PERH GUANDU

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU MIRIM

Propostas de Ações, Intervenções e Programa de Investimentos do Plano (RP-05)

Setembro de 2018

Execução:

PROFILL

Acompanhamento:

AGEVAP

APRESENTAÇÃO

O presente documento consiste do Relatório de Programa de Ações da Região Hidrográfica II (Relatório Parcial 05 – RP05) referente a atualização e aperfeiçoamento do Plano Estratégico de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu Mirim, pertencentes a Região Hidrográfica II do Estado do Rio de Janeiro.

O RP05 tem por base a proposta técnica apresentada no processo licitatório realizado junto a AGEVAP, o Plano de Trabalho aprovado e está orientado de modo a atender os termos de referência e a Resolução CNRH 145/2012.

Setembro de 2018.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 16

2. CARACTERIZAÇÃO DA BACIA 17

2.1. ASPECTOS GERAIS 17

2.2. CARACTERIZAÇÃO DA RH II POR AGENDAS TEMÁTICAS 26

3. PROCESSO METODOLÓGICO PARA A ATUALIZAÇÃO E APERFEIÇOAMENTO DO PROGRAMA DE AÇÕES 31

3.1. MACRO SEQUÊNCIA DE TRABALHO 32

3.2. ANÁLISE DE ADEQUAÇÃO E SUFICIÊNCIA DO PROGRAMA DE AÇÕES EXISTENTE 38

3.3. ESTRATÉGIA ROBUSTA DE COMPATIBILIZAÇÃO DE DISPONIBILIDADES E DEMANDAS E O PROGRAMA EXISTENTE 41

3.4. ANÁLISE DE ADESÃO DO PROGRAMA DE AÇÕES EXISTENTE ÀS METAS ABRANGENTES 42

3.5. PARTICIPAÇÃO SOCIAL 47

3.5.1. Resultados das oficinas de participação social para o Programa de Ações 53

3.6. ATUALIZAÇÃO E APERFEIÇOAMENTO DO PERH-GUANDU (2006) 54

4. PROGRAMA DE AÇÕES 57

AGENDA 1 – GESTÃO INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS 59

SUBAGENDA 1.1. FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL 61

SUBAGENDA 1.2 - INSTRUMENTOS DE GESTÃO 83

SUBAGENDA 1.3 - MONITORAMENTO QUALI-QUANTITATIVO 102

SUBAGENDA 1.4 - COMUNICAÇÃO 109

AGENDA 2 – RECURSOS HÍDRICOS – BALANÇO QUALI-QUANTITATIVO 114

SUBAGENDA 2.1 - SUPERFICIAL 116

SUBAGENDA 2.2 - SUBTERRÂNEO 130

AGENDA 3 – PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL 142

SUBAGENDA 3.1 - PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO 144

SUBAGENDA 3.2 - EDUCAÇÃO 148

AGENDA 4 – INFRAESTRUTURA VERDE 153

SUBAGENDA 4.1 - RESTAURAÇÃO E CONSERVAÇÃO 155

AGENDA 5 – SANEAMENTO 169

SUBAGENDA 5.1 - PLANOS MUNICIPAIS 171

SUBAGENDA 5.2 - ABASTECIMENTO DE ÁGUA 176

SUBAGENDA 5.3 - ESGOTAMENTO SANITÁRIO 199
SUBAGENDA 5.4 - RESÍDUOS SÓLIDOS 211
SUBAGENDA 5.5 - DRENAGEM URBANA 215
AGENDA 6 – INDÚSTRIA E MINERAÇÃO 219
SUBAGENDA 6.1 - INDÚSTRIA 221
SUBAGENDA 6.2 - MINERAÇÃO 228
AGENDA 7 – AGROPECUÁRIA 233
SUBAGENDA 7.1 – CARGAS POLUIDORAS 235
SUBAGENDA 7.2- USO DA ÁGUA 239
AGENDA 8 – ENERGIA E INFRAESTRUTURA HÍDRICA 247
SUBAGENDA 8.1 – ENERGIA 249
SUBAGENDA 8.2- INFRAESTRUTURA HÍDRICA 253
5. PRIORIZAÇÃO E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS PROPOSTOS 261
5.1. PRIORIZAÇÃO DO PROGRAMA DE AÇÕES 261
5.1.1. Temas Prioritários e Programas Associados 261
5.1.2. Ações para desencadeamento dos Programas Prioritários de curtíssimo prazo 265
6. PROGRAMA DE INVESTIMENTOS 269
6.1. AGREGAÇÃO DAS AÇÕES E INTERVENÇÕES RECOMENDADAS PARA O PERH GUANDU 270
6.1.1. Orçamento distribuído por Período 270
6.1.2. Orçamento distribuído por Agendas e Subagendas 277
6.2. FONTES DE FINANCIAMENTO 284
6.2.1. Cobrança pelo uso da água 284
6.2.2. Municipal 290
6.2.3. Estadual 293
6.2.4. Federal 305
6.2.5. Internacionais 330
6.2.6. Outras Fontes 343
6.2.7. Considerações Finais 346
7. CONCLUSÕES 347
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 352

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 – Área e população dos municípios na RH II 19
Quadro 2.2 – Unidades Hidrológicas de Planejamento (UHPs) da RH II. 20
Quadro 2.3 – Síntese dos resultados das Agendas Temáticas 28
Quadro 3.1 – Matriz de Adequação e Suficiência dos Programas do PERH-Guandu 2006 39
Quadro 3.2 – Matriz de Adesão dos Programas do **PERH-Guandu 2006** às Metas Abrangentes 45
Quadro 3.3 – Distribuição dos Eventos Públicos 49
Quadro 3.4 – Priorização do Programa de Ações (Proposição no Âmbito Técnico) 51
Quadro 3.5 – Quadro dos 8 AGENDAS, 20 Subagendas, 40 programas e relação com o PERH-Guandu (2006) 56
Quadro 4.1 – Programas da Subagenda 1.1 – Fortalecimento Institucional 61
Quadro 4.2 – Orçamento do Programa 1.1.1 e suas respectivas ações. 65
Quadro 4.3 – Cronograma do Programa 1.1.1 e Ações. 65
Quadro 4.4 – Orçamento do Programa 1.1.2 e suas respectivas ações. 69
Quadro 4.5 – Cronograma do Programa 1.1.2 e Ações. 69
Quadro 4.6 – Orçamento do Programa 1.1.3 e suas respectivas ações. 71
Quadro 4.7 – Cronograma do Programa 1.1.3 e Ações. 72
Quadro 4.8 – Instrumentos de Planejamento Urbano, por Município da RH II. 73
Quadro 4.9 – Orçamento do Programa 1.1.4 e suas respectivas ações. 76
Quadro 4.10 – Cronograma do Programa 1.1.4 e Ações. 76
Quadro 4.11 – Classificação da linha costeira da Região Hidrográfica II. 78
Quadro 4.12 – Orçamento do Programa 1.1.5 e suas respectivas ações. 81
Quadro 4.13 – Cronograma do Programa 1.1.5 e Ações. 82
Quadro 4.14 – Programas da Subagenda 1.2 – Instrumentos de Gestão 83
Quadro 4.15 – Orçamento do Programa 1.2.1 e suas respectivas ações. 87
Quadro 4.16 – Cronograma do Programa 1.2.1 e Ações. 87
Quadro 4.17 – Orçamento do Programa 1.2.2 e suas respectivas ações. 90
Quadro 4.18 – Cronograma do Programa 1.2.2 e Ações. 90
Quadro 4.19 – Orçamento do Programa 1.2.3 e suas respectivas ações. 92
Quadro 4.20 – Cronograma do Programa 1.2.3 e Ações. 93
Quadro 4.21 – Orçamento do Programa 1.2.4 e suas respectivas ações. 97
Quadro 4.22 – Cronograma do Programa 1.2.4 e Ações. 97
Quadro 4.23 – Orçamento do Programa 1.2.5 e suas respectivas ações. 101
Quadro 4.24 – Cronograma do Programa 1.2.5 e Ações. 101

Quadro 4.25 – Programas da Subagenda 1.3 – Monitoramento Quali-Quantitativo 102
Quadro 4.26 – Relação do número de estações hidroclimáticas em operação por UHP 104
Quadro 4.27 – Estações de monitoramento da qualidade dos cursos de água da RH II sob responsabilidade do INEA 105
Quadro 4.28 – Orçamento do Programa 1.3.1 e suas respectivas ações. 108
Quadro 4.29 – Cronograma do Programa 1.3.1 e Ações. 108
Quadro 4.30 – Programas da Subagenda 1.4 – Comunicação 109
Quadro 4.31 – Orçamento do Programa 1.4.1 e suas respectivas ações. 113
Quadro 4.32 – Cronograma do Programa 1.4.1 e Ações. 113
Quadro 4.33 – Programas da Subagenda 2.1 – Superficial 116
Quadro 4.34 – Orçamento do Programa 2.1.1 e suas respectivas ações. 120
Quadro 4.35 – Cronograma do Programa 2.1.1 e Ações. 120
Quadro 4.36 – Orçamento do Programa 2.1.2 e suas respectivas ações. 124
Quadro 4.37 – Cronograma do Programa 2.1.2 e Ações. 124
Quadro 4.38 – Orçamento do Programa 2.1.3 e suas respectivas ações. 129
Quadro 4.39 – Cronograma do Programa 2.1.3 e Ações. 129
Quadro 4.40– Programas da Subagenda 2.2 – Subterrânea 130
Quadro 4.41– Reservas hídricas subterrâneas totais dos aquíferos da RH II. 131
Quadro 4.42– Estimativa do número de poços em operação na RH II. 132
Quadro 4.43– Estimativa do consumo de água extraída dos aquíferos na RH II. 132
Quadro 4.44– Orçamento do Programa 2.2.1 e suas respectivas ações. 137
Quadro 4.45– Cronograma do Programa 2.2.1 e Ações. 137
Quadro 4.46 – Disponibilidades hídricas subterrâneas dos aquíferos da RH II. 138
Quadro 4.47 – Orçamento do Programa 2.2.2 e sua respectiva ação. 141
Quadro 4.48 – Cronograma do Programa 2.2.2 e Ações. 141
Quadro 4.49 – Programas da Subagenda 3.1 – Produção do Conhecimento 144
Quadro 4.50 – Orçamento do Programa 3.1.1 e sua respectiva ação. 146
Quadro 4.51 – Cronograma do Programa 3.1.1 e Ações. 147
Quadro 4.52 – Programas da Subagenda 3.2 – Educação 148
Quadro 4.53 – Orçamento do Programa 3.2.1 e sua respectiva ação. 152
Quadro 4.54 - Cronograma do Programa 3.2.1 e Ações. 152
Quadro 4.55 – Programas da Subagenda 4.1 – Restauração e Conservação 155
Quadro 4.56 – Informações sobre a situação da existência ou não de Plano de Manejo. 156
Quadro 4.57 – Orçamento do Programa 4.1.1 e suas respectivas ações. 159

Quadro 4.58 – Cronograma do Programa 4.1.1 e Ações. 159
Quadro 4.59 – Orçamento do Programa 4.1.2 e suas respectivas ações. 163
Quadro 4.60 – Cronograma do Programa 4.1.2 e Ações. 164
Quadro 4.61 – Orçamento do Programa 4.1.3 e sua respectiva ação. 167
Quadro 4.62 – Cronograma do Programa 4.1.3 e Ações. 168
Quadro 4.63 – Programas da Subagenda 5.1 – Planos Municipais 171
Quadro 4.64 - Situação dos municípios quanto à elaboração dos PMSB e dos PMGIRS 173
Quadro 4.65 – Orçamento do Programa 5.1.1 e suas respectivas ações. 174
Quadro 4.66 – Cronograma do Programa 5.1.1 e Ações. 175
Quadro 4.67 – Programas da Subagenda 5.2 – Abastecimento de Água 176
Quadro 4.68 – Orçamento do Programa 5.2.1 e suas respectivas ações. 181
Quadro 4.69 – Cronograma do Programa 5.2.1 e Ações. 182
Quadro 4.70 - Atendimento à Portaria nº 2914/2011 nos municípios da RH II 184
Quadro 4.71 – Orçamento do Programa 5.2.2 e suas respectivas ações. 185
Quadro 4.72 – Cronograma do Programa 5.2.2 e Ações. 186
Quadro 4.73 – Orçamento do Programa 5.2.3 e suas respectivas ações. 190
Quadro 4.74 – Cronograma do Programa 5.2.3 e Ações. 190
Quadro 4.75 – Orçamento do Programa 5.2.4 e suas respectivas ações. 193
Quadro 4.76 – Cronograma do Programa 5.2.4 e Ações. 194
Quadro 4.77 – Relação de PAEs do Plano de Contingência e número de ações. 196
Quadro 4.78 – Orçamento do Programa 5.2.5 e suas respectivas ações. 197
Quadro 4.79 – Cronograma do Programa 5.2.5 e Ações. 198
Quadro 4.80 – Programas da Subagenda 5.3 – Esgotamento Sanitário 199
Quadro 4.81 – Estimativa de populações urbanas e rurais a serem atendidas com rede de esgoto na RH II 201
Quadro 4.82 – Investimentos em sistemas de esgotamento sanitário 203
Quadro 4.83 – Cargas poluidoras lançadas nos cursos d'água (DBO) 205
Quadro 4.84 – Orçamento do Programa 5.3.1 e suas respectivas ações. 209
Quadro 4.85 – Cronograma do Programa 5.3.1 e Ações. 210
Quadro 4.86 – Programas da Subagenda 5.4 – Resíduos Sólidos 211
Quadro 4.87 – Unidades de recebimento e quantitativos de resíduos dentro e fora da RH II. 212
Quadro 4.88 – Orçamento do Programa 5.4.1 e suas respectivas ações. 214
Quadro 4.89 – Cronograma do Programa 5.4.1 e Ações. 214
Quadro 4.90 – Programas da Subagenda 5.5 – Drenagem Urbana 215

Quadro 4.91 – Orçamento do Programa 5.5.1 e suas respectivas ações. 218
Quadro 4.92 – Cronograma do Programa 5.5.1 e Ações. 218
Quadro 4.93 – Programas da Subagenda 6.1 – Indústria 221
Quadro 4.94 – Orçamento do Programa 6.1.1 e suas respectivas ações. 224
Quadro 4.95 – Cronograma do Programa 6.1.1 e Ações. 224
Quadro 4.96 – Orçamento do Programa 6.1.2 e suas respectivas ações. 227
Quadro 4.97 – Cronograma do Programa 6.1.2 e Ações. 227
Quadro 4.98 – Programas da Subagenda 6.2 – Mineração 228
Quadro 4.99 – Orçamento do Programa 6.2.1 e suas respectivas ações. 232
Quadro 4.100 – Cronograma do Programa 6.2.1 e Ações. 232
Quadro 4.101 – Programas da Subagenda 7.1 – Cargas Poluidoras 235
Quadro 4.102 – Orçamento do Programa 7.1.1 e suas respectivas ações. 238
Quadro 4.103 – Cronograma do Programa 7.1.1 e Ações. 238
Quadro 4.104 – Programas da Subagenda 7.2 – Uso da Água 239
Quadro 4.105 – Orçamento do Programa 7.2.1 e suas respectivas ações. 242
Quadro 4.106 – Cronograma do Programa 7.2.1 e Ações. 242
Quadro 4.107 – Orçamento do Programa 7.2.2 e suas respectivas ações. 245
Quadro 4.108 – Cronograma do Programa 7.2.2 e Ações. 246
Quadro 4.109 – Programas da Subagenda 8.1 – Energia 249
Quadro 4.110 – Orçamento do Programa 8.1.1 e suas respectivas ações. 251
Quadro 4.111 – Cronograma do Programa 8.1.1 e Ações. 252
Quadro 4.112 – Programas da Subagenda 8.2 – Infraestrutura Hídrica 253
Quadro 4.113 – Orçamento do Programa 8.2.1 e suas respectivas ações. 256
Quadro 4.114 – Cronograma do Programa 8.2.1 e Ações. 257
Quadro 4.115 – Orçamento do Programa 8.2.2 e suas respectivas ações. 260
Quadro 4.116 – Cronograma do Programa 8.2.2 e Ações. 260
Quadro 5.1 – Relação dos temas prioritários das consultas públicas com o Programa de Ações 261
Quadro 5.2 – Relação dos temas prioritários do ponto de vista técnico com o Programa de Ações. 263
Quadro 5.3 – Relação dos programas prioritários 264
Quadro 5.4 – Relação de ações de curtíssimo prazo 268
Quadro 6.1 – Orçamento do Programa de Ações e cronograma físico-financeiro 273
Quadro 6.2 – Resumo do orçamento do Programa de Ações do PERH-Guandu 279
Quadro 6.3 – Cenário anual de distribuição inicial dos recursos da cobrança na RH II 286

Quadro 6.4 – Investimentos do PERH Guandu em Saneamento, Produção de Conhecimento, Educação Ambiental e PSA, em 25 anos 288

Quadro 6.5 – Orçamento previsto para os Programas apresentados no PPA (2016-2019) sob responsabilidade da Secretaria de Meio Ambiente..... 294

Quadro 6.6 – Taxas de juros para apoio direto..... 309

Quadro 6.7 - Taxas de juros para apoio indireto..... 309

Quadro 6.8 – Taxas de juros para apoio direto..... 312

Quadro 6.9 – Taxas de juros para apoio indireto..... 313

Quadro 6.10 – Metas do objetivo 0479 321

Quadro 6.11 – Metas do objetivo 0549 321

Quadro 6.12 – Metas do programa 2040 322

Quadro 6.13 – Principais agentes financiadores e suas áreas de atuação..... 340

Quadro 6.14 – Características do Manual de Financiamento da SEAI, versão 2005 (BIRD, BID e KfW). 341

Quadro 6.15 – Características do Manual de Financiamento da SEAI, versão 2005 (FONPLATA, CAF e JBIC)..... 342

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - Síntese dos resultados das Agendas Temáticas 30

Figura 3.1 – Estratégia para Proposição do Programa de Ações do PERH Guandu..... 35

Figura 3.2 – Metas Abrangentes (relatório RP04) 43

Figura 3.3 – Linha do tempo de construção coletiva do RP-05 – Programa de Ações. 47

Figura 3.4 - Resultados das Oficinas Públicas do Diagnóstico 48

Figura 3.5 – Número de Participantes nos eventos públicos. 49

Figura 3.6 – Regiões Hidroeconômicas 52

Figura 4.1 – Estrutura do Plano de Ações do PERH-Guandu. 58

Figura 4.2 – Agenda 1, Subagendas e Programas 60

Figura 4.3- Caracterização da Zona Costeira da Região Hidrográfica II. 79

Figura 4.4 – Criação do **G**rupo de **A**companhamento **do Plano** 95

Figura 4.5 – Layout do SIGA-Guandu (disponível em http://54.94.199.16:8080/siga-guandu). 99

Figura 4.6 - Estações de monitoramento da qualidade dos cursos de água da RH II sob responsabilidade do INEA 106

Figura 4.7 – Agenda 2, Subagendas e Programas 115

Figura 4.8 - Vista aérea do conjunto de lagoas, vendo-se à direita a barragem e a tomada d'água do Sistema Guandu. 117

Figura 4.9 – Índice de Qualidade da Água (IQA) da RH II. 118

Figura 4.10 – Balanço hídrico entre a vazão $Q_{7,10}$ frente as demandas totais da RH II 122

Figura 4.11 – Sistema Integrado Guandu/Lajes/Acari 126

Figura 4.12 – Localização das áreas contaminadas e reabilitadas na RH II. 133

Figura 4.13 – Agenda 3, Subagendas e Programas. 143

Figura 4.14 – Agenda 4, Subagendas e Programas. 154

Figura 4.15 – Remanescentes de floresta e mangue protegidos por Unidades de Conservação, na RH II. Constante do Diagnóstico de Recursos Hídricos do PERH-Guandu, TOMO I, capitulo 4.5.3, Mapa 4.7. 157

Figura 4.16 – Uso do solo nas faixas marginais dos cursos d'água da RH II (estimativa do uso do solo em APP de cursos d'água) 161

Figura 4.17 - Uso do solo nas APPs de topo de morro e declividade 161

Figura 4.18 – Agenda 5, Subagendas e Programas. 170

Figura 4.19 – Prestadores de serviço de água nos municípios da RH II 177

Figura 4.20 – Sugestão de prioridades para as ações do programa 5.2.1 – Abastecimento de Água 179

Figura 4.21 - Índice de perdas na distribuição nos municípios da RH II 188

Figura 4.22 - Índice de tratamento do esgoto gerado nos municípios da RH II 200

Figura 4.23 – Evolução dos índices de tratamento do esgoto total gerado na RH II 202

Figura 4.24 – Sugestão de prioridades para as ações do programa 5.3.1 – Tratamento de Esgotos 207

Figura 4.25 - Número de ocorrências de desastres de origem hídrica e danos humanos por município da RH II, (2003 a 2016). 217

Figura 4.26 – Agenda 6, Subagendas e Programas. 220

Figura 4.27 – Vista geral da área de extração de areia no Polígono de Piranema, ano de 2006. 230

Figura 4.28 - Vista geral da área de extração de areia no Polígono de Piranema, ano de 2017. 230

Figura 4.29 – Agenda 7, Subagendas e Programas. 234

Figura 4.30 – Pontos turísticos identificados na RH II. 243

Figura 4.31 – Agenda 8, Subagendas e Programas. 248

Figura 4.32 – Parque gerador da Light Energia. Fonte: Light Energia, 2017. Reprodução da Figura 4.55 do Diagnóstico, TOMO I, item 4.7.2. 255

Figura 6.1 – Distribuição do orçamento total do PERH-Guandu por período 270

Figura 6.2 - Distribuição do orçamento do PERH-Guandu por período, sem considerar as obras de água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana 272

Figura 6.3 – Distribuição do orçamento nas agendas temáticas 278

Figura 6.4 - Distribuição do orçamento nas agendas temáticas, sem considerar os investimentos em obras de saneamento: rede de esgoto e água, tratamento de esgoto e de água 280

Figura 6.5 – Orçamento por subagendas 282

Figura 6.6 – Orçamento por subagendas, sem considerar os investimentos em obras de saneamento de implantação de redes de água e esgoto 282

Figura 6.7 – Linhas de financiamento em relação às melhorias sanitárias. 328

LISTA DE MAPAS

Mapa 2.1 – Localização da RH II e segmentação em Unidades Hidrológicas de Planejamento (UHPs) 25

Mapa 4.1 – Distribuição das disponibilidades totais de água subterrânea nas UHPs da RH II 134

Mapa 4.2 – Localização dos poços e minas d'água existentes na RH II 135

Mapa 4.3 - Distribuição das disponibilidades totais de água subterrânea totais nas UHPs da RH II. 139

Mapa 4.4 – Cargas de DBO lançadas e qualidade da água na RH II 206

LISTA DE SIGLAS

AB - Alta da Bolívia

ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

AGEVAP – Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

ANA – Agência Nacional de Águas

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

APA – Área de Preservação Ambiental

APP – Área de Preservação Permanente

AUD – Auditoria Interna

BDMEP – Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa

CBH – Comitê de Bacia Hidrográfica

CEDAE – Companhia Estadual de Água e Esgoto do Rio de Janeiro

CEIVAP - Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

CENAD – Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres

CERHI – RJ - Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro

CGH – Central Geradora Hidrelétrica

CNARH – Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos

CNRH – Conselho Nacional de Recurso Hídricos

CNUC – Cadastro Nacional de Unidades de Conservação

COP- 15 – 15º Conferência das Partes

COR – Corregedoria

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

CPS – Complexo Paraíba do Sul

CRED – Centre of Research on the Epidemology of Disasters

CT – Câmara Técnica

CTR – Centro de Tratamento de Resíduos

DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio

ECP – Estado de Calamidade Pública

EM – DAT – Emergency Events Database

EMATER – RJ – Secretaria de Agricultura e Pecuária do Estado do Rio de Janeiro

ETA – Estação de Tratamento de Água

ETC – Estação de Tratamento de Chorume

ETE – Estação de Tratamento de Efluentes

FEEMA – Fundação Estadual de Engenharia de Meio Ambiente

FES – Floresta Estacional Semidecidual

FOD – Floresta Ombrófila Densa

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

FUNDRHI - Fundo Estadual de Recursos Hídricos

GAB - Chefia de Gabinete

GAOPS - Grupo de Assessoramento à Operação do Sistema Hidráulico Paraíba do Sul

GGAC – Gerência Geral de Articulação e Comunicação

GGES – Gerência Geral de Estratégia

GTA - Grupo Técnico de Acompanhamento do Plano do Comitê Guandu - RJ

GTAOH - Grupo de Trabalho permanente para acompanhamento da operação hidráulica da bacia do rio Paraíba do Sul

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICE - índice de Conectividade Estrutural

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IEF - Instituto Estadual de Florestas

INDE – Infraestrutura de Dados Espaciais

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas)

IPH – UFRGS – Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

IPT- Instituto de Pesquisas Tecnológicas

IQA – Índice de Qualidade de Água

MD – Margem Direita

MDE – Modelo Digital de Elevação

ME – Margem Esquerda

MI –Ministério da Integração Nacional

MMA/SRHU – Secretaria Executiva do Conselho Nacional de Recursos Hídricos

OD – Oxigênio Dissolvido

OLI - Operacional Terra Imager

ONG – Organização não Governamental

ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico

PAP - Planos de Aplicação Plurianual

PCH – Pequena Central Hidrelétrica

PEDUI – Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado

PERH – Guandu - Plano Estratégico de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim

PERH- Plano Estadual de Recursos Hídricos

PERS – Plano Estadual de Resíduos Sólidos

PI – Unidade de Conservação de Proteção Integral

PIB – Produto Interno Bruto

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PNRH - Política Nacional de Recursos Hídricos

PNSB – Política Nacional de Segurança de Barragens

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PRH – Plano de Recursos Hídricos

PROHIDRO - Programa Estadual de Conservação e Revitalização de Recursos Hídricos

PTC – Plano de Trabalho Consolidado

$Q_{7,10}$ – Vazão mínima para 7 dias de duração e tempo de recorrência de 10 anos

Q_{90} – Vazão com 90% de permanência

Q_{95} – Vazão com 95% de permanência

Q_{98} – Vazão com 98% de permanência

RCC- Resíduos de Construção Civil

RH II – Região Hidrográfica II

RJ – Estado do Rio de Janeiro

RMRJ – Região Metropolitana do Rio de Janeiro

RSS – Resíduos Sólidos da Saúde

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SAA - Sistema de Abastecimento de Água

SCN – Sistema Cartográfico Nacional

SE – Situação de Emergência

SEA – RJ – Secretaria Estadual do Ambiente

SEDEC- Secretaria Nacional de Defesa Civil

INEA – Instituto Estadual do Ambiente

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário

SGE – Secretaria Geral

SIGA – GUANDU – Sistema de Informações Geográficas e Geoambientais das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu – Mirim

SIG – Sistema de Informação Geográfica

SINGREH - Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente

SNIRH - Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos

SNIS – Sistema Internacional de Informações sobre Saneamento

SNISB – Sistema Nacional de informações sobre Segurança de Barragens

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação

TGCA – Taxa Geométrica de Crescimento Anual

TIRS - Thermal InfraRed Sensor

TR – Termo de Referência

TSM – Temperatura da Superfície do Mar

UC – Unidade de Conservação

UHE – Usina Hidrelétrica

UHP - Unidade Hidrológica de Planejamento

US – Unidade de Conservação de Uso Sustentável

USGS - United States Geological Survey

VAB – Valor Agregado Bruto

VANT – Veículo Aéreo Não Tripulado

VCANs – Vórtices Ciclônicos de Altos Níveis

ZCAS – Zona de Convergência do Atlântico Sul

1. INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta as **Propostas de Ações, Intervenções e Programa de Investimentos do Plano (RP-05).** O relatório é elaborado pela empresa Profill Engenharia e Ambiente S.A., para atualização e aperfeiçoamento do Plano Estratégico de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim (PERH-Guandu). O presente documento segue as diretrizes e estratégias metodológicas expressas no Termo de Referência e no Plano de Trabalho deste PERH-Guandu e está estruturado conforme segue.

Apresenta-se no capítulo 2, uma breve caracterização da RH II incluindo sua localização, os municípios, os principais afluentes, a segmentação da região em Unidades Hidrológicas de Planejamento (UHPs) - adotadas como unidades de estudo deste PERH-Guandu, bem como a conceituação das Agendas Temáticas e o resgate dos seus resultados.

No capítulo 3, *Processo Metodológico para a Atualização e Aperfeiçoamento do Programa de Ações*, é apresentada a proposição conceitual e metodologia utilizada, bem como o processo de participação social na atualização dos programas e os memoriais descritivos, considerando as componentes e subcomponentes. Na abertura deste capítulo é apresentada com maior detalhe a estrutura de descrição do Programa.

O capítulo 4, *Programa de Ações,* apresenta as AGENDAS, Subagendas, Programas e Ações propostos para a atualização e aperfeiçoamento do PERH-Guandu. Neste item são descritos os memoriais dos 40 Programas.

Os capítulos seguintes são referentes a *Priorização e Cronograma de Execução Proposto* (capitulo 5), *Programa de Investimentos* (capítulo 6) o qual foi distribuído por AGENDA e período (curtíssimo, curto, médio e longo prazo), bem como no capítulo 7 são apresentadas as conclusões deste relatório.

2. CARACTERIZAÇÃO DA BACIA

2.1. ASPECTOS GERAIS

A Região Hidrográfica II (RH II), área de abrangência deste plano, está localizada na Região Hidrográfica Atlântico Sudeste, conforme a Divisão Hidrográfica Nacional instituída pela Resolução nº 32/2003 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), ocupando uma área de 3.815,6 km², ou seja, 1,7% do território nacional.

A RH II apresenta como regiões vizinhas a RH I (Baía da Ilha Grande) na porção sudoeste, RH III (Médio Vale do Paraíba do Sul) ao norte, a RH IV (Piabanha) em uma pequena parcela ao nordeste e a RH V (Baía de Guanabara) ao leste.

As nascentes do rio da Prata e do rio do Braço, ambos contribuintes da bacia do rio Piraí, estão localizadas no Estado de São Paulo. Considerando que estes trechos interferem nas variáveis hidrológicas, a porção paulista foi considerada nos estudos hidrológicos do PERH-Guandu. Contudo, nos demais temas, como caracterização socioeconômica, saneamento, áreas de preservação, entre outros, foi utilizado o limite da RH II, conforme a divisão estadual definida pela Resolução CERHI-RJ nº 107 de 2013.

A RH II está interligada com a bacia do rio Paraíba do Sul através da Estação Elevatória de Santa Cecília, no ponto da transposição para a Bacia do rio Guandu. Essa vazão transposta, tem como valor mínimo 119 m³/s dos 190 m³/s que passam no Paraíba do Sul, sendo responsável pelo abastecimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, bem como de algumas grandes indústrias e termelétricas situadas na região.

Além disso, parte da vazão do rio Piraí é direcionada para o Reservatório de Lajes, através do Túnel do Reservatório de Tócos e, uma outra parte vai para o Reservatório de Vigário, também retornando para o Guandu.

.

Segundo a Resolução CERHI-RJ nº 107/2013, as principais bacias Hidrográficas localizadas na Região Hidrográfica Guandu (RH II) são:

- Bacia do Santana
- Bacia do São Pedro
- Bacia do Macaco
- Bacia do Ribeirão das Lajes
- Bacia do Guandu (Canal São Francisco)
- Bacia do Rio da Guarda
- Bacias Contribuintes à Represa de Ribeirão das Lajes
- Bacia do Canal do Guandu
- Bacia do Guandu-Mirim
- Bacias Contribuintes ao Litoral de Mangaratiba e de Itacurussá
- Bacia do Mazomba
- Bacia do Piraquê ou Cabuçu
- Bacia do Canal do Itá
- Bacia do Ponto, Bacia do Portinho
- Bacias da Restinga de Marambaia
- Bacia do Piraí

A RH II drena áreas pertencentes a 15 municípios fluminenses, conforme Quadro 2.1. Destes, seis estão totalmente inseridos na RH II e nove são abrangidos parcialmente pela região. Dos nove, quatro possuem a sede municipal localizada dentro da Região Hidrográfica II.

Quadro 2.1 – Área e população dos municípios na RH II

Município	Área do município (km²)	Área do município na RH II (%)	Sede na RH II	População na RH II*
Barra do Piraí	578,7	7,5	Não	31.293
Engenheiro Paulo de Frontin	132,9	100	Sim	13.460
Itaguaí	275,7	100	Sim	120.683
Japeri	81,8	100	Sim	98.198
Mangaratiba	356,2	96,8	Sim	37.251
Mendes	97,0	76,4	Sim	16.433
Miguel Pereira	289,1	87,1	Não	6.885
Nova Iguaçu	521,1	48,6	Não	203.901
Paracambi	179,6	100	Sim	48.886
Piraí	505,1	78	Sim	19.315
Queimados	75,7	100	Sim	144.304
Rio Claro	836,8	95,5	Sim	16.871
Rio de Janeiro	1.200,1	39,1	Não	1.101.284
Seropédica	283,7	100	Sim	82.926
Vassouras	538,0	7,6	Não	516
Total Geral	**5.951,5**	**-**	**-**	**1.942.206**

* População estimada para o ano de 2016. Fonte: Censo Demográfico. Distribuição proporcional à área dos setores censitários. IBGE População Residente Enviada ao Tribunal de Contas da União. Cálculo do autor.

Conforme estimativa para o ano de 2016, a área de estudo abriga cerca de 1,94 milhão de habitantes, sendo que mais da metade desta população está localizada no município do Rio de Janeiro.

Tem sido uma prática usual em processos de planejamento de recursos hídricos a divisão da região de estudo, em Unidades Hidrológicas de Planejamento (UHPs), para melhorar o entendimento global a partir do reconhecimento das especificidades locais.

Neste plano, foram delimitadas 13 (treze) UHPs de acordo com a homogeneidade das condições físicas (hidrográficas, hidrológicas, geológicas, morfológicas, entre outras), socioeconômicas, culturais, político-administrativas e institucionais, voltadas aos recursos hídricos. As informações referentes aos nomes, área total e porcentagem relativa à área total da RH II de cada UHP estão dispostas no Quadro 2.2.

É importante ressaltar que a divisão da RH II em UHPs não acarreta a perda da visão integrada, sistêmica e global das questões relativas aos seus recursos hídricos. Trata-se, apenas, de um procedimento metodológico para melhorar o entendimento global a partir do reconhecimento das especificidades locais. Essa subdivisão se apresenta como ferramenta de gestão e não se constituem novas unidades de gestão.

Quadro 2.2 – Unidades Hidrológicas de Planejamento (UHPs) da RH II.

Código	Nome	Área (km²)	Porcentagem relativa à área total da RH II
01	Rio Piraí - montante reservatório Santana	696,30	18%
02	Rio Piraí - reservatório Santana e afluentes	421,61	11%
03	Ribeirão das Lajes - montante reservatório	320,70	8%
04	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório	345,42	9%
05	Rios Santana e São Pedro	424,65	11%
06	Rios Queimados e Ipiranga	250,29	7%
07	Rio Guandu	63,69	2%
08	Canal de São Francisco	41,19	1%
09	Rio da Guarda	393,08	10%
10	Rio Guandu-Mirim	263,05	7%
11	Bacias Litorâneas (MD)	287,56	8%
12	Bacias Litorâneas (ME)	213,92	6%
13	Ilhas e Restinga de Marambaia	94,20	2%
Total Geral		**3.815,67**	**100%**

Em uma visão sintética e integrada da RH II pode-se apresentar os seguintes comentários com relação à situação de cada UHP, com base nos principais temas analisados no diagnóstico, evidenciando-se somente aqueles aspectos de maior relevância:

- **UHP 1: Rio Piraí – montante do reservatório Santana**: contempla toda a porção do rio Piraí a montante do reservatório de Santana, constituindo a porção da bacia do Piraí onde o regime hidrológico sofreu pouca alteração em relação ao complexo de transposição instalado a partir deste ponto. As sedes municipais de Rio Claro e Piraí estão localizadas nesta UHP. Apresenta predominância de áreas antrópicas agrícolas (com pastagens), sendo preocupante a situação quanto ao uso do solo nas APPs de cursos de água. A disponibilidade hídrica superficial e subterrânea é boa, havendo, no entanto, comprometimento localizado da qualidade das águas superficiais.

- **UHP 2: Rio Piraí – reservatório Santana e afluentes**: contempla toda a porção baixa do rio Piraí, a partir do reservatório de Santana, que conduz as águas transpostas do rio Paraíba do Sul até o ribeirão das Lajes, na bacia do Guandu. Destaca-se também a bacia do rio Sacra Família, contribuição do rio Piraí a jusante do reservatório de Santana, na qual foi incluída nesta UHP. Apresenta situação bastante similar à UHP 1 quanto à presença de pastagens e condição de uso dos solos nas APPs de cursos de água. A disponibilidade hídrica superficial é boa e há presença de estruturas hidráulicas significativas relacionadas à transposição de vazões do rio Paraíba do Sul e geração de energia.

- **UHP 3: Ribeirão das Lajes – montante reservatório**: esta UHP engloba toda a área de contribuição do Reservatório de Lajes, incluindo os afluentes e a área alagada. Possui importância estratégica para o abastecimento de água de toda a Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Apresenta predomínio de áreas naturais (matas nativas com boa conectividade estrutural), bem como de remanescentes vegetais. A disponibilidade hídrica superficial é elevada em razão da transposição de água através do complexo de Lajes e da geração de energia. É nesta unidade que as águas transpostas dos rios Piraí e Paraíba do Sul se concentram.

- **UHP 4: Ribeirão das Lajes – jusante reservatório**: engloba toda a região do Ribeirão das Lajes à jusante da barragem, incluindo a UHE Pereira Passos, onde a partir daí há o ingresso do aporte das águas transpostas do Paraíba do Sul, havendo profundas modificações do regime fluviométrico a partir deste ponto. Inclui-se também a bacia do rio dos Macacos, afluente do Ribeirão das Lajes. Assim como a UHP 3, apresenta predomínio de áreas naturais (matas nativas com boa conectividade estrutural), bem como de remanescentes vegetais e ainda com presença significativa de Unidades de Conservação. No entanto, é preocupante a situação quanto ao uso do solo nas APPs de cursos de água. A disponibilidade de água superficial é elevada em razão da transposição, sendo destacada a presença da geração hidrelétrica. Há comprometimento da qualidade das águas superficiais no rio dos Macacos e há problemas de drenagem, com risco de inundações.

- **UHP 5: Rios Santana e São Pedro**: formada pelas bacias do rio Santana e São Pedro, áreas relativamente bem preservadas e com uma única sede municipal localizada nesta região, relativa ao município de Japeri. Apresenta predomínio de áreas naturais (matas nativas com boa conectividade estrutural) e presença de significativos remanescentes vegetais, bem como de Unidades de Conservação. Embora com elevada disponibilidade hídrica subterrânea, em termos superficiais apresenta balanço hídrico em situação crítica, principalmente no rio São Pedro, além de problemas de drenagem, com risco de inundações.

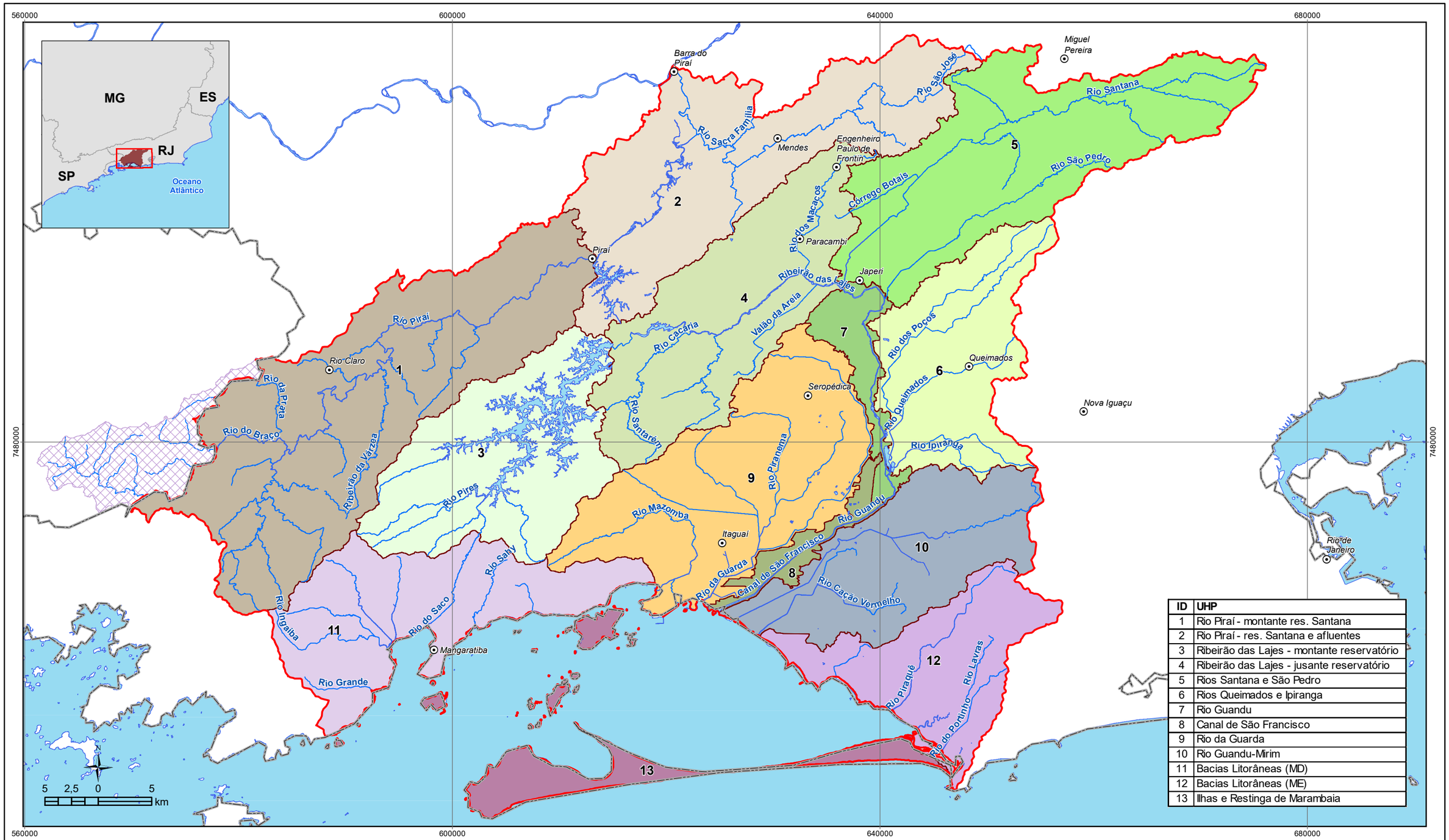
- **UHP 6: Rio Queimados e Ipiranga**: formada majoritariamente pelas bacias dos rios Queimados, Ipiranga e dos Poços. Esta UHP, em contraste à UHP 5, é caracterizada por uma intensa ocupação urbana, principalmente em relação aos municípios de Queimados, Nova Iguaçu e Japeri. Visto abranger parte da RMRJ, apresenta elevada concentração populacional com predomínio de áreas antropizadas, mas com a presença de algumas importantes UCs. Com relação ao uso do solo nas APPs de cursos de água, a situação é preocupante. Devido à falta de saneamento na região, o lançamento de carga orgânica nos cursos de água é elevado, acarretando no comprometimento da qualidade das águas superficiais, principalmente nos rios Poços, Queimados e Ipiranga. Também há elevada geração de resíduos sólidos. A demanda de água é elevada, com destaque para o uso industrial no polo industrial de Queimados, resultando em um balanço hídrico em situação crítica. Também são verificados problemas de drenagem com riscos de inundações.
- **UHP 7: Rio Guandu**: formada a partir da confluência do rio Santana com o Ribeirão das Lajes, onde passa a ser designado rio Guandu, recebendo principalmente as contribuições das UHPs 5 e 6, é responsável pela condução de todo o volume da transposição das águas do Paraíba do Sul e em seu ponto de jusante está localizada a ETA Guandu, reconhecida como a maior Estação de Tratamento de Água do mundo, com capacidade de tratar 45 m³/s. Atualmente, estão previstas obras de ampliação da ETA e também a implementação de um desvio das águas dos rios Poços, Queimados e Ipiranga (UHP 6), devido ao alto grau de poluição destas águas. A situação quanto ao uso do solo nas áreas de APPs de cursos de água é muito preocupante. Há elevada disponibilidade hídrica na calha do rio Guandu por conta da transposição; no entanto, também há elevada demanda de água por conta da captação da ETA Guandu. Como resultado, o balanço hídrico nesta unidade é crítico, para o cenário mínimo excepcional.
- **UHP 8: Canal de São Francisco**: a jusante da ETA Guandu, e tomando um rumo para sudoeste, o rio Guandu encontra-se canalizado, recebendo a denominação de canal de São Francisco. De forma similar a UHP 7, a situação quanto ao uso do solo nas áreas de APPs de cursos de água é muito preocupante. Há problemas de drenagem com riscos de inundações. A demanda de água é elevada, sendo predominante as captações das térmicas e do uso industrial (polo industrial de Santa Cruz), o que compromete o balanço

hídrico resultando em situações críticas, tanto para o cenário mínimo excepcional como operacional. Em situações de baixas vazões há o risco da intrusão salina no canal, comprometendo as captações de água. Também a qualidade das águas subterrâneas se encontra comprometida.

- **UHP 9: Rio da Guarda**: formada pelas bacias dos rios da Guarda e Mazomba, sendo vizinha à margem direita da bacia do rio Guandu. Pertencem à UHP as sedes municipais de Seropédica e Itaguaí, recebendo as cargas poluidoras destes municípios e apresentando ainda problemas ambientais relativos à extração de areia nesta região. Há predomínio de áreas antropizadas e o uso do solo nas APPs de cursos de água é preocupante. Também merece atenção a presença do CTR Rio, em Seropédica, e seus riscos de contaminação das águas superficiais e subterrâneas, em que pese as ações de controle de chorume. A mineração é uma atividade de destaque nesta unidade, merecendo atenção no que se refere à interferência com as águas subterrâneas, principalmente considerando-se a elevada disponibilidade hídrica subterrânea.
- **UHP 10: Rio Guandu-Mirim**: formada pelas áreas de drenagens localizadas na margem esquerda da bacia do rio Guandu, esta UHP possui uma alta taxa ocupação urbana, principalmente na porção da bacia do rio Campinho, localizada na zona norte do município do Rio de Janeiro. Essa unidade, a exemplo da UHP 6, abrange parte da RMRJ, apresentando elevada concentração populacional e de geração de riqueza (PIB), com predomínio de áreas antropizadas urbanizadas, mas com a presença de alguns importantes remanescentes vegetais. Com relação ao uso do solo nas APPs de cursos de água a situação é muito preocupante. A carga orgânica lançada dos cursos de água é elevada, acabando por comprometer a qualidade tanto das águas superficiais (rios Guandu-Mirim e Cação-Vermelho), como das subterrâneas. Há elevada geração de resíduos sólidos, embora coletados e dispostos fora da unidade. A disponibilidade hídrica superficial é baixa, mas o risco de inundações é elevado. Em contrapartida, a demanda de água é elevada, muito por conta do setor industrial (polos industriais de Campo Grande, Paciência e Palmares). Também a mineração é uma atividade de destaque na unidade, com repercussões na qualidade dos recursos hídricos subterrâneos.

- **UHP 11: Bacias Litorâneas (Margem Direita)**: formada por uma série de pequenas bacias que drenam diretamente para a Baía de Sepetiba, a partir da margem direita em relação à UHP 9. Tem como principais bacias as dos rios Ingaíba, do Saco, São Brás, Sahy e Rio Grande. Apresenta predominância de áreas naturais (matas nativas com boa conectividade estrutural), bem como de remanescentes vegetais e ainda presença significativa de Unidades de Conservação. Em contrapartida, vem apresentando elevado crescimento populacional, que já pode ser sentido no comprometimento das águas superficiais, principalmente em Mangaratiba, no rio Saco. Há problemas de drenagem com riscos de inundações localizadas.
- **UHP 12: Bacias Litorâneas (Margem Esquerda)**: formada por uma série de pequenas bacias que drenam diretamente para a Baía de Sepetiba, a partir da margem esquerda em relação à UHP 10. Tem como principais bacias as dos rios do Piraquê e Portinho. Essa unidade apresenta grande similaridade de situações com a UHP 10, abrangendo parte da RMRJ, com destaque para zona oeste da cidade do Rio de Janeiro. Apresenta elevada concentração populacional e de geração de riqueza (PIB), com predomínio de áreas antropizadas urbanizadas. Por outro lado, apresenta importantes remanescentes vegetais, sendo preocupante a situação com relação ao uso do solo nas APPs de cursos de água. A carga orgânica lançada nos cursos de água é elevada, comprometendo a qualidade das águas superficiais (rio Piraquê). Há elevada geração de resíduos sólidos, embora coletados e dispostos fora da unidade. A disponibilidade hídrica superficial é baixa. A demanda de água é elevada, com destaque para o abastecimento humano.
- **UHP 13: Ilhas e Restinga de Marambaia**: abrangem as ilhas pertencentes à RH II e à Restinga de Marambaia, as quais são caracterizadas por pequenas drenagens, em geral, de caráter temporário. Essa é uma unidade especial, sendo bastante diversa das demais, seja pela sua condição natural e de ambientes, como pela restrição de acesso. Predominam as áreas naturais e as condições ambientais são, ainda, bastante favoráveis.

No Mapa 2.1 é apresentada a localização da RH II e a sua divisão em Unidades Hidrológicas de Planejamento (UHPs.)



ID	UHP
1	Rio Piraí - montante res. Santana
2	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
3	Ribeirão das Lajes - montante reservatório
4	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
5	Rios Santana e São Pedro
6	Rios Queimados e Ipiranga
7	Rio Guandu
8	Canal de São Francisco
9	Rio da Guarda
10	Rio Guandu-Mirim
11	Bacias Litorâneas (MD)
12	Bacias Litorâneas (ME)
13	Ilhas e Restinga de Marambaia

LEGENDA

- Sede municipal
- Rio Principal
- Massa d'água
- UHP
- Limite da RH II
- Porção paulista da bacia do Piraí

UHP

- Rio Piraí - montante res. Santana
- Rio Piraí - res. Santana e afluentes
- Rios Santana e São Pedro
- Rios Queimados e Ipiranga
- Ribeirão das Lajes - montante reservatório
- Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
- Rio Guandu
- Canal de São Francisco
- Rio da Guarda
- Rio Guandu-Mirim
- Bacias Litorâneas (MD)
- Bacias Litorâneas (ME)
- Ilhas e Restinga de Marambaia

Organização: GUANDU Comitê da Bacia Hidrográfica

Acompanhamento: AGEVAP Agência de Bacia

Execução: PROFILL

INSTRUMENTOS

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU-MIRIM

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:350.000

Mapa 2.1 – Segmentação da RH II, Unidades Hidrológicas de Planejamento (UHP's)

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: IBGE, 2017
- MDE: IBGE, 2017
- Limite da bacia/UHPs: Delimitado a partir de MDE/hidrografia IBGE, 2017

2.2. CARACTERIZAÇÃO DA RH II POR AGENDAS TEMÁTICAS

Neste item é apresentado o conceito das Agendas Temáticas, além de se realizar o resgaste sobre os resultados obtidos durante a realização do Diagnóstico (RP-02) elaborado no âmbito da atualização e aperfeiçoamento do PERH-Guandu. O resgate destas informações é realizado no presente relatório tendo em vista que a caracterização por agendas temáticas será utilizada no capítulo do Programa de Ações e Programa de Investimentos.

A análise integrada por Agendas Temáticas tem por objetivo destacar os aspectos de maior relevância do diagnóstico através de uma análise relativizada no conjunto das Unidades Hídricas de Planejamento (UHPs). Dessa forma, as Agendas apresentam uma segmentação temática e territorial, que traduz a condição específica em que se encontram diferentes regiões acerca de questões estratégicas para a gestão e o planejamento dos recursos hídricos. A metodologia empregada na geração das agendas temáticas é descrita em detalhe no RP02 – Diagnóstico de Recursos Hídricos do PERH-Guandu.

As Agendas Temáticas partiram de uma proposta elaborada pela equipe técnica da Profill, com base na integração dos resultados do diagnóstico. De acordo com o descrito foram propostas seis agendas para representar as condições mais relevantes do diagnóstico de recursos hídricos da RH II, a saber:

- **Agenda Marrom:** Descreve a situação atual da urbanização e das condições de saneamento.
- **Agenda Cinza:** Descreve a situação atual das atividades de industriais e da mineração.
- **Agenda Laranja:** Descreve a situação atual da atividade agropecuária.
- **Agenda Amarela:** Descreve a situação atual da infraestrutura hídrica e da geração de energia, englobando as hidrelétricas e termelétricas.
- **Agenda Verde:** Descreve a situação atual dos espaços territoriais especialmente protegidos, assim como remanescentes de vegetação nativa significativos.
- **Agenda Azul**: Principal agenda do PERH Guandu, descreve a situação atual dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos da RH II.

Entende-se que os "*macros temas*" das agendas (textos sublinhados) merecem avaliação destacada tendo em vista a complexidade e/ou relevância que apresentam nas bacias hidrográficas em estudo. No caso do Saneamento (Agenda Marrom), Agropecuária (Agenda Laranja), Cobertura Vegetal e Conservação (Agenda Verde) e Recursos Hídricos (Agenda Azul), pode-se dizer que se tratam de macro temas que corriqueiramente assumem o status de Agendas Temáticas. Para a RH II, no entanto, considera-se que merecem destaque também a Indústria e Mineração (Agenda Cinza), tratadas em conjunto e a Geração de Energia e Infraestrutura Hídrica (Agenda Amarela) tratadas também em conjunto tendo em vista a associação que estes temas tem na Região Hidrográfica II. Especificamente no caso da infraestrutura hídrica, o destaque se faz necessário dada sua complexidade na RH II, com a presença das transposições internas e externas, canais e reservatórios.

As variáveis empregadas em cada Agenda foram definidas pela Profill Engenharia em conjunto com o Comitê Guandu - RJ e posteriormente foram submetidas à consulta pública, entre os dias 29/05/2017 e 07/06/2017, visando validar e buscar contribuições de outras variáveis que pudessem compor as Agendas Temáticas. A consulta pública resultou em contribuições importantes, principalmente para a Agenda Marrom, na qual foram incorporadas variáveis relativas ao saneamento em área rural.

As variáveis selecionadas foram levantadas para cada UHP e expressam processos e situações importantes para diferenciar a condição de cada UHP frente aos temas de cada Agenda. As variáveis foram então classificadas em três níveis de criticidade, voltados a identificar, na perspectiva da gestão de recursos hídricos:

- Onde a variável é relevante e os problemas ambientais e de gestão dos recursos hídricos demandam prioridade, configura-se a situação chamada de "**maior criticidade**" para a gestão de recursos hídricos;
- Onde a respectiva variável é importante, porém, não preponderante na problemática hídrica da UHP, configura-se a situação "**criticidade intermediária**"; e
- Onde a atividade é inexistente ou pouco relevante para a gestão de recursos hídricos da UHP, configura-se a situação "**menor criticidade**".

Para fins de uma síntese das principais características das UHPs que emergem da avaliação por Agendas Temáticas, as seis agendas resultantes da Análise Integrada (Marrom, Cinza, Laranja, Amarela, Verde e Azul) foram dispostas lado a lado, oferecendo assim, um meio de comparação das UHPs em termos de sua relevância frente aos temas e aspectos considerados. Dessa forma, o Quadro 2.3 e a Figura 2.1 apresentam o valor de cada UHP nas Agendas Temáticas.

Quadro 2.3 – Síntese dos resultados das Agendas Temáticas

Código	UHP	Marrom	Cinza	Laranja	Amarela	Verde	Azul
1	Rio Piraí - montante res. Santana	2	1	2	2	0	0
2	Rio Piraí - res. Santana e afluentes	0	1	2	2	2	1
3	Ribeirão das Lajes - montante reservatório	0	0	1	2	0	0
4	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório	2	1	2	2	1	1
5	Rios Santana e São Pedro	2	0	2	0	0	2
6	Rios Queimados e Ipiranga	2	2	1	1	1	2
7	Rio Guandu	2	2	1	2	2	2
8	Canal de São Francisco	2	2	0	2	2	2
9	Rio da Guarda	2	2	2	1	2	2
10	Rio Guandu-Mirim	2	2	1	1	2	2
11	Bacias Litorâneas (MD)	2	0	0	0	0	1
12	Bacias Litorâneas (ME)	2	1	0	0	1	2
13	Ilhas e Restinga de Marambaia	0	0	0	0	0	0

Obs.: Valor 2 – Maior criticidade; Valor 1 – Criticidade intermediária; Valor 0 – Menor criticidade.

A avaliação do Quadro 2.3, permite a identificação das UHPs mais críticas da RH II, a saber: Rio Guandu, Canal de São Francisco, Rio da Guarda e Rio Guandu-Mirim. As três primeiras UHPs receberam Valor 2 em cinco das seis Agendas Temática e a UHP Rio Guandu-Mirim recebeu Valor 2 em quatro das seis Agendas Temáticas.

Nas UHPs Rio Guandu e Canal de São Francisco há predominância de todos os setores econômicos, com exceção da agropecuária. Essas UHPs destacam-se por possuírem as maiores captações de água para abastecimento público, industrial e das termoelétricas. Além disso, as duas UHPs não possuem boa proteção dos cursos d'água, visto que foram identificados baixos índices de conservação das APPs e poucos remanescentes de vegetação nativa.

A qualidade da água nessas UHPs, em termos de IQA, é classificada como Média. Além disso, as captações dessas UHPs são dependentes da transposição do rio

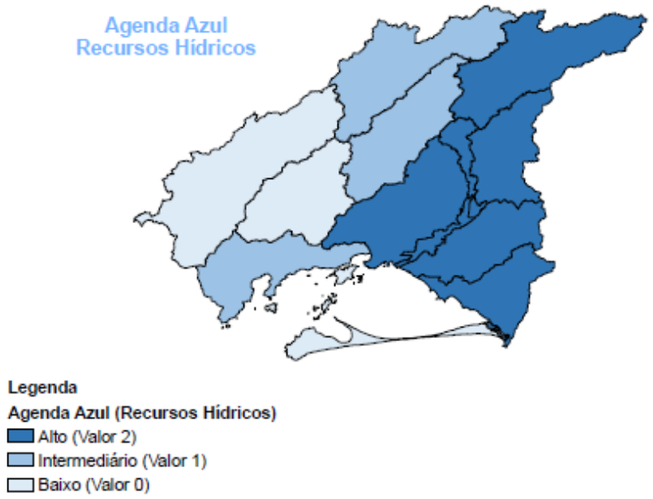
Paraíba do Sul. Em relação às águas subterrâneas, a UHP possui área contaminada sob intervenção e sob investigação.

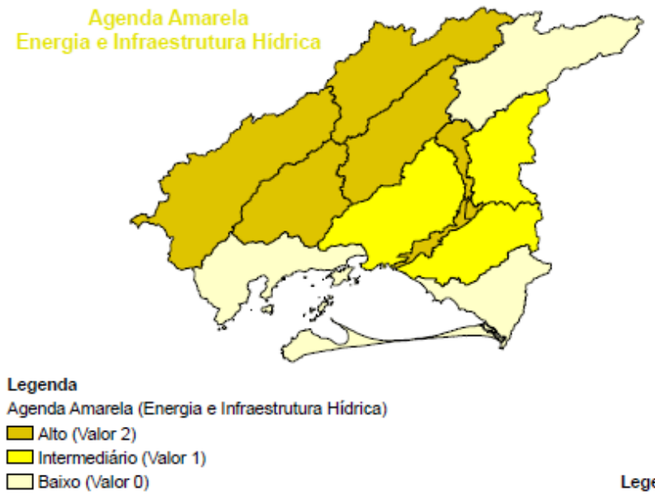
Com relação à UHP Rio da Guarda, a situação é similar às UHPs descritas anteriormente, com a diferença de ter sido constatada nessa UHP atividades do setor agropecuário (Valor 2 na Agenda Laranja) e nenhuma dependência em relação aos sistemas de transposição do rio Paraíba do Sul (Valor 1 na Agenda Amarela).

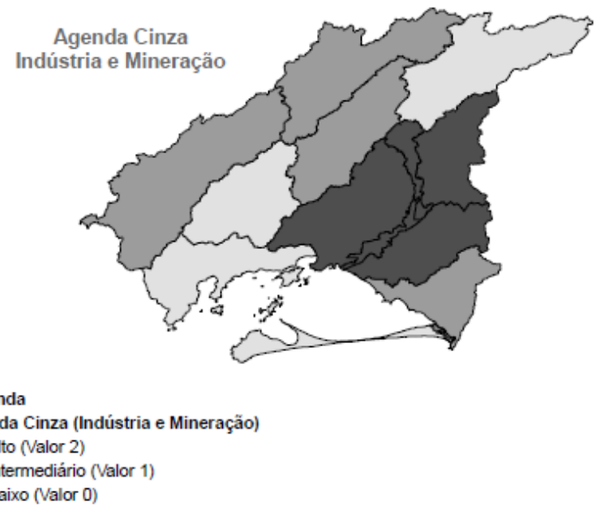
Nessa UHP, destaca-se a Agenda Cinza, pela qual identifica-se um alto consumo de água do setor industrial, além das maiores áreas de cavas de mineração e as maiores captações de água desse setor. Em relação à Agenda Laranja, também cabe destacar que é nessa UHP que estão as maiores demandas para irrigação. Apesar da existência de vários setores usuários de água, o balanço hídrico superficial é confortável. No entanto, a qualidade da água, tanto das águas superficiais como das águas subterrâneas está comprometida. O IQA médio da UHP é classificado como Ruim, além disso, a UHP possui áreas contaminas sob intervenção e sob investigação.

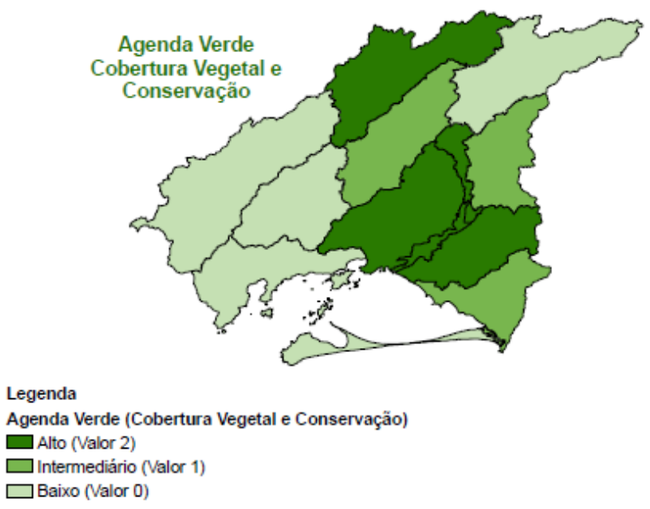
Na UHP Rio Guandu-Mirim destaca-se, principalmente as Agendas Marrom, Cinza e Verde, além da Agenda Azul. A Agenda Marrom indica que há grande concentração populacional nessa UHP. Essa UHP apresenta o maior consumo de água, por parte da população, assim como os maiores lançamentos de cargas orgânicas nos cursos d'água.

Em relação à Agenda Cinza, há grande consumo do setor industrial, além da UHP apresentar o maior VAB Industrial entre todas as UHPs da RH II. Em relação à Agenda Verde percebe-se que há pouca vegetação nativa remanescente, além de um baixo índice de conservação das APPs. O lançamento das cargas orgânicas implica em um IQA Ruim na UHP, além disso, a UHP possui áreas contaminas sob intervenção e sob investigação.









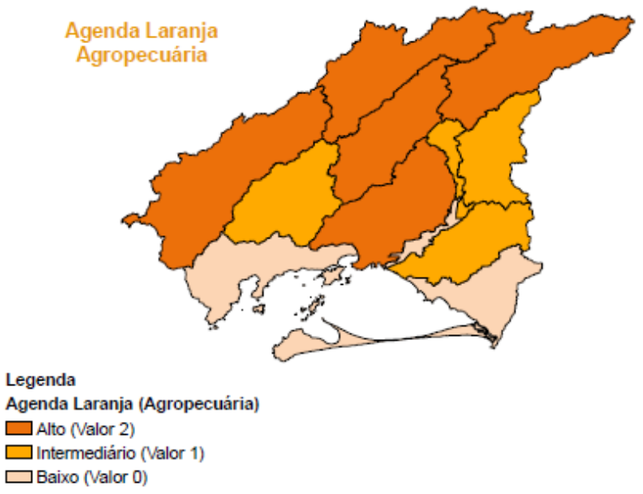


Figura 2.1 - Síntese dos resultados das Agendas Temáticas

3. PROCESSO METODOLÓGICO PARA A ATUALIZAÇÃO E APERFEIÇOAMENTO DO PROGRAMA DE AÇÕES

A elaboração de um Programa de Ações, no âmbito deste Plano Estratégico, deve considerar como base inicial conceitual e metodológica o fato de se tratar de um esforço de atualização e aperfeiçoamento frente a um processo de planejamento e gestão de recursos hídricos já instalado e em implementação, tendo como referencial o PERH Guandu 2006.

Com efeito, os entes integrantes do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos vêm desempenhando seus papéis no sentido de efetivar a implementação de programas e ações definidos em 2006, segundo uma lógica de planejamento e gestão materializada através, por exemplo, do Plano de Aplicação Plurianual 2017-2020 (Resolução COMITÊ GUANDU - RJ Nº 124, de 17 de outubro de 2016).

Uma vez que há um marco referencial vigente e em implementação, passa-se a entender o presente processo como uma evolução daquele existente, a luz das bases atualizadas configuradas no âmbito do presente contrato de consultoria (diagnóstico, prognóstico e definição de metas e diretrizes para os instrumentos de gestão de recursos hídricos).

Portanto, o ponto de partida consistiu no Plano existente (sua estrutura e relação de programas), que foi analisado com vistas a sua atualização e aperfeiçoamento, objetivando adequá-lo à situação atual da região hidrográfica (diagnóstico), às possibilidades de futuro previstas no âmbito de uma estratégia robusta (prognóstico) e às metas e diretrizes preconizadas no que se refere aos recursos hídricos e seus instrumentos de gestão.

Previamente à abordagem das questões conceituais e metodológicas que orientaram a proposição de Programa de Ações é importante relembrar alguns conceitos básicos relacionados ao planejamento de recursos hídricos:

Primeiro: a gestão de recursos hídricos é influenciada por fatores externos mutáveis, para os quais não se tem completo domínio. Assim, deve-se entender que o futuro não é totalmente controlável.

Segundo: por esta razão, a gestão de recursos hídricos deve ser pensada a partir do planejamento por cenários alternativos de futuro os quais cotejam o desenvolvimento econômico e os recursos hídricos.

Terceiro: a conformação de cenários permite avaliar um conjunto de possibilidades futuras, para as quais o sistema de recursos hídricos deve estar preparado para atender os usos múltiplos em quantidade e qualidade, ou seja, deve ter uma ESTRATÉGIA ROBUSTA para o futuro.

Na sequência, com vistas a configurar a base conceitual e metodológica adotada para a proposição do Programa de Ações, serão abordados os temas relativos à necessidade: de adoção de uma Estratégia Robusta, de sintonia com as Metas Abrangentes; de alinhamento ao atual estágio de conhecimento sobre os recursos hídricos da RH II; de uma macro sequência de trabalho ajustada ao contexto do presente PERH; de configuração de um plano de trabalho estratégico inserido na dinâmica do processo de construção do presente PERH; considerar os diferentes níveis de participação social na configuração da proposta de Programa de Ações; de analisar a adequação e suficiência do atual Programa de Ações; e de analisar o grau de adesão do atual Programa de Ações às Metas Abrangentes ora definidas. Todas essas questões resultaram na proposição inicial de um Programa de Ações, levada, na sequência, para uma discussão mais ampla em termos sociais, com vistas a sua consolidação.

3.1. MACRO SEQUÊNCIA DE TRABALHO

O esforço de atualização e aperfeiçoamento do Programa de Ações com vistas a resultar em um produto consistente, válido e efetivo, deve estar alicerçado na base de informações atualizadas sem desconsiderar, no entanto, outras informações que possibilitam entender a dinâmica do planejamento e da gestão de recursos hídricos na RH II.

Nesse sentido, foram consultados e analisados os seguintes documentos, com o objetivo de lastrear o conhecimento sobre o Programa de Ações:

- ✓ Relatório do Plano de Trabalho – PTC (2016).
- ✓ Relatório do Diagnóstico – RP02 – Tomos I e II (2017).
- ✓ Notas Técnicas das Oficinas Públicas de Diagnóstico (2017).
- ✓ Relatório do Prognóstico – RP03 (2017).

- ✓ Relatório das Metas e Diretrizes para os Instrumentos de Gestão – RP04 (2017).
- ✓ Plano Estratégico de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim – Relatório do Plano Estratégico – Versão Final – Volumes 1 e 2 – ANA/Sondotécnica (2006).
- ✓ Plano Estratégico de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim – Relatório Síntese – ANA/Sondotécnica (2006).
- ✓ Resolução Comitê Guandu - RJ nº 124 – Plano de Aplicação Plurianual (2017-2020) dos recursos financeiros do Comitê Guandu - RJ na subconta RII do FUNDRHI (17/10/2016).

A atualização e aperfeiçoamento do Programa de Ações foi então baseada em uma sequência de trabalho orientada pela lógica da agregação aditiva de conhecimento vinculada a uma ampliação gradual do âmbito participativo. Esse processo foi orientado para resultar em uma relação de Ações ou Programas, bem como na sua priorização/hierarquização.

No que se refere à priorização, esta foi consolidada através da participação social com base em proposição técnica inicial. Entende-se que com esse procedimento é assegurado, por um lado, a adequada consistência técnica, e por outro lado, garantida a participação social no processo de definição do Programa de Ações. A sequência de trabalho adotada foi a seguinte:

1. Definição metodológica e conceitual inicial.
2. Revisão bibliográfica e da base de informações.
3. Análise e identificação dos principais problemas da RH II, com base nos resultados do diagnóstico.
4. Análise e identificação das ações e programas propostos em 2006, no Plano Estratégico, adotado como base inicial do processo de atualização e aperfeiçoamento.
5. Análise da Resolução Nº 124 do Comitê Guandu - RJ (PAP 2017-2020).

6. Análise dos resultados das Oficinas Públicas de Diagnóstico.

7. Verificação da adequação e suficiência das ações do Plano Estratégico de 2006 frente aos problemas identificados na Bacia, através de análise cruzada (Matriz de Adequação e Suficiência).

8. Reunião técnica virtual com representantes da Agência (AGEVAP) para apresentação dos resultados parciais.

9. Consulta aos gestores sobre a implementação do Plano e dos Programas.

10. Verificação da adesão do Programa de Ações às Metas Abrangentes através de análise cruzada (Matriz Metas *versus* Ações).

11. Apresentação dos resultados parciais às Câmaras Técnicas do Comitê Guandu - RJ (novembro de 2017).

12. Realização de Eventos Públicos com o objetivo de apresentar a proposta de Programa de Ações e sua priorização técnica. Aplicação de instrumento de consulta com o objetivo de consolidar prioridades e obter contribuições e complementações.

13. Ajustes e reestruturação do Programa de Ações existente frente as necessidades identificadas no diagnóstico, a estratégia robusta prevista no prognóstico e as metas abrangentes estabelecidas no âmbito deste PERH.

14. Estruturação do Programa de Ações considerando as Agendas e Sub-agendas Temáticas apresentadas na etapa de Diagnóstico deste PERH e suas respectivas complementações.

15. Consolidação do Programa de Ações e da definição de prioridades.

16. Elaboração e edição do relatório RP05, redação dos memoriais descritivos para cada Programa definido.

17. Configuração de um Quadro de Investimentos baseado nas estimativas de custos.

Considerando a sequência de trabalho, as definições conceituais e metodológicas estabelecidas, o estágio de conhecimento sobre o tema e, principalmente, o contexto no qual se desenvolve o processo de atualização e aperfeiçoamento do Plano Estratégico, foi concebida a estratégia de trabalho para a proposição do Programa de Ações, configurada graficamente na Figura 3.1.

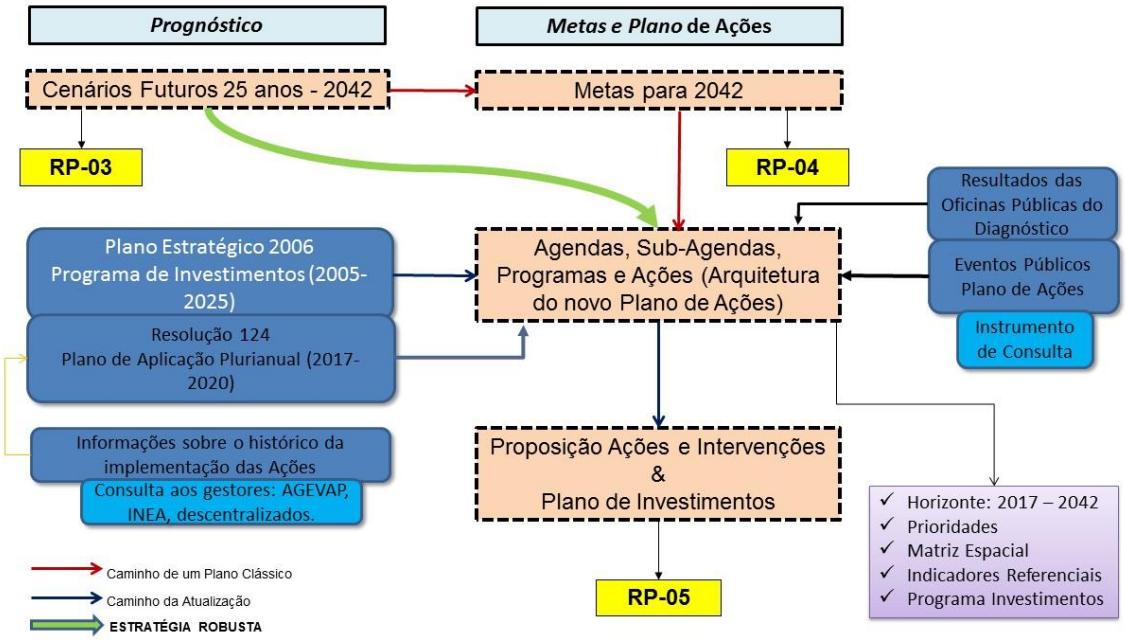


Figura 3.1 – Estratégia para Proposição do Programa de Ações do PERH Guandu

Observa-se que a concepção de trabalho adotada foi baseada na utilização da Estratégia Robusta como o caminho mais efetivo para, a partir dos cenários futuros gerados na fase de prognóstico (relatório RP03), definir uma proposição de ações e intervenções a serem implementadas na RH II com o objetivo de alcançar as Metas Abrangentes (relatório RP04).

Em um processo clássico de planejamento esse caminho seria trilhado exclusivamente para que fosse definida uma proposta de Programa de Ações. Ocorre que no caso da RH II, já existe um Plano Estratégico em implementação (PERH 2006), consistente e abrangente, que mostra êxito em diversos aspectos e que não poderia ser ignorado. Essa realidade fica bastante clara ao se atentar para o termo utilizado na titulação desta etapa do trabalho (em conformidade com os Termos de Referência contratuais), que evidencia o caráter de Atualização e Aperfeiçoamento.

Por fim, em termos de resultados esperados quanto à proposição do Programa de Ações, foram considerados alguns aspectos importantes e essenciais, tais como:

a. Qual o tamanho ideal de um Programa de Ações? Experiência interessante a esse respeito, no que se refere ao planejamento e à gestão de recursos hídricos, decorre da elaboração do Plano Nacional de Recursos Hídricos, em 1997 pela FGV, contratada pela SRH/MMA, na qual foi adotada a expressão “Poucas e Boas” como orientação para o Programa de Ações, tendo em vista as condições institucionais, operacionais e executivas. Entendia-se, naquele momento, que focar as ações em algumas poucas questões traria mais efetividade para os resultados esperados, evitando-se cair na “tentação” de tentar resolver todos os problemas/questões existentes, o que levaria a uma dispersão de esforços e recursos.
   Essa expressão deve também ser considerada no âmbito do PERH Guandu, como forma de concentrar esforços e recursos nas questões que realmente são importantes para equacionar ou minimizar os principais problemas relacionados aos recursos hídricos. Nesse sentido, priorizar ou hierarquizar ações e programas leva a uma concentração de foco, salutar à efetividade do próprio Plano. Ainda, pode-se afirmar que a presente proposição de Programa de Ações associa-se mais à priorização das ações que à própria definição dessas ações (até porque, como visto mais adiante, as ações e programas do PERH 2006 mostram-se bem adequados à realidade atual da RH II).

b. Outro aspecto essencial refere-se à capacidade gerencial e operacional dos principais atores intervenientes na implementação das ações e programas, com destaque para os órgãos gestores e Agência. Entende-se que o tamanho do esforço a ser realizado na implementação do Programa de Ações deve estar sintonizado com a capacidade executiva dos protagonistas, sob o risco de frustrar expectativas sociais, tornando o PERH pouco confiável aos olhos da sociedade no que se refere à resolução ou minimização dos problemas associados aos recursos hídricos da bacia.

c. Considerar o horizonte temporal do PERH de 25 anos, com alcance em 2042, mas tendo em vista a necessidade de priorizações e respostas mais imediatas a certas questões, escalonar a cronologia de implementação do Programa de Ações em quatro prazos: curtíssimo (2 anos), curto (com duração de 5 anos, atingindo o ano 2022); médio (com duração de 10 anos, atingindo o ano 2027) e longo (com duração de 25 anos, atingindo o ano 2042).

d. Definição de um plano de investimentos decorrente das estimativas de valores adotadas para as ações e programas e associadas à cronologia de implementação proposta. É importante destacar o fato de que os atores intervenientes na implementação do PERH Guandu já demonstram plenas condições de operacionalizar a implementação das ações e programas, inclusive fazendo ajustes nos valores a serem aplicados em conformidade com a realidade do momento. Esse fato pode ser comprovado através da própria Resolução COMITÊ GUANDU - RJ Nº 124/16 (Plano de Aplicação Plurianual – 2017/2020). Por outro lado, a experiência recente no planejamento de recursos hídricos tem mostrado rápida obsolescência nos esforços de detalhamento exagerado de ações, visto a rapidez com que os cenários socioeconômicos se modificam. Assim, estimar valores agora e ajustá-los às reais condições do momento da implementação das ações e programas tem se mostrado a estratégia mais eficaz e adequada.

e. Aproveitando os resultados das Agendas Temáticas e a nítida espacialização que a RH II apresenta no que se refere às condições quali-quantitativas dos seus recursos hídricos, é possível especializar as ações e programas, através de uma matriz estruturada a partir das unidades de planejamento. Esse procedimento traz importante ganho operacional e executivo ao PERH, uma vez que permite localizar o foco de ações, aumentando a efetividade dos resultados e metas esperadas, bem como otimizando a aplicação de recursos.

f. Com vistas a possibilitar o acompanhamento da implementação do Programa de Ações e, mais do que isso, de aferir o alcance das metas e resultados, serão definidos alguns indicadores referenciais associados a

ações e programas que apresentem vinculação direta com as Metas Abrangentes.

3.2. ANÁLISE DE ADEQUAÇÃO E SUFICIÊNCIA DO PROGRAMA DE AÇÕES EXISTENTE

A presente proposição de Programa de Ações foi baseada no conceito de aperfeiçoamento e atualização com base no PERH-Guandu 2006. Nesse sentido, foi procedida uma análise com o objetivo de verificar a adequação e a suficiência desses programas ao atual estágio do processo de planejamento e gestão de recursos hídricos na RH II.

Através de uma análise matricial, foram avaliados cada um dos 65 programas do PERH 2006, confrontando com as seguintes questões: se estão associados a temas relevantes, anteriormente identificados nos eventos públicos realizados na fase de Diagnóstico; se estão contemplados na Resolução COMITÊ GUANDU - RJ Nº 124/16 (Plano de Aplicação Plurinual – 2017/2020), o que denota que se tratam de programas/ações em implementação ou ao menos com recursos financeiros identificados; e se estão identificados com temas importantes e relevantes no âmbito das etapas precedentes do processo de planejamento (Diagnóstico e Prognóstico).

Dessa forma, procurou-se abranger na análise as três grandes vertentes: social, institucional-operativa e técnica. Ainda, para melhor caracterizar o resultado das três analises, foi configurada, na última coluna da matriz (da direita), a situação de cada programa/ação em termos combinados das três vertentes analisadas. Essa situação resultante e combinada foi denominada de Envoltória.

O Quadro 3.1, a seguir, apresenta a Matriz de Adequação e Suficiência aplicada sobre os 65 programas/ações do PERH 2006. Neste quadro fica marcada a célula correspondente sempre que há adequação e relevância de um determinado programa ao tema específico destacado nas primeiras três colunas. Na última coluna fica um somatório, ou uma envoltória de programas que representaria a melhor condição de aderência aos mesmos três temas.

Quadro 3.1 – Matriz de Adequação e Suficiência dos Programas do PERH-Guandu 2006

Componente	Subcomponente	Programas	Oficinas Públicas (identificados como temas relevantes)	Resolução Nº 124 do CBH Guandu	Importantes no âmbito do Diagnóstico-Prognóstico	Envoltória Programas Identificados
1. Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos	1.1 - Desenvolvimento Institucional e dos Instrumentos de Gestão	1.1.1 Desenvolvimento Institucional dos órgãos gestores e integração de políticas públicas				
		1.1.2 Desenvolvimento de mecanismos de integração entre órgãos envolvidos com a gestão do Sistema Paraíba do Sul-Piraí-Guandu				x
		1.1.3 Desenvolvimento institucional de gestão da Bacia (Comitê Guandu - RJ, Agência de Bacia)				x
		1.1.4 Fortalecimento do sistema de outorga de direito de uso e cobrança pelo uso de recursos hídricos				x
		1.1.5. Normatização do enquadramento dos corpos hídricos em classe de uso				
		1.1.6. Programa de mobilização do plano de recursos hídricos a partir do enquadramento				
		1.1.7 Comunicação social e tratamento da informação técnica				x
		1.1.8 Oficinas de planejamento estratégico das ações do PERH				
	1.2 - Bases Cartográficas e Temáticas - Projetos Especiais	1.2.1 Demarcação de faixas marginais de proteção				
		1.2.2 Geração de mapas cartográficos e temáticos				
		1.2.3 Sistema computacional para análise de outorga				x
		1.2.4 Avaliação de projetos estruturais para contenção da intrusão salina				
	1.3 - Sistema de Monitoramento e Informações	1.3.1 Concepção e implantação do Observatório da Bacia				x
		1.3.2 Concepção e implantação de sistema de informações de recursos hídricos				x
		1.3.3 Sistema de previsão de eventos hidrológicos críticos				
	1.4 - Assistência e Apoio Técnico	1.4.1 Apoio a alternativas de desenvolvimento sustentável				
		1.4.2 Capacitação e apoio para monitoramento e controle de queimadas				
		1.4.3 Treinamento e qualificação de técnicos dos órgãos gestores estaduais, do Comitê e das prefeituras municipais				x
		1.4.4 Desenvolvimento de educação ambiental em escolas, associações civis e de usuários de água				x
		1.4.5 Apoio aos municípios para integração do plano de recursos hídricos aos planos diretores municipais				x
		1.4.6 Apoio institucional para integração dos municípios na gestão da Bacia do Guandu				x
	1.5 - Estudos	1.5.1 Hidrogeologia dos aquíferos				x
		1.5.2 Estudo hidrossedimentológico do Rio Guandu				
		1.5.3 Inter-relação dos aquíferos subterrâneos com as águas superficiais visando o uso integrado				x
		1.5.4 Pesquisas básicas para subsidiar ações de proteção e recuperação de mananciais				x
		1.5.5 Alternativas para o uso futuro das cavas de extração de areia no Polígono de Piranema				
		1.5.6 Aval. qualidade água Lagoa do Guandu, passivo amb. e alternativas intervenção p proteção/melhoria qualidade da água e captação da ETA Guandu				
		1.5.7 Integração do gerenciamento costeiro da Baía de Sepetiba ao PERH Guandu				
		1.5.8 Monitoramento de substâncias tóxicas e organismos não determinados em monitoramento convencional				
2. Recuperação da Qualidade Ambiental	2.1 - Sistema de Coleta e Tratamento de Esgoto	2.1.1 Estudo e levantamento para projetos básicos e ditais de licitação nos núcleos urbanos da bacia				x
		2.1.2 Projetos executivos, implantação e supervisão de obras nos núcleos urbanos da bacia				x
		2.1.3 Estudos e levantamentos para projetos básicos e editais de licitação nos núcleos urbanos contíguos à Bacia (Rio Claro e Piraí)				x
		2.1.4 Projetos executivos, implantação e supervisão de obras nos núcleos urbanos contíguos à bacia (Rio Claro e Piraí)				x
		2.1.5 Obras complementares para implantação de sistemas de coleta de esgoto				

Componente	Subcomponente	Programas	Oficinas Públicas (identificados como temas relevantes)	Resolução Nº 124 do CBH Guandu	Importantes no âmbito do Diagnóstico-Prognóstico	Envoltória Programas Identificados
3. Proteção e Aproveitamento dos Recursos Hídricos		2.1.6 Capacitação para operação de pequenas ETEs				
	2.2 - Uso da Água na Indústria e Controle de Cargas Acidentais	2.2.1 Sensibilização das pequenas e médias industrias à participação na gestão dos recursos hídricos				
		2.2.2 Avaliação de efluentes e resíduos industriais				
		2.2.3 Plano de contingência para abastecimento de água				x
		2.2.4 Sistema de alerta de poluição por cargas acidentais				
	2.3 - Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos	2.3.1 Estudos e levantamentos para projetos básicos, termos de referência e editais de licitações				
		2.3.2 Projetos executivos, implantação e supervisão de obras				
	2.4 - Controle de Enchentes e Drenagem Urbana	2.4.1 Planos municipais de drenagem urbana				
		2.4.2 Identificação e detalhamento de ações emergenciais nos municípios				
		2.4.3 Avaliação do risco de enchentes (mapa de risco)				
	2.5 - Recuperação de Áreas Degradadas	2.5.1 Exploração mineral sustentável nas bacias abrangidas pelo Comitê				
		2.5.2 Recuperação de matas ciliares e outras áreas de preservação permanente				x
		2.5.3 Recuperação de áreas de antigos lixões				
	3.1 - Proteção de Ecossistemas e Mananciais	3.1.1 Proteção e criação de Unidades de Conservação				x
		3.1.2 Apoio aos municípios para exploração racional dos recursos minerais				
		3.1.3 Proteção e recomposição florestal de corredores ecológicos				x
		3.1.4 Proteção e melhoria das captações de fontes e minas d'água				x
		3.1.5 Inventário de áreas com passivo ambiental crítico em relação à qualidade da água				
		3.1.6 Controle de erosão em áreas críticas à qualidade dos mananciais				
	3.2 - Melhoria dos Sistemas de Abastecimento de Água	3.2.1 Estudos e levantamentos para projetos básicos, termos de referência e editais de licitação nos núcleos urbanos da bacia				
		3.2.2 Projetos executivos, implantação e supervisão de obras nos núcleos urbanos da bacia				
		3.2.3 Estudos e levantamentos p/ projetos básicos, termos de referência e editais de licitação nos núcleos urbanos contíguos à Bacia (Rio Claro e Piraí)				
		3.2.4 Projetos executivos, implantação e supervisão de obras nos núcleos urbanos contíguos à bacia (Rio Claro e Piraí)				
		3.2.5 Implantação de projeto de proteção da ETA Guandu (CEDAE)				
	3.3 - Proteção e Aproveitamento de Reservatórios	3.3.1 Plano de manejo do reservatório de Lajes e das bacias contribuintes				
		3.3.2 Otimização da reserva estratégica do reservatório de Lajes				
	3.4 - Reuso e Conservação de Água	3.4.1 Racionalização de uso da água na indústria				
		3.4.2 Controle de perdas físicas e cadastro de consumidores, de rede e de equipamentos nos sistemas de abastecimento público				x
		3.4.3 Racionalização do uso da água na agricultura				
		3.4.4 Sensibilização da população para o uso racional da água				x
		3.4.5 Programa de Rejeito Zero (CEDAE)				
Total 65 programas PERH 2006			32	19	23	49

* A letra ‘x’ na coluna Envoltória Programas Identificados aponta os programas identificados nas oficinas públicas, bem como na Resolução n° 124/2016.

Da Matriz de Adequação e Suficiência é possível observar que mais de 75% dos 65 programas originais do PERH 2006 apresentam pertinência com base em uma visão atualizada e ajustada. O alto percentual de programas identificados na Matriz mostra a adequação do Plano de Ações do PERH 2006 e sua atualidade frente à realidade configurada para a RH II no presente processo de planejamento.

Importante comentar que os programas não identificados na Matriz na coluna de Envoltória não são considerados desnecessários ou inadequados, mas apenas que, no quadro atual, apresentam prioridade menos evidente do que os identificados.

3.3. ESTRATÉGIA ROBUSTA DE COMPATIBILIZAÇÃO DE DISPONIBILIDADES E DEMANDAS E O PROGRAMA EXISTENTE

Em termos conceituais e metodológicos, o processo de aperfeiçoamento e atualização do Programa de Ações, para garantir maior grau de efetividade, deve basear-se nas estratégias definidas ao final do relatório RP03 (em seu capítulo 8). Tais estratégias objetivam preparar o sistema para que a melhor resposta possa ser dada, independentemente do cenário (não controlável) que se mostrar no futuro. Entenda-se por melhor resposta a condição de atender satisfatoriamente os usos múltiplos da água na região hidrográfica RH II.

A compatibilização de balanços hídricos quali-quantitativos deve ser buscada através de uma denominada "**estratégia robusta**". Nela devem estar dispostas medidas com capacidade de repercutir nas duas componentes do balanço quantitativo, ou seja, no incremento de disponibilidades hídricas e no controle de demandas, bem como medidas que melhorem ou mantenham em níveis satisfatórios a qualidade da água. Assim, deve-se entender os âmbitos e os graus de controle em que ocorre tal processo:

- ✓ *CENÁRIOS: variáveis não controladas pelo Sistema de Recursos Hídricos*
- ✓ *ESTRATÉGIAS: variáveis internas do Sistema de Recursos Hídricos*

Como resultado, as Estratégias devem funcionar independentemente do comportamento dos Cenários. Idealmente, deve-se elencar um conjunto de estratégias que aumente a garantia e efetividade no que se refere ao alcance das metas almejadas. O conjunto de estratégias propostas consiste na denominada Estratégia Robusta, conforme já definida anteriormente no relatório RP03:

I. INCREMENTO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA

1. *Incentivo a utilização de manancial alternativo;*
2. *Busca de alternativas locacionais para captações de abastecimento urbano;*
3. *Aumento da Reservação de água de pequeno porte;*
4. *Estrutura de contenção da intrusão salina;*
5. *Implantação de programas de proteção de mananciais;*
6. *Implantação de programas do tipo "pagamento por serviços ambientais";*
7. *Manutenção e ampliação do monitoramento quantitativo dos recursos hídricos;*
8. *Dessalinização.*

II. REGULAÇÃO DE DEMANDAS

1. *Aprimoramento, atualização do cadastro de outorgas e reforço como instrumento de gestão;*
2. *Utilização de critérios de eficiência e economia na concessão das outorgas e introdução de mecanismos diferenciados de sazonalidade e regionalidade de outorgas (avaliação de critérios para outorga);*
3. *Programa de fiscalização dos usuários outorgados;*
4. *Indução a produção de conhecimento e a sua divulgação como ferramenta para o melhor uso da água;*
5. *Execução de programa de uso eficiente da água.*

III. REDUÇÃO DE CARGA POLUIDORA

1. *Remoção de cargas poluidoras de zonas urbanas*
2. *Remoção de cargas poluidoras de zonas industriais*
3. *Revisitação do Enquadramento existente e implantação de suas diretrizes*
4. *Manutenção da rede de Monitoramento de qualidade da água*

O Programa de Ações proposto deve estar em sintonia com a denominada Estratégia Robusta, como forma de garantir maior eficiência e eficácia quanto ao alcance das metas preconizadas para os recursos hídricos da RH II.

3.4. ANÁLISE DE ADESÃO DO PROGRAMA DE AÇÕES EXISTENTE ÀS METAS ABRANGENTES

A definição de metas no atual esforço de atualização e aperfeiçoamento do Plano Guandu baseia-se nas metas anteriormente definidas no âmbito do PERH (2006), devidamente ajustadas e sintonizadas com o prognóstico elaborado, seus cenários futuros e,

principalmente, com a estratégia robusta definida no relatório RP03. Essa definição de metas foi apresentada no relatório RP04, consistindo em Metas Abrangentes que se configuram nos objetivos centrais do PERH, com vistas a enfrentar, com êxito, qualquer dos cenários futuros projetados.

Para a presente atualização e aperfeiçoamento do PERH-Guandu e a partir das condições fundamentais anteriormente definidas, foram concebidas seis metas abrangentes, as quais consistem em uma releitura da versão anterior do Plano, ajustadas à estratégia robusta já referida.

Essas metas abrangentes buscam atender os objetivos de melhoria que se configuraram a partir do conhecimento da situação atual obtida no diagnóstico, bem como da estratégia de equacionamento de potencias problemas futuros proposta na etapa de prognóstico. A Figura 3.2 apresenta as Metas Abrangentes definidas no relatório RP04.

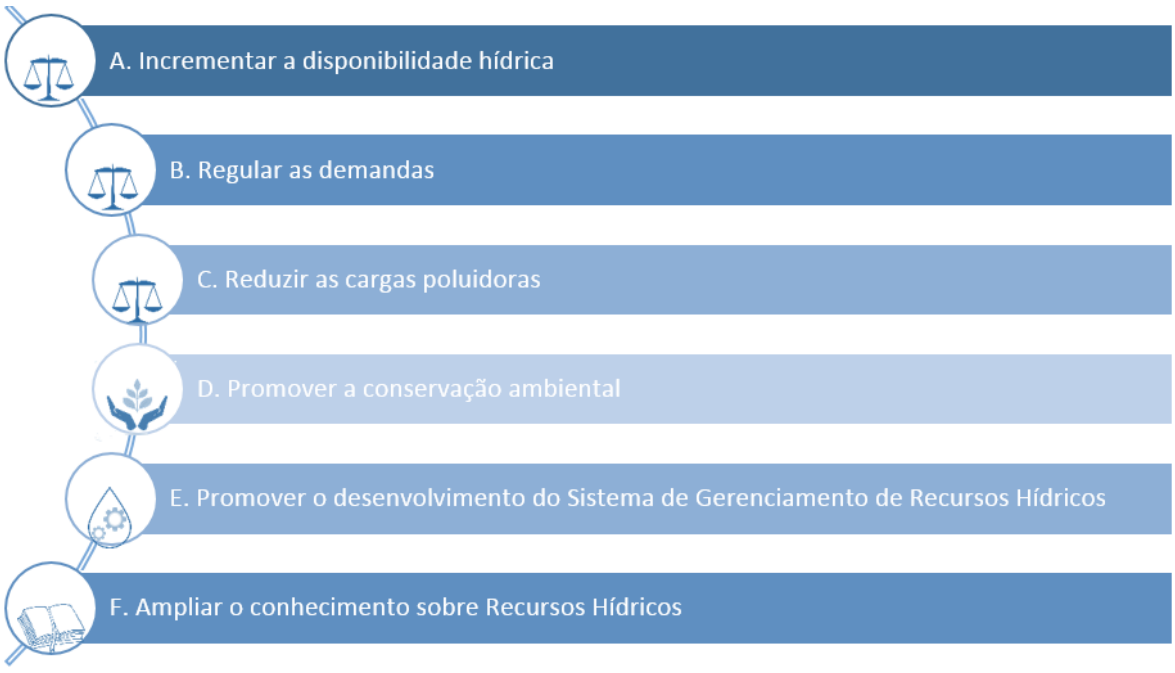


Figura 3.2 – Metas Abrangentes (relatório RP04)

Nesse sentido, também através de uma análise matricial, foram avaliados cada um dos 65 programas do PERH 2006, confrontando com as seis metas abrangentes estabelecidas, a saber: (i) incremento da disponibilidade hídrica; (ii) regulação das demandas de água; (iii) redução das cargas poluidoras; (iv) promoção da conservação ambiental; (v) desenvolvimento do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos; e (vi) ampliação do conhecimento sobre os recursos hídricos.

O Quadro 3.2, a seguir, apresenta a Matriz de Adesão dos Programas às Metas Abrangentes, aplicada sobre os 65 programas/ações do PERH 2006.

Observa-se que a Matriz de Adesão (Quadro 3.2) mostra que os 65 programas/ações do PERH 2006 apresentam total aderência e atualidade com as Metas Abrangentes estabelecidas no presente processo de planejamento.

Quadro 3.2 – Matriz de Adesão dos Programas do **PERH-Guandu 2006** às Metas Abrangentes

Subcomponente	Programas	(I) INCREMENTO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA	(II) REGULAÇÃO DAS DEMANDAS	(III) REDUÇÃO DAS CARGAS POLUIDORAS	(IV) CONSERVAÇÃO AMBIENTAL	(V) DESENVOLVIMENTO DO SGRH	(VI) AMPLIAÇÃO DO CONHECIMENTO
1.1 - Desenvolvimento Institucional e dos Instrumentos de Gestão	1.1.1 Desenvolvimento Institucional dos órgãos gestores e integração de políticas públicas						
	1.1.2 Desenvolvimento de mecanismos de integração entre órgãos envolvidos com a gestão do Sistema Paraíba do Sul-Piraí-Guandu						
	1.1.3 Desenvolvimento institucional de gestão da Bacia (Comitê Guandu - RJ, Agência de Bacia)						
	1.1.4 Fortalecimento do sistema de outorga de direito de uso e cobrança pelo uso de recursos hídricos						
	1.1.5. Normatização do enquadramento dos corpos hídricos em classe de uso						
	1.1.6. Programa de mobilização do plano de recursos hídricos a partir do enquadramento						
	1.1.7 Comunicação social e tratamento da informação técnica						
	1.1.8 Oficinas de planejamento estratégico das ações do PERH						
1.2 - Bases Cartográficas e Temáticas - Projetos Especiais	1.2.1 Demarcação de faixas marginais de proteção						
	1.2.2 Geração de mapas cartográficos e temáticos						
	1.2.3 Sistema computacional para análise de outorga						
	1.2.4 Avaliação de projetos estruturais para contenção da intrusão salina						
1.3 - Sistema de Monitoramento e Informações	1.3.1 Concepção e implantação do Observatório da Bacia						
	1.3.2 Concepção e implantação de sistema de informações de recursos hídricos						
	1.3.3 Sistema de previsão de eventos hidrológicos críticos						
1.4 - Assistência e Apoio Técnico	1.4.1 Apoio a alternativas de desenvolvimento sustentável						
	1.4.2 Capacitação e apoio para monitoramento e controle de queimadas						
	1.4.3 Treinamento e qualificação de técnicos dos órgãos gestores estaduais, do Comitê e das prefeituras municipais						
	1.4.4 Desenvolvimento de educação ambiental em escolas, associações civis e de usuários de água						
	1.4.5 Apoio aos municípios para integração do plano de recursos hídricos aos planos diretores municipais						
	1.4.6 Apoio institucional para integração dos municípios na gestão da Bacia do Guandu						
1.5 - Estudos	1.5.1 Hidrogeologia dos aquíferos						
	1.5.2 Estudo hidrossedimentológico do Rio Guandu						
	1.5.3 Inter-relação dos aquíferos subterrâneos com as águas superficiais visando o uso integrado						
	1.5.4 Pesquisas básicas para subsidiar ações de proteção e recuperação de mananciais						
	1.5.5 Alternativas para o uso futuro das cavas de extração de areia no Polígono de Piranema						
	1.5.6 Aval. qualidade água Lagoa do Guandu, passivo amb. e alternativas intervenção p proteção/melhoria qualidade da água e captação da ETA Guandu						
	1.5.7 Integração do gerenciamento costeiro da Baía de Sepetiba ao PERH Guandu						
	1.5.8 Monitoramento de substâncias tóxicas e organismos não determinados em monitoramento convencional						
2.1 - Sistema de Coleta e Tratamento de Esgoto	2.1.1 Estudo e levantamento para projetos básicos e ditais de licitação nos núcleos urbanos da bacia						
	2.1.2 Projetos executivos, implantação e supervisão de obras nos núcleos urbanos da bacia						
	2.1.3 Estudos e levantamentos para projetos básicos e editais de licitação nos núcleos urbanos contíguos à Bacia (Rio Claro e Piraí)						
	2.1.4 Projetos executivos, implantação e supervisão de obras nos núcleos urbanos contíguos à bacia (Rio Claro e Piraí)						
	2.1.5 Obras complementares para implantação de sistemas de coleta de esgoto						

Subcomponente	Programas	(I) INCREMENTO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA	(II) REGULAÇÃO DAS DEMANDAS	(III) REDUÇÃO DAS CARGAS POLUIDORAS	(IV) CONSERVAÇÃO AMBIENTAL	(V) DESENVOLVIMENTO DO SGRH	(VI) AMPLIAÇÃO DO CONHECIMENTO
	2.1.6 Capacitação para operação de pequenas ETEs						
2.2 - Uso da Água na Indústria e Controle de Cargas Acidentais	2.2.1 Sensibilização das pequenas e médias industrias à participação na gestão dos recursos hídricos						
	2.2.2 Avaliação de efluentes e resíduos industriais						
	2.2.3 Plano de contingência para abastecimento de água						
	2.2.4 Sistema de alerta de poluição por cargas acidentais						
2.3 - Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos	2.3.1 Estudos e levantamentos para projetos básicos, termos de referência e editais de licitações						
	2.3.2 Projetos executivos, implantação e supervisão de obras						
2.4 - Controle de Enchentes e Drenagem Urbana	2.4.1 Planos municipais de drenagem urbana						
	2.4.2 Identificação e detalhamento de ações emergenciais nos municípios						
	2.4.3 Avaliação do risco de enchentes (mapa de risco)						
2.5 - Recuperação de Áreas Degradadas	2.5.1 Exploração mineral sustentável nas bacias abrangidas pelo Comitê						
	2.5.2 Recuperação de matas ciliares e outras áreas de preservação permanente						
	2.5.3 Recuperação de áreas de antigos lixões						
3.1 - Proteção de Ecossistemas e Mananciais	3.1.1 Proteção e criação de Unidades de Conservação						
	3.1.2 Apoio aos municípios para exploração racional dos recursos minerais						
	3.1.3 Proteção e recomposição florestal de corredores ecológicos						
	3.1.4 Proteção e melhoria das captações de fontes e minas d'água						
	3.1.5 Inventário de áreas com passivo ambiental crítico em relação à qualidade da água						
	3.1.6 Controle de erosão em áreas críticas à qualidade dos mananciais						
3.2 - Melhoria dos Sistemas de Abastecimento de Água	3.2.1 Estudos e levantamentos para projetos básicos, termos de referência e editais de licitação nos núcleos urbanos da bacia						
	3.2.2 Projetos executivos, implantação e supervisão de obras nos núcleos urbanos da bacia						
	3.2.3 Estudos e levantamentos p/ projetos básicos, termos de referência e editais de licitação nos núcleos urbanos contíguos à Bacia (Rio Claro e Piraí)						
	3.2.4 Projetos executivos, implantação e supervisão de obras nos núcleos urbanos contíguos à bacia (Rio Claro e Piraí)						
	3.2.5 Implantação de projeto de proteção da ETA Guandu (CEDAE)						
3.3 - Proteção e Aproveitamento Reservatórios	3.3.1 Plano de manejo do reservatório de Lajes e das bacias contribuintes						
	3.3.2 Otimização da reserva estratégica do reservatório de Lajes						
3.4 - Reuso e Conservação de Água	3.4.1 Racionalização de uso da água na indústria						
	3.4.2 Controle de perdas físicas e cadastro de consumidores, de rede e de equipamentos nos sistemas de abastecimento público						
	3.4.3 Racionalização do uso da água na agricultura						
	3.4.4 Sensibilização da população para o uso racional da água						
	3.4.5 Programa de Rejeito Zero (CEDAE)						

3.5. PARTICIPAÇÃO SOCIAL

O processo de participação social ocorreu em diferentes momentos, conforme apresentado na linha do tempo abaixo (Figura 3.3), tais como: Web Conferência entre Profill e AGEVAP, Reunião com as Câmara Técnicas do Comitê Guandu - RJ, Oficinas do Plano de Ações, Encontro Ampliado de Apresentação do Prognóstico, consulta via Web, entre outros momentos. Soma-se a este processo as contribuições realizadas durante a etapa de diagnóstico (maio de 2017), bem como, as demais manifestações relatadas ao longo do aperfeiçoamento e atualização do PERH-Guandu.

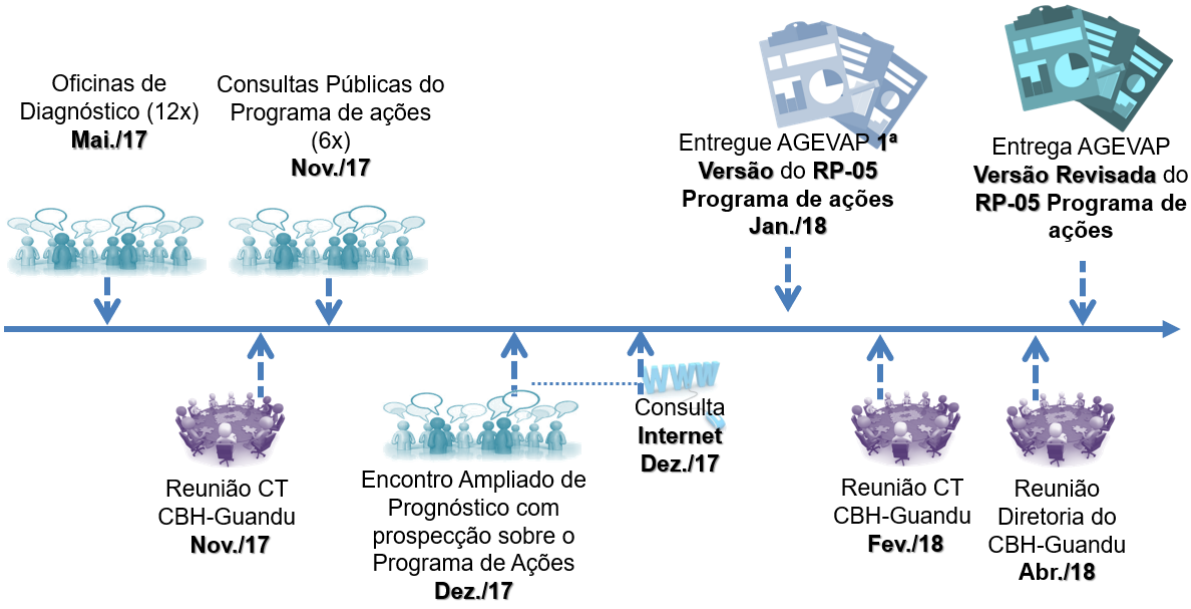


Figura 3.3 – Linha do tempo de construção coletiva do RP-05 – Programa de Ações.

Durante a realização das oficinas com os setores da sociedade civil, poder público e usuários de água, que ocorreram no mês de maio de 2017, os participantes destes eventos se manifestaram sobre as questões que compreendem que sejam os principais problemas existentes na RH II. Na figura a seguir são apresentados os principais aspectos abordados pelos participantes.

Figura 3.4 - Resultados das Oficinas Públicas do Diagnóstico

Considerando o processo participativo durante a atualização e aperfeiçoamento do PERH-Guandu, as contribuições e os resultados obtidos em etapas anteriores, visando alinhar procedimentos e métodos, realizou-se uma reunião entre a Profill e a AGEVAP ondem foram apresentadas as premissas metodológicas de construção dos relatórios RP-04, RP05 e definição do escopo para as oficinas com o a sociedade civil.

Posteriormente, em uma reunião realizada no dia 16/11/2017 com as Câmaras técnicas do Comitê Guandu - RJ, no município de Seropédica, foi apresentada e consolidada a estrutura e a metodologia previamente discutida com a AGEVAP e utilizada durante as oficinas públicas, visando aprimorar e complementar o conteúdo disposto. Neste momento, houveram contribuições dos membros do Comitê Guandu - RJ, as quais foram inseridas e convertidas em ações.

Definidos os métodos de construção do RP-05, deu-se início ao terceiro momento de participação pública que ocorreu entre os dias 22 a 28 de novembro de 2017, nos municípios de Seropédica, Queimados, Mangaratiba, Itaguaí, Rio Claro e Piraí. No Quadro 3.3 e na Figura 3.5 são apresentados o número de participantes de cada evento. No ANEXO I são apresentadas as listas de presença das oficinas.

O objetivo principal destes eventos foi apresentar o processo de construção do RP-05 e obter a percepção dos presentes sobre a prioridade (de curto prazo) dos programas do PERH-Guandu.

A percepção de prioridades teve por base uma priorização técnica, que considerou aspectos qualitativos, relatos de etapas anteriores durante eventos públicos e os resultados obtidos durante o diagnóstico e prognóstico do PERH-Guandu.

Quadro 3.3 – Distribuição dos Eventos Públicos

Data	Município	Local	Participantes
22/nov	Seropédica	Câmara Municipal - Seropédica/RJ Endereço: Av. Ministro Fernando Costa, 754 - Centro.	12
22/nov	Queimados	Procuradoria Geral - Queimados/RJ Endereço: Rua João Bernardo,23	12
23/nov	Mangaratiba	Horto Escola Municipal - Mangaratiba/RJ Endereço: Estrada São João Marcos, S/N	8
23/nov	Itaguaí	Secretaria de Meio ambiente, Agricultura e Pesca Endereço: Estrada do Trapiche, S/N	5
28/nov	Rio Claro	Câmara de Vereadores Endereço: Rua Dr. Salim Alexandre Elias, 274 - Centro	10
28/nov	Piraí	Auditório da CEDERJ - Piraí/RJ Endereço: R. Roberto Silveira, 86	14
Total	**-**		**61**
Média			**10**

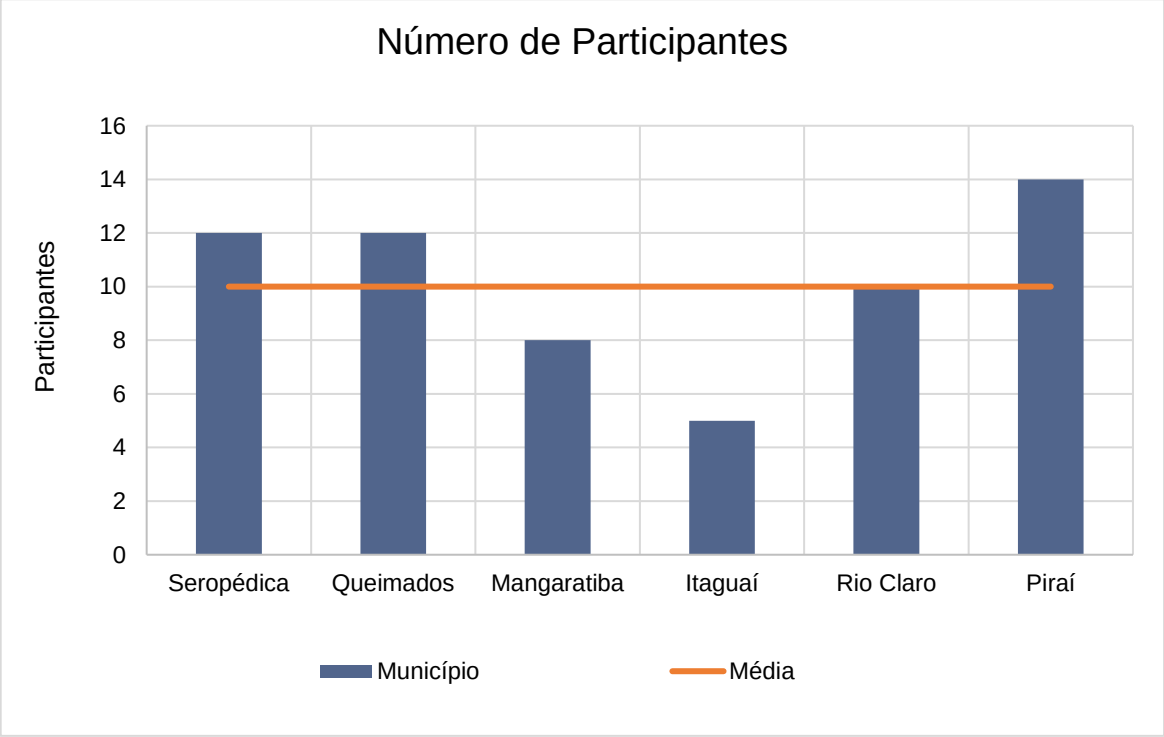


Figura 3.5 – Número de Participantes nos eventos públicos.

Outro momento do processo participativo de construção do Programa de Ações, ocorreu durante o Encontro Ampliado realizado em 07/12/2017, no município de Seropédica, que teve como objetivo principal apresentar os resultados obtidos durante a etapa de prognóstico (RP-03) e permitir que os participantes pudessem contribuir na hierarquização dos programas prioritários, de forma similar ao que ocorreu durante as oficinas do Plano de Ações.

O evento contou com a presença de 32 participantes, os quais puderam contribuir respondendo o instrumento de consulta apresentado no Quadro 3.2 e no Quadro 3.4. A lista de presença deste evento é apresentada no ANEXO II.

Neste contexto, sete eventos com a participação de 93 pessoas de alto grau de representatividade foram realizados no âmbito do Programa de Ações. Além destes eventos, uma reunião com a Câmara Técnica do Comitê Guandu - RJ (01/03/2018) e uma reunião com a Diretoria do Comitê Guandu - RJ (em 09/04/2018), determinaram as orientações para proposição do Programa de Ações.

Na sequência e com vistas a levar uma proposição técnica inicial aos eventos públicos, foi procedida uma priorização do Programa de Ações. Esse processo de priorização ou hierarquização teve por objetivo identificar, dentre os 65 programas (já existentes), os quais deveriam ser prioritários quanto à implementação, com vistas a garantir maior efetividade ao PERH. Nesse sentido, foram utilizados critérios estritamente técnicos associados à percepção da equipe técnica da Profill relativamente às expectativas sociais e institucionais identificadas ou percebidas ao longo de todo o presente processo de planejamento.

No que se refere aos critérios técnicos, foram considerados: a precedência operacional ou executiva (quanto a implementação de um programa ou ação é necessário para que outro(s) programa(s) ou ação(ões) seja(m) posteriormente implementado(s); a importância face à situação atual dos recursos hídricos (associados a importantes problemas diagnosticados; significância do programa/ação relativamente à Estratégia Robusta definida; e grau de relacionamento com o alcance das Metas Abrangentes).

Já no que se refere à percepção da equipe técnica da Profill relativamente às expectativas sociais e institucionais identificadas ou percebidas trata-se de critério subjetivo e não matematicamente mensurável. Mas resulta em uma consciência coletiva gerada ao longo do processo na qual evidenciam-se algumas questões e preocupações capturadas das interações sociais e institucionais.

O resultado desse esforço, que resultou na priorização de 18 programas, é apresentado a seguir, no Quadro 3.4. Cabe salientar que foram inseridos aos 65 programas 2 temas, prioritários a realidade da RH II. Como ferramenta auxiliar, visando a espacialização desses programas prioritários, foi utilizado um mapa com os limites das regiões hidroeconômicas que é apresentado na Figura 3.6.

Quadro 3.4 – Priorização do Programa de Ações (Proposição no Âmbito Técnico)

METAS ABRANGENTES do PERH-Guandu	Programas associados	Programas prioritários para a Meta frente ao conhecimento técnico acumulado até agora	Algum programa desses pode ser excluído da prioridade?	Algum outro programa deve ser incluída para esta meta?	Região(ões) Hidro Econômica(s) de destaque para a META
Incrementar a disponibilidade hídrica. *Aumentar a disponibilidade a partir de estudos, projetos, obras e maior conhecimento e monitoramento.*	20	✓ Aumento da reservação de água de pequeno porte (60). ✓ Proteção e melhoria das captações de fontes e minas d'água (51). ✓ Inter-relação dos aquíferos subterrâneos com as águas superficiais visando o uso integrado (estudo) (24). ✓ Avaliação de projetos estruturais para contenção da intrusão salina (12). ✓ Sistema de previsão de eventos hidrológicos críticos (15).			
Regular as demandas. *Aperfeiçoamentos na aplicação da outorga e melhoria de eficiência nos setores usuários da água.*	14	✓ Fortalecimento do sistema de outorga de direito de uso e cobrança pelo uso de recursos hídricos (4). ✓ Racionalização de uso da água na indústria (63). ✓ Controle perdas físicas nos sistemas de abastecimento público (64).			
Reduzir as cargas poluidoras *Tratar esgotos e reduzir a poluição.*	23	✓ Normatização Enquadramento dos corpos hídricos em classe de uso (5). ✓ Tratamento de esgotos (30 a 35). ✓ Avaliação de efluentes e resíduos industriais (37). ✓ Inventário de áreas com passivo ambiental crítico em relação à qualidade da água (52).			
Promover a conservação ambiental *Garantir a conservação ambiental*	14	✓ Proteção e recomposição florestal de corredores ecológicos (50). ✓ Recuperação de matas ciliares e áreas de preservação permanente (46).			
Promover o desenvolvimento do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos* *Aperfeiçoamentos institucionais, legais e de infraestrutura para os órgãos associados atenderem melhor a gestão.*	23	✓ Desenvolvimento Institucional dos órgãos gestores e integração de políticas públicas (1). ✓ Treinamento e qualificação de técnicos dos órgãos gestores estaduais, do Comitê e das prefeituras municipais (18).			
Ampliar o conhecimento sobre Recursos Hídricos *Desenvolvimento de estudos para aperfeiçoar o conhecimento sobre a situação dos recursos hídricos.*	19	✓ Monitoramento quali-quantitativo (13 a 15). ✓ Estudo hidrossedimentológico do Rio Guandu (23).			

* Com base nos programas existentes no PERH-Guandu (2006), estabeleceu-se uma priorização de programas/temas que necessitam serem observados na RH II. Cabe salientar que o Aumento da Reservação de Pequeno Porte, foi inserido como um tema prioritário.

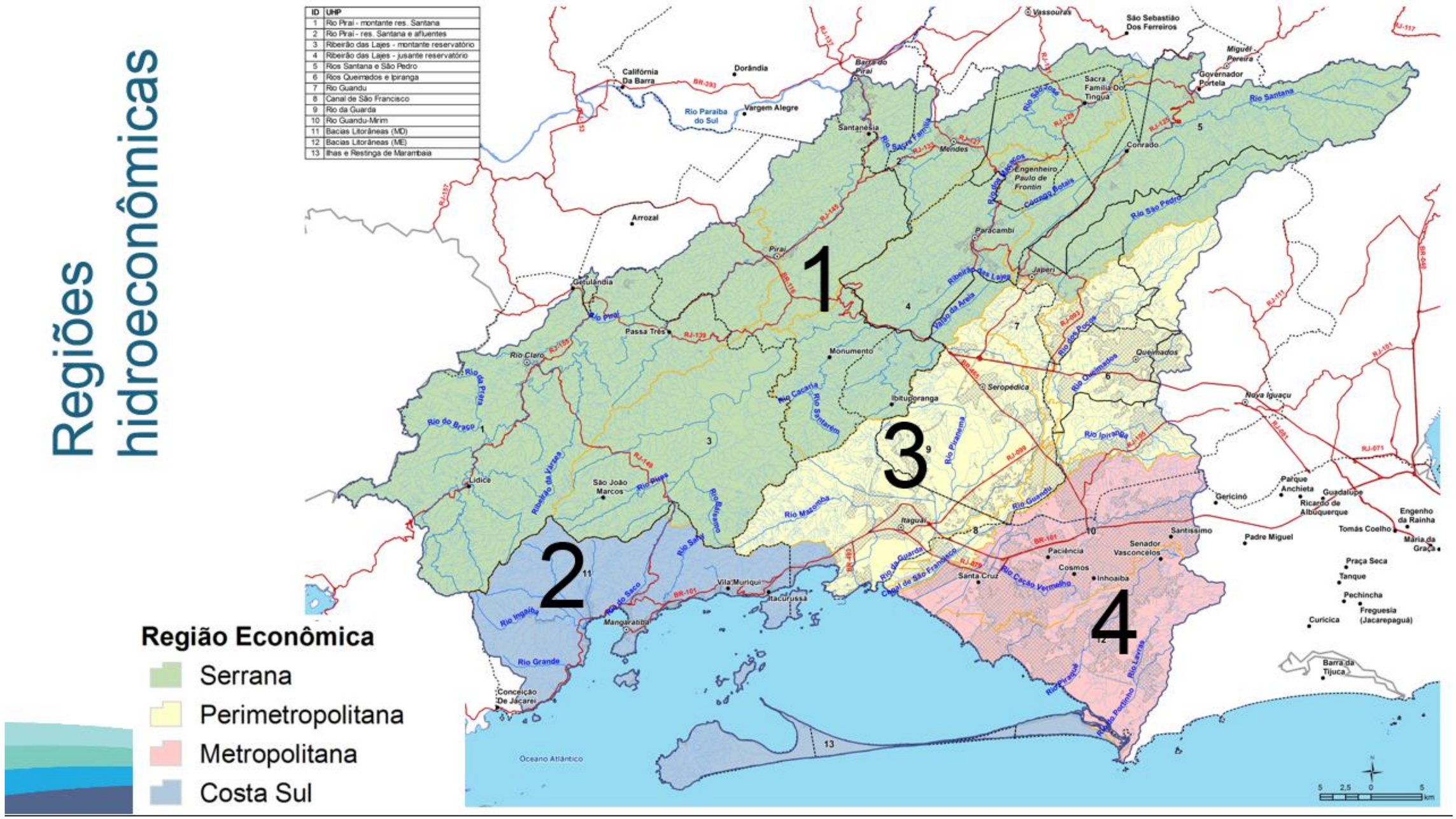


Figura 3.6 – Regiões Hidroeconômicas

3.5.1. Resultados das oficinas de participação social para o Programa de Ações

As consultas públicas para o programa de ações[1], resultaram no destaque dos seguintes temas, a serem consideradas prioridades para o programa de ações:

1. Demarcação de faixas marginais de proteção;
2. Apoio a alternativas de desenvolvimento sustentável;
3. Capacitação e apoio para monitoramento e controle de queimadas;
4. Desenvolvimento de educação ambiental em escolas, associações civis e de usuários de água;
5. Pesquisas básicas para subsidiar ações de proteção e recuperação de mananciais;
6. Sensibilização das pequenas e médias industrias à participação na gestão dos recursos hídricos;
7. Recuperação de matas ciliares e outras áreas de preservação permanente;
8. Incentivo ao turismo agroecológico como forma de conservação e proteção;
9. Sensibilização da população para o uso racional da água;
10. Programas de diminuição de rejeitos nos setores usuários;

Estes programas/temas listados acima, apresentaram mais de 10 registros de prioridade por parte dos presentes nas oficinas de consulta realizadas.

[1] Conforme descrito acima, nas consultas públicas de novembro de 2018 foi levada ao público a relação de programas existentes no PERH-Guandu (2006), com pequenas alterações baseadas no conhecimento adquirido até aquela data. Os presentes foram consultados quanto a necessidade de ampliação ou redução do programa, bem como sobre os temas prioritários.

3.6. ATUALIZAÇÃO E APERFEIÇOAMENTO DO PERH-GUANDU (2006)

Após realizadas as avaliações de adequação e suficiência, bem como de adesão relatadas acima, o Programa de Ações foi estudado quanto a sua necessidade de complementação. Nesse sentido, foi realizada análise inversa, verificando-se dentre as principais questões identificadas no âmbito das etapas precedentes do processo de planejamento (notadamente diagnóstico, prognostico e metas) se havia alguma necessidade de complementação. Além dos estudos técnicos consultados, também foram consideradas neste procedimento as contribuições recebidas nos eventos públicos de participação social, setorial e institucional, bem como nas reuniões com o Comitê e GTA.

Como resultado, em um primeiro momento, foram identificadas dez complementações ao Programa de Ações, a saber:

a. Aprimoramento e atualização do cadastro de outorgas e reforço como instrumento de gestão.

b. Utilização de critérios de eficiência e economia na concessão de outorgas e introdução de mecanismos diferenciados de sazonalidade e regionalidade (avaliação de critérios para outorga).

c. Programa de fiscalização de usuários outorgados.

d. Revisitação do Enquadramento existente e implantação de suas diretrizes.

e. Manutenção da rede de monitoramento da qualidade.

f. Aumento da reservação de água de pequeno porte.

g. Manutenção e ampliação do monitoramento quantitativo dos recursos hídricos.

h. Dessalinização.

i. Incentivo ao turismo agroecológico.

j. Reuso da água na indústria (compra de esgoto tratado).

Sendo assim, frente ao processo de atualização e aperfeiçoamento realizado, foi desenhado o novo Plano Estratégico de Recursos Hídricos da região Hidrográfica II – PERH-Guandu. A estrutura adotada associa-se as Agendas Temáticas utilizadas no Diagnóstico e tem relação com o PERH-Guandu (2006).

O conceito de associar as Agendas Temáticas aos programas, permitiu que os esforços realizados no PERH-Guandu (2006) fossem mantidos, contudo, adequados a realidade atual. Ou seja, alguns programas idealizados em 2006, tornaram-se ações ou foram agrupados com outros, pois tratavam de assuntos similares.

Além disso, nota-se no Quadro 3.5, a inserção de duas novas agendas (quando comparadas aquelas apresentadas no Diagnóstico – RP02). Ocorre que durante a realização do Diagnóstico (RP-02), as agendas temáticas não abordam assuntos relacionados a Educação Ambiental, Produção do Conhecimento e Instrumentos dos Recursos Hídricos. Sendo assim, estas agendas adicionais (1. Gestão Integrada de Recursos Hídricos e 3. Produção de Conhecimento e Educação Ambiental) foram criadas de modo que todos os temas inerentes a gestão de recursos hídricos na RH II pudesse ser alcançada pelo programa de ações.

Deve-se ressaltar que o programa de ações, apresentado no âmbito deste plano pode ser considerado adequado, contemporâneo e supre as necessidades identificadas durante a atualização e revisão do PERH-Guandu. Conforme mostrado no quadro a seguir, o programa de ações deste PERH-Guandu possui 8 AGENDAS, 8 SUBAGENDAS, 40 PROGRAMAS e 119 AÇÕES, distribuídas no horizonte de curtíssimo (até 2 anos), curto (do terceiro ao quinto ano), médio (do sexto ao décimo ano) e longo prazo (do décimo primeiro ao vigésimo quinto ano).

Quadro 3.5 – Quadro dos 8 AGENDAS, 20 Subagendas, 40 programas e relação com o PERH-Guandu (2006)

AGENDAS	SUB-AGENDAS	Programas
1. Gestão Integrada de Recursos Hídricos	1.1. Fortalecimento institucional	1.1.1 - Integração entre órgãos envolvidos com gestão Sistema Paraíba do Sul-Piraí-Guandu 1.1.2 - Estruturação e Fortalecimento do Comitê Guandu - RJ e Agência de Bacia 1.1.3 - Treinamento e qualificação dos atores envolvidos na gestão de recursos hídricos 1.1.4 - Integração do PERH-Guandu com outros planos, programas e projetos públicos e setoriais 1.1.5 - Integração do gerenciamento costeiro ao PERH Guandu
	1.2. Instrumentos de Gestão	1.2.1 - Outorga 1.2.2 - Cobrança 1.2.3 - Enquadramento 1.2.4 - Plano Estratégico de Recursos Hídricos 1.2.5 - Sistema de Informações sobre recursos hídricos
	1.3. Monitoramento quali-quantitativo dos recursos hídricos	1.3.1 - Observatório da Bacia
	1.4. Comunicação	1.4.1 - Plano de Comunicação do Comitê Guandu - RJ
2 . Recursos Hídricos - Balanço Quali-Quantitativo	2.1. Superficial	2.1.1- Proteção e melhoria da qualidade da água da Lagoa Guandu 2.1.2 - Aumento da Reservação e captação de pequeno porte 2.1.3 – Ações para garantia da oferta hídrica
	2.2. Subterrânea	2.2.1 - Proteção e melhoria das captações de fontes e minas d'água 2.2.2 - Interrelação dos aquíferos subterrâneos com as águas superficiais visando o uso integrado
3. Produção de Conhecimento e Educação Ambiental	3.1. Produção do Conhecimento	3.1.1 – Produção do conhecimento científico, pesquisa e extensão
	3.2. Educação Ambiental	3.2.1 – Educação ambiental com foco em recursos hídricos
4. Infraestrutura Verde	4.1. Restauração e Conservação	4.1.1 – Unidades de conservação 4.1.2 – Restauração e Conservação de Áreas prioritárias para os recursos hídricos 4.1.3 – Ações para controle de queimadas
5. Saneamento	5.1. Planos Municipais	5.1.1- Planos Municipais de Água, Esgoto, Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana
	5.2. Água	5.2.1 – Levantamentos, Estudos, Projetos e outras ações para o abastecimento de água 5.2.2 - Proteção de ETA's 5.2.3 - Redução e controle de perdas nos sistemas de abastecimento 5.2.4 - Programa de Rejeito Zero da ETA Guandu 5.2.5 - Implantação do Plano de Contingência para garantia do abastecimento
	5.3. Esgotamento Sanitário	5.3.1 – Levantamentos, Estudos, Projetos e outras ações para o Esgotamento sanitário
	5.4. Resíduos Sólidos	5.4.1- Ações de melhoria na Gestão de Resíduos Sólidos
	5.5. Drenagem Urbana	5.5.1- Ações de melhoria na Drenagem Urbana
6. Industria e Mineração	6.1. Industria	6.1.1 - Programa de Eficiência Hídrica na Industria 6.1.2 - Redução de cargas poluidoras no setor industrial
	6.2. Mineração	6.2.1 - Recuperação de áreas degradas pela mineração
7. Agropecuária	7.1. Cargas Poluidoras	7.1.1 - Redução de cargas poluidoras do setor agropecuário
	7.2. Uso da Água	7.2.1 - Programa de Eficiência Hídrica na Agropecuária 7.2.2 - Incentivo ao turismo agroecológico como forma de conservação e proteção
8. Energia e Infraestrutura Hídrica	8.1. Energia	8.1.1 - Programa de Eficiência Hídrica na geração de energia termelétrica
	8.2. Infraestrutura Hídrica	8.2.1 – Segurança de Barragens 8.2.2 - Manejo sustentável das bacias contribuintes ao reservatório de Lajes

4. PROGRAMA DE AÇÕES

No presente capítulo é apresentado o Programa de Ações, composto de 8 (oito) Agendas, 20 (vinte) Subagendas e 40 Programas, conforme a estrutura apresentada na Figura 4.1.

Os programas serão apresentados na forma de memoriais descritivos, de acordo com a itemização:

1) **Título:** Apresenta o nome do Programa/Subprograma.

2) **Objetivo**: Descreve o Subprograma, apresentando seu objetivo.

3) **Contextualização e Justificativa**: Apresenta os elementos do Diagnóstico e Prognóstico que contextualizam e justificam a proposta do programa e suas ações.

4) **Procedimentos**: Detalham as ações a serem implementadas.

5) **Metas gerais e parciais a serem atendidas:** Apresenta a quantificação dos resultados das ações.

6) **Indicadores de acompanhamento e desempenho:** Apresenta os indicadores de acompanhamento e metas estabelecidas para as ações.

7) **Atores envolvidos:** Lista os atores estratégicos relacionados às ações.

8) **Estimativa de Custos**: Apresenta a estimativa de custo para implementação das ações. Salienta-se ainda que, no item de “Estimativa de Custos” as ações que compõe cada programa serão classificadas quanto a atuação do Comitê Guandu - RJ (Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ; Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições e; Ações financiadas por terceiros.

9) **Cronograma de Implementação**: Apresenta o horizonte de implementação das ações distribuídas no curtíssimo (2 anos), curto (5 anos), médio (15 anos) e longo prazo (25 anos). Estas ações foram classificadas como: Ações de custeio e aperfeiçoamento (podem ser consideradas as ações bases para manutenção do Comitê Guandu - RJ e Entidade Delegatária, por exemplo), Ações continuadas (aqueles que se estendem continuamente no horizonte de 25 anos) e Ações concentradas (aqueles que ocorrem em determinados período e podem resultar em ações continuadas).

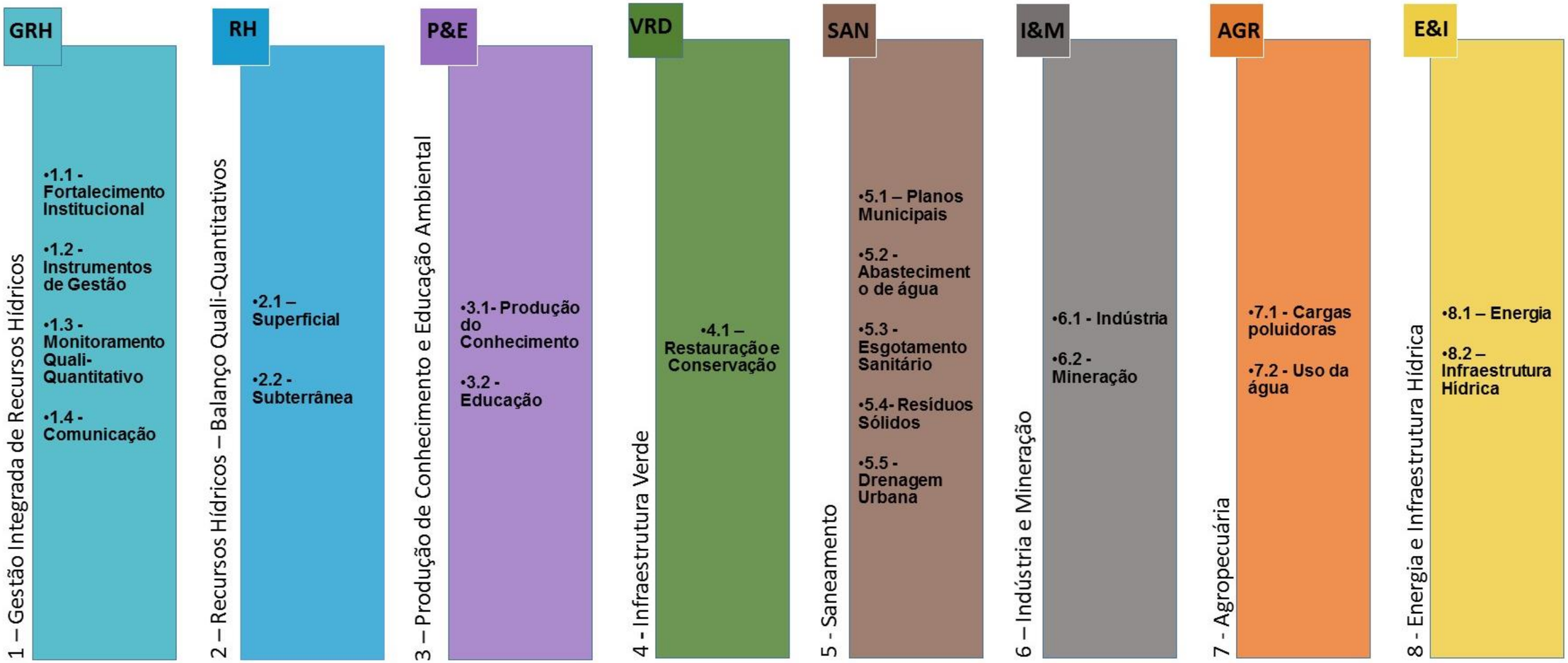


Figura 4.1 – Estrutura do Plano de Ações do PERH-Guandu.

AGENDA 1 – GESTÃO INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS

OBJETIVO GERAL

A AGENDA 1, de Gestão Integrada de Recursos Hídricos, tem por objetivo o fortalecimento das relações institucionais alicerçada no desenvolvimento ou aperfeiçoamento dos Instrumentos de Gestão e Monitoramento quali-quantitativo dos recursos hídricos. Além disso, proporcionar a adequada publicação das ações de gestão por meio de um sistema de comunicação efetivo.

SUBAGENDAS

- Fortalecimento Institucional;
- Instrumentos de Gestão;
- Monitoramento quali-quantitativo;
- Comunicação.

.

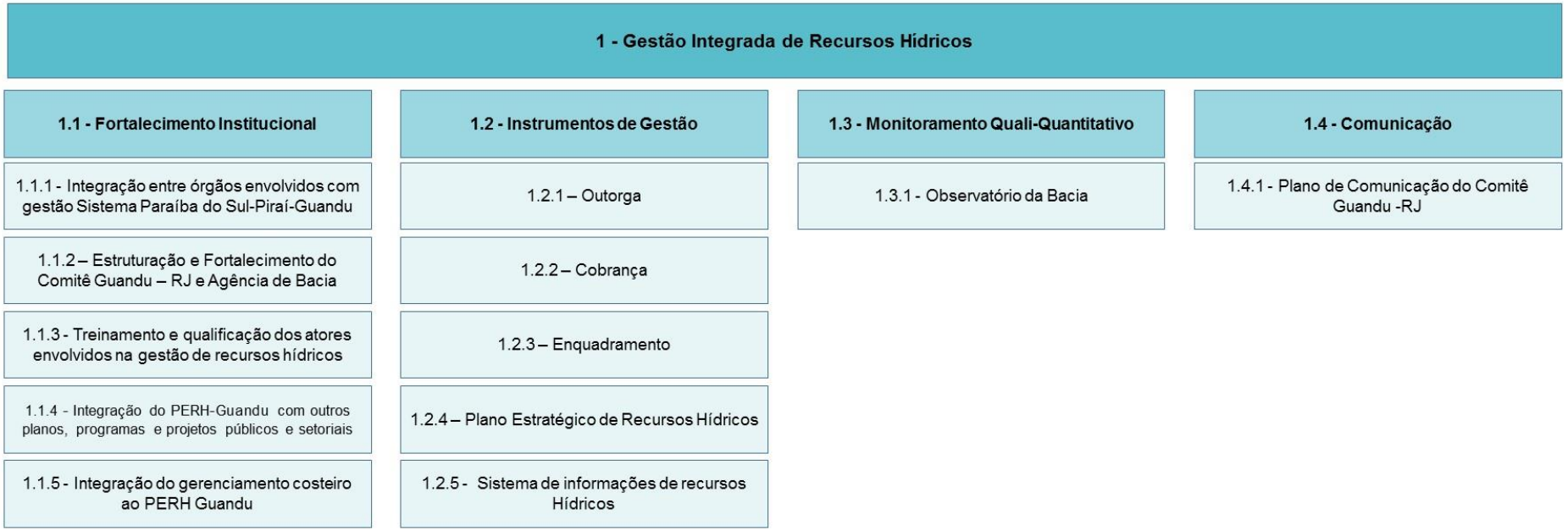


Figura 4.2 – Agenda 1, Subagendas e Programas

SUBAGENDA 1.1. FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL

OBJETIVO GERAL

Fortalecimento institucional do Comitê Guandu - RJ e Agência de Bacia a partir da integração e qualificação dos órgãos e atores envolvidos com a gestão de recursos hídricos na RH II, bem como o desenvolvimento de ferramentas que permitam o gerenciamento e execução do PERH-Guandu.

PROGRAMAS

- Integração entre órgãos envolvidos com a gestão do Sistema Paraíba do Sul-Piraí-Guandu;
- Estruturação e Fortalecimento do Comitê Guandu - RJ e Agência de Bacia;
- Treinamento e qualificação dos atores envolvidos na gestão de recursos hídricos;
- Integração do PERH-Guandu com outros planos, programas e projetos públicos e setoriais;
- Integração do gerenciamento costeiro ao PERH Guandu.

ORÇAMENTO DA SUBAGENDA

Quadro 4.1 – Programas da Subagenda 1.1 – Fortalecimento Institucional

	Programas	Custos (R$)
1.1.1.	Integração entre órgãos envolvidos com a gestão do Sistema Paraíba do Sul-Piraí-Guandu	-
1.1.2.	Estruturação e Fortalecimento do Comitê Guandu - RJ e Agência de Bacia	116.675.000,00
1.1.3.	Treinamento e qualificação dos atores envolvidos na gestão de recursos hídricos	6.450.000,00
1.1.4.	Integração do PERH-Guandu com outros planos, programas e projetos públicos e setoriais	2.555.000,00
1.1.5.	Integração do gerenciamento costeiro ao PERH Guandu	4.075.000,00
Total		**129.755.000,00**

Programa 1.1.1 – Integração entre órgãos envolvidos com a gestão do Sistema Paraíba do Sul-Piraí-Guandu

OBJETIVO

Reforçar a mobilização institucional já existente e aplicar mecanismos permanentes de discussão e proposição de soluções para as questões e problemas de interesse comum entre as bacias dos rios Paraíba do Sul e Guandu, decorrentes da transposição das águas dos rios Paraíba do Sul e Piraí para a Bacia do Guandu, envolvendo as instituições e os organismos mais diretamente envolvidos (ANA, Governo do Estado do Rio de Janeiro/INEA, CEIVAP e Comitê Guandu - RJ). Outro objetivo do programa é a garantia de oferta hídrica necessária ao atendimento dos usos da água em associação ao Programa 2.1.3.

JUSTIFICATIVA

De acordo com os aspectos destacados na etapa de Prognóstico (RP03) da atualização e aperfeiçoamento do PERH-Guandu, a necessidade de compatibilização dos interesses externos à RH II referentes à bacia vizinha RH III (Bacia Hidrográfica do Médio Paraíba do Sul) destaca-se em função de algumas particularidades encontradas na RH II, tais como: a transposição de águas do rio Paraíba do Sul para o Ribeirão das Lajes e o rio Guandu (RH II), sendo uma das maiores reversões de águas brasileira; e a presença da ETA Guandu, maior estação de captação e tratamento de água do mundo, responsável pelo abastecimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RH V).

Logo, compreende-se que a falta de articulação entre tais interesses e a falta de integração dessas regiões pode resultar em conflitos na alocação de água para os múltiplos usos. Os cenários apresentados no prognóstico estimam déficits hídricos significativos sob óticas que consideram aspectos socioambientais, econômicos e mudanças climáticas, por exemplo.

Com a concepção e implementação de novas políticas de gerenciamento de recursos hídricos, a transposição das águas dos rios Paraíba do Sul e Piraí para a Bacia do Guandu adquiriu notável importância do ponto de vista político e institucional. Além disso, a escassez de água nos reservatórios de regularização na Bacia do Paraíba do Sul, observada nos anos de 2014 e 2015, por exemplo, contribuiu sobremaneira para a politização do tema e inserção dos problemas observados na agenda política dos principais atores envolvidos.

Essas questões e problemas já traduzem-se em iniciativas institucionais, a exemplo do Grupo de Trabalho Permanente de Acompanhamento da Operação Hidráulica (GTAOH) na bacia do rio Paraíba do Sul, para atuação conjunta com o Comitê Guandu – RJ, criado a partir da experiência bem sucedida do grupo de trabalho que atuou no gerenciamento da operação hidráulica nos anos hidrologicamente desfavoráveis de 2014 e 2015, composto pelo CEIVAP, Comitê Guandu – RJ, Agência Nacional de Água (ANA), Operador Nacional do Sistema (ONS), empresas de geração de energia elétrica e usuários das águas dos rios Paraíba do Sul e Guandu.

Além do GTAOH, saliente-se a Comissão Especial Permanente de Articulação do CEIVAP e do Comitê Guandu, reconhecida, conforme disposto na Deliberação CEIVAP n° 52/2005, como capaz de realizar a articulação entre o CEIVAP e o Comitê do Guandu – RJ, visando a efetivação da arrecadação e os mecanismos para sua aplicação, observando o PERH-Guandu.

A Comissão Especial Permanente tem por objeto a gestão integrada dos recursos hídricos da RH II e da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul, mediante integração técnica e institucional para a implantação e operacionalização dos instrumentos de gestão de recursos hídricos, efetivando a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão.

Sua composição foi definida na Deliberação CEIVAP n° 52/2005, sendo alterada conforme Deliberação CEIVAP n° 196/2012. Atualmente a comissão é composta por 1 (um) representante do Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM/MG e 1 (um) representante do Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo – DAEE/SP, além dos 3 (três) representantes do CEIVAP, 3 (três) representantes do Comitê Guandu -RJ, 1 (um) do Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro – INEA/RJ, 1 (um) representante da Agência Nacional de Águas – ANA e 1 (um) representante da Entidade Delegatária.[2]

Diante dessas iniciativas, este programa deve ser inteiramente voltado para a aplicação efetiva dos mecanismos de integração já instituídos no Grupo de Trabalho de Acompanhamento da Operação Hidráulica na Bacia do Rio Paraíba do Sul - GTAOH e para assegurar a permanência e operação da Comissão Especial Permanente do CEIVAP a qual o Comitê Guandu - RJ faz parte.

[2] As informações quanto a composição da Comissão Permanente Especial foram obtidas em http://www.ceivap.org.br/downloads/delib/Delib196.pdf e http://ceivap.org.br/conteudo/comissao-especial.pdf

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

As ações previstas para este programa são:

- Ação 1.1.1.1 – Incentivar ou acompanhar a permanência e operação da Comissão Especial Permanente do CEIVAP para dar continuidade ao processo de discussão e negociação de aspectos gerais e específicos associados a garantia de oferta hídrica para as bacias, seguidos de proposição de estratégias de aplicação.
- Ação 1.1.1.2 – Acompanhar o funcionamento do GTAOH - Grupo de Trabalho Permanente de Acompanhamento de Obras Hidráulicas.

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Participação do Comitê Guandu - RJ no mínimo em 1 reunião por ano com representantes da Bacia do Paraíba do Sul e da RH II, com a finalidade de manter ativa a discussão em torno das questões e problemas de interesse comum entre as bacias dos rios Paraíba do Sul e Guandu.
- Participação do Comitê Guandu – RJ em no mínimo 1 reunião do Grupo de Trabalho de Acompanhamento da Operação Hidráulica.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de participações em reuniões do sistema Paraíba do Sul-Piraí-Guandu (Comissão Permanente Especial).

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Os custos associados a estas ações devem ser internalizados pelos orçamentos de custeio das instituições envolvidas. Sendo assim, o Quadro 4.2 apresenta somente as informações referentes a condição de financiamento e gerenciamento das ações do respectivo programa.

Quadro 4.2 – Orçamento do Programa 1.1.1 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 1.1.1.1	-	X		X
Ação 1.1.1.2	-	X		X
TOTAL	**-**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu -RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu -RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÕES

O Quadro 4.3 apresenta o cronograma das ações que compõem o respectivo programa. Estas ações fazem parte do cotidiano do Comitê Guandu - RJ e demais órgãos envolvidos com a gestão de recursos hídricos na RH II, logo, se estendem pelo horizonte de 25 anos.

Quadro 4.3 – Cronograma do Programa 1.1.1 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 1.1.1.1													
Ação 1.1.1.2													

Ações de custeio e aperfeiçoamento

Ações continuadas

Ações concentrados

ATORES ENVOLVIDOS

Comissão Especial Permanente: 1 (um) representante do Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM/MG e 1 (um) representante do Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo – DAEE/SP, além dos 3 (três) representantes do CEIVAP, 3 (três) representantes do Comitê Guandu - RJ, 1 (um) do Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro – INEA/RJ, 1 (um) representante da Agência Nacional de Águas – ANA e 1 (um) representante da Entidade Delegatária. Grupo de Trabalho Permanente de Acompanhamento da Operação Hidráulica: operadores de reservatório de regularização (LIGHT, CESP e FURNAS); gestores estaduais da água (DAEE, INEA e IGAM), representantes de usuários e municípios do CEIVAP e Comitê Guandu - RJ, ANA, ANEEL e ONS.

Programa 1.1.2 – Estruturação e Fortalecimento do Comitê Guandu - RJ e Agência de Bacia

OBJETIVO

Realizar o fortalecimento institucional do Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu Mirim (Comitê Guandu – RJ), bem como o fortalecimento da entidade delegatária e braço executivo do Comitê que recebe e aplica os recursos arrecadados com a cobrança pelo uso da água na bacia.

JUSTIFICATIVA

A estruturação e fortalecimento do Comitê Guandu – RJ e Agência de Bacia resultará em uma maior eficiência na condução das ações que precisam ser executadas para melhoria de questões relacionadas a gestão de recursos hídricos na RH II. Com o fortalecimento institucional é possível ocorrer a gestão descentralizada de recursos hídricos a nível de bacia, sendo necessário, para isso, que os integrantes do Comitê e da Agência de Bacia estejam capacitados e atuantes como agentes mobilizadores.

Neste ponto, a realização contínua de capacitação dos integrantes do Comitê fará com que estes desenvolvam percepção do importante papel que desempenham. A presença de, ao menos, um membro de cada município para incentivar a representatividade de todos os quinze municípios torna-se importante a medida que permite a descentralização da participação social e aumenta a representatividade.

Durante a realização da atualização e aperfeiçoamento do PERH-Guandu, foi possível perceber que os municípios do Rio de Janeiro, Engenheiro Paulo de Frontin e Vassouras não possuem representantes do poder público no Comitê Guandu - RJ. Esta questão chama atenção, principalmente pelo fato do município do Rio de Janeiro que é um dos principais beneficiados com o volume de água disponibilizado para o abastecimento público do município, não possuir nenhum representante.

No entanto, é sabido que já foram efetuados pelo Comitê Guandu - RJ esforços para a melhoria da representatividade, em especial, a aproximação com os municípios, e que tais esforços precisam ser mantidos e aperfeiçoados. Sendo assim, estima-se ser necessário a realização e implementação de ações mais efetivas.

Além disso, torna-se necessário uma ação que promova a participação de atores sociais estratégicos de todos municípios que fazem parte da RH II em reuniões e eventos promovidos ou não pelo Comitê Guandu - RJ, sejam estes eventos internos

(plenárias, reuniões de grupos de trabalho ou câmaras técnicas) ou externos (ENCOB, ECOB/RJ, Congressos, Fóruns relacionados a gestão de recursos hídricos).

Somado aos movimentos relacionados a participação e mobilização social, entende-se, como primeira ação a ser executada, a elaboração de um Planejamento Estratégico[3] para o Comitê Guandu - RJ e outro para a Agência de Bacia. Estes planejamentos estratégicos permitirão que os gestores do Comitê e Agencia de Bacia possam pensar a longo prazo, definindo a missão, visão, objetivos e metas, bem como subsidiará o desenvolvimento dos mesmos proporcionando maior assertividade na condução de suas atividades, resultando na efetivação do plano de ações e seu monitoramento.

Posteriormente, deve-se focar em ações que permitam que a Entidade Delegatária e o Comitê Guandu - RJ possuam a infraestrutura física e mão de obra necessária para a implementação das ações previstas na atualização e aperfeiçoamento do PERH-Guandu, assim como deve ser previsto o custeio da entidade delegatária, sua manutenção e fortalecimento ao longo dos anos.

Logo, o presente programa consiste em um conjunto de práticas gerenciais e operacionais a serem empregadas no fortalecimento institucional que possibilite a condução do PERH-Guandu, com vistas a apoiar e incentivar a sua implementação, com maior eficiência.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

As ações correspondentes a este programa estão listadas abaixo:

- Ação 1.1.2.1 - Realizar e implementar os planejamentos estratégicos do Comitê Guandu - RJ e Entidade Delegatária com vistas a implementação do PERH-Guandu.
- Ação 1.1.2.2 - Fomento a realização e participação nas reuniões do Comitê Guandu - RJ e participação dos membros do comitê em eventos externos.
- Ação 1.1.2.3 - Ampliação da estrutura da Entidade Delegatária para atendimento ao Comitê Guandu - RJ na implantação do PERH-Guandu atualizado e aperfeiçoado (2 técnicos administrativos e 2 especialistas em recursos hídricos).
- Ação 1.1.2.4 - Custeio da Entidade Delegatária.

[3] Como elaborar um planejamento Estratégico. Fonte: http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/bis/como-elaborar-um-planejamento-estrategico

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Execução do Planejamento Estratégico em até 2 anos.
- Estruturação e realização das plenárias do Comitê Guandu – RJ e fomento a participação dos membros em eventos externos pelo prazo de 25 anos, conforme horizonte de prazo do PERH-Guandu.
- Realizar a contratação de, no mínimo, 4 técnicos para a Agência de Bacia que atuem na RH II (2 profissionais especialistas em recursos hídricos + 2 profissionais de nível médio administrativo).
- Realizar o custeio da Agência de Bacia no Prazo de 25 anos, conforme horizonte de prazo do PERH-Guandu.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Percentual atingido na realização do Planejamento Estratégico.
- Número de plenárias realizadas;
- Número de participações de membros do Comitê Guandu – RJ em eventos externos;
- Número de técnicos contratados para a Agência de Bacia;
- Volume de aporte de recursos para custeio da Agência de Bacia.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Quadro 4.4 – Orçamento do Programa 1.1.2 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 1.1.2.1	225.000,00	X		
Ação 1.1.2.2	4.550.000,00	X		
Ação 1.1.2.3	11.900.000,00	X		
Ação 1.1.2.4	100.000.000,00	X		
TOTAL	**116.675.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

O Quadro 4.5 apresenta o cronograma das ações que compõem o respectivo programa. As ações fazem parte do cotidiano do Comitê Guandu - RJ e demais órgãos envolvidos com a gestão de recursos hídricos na RH II, logo, se estendem pelo horizonte de 25 anos.

Quadro 4.5 – Cronograma do Programa 1.1.2 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 1.1.2.1													
Ação 1.1.2.2													
Ação 1.1.2.3													
Ação 1.1.2.4													

Ações de custeio e aperfeiçoamento

Ações continuadas

Ações concentrados

ATORES ENVOLVIDOS

Comitê Guandu - RJ e Entidade Delegatária.

Programa 1.1.3 – Treinamento e qualificação dos atores envolvidos na gestão de recursos hídricos

OBJETIVO

O objetivo deste programa é capacitar recursos humanos em gerenciamento dos recursos hídricos.

JUSTIFICATIVA

Uma boa forma de engajar tecnicamente atores sociais estratégicos, sejam estes municipais, estaduais, federais ou de instituições privadas, na gestão dos recursos hídricos é com o aprimoramento de sua capacidade para encontrar, propor e compreender as soluções para os problemas relacionados aos recursos hídricos que se apresentam.

O treinamento e a qualificação de atores sociais sobre aspectos relacionados as políticas públicas, setoriais, privadas, abrangentes (nível de bacia) ou restritivas (em nível municipal) permite que estes, bem como tomadores de decisão possuam um maior entendimento acerca das questões relacionadas a gestão dos recursos hídricos.

Ao considerar o processo de capacitação e aprendizado contínuo, fundamentando-se no fato de que existe certa rotatividade entre membros das entidades, atualizações em leis, resoluções e decretos relacionados à gestão de recursos hídricos, torna-se importante a manutenção e aprimoramento de ações relacionadas a capacitação contínuas das instituições envolvidas na gestão de recursos hídricos e o fomento à participação de integrantes do Comitê Guandu - RJ em eventos deste cunho.

Logo, a partir deste programa, asseguram-se as participações, bem como a organização de Fóruns, Seminários, Congressos, Oficinas, Encontros, Workshop e demais eventos que possuam o objetivo de capacitar os envolvidos na área de recursos hídricos.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

As ações correspondentes a este programa estão listadas abaixo:

- Ação 1.1.3.1 - Capacitação contínua das instituições envolvidas na gestão de recursos hídricos.
- Ação 1.1.3.2 - Fomento a participação de integrantes do Comitê Guandu - RJ em eventos de qualificação, treinamento e informação.

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Organizar ou promover ao menos 1 evento de capacitação na área de gestão de recursos hídricos a cada 2 anos.
- Fomentar a participação de membros do Comitê Guandu - RJ de no mínimo 6 cursos, treinamentos, fóruns, encontros ou demais eventos relacionados a gestão de recursos hídricos ao ano.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de eventos realizados no prazo de 25 anos.
- Número de membros do Comitê que receberam ou participaram de cursos, treinamentos e demais eventos relacionados a gestão de recursos hídricos.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Quadro 4.6 – Orçamento do Programa 1.1.3 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 1.1.3.1	3.000.000,00	X		
Ação 1.1.3.2	3.450.000,00	X		
TOTAL	**6.450.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

O Quadro 4.7 apresenta o cronograma das ações que compõem o respectivo programa. Estas ações fazem parte do cotidiano do Comitê Guandu - RJ e demais órgãos envolvidos com a gestão de recursos hídricos na RH II, logo, se estendem pelo horizonte de 25 anos.

Quadro 4.7 – Cronograma do Programa 1.1.3 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	**curtíssimo**		**curto**			**médio**					**longo**		
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**15**	**20**	**25**
Ação 1.1.3.1													
Ação 1.1.3.2													

Ações de custeio e aperfeiçoamento

Ações continuadas

Ações concentrados

ATORES ENVOLVIDOS

Prefeituras Municipais, INEA, Comitê Guandu – RJ, Entidade Delegatária, Light Energia, CEDAE, Usuários de água, Universidades ou Empresas com experiência comprovada no tema

Programa 1.1.4 – Integração do PERH-Guandu com outros planos, programas e projetos públicos e setoriais

OBJETIVO

Contribuir e promover para a integração das diretrizes do PERH-Guandu com planos, programas e projetos públicos e setoriais que tenham interface com recursos hídricos.

JUSTIFICATIVA

Durante a elaboração da atualização e aperfeiçoamento do PERH-Guandu, foi possível perceber que os planos, programas, projetos públicos e setoriais não possuem, em seus instrumentos ou diretrizes, pontos que preveem a integração com os instrumentos de gestão de recursos hídricos já dispostos em leis federais e estaduais, como o Plano Estadual de Recursos Hídricos, por exemplo. Os planos de desenvolvimento municipal, estão focados na regulamentação específica sobre o uso e ocupação do solo, parcelamento e zoneamento, conforme exposto no Quadro 4.8.

Quadro 4.8 – Instrumentos de Planejamento Urbano, por Município da RH II.

Município	Plano Diretor	Uso e Ocupação do Solo	Parcelamento do Solo	Macrozoneamento	Zoneamento	Observações
Barra do Piraí	Lei Complementar nº 001 de 11/10/2006	-	-	-	-	-
Itaguaí	Lei complementar nº 2.585/2006	Lei complementar nº 2.585/2007	Lei nº 843/ 1980	Mapa pdf	Mapa pdf	Compõem o mesmo mapa.
Japeri	Lei complementar nº 069/2006	Não possui legislação específica	Não possui legislação específica	Mapa pdf	Não possui	Combina macrozoneamento e áreas especiais.
Nova Iguaçu	Lei nº 4.092/2011	Lei nº4.567/2015	Lei Municipal nº 3.121/2000	Em pdf (boa qualidade)	Em dwg	Diversos mapas adicionais no PD.
Paracambi	Lei n° 829/2006	Lei nº 863/2007	Não possui legislação específica	Em pdf (boa qualidade)	Não disponível	Referência, mas não disponível.
Queimados	Lei complementar nº 035/2006	Lei complementar nº 064/2013	Não possui legislação específica	Em jpeg (baixa qualidade) presente no PDAM	Arquivo pdf (anexo PD)	-
Rio de Janeiro	Lei Complementar nº 111/2011	Decreto 322/1976	-	Em pdf (boa qualidade)	Não disponível	-
Seropédica	Lei nº 328/2006	Não possui legislação específica	Não possui legislação específica	Arquivo pdf (anexo PD)	Arquivo pdf (anexo PD)	-
Vassouras	Lei Complementar nº 2270/2007	-	-	-	Lei Municipal nº 1099/1978	-

Fonte: Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado - PDUI (2016), com complementação de informações.

Outro ponto a ser ressaltado, em relação aos instrumentos legais municipais, é que há grande distância temporal entre as datas de elaboração dos planos diretores e suas leis complementares de uso e ocupação do solo/parcelamento, quando existem. Tal comentário é válido, também, pelo que foi possível apurar, para os municípios da RH II (PDUI, 2016).

Portanto, uma análise geral dos Planos Diretores, por exemplo, remete à constatação de que este instrumento, quando presente, não está acompanhado dos necessários detalhamentos ou encontra-se defasado em termos temporais, aguardando um esforço de atualização que, de certa forma, é incompatível com a condição financeira dos municípios no momento e também com sua condição institucional (PDUI, 2016).

Uma avaliação mais específica de cada Plano, Programa, Projeto ou Ações, por sua vez, esbarra na complexidade e falta de homogeneidade entre os instrumentos legais e o seu grau de desenvolvimento, oferecendo apenas condições para avaliações *ad hoc*.

Torna-se necessário que as políticas de âmbito local sejam efetivamente inseridas nos contextos espaciais apropriados (bacia hidrográfica) que possibilitem a gestão integrada das águas. Por outro lado, se os planos de bacia não forem devidamente articulados com essas políticas locais, dificilmente será atingido o uso sustentável dos recursos hídricos, sobretudo em bacias predominantemente urbanas.

Observa-se que a ausência de planejamento e o descaso da autoridade pública resultaram em sua ocupação desordenada, na inexistência de infraestrutura de saneamento básico (coleta e tratamento do esgoto sanitário e disposição adequada de resíduos sólidos urbanos) e na falta de controle das atividades poluidoras na qual se inclui a exploração mineral. A esses aspectos, somam-se a falta de infraestrutura urbana, a ocupação de áreas inadequadas, o agravamento dos processos erosivos, concorrendo para o agravamento das condições ambientais e comprometimento dos recursos hídricos.

Sendo assim, considera-se importante a existência de um programa composto por ações que viabilizem a integração do plano de recursos hídricos com os demais instrumentos legais municipais. Logo, em um primeiro momento, estima-se que devem ser encaminhadas as diretrizes e demais apontamentos realizados na atualização e o aperfeiçoamento do PERH-Guandu para órgãos públicos federais, estaduais ou municipais que desenvolvam planos, programas, projetos e demais instrumentos com interface com os recursos hídricos. Posteriormente devem ser realizados fóruns informativos para discussão de formas que viabilizem integrar o PERH-Guandu a outros instrumentos de planejamento.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

- Ação 1.1.4.1 - Encaminhamento das diretrizes do PERH-Guandu para Órgãos Municipais, Estaduais e Federais que desenvolvem e realizam planos, programas e projetos com interface com os recursos hídricos
- Ação 1.1.4.2 - Realização de fóruns de informação e discussão do PERH-Guandu com executivos e legislativos municipais e outras instâncias colegiadas no âmbito municipal de modo a introduzir as diretrizes do PERH-Guandu nos Planos e Programas municipais
- Ação 1.1.4.3 - Realização de fóruns de informação e discussão do PERH-Guandu com associações e federações setoriais de modo a introduzir as diretrizes do PERH-Guandu nos planos setoriais

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Encaminhar 300 vias do Resumo Executivo do PERH-Guandu à Órgãos Municipais, Estaduais e Federais que desenvolvem e realizam planos, programas e projetos com interface com os recursos hídricos, no prazo de 5 anos;
- Realizar ao menos 1 Fórum a cada dois anos para informar e discutir o PERH-Guandu com executivos e legislativos municipais e outras instâncias colegiadas no âmbito municipal de modo a introduzir as diretrizes do PERH-Guandu nos Planos e Programas municipais no prazo de 20 anos.
- Mobilizar no mínimo 30 participantes por Fórum.
- Realizar ao menos 1 Fórum a cada dois anos para informar e discutir o PERH-Guandu com associações e federações setoriais de modo a introduzir as diretrizes do PERH-Guandu nos planos setoriais no prazo de 20 anos.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de Relatórios Executivos do PERH-Guandu distribuídos;
- Número de atores sociais mobilizados e participantes nos Fóruns;
- Número de Fóruns realizados por ano.
- Número de associações, federações ou outras instituições setoriais atingidas durante o processo de integração do PERH a outros planos setoriais.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Quadro 4.9 – Orçamento do Programa 1.1.4 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 1.1.4.1	15.000,00	X		
Ação 1.1.4.2	1.270.000,00	X		
Ação 1.1.4.3	1.270.000,00	X		
TOTAL	**2.555.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

O Quadro 4.10 apresenta o cronograma das ações que compõem o respectivo programa. Estas ações têm início a partir do 6 ano, contudo as ações 1.1.4.2 e 1.1.4.3 se estendem no prazo de 25 anos.

Quadro 4.10 – Cronograma do Programa 1.1.4 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 1.1.4.1													
Ação 1.1.4.2													
Ação 1.1.4.3													

Ações de custeio e aperfeiçoamento

Ações continuadas

Ações concentrados

ATORES ENVOLVIDOS

Comitê Guandu - RJ, Entidade Delegatária, Prefeituras Municipais, Setores de Usuários e INEA.

Programa 1.1.5 – Integração do gerenciamento costeiro ao PERH Guandu

OBJETIVO

Integrar o Gerenciamento Costeiro as ações e diretrizes propostas no PERH-Guandu

JUSTIFICATIVA

O Gerenciamento Costeiro configura-se como uma política e instrumento fundamental para orientar a utilização nacional dos recursos na Zona Costeira, de forma a contribuir para elevar a qualidade de vida de sua população, e a proteção do seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural (INEA, 2018).[4]

O processo de institucionalização do Gerenciamento Costeiro ocorreu no Brasil através da promulgação da Lei Federal nº 7.661, de 16 de maio de 1988 que estabelece o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC, como parte integrante da Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA e da Política Nacional de Recursos do Mar – PNRM, sendo responsáveis pela sua aplicação a União, os Estados, os Territórios e os Municípios, através de órgãos e entidades integradas ao Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA (INEA, 2018).

O Decreto nº 5.300, de 07 de dezembro de 2004, por sua vez, veio a regulamentar o PNGC e estabeleceu os limites, princípios, objetivos, instrumentos e competências para a gestão, bem como as regras de uso e ocupação da zona costeira, especialmente, da orla marítima.

O litoral do Estado do Rio de Janeiro pode ser dividido em nove compartimentos, os quais são caraterizados em função da sua morfologia e das áreas de influência costeira das principais bacias hidrográficas que o constitui.

A Zona Costeira da RH II compõe parte do litoral sul do Estado do Rio de Janeiro, sendo constituída pelos municípios de Mangaratiba, Itaguaí e Rio de Janeiro, cujo os limites abrangem a ilha de Marambaia.

[4] Gerenciamento Costeiro – disponível em http://www.inea.rj.gov.br/Portal/Agendas/GESTAODEAGUAS/Gerenciamento_Costeiro/index.htm&lang

Durante a atualização e aperfeiçoamento do PERH-Guandu a linha da costa da Região Hidrográfica II foi classificada a partir do cruzamento de informações obtidas nos trabalhos de Muehe (2006), CPRM (2001) e com o levantamento do uso do solo da RH II, o qual foi elaborado pela Profill, com base em imagem do satélite Landsat 8, de 2016.

Conforme informações disponíveis no Diagnóstico (RP-02) do PERH-Guandu a costa da Região Hidrográfica II se estende por aproximadamente 337,34 km, sendo constituída por um mosaico de tipos fisionômicos sendo 37,16% de praia arenosa, 31,39% costão rochoso, 12,25% área urbana, 18,98% área de manguezal e 0,22% de pastagens (Quadro 4.11).

Quadro 4.11 – Classificação da linha costeira da Região Hidrográfica II.

Classificação da linha da costa	Comprimento (km)	%
Área urbana	41,32	12,25%
Costão Rochoso	105,89	31,39%
Manguezal	64,03	18,98%
Pastagem	0,74	0,22%
Praia Arenosa	125,36	37,16%
Total Geral	337,34	100,00%

A caracterização do uso do solo da zona costeira da RH II foi realizada tendo como base uma faixa de quatro quilômetros de costa, devido à influência da intrusão salina e da influência das marés nos rios da bacia (Figura 4.3).

A faixa de quatro quilômetros de costa é constituída por 194,9 km² de área de floresta, 69,86 km² de área urbana, 62,9 km² de área de pastagem, 44,83 km² de área de mangue, 25,49 km² de área descoberta, 10,31 km² de área de lavoura permanente, 8,34 km² de água, 2,35 km² de área de dunas e 1,57 km² de área de mineração, totalizando uma área de 420,55 km².

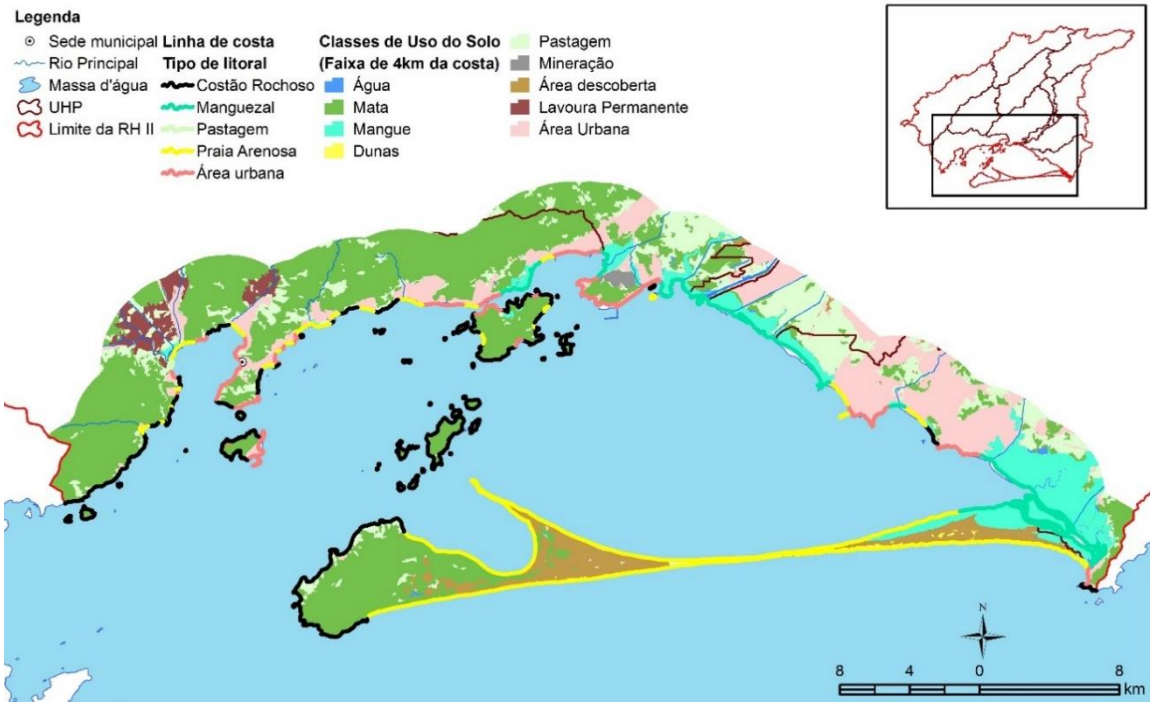


Figura 4.3- Caracterização da Zona Costeira da Região Hidrográfica II.

Em relação a zona costeira da RH II, destaca-se a baía de Sepetiba que possui uma área de aproximadamente 305 km², é limitada a nordeste pela Serra do Mar, ao norte pela Serra de Madureira, a sudeste pelo Maciço da Pedra Branca e ao sul pela Restinga da Marambaia. É um corpo de águas salinas e salobras, comunicando-se com o oceano Atlântico por meio de duas passagens, na parte oeste entre os cordões das ilhas que limitam com a ponta da Restinga e, na porção leste, pelo canal que deságua na Barra de Guaratiba. O perímetro da baía é de aproximadamente 130 km. O volume de água acumulado na baía é estimado em 2,9 bilhões de metros cúbicos, sendo sua profundidade média em torno de 7,70 m. De acordo com INEA (2018) além dos municípios mencionados anteriormente, fazem parte, também, do setor da Zona Costeira da RH II os municípios de Seropédica e Queimados [5].

É sabido que a Baía de Sepetiba possui um Plano de Desenvolvimento Sustentável e este instrumento visa articular programas, ações e diretrizes dispostas à área de interesse. Logo, considera-se necessário que este PDS tenha suas ações integradas ao PERH-Guandu, viabilizando ações conjuntas e voltadas ao gerenciamento costeiro. Complementarmente cita-se, também, o Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro do

[5] Setorização da Zona Costeira do Estado do Rio de Janeiro – Zoneamento Econômico Costeiro da Baía da Ilha Grande Disponível em http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwew/mdcw/~edisp/inea0070533.pdf

Estado do Rio de Janeiro (ZEEC) que visa orientar o processo de ordenamento do território terrestre e marinho, em consonância com as diretrizes do Zoneamento Ecológico Econômico, como mecanismo de apoio às ações de monitoramento, licenciamento, fiscalização e gestão, com a participação e consulta permanente das populações locais (INEA, 2018).[6]

Somado aos instrumentos existentes, o INEA, considera que:

> "*se deve intervir no ordenamento do uso do território costeiro objetivando protegê-lo e que isto significa atuar sobre uma unidade espacial complexa, marcada pela interação entre atores e interesses convergentes e conflitantes. À exemplo dos demais setores costeiros do Brasil, as pressões para a apropriação dos recursos naturais terrestres e marinhos também ocorrem de forma diferenciada ao longo da costa fluminense. Torna-se necessário, portanto, buscar arranjos e soluções específicas e apropriadas às particularidades socioambientais que caracterizam cada setor costeiro do Estado. Tais iniciativas devem ser integradas e articuladas a outras políticas ambientais voltadas ao uso sustentável de recursos naturais essenciais" (INEA, 2018).*

Outro aspecto importante relacionado a zona costeira e que influencia questões sociais, ambientais e econômicas na RH II é a ocorrência da intrusão salina nos rios que possuem ligações com o mar.

Do exposto depreende-se da importância do Plano de Recursos Hídricos da RH II como um instrumento para identificar e propor soluções para os possíveis impactos das atividades desenvolvidas nessas bacias, bem como o Plano de Desenvolvimento Sustentável da Baía de Sepetiba. Sendo assim, compreende-se que seja importante buscar mecanismos de integração entre esses instrumentos de gerenciamento, bem como realizar estudos relacionados a intrusão salina nos rios da RH II.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

- Ação 1.1.5.1 - Levantamento da situação atual do gerenciamento costeiro da RH II, identificação de interfaces com o PERH-Guandu e recomendação de ações integradas de gerenciamento.
- Ação 1.1.5.2 - Estudo da ocorrência da intrusão salina na RH II.
- Ação 1.1.5.3 - Estudo do impacto da redução da vazão do Guandu no sistema estuarino na Baía de Sepetiba.

[6] Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro do Estado do Rio de Janeiro – disponível em http://www.inea.rj.gov.br/Portal/Agendas/GESTAODEAGUAS/Gerenciamento_Costeiro/Gerenciamentocosteiro/PRJ_ZEEC&lang=

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Realizar o levantamento da situação atual do gerenciamento costeiro da RH II, identificação de interfaces com o PERH-Guandu e recomendação de ações integradas de gerenciamento no médio prazo do PERH-Guandu (entre o 5º e 10º ano);
- Realizar o estudo da ocorrência da intrusão salina na RH II no no médio prazo do PERH-Guandu (entre o 5º e 10º ano);
- Realizar o estudo do impacto da redução da vazão do Guandu no sistema estuarino na Baía de Sepetiba no médio prazo do PERH-Guandu (entre o 5º e 10º ano).

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de estudos realizados.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Quadro 4.12 – Orçamento do Programa 1.1.5 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 1.1.5.1	425.000,00	X		
Ação 1.1.5.2	1.900.000,00	X		
Ação 1.1.5.3	1.750.000,00	X		
TOTAL	**4.075.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

O Quadro 4.13 apresenta o cronograma das ações que compõem o respectivo programa. A Ação 1.1.5.1 fará parte cotidiano do Comitê Guandu - RJ e demais órgãos envolvidos com a gestão de recursos hídricos na RH II, logo, estima-se que a mesma deva ocorrer no horizonte de 25 anos.

Demais ações, 1.1.5.2 e 1.1.5.3, possuem a previsão entre o oitavo e décimo ano.

Quadro 4.13 – Cronograma do Programa 1.1.5 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	**curtíssimo**		**curto**			**médio**					**longo**		
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**15**	**20**	**25**
Ação 1.1.5.1													
Ação 1.1.5.2													
Ação 1.1.5.3													

Ações de custeio e aperfeiçoamento
Ações continuadas
Ações concentrados

ATORES ENVOLVIDOS

Comitê Guandu - RJ, Entidade Delegatária, INEA, universidades ou empresas com experiência comprovada no tema.

SUBAGENDA 1.2 - INSTRUMENTOS DE GESTÃO

OBJETIVO GERAL

Fortalecer os órgãos gestores e implementar os instrumentos de gestão através dos instrumentos de outorga, cobrança, sistema de informações de recursos hídricos e enquadramento além de garantir que o PERH-Guandu seja implementado e atualizado.

PROGRAMAS

- Outorga;
- Cobrança;
- Enquadramento;
- Plano Estratégico de Recursos Hídricos;
- Sistema de Informações sobre recursos hídricos.

ORÇAMENTO DA SUBAGENDA

Quadro 4.14 – Programas da Subagenda 1.2 – Instrumentos de Gestão

	Programas	Custos (R$)
1.2.1	Outorga	540.000,00
1.2.2.	Cobrança	2.015.000,00
1.2.3.	Enquadramento	850.000,00
1.2.4.	Plano Estratégico de Recursos Hídricos	4.060.000,00
1.2.5.	Sistema de Informações sobre recursos hídricos	13.500.000,00
Total		**20.965.000,00**

Programa 1.2.1 - Outorga

OBJETIVO

Fortalecer o instrumento de outorga de direito de uso da água na RH II, através da ampliação e do aperfeiçoamento do atual sistema implementado.

JUSTIFICATIVA

O instrumento de outorga tem seus fundamentos legais na Lei Federal n° 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que estabeleceu a outorga como um dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH (inciso III do art. 5º). No Estado do Rio de Janeiro foi definida pela Lei nº 3.239 de 02 de agosto de 1999, que institui a Política Estadual de Recursos Hídricos. Os corpos d'água de dominialidade federal são de responsabilidade da ANA e os estaduais do INEA.

Atualmente, de acordo com informações do diagnóstico realizado no âmbito deste Plano, o banco de dados de outorga disponibilizado pelo INEA contém 308 pontos de outorga de captação e lançamento superficial de água e 419 pontos de captação subterrânea na RH II. No entanto, os dados foram filtrados e espacializados em ambiente SIG antes de se prosseguirem as análises o que resultou em um total de 281 pontos de captação e lançamento superficial e 381 de captação subterrânea. Esse número é significativamente inferior ao que de fato é captado e lançado na RH II.

A partir da análise realizada durante a atualização do PERH-Guandu foi possível perceber incompatibilidade entre os registros realizados no Cadastro de Usuários de água (INEA, 2017) e os registros do Cadastro de Outorgas (INEA, 2017), tanto no número de captações, quanto em termos de vazão. As razões sociais registradas também diferem entre os cadastros.

Apesar do instrumento estar implementado no Estado do Rio de Janeiro e, portanto, na RH II há quase duas décadas, percebe-se algumas deficiências – apontadas no RP04 – Definição das Metas do PERH-Guandu e Diretrizes e Estudos para os Instrumentos de Gestão - na sua abrangência e aplicação que não o tornam eficiente para uma boa gestão dos recursos hídricos. Diante desse diagnóstico, este programa foi criado visando a fortalecer o instrumento de outorgas na RH II.

De acordo com os apontamentos realizados no RP-04, deste plano, bem como contribuições dos órgãos gestores dos recursos hídricos nos seus respectivos âmbitos legais e institucionais de atuação, foram propostas diretrizes para a consolidação da outorga como um instrumento efetivo de gestão:

- Aperfeiçoamento do sistema de emissão e controle das outorgas
    I. Sistema de Apoio à Decisão
    II. Refinamento e consistência das informações contidas no banco de dados de outorgas a nível de captação
    III. Sistema de alerta sobre vencimento de documentos
    IV. Melhoria das informações solicitadas aos usuários para concessão de outorgas de lançamento
- Ampliação da fiscalização sobre as outorgas concedidas e demais usuários
- Informes do INEA ao Comitê Guandu - RJ sobre solicitações de emissão de outorgas
- Avaliação de critérios para outorga
- Avaliação da aplicabilidade de critérios de eficiência e economia para concessão de outorgas concorrentes intrasetoriais
- Definição de usos prioritários para outorga
- Regularização de usuários
    I. Fomento ao cadastramento de usuários – significantes e insignificantes

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

As ações previstas para este programa são:

- Ação 1.2.1.1 – Atualização do cadastro de usuários de água na RH II.
- Ação 1.2.1.2 - Estudo e discussão para definição de novos critérios para concessão de outorgas.
- Ação 1.2.1.3 - Implementação de um Sistema de Apoio à Decisão para concessão das outorgas.
- Ação 1.2.1.4 - Desenvolvimento de um sistema de alerta de vencimentos de documentos, refinamento, consistência e melhoria das informações solicitadas aos usuários para concessão de outorgas.
- Ação 1.2.1.5 - Realização de campanhas de fiscalização.

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Realizar entre o 3º e 6º anos do PERH-Guandu campanha intensiva de atualização do cadastro de outorgados;
- Manter o cadastro de outorgados atualizado no prazo de vigência do PERH-Guandu, 25 anos;
- Estudar, discutir e definir a utilização ou não de novos critérios de outorga no curto prazo (entre o 3º e 5º anos);
- Desenvolver um Sistema de Apoio à Decisão a partir do 3º ano do PERH-Guandu;
- Desenvolver um Sistema de Alerta de vencimento de documentos a partir do 6º ano do PERH-Guandu
- Realização de pelo menos 1 campanha de fiscalização de usuários outorgados.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de usuários com cadastro de outorga atualizado;
- Quantidade de dados refinados e consistidos gerados no período de um ano.
- Número de encontros com pauta voltada aos possíveis critérios de outorga;
- Tempo de operação de sistema de apoio a decisão;
- Número de alertas emitidos pelo sistema de alerta de vencimentos de documentos dos processos de outorga;
- Número de campanhas de fiscalização realizadas.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Os custos das ações previstas para este programa estão apresentados no Quadro 4.15:

Quadro 4.15 – Orçamento do Programa 1.2.1 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 1.2.1.1	2.100.000,00	X		X
Ação 1.2.1.2	540.000,00	X		
Ação 1.2.1.3	-			X
Ação 1.2.1.4	-			X
Ação 1.2.1.5	-			X
TOTAL	**2.640.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

Quadro 4.16 – Cronograma do Programa 1.2.1 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 1.2.1.1													
Ação 1.2.1.2													
Ação 1.2.1.3													
Ação 1.2.1.4													
Ação 1.2.1.5													

Ações de custeio e aperfeiçoamento

Ações continuadas

Ações concentrados

ATORES ENVOLVIDOS

Comitê Guandu - RJ, Entidade Delegatária, INEA, ANA e Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI).

Programa 1.2.2 - Cobrança

OBJETIVO

Fortalecer e aperfeiçoar o atual sistema de cobrança pelo uso de recursos hídricos na Região Hidrográfica II - Guandu.

JUSTIFICATIVA

A cobrança pelo uso dos recursos hídricos na RH II é praticada desde 2004, sendo o INEA o responsável institucional por esse importante instrumento, conforme o artigo 5º da Lei Estadual n° 5.101/07. A cobrança é orientada pela legislação estadual e resoluções do próprio Comitê Guandu - RJ, com critérios específicos (para captação, consumo e lançamento de efluente.

No Estado do Rio de Janeiro cabe ao INEA arrecadar os valores da cobrança, sendo que os valores arrecadados na RH II são repassados à Entidade Delegatária, conforme demanda, pelo INEA. Em 2017 foram arrecadados, pela cobrança na RH II cerca de R$ 35.358.144,38[7] sendo a maior parcela proveniente do setor de saneamento.

No PERH-Guandu 2006 já havia sido pautada a ação do Comitê Guandu - RJ de rever os mecanismos e critérios de cobrança, visando o seu aperfeiçoamento deste instrumento de gestão de recursos hídricos.

Durante a atualização e aperfeiçoamento do PERH-Guandu foram estudados os instrumentos de gestão de recursos hídricos e propostas diretrizes de aperfeiçoamento para as suas implementações, para as diretrizes direcionadas a cobrança pelo uso da água foram sugeridos os seguintes pontos:

- Aperfeiçoamento do cadastro de usuários cobrados
- Realizar estudo de avaliação da disposição a pagar dos usuários na RH II para revisão do PPU
- Suprimir a parcela de consumo com revisão do PPU
- Estudar a possibilidade de ampliação da cobrança para o universo de usuários outorgados
- Estudar a cobrança de outros parâmetros associados ao lançamento de efluentes

[7]Fonte: http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwew/mtm2/~edisp/inea0136647.pdf

- Estudar a cobrança diferenciada para diferentes situações de qualidade da água captada
- Estudar a cobrança diferenciada para porções da RH II que sofrem com problemas de escassez hídrica ou apresentam balanço hídrico desfavorável
- Avaliar a possibilidade de adoção de coeficiente de gestão de recursos como ferramenta de incentivo à efetiva aplicação de recursos

Sendo assim, as ações elencadas neste programa, foram estruturadas na busca de viabilizar as diretrizes propostas.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

As ações previstas para este programa são:

- Ação 1.2.2.1 - Refinamento, consistência e melhoria das informações do cadastro de usuários cobrados.
- Ação 1.2.2.2 - Estudo e discussão para definição de novos critérios de cobrança.
- Ação 1.2.2.3 - Estudo com os usuários para avaliar a disposição a pagar.

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Realizar entre o 1º e 2º anos do PERH-Guandu campanha intensiva de atualização do cadastro de cobrados;
- Manter o cadastro de cobrados atualizado no prazo de vigência do PERH-Guandu, 25 anos;
- Realizar até o final do 2º ano estudo para definição de novos critérios de cobrança;
- Realizar até o final do 3º ano estudo para avaliação da disposição a pagar.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de usuários cobrados com cadastro atualizado;
- Volume de recursos arrecadados com base nos novos critérios de cobrança;
- Número de encontros, visitas ou consultas técnicas, realizadas junto aos usuários, com pauta voltada ao tema de disposição a pagar.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Os custos das ações previstas para este programa estão apresentados no Quadro 4.17:

Quadro 4.17 – Orçamento do Programa 1.2.2 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 1.2.2.1	455.000,00			X
Ação 1.2.2.2	500.000,00	X		
Ação 1.2.2.3	1.060.000,00	X		
TOTAL	**2.015.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

Quadro 4.18 – Cronograma do Programa 1.2.2 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 1.2.2.1													
Ação 1.2.2.2													
Ação 1.2.2.3													

Ações de custeio e aperfeiçoamento

Ações continuadas

Ações concentrados

ATORES ENVOLVIDOS

Comitê Guandu - RJ, INEA, Entidade Delegatária, ANA, CERHI/RJ, SEA e usuários de água.

Programa 1.2.3 - Enquadramento

OBJETIVO

Efetivar a nova proposta de enquadramento dos corpos d'água em classes de uso cumprindo todos os tramites legais necessários até a sua aprovação junto ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

JUSTIFICATIVA

A RH II possui enquadramento de alguns de seus cursos d'água vigente, conforme proposta desenvolvida no plano anterior e aprovação pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos. A nova proposta para o instrumento de enquadramento da RH II, com a revisão dos trechos já enquadrados anteriormente e a inserção de novos, foi realizada no RP04 – Definição das Metas do PERH-Guandu e Diretrizes e Estudos para os Instrumentos de Gestão deste plano com base nos usos preponderantes atuais e pretendidos para o futuro. A partir desse critério foram estabelecidos os padrões de qualidade (classe de enquadramento), que são entendidos como metas de qualidade a serem alcançadas em um dado trecho do corpo d'água em dado período de tempo.

Cabe ressaltar que não basta que o lançamento de efluentes esteja dentro dos padrões da legislação ambiental para que seja assegurado o enquadramento dos corpos d'água, pois a condição de não causar poluição dependerá, não somente da carga poluente lançada, mas também do grau de saturação do corpo receptor frente ao enquadramento daquele trecho do rio. Isso quer dizer que para a efetividade do enquadramento é necessário não só a implementação de ações voltadas à melhoria da qualidade da água, como também, faz-se necessário que haja efetividade nos instrumentos de gestão dos recursos hídricos, sobretudo a outorga de direito de uso, e nos instrumentos de controle ambiental, como o licenciamento e a fiscalização.

Conforme a Resolução CNRH nº 91 de 05 de novembro de 2008, a proposta de enquadramento deverá ser desenvolvida em conformidade com o Plano de Recursos Hídricos, devendo conter o seguinte: Diagnóstico, Prognóstico, Propostas de metas relativas às alternativas de enquadramento e Programa para efetivação. Dessa forma, o relatório parcial 04 – RP04 apresenta as etapas iniciais do Diagnóstico até a apresentação de propostas de enquadramento. Já o presente relatório contempla os programas de efetivação.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

As ações previstas para este programa são:

- Ação 1.2.3.1 - Oficinas de discussão e aprovação de uma proposta de Enquadramento no Comitê Guandu - RJ.
- Ação 1.2.3.2 - Realização dos trâmites legais para aprovação do Enquadramento.
- Ação 1.2.3.3 - Ações de implementação do Enquadramento.

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Realizar oficinas de discussão e aprovação da proposta de enquadramento até o final 8º ano do PERH-Guandu;
- Realizar os trâmites legais para aprovação da proposta de enquadramento até o final 8º ano do PERH-Guandu.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de encontros realizados com pauta voltada ao Enquadramento.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Os custos das ações previstas para este programa estão apresentados no Quadro 4.19:

Quadro 4.19 – Orçamento do Programa 1.2.3 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 1.2.3.1	850.000,00	X		
Ação 1.2.3.2	-	X		X
Ação 1.2.3.3	-			X
TOTAL	**850.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

Quadro 4.20 – Cronograma do Programa 1.2.3 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 1.2.3.1													
Ação 1.2.3.2													
Ação 1.2.3.3													

Ações de custeio e aperfeiçoamento
Ações continuadas
Ações concentrados

ATORES ENVOLVIDOS

Consultor técnico externo, Comitê Guandu - RJ, Entidade Delegatária, INEA, DRM e CERH.

Programa 1.2.4 - Plano Estratégico de Recursos Hídricos

OBJETIVO

Garantir que o PERH-Guandu seja implementado e atualizado.

JUSTIFICATIVA

Uma vez concluídos e aprovados os estudos do PERH-Guandu, inicia-se a etapa de mobilização de atores para a sua implementação (municípios, órgãos federais e estaduais relacionados a gestão das águas, usuários e organizações civis). A aplicação das diretrizes e ações previstas no PERH-Guandu envolve tanto a operacionalização de investimentos já definidos quanto o desenvolvimento de estudos adicionais necessários à proposição de novas ações de gestão e de recuperação dos recursos hídricos. Logo, deve existir a busca de parcerias e recursos financeiros para a sua aplicação, visto que os recursos da cobrança não são suficientes para o enfrentamento dos problemas da bacia na sua globalidade.

Além da busca de parceria e fontes de financiamentos e custeio para implementação do PERH-Guandu, compreende-se que as ações previstas neste programa estão vinculadas diretamente com as propostas de aperfeiçoamento do Arranjo Institucional existente, bem como com o programa 1.1.2 – Estruturação e Fortalecimento do Comitê Guandu - RJ e Agência de Bacia. Ou seja, entende-se que é necessário a criação de um Grupo de Acompanhamento de Implementação do PERH-Guandu e que este deve estar vinculado ao Comitê Guandu - RJ.

Esse grupo poderá ser denominado de GAP – Grupo de Acompanhamento do Plano, por exemplo, e poderá ter como base de formação o Grupo Técnico de Acompanhamento (GTA) do PERH-Guandu. Além disso, este GAP deverá ter o reforço de um “braço técnico” e de representantes dos municípios.

Este “braço técnico” deverá estar vinculado com a contratação de profissionais capacitados que possibilitem a condução e implementação dos programas e ações previstos no horizonte estabelecido para o PERH-Guandu (curtíssimo, curto, médio e longo prazo).

O gráfico da Figura 4.4 demonstra a forma de derivação do GTA para o GAP e complementação dos Representantes municipais da Agência.

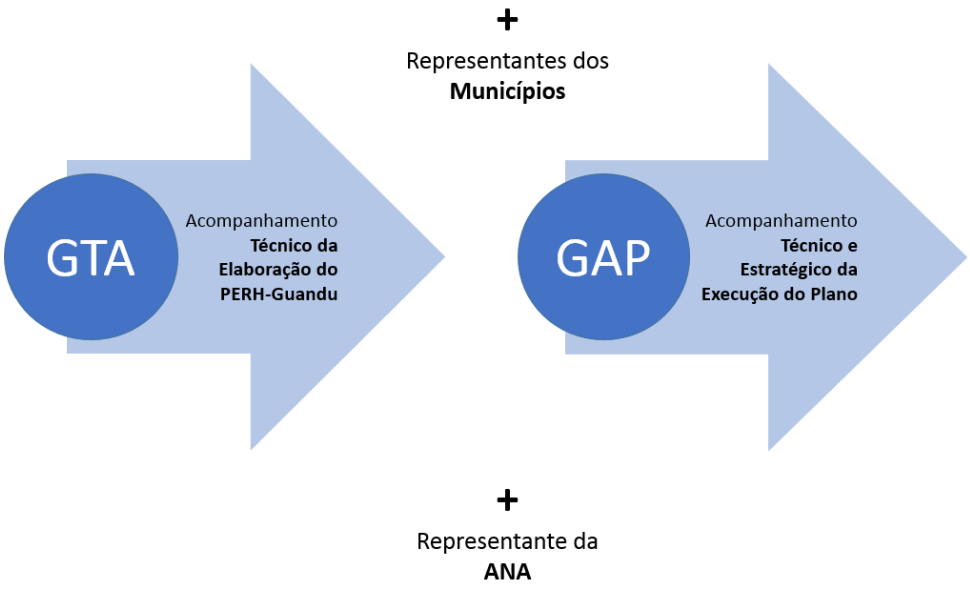


Figura 4.4 – Criação do **G**rupo de **A**companhamento **do Plano**

Destaca-se que esta proposta considera a existência de uma Agência de Bacia (Entidade Delegatária), a atuação do Órgão Gestor (INEA) e do Comitê Guandu - RJ com suas respectivas Câmaras Técnicas (atualmente: Câmara Técnica de Estudos Gerais – CTEG; e Câmara Técnica de Instrumentos Legais e de Gestão – CTIL-G) mas reconhece que é fundamental estabelecer uma estrutura específica para acompanhamento e gestão da implementação do plano que envolva desde as questões estratégicas até as operacionais.

A proposta do GAP (que acompanhara a execução do plano) ser formado a partir da constituição do GTA (que acompanha ou acompanhou a elaboração do Plano), tem objetivo a manutenção do histórico acerca do programa de ações, condição de grande importância, em especial no início da execução do plano.

A presença de representantes municipais nesse grupo gestor e de acompanhamento está no contexto amplamente discutido de que há necessidade de atuação conjunta do Comitê Guandu - RJ com os municípios. Grande parte do orçamento do plano está associado a problemática do saneamento, para a qual a presença dos municípios é fundamental. Além disso, outro conjunto expressivo de programas, ou estão diretamente destinados aos municípios (a exemplo de treinamentos, capacitações ou reforço de integração) ou tem associação por conta de alçadas de atuação, como são aquelas ligadas a temática de uso do solo.

Outro entendimento que se consolidou mesmo durante a elaboração do plano é que há necessidade de reforçar a estrutura executiva. Destaca-se mais uma vez, que não cabe ressalvas a atuação da Agência de Bacia, no entanto, é sabido que há necessidade de ampliação de recursos humanos e materiais para que o PERH Guandu tenha celeridade na sua execução. Essas definições sobre ampliação da Agência de bacia, fortalecimento do Comitê e estruturação do GAP deverá ser alvo de discussão durante a implementação do Planejamento estratégico do Comitê Guandu - RJ.

Logo, este programa, em suma, trata-se da fase de “internalização” do conteúdo e das propostas do PERH-Guandu, de maneira a torná-lo aplicável.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

As ações previstas para este programa são:

- Ação 1.2.4.1 - Constituição de um Grupo de Acompanhamento da Implementação do PERH-Guandu no Comitê Guandu - RJ.
- Ação 1.2.4.2 - Realização de encontros anuais de acompanhamento da implementação do PERH-Guandu.
- Ação 1.2.4.3 - Emissão de relatórios anuais da implementação do PERH-Guandu.
- Ação 1.2.4.4 - Realizar revisão e atualização do PERH-Guandu.

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Constituir formalmente o grupo de acompanhamento do Comitê Guandu - RJ que acompanhará a implementação do PERH-Guandu, até o final do primeiro ano do plano;
- Realizar encontros anuais e emissão de relatórios de acompanhamento da implantação do PERH-Guandu, no prazo de vigência do plano;
- Atualizar e Aperfeiçoar o PERH-Guandu a cada 10 anos.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de encontros com pauta voltada a implantação do PERH-Guandu;
- Número de relatórios emitidos ou publicados com o acompanhamento da implantação do PERH-Guandu;
- Número de revisões do PERH-Guandu.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Os custos das ações previstas para este programa estão apresentados no Quadro 4.21:

Quadro 4.21 – Orçamento do Programa 1.2.4 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 1.2.4.1	-	X		
Ação 1.2.4.2	-	X		
Ação 1.2.4.3	-	X		
Ação 1.2.4.4	4.060.000,00	X		
TOTAL	**4.060.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

Quadro 4.22 – Cronograma do Programa 1.2.4 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 1.2.4.1													
Ação 1.2.4.2													
Ação 1.2.4.3													
Ação 1.2.4.4													

Ações de custeio e aperfeiçoamento

Ações continuadas

Ações concentrados

ATORES ENVOLVIDOS

Comitê Guandu - RJ, órgãos gestores federais e estaduais (INEA, ANA, etc.), municípios, usuários públicos e privados, organizações civis e entre outros.

Programa 1.2.5 - Sistema de Informações sobre recursos hídricos

OBJETIVO

Manter e atualizar o Sistema de Informações Geográficas e Geoambientais das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim (SIGA-GUANDU) da RH II.

JUSTIFICATIVA

Uma das condições relacionadas à gestão da RH II que precisa ser melhorada é o conhecimento acerca da disponibilidade hídrica dos rios da Guarda e Guandu Mirim e dos tributários do Guandu.

Verifica-se que apesar de existirem estações fluviométricas cadastradas na região, poucas dispõem de séries históricas e estão em operação, sendo que algumas correspondem ao monitoramento de outras estruturas hidráulicas. A deficiência no conhecimento da disponibilidade hídrica tem implicações na aplicação do instrumento de outorga, bem como prejudica a obtenção de balanços hídricos mais precisos.

Em relação à qualidade da água observa-se que existem vários agentes públicos e privados monitorando os rios da bacia, muito embora, cada um opere suas estações de medição de acordo com suas próprias necessidades.

O recomendável seria, na medida do possível, que esses monitoramentos pudessem ser integrados em relação a sua distribuição espacial, parâmetros medidos, metodologias de coleta e análise, unidades e nomenclaturas. O Comitê Guandu - RJ poderia desempenhar esse papel de articulação e integração, utilizando-se do SIGA Guandu, já em funcionamento na RH II.

Outro importante problema de qualidade de água é a possibilidade de contaminação por derramamento acidental de produtos ambientalmente agressivos transportados por estradas, ferrovias e dutos.

Neste cenário, é notória a necessidade premente de melhor gerir as informações sobre recursos hídricos, de modo que as ações implementadas sejam mais assertivas e os recursos empregados resultem em maiores benefícios.

O conhecimento acerca dos recursos hídricos apresenta uma relação benefício/custo alta o que justifica o aprimoramento das redes de monitoramento hidroclimatológico e de qualidade da água.

O SIGA-GUANDU (Figura 4.5) é um ambiente web, que conta com diferentes sistemas, cujos resultados servem como base para descentralização da obtenção e produção de dados, para garantir a sociedade o acesso às informações, e principalmente, possibilitar a coordenação unificada da região hidrográfica.

Figura 4.5 – Layout do SIGA-Guandu (disponível em http://54.94.199.16:8080/siga-guandu).

Os sistemas de informações que integram o SIGA-GUANDU, abordados no RP04 – Definição das Metas do PERH-Guandu e Diretrizes e Estudos para os Instrumentos de Gestão, são: Sala de Situação; SIGA WEB; Balanço Hídrico; Observatório; Publicações e Projetos.

Durante a elaboração do PERH-Guandu, notou-se a necessidade de serem melhorados aspectos relacionados ao sistema de informação. Logo, foram listadas as seguintes diretrizes:

- Inserção dos dados coletados na presente atualização do PERH-Guandu no SIGA-Guandu;
- Análise dos dados já disponíveis e retirada das bases duplicadas. Por exemplo, há um vetor para a APA Guandu, sendo que a mesma também aparece na base de unidades de conservação de uso sustentável; há bases de hidrelétricas de diversas fontes e escalas, entre outros;
- Integração à base de dados do INEA, principalmente no que se refere ao monitoramento quali-quantitativo realizado na RH II, bem como, ao banco de dados do sistema de outorgas.

Portanto, este programa prevê o aperfeiçoamento e manutenção do sistema de informação existente na RH II.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

As ações previstas para este programa são:

- Ação 1.2.5.1 - Inserção e consistência dos dados gerados durante a elaboração do PERH-Guandu no sistema de informações.
- Ação 1.2.5.2 – Manutenção e desenvolvimento de rotinas de segurança e de atualização das informações
- Ação 1.2.5.3 - Integração do sistema de informações à base de dados do INEA.

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Atualizar o SIGA-Guandu com os dados gerados por este plano em até o final do 1º ano do PERH-Guandu;
- Analisar periodicamente a consistência do banco de dados e retirar bases duplicadas ou desatualizadas durante o prazo de vigência do PERH-Guandu;
- Integrar à base de dados do INEA e demais órgãos gestores de modo a acessar o sistema de apoio a tomada de decisão da outorga, até o 5º ano de vigência do PERH-Guandu.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de atualizações realizadas no Banco de dados;
- Número de consistências realizadas no Banco de dados;
- Quantidade de campanhas de manutenção e segurança da base de dados realizadas por ano;
- Número de temas integrados nos sistemas de informação geográfica.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Os custos das ações previstas para este programa estão apresentados no Quadro 4.21:

Quadro 4.23 – Orçamento do Programa 1.2.5 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 1.2.5.1	-	X		
Ação 1.2.5.2	13.500.000,00	X		
Ação 1.2.5.3	-	X		
TOTAL	**13.500.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

Quadro 4.24 – Cronograma do Programa 1.2.5 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 1.2.5.1													
Ação 1.2.5.2													
Ação 1.2.5.3													

Ações de custeio e aperfeiçoamento

Ações continuadas

Ações concentrados

ATORES ENVOLVIDOS

Comitê Guandu - RJ, Entidade Delegatária e INEA.

SUBAGENDA 1.3 - MONITORAMENTO QUALI-QUANTITATIVO

OBJETIVO GERAL

Manter e aprimorar o sistema de monitoramento e informações para a RH II, ampliando a rede de monitoramento quali-quantitativo, analisando, consistindo e divulgando de maneira adequada os dados gerados. Assessoriamente um objetivo paralelo a ser alcançado é integrar as diversas instituições detentoras de informação para que as ações de gestão e intervenção possam ser pautadas com o melhor conhecimento dos recursos hídricos.

PROGRAMAS

- Observatório da Bacia

ORÇAMENTO DA SUBAGENDA

Quadro 4.25 – Programas da Subagenda 1.3 – Monitoramento Quali-Quantitativo

	Programas	Custos (R$)
1.3.1	Observatório da Bacia	20.810.000,00
Total		**20.810.000,00**

Programa 1.3.1 - Observatório da Bacia

OBJETIVO

Manter e aprimorar o sistema de monitoramento e informações para a RH II, ampliando a rede de monitoramento quali-quantitativo.

JUSTIFICATIVA

Planejar, implantar e operar na bacia da RH II, uma rede básica de estações hidrométricas, complementando e integrando as atualmente existentes. No dimensionamento da rede deverão ser levadas em consideração as características morfológicas, hidrológicas, hidrossedimentológicas e de uso da água na região.

O conhecimento da dinâmica da quantidade e da qualidade da água dos rios da Região Hidrográfica II – Guandu é fundamental para a proposição de medidas que possibilitem garantir a manutenção dos usos da água para múltiplas finalidades na RH II, como, por exemplo: a segurança do abastecimento de água para a população e empreendimentos econômicos dos municípios não apenas da RH II, como também da RMRJ – beneficiados pela transposição das águas e abastecimento da ETA Guandu.

Conforme Diagnóstico (RP02), na totalidade das estações de monitoramento em operação (independentemente se possuem registros históricos ou não) na RH II, existem 12 estações fluviométricas, 49 estações pluviométricas e 3 estações climatológicas tendo como responsáveis pelo monitoramento diversas entidades como CEMADEN, INEA, INMET e LIGHT. Apesar da quantidade de estações de monitoramento, as estações fluviométricas não são eficientes devido a sua distribuição e inexistência em relação às estações pluviométricas nas UHP-06, UHP-09 e UHP-10 (Quadro 4.26).

Quadro 4.26 – Relação do número de estações hidroclimáticas em operação por UHP

UHP	Área (km²)	Área acm. (km²)	Estações fluviométricas		Estações pluviométricas		Estações clima-tológicas[1]
			Total	Tele-metria	Total	Tele-metria	
Rio Piraí - montante res. Santana	587,1	587,1	4	4	8	8	0
Rio Piraí - res. Santana e afluentes	417,3	1.004,4	1	0	4	4	0
Ribeirão das Lajes - montante reservatório	320,7	320,7	0	0	0	0	0
Ribeirão das Lajes - jusante reservatório	345,4	666,1	4	3	4	4	0
Rios Santana e São Pedro	422,3	422,3	0	0	1	1	0
Rios Queimados e Ipiranga	243,1	243,1	0	0	10	10	0
Rio Guandu	63,7	1.395,2	2	1	3	3	0
Canal de São Francisco	41,2	1.436,4	0	0	1	1	0
Rio da Guarda	393,7	393,7	1	0	6	6	1
Rio Guandu-Mirim	263,3	263,3	0	0	6	3	1
Bacias Litorâneas (MD)	302,1	302,1	0	0	3	1	0
Bacias Litorâneas (ME)	216,5	216,5	0	0	2	1	0
Rio Piraí - montante res. Santana	94,1	94,1	0	0	1	1	1
Total			**12**	**8**	**49**	**43**	**3**

1- São as estações do INMET na RH II, e os parâmetros são os que o INMET habitualmente mede temperatura (°C), umidade (%), ponto de orvalho (°C), pressão (hPa), vento (m/s), radiação (kJ/m²) e chuva (mm).

O Instituto Estadual do Ambiente (INEA) possui 317 estações de monitoramento da qualidade da água, do sedimento e da biota, distribuídas em rios, baías, lagoas e reservatórios do Estado. Deste total, existem 28 estações localizadas nos cursos de água da RH II, às quais foram utilizadas como insumo para a caracterização da qualidade da água neste plano (Quadro 4.27 e Figura 4.6). Contudo, a densidade de pontos de monitoramento da qualidade da água na Região Hidrográfica II pode ser considerada baixa, pois a mesma não abrange todos os principais rios das UHPs Rio do Piraí, Ribeirão das Lajes, Rios Santana e São Pedro, bem como as Bacias Litorâneas.

Quadro 4.27 – Estações de monitoramento da qualidade dos cursos de água da RH II sob responsabilidade do INEA

Bacia	UHP	Cód. INEA	Área bacia (km²)	Curso d'água	Município	Lat.	Long.
Piraí	1	PI0241	1.096,87	Rio Piraí	Barra do Piraí	-43,8269	-22,4677
Guandu	4	MC410	70,23	Rio Macaco	Paracambi	-43,7033	-22,6281
		LG350	334,22	Ribeirão das Lajes	Piraí	-43,8167	-22,6824
		LG351	477,01	Ribeirão das Lajes	Paracambi	-43,7843	-22,6922
	7	GN201	992,15	Rio Guandu	Seropédica	-43,6642	-22,6572
		GN200	1.208,89	Rio Guandu	Nova Iguaçu	-43,6279	-22,8090
	8	SF080	1.251,09	Canal de São Francisco	Rio de Janeiro	-43,7350	-22,8974
	5	SN331	310,84	Rio Santana	Paracambi	-43,6682	-22,6371
		SP310	87,40	Rio São Pedro	Japeri	-43,6230	-22,6425
	6	CU650	27,69	Rio Cabuçu	Nova Iguaçu	-43,5967	-22,7828
		IR251	11,97	Rio Ririí	Nova Iguaçu	-43,5915	-22,7878
		PO290	115,27	Rio dos Poços	Queimados	-43,6295	-22,7293
		QM270	61,81	Rio Queimados	Queimados	-43,6158	-22,7598
		QM271	36,90	Rio Queimados	Queimados	-43,5925	-22,7304
Guarda	9	CA140	68,66	Rio Cação	Itaguaí	-43,8065	-22,8722
		PM360	4,96	Rio Piranema	Itaguaí	-43,7825	-22,8702
		IG301	98,04	Rio Itaguaí	Itaguaí	-43,7427	-22,8731
		GR100	272,52	Rio da Guarda	Itaguaí	-43,7538	-22,8892
Guandu-Mirim	10	VS660	1,52	Vala do Sangue	Rio de Janeiro	-43,7038	-22,9200
		IT040	57,34	Canal do Itá	Rio de Janeiro	-43,6958	-22,9095
		GM180	159,91	Rio Guandu-Mirim	Rio de Janeiro	-43,6762	-22,8727
Litorâneas	11	IG010	60,09	Rio Ingaíba	Mangaratiba	-44,0870	-22,9565
		SA030	28,95	Rio Santo Antônio	Mangaratiba	-44,0765	-22,9506
		SC490	40,15	Rio do Saco	Mangaratiba	-44,0464	-22,9388
		SH300	22,37	Rio Sahy	Mangaratiba	-44,0039	-22,9380
		IU100	7,40	Rio Itinguçú	Mangaratiba	-43,8893	-22,9067
	12	EN670	5,17	Rio Engenho Velho	Rio de Janeiro	-43,5451	-22,9922
		PR000	93,99	Rio Piraquê	Rio de Janeiro	-43,6069	-22,9933

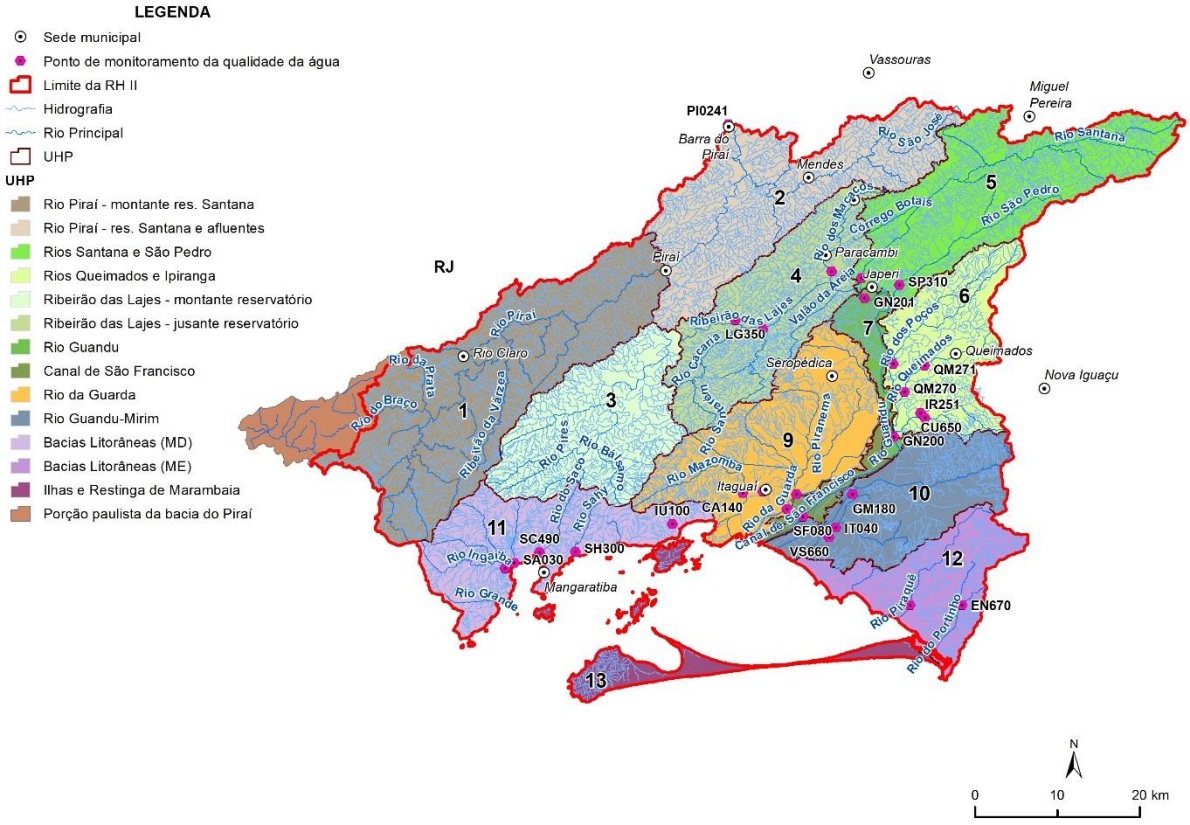


Figura 4.6 - Estações de monitoramento da qualidade dos cursos de água da RH II sob responsabilidade do INEA

Este programa está correlacionado a outros programas propostos no Plano, com destaque para o de aprimoramento do sistema de informações de recursos hídricos, que tem como finalidade a recepção, tratamento e processamento dos dados recolhidos nos monitoramentos e através de outras fontes. Espera-se que o Observatório da Bacia proposto por este programa possa contribuir para a gestão integrada dos recursos hídricos, emitindo análises, pareceres e relatórios técnicos, assim como, com a divulgação de dados, para o público em geral, em diferentes formatos e mídias.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

As ações previstas para este programa são:

- Ação 1.3.1.1 - Estudo de dimensionamento da rede de monitoramento quali-quantitativa necessária e otimizada para o adequado conhecimento dos recursos hídricos da RH II, bem como estabelecer condições de integração e compartilhamento dos dados.
- Ação 1.3.1.2 - Implantação da rede de monitoramento qualitativa complementar.
- Ação 1.3.1.3 - Implantação da rede de monitoramento quantitativa complementar.
- Ação 1.3.1.4 - Manutenção ou retomada da operação do monitoramento existente.
- Ação 1.3.1.5 - Estudo de processos erosivos e hidrossedimentológicos.

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Realizar estudo da rede de monitoramento no prazo de até 2 anos de vigência do PERH-Guandu e definir formas de integração e compartilhamento dos dados;
- Implantar a rede de monitoramento complementar definida no estudo inicial, no prazo de 5 anos de vigência do PERH-Guandu.
- Manter a operação ou retomar o monitoramento na rede existente durante o prazo de vigência do PERH-Guandu, 25 anos;
- Realizar estudo de processos erosivos e hidrossedimentologia até o 10º ano de vigência do PERH-Guandu.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de pontos de monitoramento avaliados, revisados ou propostos;
- Número de parcerias e formas de compartilhamento e integração de resultados;
- Número de pontos de monitoramento complementares implantados ou retomados;
- Número de ações indicadas pelo estudo hidrossedimentológico para o monitoramento.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Os custos das ações previstas para este programa estão apresentados no Quadro 4.28:

Quadro 4.28 – Orçamento do Programa 1.3.1 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 1.3.1.1	-	X		
Ação 1.3.1.2	95.000,00	X		X
Ação 1.3.1.3	6.875.000,00	X		X
Ação 1.3.1.4	12.000.000,00			X
Ação 1.3.1.5	-	X		
TOTAL	**18.970.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

Quadro 4.29 – Cronograma do Programa 1.3.1 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 1.3.1.1													
Ação 1.3.1.2													
Ação 1.3.1.3													
Ação 1.3.1.4													
Ação 1.3.1.5													

Ações de custeio e aperfeiçoamento

Ações continuadas

Ações concentrados

ATORES ENVOLVIDOS

Comitê Guandu - RJ, Entidade Delegatária, ANA, CPRM, INEA, CEDAE, Light Energia, Universidades e Empresas com experiência comprovada no tema.

SUBAGENDA 1.4 - COMUNICAÇÃO

OBJETIVO GERAL

Fortalecimento institucional da gestão do Comitê Guandu - RJ através da divulgação para a sociedade sobre a importância dos Recursos Hídricos, da Gestão Participativa e do Comitê Guandu - RJ, bem como informar e divulgar ao público a existência, o papel e o trabalho do Comitê Guandu - RJ; estimular a sociedade para a adoção das boas práticas relativas à utilização e conservação dos recursos hídricos; estimular o interesse de instituições da região em participar no Comitê, visando também a complementação de seu quadro de titulares e suplentes, em especial os usuários rurais e urbanos e estimular o interesse do público em participar da gestão dos recursos hídricos;

PROGRAMAS

- Plano de Comunicação do Comitê Guandu - RJ.

ORÇAMENTO DA SUBAGENDA

Quadro 4.30 – Programas da Subagenda 1.4 – Comunicação

	Programas	Orçamento
1.4.1	Plano de Comunicação do Comitê Guandu - RJ	**32.230.000,00**

Programa 1.4.1 - Plano de Comunicação do Comitê Guandu - RJ

OBJETIVO

Idealizar e aplicar um programa de comunicação social e institucional do Comitê Guandu - RJ e de tratamento da informação técnica com vistas a facilitar a comunicação interna do Comitê e dar visibilidade as suas ações junto ao público externo, bem como divulgar as ações contidas no PERH-Guandu.

JUSTIFICATIVA

O processo de construção de uma gestão participativa pressupõe o desenvolvimento e aplicação de instrumentos que sejam capazes de apreender, tratar, adaptar e socializar todas as questões estratégicas do Comitê, em grande parte de natureza essencialmente técnica, de forma apropriada para os atores potencialmente participantes do processo de tomada de decisão, seja no âmbito dos comitês de bacia, audiências públicas ou seminários de discussão.

Vários são os conceitos e estratégias de ação a serviço de iniciativas que buscam estimular e fortalecer a consciência ambiental, o exercício da cidadania e formas participativas de gestão do meio ambiente e das águas, dentre os quais estão a educação ambiental, a comunicação social-institucional e o tratamento da informação qualificada (sobretudo de um plano de bacia).

O Comitê Guandu - RJ precisa reforçar a partir de um programa amplo, a comunicação interna e principalmente externa, de modo a divulgar amplamente a sua importância e ações junto aos atores locais/regionais da Região Hidrográfica II e demais instituições que nela atuam.

Neste sentido, entende-se que sejam necessárias ações que viabilizem a elaboração e implementação de um Plano de Comunicação para o Comitê Guandu - RJ. Neste documento devem ser previstos os seguintes aspectos:

- A comunicação institucional interna com o objetivo de criar e manter a dinâmica de comunicação e facilitação entre as diferentes instâncias do comitê: Presidência, Secretaria Executiva, Escritório Técnico ou Agência de Bacia, membros das Câmaras Técnicas e membros do Plenário do Comitê, bem como Grupos de Trabalho.

- Manutenção de um mailing atualizado, para que seja possível o contato com membros (todas as instâncias): Prefeituras e Secretarias para submissão de comunicado, newsletter, clipping, boletins digitais, impresso, revista, matérias para o site e para as redes sociais, bem como inserções na mídia, acompanhamento do site (atualização, release).
- A comunicação institucional externa visa dar mais amplitude às atividades do organismo junto ao público-alvo mais amplo (prefeituras, órgãos federais e estaduais envolvidos com a gestão de recursos hídricos da bacia, poder legislativo, membros em potencial do Comitê). Ela pode ser feita através de i) campanha publicitária institucional através da mídia escrita, falada, televisiva e eletrônica, ii) criação e distribuição dirigida, via mala-direta, de um boletim informativo da bacia, e iii) produção de um boletim eletrônico do Comitê para ser distribuído mensalmente através da mala-direta eletrônica e via redes de informação na Internet., iv) clipping semanal com notícias da RH II relacionadas a recursos hídricos, v) newsletter semanal divulgando ações do comitê.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

- Ação 1.4.1.1 - Elaborar um plano de comunicação para o Comitê Guandu – RJ;
- Ação.1.4.1.2 - Implementar as ações previstas no plano de comunicação;
- Ação 1.4.1.3 - Implementar ações necessárias de curto prazo para comunicação e assessoria de imprensa ao Comitê Guandu - RJ enquanto o plano de comunicação não estiver pronto.

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Elaborar o Plano de Comunicação no prazo de até 2 anos de vigência do plano;
- Implementar as ações previstas no plano de comunicação e efetivar as ações continuadas no horizonte de 25 anos;
- Realizar ações para custeio e manutenção de uma assessoria de imprensa para o Comitê Guandu – RJ, durante a vigência do plano;
- Implementar ações necessárias de curto prazo, até 3 anos de vigência do PERH-Guandu, para comunicação e assessoria de imprensa ao Comitê Guandu - RJ – RJ enquanto o plano de comunicação não estiver pronto;

- Fomentar e potencializar a divulgação dos estudos e demais informações técnicas realizadas no âmbito do Comitê Guandu - RJ no horizonte de 25 anos.
- Informar e divulgar ao público a existência, o papel e o trabalho do Comitê Guandu – RJ, durante a vigência do plano;
- Estimular a sociedade para a adoção das boas práticas relativas à utilização e conservação dos recursos hídricos, durante a vigência do plano;
- Estimular o interesse de instituições da região em participar do Comitê, visando também a complementação de seu quadro de titulares e suplentes, em especial os usuários rurais e urbanos; estimular o interesse do público em participar da gestão dos recursos hídricos e estimular o interesse do público em se regularizar no CNARH e CAR e participar do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), durante a vigência do plano;
- Prever e instituir assessoria de comunicação no prazo de 25 anos no mínimo;
- Participação em no mínimo 2 eventos para divulgação das ações realizadas pelo Comitê Guandu - RJ – RJ, durante a vigência do plano;
- Distribuição de folders, revistas e demais informativos referentes as atividades do Comitê Guandu – RJ, durante a vigência do plano;
- Elaboração semanal ou mensal da agenda de eventos e reuniões de trabalho do Comitê Guandu – RJ, durante a vigência do plano;
- Comunicação social efetiva dos membros do Comitê com o público externo, durante a vigência do plano;
- Elaboração de uma campanha publicitária institucional dotada de recursos midiáticos escritos, falados, televisivos e eletrônicos, conforme cronograma do plano de comunicação;
- Produção de um boletim eletrônico do Comitê para ser distribuído mensalmente através da mala-direta eletrônica e via redes de informação na Internet, durante a vigência do plano;
- Estruturação de um centro de documentação no Escritório Técnico ou Agência de Bacia do Comitê com reunião de todas as informações existentes acerca da RH II e da gestão das águas em geral em um período de até 5 anos;
- Produzir anualmente uma resenha de atividades do Comitê e de sua Agência da Bacia, durante a vigência do plano;

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de ações previstas no plano de comunicação implementadas;
- Número de estudos, projetos e demais informações técnicas divulgadas;
- Recursos dispostos e alocados para ações de assessoria de imprensa;
- Número de eventos realizados e assessorados;
- Número de pessoas atingidas com ações de divulgação e mobilização;
- Investimentos realizados para contratação de profissionais de relações públicas, jornalismo e de assessoria de imprensa.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Quadro 4.31 – Orçamento do Programa 1.4.1 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 1.4.1.1	730.000,00	X		
Ação 1.4.1.2	27.750.000,00	X		
Ação 1.4.1.3	3.750.000,00	X		
TOTAL	**32.230.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÕES

Quadro 4.32 – Cronograma do Programa 1.4.1 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 1.4.1.1													
Ação 1.4.1.2													
Ação 1.4.1.3													

Ações de custeio e aperfeiçoamento

Ações continuadas

Ações concentrados

ATORES ENVOLVIDOS

Comitê Guandu - RJ, Entidade Delegatária.

AGENDA 2 – RECURSOS HÍDRICOS – BALANÇO QUALI-QUANTITATIVO

OBJETIVO GERAL

A AGENDA 2, de Recursos Hídricos – Balanço Quali-Quantitativo, tem por objetivo a equalização de situações desfavoráveis de balanço hídrico, por meio de ações que favoreçam o aumento da disponibilidade.

SUBAGENDAS

- Superficial;
- Subterrâneo;

2 - Recursos Hídricos – Balanço Quali-Quantitativo	
2.1 - Superficial	**2.2 - Subterrânea**
2.1.1- Proteção e melhoria da qualidade da água da Lagoa Guandu	2.2.1 - Proteção e melhoria das captações de fontes e minas d'água
2.1.2 - Aumento da Reservação e captação de pequeno porte	2.2.2 - Interrelação dos aquíferos subterrâneos com as águas superficiais visando o uso integrado
2.1.3 – Ações para garantia da oferta hídrica	

Figura 4.7 – Agenda 2, Subagendas e Programas

SUBAGENDA 2.1 - SUPERFICIAL

OBJETIVO GERAL

Ampliar a abrangência dos serviços de coleta e tratamento de esgotos da RH II, que são muito deficientes, possibilitando a melhoria das condições de vida da população e a qualidade da água nas captações dos diversos setores usuários da região.

PROGRAMAS

- Proteção e melhoria da qualidade da água da Lagoa Guandu;
- Aumento da Reservação e captação de pequeno porte;
- Ações para garantia da oferta hídrica.

ORÇAMENTO DA SUBAGENDA

Quadro 4.33 – Programas da Subagenda 2.1 – Superficial

	Programa	Orçamento (R$)
2.1.1	Proteção e melhoria da qualidade da água da Lagoa Guandu	**1.585.000,00**
2.1.2	Aumento da Reservação e captação de pequeno porte	**58.000.000,00**
2.1.3	Ações para garantia da oferta hídrica	**3.505.000,00**
Total		**63.090.000,00**

Programa 2.1.1 - Proteção e melhoria da qualidade da água da Lagoa Guandu

OBJETIVO

Indicar ações de proteção e melhoria para a qualidade da água da Lagoa Guandu por meio da avaliação das condições atuais de qualidade da água e modelagem de condições futuras frente as alternativas de melhorias propostas.

JUSTIFICATIVA

Na década de 1950, o sistema de barragens do Sistema Guandu formou um reservatório de regularização, a chamada Lagoa Guandu, localizada imediatamente na foz dos rios Queimados e Ipiranga, afluentes do rio Guandu, que, consequentemente, recuaram suas calhas para dar lugar ao lago do reservatório, conforme apresentado na Figura 4.8.

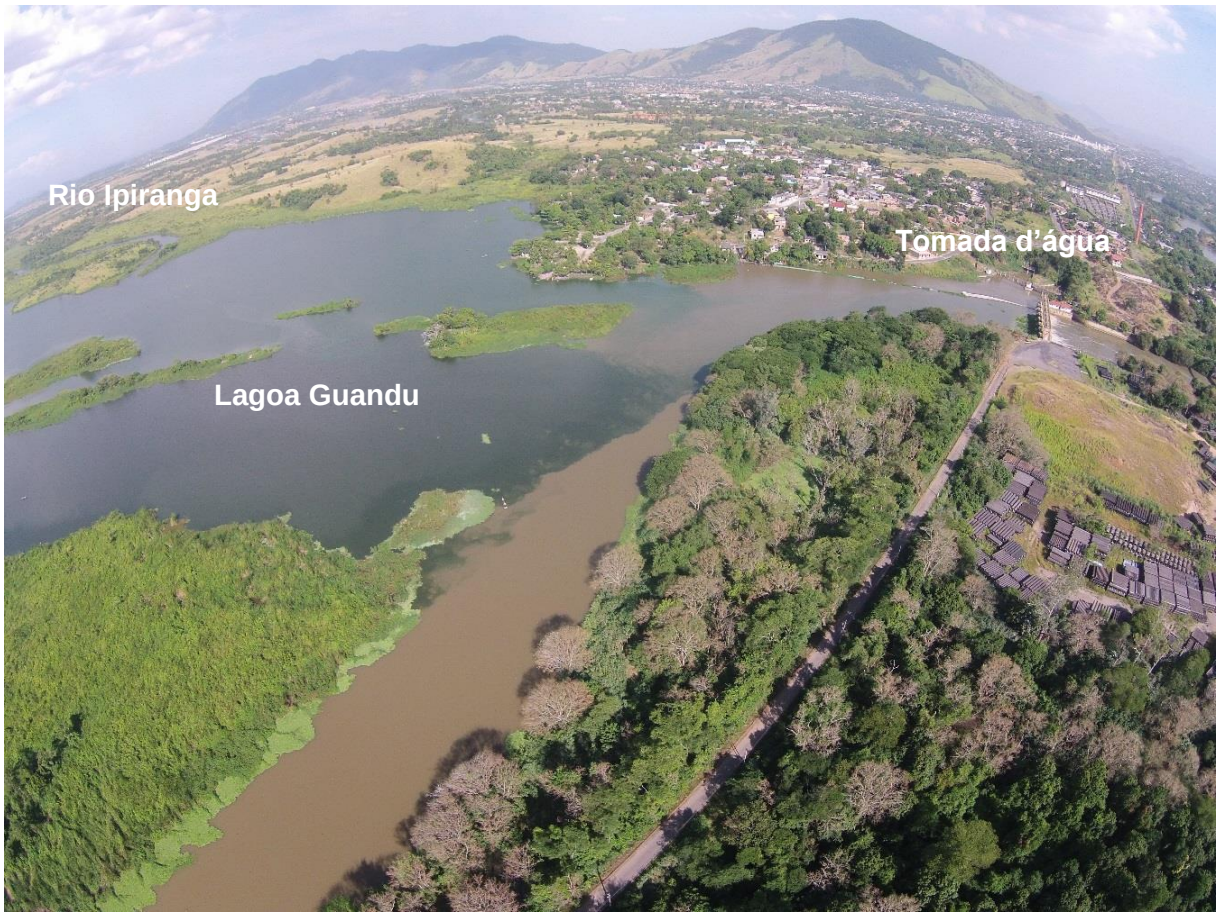


Figura 4.8 - Vista aérea do conjunto de lagoas, vendo-se à direita a barragem e a tomada d'água do Sistema Guandu.
Fonte: Profill Engenharia e Ambiente (2017)

O rio Guandu, no entanto, encontra-se em situação vulnerável em relação à qualidade e à sua proteção no local de captação do Sistema Guandu. Os rios Queimados e

Ipiranga são extremamente poluídos, tendo características anaeróbias e presença de material altamente sedimentável que deságua na Lagoa Guandu (ANA/SONDOTÉCNICA, 2006). Conforme o Boletim Consolidado de Qualidade das Águas da RH II (INEA, 2016), o IQA desses rios foi classificado entre Ruim e Muito Ruim em todas as amostras do ano de 2016 (Figura 4.9).

Contudo, de acordo com INEA (2016), os valores dos indicadores de poluição são bem maiores nos afluentes da Lagoa Guandu do que no próprio rio Guandu. Em 2016, o Boletim Consolidado de Qualidade das Águas da RH II classificou o IQA no ponto da tomada d'água do Sistema Guandu entre Médio e Bom.

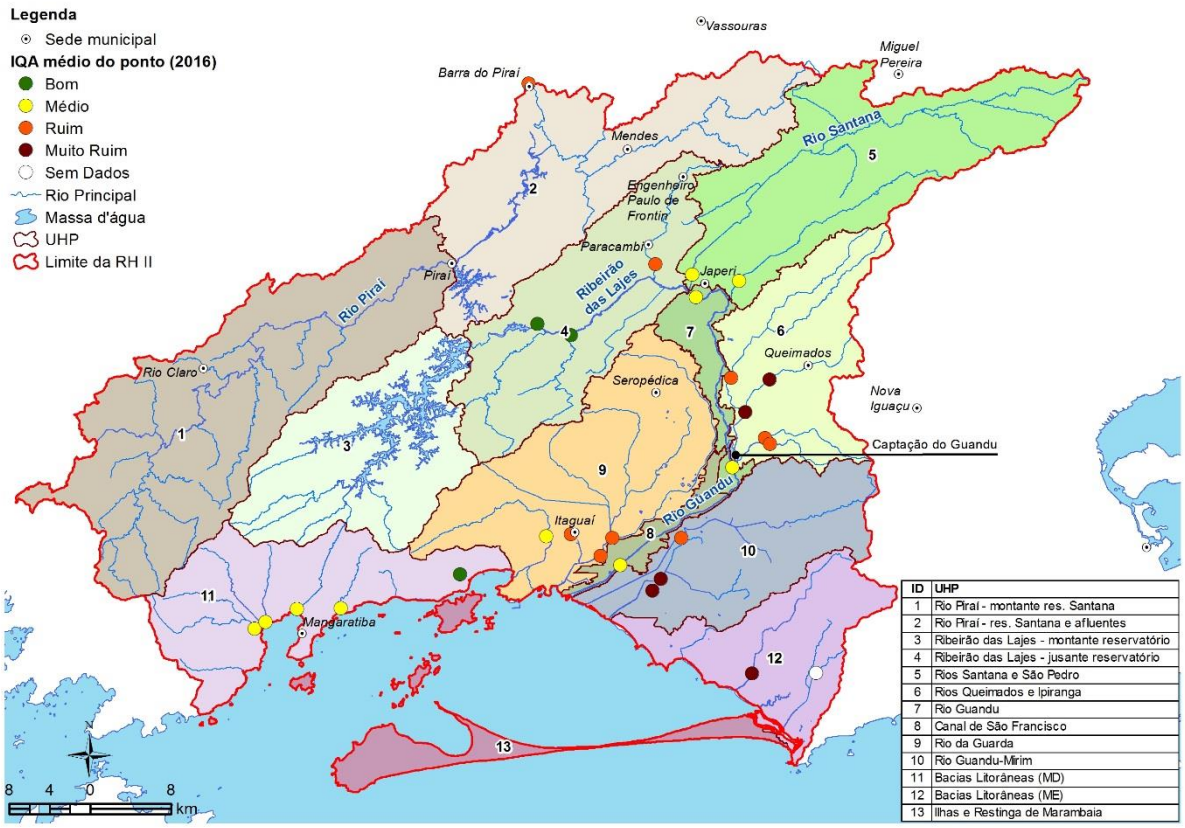


Figura 4.9 – Índice de Qualidade da Água (IQA) da RH II.

Além dos lançamentos de esgoto doméstico e industrial existentes e que impactam a qualidade da água da Lagoa Guandu, Entidade Delegatária/DRZ (2015) salienta que, é também considerável o risco de acidentes com cargas tóxicas industriais, tanto na rotina operacional das indústrias dos polos industriais de Queimados e Nova Iguaçu, como no transporte desses materiais pelas rodovias que atravessam a RH II.

As diversas alternativas estruturais e não estruturais que garantem proteção e melhoria da qualidade da água na captação da ETA Guandu necessitam ser analisadas para assegurar o abastecimento de água a cerca de 9,4 milhões de habitantes e milhares de empreendimentos comerciais e industrias localizados na RMRJ e nos municípios na área de influência da baía de Sepetiba.

Entre essas alternativas destacam-se: projeto de proteção da ETA Guandu elaborado pela CEDAE; implantação de sistema de tratamento de esgotamento sanitário dos municípios situados na área de influência da Lagoa do Guandu; avaliação dos sistemas de tratamento de efluentes industriais do Polo de Queimados; ações visando reduzir a turbidez do rio Guandu; monitoramento de cargas acidentais; e outras a serem avaliadas neste programa.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

- Ação 2.1.1.1 - Elaboração de Termo de Referência para o estudo;
- Ação 2.1.1.2 - Levantamentos batimétricos, hidrométricos e de qualidade da água;
- Ação 2.1.1.3 - Realização do estudo de qualidade, simulação de condições futuras e proposição de ações;
- Ação 2.1.1.4 - Implantação das ações de proteção e melhoria.

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Elaborar o termo de referência até o final do 6º ano de vigência do plano;
- Realizar os levantamentos de dados primários até o final do 8º ano de vigência do plano;
- Realizar o estudo de qualidade e simulação das condições futuras e proposição de ações até o final do 9º ano de vigência do plano;
- Implementar as ações de melhoria e proteção previstas no estudo realizado entre o 10º e 20º ano de vigência do plano.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de ações realizadas com vistas a realização do estudo;
- Número de projetos básicos com alternativas de localização de barramentos elaborados.
- Número de ações implantadas para proteção e melhoria da qualidade da água da Lagoa Guandu.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Quadro 4.34 – Orçamento do Programa 2.1.1 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 2.1.1.1	35.000,00	X		
Ação 2.1.1.2	450.000,00		X	
Ação 2.1.1.3	1.100.000,00	X	X	
Ação 2.1.1.4	-			X
TOTAL	**1.585.000,00**			

- AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ
- AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições
- AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÕES

Quadro 4.35 – Cronograma do Programa 2.1.1 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 2.1.1.1													
Ação 2.1.1.2													
Ação 2.1.1.3													
Ação 2.1.1.4													

Ações de custeio e aperfeiçoamento
Ações continuadas
Ações concentrados

ATORES ENVOLVIDOS

INEA, Comitê Guandu - RJ, Light Energia, CEDAE, Sindicato dos Mineradores de Areia do Estado do Rio de Janeiro e Universidades ou Empresas com experiência comprovada no tema.

Programa 2.1.2 - Aumento da Reservação e captação de pequeno porte

OBJETIVO

Aumentar a reservação e captação de água de pequeno porte como forma de atender às captações localizadas próximas às nascentes, equalizando os balanços hídricos.

JUSTIFICATIVA

O Diagnóstico, através dos balanços hídricos quantitativos da situação atual, mostra a ocorrência de situações críticas (comprometimento superior a 50% da disponibilidade hídrica) em diversos trechos superiores de cursos de água, onde ocorrem captações, normalmente para abastecimento público, próximas às nascentes.

Como efeito, no relatório RP02, essa situação pode ser visualizada nos mapas dos balanços hídricos ($Q_{7,10}$ *versus* Demandas), notadamente nos cursos de água: Santana, São Pedro e dos Poços, nas regiões de Queimados, Japeri e Paulo de Frontin, além de pontos nos rios Santo Antônio e D'Ouro, na UHP Rios Queimados Ipiranga.

Na área correspondente ao município do Rio de Janeiro, nas UHPs Guandu-Mirim e Bacias Litorâneas (ME), também se verificam alguns déficits ocasionados por pontos de captação em pequenos mananciais, também bastante antigos e anteriores aos grandes sistemas de abastecimento, próximos às nascentes dos rios Guandu-Mirim, Piraquê e Cação Vermelho. Na UHP Rio da Guarda, há um trecho com comprometimento na cabaceira do rio Mazomba, em virtude de uma captação do sistema isolado do município de Itaguaí.

E por fim, na UHP Bacias Litorâneas (MD), há alguns pontos com déficits em pequenos cursos d´água que abastecem o sistema isolado de Mangaratiba, como na nascente do rio do Saco (Figura 4.10).

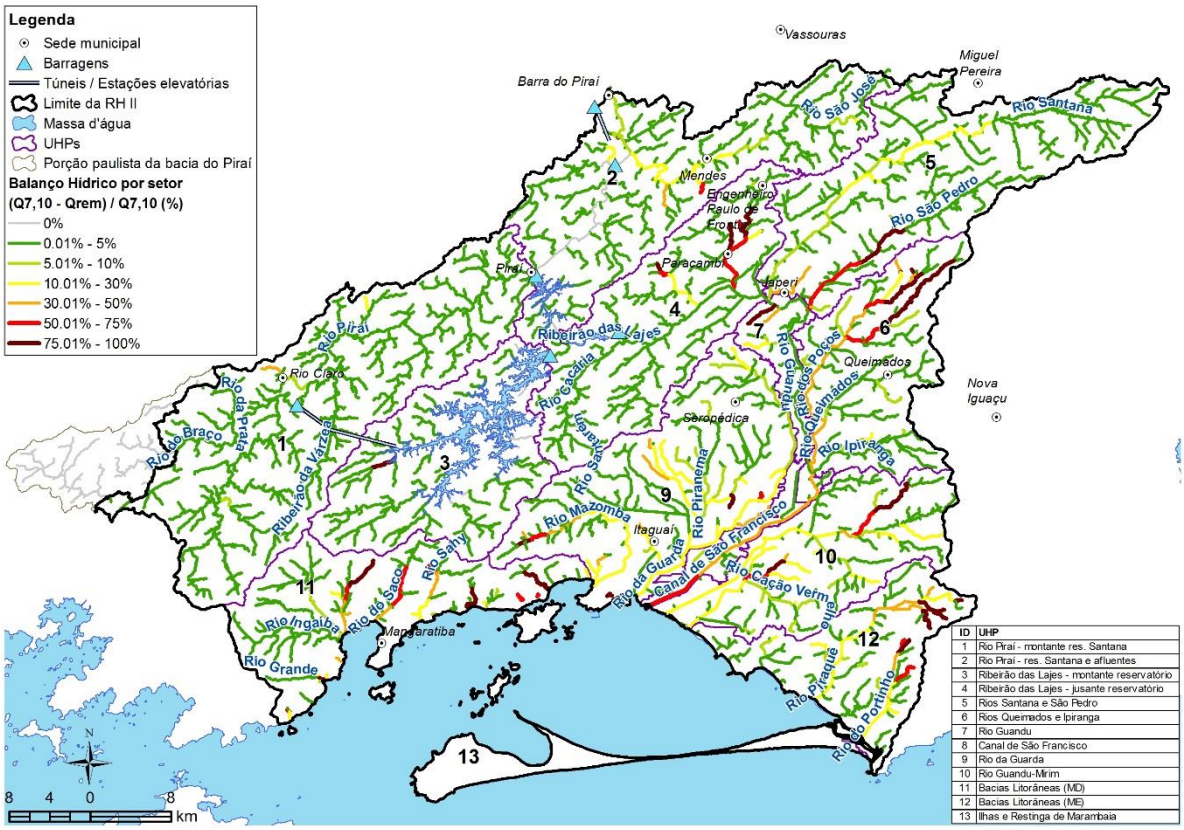


Figura 4.10 – Balanço hídrico entre a vazão $Q_{7,10}$ frente as demandas totais da RH II

Nas simulações relativas às situações futuras, configuradas no Prognóstico (relatório RP03), essas ocorrências se repetem e tendem a se agravar.

A maioria dos trechos em desconformidade representam pequenos mananciais, cuja área de drenagem é inferior à área mínima utilizada na regionalização, ou seja, os valores de vazão obtidos para estes trechos nas simulações são extrapolações da metodologia de disponibilidade hídrica.

Nesse sentido, é recomendada a realização de estudos específicos para a definição da disponibilidade nestes locais, como passo inicial para a resolução dessas situações específicas.

Embora na maioria dos casos as captações nos trechos referidos sejam relativas a sistemas antigos e isolados, para a resolução ou minimização dessas situações críticas é necessário realizar estudos específicos, que podem tanto indicar a necessidade de reforço na reservação de água, como a alternativa de interligação com outros sistemas maiores existentes nas proximidades.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

- Ação 2.1.2.1 - Estudo hidrológico específico nas áreas de captação com balanço hídrico comprometido (Diagnóstico do PERH-Guandu) e estudo de alternativas de localização de pequenos barramentos (inventário) onde for confirmado o balanço hídrico crítico
- Ação 2.1.2.2 - Projetos básicos para pequenos barramentos naqueles pontos em que a reservação de pequeno porte for indicada como solução
- Ação 2.1.2.3 - Estudos ambientais e trâmites legais para as alternativas contempladas com projetos básicos
- Ação 2.1.2.4 Contratação de obras de implantação dos barramentos selecionados

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Realização do Estudo hidrológico específico nas áreas de captação com balanço hídrico comprometido (Diagnóstico do PERH-Guandu) e estudo de alternativas de localização de pequenos barramentos (inventário) onde for confirmado o balanço hídrico crítico, entre o 4º e 5º ano de vigência do PERH-Guandu;
- Realizar os procedimentos necessários para elaboração de no mínimo 5 Projetos básicos para pequenos barramentos em pontos prioritários em que a reservação de pequeno porte for indicada como solução, até o final do 7º ano de vigência do plano;
- Realizar Estudos ambientais e trâmites legais para as alternativas contempladas com projetos básicos, até o final do 9º ano de vigência do plano;
- Contratação de obras de implantação dos barramentos selecionados para no mínimo de 5 reservatórios de pequeno porte, entre o 10 e 25º ano de vigência do PERH-Guandu.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número pontos críticos estudados;
- Número de alternativas de localização de barramentos com projetos básicos elaborados;
- Número de pequenos reservatórios licenciados;
- Número de pequenos reservatórios implantados.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Quadro 4.36 – Orçamento do Programa 2.1.2 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 2.1.2.1	980.000,00	X		
Ação 2.1.2.2	1.070.000,00	X		
Ação 2.1.2.3	950.000,00		X	X
Ação 2.1.2.4	55.000.000,00		X	X
TOTAL	**58.000.000,00**			

- AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ
- AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições
- AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÕES

Quadro 4.37 – Cronograma do Programa 2.1.2 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 2.1.2.1													
Ação 2.1.2.2													
Ação 2.1.2.3													
Ação 2.1.2.4													

Ações de custeio e aperfeiçoamento
Ações continuadas
Ações concentrados

ATORES ENVOLVIDOS

Comitê Guandu - RJ, INEA, Entidade Delegatária, ANA, CERHI/RJ, SEA, FUNDRHI, usuários de água, municípios e operadoras de saneamento.

Programa 2.1.3 - Ações para garantia da oferta hídrica

OBJETIVO

Garantir o atendimento dos usos múltiplos na RH II a longo prazo, considerando aspectos estratégicos da transposição de águas da Bacia do rio Paraíba para a Região Hidrográfica II – Guandu e a importância social e econômica das demandas realizadas na RH II, tais como, a geração de energia, o polo industrial gerador de empregos e o abastecimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

JUSTIFICATIVA

A RH II está interligada com a bacia do rio Paraíba do Sul através da Estação Elevatória de Santa Cecília, no ponto da transposição para a Bacia do rio Guandu. Essa vazão transposta, tem como valor mínimo 119 m³/s dos 190 m³/s que passam no Paraíba do Sul, sendo responsável pelo abastecimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, bem como de algumas grandes indústrias e termelétricas situadas na região.

Além disso, parte da vazão do rio Piraí é direcionada para o Reservatório de Lajes, através do Túnel do Reservatório de Tócos e, uma outra parte vai para o Reservatório de Vigário, também retornando para o Guandu.

Conforme estimativa para o ano de 2016 realizada durante a atualização e aperfeiçoamento do PERH-Guandu, a área de estudo, RH II, abriga aproximadamente 1,94 milhão de habitantes, sendo que mais da metade desta população está localizada no município do Rio de Janeiro.

Devido a intensa urbanização e densidade populacional, o abastecimento público de água caracteriza-se como a principal demanda existente na RH II, seguido pelo uso da água pelo setor industrial e demais usos.

Entre os agrupamentos de água existentes na RH II, destaca-se o Sistema Integrado Guandu/Lajes/Acari que compõe um complexo Sistema de Abastecimento de Água, cujas adutoras combinadas, fornecem água à maior parte da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, atendendo a cerca de 9,4 milhões de habitantes (INEA/FUNDAÇÃO COPPETEC, 2014). A Figura 4.11 apresenta a estrutura de captações e adutoras do Sistema Integrado Guandu/Lajes/Acari.

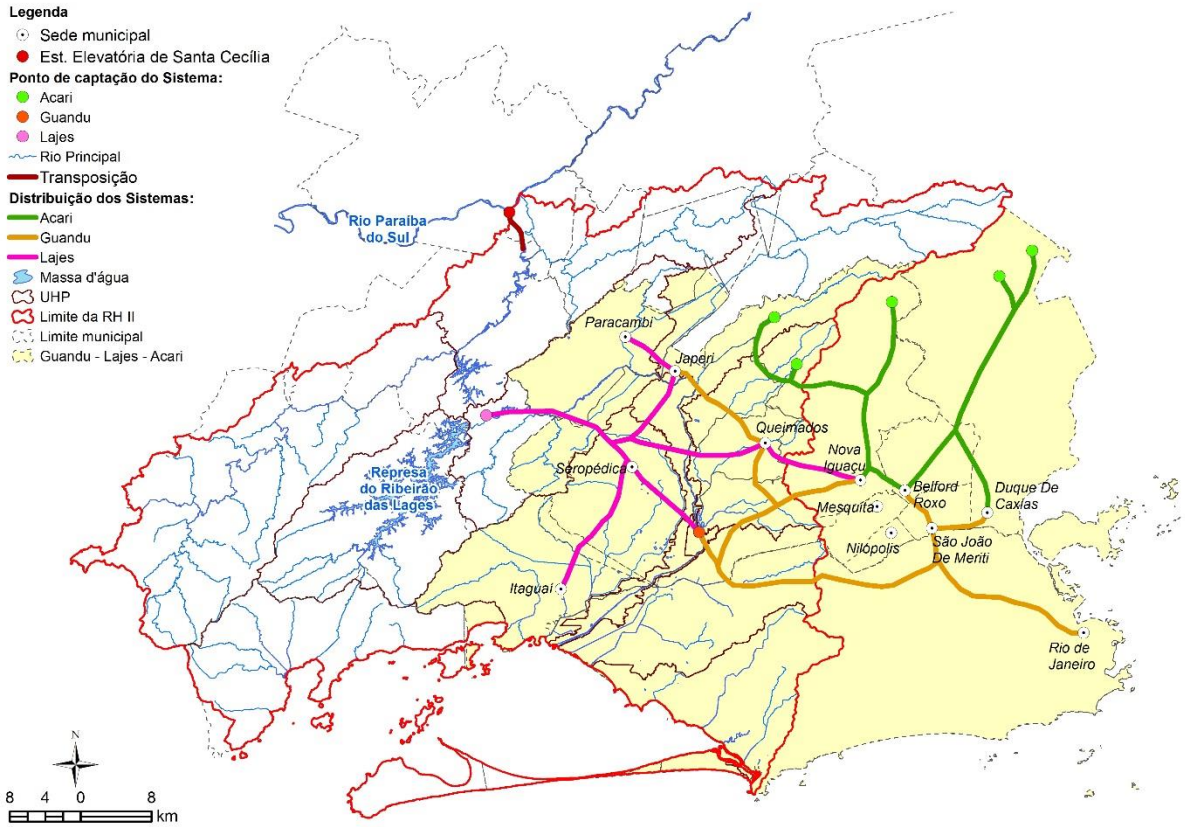


Figura 4.11 – Sistema Integrado Guandu/Lajes/Acari
Fonte: ANA (2010).

O Sistema Integrado Acari é composto pelas captações de São Pedro, Rio D'Ouro, Tinguá, Xerém e Mantiqueira, localizadas nas serras de Duque de Caxias e Nova Iguaçu, com adutoras cortando toda a Baixada Fluminense e trazendo a água para a Região Metropolitana.

O Sistema Acari é o único Sistema Integrado com captações localizadas fora dos limites da RH II conforme pode-se observar na Figura 4.11. Em termos de vazão máxima (Cadastro de Usuários do INEA), as captações externas à RH II somam 2,78 m³/s e as captações internas somam 1,84 m³/s. Esse sistema abastece parte dos municípios de Belford Roxo, Duque de Caxias e Nova Iguaçu.

O Sistema Integrado Ribeirão das Lajes tem sua captação no ribeirão das Lajes, a jusante do Reservatório Ribeirão das Lajes, após o turbinamento na UHE Fontes Nova, antes, porém, que elas se misturem às águas de transposição dos rios Piraí e Paraíba do Sul, via usina Nilo Peçanha. Trata-se de uma captação superficial feita no canal de seção retangular de 2,00 x 2,75 m, denominada calha da CEDAE. Esse Sistema capta 5.500,0 L/s e

abastece parte de Itaguaí, Japeri, Nova Iguaçu, Paracambi, Queimados, Rio de Janeiro e Seropédica. A captação está outorgada pelo INEA.

O aproveitamento das águas do ribeirão das Lajes, livre de matérias em suspensão sedimentadas no reservatório, permite dispensar o tratamento convencional, utilizando-se somente desinfecção e fluoretação.

Contudo, dos três sistemas Integrados, o mais importante é o Sistema Guandu, cuja captação máxima é de 45 m³/s no rio Guandu, um rio quase exclusivamente formado pelas águas transpostas do rio Paraíba do Sul.

O Sistema Guandu abastece os municípios de Belford Roxo, Duque de Caxias, Japeri, Mesquita, Nilópolis, Nova Iguaçu, Queimados, Rio de Janeiro e São João do Meriti. A captação do Sistema Guandu está outorgada pelo INEA.

Dentre os projetos e obras previstos para o Sistema Guandu, destaca-se o projeto denominado Novo Guandu, que prevê a construção de uma nova estação de tratamento de água com vazão final de 24 m³/s (divididos em etapas de 12 m³/s) e a ampliação de sistemas de abastecimento da Baixada Fluminense.

Além de uma nova estação de tratamento, o projeto prevê a construção de canais desarenadores, reservatórios, elevatórias de água bruta e tratada e adutoras que se interligarão com o sistema atual.

Somadas as questões relacionadas ao abastecimento público e seus complexos sistemas integrados, estão as demandas de água para o setor Industrial que em períodos de escassez hídrica é afetado devido a questões associadas a intrusão salina no Canal de São Francisco, resultando conflitos com os demais setores de usuários.

Dada a complexidade que cerca os sistemas de abastecimento e cursos de água da RH II, torna-se importante um programa que preveja a integração entre os setores de usuários, sociedade e poder público que permita garantir o atendimento dos usos múltiplos a longo prazo, considerando aspectos estratégicos da transposição de águas da Bacia do rio Paraíba para a bacia do rio Guandu e a importância social e econômica das demandas realizadas na RH II, tais como, a geração de energia, o polo industrial gerador de empregos e o abastecimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

- Ação 2.1.3.1 - Realização de fórum de discussão inter-setorial sobre a importância da garantia do abastecimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro

- Ação 2.1.3.2 - Elaboração de especificação técnica para estudo abrangente na RH II e bacias vizinhas, com vistas a proposição de soluções alternativas de abastecimento e garantia de oferta hídrica

- Ação 2.1.3.3 - Realização do estudo abrangente de alternativas de abastecimento e garantia de oferta hídrica

- Ação 2.1.3.4 - Realização das ações para garantia da oferta hídrica

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Realização de fórum para os participantes, visando a discussão inter-setorial sobre a importância da garantia do abastecimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, até o final do 2º ano de vigência do PERH-Guandu;

- Realizar estudo de alternativas de abastecimento e garantia de oferta hídrica até o 5º ano de vigência do PERH-Guandu;

- Realizar as ações para garantia de oferta hídrica a partir do 6º ano até o final do prazo de vigência do PERH-Guandu.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de participantes no fórum realizado;

- Número de alternativas de abastecimento e garantia de oferta hídrica propostas no estudo;

- Número de ações de abastecimento e garantia de oferta hídrica realizadas.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Quadro 4.38 – Orçamento do Programa 2.1.3 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 2.1.3.1	205.000,00	X		
Ação 2.1.3.2	-	X		
Ação 2.1.3.3	3.300.000,00	X		
Ação 2.1.3.4	-	-	-	X
TOTAL	**3.505.000,00**			

- AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ
- AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições
- AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÕES

Quadro 4.39 – Cronograma do Programa 2.1.3 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 2.1.3.1													
Ação 2.1.3.2													
Ação 2.1.3.3													
Ação 2.1.3.4													

Ações de custeio e aperfeiçoamento

Ações continuadas

Ações concentrados

ATORES ENVOLVIDOS

SUBAGENDA 2.2 - SUBTERRÂNEO

OBJETIVO GERAL

Auxiliar no planejamento, proteção e uso sustentável dos recursos hídricos subterrâneos.

PROGRAMAS

- Proteção e melhoria das captações de fontes e minas d'água;
- Interrelação dos aquíferos subterrâneos com as águas superficiais visando o uso integrado.

ORÇAMENTO DA SUBAGENDA

O orçamento de cada programa da Subagenda 2.2 está representando no Quadro 4.40. Com vista no orçamento do programa 2.2.2, destaca-se que os custos calculados contemplam a gama de serviços compatíveis a estudos hidrogeológicos, como por exemplo: geofísica, análises de qualidade da água subterrânea, testes de bombeamento, testes de infiltração e etc.

Quadro 4.40– Programas da Subagenda 2.2 – Subterrânea

	Programa	**Orçamento (R$)**
2.2.1	Proteção e melhoria das captações de fontes e minas d'água.	12.520.000,00
2.2.2	Inter-relação dos aquíferos subterrâneos com as águas superficiais visando o uso integrado	4.780.000,00
Total		**17.300.000,00**

Programa 2.2.1 - Proteção e melhoria das captações de fontes e minas d'água

OBJETIVO

Avaliar as condições ambientais das minas e fontes d'água coletivas da RH II, caracterizando as ocorrências das fontes, nascentes e minas d'água, visando a elaboração de estratégias para a conservação e preservação.

JUSTIFICATIVA

Os recursos hídricos subterrâneos da RH II analisados a partir da elaboração do diagnóstico foram classificados como sendo, predominantemente, de natureza livre. Aquíferos livres são aqueles caracterizados e distinguidos a partir da sua fonte hídrica definida como renovável e permanente, onde as reservas hídricas subterrâneas totais compreenderão o somatório das reservas renováveis e permanentes. As reservas hídricas subterrâneas totais da RH II foram calculadas em 2,26 x 10^{10} m³ (Quadro 4.41). Desse total, o Sistema Aquífero Cristalino (SAC) armazena 87% dos recursos hídricos da bacia, correspondentes a 1,96 x 10^{10} m³ e o Sistema Aquífero Piranema (SAP) armazena apenas 13%, correspondente a 2,93 x 10^{9} m³ (Mapa 4.1).

Quadro 4.41– Reservas hídricas subterrâneas totais dos aquíferos da RH II.

Sistemas Aquíferos	Reserva renovável (m³/ano)	Reserva permanente (m³)	Reserva total (m³)
Piranema	22.200.000	2.920.000.000	2.940.000.000
Cristalino	102.000.000	19.500.000.000	19.600.000.000
Total	**124.000.000**	**22.400.000.000**	**22.600.000.000**

Fonte: Constante no Diagnóstico de Recursos Hídricos do PERH-Guandu, TOMO II, Cap. 7.4.3, Quadro 7.17.

Apesar das diferentes variáveis que interferem na quantificação e definição dos levantamentos realizados na RH II, estimou-se, na elaboração do diagnóstico, o número de poços cadastrados em operação na RH II (Quadro 4.42) e as correspondentes minas d'água existentes (Mapa 4.2), assim como o consumo de água subterrânea extraído dos aquíferos (Quadro 4.43). Ressalta-se que para a estimativa do número de poços em operação na RH II, o fator 2 utilizado, determina-se em virtude da inexistência de uma contabilidade realista a partir do banco de dados obtido nos cadastros. Com base nas informações geradas pelo diagnóstico, percebe-se o elevado potencial hídrico dos aquíferos presentes na RH II. Entretanto, também se verifica a necessidade de maior acompanhamento e atualização dos principais dados diretos referentes as características e funcionamento destes aquíferos.

Quadro 4.42– Estimativa do número de poços em operação na RH II.

Cadastros	Poços contabilizados	Fator	Poços estimados
Sondotécnica/ANA (2006)	135	2	270
SIAGAS (2017)	27	2	54
CPRM (2001)	123	2	246
INEA (2017)	752	2	1504
Total	**1037**	-	**2074**

Fonte: Constante no Diagnóstico de Recursos Hídricos do PERH-Guandu, TOMO II, Cap. 7.2.6, Quadro 7.4.

Quadro 4.43– Estimativa do consumo de água extraída dos aquíferos na RH II.

Identificação	Tipo de captação	Classe	Consumo (m³/ano)
A	Poços INEA cadastrados	Vazões outorgadas	14.600.000
B	Cisternas e cacimbas	Vazões estimadas	2.200.000
C	Poços estimados	Vazões estimadas	73.900.000
Total			76.100.000

Fonte: Adaptado do Diagnóstico de Recursos Hídricos do PERH-Guandu, TOMO II, Cap. 7.3, Quadro 7.11.

Tanto nos aquíferos com disponibilidade de água por intermédio de fraturas (SAC) quanto aqueles por poros (SAP) apresentam problemas relacionados a qualidade das águas subterrâneas como, por exemplo, a salinização (para aqueles que sofrem influência da Baía de Sepetiba), contaminação por esgoto doméstico e mineração. Ademais, salienta-se para o baixo controle cadastral de usuários que captam as fontes de água subterrânea na RH II com grande discrepância entre os cadastros de poços conhecidos. Identificou-se (INEA, 2015) 7 UHPs com áreas contaminadas na RH II, sendo que as unidades hidrológicas mais contaminas são UHP-6 e UHP-10 (Figura 4.12).

Logo, o aprimoramento na compreensão da qualidade físico-química dos recursos hídricos subterrâneos torna-se imprescindível para a eficácia da exploração de fontes e minas d'água, assim como para a mitigação de problemas de contaminação antrópico ou natural. Salienta-se que para o desenvolvimento das necessidades exposta no presente programa, haverá a contratação de uma empresa a qual será encarregada de aplicar os objetivos e metas vigentes no programa.

Portanto, para a preservação das nascentes, e minas d'água, devem ser implementadas ações protetoras das captações, monitoramento e controle ambiental que apurem seu padrão de potabilidade, assegurando desta forma, a saúde da população que se utiliza desse recurso hídrico.

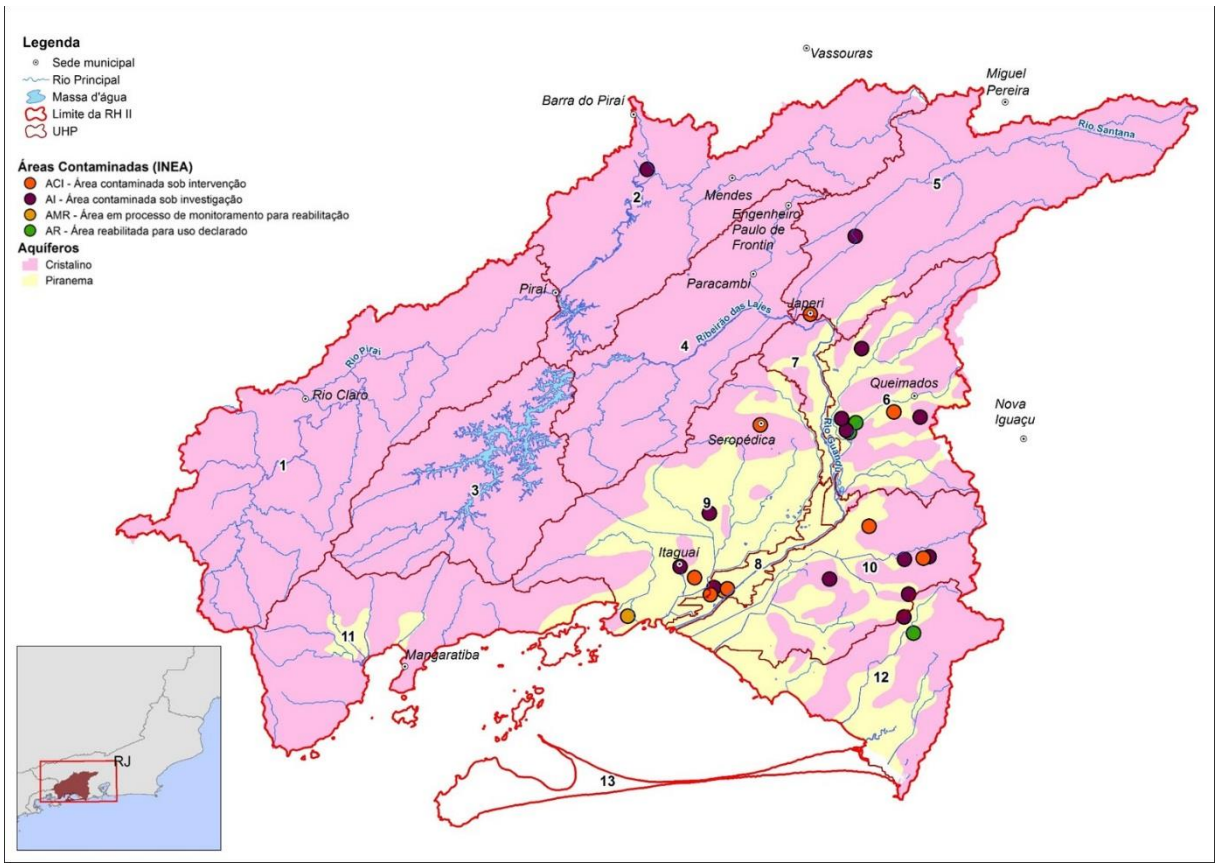


Figura 4.12 – Localização das áreas contaminadas e reabilitadas na RH II.

ID	UHP
1	Rio Piraí - montante res. Santana
2	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
3	Ribeirão das Lajes - montante reservatório
4	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
5	Rios Santana e São Pedro
6	Rios Queimados e Ipiranga
7	Rio Guandu
8	Canal de São Francisco
9	Rio da Guarda
10	Rio Guandu-Mirim
11	Bacias Litorâneas (MD)
12	Bacias Litorâneas (ME)
13	Ilhas e Restinga de Marambaia

LEGENDA

- Sede municipal
- Cadastro poços CPRM
- Poços Cadastrados no INEA
- Poços Cadastrados no SIAGAS
- Minas d'Água
- Rio Principal
- Massa d'água
- UHPs
- Limite da RH II
- Limite municipal
- Limite Estadual

Aquíferos

- Cristalino
- Sedimentar

Organização: GUANDU Comitê da Bacia Hidrográfica

Acompanhamento: AGEVAP Agência de Bacia

Execução: PROFILL

DIAGNÓSTICO

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU-MIRIM

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:360.000

Mapa 4.2 – Localização dos poços e minas d'água existentes na RH II

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia RJ: IBGE, 2017. SP: IBGE, 2015
- Limite da bacia/UHPs: Delimitado a partir de MDE/hidrografia IBGE, 2017
- Poços: CPRM, 2001; Sistema SIAGAS e INEA, 2017

ID	UHP
1	Rio Piraí - montante res. Santana
2	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
3	Ribeirão das Lajes - montante reservatório
4	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
5	Rios Santana e São Pedro
6	Rios Queimados e Ipiranga
7	Rio Guandu
8	Canal de São Francisco
9	Rio da Guarda
10	Rio Guandu-Mirim
11	Bacias Litorâneas (MD)
12	Bacias Litorâneas (ME)
13	Ilhas e Restinga de Marambaia

LEGENDA

- Cadastro poços CPRM
- Poços Cadastrados no INEA
- Poços Cadastrados no SIAGAS
- Sede municipal
- Rio Principal
- Massa d'água
- Limite da RH II
- UHPs
- Limite municipal
- Limite Estadual

Reservas Disponíveis

Disponibilidade Total (m³)

- 1.500.00 - 2.500.000
- 2.500.001 - 9.000.000
- 9.000.001 - 12.000.000
- 12.000.001 - 16.500.000

Organização: GUANDU Comitê da Bacia Hidrográfica

Acompanhamento: AGEVAP Agência de Bacia

Execução: PROFILL

DIAGNÓSTICO

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU-MIRIM

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:360.000

Mapa 4.3: Distribuição das disponibilidades totais de água subterrânea nas UHPs da RH II

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia RJ: IBGE, 2017. SP: IBGE, 2015
- Limite da bacia/UHPs: Delimitado a partir de MDE/hidrografia IBGE, 2017
- Reservas hídricas: Profill, 2017

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

As ações previstas para este programa são:

- Ação 2.2.1.1 – Diagnóstico detalhado das fontes e minas d'água e entorno com indicação de alternativas de proteção e prioridades de atuação.
- Ação 2.2.1.2 – Projetos de proteção e conservação para as áreas prioritárias.
- Ação 2.2.1.3 – Implantação dos projetos (obras) de proteção e conservação.

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Realizar estudo detalhado das fontes e minas d'água e entorno com indicação de alternativas de proteção no prazo de até 5 anos a partir do início da implantação do PERH-Guandu;
- Realização dos projetos de proteção e conservação pra as áreas prioritárias até o final do 7º ano de vigência do PERH-Guandu;
- Implantação dos projetos de proteção e conservação entre o 8º e o 25º ano de vigência do plano.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de alternativas indicadas no estudo realizado;
- Número de projetos realizados;
- Número de ações realizadas.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Quadro 4.44– Orçamento do Programa 2.2.1 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 2.2.1.1	870.000,00	X		
Ação 2.2.1.2	1.450.000,00	X		
Ação 2.2.1.3	10.200.000,00		X	X
TOTAL	**12.520.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ.

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições.

AFT = Ações financiadas por terceiros.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

Quadro 4.45– Cronograma do Programa 2.2.1 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 2.2.1.1													
Ação 2.2.1.2													
Ação 2.2.1.3													

Ações de custeio e aperfeiçoamento

Ações continuadas

Ações concentrados

ATORES ENVOLVIDOS

O programa deverá ser coordenado pelo Comitê Guandu - RJ em articulação com as secretarias municipais afins.

Programa 2.2.2 – Inter-relação dos aquíferos subterrâneos com as águas superficiais visando o uso integrado

OBJETIVO

Desenvolver estudo pertinente ao uso integrado dos recursos hídricos, visando proporcionar a RH II sistemas alternativos de captação de água.

JUSTIFICATIVA

Atualmente, não há questionamento no que se refere a inter-relação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos uma vez que interagem dentro do mesmo contexto hidrológico. As águas superficiais fomentam os processos de recarga dos recursos hídricos subterrâneos e estes, caracterizam-se – principalmente - pela contribuição do fluxo de base de rios (rios efluentes) corroborando assim para a perenidade dos cursos de água superficiais durante os períodos de estiagem.

A compreensão da inter-relação entre aquíferos subterrâneos e águas superficiais também apresenta grande importância na dinâmica do balanço hídrico subterrâneo. O balanço hídrico subterrâneo e a recarga de aquíferos obedece ao princípio da conservação de massa na qual o armazenamento do sistema é controlado pela diferença entre as entradas e saídas de água. Quando da retirada de água por intermédio de poços tubulares e ou cisternas/cacimbas, é necessário a contabilização de tais fatores no resultado final, como saída. As disponibilidades totais de água subterrânea dos aquíferos da RH II foram estimadas em 1,07 x 108 m³/ano (Quadro 4.46) e as retiradas (consumo proporcionado pelos poços cadastrados no INEA e cisternas/cacimbas da zona rural) em 1,68 x 107 m³/ano (Quadro 4.43), resultando num balanço hídrico positivo de 9,03 x 107 m³/ano, indicando que apenas 16% dos recursos subterrâneos estão atualmente comprometidos (Mapa 4.3).

Quadro 4.46 – Disponibilidades hídricas subterrâneas dos aquíferos da RH II.

Sistemas aquíferos	Disponibilidade das reservas renováveis (m³/ano)	Disponibilidade das reservas permanentes (m³/ano)	Disponibilidade total (m³/ano)
Piranema	11.100.000	5.820.000	16.900.000
Cristalino	51.000.000	39.100.000	90.100.000
Total	**62.200.000**	**44.900.000**	**107.000.000**

ID	UHP
1	Rio Piraí - montante res. Santana
2	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
3	Ribeirão das Lajes - montante reservatório
4	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
5	Rios Santana e São Pedro
6	Rios Queimados e Ipiranga
7	Rio Guandu
8	Canal de São Francisco
9	Rio da Guarda
10	Rio Guandu-Mirim
11	Bacias Litorâneas (MD)
12	Bacias Litorâneas (ME)
13	Ilhas e Restinga de Marambaia

LEGENDA

- Cadastro poços CPRM
- Poços Cadastrados no INEA
- Poços Cadastrados no SIAGAS
- Sede municipal
- Rio Principal
- Massa d'água
- Limite da RH II
- UHPs
- Limite municipal
- Limite Estadual

Reservas Disponíveis

Disponibilidade Total (m³)

- 1.500.00 - 2.500.000
- 2.500.001 - 9.000.000
- 9.000.001 - 12.000.000
- 12.000.001 - 16.500.000

Organização: GUANDU Comitê da Bacia Hidrográfica

Acompanhamento: AGEVAP Agência de Bacia

Execução: PROFILL

DIAGNÓSTICO

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU-MIRIM

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:360.000

Mapa 4.3: Distribuição das disponibilidades totais de água subterrânea nas UHPs da RH II

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia RJ: IBGE, 2017. SP: IBGE, 2015
- Limite da bacia/UHPs: Delimitado a partir de MDE/hidrografia IBGE, 2017
- Reservas hídricas: Profill, 2017

O diagnóstico realizado quantificou a partir de estimativas os valores das reservas hídricas subterrâneas assim como características vinculadas as qualidades destes mananciais e demais aspectos de funcionamento dos aquíferos na RH II. O indispensável uso dos recursos hídricos subterrâneos, expõem a extrema importância da ampliação e detalhamento de estudo hidrogeológicos em todas regiões metropolitanas da RH II para melhor compreensão dos dois aquíferos presentes (SAP e SAC). Esses estudos permitirão o melhor aproveitamento da água subterrânea, com indicação de áreas mais favoráveis ao armazenamento e exploração sustentável dos mananciais subterrâneos ou indicação de ações alternativas quando a exploração de água subterrânea não se mostrar favorável.

Tendo em vista a inviabilidade de contemplar os fluxos de água superficiais e subterrâneo de forma individualizada, ressalta-se a importância do aperfeiçoamento e melhoramento do nível de conhecimento dos aquíferos quanto aos aspectos de armazenamento, fluxo, recarga, descarga e impactos na quantidade e qualidade em decorrência dos usos e ocupação dos terrenos.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

A ação prevista para este programa é:

- Ação 2.2.2.1 – Estudo hidrogeológico detalhado com vistas a compreensão da inter-relação da água subterrânea e água superficial.

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Realização do estudo hidrogeológico, até o final do 9º ano de vigência do PERH-Guandu;

- Melhorar o aproveitamento da água subterrânea dos dois aquíferos presentes na RH II, com indicação de áreas favoráveis ao armazenamento e exploração sustentável dos mananciais subterrâneos ou indicação de ações alternativas quando a exploração de água subterrânea não se mostrar favorável, a partir do 10º ano de vigência do PERH-Guandu.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de ações realizadas para a viabilização do estudo hidrogeológico;
- Número de ações propostas no estudo hidrogeológico com vistas ao aproveitamento sustentável dos mananciais subterrâneos.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Os custos associados a estas ações devem ser internalizados pelos orçamentos de custeio das instituições envolvidas.

Quadro 4.47 – Orçamento do Programa 2.2.2 e sua respectiva ação.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 2.2.2.1	4.780.000,00	X		
TOTAL	**4.780.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ.

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições.

AFT = Ações financiadas por terceiros.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

Quadro 4.48 – Cronograma do Programa 2.2.2 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 2.2.2.1													

Ações de custeio e aperfeiçoamento

Ações continuadas

Ações concentrados

ATORES ENVOLVIDOS

O programa deverá ser coordenado pelo Comitê Guandu - RJ em articulação com as secretarias municipais e afins.

AGENDA 3 – PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

OBJETIVO GERAL

Ampliar o conhecimento de diversos temas de interesse para a melhoria das disponibilidades hídricas da RH II (em qualidade e quantidade), e posterior retorno à sociedade através da divulgação dos estudos gerados e sua aplicação em atividades voltadas à educação ambiental.

SUBAGENDAS

- Produção do Conhecimento
- Educação

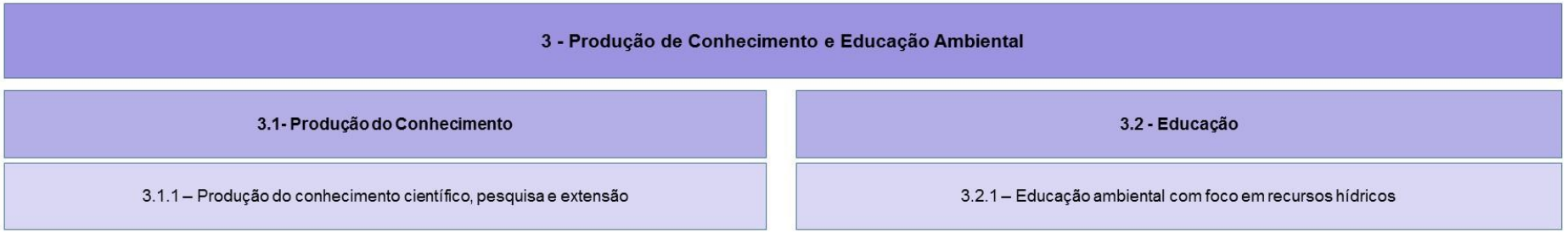


Figura 4.13 – Agenda 3, Subagendas e Programas.

SUBAGENDA 3.1 - PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO

OBJETIVO GERAL

Aprofundar o conhecimento técnico e científico sobre variados temas referentes aos recursos hídricos, na RH II.

PROGRAMAS

- Produção do conhecimento científico, pesquisa e extensão.

ORÇAMENTO DA SUBAGENDA

Quadro 4.49 – Programas da Subagenda 3.1 – Produção do Conhecimento

	Programas	Custos (R$)
3.1.1	Produção do conhecimento científico, pesquisa e extensão	22.500.000,00
Total:		**22.500.000,00**

Programa 3.1.1 - Produção do conhecimento científico, pesquisa e extensão

OBJETIVO

Apoiar a produção de conhecimento científico, pesquisa e extensão junto às instituições de ensino e pesquisa, sobre temas vinculados aos recursos hídricos.

JUSTIFICATIVA

A produção e atualização constante de conhecimento científico sobre variados temas vinculados aos recursos hídricos da RH II é essencial para implantação dos demais programas do PERH. Destacam-se como temas de interesse sugeridos pelo Comitê Guandu - RJ, Entidade Delegatária e instituições de ensino, o preenchimento de lacunas de conhecimento do diagnóstico de recursos hídricos, pesquisas básicas para proteção de mananciais, estudos para aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão, dentre outros.

Atualmente o Comitê Guandu - RJ desenvolve ações relacionadas de auxílio à Pesquisa. Sendo assim, este programa visa promover a obtenção de dados que possam contribuir para o desenvolvimento institucional e dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos da Região Hidrográfica II através da seleção de projetos para concessão de auxílio financeiro, sendo estes para elaboração de projetos de conclusão de curso de graduação, especialização, dissertações de mestrado, teses de doutorado ou outras modalidades de estudos sobre a área de abrangência do Comitê Guandu - RJ.

A ideia deste programa é fomentar a produção acadêmica na região da Bacia, além de subsidiar as discussões com dados técnicos. Assim, por meio de editais são selecionados trabalhos de monografia, mestrado, doutorado e estudos diversos. Desde sua primeira edição, em 2012, o programa já ultrapassou a marca de 100 projetos[8] apoiados (até 2017). Compreende-se, desta forma, que este programa deva ser mantido, pois o mesmo proporciona que se desenvolvam pesquisas e seus resultados auxiliam na gestão dos recursos hídricos da região, um exemplo de pesquisas a serem desenvolvidas é a valoração de bens ambientais.

Segundo o Comitê Guandu - RJ, os recursos concedidos são previstos no Plano de Aplicação Plurianual (PAP) que destina 3,5% de sua arrecadação anual para investimento em pesquisa. O PAP é o instrumento de planejamento e orientação dos

[8] Informação disponível em http://comiteguandu.org.br/estudos-projetos.php

desembolsos a serem executados com recursos da cobrança pelo uso da água. Atualmente, para participar, os interessados devem inscrever projetos que tratem de assuntos relacionados a recursos hídricos dentro da área de abrangência da Região Hidrográfica II – Guandu e previstos no PERH-Guandu vigente. Através deste programa também poderão ser realizadas parcerias com instituições de amparo a pesquisa, a exemplo da FAPERJ - Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro. Logo, compete a este programa, portanto, a eficaz aplicação de recursos financeiros para produção de conhecimento, pesquisa e extensão, através de incentivos e cooperação entre universidades, centros de pesquisa e o Comitê Guandu - RJ.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

Segue abaixo a ação prevista para este programa:

- Ação 3.1.1.1 - Custear projetos de produção de conhecimento, pesquisa e extensão, com temas associados a recursos hídricos na RH II.

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Investimento de R$22.500.000,00 em projetos de produção de conhecimento, pesquisa e extensão sobre temas associados a recursos hídricos na RH II e previstos no PERH-Guandu, ao longo de 25 anos.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número total de projetos custeados;
- Número de relatórios finais;
- Verba anual aplicada ao Programa.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Os custos estão dispostos no Quadro 4.50

Quadro 4.50 – Orçamento do Programa 3.1.1 e sua respectiva ação.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ações 3.1.1.1	22.500.000,00	X		
TOTAL	**22.500.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

O cronograma previsto para o presente programa está disposto no Quadro 4.51.

Quadro 4.51 – Cronograma do Programa 3.1.1 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 3.1.1.1													

Ações de custeio e aperfeiçoamento

Ações continuadas

Ações concentradas

ATORES ENVOLVIDOS

Comitê Guandu - RJ, Universidades, MCT/ Finep, INEA, EMATER, Embrapa, Ibama, Prefeituras Locais, ONGs e outras instituições que trabalhem com as linhas de pesquisa de interesse do programa.

SUBAGENDA 3.2 - EDUCAÇÃO

OBJETIVO GERAL

Realizar e apoiar ações de educação ambiental com foco nos recursos hídricos.

PROGRAMAS

- Educação ambiental com foco em recursos hídricos.

ORÇAMENTO DA SUBAGENDA,

Quadro 4.52 – Programas da Subagenda 3.2 – Educação

	Programas	**Custos (R$)**
3.2.1	Educação ambiental com foco em recursos hídricos	22.440.000,00

Programa 3.2.1 - Educação ambiental com foco em recursos hídricos

OBJETIVO

Realizar e apoiar ações de educação ambiental com foco nos recursos hídricos.

JUSTIFICATIVA

Segundo Art 1º da Lei Federal n° 9.795 [9]de 1999, *"Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade"*.

A educação ambiental é componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal (Brasil 1999).

É de grande importância que o Comitê Guandu - RJ adquira maior capilaridade local por meio da concepção e desenvolvimento de um programa próprio de educação ambiental — em parceria com diferentes atores locais e regionais, sobretudo os municípios — que promovam a conscientização da sociedade em geral quanto aos problemas ambientais associados aos recursos hídricos.

Atualmente, o Comitê Guandu - RJ, desenvolve em parceria com instituições de ensino, projetos e ações de Educação Ambiental, por exemplo:

> 1) "*O concurso '**O Fantástico Mundo da Água'** nasceu a partir de uma demanda da plenária do Comitê Guandu - RJ, para que houvesse uma maior mobilização e conscientização de crianças e adolescentes em torno da temática da água e de recursos hídricos. Em outubro de 2014 foi criado o Grupo de Trabalho Concurso nas Escolas que elaborou o projeto do Concurso e enviou para aprovação da Plenária em dezembro. No início de 2015 o Grupo de Trabalho começou a organizar o concurso e seu regulamento. O projeto foi realizado com recursos da cobrança pelo uso da água das bacias hidrográficas dos rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim (Região Hidrográfica II[10]). Foram premiadas 320 crianças."*

[9] Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321 (Brasil, 1999).

[10] Concurso "O Fantástico Mundo da Água" - http://comiteguandu.org.br/conteudo/Resumo-Concurso-Fantastico-Mundo-agua.pdf

*2) "O **projeto Combate à Poluição e Adaptação à Escassez Hídrica**: Empoderamento político-social em prol da efetividade de ações na bacia do rio Guandu, selecionado por meio do Edital nº 03/2014, consistiu na realização de cursos/encontros para formação técnico-institucional, com a discussão sobre o papel do Comitê da Bacia Hidrográfica, sobre noções técnicas de gerenciamento e gestão das águas, com foco no controle ambiental e na abordagem do uso racional desse recurso. Foi extensivo a todos os municípios da bacia e proporcionou ação educativa para um grupo formado por representantes (usuários, organizações civis e poder público) dos 15 (quinze) municípios. A ação educativa teve como objetivo a ampliação da percepção e dos conhecimentos aplicados à gestão de recursos hídricos, tendo como base o entendimento do Plano Estratégico de Recursos Hídricos e do Plano de Aplicação Plurianual ."*[11]

*3) " **Semeia Guandu** - O Projeto Semeia Guandu foi selecionado por meio do Edital Entidade Delegatária nº 03/2014 e teve por objetivo sensibilizar e fomentar uma nova atitude ambiental nas lideranças naturais e demais atores socioambientais dos municípios abrangidos pelas bacias hidrográficas dos rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim, através da realização de Oficinas nos municípios da RH II."*

Embora existam ações e projetos relacionados a Educação Ambiental sendo desenvolvidas na RH II e seus respectivos municípios, compreende-se que, para que sejam atendidas as diretrizes previstas na Política Nacional de Educação Ambiental (Lei Nº 9795/1999), bem como no Decreto nº 4.281/02[12], é necessário a realização de debates relacionados sobre o tema.

Estes fóruns ou seminários devem envolver profissionais de diferentes áreas e a partir de suas ideias, conceitos e anseios deve-se estruturar um Plano de educação ambiental que seja constituído por programas e ações permanentes e efetivos.

A seguir são apresentadas os procedimentos e ações pensados para a atualização e aperfeiçoamento deste programa.

[11] Combate à Poluição e Adaptação à Escassez Hídrica, disponível em http://54.94.199.16:8080/publicacoesArquivos/ceivap_pubMidia_Processo_001-2015_VolumeI_P2.pdf

[12] Decreto nº 4.281, de 25 de Junho de 2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4281.htm

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

Segue abaixo as ações previstas para este programa:

- Ação 3.2.1.1 - Elaboração de um Plano de Educação Ambiental para o período de vigência do PERH-Guandu, com a previsão de ações voltadas aos recursos hídricos, subsidiado pelo seminário. O Plano de educação ambiental deve ser subsidiado por um seminário para debater quais temas são os mais importantes para a educação ambiental voltada aos Recursos Hídricos na RH II.

- Ação 3.2.1.2 - Operacionalização das ações do Plano de Educação Ambiental e execução ou manutenção de ações de educação ambiental existentes ou fomento/apoio a iniciativas externas ao Comitê Guandu - RJ.

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Elaboração de um seminário para debater temas importantes para a educação ambiental voltada aos recursos hídricos como base para elaboração de um plano de educação ambiental, no prazo de até 4 anos de vigência do PERH-Guandu;
- Elaboração do plano de educação ambiental, no prazo de até 4 anos de vigência do PERH-Guandu;
- Implantar as ações do plano de educação ambiental a partir do 5º ano até o final da vigência do plano.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de participantes no seminário de educação ambiental realizado;
- Número de ações propostas pelo plano de educação ambiental;
- Número de ações do plano de educação ambiental executadas.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

O cronograma previsto para as ações do presente programa está disposto no Quadro 4.53. Observa-se que as ações 3.2.1.1 e 3.2.1.2 estão orçadas em conjunto, tendo em vista que o apoio técnico a ser contratado deverá preparar e realizar o seminário e, posteriormente, criar o plano de educação ambiental com base nos resultados obtidos.

Quadro 4.53 – Orçamento do Programa 3.2.1 e sua respectiva ação.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 3.2.1.1	440.000,00	X		
Ação 3.2.1.2	22.000.000,00	X	X	
TOTAL	**22.440.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

O cronograma previsto para o presente programa está disposto no Quadro 4.54.

Quadro 4.54 - Cronograma do Programa 3.2.1 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 3.2.1.1													
Ação 3.2.1.3													

Ações de custeio e aperfeiçoamento

Ações continuadas

Ações concentradas

ATORES ENVOLVIDOS

Comitê Guandu - RJ, secretarias de educação dos municípios da bacia e outros parceiros financiadores em potencial (instituições públicas, empresas privadas, etc.).

AGENDA 4 – INFRAESTRUTURA VERDE

OBJETIVO GERAL

A AGENDA 4 tem por objetivo assegurar a restauração e conservação de ecossistemas relacionados aos recursos hídricos.

SUBAGENDAS

- Restauração e Conservação

Figura 4.14 – Agenda 4, Subagendas e Programas.

SUBAGENDA 4.1 - RESTAURAÇÃO E CONSERVAÇÃO

OBJETIVO GERAL

Promover o aprimoramento do diagnóstico de áreas prioritárias da vegetação nativa remanescente na Região Hidrográfica II - Guandu, bem como assegurar a tomada de ações de forma integrada para sua restauração e conservação, em áreas de especial interesse para os recursos hídricos.

PROGRAMAS

- Unidades de conservação;
- Restauração e Conservação de Áreas prioritárias para os recursos hídricos;
- Ações para controle de queimadas.

ORÇAMENTO DA SUBAGENDA

Quadro 4.55 – Programas da Subagenda 4.1 – Restauração e Conservação

	Programas	**Custos (R$)**
4.1.1	Unidades de Conservação	11.520.000,00
4.1.2	Restauração e Conservação de Áreas Prioritárias para os Recursos Hídricos	134.120.000,00
4.1.3	Ações para controle de queimadas	12.600.000,00
Total		**158.240.000,00**

Programa 4.1.1 - Unidades de conservação

OBJETIVO

O presente programa tem como objetivo contribuir para a melhoria da gestão de UC's existentes na área da Região Hidrográfica II - Guandu.

JUSTIFICATIVA

O diagnóstico das Unidades de Conservação do PERH-Guandu aponta a situação da Região Hidrográfica II quanto a espaços territoriais e seus recursos ambientais, com características naturais relevantes e legalmente instituídas pelo Poder Público, a saber: 54 Unidades de Conservação, total ou parcialmente inseridos na RH II; destas, 41 UC's são de Uso Sustentável (21 APA, 1 Floresta Nacional e 19 RPPN) e 13 de Proteção Integral (3 Parques Estadual, 4 Parques Natural, 2 Refúgios da Vida Silvestre e 3 Reservas Biológicas) o que corresponde, respectivamente, a 36% e 13% do território da RH II.

A Figura 4.15 ilustra os remanescentes de áreas naturais sobrepostas às Unidades de Conservação da RH II. Observa-se que os grandes maciços de vegetação florestal e mangues estão protegidos por UC's, em especial as de Proteção Integral. Estas situam-se predominantemente em serras e cabeceiras de importantes afluentes dos rios da RH II, ou seja, posições estratégicas para proteção dos recursos hídricos.

Destaca-se que 26 UCs não possuem plano de manejo[13], sendo que destas 22 são de Uso Sustentável, com uma área total de 914,08 Km² e 4 são de proteção integral, com área aproximada de 310 Km². Nota-se um menor número de Planos de Manejo para Áreas de Proteção Ambiental – APA e Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN (Quadro 4.56).

Quadro 4.56 – Informações sobre a situação da existência ou não de Plano de Manejo.

UC	Com plano de manejo		Sem plano de manejo		Não informado	
PI	4	166,01 km2	4	310,06 km2	5	13,11 km2
US	1	0,12 km2	22	914,08 km2	18	408,77 km2
Total:	5	166,13 km2	26	1224,14 km2	23	421,88 km2

PI – Proteção Integral
US – Uso Sustentável

[13] De acordo com o art. 2º da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 (SNUC) as unidades de conservação devem dispor de um Plano de Manejo, sendo este um "*documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade*" (Inciso XVII, Art. 2º da Lei 9985/ 2000).

Sendo assim, nota-se que apenas 5 (cinco) UC's possuem deliberações em relação a Planos de Manejo, tendo seu potencial de ação reduzido, a capacidade atual das instituições gestoras das UC's e dos ativos ambientais da bacia é muito precária, colocando em risco um importante patrimônio natural.

Além das categorias referentes a existência ou não de planos de manejo, existe um total de 23 UCs, as quais, durante a elaboração do PERH-Guandu, não foi possível atualizar seu status. Portanto, compreende-se que estas 23 UCs devem ser alvo de uma atualização para verificação de sua regulamentação.

Salienta-se que o emprego de critérios para definir as Unidades de Conservação com prioridade de aplicação do programa deve iniciar pela atualização das condições e gestão das UC's desta Região Hidrográfica quando do início de implantação do Programa 4.1.1. O apoio técnico pelo período de um (01) ano, para diagnóstico da situação atual das UC's, é associado ao Programa 3.1.1 - Produção do conhecimento científico, pesquisa e extensão.

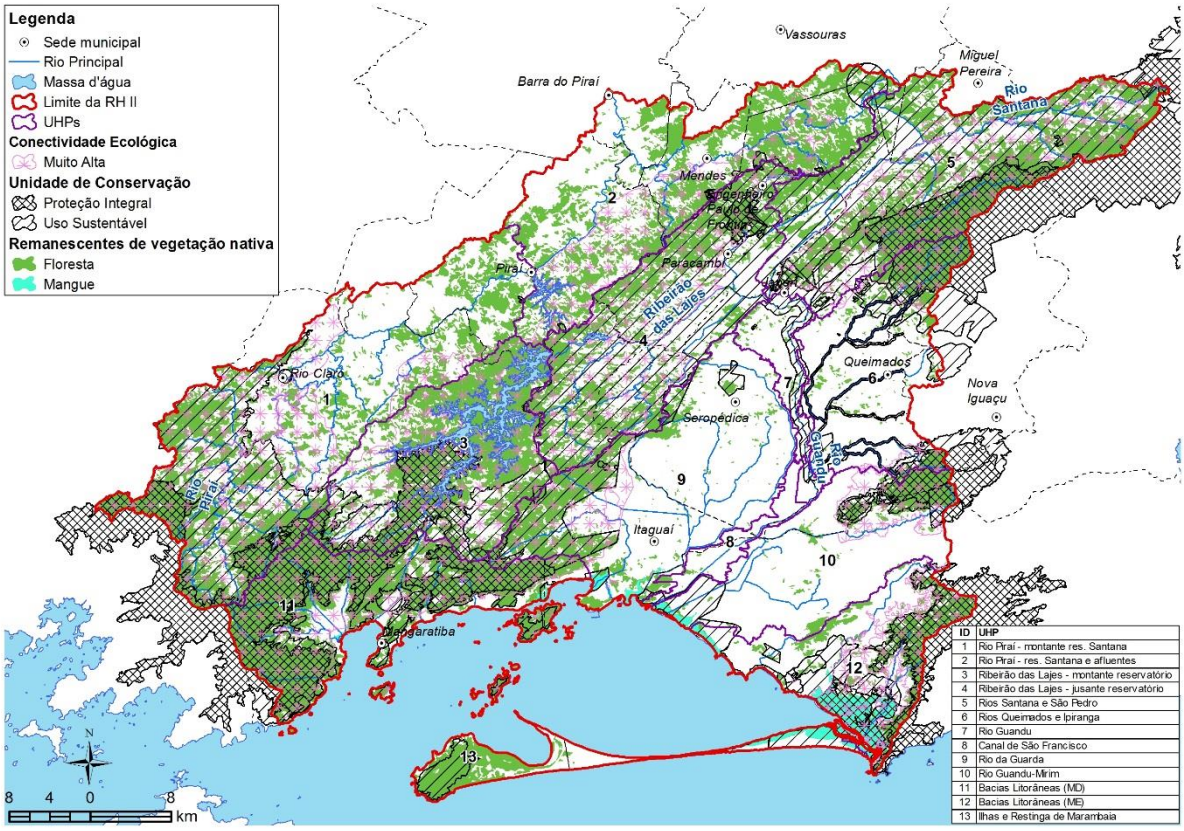


Figura 4.15 – Remanescentes de floresta e mangue protegidos por Unidades de Conservação, na RH II. Constante do Diagnóstico de Recursos Hídricos do PERH-Guandu, TOMO I, capitulo 4.5.3, Mapa 4.7.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

As ações previstas para este programa são:

- Ação 4.1.1.1 - Realizar o diagnóstico e análise das condições de gestão das Unidades de Conservação situadas na RH II, em especial quanto à situação do plano de manejo e condição fundiária, bem como elencar critérios que definem as UC's com prioridade de regularização e ações para melhoria de sua gestão;
- Ação 4.1.1.2 - Apoiar a elaboração, a revisão e implementação de Planos de Manejo das Unidades de Conservação, iniciando por aquelas definidas como prioritárias na Ação 4.1.1.1.

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Realizar o diagnóstico e análise das condições de gestão das Unidades de Conservação situadas na RH II, em especial quanto à situação do plano de manejo e condição fundiária, bem como elencar critérios que definem as UC's com prioridade de regularização e ações para melhoria de sua gestão até o final do 7º ano de vigência do PERH-Guandu;
- Apoiar a elaboração, revisão e implementação de até 10 Planos de Manejo das Unidades de Conservação, de acordo com cronograma que aponta as prioridades de regularização, até o final do 15º ano de vigência do PERH-Guandu.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de Unidades de Conservação definidas como prioritárias à elaboração do Plano de Manejo;
- Número de planos de manejo elaborados;
- Montante investido na melhoria da gestão de UC's existentes na área da RH II.
- Valores arrecadados com o ICMS Ecológico dos Municípios da RH II;
- Montante investido na melhoria da gestão de UC's existentes na área da RH II.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

O custo associado às duas ações totaliza R$ 11.520.00,00 e estão dispostos no Quadro 4.57.

Quadro 4.57 – Orçamento do Programa 4.1.1 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 4.1.1.1	770.000,00	X		
Ação 4.1.1.2	10.750.000,00		X	
TOTAL	**11.520.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

O cronograma das ações previstas para o presente programa é apresentado no Quadro 4.58, com início no sétimo ano de um cronograma com horizonte máximo de 25 anos.

Quadro 4.58 – Cronograma do Programa 4.1.1 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 4.1.1.1													
Ação 4.1.1.2													

Ações de custeio e aperfeiçoamento

Ações continuadas

Ações concentradas

ATORES ENVOLVIDOS

Comitê Guandu - RJ, órgãos gestores das UC's (IBAMA, INEA, Prefeituras), Departamento de Áreas Protegidas - DAP/MMA, ONGs, e outras instituições que venham a ser identificadas como de interesse para o Programa 4.1.1.

Programa 4.1.2 - Restauração e Conservação de Áreas prioritárias para os recursos hídricos

OBJETIVO

Subsidiar iniciativas de recuperação e conservação de matas ciliares e demais ambientes naturais situados em Áreas de Preservação Permanente (APP's) associadas aos recursos hídricos definidas por lei (Lei Federal 12.651/2012 e Resoluções CONAMA correlatas), em especial APP's situadas às margens de rios e lagos e em torno de nascentes. Bem como, potencializar a proteção, a restauração e conservação ambiental de outras áreas de especial interesse para a melhoria das condições dos recursos hídricos da RH II.

JUSTIFICATIVA

Embora "Matas" seja a classe de uso do solo com maior representatividade na Região Hidrográfica II - Guandu, as faixas marginais aos cursos d'água são as Áreas de Preservação Permanente com maior grau de degradação (43,29% da APP dos cursos d'água com cobertura florestal), quando comparado às APP's de topo de morro (72% com cobertura florestal) e APP's de encosta (85%).

O diagnóstico do PERH Guandu apontou que estão dispostas faixas marginais as margens de cursos d'água que totalizam aproximadamente 68.000 hectares. Estas faixas, de acordo com o diagnóstico, são indicativas das Áreas de Preservação Permanente associadas a cursos d'água. A partir de um cruzamento com o mapeamento do uso do solo, foi possível determinar as principais interferências nestas APP's de cursos d'água.

Em primeiro lugar, as faixas marginais são ocupadas por atividades agrícolas, com grande destaque para áreas de pastagem (37%), em segundo lugar está a ocupação urbana (8,3%), conforme apontado na Figura 4.16.

Descontando as classes de Mata (49,3%), Água (1,3%), Mangue (0,6%), e Dunas (0,1%), nota-se que 48,7% das áreas correspondentes as faixas marginais dos cursos de água da RH II estão ocupadas por usos impróprios, este percentual soma um total de aproximadamente 33.000 hectares.

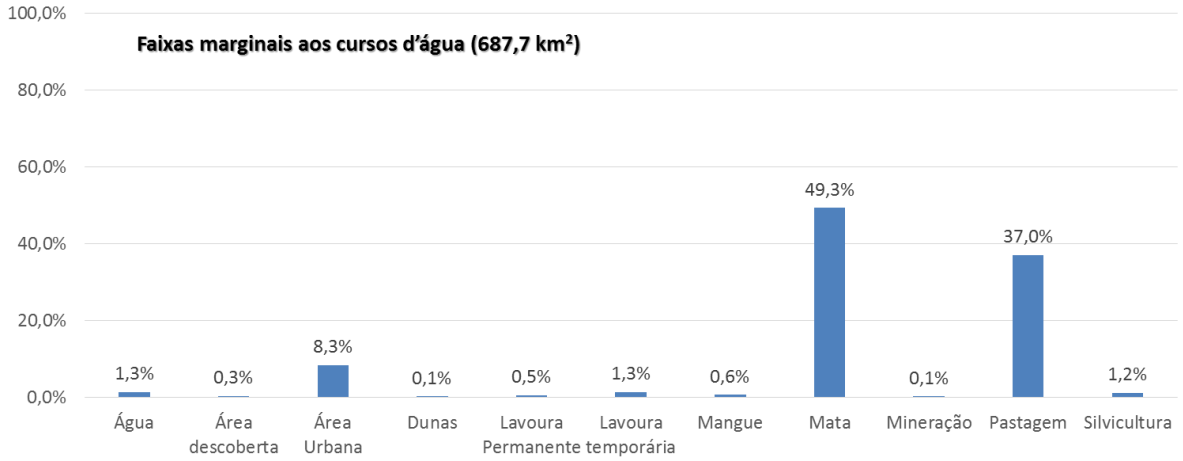


Figura 4.16 – Uso do solo nas faixas marginais dos cursos d'água da RH II (estimativa do uso do solo em APP de cursos d'água)

A Figura 4.17 ilustra a cobertura do solo das APPs de topo de morro e declividade. Nota-se que no total somam aproximadamente 3.700 ha na RH II. Observando a cobertura do uso do solo, descontando do total as áreas de lâmina d'água (188,72), dunas (26,96) e mata (1.833,28), de topo de morro (2.048,96 hectares), cerca dos 647 hectares restantes e correspondentes as outras classes apresentam uso do solo incompatível e sugerem a necessidade de recuperação.

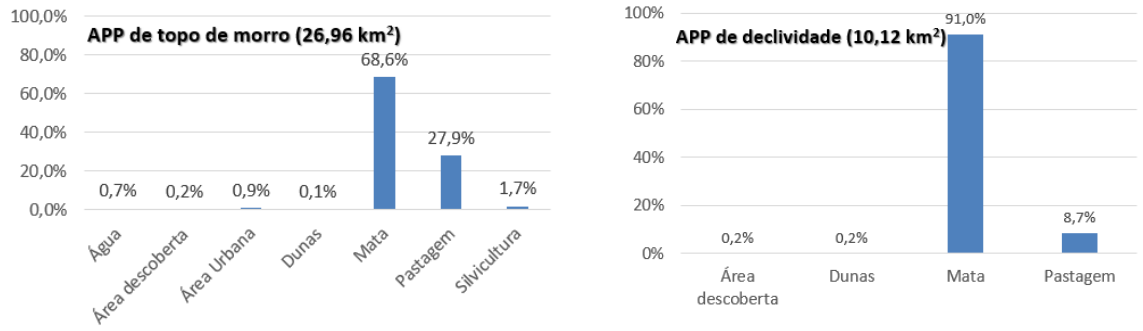


Figura 4.17 - Uso do solo nas APPs de topo de morro e declividade

Compreende-se que a ausência da mata ciliar e outras formas de vegetação de APP tem um reflexo negativo direto sobre a qualidade e a quantidade dos recursos hídricos da RH II, com influência na regulação do ciclo hídrico, proteção contra processos erosivos e redução das cargas de sedimentos nas vias fluviais. Porém, são reconhecidamente grandes as dificuldades de ordem institucional, cultural e econômica para a efetiva proteção das APPs conforme definidas na Lei Federal 12.651/2012.e nas Resoluções CONAMA que as regulamentam.

Este programa foi, portanto, concebido com ênfase em ações de mobilização social e político-institucional voltadas para a identificação e viabilização dos meios que possam garantir a realização de ações de recuperação e proteção de APPs e outras áreas prioritárias para melhoria das condições dos recursos hídricos da RH II.

É previsto neste programa a elaboração de estudos de diagnóstico complementares ao realizado no PERH-Guandu, para definição das áreas prioritárias à recuperação e conservação das áreas de interesse, bem como para aplicação de projetos de PSA – Pagamento por Serviços Ambientais.

Devido às influências da cobertura vegetal citadas acima, em projetos de PSA visando os recursos hídricos o uso do solo é valorizado[14], sendo este considerado *gerador de serviços de água* (Pagiola *et all. apud* Jardim & Bursztyn, 2015).

Como garantia de sucesso na execução deste programa, ele deve manter-se atrelado às metas estabelecidas em planos/documentos de proteção e restauração de áreas prioritárias aos recursos hídricos, tanto em nível mundial (Agenda 2030; Relatório Mundial das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos 2018) quanto local (Pacto pelas Águas, iniciativa da Secretaria de Estado do Ambiente – SEA, e do Instituto Estadual do Ambiente - INEA).

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

- Ação 4.1.2.1 - Elaboração do Plano Diretor Florestal da RH II, complementar aos resultados do diagnóstico do PERH-Guandu e outros estudos realizados pelo INEA;
- Ação 4.1.2.2 - Elaboração de projetos de restauração nas Áreas de Preservação Permanente definidas como prioritárias;
- Ação 4.1.2.3 - Implantação dos projetos de restauração nas Áreas de Preservação Permanente definidas como prioritárias para a RH II;
- Ação 4.1.2.4 - Implantação de Projetos PSA - Pagamento por Serviços Ambientais.

[14] JARDIM, Mariana Heilbuth & BURSZTYN, Maria Augusta. Pagamento por serviços ambientais na gestão de recursos hídricos: o caso de Extrema (MG). Eng. Sanit Ambient, v.20 n.3, jul/set 2015, pág 353-360.

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Elaborar o Plano Diretor Florestal da RH II no prazo de até 3 anos de vigência do PERH-Guandu;
- Elaborar projetos de restauração para as áreas degradadas em áreas prioritárias de especial interesse para os recursos hídricos, até o 6º ano de vigência do PERH-Guandu;
- Implantação dos projetos de restauração para até 3.000 ha de áreas degradadas no período compreendido entre o 7º e o 25º ano de vigência do PERH-Guandu;
- Implantar projetos PSA na RH II a partir do 1º ano até o final da execução do PERH-Guandu (25 anos).

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de ações previstas no Plano Diretor Florestal;
- Número de projetos de recuperação elaborados;
- Número de hectares restaurado ou conservados
- Volume de recursos aplicados através para Pagamento por Serviços Ambientais.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Os custos associados às ações o Programa 4.1.2 estão dispostos no Quadro 4.59.

Quadro 4.59 – Orçamento do Programa 4.1.2 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 4.1.2.1	1.370.000,00	X		
Ação 4.1.2.2	3.750.000,00	X		
Ação 4.1.2.3	54.000.000,00			X
Ação 4.1.2.4	75.000.000,00		X	
TOTAL	**134.120.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

O cronograma das ações previstas para o programa é apresentado no Quadro 4.60.

Quadro 4.60 – Cronograma do Programa 4.1.2 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 4.1.2.1													
Ação 4.1.2.2													
Ação 4.1.2.3													
Ação 4.1.2.4													

Ações de custeio e aperfeiçoamento
Ações continuadas
Ações concentradas

ATORES ENVOLVIDOS

Comitê Guandu - RJ, INEA, Universidades, IBAMA, EMBRAPA, EMATER, Prefeituras, ONGs e outras que sejam identificadas como atuantes no tema e na região de realização do programa.

Programa 4.1.3 - Ações para controle de queimadas

OBJETIVO

Implantar as ações previstas no Plano Associativo de Combate às Queimadas e Incêndios Florestais, para a melhoria das condições de monitoramento e controle de queimadas na região do PERH Guandu.

JUSTIFICATIVA

As queimadas e incêndios florestais ocorrem com acentuada frequência na RH II, com destaque para região serrana, bem como áreas localizadas às margens dos aglomerados urbanos da RMRJ.

Na RMRJ o padrão de paisagem é favorável à ocorrência de queimadas, com remanescentes florestais em alto grau de fragmentação e presença de áreas de pastagens mal manejadas, onde a prática de queimadas é frequente (Fonte: Plano Associativo de Combate às Queimadas e Incêndios Florestais).

O Plano Associativo de Combate à Queimadas surgiu como uma das iniciativas do Comitê Guandu - RJ a partir das recomendações do PERH Guandu (2006[15]). O plano apontou, entre outras recomendações, a necessidade de conservação dos remanescentes florestais existentes na RH II com a finalidade de garantir a qualidade e disponibilidade de água para abastecimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ).

Conforme informações disponíveis na página do Comitê Guandu - RJ, o Relatório Final é o resultado de um trabalho iniciado em julho de 2012 e finalizado em fevereiro de 2014, envolvendo: o levantamento de dados sobre a capacidade institucional das entidades atuantes na prevenção e combate às queimadas e incêndios florestais, e a realização de uma análise ambiental da RH II, com identificação das áreas críticas e prioritárias para ações de prevenção e combate, que culminou na elaboração do Plano Associativo.

Ressalta-se a importância do processo participativo nas discussões do diagnóstico e na validação das proposições para o Plano, traduzido em encontros de

[15] Plano Associativo de Combate às Queimadas e Incêndios Florestais na Bacia Hidrográfica dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim – Disponível em http://54.94.199.16:8080/publicacoesArquivos/arq_pubMidia_Processo_042-2013.pdf

mobilização e oficinas realizadas durante a vigência do projeto, com a participação de diversas instituições que atuam nas áreas de comunicação e educação, prevenção e combate, pesquisa e monitoramento de queimadas e incêndios florestais.

Segundo o Plano Associativo de Combate às Queimadas e Incêndios Florestais as causas mais comuns para queimadas são atribuídas à renovação de pastagens (32%), queima de lixo (12%) e atividades de caça (12%), além de outros fatores relacionados às atividades humanas.

Tendo em vista que a perda de cobertura florestal resulta na redução da proteção do solo, aumentando os processos erosivos e, consequentemente, assoreamento dos corpos hídricos, a disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos está diretamente relacionada à necessidade de prevenção e combate aos incêndios em fragmentos florestais.

Ações preventivas, a partir do monitoramento e da comunicação e educação ambiental, poderão reduzir os danos ao ambiente e riscos à segurança dos habitantes e usuários da Região Hidrográfica II – Guandu.

Considerando a existência do Plano Associativo de Combate às Queimadas e Incêndios Florestais, este programa propõe que suas ações sejam implementadas no horizonte deste PERH-Guandu.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

- Ação 4.1.3.1 - Implantação das ações Institucionais, Estruturais e de Articulação previstas no Plano Associativo de Combate às Queimadas e Incêndios Florestais.

METAS A SEREM ATENDIDAS

As seguintes metas deverão ser buscadas a partir do 1º ano até o final da vigência do PERH-Guandu (25 anos):

- Acordos entre as prefeituras, órgãos governamentais e não governamentais, escolas, produtores rurais e representantes da sociedade civil para redução de queimadas nos municípios total ou parcialmente inseridos na RH II;

- Aquisição de equipamentos e treinamento de recursos humanos nos órgãos de prevenção e controle de queimadas – brigada de incêndio florestal;
- Instalação de novas unidades (brigada de incêndio florestal) em áreas prioritárias com assistência deficitária;
- Alerta sobre os riscos de incêndio e as atitudes preventivas pela população em geral, especialmente nos períodos secos do ano e nas regiões próximas às Unidades de Conservação e remanescentes florestais;
- Formação de agentes locais (a partir de treinamento dado pelo serviço florestal do Corpo de Bombeiros) para realização de atividades frequentes de educação ambiental nas escolas e comunidades, para prevenção e combate a pequenos focos de incêndio;
- Campanhas de conscientização e apoio aos trabalhos de educação ambiental dos agentes locais, através de material informativo e educativo (cartilhas, folders, cartazes).

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de ações realizadas com vistas a diminuição dos eventos de queimadas;
- Redução no registro de queimadas na RH II
- Volume de recursos aplicados em ações de controle das queimadas.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

O custo associado à ação do Programa 4.1.3 é apresentando abaixo, no Quadro 4.61.

Quadro 4.61 – Orçamento do Programa 4.1.3 e sua respectiva ação.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 4.1.3.1	12.600.000,00	x		
TOTAL	**12.600.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

O cronograma das ações previstas para o programa é apresentado no Quadro 4.62.

Quadro 4.62 – Cronograma do Programa 4.1.3 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 4.1.3.1													

Ações de custeio e aperfeiçoamento
Ações continuadas
Ações concentradas

ATORES ENVOLVIDOS

Comitê Guandu - RJ, Entidade Delegatária, INEA, Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais (Prevfogo - IBAMA), ICMBio, EMATER, Prefeituras Locais, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros Militar do Rio de Janeiro (CBMERJ).

AGENDA 5 – SANEAMENTO

OBJETIVO GERAL

Possibilitar o planejamento adequado referente ao saneamento urbano e rural, bem como promover e ampliar a abrangência dos serviços de coleta, tratamento de esgotos, coleta de resíduos e tratamento e abastecimento de água na RH II,

SUBAGENDAS

- Planos Municipais
- Abastecimento
- Esgotamento Sanitário
- Resíduos Sólidos
- Drenagem Urbana

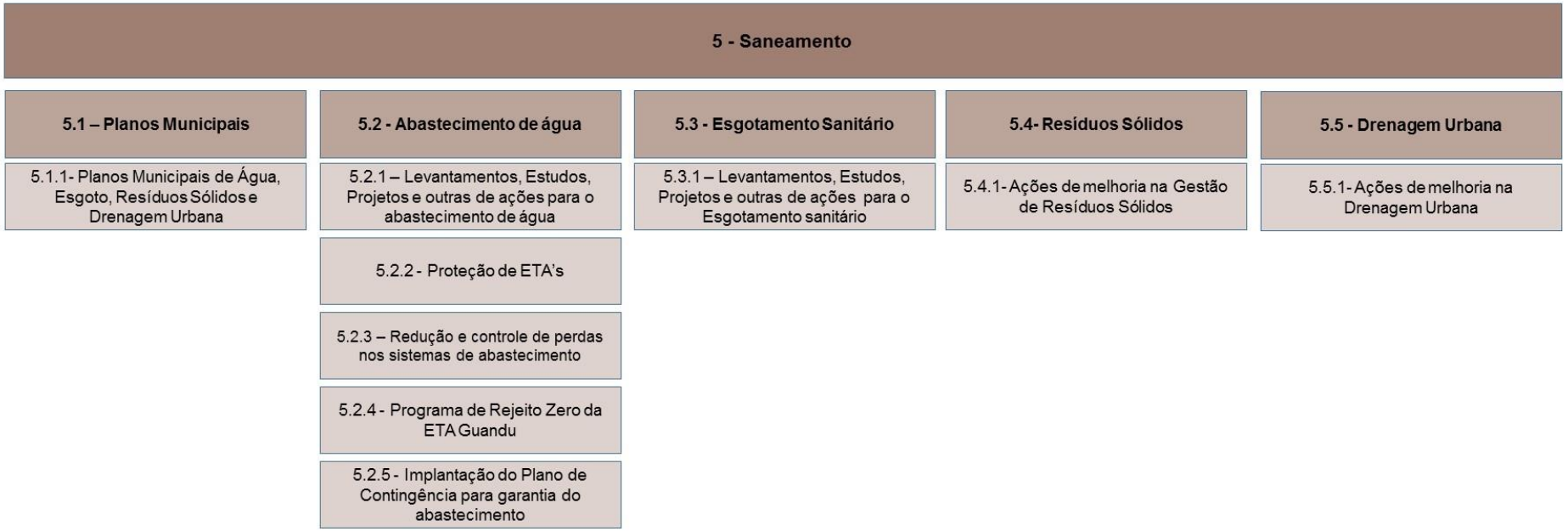


Figura 4.18 – Agenda 5, Subagendas e Programas.

SUBAGENDA 5.1 - PLANOS MUNICIPAIS

OBJETIVO GERAL

A Subagenda Planos Municipais tem por objetivo dotar os municípios da RH II de adequados instrumentos de gestão do saneamento, sabidamente os planos municipais de água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana.

PROGRAMAS

- Planos Municipais de Água, Esgoto, Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana.

ORÇAMENTO DA SUBAGENDA

Quadro 4.63 – Programas da Subagenda 5.1 – Planos Municipais

	Programas	**Custos (R$)**
5.1.1	Planos Municipais de Água, Esgoto, Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana	4.015.000,00
Total		**4.015.000,00**

Programa 5.1.1 - Planos Municipais de Água, Esgoto, Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana

OBJETIVO

Os objetivos do presente programa são: elaborar, atualizar e revisar os Planos Municipais de Água, Esgoto, Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana. Compreende-se que, de posse de planos municipais bem elaborados, os investimentos no saneamento possam ser realizados de maneira mais adequada com maiores resultados

JUSTIFICATIVA

Um dos principais problemas dos municípios da RH II está nos baixos índices de saneamento ambiental. O diagnóstico de recursos hídricos apontou uma condição bastante precária do ponto de vista de tratamento de esgotos e uma substancial necessidade de investimentos em tratamento e distribuição de água para buscar a universalização dos serviços. No que se refere ao gerenciamento de resíduos sólidos, a condição está melhor equacionada tendo em vista o atendimento de centrais de disposição de resíduos que atendem a conjuntos de municípios. A drenagem urbana também carece de obras de infraestrutura e as áreas urbanas são impactadas com alagamentos recorrentes.

Os instrumentos mais importantes da gestão do saneamento municipal são os planos de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana ou planos de saneamento. Os planos municipais de saneamento foram instituídos pela Lei Federal 11.445/2007 – a qual estabelece a política diretrizes nacionais para o saneamento básico. Embora a legislação tenha atingido uma década de vigência, os planos de saneamento ainda não estão concluídos em todos os municípios brasileiros.

A situação na RH II, levantada no diagnóstico de recursos hídricos é apontada no Quadro 4.64. A observação deste quadro indica planos concluídos ou em elaboração de todos os municípios. No entanto, é fato que esta posição se modifica à medida que o tempo passa e desde o diagnóstico de recursos hídricos do PERH-Guandu podem ter havido movimentações e conclusão de mais algum plano. Sendo assim a abordagem dos planos municipais deve iniciar pela verificação do status. Além disso, se faz necessária uma verificação de conteúdo, em especial no que se refere ao atendimento de todas as suas componentes (água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana).

Quadro 4.64 - Situação dos municípios quanto à elaboração dos PMSB e dos PMGIRS

Município	Conteúdo	Situação	Ano	Órgão Financiador
Barra do Piraí	Água, Esgoto e Drenagem	CONCLUÍDO	2015	CEIVAP/Entidade Delegatária
	Resíduos Sólidos	EM ELABORAÇÃO		GUANDU/INEA
Engenheiro Paulo, de Frontin	Água, Esgoto e Drenagem	CONCLUÍDO	2015	CEIVAP/Entidade Delegatária
	Resíduos Sólidos	EM ELABORAÇÃO		GUANDU/INEA
Itaguaí	Água, Esgoto, Resíduos e Drenagem	CONCLUÍDO	2015	Prefeitura Municipal/M.Cid.
Japeri	Água, Esgoto, Resíduos e Drenagem	EM ELABORAÇÃO		GUANDU/INEA
Mangaratiba	Água e Esgoto	CONCLUÍDO	2013	Prefeitura Municipal
	Resíduos Sólidos	EM ELABORAÇÃO		GUANDU/INEA
	Drenagem	EM ELABORAÇÃO		GUANDU/INEA
Mendes	Água, Esgoto e Drenagem	CONCLUÍDO	2014	CEIVAP/Entidade Delegatária
	Resíduos Sólidos	EM ELABORAÇÃO		GUANDU/INEA
Miguel Pereira	Água, Esgoto e Drenagem	CONCLUÍDO	2014	CEIVAP/Entidade Delegatária
	Resíduos Sólidos	EM ELABORAÇÃO		GUANDU/INEA
Nova Iguaçu	Água e Esgoto	CONCLUÍDO	2013	SEA/INEA
	Resíduos Sólidos	EM ELABORAÇÃO		SEA/INEA
	Drenagem	SEM INFORMAÇÃO		GUANDU/INEA
Paracambi	Água, Esgoto, Resíduos e Drenagem	EM ELABORAÇÃO		GUANDU/INEA
Piraí	Água, Esgoto e Drenagem	CONCLUÍDO	2014	CEIVAP/Entidade Delegatária
	Resíduos Sólidos	EM ELABORAÇÃO		GUANDU/INEA
Queimados	Água, Esgoto, Resíduos e Drenagem	EM ELABORAÇÃO		GUANDU/INEA
Rio Claro	Água, Esgoto e Drenagem	CONCLUÍDO	2014	CEIVAP/Entidade Delegatária
	Resíduos Sólidos	EM ELABORAÇÃO		GUANDU/INEA
Rio de Janeiro	Água e Esgoto	CONCLUÍDO	2011	SEA/INEA
	Resíduos Sólidos	CONCLUÍDO	2015	SMAC/COMLURB
	Drenagem	CONCLUÍDO	2015	Rio-Águas
Seropédica	Água, Esgoto, Resíduos e Drenagem	EM ELABORAÇÃO		GUANDU/INEA
Vassouras	Água, Esgoto e Drenagem	CONCLUÍDO	2014	CEIVAP/Entidade Delegatária
	Resíduos Sólidos	EM ELABORAÇÃO		CEIVAP/Entidade Delegatária

Fonte: Adaptado de Relatório de Situação da Região Hidrográfica do Guandu (Entidade Delegatária, 2016). Constante do Diagnóstico de Recursos Hídricos do PERH-Guandu, TOMO I, Capitulo 4.8.1, Quadro 4.48.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

As ações previstas para este programa são:

- Ação 5.1.1.1 - A partir do diagnóstico da situação atual realizado neste PERH-Guandu, confirmar o status dos planos municipais de água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem, quanto a sua existência, forma e conteúdo, com indicação de encaminhamentos necessários;
- Ação 5.1.1.2 - Realização dos planos municipais inexistes, atualização, complementação e adequação/melhoria daqueles planos que tiverem indicativos de melhorias.

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Realizar do levantamento do status, forma e conteúdo dos Planos Municipais, até o final do 1º ano de vigência do PERH-Guandu;
- Concluir os planos em andamento ou realizar atualizações com a incorporação de diretrizes quanto a forma e conteúdo indicados, até o final do 3º ano de vigência do plano.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de planos municipais completos ou revisados para as 4 componentes (água, esgoto, resíduos e drenagem urbana).

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Os custos associados as ações deste programa estão dispostas no Quadro 4.65.

Quadro 4.65 – Orçamento do Programa 5.1.1 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 5.1.1.1	515.000,00	X		
Ação 5.1.1.2	3.500.000,00	X		
TOTAL	**4.015.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

Os cronogramas das ações previstas no presente programa estão dispostos no Quadro 4.66.

Quadro 4.66 – Cronograma do Programa 5.1.1 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	**curtíssimo**		**curto**			**médio**					**longo**		
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**15**	**20**	**25**
Ação 5.1.1.1													
Ação 5.1.1.2													

Ações de custeio e aperfeiçoamento

Ações continuadas

Ações concentradas

ATORES ENVOLVIDOS

Comitê Guandu - RJ, Prefeituras Municipais, Companhias de Saneamento, Entidade Delegatária.

SUBAGENDA 5.2 - ABASTECIMENTO DE ÁGUA

OBJETIVO GERAL

O objetivo geral da Subagenda Abastecimento de água é ampliar e aperfeiçoar o sistema de abastecimento de água na RH II com vistas a universalização do serviço.

PROGRAMA

- Levantamentos, Estudos, Projetos e outras ações para o abastecimento de água;
- Proteção de ETA's;
- Redução e controle de perdas nos sistemas de abastecimento;
- Programa de Rejeito Zero da ETA Guandu;
- Implantação do Plano de Contingência para garantia do abastecimento.

ORÇAMENTO DA SUBGENDA

Quadro 4.67 – Programas da Subagenda 5.2 – Abastecimento de Água

	Programas	**Custos (R$)**
5.2.1	Levantamentos, Estudos, Projetos e outras ações para o abastecimento de água	321.900.000,00
5.2.2	Proteção de ETA's	5.120.000,00
5.2.3	Redução e controle de perdas nos sistemas de abastecimento	635.000,00
5.2.4	Programa de Rejeito Zero da ETA Guandu	12.500.000,00
5.2.5	Implantação do Plano de Contingência para garantia do abastecimento	-
Total		**340.155.000,00**

Programa 5.2.1 - Levantamentos, Estudos, Projetos e outras ações para o abastecimento de água

OBJETIVO

O objetivo do presente programa é ampliar e aperfeiçoar os sistemas de abastecimento de água existentes na RH II.

JUSTIFICATIVA

O abastecimento de água nos municípios da RH II, de acordo com o diagnóstico de recursos hídricos, é realizado na sua maioria pela CEDAE, contando apenas no município de Mendes a administração por parte da Prefeitura Municipal e no Município de Barra do Piraí em que o gerenciamento é integrado entre CEDAE e Prefeitura (ver Figura 4.19).

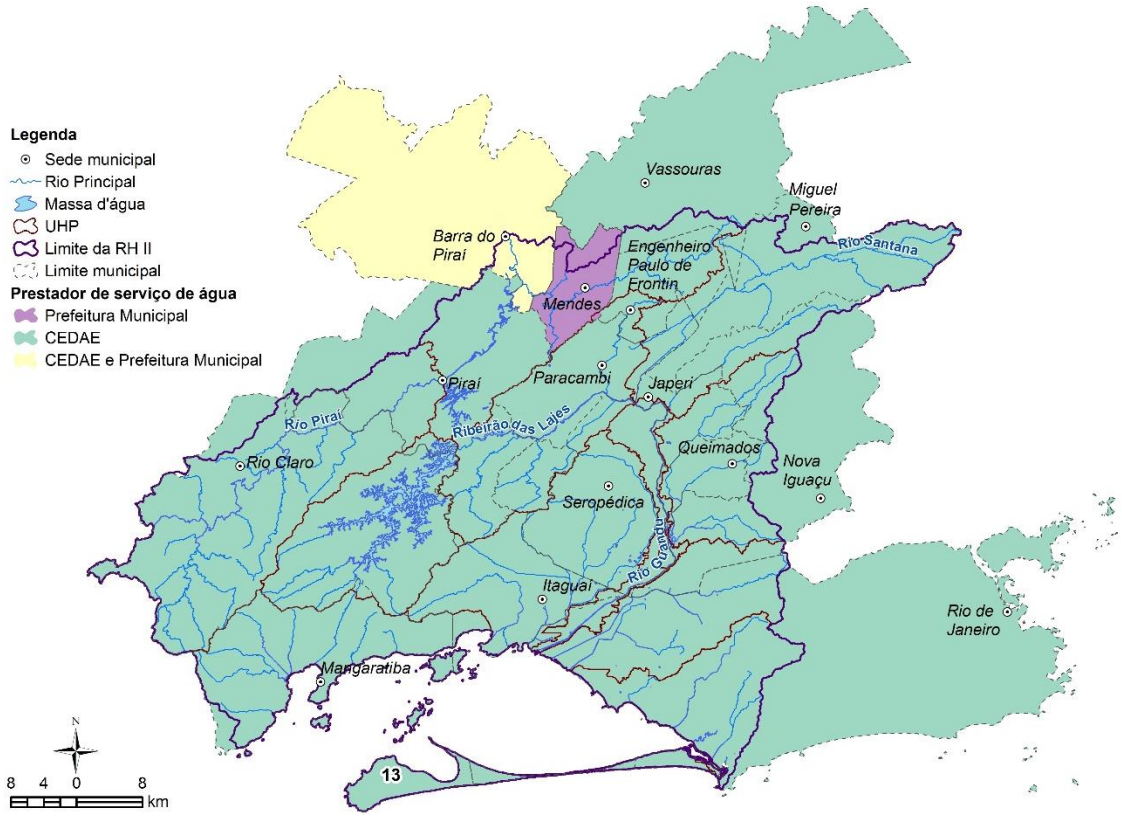


Figura 4.19 – Prestadores de serviço de água nos municípios da RH II
Fonte: SNIS (2014, 2015), reprodução da Figura 4.60 do Diagnostico de Recursos Hídricos, Tomo I, item 4.8.2.

De uma maneira geral, investimentos de grande monta foram realizados nos últimos anos e a condição do abastecimento vem acumulando melhorias significativas. Isso pode ser verificado avaliando a evolução positiva dos principais indicadores do

abastecimento, no período de 2010 a 2015 em que todos apresentaram melhoras (ver quadro 4.51, TOMO I, Diagnóstico de Recursos Hídricos do PERH-Guandu).

Por outro lado, o diagnóstico aponta um número expressivo de aproximadamente 280.000 habitantes, em área urbana e rural, que ainda não são servidos pelo sistema público de abastecimento. Excluindo-se o município do Rio de Janeiro, o índice de atendimento de água da RH II é de aproximadamente 89%, abaixo da média da região sudeste (91,2%). Os índices de perdas, que serão objeto de programa específico (Programa 5.2.3) também são significativos e o aperfeiçoamento dos sistemas se reflete diretamente na sua diminuição.

Importante reconhecer que os esforços necessários já têm iniciativa nos municípios. Em análise feita aos projetos financiados pelas FUNASA e Ministério da Cidades existentes na área de abrangência da RH II foi possível perceber que mais de R$100 milhões foram investidos no período de 2010 a 2016 e outros R$585 milhões estão em contratos em andamento. Sobre estes contratos em andamento, os quais possuem recursos garantidos, todos os esforços necessários devem ser realizados para que de fato os projetos sejam concluídos. É nesse sentido que são propostas ações voltadas ao levantamento do status destes contratos, bem como previsto possível investimento de valores com objetivo de eventualmente liberar verbas substanciais.

Do ponto de vista de prioridades para o abastecimento de água na RH II, compreende-se que os primeiros esforços devam ser realizados para garantir verbas já destinadas aos municípios. O diagnóstico aponta que Nova Iguaçu, Queimados e Rio Claro, além do Rio de Janeiro tem contratos vigentes com o governo federal, os quais podem ser visitados e apoiados na sua realização ou apoiados para que não sejam interrompidos ou suspensos. O tamanho desse apoio pode ser dada por meio do levantamento previsto na Ação 5.2.1.1, apresentada a seguir nos procedimentos deste programa. Considerando que esse panorama de investimentos é variável ao longo do tempo, todos os municípios da RH II deverão ser visitados para este levantamento inicial.

Num segundo momento, é necessário que seja estabelecido um segundo nível de prioridade que é o investimento em municípios que não tem programação de investimentos de curto prazo. Para estes municípios, é necessário programar investimentos em estudos, projetos e obras. Neste caso, a sugestão é de que a prioridade seja dada em termos de total de população "*a ser atendida*".

Neste quesito, são os municípios do Rio de Janeiro e de Nova Iguaçu que possuem os maiores contingentes de populações a serem atendidos com rede de água, ambos com investimentos já previstos. Em sequência, são os municípios de Japeri, Seropédica, Queimados, Itaguaí e Paracambi que tem mais de 10.000 habitantes que não são atendidos por rede de abastecimento e poderiam ser considerados como prioritários. Os municípios de Engenheiro Paulo de Frontin, Rio Claro, Mangaratiba, Vassouras, Mendes, Piraí e Miguel Pereira tem, em ordem decrescente, populações menores a serem atendidas e poderiam compor um segundo nível de prioridade. O município de Barra do Piraí foi diagnosticado no abastecimento de água como apresentando o abastecimento universalizado, mas necessidades específicas podem ser levantadas e atendidas caso necessário, juntamente com o segundo grupo de prioridades.

A Figura 4.20 ilustra a proposição de prioridades para o presente programa.

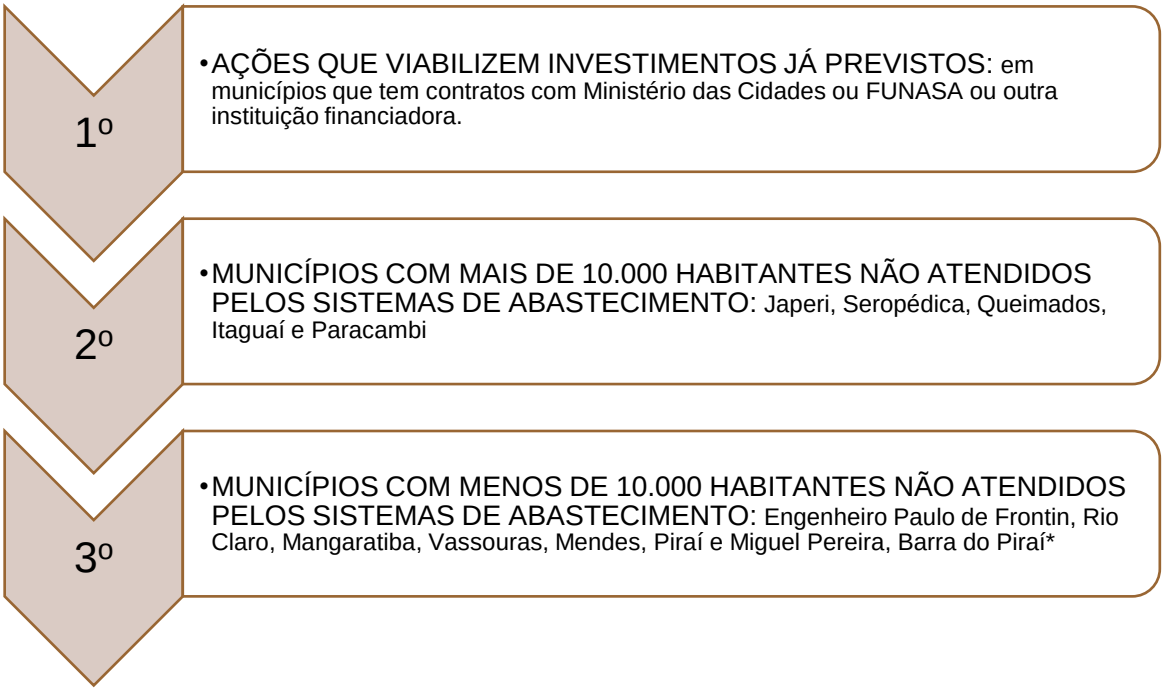


Figura 4.20 – Sugestão de prioridades para as ações do programa 5.2.1 – Abastecimento de Água

* O município de Barra do Piraí consta no diagnóstico como tendo universalizado o abastecimento de água

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

As ações previstas para este programa são:

- Ação 5.2.1.1 - Verificação do status dos projetos de sistemas de abastecimento de água nos municípios que possuem financiamento aprovado no Ministério das Cidades, Funasa ou outra instituição, com vistas a realização de ações desencadeadoras dos investimentos onde os projetos não estejam avançando. De acordo com o problema identificado nos municípios deverá ser dimensionada equipe para a solução dos problemas.
- Ação 5.2.1.2 - Realização das ações que desencadeiam investimentos previstos (conforme identificado na Ação 5.2.1.1) e realização dos levantamentos preliminares com vistas a elaboração dos projetos básicos e executivos de ampliação e/ou melhorias dos sistemas de abastecimento. Compreende-se que deva ser avaliada a possibilidade de alocação de profissionais técnicos junto as prefeituras municipais para a solução destes problemas e outros que estejam associados ao saneamento.
- Ação 5.2.1.3 - Elaboração dos estudos ambientais preliminares e trâmites legais necessários para a realização dos projetos de abastecimento de água;
- Ação 5.2.1.4 - Elaboração dos projetos básicos e executivos de ampliação e/ou melhoria dos sistemas de abastecimento de água;
- Ação 5.2.1.5 - Execução de obras de ampliação e/ou melhoria dos sistemas de abastecimento de água.

METAS A SEREM ATENDIDAS

Importante registrar que a meta para o tratamento de água é a universalização do serviço, ou seja: atender a totalidade da população. Para o presente programa podem ser estabelecidos ainda como metas:

- Realizar o levantamento do status dos projetos de abastecimento de água e indicar as intervenções para viabilizar investimentos em todos os municípios, até o final do 1º ano de vigência do PERH-Guandu;
- Aplicar recursos em intervenções que garantam verbas para viabilização de investimentos já previstos (essa meta pode ser suprimida em função dos resultados da Ação 5.2.1.1), no 1º e 2º ano de vigência do plano;

- Elaborar estudos ambientais preliminares para projetos de abastecimento de água entre o 3º e 5º anos de vigência do plano;
- Elaborar projetos básicos e executivos para ampliação dos sistemas de abastecimento entre o 4º e 6º ano de vigência do plano;
- Executar obras de ampliação ou melhoria dos sistemas de abastecimento a partir do 5º ano até o final do horizonte de prazo do plano (25º ano).

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de municípios visitados e com levantamento de projetos realizado;
- Montante aplicado em intervenções que viabilizam investimentos já previstos;
- Montante de investimentos previstos liberados em função dos recursos aplicados em intervenções viabilizadoras;
- Número de estudos ambientais realizados;
- Número de projetos básicos e executivos realizados;
- Montante investido em obras de abastecimento;
- Índice de atendimento com abastecimento de água;

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Os custos associados a estas ações estão dispostos no Quadro 4.68. Os custos da ação 5.2.1.1 estão juntos da ação 5.3.1.1, como sugestão de que o levantamento de status junto a prefeituras seja feito conjuntamente para água e esgoto.

Quadro 4.68 – Orçamento do Programa 5.2.1 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 5.2.1.1	-	X		
Ação 5.2.1.2	14.500.000,00	X		
Ação 5.2.1.3	5.800.000,00	X		
Ação 5.2.1.4	11.600.000,00	X		
Ação 5.2.1.5	290.000.000,00		X	X
TOTAL	**321.900.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

O cronograma das ações previstas no presente programa está disposto no Quadro 4.69.

Quadro 4.69 – Cronograma do Programa 5.2.1 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 5.2.1.1													
Ação 5.2.1.2													
Ação 5.2.1.3													
Ação 5.2.1.4													
Ação 5.2.1.5													

Ações de custeio e aperfeiçoamento

Ações continuadas

Ações concentradas

ATORES ENVOLVIDOS

Comitê Guandu - RJ, CEDAE, Prefeituras Municipais, Entidade Delegatária, FUNASA, Ministério das Cidades, Governo Federal, Instituições financiadores do Saneamento (a exemplo de Caixa Econômica Federal).

Programa 5.2.2 - Proteção de ETA's

OBJETIVO

O objetivo deste programa é realizar ações de proteção das captações e das Estações de Tratamento de Água – ETAs da RH II, com vistas a melhorar a qualidade da água captada e reduzir o esforço de tratamento necessário para atender as condições exigidas de potabilidade.

JUSTIFICATIVA

O abastecimento de água na RH II é realizado por Sistemas de Abastecimento Público que podem ser classificados em Isolados, quando abastecem apenas um único município; e integrados, quando abastecem um conjunto de municípios.

Dos 15 municípios da RH II, seis municípios são abastecidos por Sistemas Isolados (Barra do Piraí, Engenheiro Paulo de Frontin, Mendes, Piraí, Rio Claro e Vassouras), três municípios por Sistemas Integrados (Nova Iguaçu, Queimados e Seropédica) e seis por Sistemas Mistos (Itaguaí, Japeri, Mangaratiba, Miguel Pereira, Paracambi e Rio de Janeiro).

Em relação às vazões médias captadas para abastecimento público, internas à RH II, os Sistemas Integrados somam 48,80 m³/s, dos quais 45 m³/s são referentes à captação do Sistemas Integrado Guandu. Os Sistemas Isolados, por sua vez, somam 0,95 m³/s. No total, a vazão média captada para abastecimento público na RH II é de 49,75 m³/s. Os principais mananciais para abastecimento público, em ordem de vazão captada, são:

- Rio Guandu (45,00 m³/s), abastece parte da RMRJ;
- Ribeirão das Lajes (5,50 m³/s), a jusante do Reservatório Ribeirão das Lajes, reforço do abastecimento de parte da RMRJ;
- Rio São Pedro e Rio d'Ouro (1,83 m³/s), abastece parte de Nova Iguaçu;
- Rio Piraí (0,220 m³/s); abastece Piraí e a fábrica da AMBEV;
- Rio Guandu (0,150 m³/s), abastece Seropédica e Japeri (Sistema Integrado Japeri-Seropédica); e
- Rio Itingussú (0,145 m³/s), abastece Mangaratiba e Itaguaí (Sistema Integrado Itingussú).

Ao todo foram levantadas aproximadamente 34 captações isoladas além das 10 captações associadas aos seis sistemas integrados de abastecimento. A proteção destas captações tem benefícios que vão além da minimização dos esforços ou recursos para o tratamento, podem garantir a preservação do manancial e podem representar também melhorias das condições ambientais. Essa condição se torna importante quando considerada a proteção da captação e da ETA Guandu, da CEDAE, pois dessa forma, assegura a continuidade do abastecimento para a população de mais de 8 milhões de habitantes da Região Metropolitana do Rio de Janeiro e reduz significativamente os custos de tratamento. Por outro lado, também tem o viés de atingir captações isoladas, as quais também tem alta importância local, em especial as que podem representar melhorias no atendimento de padrões de potabilidade. O diagnóstico apontou que todos os municípios da RH II atendem parcialmente os padrões da Portaria nº 2914/2011 do Ministério da Saúde (MS), que estabelece os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, conforme mostrado no Quadro 4.70.

Quadro 4.70 - Atendimento à Portaria nº 2914/2011 nos municípios da RH II

Município	Atendimento à Portaria nº 2914/2011
Barra do Piraí	Atende Parcialmente
Engenheiro Paulo de Frontin	Atende Parcialmente
Itaguaí	Atende Parcialmente
Japeri	Atende Parcialmente
Mangaratiba	Atende Parcialmente
Mendes	NI
Miguel Pereira	Atende Parcialmente
Nova Iguaçu	Atende Parcialmente
Paracambi	Atende Parcialmente
Piraí	Atende Parcialmente
Queimados	Atende Parcialmente
Rio Claro	Atende Parcialmente
Rio de Janeiro	Atende Parcialmente
Seropédica	Atende Parcialmente
Vassouras	Atende Parcialmente

Fonte: SNIS (2015). Reprodução do Quadro 4.55 do Diagnóstico de Recursos Hídricos, TOMO I, item 4.8.2.2.
NI = Não Informado.

A proteção das instalações das ETAs também deverá ser avaliada, condições de sinalização, isolamento e segurança podem garantir as melhores condições de operação para que possam ser buscados melhores graus de atendimento da Portaria do MS.

Por outro lado, o estabelecimento de um vasto programa de melhorias sem objetivos específicos e intervenções muito bem localizadas pode não atingir os resultados esperados. Desta forma, antes da execução das ações fica sugerido nos procedimentos do presente programa, a realização de estudo de identificação das reais necessidades.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

As ações previstas para este programa são:

- Ação 5.2.2.1 - Identificação das necessidades dos pontos de captação dos sistemas integrados e avaliação da situação dos pontos de captação isolados, com indicação de ações de melhoria e prioridades de atuação;
- Ação 5.2.2.2 - Execução de ações de proteção as ETAs e pontos de captação conforme as prioridades definidas. A exemplo de sinalização, proteção física, instalação de equipamentos entre outros.

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Realizar o levantamento das condições das captações isoladas e identificar ações de melhoria até o final do 6º ano de vigência do PERH-Guandu;
- Execução de ações de melhoria de proteção das ETAs e pontos de captação a partir do 6º ano até o final da vigência do PERH-Guandu.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de pontos de captação visitados e indicados;
- Número de ETAs que receberam ações de melhorias;
- Montante investido em melhorias de pontos de captação e ETAs.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Os custos associados a estas ações estão dispostos no Quadro 4.71. O orçamento foi elaborado considerando que depois do investimento inicial na identificação de necessidades sejam investidos valores anuais até atingir o montante previsto.

Quadro 4.71 – Orçamento do Programa 5.2.2 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 5.2.2.1	720.000,00	X		
Ação 5.2.2.2	4.400.000,00		X	X
TOTAL	**5.120.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

O cronograma das ações previstas no presente programa está disposto no Quadro 4.72.

Quadro 4.72 – Cronograma do Programa 5.2.2 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 5.2.2.1													
Ação 5.2.2.2													

Ações de custeio e aperfeiçoamento
Ações continuadas
Ações concentradas

ATORES ENVOLVIDOS

Comitê Guandu - RJ, CEDAE, Prefeituras Municipais, Entidade Delegatária.

Programa 5.2.3 - Redução e controle de perdas nos sistemas de abastecimento

OBJETIVO

O objetivo deste programa é incentivar o uso de práticas e tecnologias para reduzir o índice de perdas nos sistemas de abastecimento de água.

JUSTIFICATIVA

Um aspecto dos sistemas de abastecimento de água a ser destacado no diagnóstico dos sistemas de abastecimento é de que o índice de perdas é elevado. As perdas se caracterizam como ineficiências técnicas e são inerentes a qualquer sistema de abastecimento de água. É um tema importante devido à escassez hídrica e aos altos custos de energia elétrica, além da sua relação com a saúde financeira dos prestadores de serviços. Pode-se afirmar que os sistemas de abastecimento de água sempre apresentam perdas; porém, quando elevadas, representam desperdício de recursos naturais, operacionais e de receita para o prestador de serviços. Dessa forma, os custos decorrentes das perdas devem ser minimizados e estar sujeitos a gerenciamento apropriado (SNIS, 2015).

Na RH II, o índice médio de perdas na distribuição é de 28,5%, abaixo da média nacional (36,7%) e da região Sudeste (32,9%). No entanto, quando retirados os valores correspondentes ao município do Rio de Janeiro, o índice de perdas da RH II resulta em 40,3%, maior do que os índices nacional e regional. Os municípios com maior índice de perdas na distribuição verificados são Miguel Pereira e Japeri.

A Figura 4.21 apresenta o índice de perdas na distribuição (perdas físicas) dos municípios da RH II. Este índice refere-se a toda água disponibilizada para distribuição que não chega aos consumidores. Essas perdas acontecem por vazamentos em adutoras, redes, ramais, conexões, reservatórios e outras unidades operacionais do sistema.

As perdas compreendem principalmente os vazamentos em tubulações da rede de distribuição, provocados especialmente pelo excesso de pressão, habitualmente em regiões com grande variação topográfica. Os vazamentos também estão associados à qualidade dos materiais utilizados, à idade das tubulações, vandalismos, à qualidade da mão-de-obra e à ausência de programas de monitoramento de perdas, dentre outros fatores (SNIS, 2015).

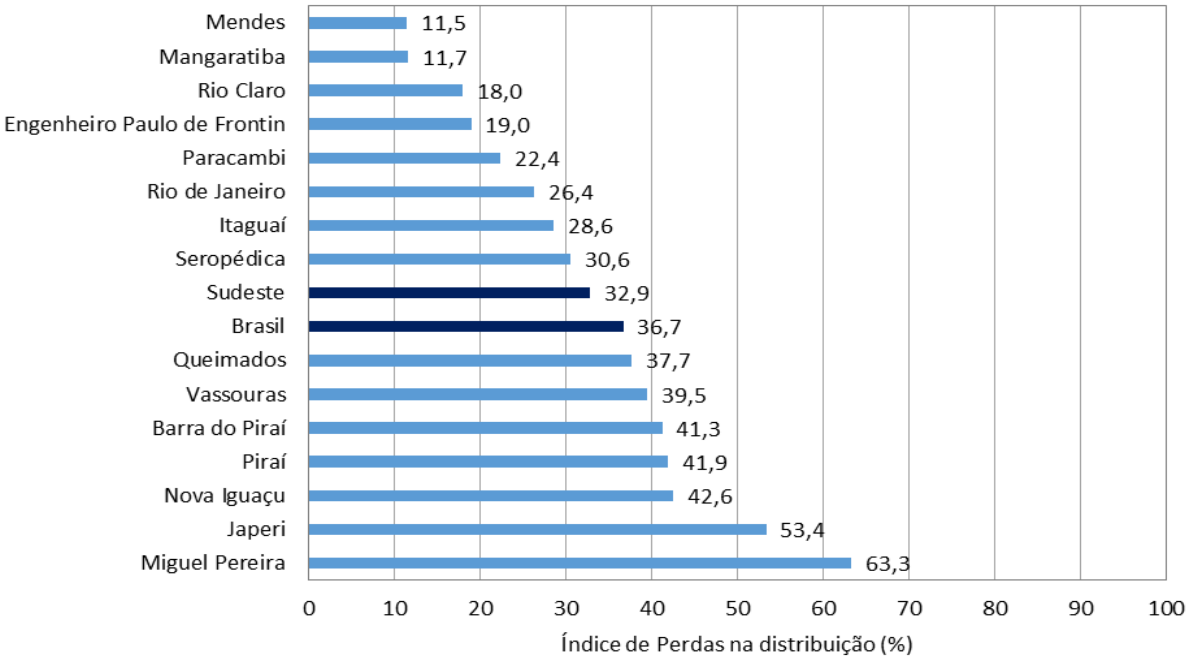


Figura 4.21 - Índice de perdas na distribuição nos municípios da RH II
Fonte: SNIS (2013, 2014, 2015). Reprodução da Figura 4.63 do Diagnóstico de Recursos Hídricos, TOMO I, item 4.8.2.1.

Assim, tendo em vista o cenário de perdas apresentado na RH II há indicativo de que medidas específicas devam ser tomadas. Por outro lado, deve ser reconhecido que essa preocupação não deve estar somente no Comitê Guandu - RJ, no sentido que seja o único financiador de intervenções de melhoria deste aspecto. As prefeituras municipais e as companhias de saneamento devem também cumprir o seu importante papel na redução deste índice.

Sendo assim, o presente programa foi pensado de modo que os recursos do PERH-Guandu fossem investidos inicialmente em um estudo que indicasse quais ações de melhoria seriam mais eficazes e em um segundo momento no compartilhamento de informações das prefeituras e companhias de saneamento (um fórum) para que ações compartilhadas possam ser tomadas no terceiro momento do programa (de ações interventivas, ou estruturais). Estes procedimentos estão elencados a seguir.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

As ações previstas para este programa são:

- Ação 5.2.3.1 - Realização de diagnóstico complementar ao existente no PERH-Guandu confirmando a situação atual do índice de perdas nos sistemas de abastecimento e indicando pontos críticos e ações de melhoria para a redução das perdas;
- Ação 5.2.3.2 - Realização de fórum com os operadores dos sistemas de abastecimento para apresentar as indicações de melhorias, de práticas e tecnológicas, para a redução de perdas;
- Ação 5.2.3.3 - Realização das ações de melhoria com vistas a redução do índice de perdas.

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Realizar o diagnóstico complementar dos sistemas de abastecimento quanto a situação real de perdas até o final do 9º ano do PERH-Guandu;
- Realizar o fórum de divulgação dos resultados do estudo, ao final do diagnóstico complementar até o final do 9º ano;
- Realizar investimentos em melhorias nos sistemas a partir do final do 9º ano até o final da vigência do plano;
- Reduzir em 10% o índice de perdas nos sistemas de abastecimento até o final da vigência do plano.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de sistemas de abastecimento diagnosticados de forma complementar sobre os índices de perdas;
- Número de participantes no fórum;
- Montante investido na redução das perdas;
- Índice de perdas.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Os custos associados a estas ações estão dispostos no Quadro 4.73. O orçamento foi elaborado considerando que depois do investimento inicial em estudo e realização do fórum, sejam investidos valores anuais em ações de controle e redução de perdas até atingir o montante previsto.

Quadro 4.73 – Orçamento do Programa 5.2.3 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 5.2.3.1	635.000,00	X		
Ação 5.2.3.2	-	X		
Ação 5.2.3.3	-			X
TOTAL	**635.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

O cronograma das ações previstas no presente programa estão dispostos no Quadro 4.74.

Quadro 4.74 – Cronograma do Programa 5.2.3 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 5.2.3.1													
Ação 5.2.3.2													
Ação 5.2.3.3													

Ações de custeio e aperfeiçoamento

Ações continuadas

Ações concentradas

ATORES ENVOLVIDOS

Comitê Guandu - RJ, CEDAE, Prefeituras Municipais, Entidade Delegatária.

Programa 5.2.4 - Programa de Rejeito Zero da ETA Guandu

OBJETIVO

O objetivo do presente programa é aproveitar e/ou dar uso nobre para a água utilizada para retro lavagem dos filtros de areia e da água utilizada para descarga dos decantadores na ETA Guandu, bem como dar destino ao lodo dos decantadores.

JUSTIFICATIVA

O presente programa se justifica em função do grande volume de água e rejeitos produzidos pela operação da Estação de Tratamento de Água Guandu – ETA Guandu. O montante utilizado no processo de produção de água tratada e que é descartado como rejeito atingem 3,5 m^3/s. Considerada a taxa de consumo per capita média na RH II, de aproximadamente 310 L/hab.dia, significa o abastecimento de aproximadamente 1 milhão de pessoas. Deve-se destacar que não resta crítica ao sistema de operação da ETA Guandu, ocorre que os volumes processados e produzidos na maior Estação de Tratamento de Água do mundo ensejam também grandes volumes de “rejeitos”.

O Projeto Rejeito Zero foi assim intitulado, ainda no PERH-Guandu (2006), por ter como concepção básica o reaproveitamento de toda água utilizada para operação da ETA Guandu, assim como o material sólido oriundo destas operações.

A implantação deste programa propiciará a recuperação de uma vazão antes desperdiçada, podendo se converter no benefício de diminuição da vazão captada nos corpos hídricos com a manutenção da vazão tratada ou na ampliação da vazão tratada sem o aumento da vazão captada. Além disto, haverá a eliminação do descarte desta água.

Em linhas gerais o programa prevê o reaproveitamento da água de retro lavagem dos filtros, com retorno da água, com baixa carga de sólidos, ao início da ETA, misturando-a com a água bruta de entrada e iniciando novamente o processo de tratamento. Desta forma o processo de utilização de água para retro-lavagem torna-se um circuito fechado sem perda de água. Em relação ao reaproveitamento da água de descarga dos decantadores, o programa prevê a passagem desta água, já com uma carga mais alta de material sólido, por um tratamento que consiste basicamente de adensamento e centrifugação do lodo retirado, fazendo uma separação dos sólidos da água utilizada para descarga. A água retirada na fase de adensamento e na fase de centrifugação retorna também ao início do processo de tratamento, não havendo perda por descarte.

O programa prevê ainda a utilização do material sólido retirado na fase de centrifugação para fabricação de tijolos cerâmicos. O estudo feito para este reaproveitamento demonstrou a possibilidade real de aproveitamento com 50% de lodo utilizado na matriz de fabricação de tijolos. A referência feita no PERH-Guandu (2006) foi de que este é o maior índice de reaproveitamento obtido quando comparado com diversos estudos semelhantes realizados no país. Cabe ressaltar que os testes foram realizados em escala real em indústria de fabricação de artefatos cerâmicos.

Esta utilização traz consigo um benefício ambiental relevante, uma vez que a utilização do lodo gerado nas ETA's da RH II tenderá a diminuir a exploração de jazidas de argila para a fabricação de tijolos, reduzindo o impacto ambiental dessa atividade nesta ou em outras bacias hidrográficas.

No entanto, uma questão de maior importância estratégica precisa ser levada em consideração no Programa Rejeito Zero, em sua elaboração ou revisão e execução, qual seja: o programa pode ser subsidiado por estudos específicos, mas deve ser elaborado pela CEDAE que detém todo o conhecimento da operação, de tal maneira que se tenha o melhor grau de exequibilidade. Definido ou elaborado o programa, investimentos compartilhados, inclusive oriundos do PERH-Guandu poderão ser aportados nas ações para a sua execução.

Sendo assim, é desta forma que foi idealizado o presente programa: um estudo preliminar de subsídio técnico, que agregue as importantes informações já coletadas, ensaios e testes realizados; um segundo passo para que a CEDAE elabore o programa de redução de rejeitos (intitulado ou não "rejeito zero") e um terceiro momento de investimento nas ações necessárias para a redução dos rejeitos. Esse último compartilhado pelo Comitê Guandu - RJ.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

As ações previstas para este programa são:

- Ação 5.2.4.1 - Elaboração do Programa Rejeito Zero;
- Ação 5.2.4.2 - Implantação do Programa Rejeito Zero na ETA Guandu.

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Elaboração do estudo de subsídio técnico por parte da CEDAE entre o 7º e 8º ano de vigência do PERH-Guandu;
- Investir na redução dos rejeitos da ETA Guandu, a partir do 8º ano até o final da vigência do PERH-Guandu. Esta meta somente se estabelece quando o programa estiver elaborado e as ações especificadas, quantificadas e orçadas.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de ações de melhoria indicadas no programa rejeito zero;
- Montante investido em ações de melhoria.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Os custos associados a estas ações estão dispostos no Quadro 4.75. O orçamento foi elaborado considerando que depois do investimento inicial no estudo de subsídio, bem como elaboração do programa sejam investidos valores anuais até atingir o montante previsto.

Quadro 4.75 – Orçamento do Programa 5.2.4 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 5.2.4.1	-			X
Ação 5.2.4.2	12.500.000,00		X	X
TOTAL	**12.500.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

O cronograma das ações previstas no presente programa está disposto no Quadro 4.76.

Quadro 4.76 – Cronograma do Programa 5.2.4 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 5.2.4.1													
Ação 5.2.4.2													

Ações de custeio e aperfeiçoamento

Ações continuadas

Ações concentradas

ATORES ENVOLVIDOS

Comitê Guandu - RJ, CEDAE, Entidade Delegatária.

Programa 5.2.5 - Implantação do Plano de Contingência para garantia do abastecimento

OBJETIVO

O objetivo do presente programa é implantar ações previstas no Plano de Contingência para garantia do abastecimento de água na RH II que tenham reflexo direto na RH II.

JUSTIFICATIVA

De modo que se possa compreender o conceito, o enfoque e o objeto do Plano de Contingência para Abastecimento de Água – Guandu, é transcrito abaixo trecho do documento final do referido plano:

> "...
>
> *Este Plano de Contingência é um conjunto de documentos que definem ações específicas e integradas, de diferentes tipos (preventivas, de preparação, resposta, recuperação e mitigação), baseadas em procedimentos e abordagens técnico-científicas, com apoio de bases de dados e informações (e sistemas de informação geográfica), e no envolvimento e interação de múltiplos atores, quando em situações de emergência ambiental e que possam pôr em risco o fornecimento de água bruta para fins de abastecimento público.*
>
> *O enfoque principal deste Plano são situações de acidentes, que possam gerar poluição acidental, atingindo mananciais superficiais e afetar captações utilizadas para abastecimento público. Estes acidentes envolvem um ou mais elementos-foco: rodovias, dutos, indústrias, ferrovias etc.*
>
> *O objeto principal de estudo é a área de contribuição hidrográfica do sistema de captação e ETA Guandu, por seu caráter estratégico para a Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), a qual, atualmente, não apresenta outras alternativas de mesma magnitude para seu abastecimento, salvo em situações emergenciais e de pequeno tempo de duração. Ademais, devido à dependência da transposição de água, também se constituem áreas estudadas um trecho da bacia do rio Paraíba do Sul e a bacia do rio Piraí, como elementos de transposição para a bacia do rio Guandu.*
>
> ..." FONTE: Plano de Contingência para Abastecimento de Água – Guandu Relatório Final – Resumo Executivo, Volume Único, item 1 – Apresentação.

Contingências que possam provocar o desabastecimento de mais de 8 milhões de pessoas, a exemplo do abastecimento da cidade do Rio de Janeiro e parte da Região Metropolitana, podem ser classificadas como calamidades. Por este motivo, a adoção de medidas de prevenção, mitigação e reação são amplamente justificáveis.

O Plano de Contingência para Abastecimento de Água – Guandu estabeleceu uma relação de ações, classificadas em:

- Preventivas: visam evitar que a emergência ocorra;
- Mitigação: visa minimizar o impacto de futuras emergências, reconhecendo que muitas vezes não é possível evitar sua ocorrência
- Preparação: visa estruturar a resposta à emergência;
- Resposta: visa limitar a duração e a magnitude dos danos;
- Recuperação: visa a reparação da infraestrutura danificada e ou a restauração do sistema de produção atingido.

O conjunto das principais ações, aponta para 96 (noventa e seis) ações distribuídas em 08 (oito), Planos de Ações de Emergência - PAE para as áreas de interesse - Bacias do rio Paraíba do Sul, rio Piraí e rio Guandu, conforme apontado no Quadro 4.77. Cada um dos Planos foi detalhado em termos do tipo de ações (preventivas, mitigadoras, preparação, etc.).

Quadro 4.77 – Relação de PAEs do Plano de Contingência e número de ações.

PAE	Número de ações
PAE-01 - Rodovias	20
PAE-02 - Dutovias	09
PAE-03 - Indústrias	10
PAE-04 - Ferroviárias	08
PAE-05 - Trecho Captação - ETA Guandu	06
PAE-06 - Reservatório do Ribeirão das Lajes	06
PAE-07 - Transporte rodoviário de produtos e / ou rejeitos radioativos (Produtos Classe 7)	04
PAE-08 - Procedimentos e ações de caráter geral para as bacias da área de estudo	33

Especificamente foram determinadas como ações prioritárias para a redução do risco ao abastecimento de água bruta da ETA Guandu um conjunto de 13 (treze) ações de abrangência regional e que não necessariamente se configuram em alçada do Comitê Guandu - RJ ou permitem o investimento de recursos do PERH-Guandu. Outro aspecto importante é que as ações estão listadas, mas não tem orçamento estimado.

Desta forma, reforça-se a importância da existência do plano de contingência, no entanto, compreende-se que será necessário realizar uma seleção de ações a serem realizadas no âmbito do PERH-Guandu bem como sua orçamentação.

Sendo assim, o presente programa nos seus procedimentos sugere que inicialmente seja realizada uma seleção sistemática das ações a serem realizadas pelo Comitê Guandu - RJ, no âmbito deste PERH-Guandu, bem como sua orçamentação, para posterior investimento.

Destaque-se também que não coube ao presente PERH-Guandu realizar a seleção das ações a serem realizadas tendo em vista, mais uma vez, a sua amplitude, bem como o complexo arranjo institucional a ser mobilizado para a sua execução.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

As ações previstas para este programa são:

- Ação 5.2.5.1 – Articulação institucional para operacionalização do plano de contingência para garantia do abastecimento.

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Promover a necessária articulação institucional para a operacionalização do plano: seleção de ações prioritárias, definição de competências e recursos, entre o 6º e 7º ano do PERH-Guandu;

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de ações realizadas com o objetivo de operacionalização do plano de contingência.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Os custos associados a estas ações estão dispostos no Quadro 4.78.

Quadro 4.78 – Orçamento do Programa 5.2.5 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 5.2.5.1	-	X		
TOTAL	**-**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

O cronograma das ações previstas no presente programa está disposto no Quadro 4.79. O orçamento foi elaborado considerando que depois do investimento inicial em estudo de seleção e orçamentação das ações sejam investidos valores anuais até atingir o montante previsto.

Quadro 4.79 – Cronograma do Programa 5.2.5 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	**curtíssimo**		**curto**			**médio**					**longo**		
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**15**	**20**	**25**
Ação 5.2.5.1													

Ações de custeio e aperfeiçoamento
Ações continuadas
Ações concentradas

ATORES ENVOLVIDOS

Comitê Guandu - RJ, Entidade Delegatária, Plano de Contingência para Abastecimento de Água – Guandu.

SUBAGENDA 5.3 - ESGOTAMENTO SANITÁRIO

OBJETIVO GERAL

Ampliar a abrangência dos serviços de coleta e tratamento de esgotos da RH II, que são muito deficientes, possibilitando a melhoria das condições de vida da população e a qualidade da água nas captações dos diversos setores usuários da região.

PROGRAMAS

- Levantamentos, Estudos, Projetos e outras ações para o esgotamento sanitário.

ORÇAMENTO DA SUBAGENDA

Quadro 4.80 – Programas da Subagenda 5.3 – Esgotamento Sanitário

	Programas	**Custos (R$)**
5.3.1	Levantamentos, Estudos, Projetos e outras de ações para o esgotamento sanitário	1.411.260.000,00

Programa 5.3.1 - Levantamentos, Estudos, Projetos e outras ações para o esgotamento sanitário

OBJETIVO

Ampliar a abrangência dos serviços de coleta e tratamento de esgotos da RH II, que são muito deficientes, possibilitando a melhoria das condições de vida da população e a qualidade da água nas captações dos diversos setores usuários da região. O presente programa deve ter abrangência tanto nas áreas urbanas quanto nas áreas rurais.

JUSTIFICATIVA

Conforme dados do SNIS (2015), apresentados no Diagnóstico do presente PERH-Guandu, nos municípios da RH II são coletados, em média, 56,7% do esgoto total gerado. Quanto ao tratamento, observa-se que o índice médio é de 38,9% em relação aos esgotos gerados e 68,7% em relação aos esgotos coletados. Realizando a mesma análise, desconsiderando o município do Rio de Janeiro, o índice médio de esgoto coletado na RH II fica em torno de 34,0%. Os índices de tratamento, por sua vez, diminuem significativamente, resultando em índices médios de tratamento de 0,8% dos esgotos gerados e 2,3% dos esgotos coletados. A Figura 4.22 ilustra essa condição precária de tratamento de esgotos.

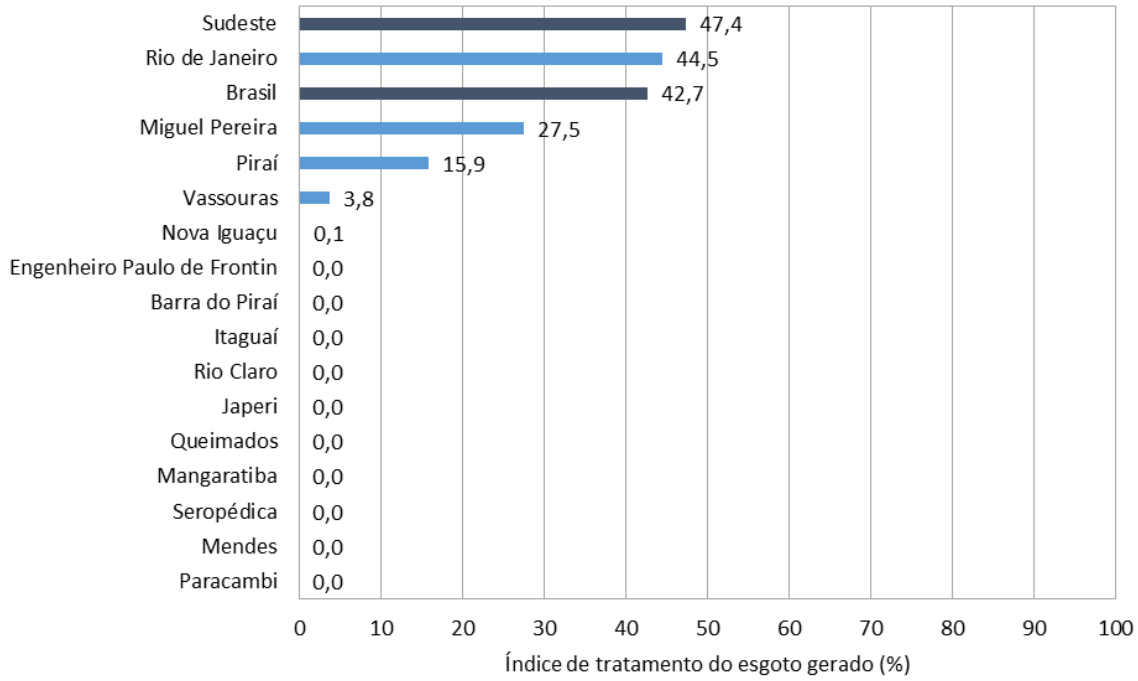


Figura 4.22 - Índice de tratamento do esgoto gerado nos municípios da RH II
Fonte: SNIS (2012, 2014, 2015). Reprodução da Figura 4.76 do Diagnóstico de Recursos Hídricos, TOMO I, item 4.8.3.1.

Conforme apontado na Figura 4.22, à exceção do Rio de Janeiro, Miguel Pereira e Piraí que tem índices de tratamento acima de 15% e Vassouras e Nova Iguaçu com índices muito baixos, todos os demais municípios da RH II não tem qualquer sistema de tratamento de esgotos.

Do ponto de vista de populações a serem atendidas, o Quadro 4.81 apresenta uma estimativa, com base nos dados levantados no diagnóstico. Nota-se que aproximadamente 70.000 pessoas em áreas rurais (ou áreas periurbanas) devem ser alcançadas com algum sistema de tratamento de esgotos enquanto as populações urbanas sem tratamento atingem praticamente 1.900.000 pessoas.

Quadro 4.81 – Estimativa de populações urbanas e rurais a serem atendidas com rede de esgoto na RH II

Município	População Rural a ser atendida	População Urbana a ser atendida
Barra do Piraí	2.883	288
Engenheiro Paulo de Frontin	227	3.270
Itaguaí	5.332	67.149
Japeri[1]	0	63.613
Mangaratiba	4.850	30.613
Mendes[2]	236	13.971
Miguel Pereira	3.166	10.376
Nova Iguaçu	8.817	434.927
Paracambi	5.677	21.138
Piraí	5.795	11.999
Queimados	0	85.131
Rio Claro[3]	3.740	7.184
Rio de Janeiro	0	1.095.621
Seropédica	14.738	40.582
Vassouras	11.544	4.987
Total	67.005	1.890.849

Dados de atendimento apresentados no Quadro 4.61 - Item 4.8.3.1 - Diagnóstico TOMO I - Fonte das informações sobre tratamento de esgoto: SNIS (2015).
[1] SNIS (2012). [2] SNIS (2014). [3] Plano Municipal de Saneamento

A avaliação histórica dessa condição também indica que desde muito tempo o cenário é precário, a Figura 4.23 mostra que desde 2010 não são identificadas implantações ou ampliações nos sistemas de tratamento de esgotos nos municípios da RH II. Mais uma vez, o cenário se diferencia para o município do Rio de Janeiro que recebeu investimentos de maior monta o que propiciou a melhoria ou manutenção do nível de tratamento.

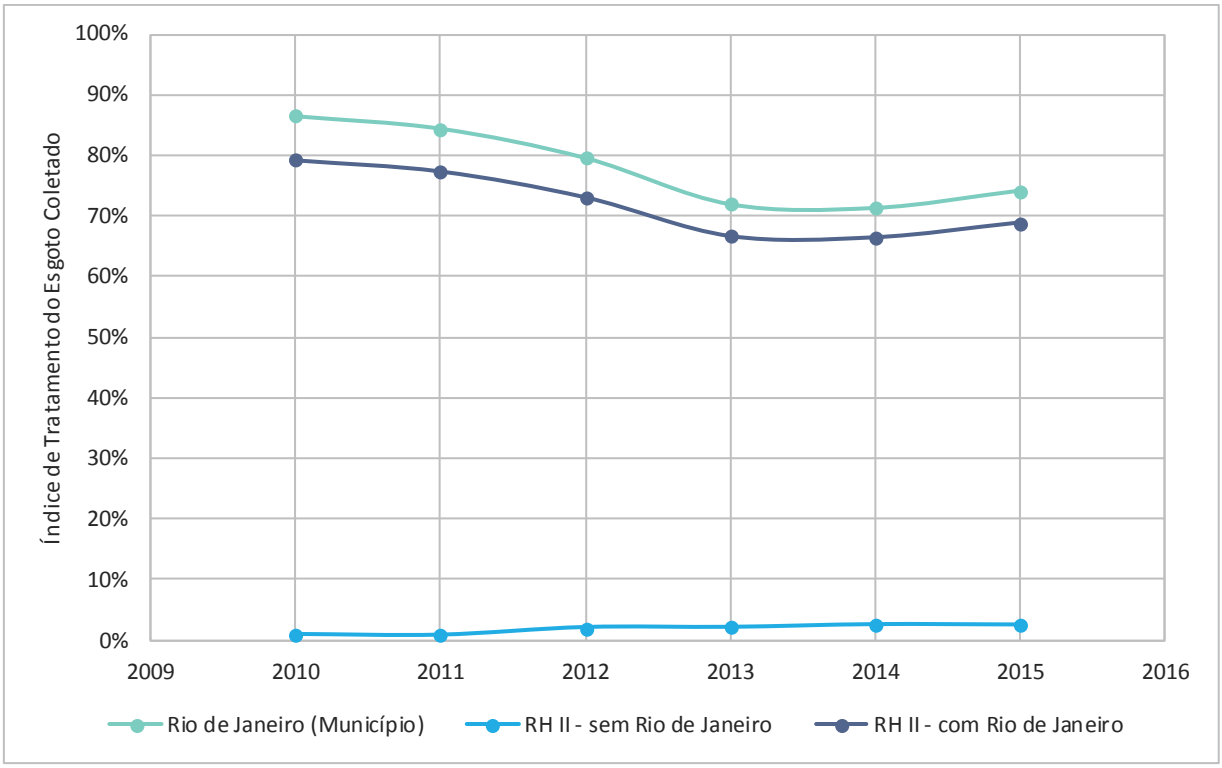


Figura 4.23 – Evolução dos índices de tratamento do esgoto total gerado na RH II
Fonte: SNIS (2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015). Reprodução da Figura 4.81 do Diagnóstico de Recursos Hídricos, TOMO I, item 4.8.3.1

Frente a este cenário em que o tratamento de esgotos é muito incipiente, fica flagrante que investimentos de grande monta precisam ser realizados. A remoção de carga poluidora terá reflexos diretos sobre a qualidade da água, em especial a jusante das áreas urbanas, bem como trata-se de uma questão de saúde pública e qualidade de vida das populações.

Um aspecto favorável que deve propiciar melhorias ao longo da vigência do PERH-Guandu é a disponibilidade de recursos na RH II, provenientes da cobrança pelo uso da água. Considerando o disposto na Lei Estadual 5234/2008, que determina que 70% do que é arrecadado com saneamento, na cobrança pelo uso da água, deva ser investido em saneamento, soma-se um valor bastante expressivo todos os anos, com possibilidade de aplicação no setor.

Apesar disso, é sabido que os recursos provenientes da cobrança não são suficientes, precisam ser buscadas verbas provenientes por exemplo de programas do governo federal, bem como de outras instituições financiadoras. Especificamente com relação a busca destas verbas, há o registro de que alguns municípios fizeram esse movimento positivo, conforme apontado no Quadro 4.82.

Quadro 4.82 – Investimentos em sistemas de esgotamento sanitário

Município	**Investimentos realizados de 2010 a 2015 pelas operadoras**	**Investimentos realizados de 2010 a 2016 pelo governo federal: Ministério das Cidades[1] e FUNASA[2]**	**Investimentos realizados pelo Comitê Guandu - RJ por meio da Entidade Delegatária em 2016 (somente transferidos)**
Barra do Piraí	613.792,60	778.711,65[1]	-
Engenheiro Paulo de Frontin	-	-	-
Itaguaí	-	-	-
Japeri	-	-	700.000,00
Mangaratiba	-	-	-
Mendes	-	-	-
Miguel Pereira	12.000.000,00	-	-
Nova Iguaçu	5.192.714,69	111.504.774,43[1] + 30.282.513,26 [2]	-
Paracambi	-	24.047.086,98[1]	2.839.702,63
Piraí	15.794,11	-	2.590.910,13
Queimados	5.192.714,69	69.808.635,35[1]	-
Rio Claro	-	69.987,85[2]	-
Rio de Janeiro	901.103.982,93	923.458.499,08[1] + 31.096.301,83[2]	-
Seropédica	6.288.657,80	-	-
Vassouras	-	19.943.616,56[1]	-
Distribuídos na RH II	-	-	11.488.740,37
Total	**930.407.656,82**	**1.149.541.324,05[1] + 62.890.802,94[2]**	**17.619.353,13**

Fonte: SNIS (2010, 2011, 2012, 2013, 2014 e 2015). Reorganização de dados dos quadros 4.80, 4.81, 4.82 e 4.83, do Diagnóstico de Recursos Hídricos, TOMO I, item 4.8.3.4.

A análise dos dados do Quadro 4.82 permite dizer que, embora somem mais de R$2 bilhões, os investimentos em sua maioria (88%) foram realizados no Rio de Janeiro, sendo que um número considerável de municípios não fez investimentos nos períodos analisados.

Outro aspecto importante é o expressivo valor investido em 2016 pelo Comitê Guandu - RJ através da Entidade Delegatária, acrescente-se, neste acaso, a condição positiva de que os investimentos são distribuídos na RH II.

Importante registrar que o quadro de investimentos é dinâmico e novos investimentos podem estar sendo buscados o mesmo foram realizados nos períodos posteriores aos analisados.

Frente a esta condição dinâmica do setor, o presente programa, que está estruturado em cinco ações ou procedimentos, inicia com um levantamento do status dos projetos de esgotamento sanitário que possuem financiamento aprovado no Ministério das Cidades, Funasa ou outra instituição.

O levantamento do status deve ser seguido do investimento em ações que possam remover pendências, destravar ou viabilizar verbas para o setor, ou seja, se busca potencializar os investimentos do Comitê Guandu - RJ, para que potencializem investimentos maiores.

As demais ações se referem a atuação convencional no setor, que consistem em realização de projetos, aprovações, licenciamentos e obras.

Com relação ao planejamento dos investimentos em saneamento, especialmente os de maior volume, é certo que se faz necessária a determinação de prioridades. A disponibilidade de recursos ocorre ao longo do tempo, nos horizontes de prazo do plano e torna-se importante uma avaliação de onde os investimentos devem ser realizados antes. Sugestivamente, a ordem de prioridades poderia ser dada por:

1. As Ações 5.3.1.1 e 5.3.1.2 tem prioridade pois tem o potencial de alavancar outros investimentos;

2. num segundo momento, em princípio, poderia ser levado em consideração a condição de cargas poluidoras orgânicas lançadas (carga de DBO) e situação da qualidade da água. Ou seja: considerar como prioritários os municípios com as maiores cargas poluidoras lançadas (que atingem os cursos d'água) e que tem as piores condições de qualidade da água a jusante das cidades.

O Quadro 4.83 apresenta o montante de carga poluidora lançada (carga remanescente do tratamento existente + carga sem tratamento) levantada no diagnóstico de recursos hídricos.

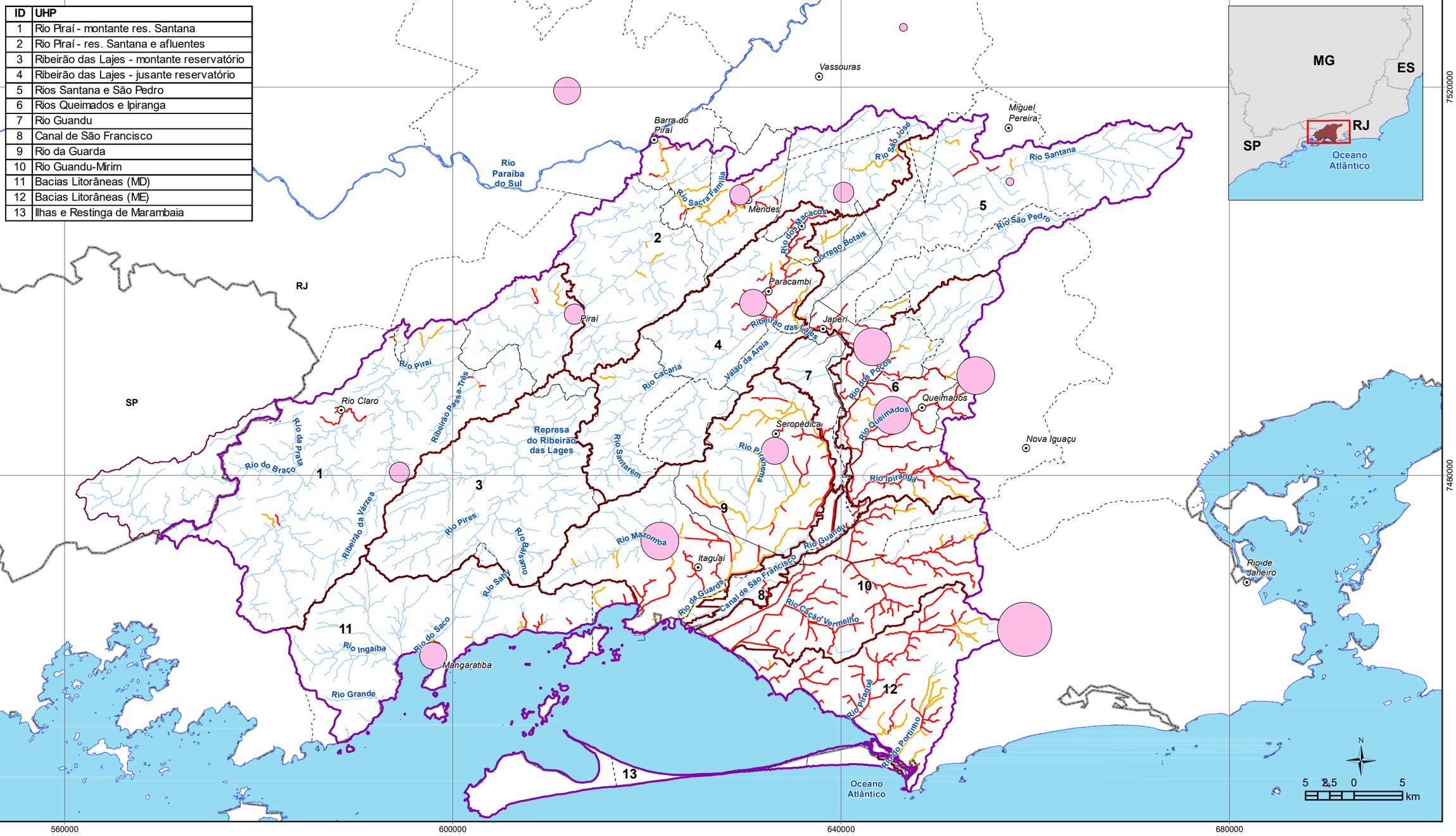
Quadro 4.83 – Cargas poluidoras lançadas nos cursos d'água (DBO)

Município	DBO (kg/dia)
Rio de Janeiro	37.452
Nova Iguaçu	10.853
Queimados	7.295
Itaguaí	6.081
Japeri	5.099
Seropédica	4.225
Paracambi	2.606
Barra do Piraí	1.606
Mangaratiba	1.574
Rio Claro	853
Piraí	849
Mendes	811
Engenheiro Paulo de Frontin	659
Miguel Pereira	230
Vassouras	24

Fonte: PERH-Guandu (2017), calculado com base em informações dos Planos Municipais de Saneamento Básico (Entidade Delegatária/VALLENGE, 2014 e 2015), Atlas de Despoluição (ANA, no prelo), PERH-Guandu (ANA/SONDOTÉCNICA, 2006), Cadastro de Usuários (INEA) e Cadastro de Outorgas (INEA). Von Sperling (2005) e dados populacionais projetados no SNIS (2015). Ver quadro 4.79, do Diagnóstico de Recursos Hídricos, TOMO I, item 4.8.3.3.

O Mapa 4.4 apresenta a carga lançada por município e a qualidade da água. Uma observação geral aponta que a qualidade da água a jusante das áreas urbanas está em Classe 4, sem exceções, até mesmo para os municípios de menores populações. Sendo assim, o indicativo é de que a prioridade possa ser estabelecida em função do tamanho da carga lançada, conforme apontado no Quadro 4.83 tendo prioridades os municípios com as maiores cargas lançadas. A Figura 4.24 ilustra a proposição de prioridades para o presente programa.

ID	UHP
1	Rio Piraí - montante res. Santana
2	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
3	Ribeirão das Lajes - montante reservatório
4	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
5	Rios Santana e São Pedro
6	Rios Queimados e Ipiranga
7	Rio Guandu
8	Canal de São Francisco
9	Rio da Guarda
10	Rio Guandu-Mirim
11	Bacias Litorâneas (MD)
12	Bacias Litorâneas (ME)
13	Ilhas e Restinga de Marambaia



LEGENDA

- Sede municipal
- Massa d'água
- UHPs
- Limite da RH II
- Porção paulista da bacia do Piraí
- Limite municipal
- Unidade da Federação

Resultados da simulação - Classificação CONAMA - DBO - Situação atual

- Classe 3
- Classe 4

Carga de DBO lançada (kg/dia)

- 24 - 250
- 251 - 1.000
- 1.001 - 5.000
- 5.001 - 15.000
- 15.001 - 37.452

Organização: GUANDU Comitê da Bacia Hidrográfica

Acompanhamento: AGEVAP Agência de Bacia

Execução: PROFILL

PROGNÓSTICO

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU-MIRIM

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:400.000

Mapa 4.4: Cargas Lancadas x Qualidade da Água DBO

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia RJ: IBGE, 2017. SP: IBGE, 2015
- Limite da bacia/UHPs: Delimitado a partir de MDE/hidrografia IBGE, 2017
- Simulação qualitativa: PROFILL, 2017

De fato, tendo em vista o pequeno índice de tratamento, a carga de DBO lançada guarda uma relação direta com o tamanho das populações, por isso o quadro acima aponta que as maiores cargas lançadas estão associadas as maiores populações. Neste contexto, o critério de carga remanescente parece não ser o mais adequado.

Então, frente a condição dos municípios da RH II, sugere-se que os investimentos prioritários sejam realizados em áreas de montante ou seja, áreas nas cabeceiras dos cursos d'água. Desta forma, busca-se o efeito positivo de diminuir as cargas poluidoras de montante para jusante.

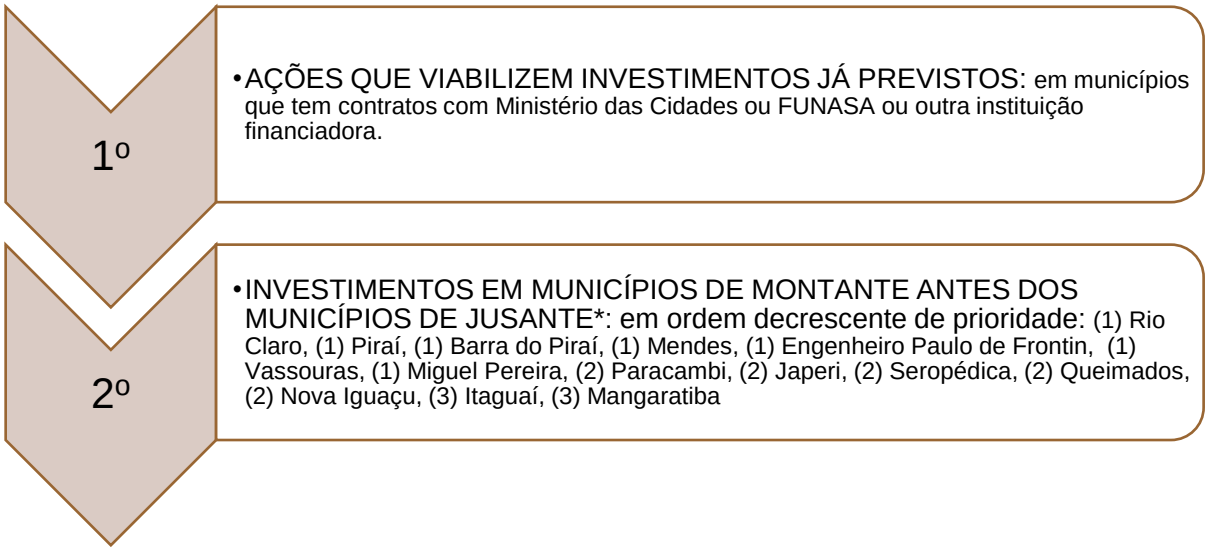


Figura 4.24 – Sugestão de prioridades para as ações do programa 5.3.1 – Tratamento de Esgotos

* Considera-se que o município do Rio de Janeiro tem e continuará tendo um aporte de recursos substanciais, por isso é uma prioridade que não precisa ser tratada na mesma condição dos demais municípios da RH II.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

As ações previstas para este programa são:

- Ação 5.3.1.1 - Verificação do status dos projetos de sistemas de esgotamento sanitário nos municípios que possuem financiamento aprovado no Ministério das Cidades, Funasa ou outra instituição, com vistas a realização de ações desencadeadoras dos investimentos onde os projetos não estejam avançando.
- Ação 5.3.1.2 - Realização das ações que desencadeiam investimentos previstos (conforme identificado na Ação 5.3.1.1) e realização dos levantamentos preliminares com vistas a elaboração dos projetos básicos e executivos de ampliação e/ou melhorias dos sistemas de esgotamento sanitário

- Ação 5.3.1.3 - Elaboração dos estudos ambientais preliminares e trâmites legais necessários para a realização dos projetos de esgotamento sanitário
- Ação 5.3.1.4 - Elaboração dos projetos básicos e executivos de ampliação e/ou melhoria dos sistemas de esgotamento sanitário
- Ação 5.3.1.5 - Execução de obras de ampliação e/ou melhoria dos sistemas de esgotamento sanitário

METAS A SEREM ATENDIDAS

Do ponto de vista de metas de tratamento, também abordadas em etapas anteriores do PERH-Guandu, destaca-se que o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Rio de Janeiro desenhou como meta de longo prazo (2030) o atendimento de 63% da população com esgotos tratados. Por outro lado, o Plano Nacional de Saneamento traçou a ousada meta de longo prazo (2033) de atendimento de 95% da população com tratamento de esgotos. Quanto as metas do presente programa, pode-se destacar ainda:

- Realizar o levantamento do status dos projetos de tratamento de esgotos e indicar as intervenções para viabilizar investimentos em todos os municípios, até o final do 1º ano de vigência do PERH-Guandu;
- Aplicar recursos em intervenções que garantam verbas para viabilização de investimentos já previstos (essa meta pode ser suprimida em função dos resultados da Ação 5.2.1.1), nos dois primeiros anos de vigência do plano;
- Elaborar estudos ambientais preliminares para projetos de abastecimento de tratamento de esgotos, entre o 3º e 5º ano de vigência do PERH-Guandu;
- Elaborar projetos básicos e executivos para ampliação dos sistemas de tratamento de esgotos entre o 4º e 6º ano de vigência do PERH-Guandu;
- Executar obras de ampliação ou melhoria dos sistemas de tratamento de esgotos, a partir do 5º ano de vigência do PERH-Guandu;
- Investir nas ações voltadas a melhoria dos sistemas de esgotamento sanitário, recursos da cobrança da ordem de R$ 16 milhões por ano, correspondente a R$ 400 milhões em 25 anos;
- Investir nas ações voltadas a melhoria dos sistemas de esgotamento sanitário, recursos de fontes alternativas o montante de R$ 1 bilhão em 25 anos;

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de municípios visitados e com levantamento de projetos realizado;
- Montante aplicado em intervenções que viabilizam investimentos já previstos;
- Montante de investimentos previstos liberados em função dos recursos aplicados em intervenções viabilizadoras;
- Número de estudos ambientais realizados;
- Número de projetos básicos e executivos realizados;
- Montante de recursos da cobrança investido em obras de esgotamento sanitário;
- Índice de coleta de esgotos;
- Índice de tratamento de esgotos;

ESTIMATIVA DE CUSTOS

O orçamento do presente programa, apresentado a seguir, considera a universalização do serviço de tratamento de esgotos, mas não foi considerado no cálculo o crescimento das populações no horizonte de prazo do PERH-Guandu pois tem o objetivo de ser orientador das ações e não definitivo ou com alto grau de precisão.

Os custos associados a estas ações estão dispostos no Quadro 4.84.

Quadro 4.84 – Orçamento do Programa 5.3.1 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 5.3.1.1	560.000,00	X		
Ação 5.3.1.2	63.700.000,00	X		
Ação 5.3.1.3	24.000.000,00	X		
Ação 5.3.1.4	49.000.000,00	X		
Ação 5.3.1.5	1.274.000.000,00		X	X
TOTAL	**1.411.260.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

O cronograma das ações previstas no presente programa está disposto no Quadro 4.85. O orçamento foi elaborado de modo que depois de realizados os projetos, a partir do quinto ano de vigência do PERH-Guandu sejam investidos valores anuais continuamente até o montante final.

Quadro 4.85 – Cronograma do Programa 5.3.1 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 5.3.1.1													
Ação 5.3.1.2													
Ação 5.3.1.3													
Ação 5.3.1.4													
Ação 5.3.1.5													

Ações de custeio e aperfeiçoamento
Ações continuadas
Ações concentradas

ATORES ENVOLVIDOS

Comitê Guandu - RJ, CEDAE, Prefeituras Municipais, Entidade Delegatária, FUNASA, Ministério das Cidades, Governo Federal, Instituições financiadoras do Saneamento (a exemplo de Caixa Econômica Federal).

SUBAGENDA 5.4 - RESÍDUOS SÓLIDOS

OBJETIVO GERAL

O objetivo desta Subagenda é melhorar a gestão dos resíduos sólidos nos municípios da RH II.

PROGRAMAS

- Ações de melhoria na Gestão de Resíduos Sólidos.

ORÇAMENTO DA SUBAGENDA

Quadro 4.86 – Programas da Subagenda 5.4 – Resíduos Sólidos

	Programas	**Custos (R$)**
5.4.1	Ações de melhoria na Gestão de Resíduos Sólidos	7.000.000,00

Programa 5.4.1 - Ações de melhoria na Gestão de Resíduos Sólidos

OBJETIVO

Melhorar a gestão dos resíduos sólidos nos municípios da RH II.

JUSTIFICATIVA

A situação dos resíduos sólidos na RH II pode ser resumida nos dados apresentados no Quadro 4.87. Depreende-se dos dados do quadro que os municípios com maior geração de resíduos sólidos são: Rio de Janeiro, Nova Iguaçu e Itaguaí. Além disso, pode-se dizer que a partir dos dados do diagnóstico: (i) os maiores índices de coleta estão nos municípios de Mangaratiba, Queimados e Engenheiro Paulo de Frontin; (ii) o município do Rio de Janeiro é o que apresenta maior geração per capita e; (iii) o município com a menor geração per capita é Rio Claro.

Quadro 4.87 – Unidades de recebimento e quantitativos de resíduos dentro e fora da RH II.

UHP	Município receptor	Nome da Unidade	Municípios de origem dos resíduos	Quantidade de RDO e RPU * recebida (t/ano)
Ribeirão das Lajes- jusante	Paracambi	CTR Paracambi	Paracambi	10.220
			Engenheiro Paulo de Frontin	2.008
			Japeri	26.499
			Queimados	42.304
			Mendes	4.344
Rio da Guarda	Seropédica	CTR Rio - Seropédica	Miguel Pereira	1.583
			Queimados	9.514
			Mangaratiba	16.637
			Seropédica	17.599
			Itaguaí	52.531
			Rio de Janeiro	3.156.884
Fora da RH II	Barra Mansa	Aterro Sanitário de Barra Mansa	Rio Claro	824
			Piraí	-
	Nova Iguaçu	CTR - Nova Iguaçu	Paty do Alferes	10.440
			Japeri	15.719
			Queimados	35.000
			Nilópolis	72.000
			Mesquita	75.000
			Petrópolis	154.453
			São João de Meriti	170.195
			Duque de Caxias	210.250
			Nova Iguaçu	399.000
			Engenheiro Paulo de Frontin	834
	Vassouras	Aterro Consorciado Vale do Café - CONVALE	Vassouras	4.911
			Barra do Piraí	19.200

Fonte: Adaptado de SNIS e PERS/RJ (SEA, 2014). Reprodução do quadro 4.86, do Diagnóstico de Recursos Hídricos, TOMO I, item 4.8.4.1.
* Resíduos domiciliares (RDO) e públicos (RPU).

Importante registrar que atualmente é possível afirmar que a totalidade dos municípios da RH II tem destinação controlada. A maioria dos municípios faz uso de Centrais

de Triagem de Resíduos (CTRs) ou enviam para Aterros compartilhados com municípios vizinhos. Considerando que a destinação de resíduos, juntamente com a coleta, se constitui nas principais atividades a serem gerenciadas do ponto de vista de resíduos sólidos, pode-se também afirmar que a condição da RH II está equacionada.

No entanto, a manutenção dessa condição pressupõe investimentos. Além disso, foram detectados passivos ambientais importantes, associados a antigos lixões ou aterros controlados, em praticamente todos os municípios. Ao contrário dos aterros sanitários, os lixões e aterros controlados não apresentam proteção que impermeabilize o solo, isolando a camada de resíduos. Além disso, os aterros sanitários devem efetuar coleta e tratamento especial de efluentes líquidos percolados, para enquadramento em padrões legais de lançamento, o que não ocorre em lixões e aterros controlados. Dessa forma, o ambiente está muito mais suscetível à contaminação em função da percolação do chorume.

Considerando então a necessidade de manutenção de investimentos, bem como o apoio na solução de passivos, a componente “resíduos sólidos” precisa ser abordada no presente PERH-Guandu e deve haver a previsão de investimentos.

Por outro lado, os investimentos precisam ser coordenados e a melhor maneira de fazê-lo será ter como base o que está proposto nos Planos de gestão Integrada de Resíduos Sólidos Municipais.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

A ação prevista para o presente programa é a seguinte:

- Ação 5.4.1.1 - Implementar as ações previstas nos Planos de gestão Integrada de Resíduos Sólidos Municipais

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Investir o total de R$7.000.000,00 em melhorias na gestão dos resíduos sólidos em 25 anos.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Volume de recursos aportados em ações de melhoria na gestão de resíduos sólidos.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Os custos associados a estas ações estão dispostos no Quadro 4.88.

Quadro 4.88 – Orçamento do Programa 5.4.1 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 5.4.1.1	7.000.000,00		X	
TOTAL	**7.000.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

O cronograma das ações previstas no presente programa está disposto no Quadro 4.89. O orçamento foi elaborado considerando que a partir do sexto ano de vigência do PERH-Guandu sejam investidos valores anuais na melhoria da gestão de resíduos sólidos.

Quadro 4.89 – Cronograma do Programa 5.4.1 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 5.4.1.1													

Ações de custeio e aperfeiçoamento

Ações continuadas

Ações concentradas

ATORES ENVOLVIDOS

Comitê Guandu - RJ, Prefeituras Municipais, Entidade Delegatária, Ministério das Cidades, Governo Federal, Instituições financiadoras do Saneamento (a exemplo de Caixa Econômica Federal e Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD)

SUBAGENDA 5.5 - DRENAGEM URBANA

OBJETIVO GERAL

O objetivo desta Subagenda é melhorar as condições de drenagem urbana nas cidades da RH II.

PROGRAMAS

- Ações de melhoria na Drenagem Urbana.

ORÇAMENTO DA SUBAGENDA

Quadro 4.90 – Programas da Subagenda 5.5 – Drenagem Urbana

	Programas	**Custos (R$)**
5.5.1	Ações de melhoria na Drenagem Urbana	5.000.000,00

Programa 5.5.1 - Ações de melhoria na Drenagem Urbana

OBJETIVO

Melhorar as condições de drenagem urbana nas cidades da RH II.

JUSTIFICATIVA

A drenagem urbana e o manejo das águas pluviais englobam o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas. Os sistemas de drenagem podem ser divididos em microdrenagem e macrodrenagem. A microdrenagem é o sistema de drenagem relacionado com as vias locais, constituído pelas sarjetas, bocas-de-lobo, poços de visita, redes e outros dispositivos para coleta e condução das águas pluviais. A macrodrenagem é o sistema de drenagem constituído pelos principais talvegues, como os rios, córregos, canais e outras estruturas que armazenam e conduzem grandes volumes de água.

A maior parte das observações contidas no diagnóstico de recurso hídricos realizado, dizem respeito aos problemas envolvendo inundações[16], que ocorrem nos principais corpos hídricos (macrodrenagem) das áreas urbanas dos municípios. Não foram objeto de investigação e de análise, os cursos d'água de menor porte.

A Figura 4.25 apresenta uma comparação da quantidade de eventos ocorridos, com o número de pessoas afetadas, a fim de verificar, de maneira aproximada, quais municípios apresentam eventos críticos de cheia com maior potencial de dano e/ou possuem uma população mais vulnerável. Percebe-se que os municípios com maior ocorrência de eventos são Barra do Piraí e Mangaratiba, ambos com oito eventos de enxurradas e um de alagamento, mas com maior número de afetados em Mangaratiba.

[16] Conforme a Classificação e Codificação Brasileira de Desastres – Cobrade (BRASIL, 2014), os conceitos associados ao tema: (i) *Inundações:* submersão de áreas fora dos limites normais de um curso de água em zonas que normalmente não se encontram submersas. O transbordamento ocorre de modo gradual, geralmente ocasionado por chuvas prolongadas em áreas de planície; (ii) *Enxurradas:* Escoamento superficial de alta velocidade e energia, provocado por chuvas intensas e concentradas, normalmente em pequenas bacias de relevo acidentado. Caracterizada pela elevação súbita das vazões de determinada drenagem e transbordamento brusco da calha fluvial. Apresenta grande poder destrutivo; (iii) *Alagamentos*: Extrapolação da capacidade de escoamento de sistemas de drenagem urbana e consequente acúmulo de água em ruas, calçadas ou outras infraestruturas urbanas, em decorrência de precipitações intensas.

Os municípios de Japeri, Mendes, Paracambi e Seropédica também apresentam ocorrência significativas de eventos, mas os casos mais graves registrados estão em Nova Iguaçu, que não apresenta um número grande de ocorrências, mas quando ocorrem, afetam um grande número de pessoas.

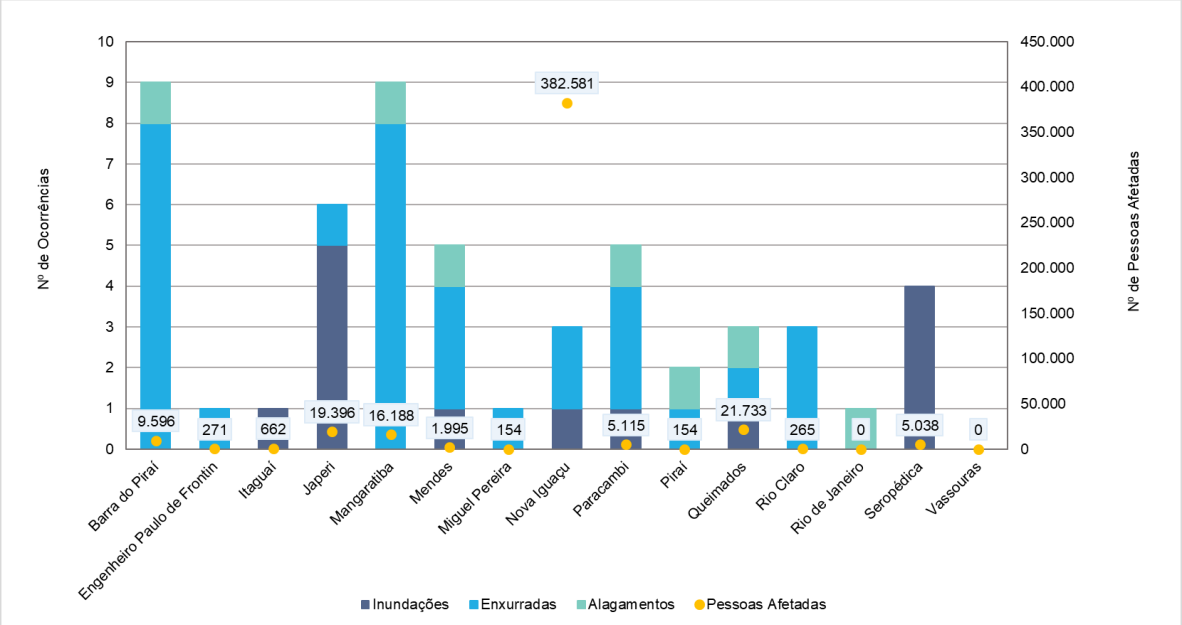


Figura 4.25 - Número de ocorrências de desastres de origem hídrica e danos humanos por município da RH II, (2003 a 2016).
Fonte: S2ID (Defesa Civil). Reprodução da Figura 4.88 do Diagnóstico de Recursos Hídricos, TOMO I, item 4.8.5.

A observação destes dados gerais relativos as condições de drenagem urbana indicam que são necessários: planejamento e investimentos nesta componente do saneamento básico.

O planejamento deve ser dado pelos planos municipais de saneamento. Por este motivo, conforme disposto a seguir no item de procedimentos, o presente programa estabelece que os investimentos devem ser aqueles previstos no plano.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

A ação prevista para o presente programa é a seguinte:

- Ação 5.5.1.1 - Implementar as ações previstas nos Planos Municipais.

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Realizar investimentos totais de R$5.000.000,00 na melhoria das condições de drenagem urbana, em 25 anos.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Volume de recursos investidos em melhoria das condições de drenagem urbana;

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Os custos associados a estas ações estão dispostos no Quadro 4.91.

Quadro 4.91 – Orçamento do Programa 5.5.1 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 5.5.1.1	5.000.000,00		X	
TOTAL	**5.000.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

O cronograma das ações previstas no presente programa está disposto no Quadro 4.92. O orçamento foi elaborado considerando que a partir do sexto ano de vigência do PERH-Guandu sejam investidos valores anuais na melhoria nas condições da drenagem urbana.

Quadro 4.92 – Cronograma do Programa 5.5.1 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 5.5.1.1													

Ações de custeio e aperfeiçoamento

Ações continuadas

Ações concentradas

ATORES ENVOLVIDOS

Comitê Guandu - RJ, Prefeituras Municipais, Entidade Delegatária, Ministério das Cidades, Governo Federal, Instituições financiadoras do Saneamento (a exemplo de Caixa Econômica Federal).

AGENDA 6 – INDÚSTRIA E MINERAÇÃO

OBJETIVO GERAL

A AGENDA 6 tem por objetivo incentivar a redução do uso de água e de cargas poluidoras no setor industrial. No aspecto quantitativo, através da adoção de práticas e tecnologias que promovam o uso eficiente da água. No qualitativo, por sua vez, através da elaboração de um estudo de caracterização da carga e do apontamento de ações para reduzi-la. Além disso, esta agenda visa incentivar a recuperação de áreas degradadas pela atividade de mineração na RH II.

SUBAGENDAS

- Indústria
- Mineração

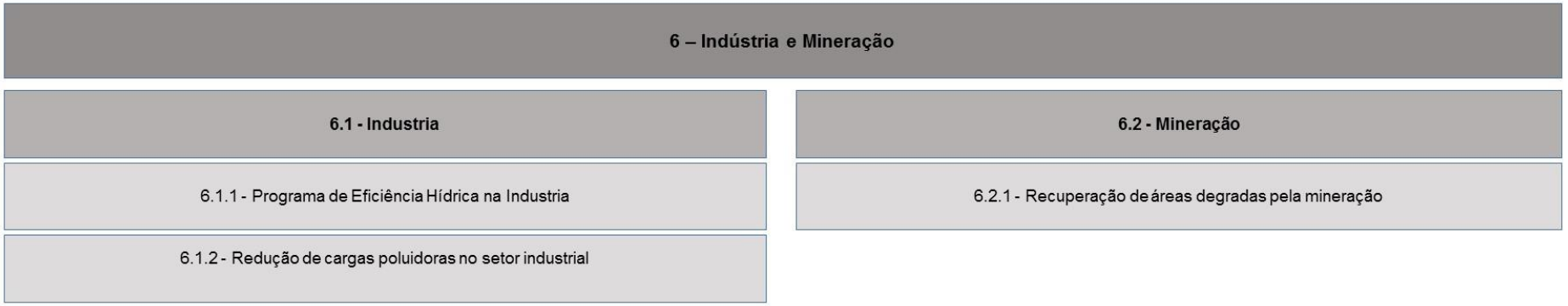


Figura 4.26 – Agenda 6, Subagendas e Programas.

SUBAGENDA 6.1 - INDÚSTRIA

OBJETIVO GERAL

Incentivar o uso de práticas e tecnologias para melhorar a eficiência no uso da água no setor industrial, assim como aumentar o conhecimento sobre as cargas poluidoras geradas propondo alternativas de redução de geração por este setor na RH II.

PROGRAMAS

- Programa de Eficiência Hídrica na Industria;
- Redução de cargas poluidoras no setor industrial.

ORÇAMENTO DA SUBAGENDA

Quadro 4.93 – Programas da Subagenda 6.1 – Indústria

	Programa	Orçamento (R$)
6.1.1.	Programa de Eficiência Hídrica na Industria	1.670.000,00
6.1.2.	Redução de cargas poluidoras no setor industrial	1.670.000,00
Total		**3.340.000,00**

Programa 6.1.1 - Programa de Eficiência Hídrica na Industria

OBJETIVO

Incentivar o uso de práticas e tecnologias para melhorar a eficiência no uso da água no setor industrial.

JUSTIFICATIVA

A quantidade de água necessária para o atendimento das atividades industriais é influenciada por vários fatores, tais como: ramo de atividade, capacidade de produção, condições climáticas da região, disponibilidade de água, tecnologias de produção, idade das instalações, prática operacional, cultura local, inovação tecnológica, investimentos em pesquisa, etc. O que de fato ocorre é que à medida que as legislações ambientais se tornam cada vez mais restritivas e novas tecnologias de conservação da água vão surgindo, as indústrias tenderão a reduzir continuamente o uso da água em suas instalações.

Atualmente, é sabido que as iniciativas de conservação da água na indústria produzem efeitos satisfatórios, gerando eficiência para o setor produtivo e, muitas vezes, reduzindo também o uso de energia e insumos. Efluentes tratados podem, muitas vezes, serem utilizados como fontes de água para determinados processos industriais que sejam mais flexíveis quanto à qualidade da água utilizada para a produção – água com qualidade inferior para usos menos nobres do que o potável. É importante, portanto, o investimento do setor em técnicas de reuso da água possíveis de serem incorporadas nos processos industriais.

Conforme informações descritas no Diagnóstico (RP- 02) da atualização e revisão do PERH-Guandu, a demanda estimada de uso de água na indústria na RH II é de 4,42 m³/s. O uso de água para indústria ocorre principalmente em cinco distritos industriais, localizados na zona oeste do Rio de Janeiro, em Seropédica e Queimados, nas UHPs 6 (Rios Queimados e Ipiranga), 8 (Canal de São Francisco), 9 (Rio da Guarda) e 10 (Rio Guandu-Mirim). Por esse motivo, a realização das ações a serem implementadas propostas por este plano deve iniciar nestas regiões. Posteriormente, as atividades devem ser expandidas para as seguintes UHPs: 2 (Rio Piraí - montante res. Santana), 7 (Rio Guandu) e (1) Bacias Litorâneas (ME), em virtude de serem consideradas áreas de média criticidade. As demais UHPs apresentam menor criticidade e, por este motivo, menor urgência para realização destas ações.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

As ações previstas para este programa são:

- Ação 6.1.1.1 - Estudo de caracterização do perfil de uso da água na indústria e apontamento de ações de melhoria da eficiência hídrica;
- Ação 6.1.1.2 - Encontro com o setor industrial para divulgação dos resultados do estudo de caracterização do perfil de uso da água na indústria e exposição de práticas e tecnologias indicadas;
- Ação 6.1.1.3 - Implantação das ações de melhoria de eficiência hídrica no uso da água no setor industrial.

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Realização dos procedimentos necessários (Termo de Referência, contratação de empresa responsável pelo estudo) para a elaboração de um estudo de caracterização do perfil de uso da água na indústria e apontamento de ações de melhoria de eficiência hídrica no período de dois anos – 5º e 6º ano de execução das ações do plano;
- Realização de um encontro com o setor industrial para troca de experiências existentes e divulgação dos resultados do estudo de caracterização do perfil de uso da água na indústria e exposição de práticas e tecnologias indicadas durante o 6º ano de execução das ações do plano;
- Adesão das industrias às propostas de ações de melhoria de eficiência hídrica no uso da água e Implantação das ações de melhoria de eficiência hídrica no uso da água no setor industrial a partir do sétimo ano de execução das ações do plano.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de ações realizadas para a viabilização da realização do estudo de caracterização do perfil de uso da água e apontamento de melhorias na eficiência hídrica;
- Número de ações de melhoria de eficiência hídrica propostas;
- Número de participantes no encontro realizado com o setor industrial;
- Número de industriais que aderiram às ações propostas para o setor;
- Número de ações de melhoria de eficiência hídrica no setor industrial implementadas.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

O custo associado a estas ações é:

Quadro 4.94 – Orçamento do Programa 6.1.1 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 6.1.1.1	1.670.000,00	X		
Ação 6.1.1.2	-	X		X
Ação 6.1.1.3				X
TOTAL	**1.670.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

Quadro 4.95 – Cronograma do Programa 6.1.1 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 6.1.1.1													
Ação 6.1.1.2													
Ação 6.1.1.3													

Ações de custeio e aperfeiçoamento

Ações continuadas

Ações concentrados

ATORES ENVOLVIDOS

INEA, FIRJAN, Confederação Nacional da Indústria (CNI), Comitê Guandu - RJ e Entidade Delegatária.

Programa 6.1.2 - Redução de cargas poluidoras no setor industrial

OBJETIVO

Aumentar o conhecimento sobre as cargas poluidoras geradas pelo setor industrial na RH II e propor alternativas de redução.

JUSTIFICATIVA

Na RH II ocorre a maior concentração de indústrias do Estado do Rio de Janeiro, distribuídas em cinco Distritos Industriais, a saber: Queimados, Campo Grande, Paciência, Santa Cruz e Palmares.

O parque industrial da RH II é diversificado com a maior parte das indústrias enquadradas nas seguintes tipologias: minerais não metálicos, produtos alimentícios e bebidas, química e metalurgia básica. Destaca-se o potencial poluidor das indústrias sidero-metalúrgicas e das indústrias químicas, tanto em nível de produção de efluentes líquidos como de resíduos sólidos

As indústrias licenciadas na RH II são obrigadas a reportar os dados de efluentes lançados ao INEA. Além disso, estão sujeitas ao PROCON ÁGUA todas as atividades efetivas ou potencialmente poluidoras de água, que deverão atender a Diretriz do Programa de Autocontrole de Efluentes Líquidos (DZ-942.R-7) - Procon Água.

Apesar deste controle, a poluição de origem industrial é responsável por uma parcela expressiva das cargas orgânicas, de sólidos e das cargas tóxicas lançadas nos corpos hídricos da RH II que apresenta, em vários pontos, violações ao enquadramento e às condições e padrões de lançamento da Resolução CONAMA nº 357/2005, em especial nos rios Poços e Queimados à montante da tomada d'água da ETA Guandu.

Dessa forma torna-se necessário o controle e tratamento dos efluentes industriais para que, juntamente com o tratamento dos efluentes domésticos, se alcance a recuperação da qualidade da água dos corpos hídricos da RH II.

Os cinco distritos industriais da RH II citados anteriormente estão localizados nas UHPs Rios Queimados e Ipiranga, Rio Guandu-Mirim e Canal de São Francisco. Em função disso, estas UHPs devem ser priorizadas nas ações a serem implementadas por este programa.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

As ações previstas para este programa são:

- Ação 6.1.2.1 - Elaboração de estudo de caracterização da carga poluente no setor industrial da RH II e apontamento de ações para redução da carga poluidora;
- Ação 6.1.2.2 - Encontro com o setor industrial para divulgação dos resultados do estudo de caracterização da carga poluente no setor;
- Ação 6.1.2.3 - Implantação das ações de redução da carga poluidora no setor industrial.

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Realização dos procedimentos necessários (Termo de Referência, contratação de empresa responsável pelo estudo) para a elaboração de um estudo de caracterização da carga poluente no setor industrial da RH II e apontamento de ações para redução da carga poluidora no período de dois anos – 6º e 7º ano de execução das ações do plano;
- Realização de um encontro com o setor industrial para troca de experiências existentes e para divulgação dos resultados do estudo de caracterização da carga poluente no setor durante o 7º ano de execução das ações do plano;
- Adesão das industrias às propostas de ações de redução de carga poluidora no setor industrial e Implantação das ações de redução da carga poluidora no setor industrial no período de horizonte do plano.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de ações realizadas que viabilizam a realização do estudo de caracterização da carga poluente e indicação de ações de redução;
- Número de ações para redução da carga poluidora propostas;
- Número de participantes no encontro realizado com o setor industrial;
- Número de municípios presentes nos encontros;
- Número de industriais que aderiram às ações propostas para o setor;
- Número de ações de redução da carga poluidora no setor industrial implementadas.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

O custo associado a estas ações é:

Quadro 4.96 – Orçamento do Programa 6.1.2 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 6.1.2.1	1.670.000,00	X		
Ação 6.1.2.2	-	X		
Ação 6.1.2.3	-			X
TOTAL	**1.670.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

Quadro 4.97 – Cronograma do Programa 6.1.2 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 6.1.2.1													
Ação 6.1.2.2													
Ação 6.1.2.3													

Ações de custeio e aperfeiçoamento

Ações continuadas

Ações concentrados

ATORES ENVOLVIDOS

INEA, FIRJAN, Confederação Nacional da Indústria (CNI), Comitê Guandu - RJ e Entidade Delegatária.

SUBAGENDA 6.2 - MINERAÇÃO

OBJETIVO GERAL

Incentivar a recuperação das áreas degradadas pela atividade mineradora que foram abandonadas pelos proprietários ou arrendatários das terras.

PROGRAMAS

- Recuperação de áreas degradas pela mineração.

ORÇAMENTO DA SUBAGENDA

Quadro 4.98 – Programas da Subagenda 6.2 – Mineração

	Programa	Orçamento (R$)
6.2.1	Recuperação de áreas degradadas pela mineração	2.580.000,00
Total		**2.580.000,00**

Programa 6.2.1 - Recuperação de áreas degradadas pela mineração

OBJETIVO

O programa visa incentivar a recuperação das áreas degradadas que foram abandonadas pelos proprietários ou arrendatários das terras.

JUSTIFICATIVA

A atividade de mineração na RH II, segundo informações obtidas na etapa de Diagnóstico da atualização e revisão do PERH-Guandu, concentra-se na extração de areia, saibro e granito, havendo concentração de extração nas UHPs 9 (Rio da Guarda) e 10 (Rio Guandu-Mirim), principalmente nos municípios de Seropédica e Itaguaí. Os impactos diretos dessa atividade sobre os recursos hídricos levam a uma atenção especial, havendo atualmente restrições à operação e expansão da atividade. Como exemplo, pode-se afirmar que a APA rio Guandu “freou” a expansão da extração de areia na região.

Uma das modalidades de extração de areia utilizada de forma expressiva na RH II é pelo sistema de cavas. Estas cavas permanecem abertas mesmo após o encerramento da atividade de extração de minérios, impossibilitando a utilização da área para outros fins, prejudicando a paisagem e podendo contribuir para a degradação ambiental local.

Destaca-se o Polígono de Piranema, o qual possuía 80 cavas de extração de areia em atividade em 2013 e sinais de expansão da atividade e que após atingirem a sua vida útil para atividade mineradora terão suas cavas desativadas ou, até mesmo, irregularmente abandonadas.

A Figura 4.27 apresenta uma vista do polígono no ano de 2006, retirada do capítulo de Extração Mineral do plano anterior, e a Figura 4.28, elaborada a partir de imagens de satélite disponíveis no Google Earth, para o ano de 2017. Ao comparar essas duas imagens, é possível perceber o aumento dos espelhos d’água, o que sugere a expansão da atividade de extração de areia.

Figura 4.27 – Vista geral da área de extração de areia no Polígono de Piranema, ano de 2006. Fonte: ANA/Sondotécnica, 2006

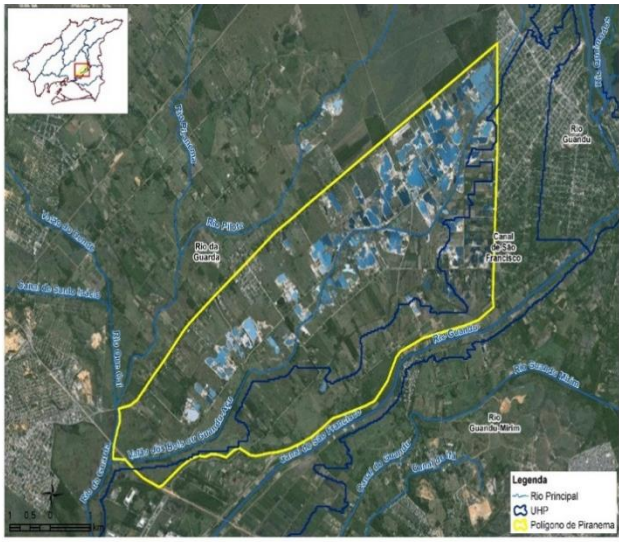


Figura 4.28 - Vista geral da área de extração de areia no Polígono de Piranema, ano de 2017. Elaborada a partir de Google Earth.

A exploração mineral de areia é, por muitas vezes, realizada de forma predatória e ilegal, contribuindo para a alteração da paisagem, eliminação de solos cultiváveis, assoreamento e alteração da qualidade de água dos corpos hídricos superficiais e subterrâneos, rebaixamento do lençol freático.

Justifica-se, portanto, a necessidade de investimentos em recuperação de áreas mineradas exploradas de forma irregular ou das que não estão mais em operação para que possam ser utilizadas outros fins. As UHPs 9 (Rio da Guarda) e 10 (Rio Guandu-Mirim) devem ser priorizadas na implementação das ações propostas por este programa.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

As ações previstas para este programa são:

- Ação 6.2.1.1 - Realização de estudo de identificação/ inventário de áreas degradadas pela mineração, seleção de áreas prioritárias e determinação de práticas de recuperação;
- Ação 6.2.1.2 - Realização de Seminário sobre a recuperação de áreas degradadas pela mineração com a participação do setor, órgãos e instituições públicas a exemplo de Secretarias de Meio Ambiente e Ministério Público para divulgação dos resultados;
- Ação 6.2.1.3 - Elaboração dos projetos de recuperação e Execução da recuperação das áreas degradadas.

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Realização dos procedimentos necessários (Termo de Referência, contratação de empresa responsável pelo estudo) para a elaboração de um estudo de identificação/ inventário de áreas degradadas pela mineração, seleção de áreas prioritárias e determinação de práticas de recuperação no período de dois anos – 7º e 8º ano de execução das ações do plano;
- Realização de Seminário sobre a recuperação de áreas degradadas pela mineração com a participação do setor, órgãos e instituições públicas a exemplo de Secretarias de Meio Ambiente e Ministério Público para divulgação dos resultados durante o 8º ano de execução das ações do plano;
- Adesão das mineradoras às propostas de projetos de recuperação de áreas degradada e Elaboração dos projetos (por parte das mineradoras) de recuperação e execução da recuperação das áreas degradadas a partir do nono ano de execução das ações do plano.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de ações realizadas com vistas a elaboração do inventario de áreas degradadas pela mineração;
- Número de áreas degradadas indicadas para recuperação;
- Número de participantes no seminário realizado com o setor de mineração;
- Número de municípios representados nos encontros;
- Número de mineradoras que aderiram aos projetos proposto para a recuperação de áreas degradadas pela mineração;
- Número de projetos de recuperação executados.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

O custo associado a estas ações é:

Quadro 4.99 – Orçamento do Programa 6.2.1 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 6.2.1.1	2.580.000,00	X		
Ação 6.2.1.2	-	X		
Ação 6.2.1.3	-			X
TOTAL	**2.580.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

Quadro 4.100 – Cronograma do Programa 6.2.1 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 6.2.1.1													
Ação 6.2.1.2													
Ação 6.2.1.3													

Ações de custeio e aperfeiçoamento

Ações continuadas

Ações concentrados

ATORES ENVOLVIDOS

DRM, INEA, prefeituras, Sindicato dos Mineradores de Areia do Estado do Rio de Janeiro e Universidades, com acompanhamento do Comitê Guandu - RJ.

AGENDA 7 – AGROPECUÁRIA

OBJETIVO GERAL

A AGENDA 7 tem por objetivo incentivar a redução do uso de água e de lançamento de cargas poluidoras no setor agropecuário. No aspecto quantitativo, através da adoção de práticas e tecnologias que promovam o uso eficiente da água. No qualitativo, por sua vez, através da identificação de áreas críticas geradoras de poluição, apontamento de boas práticas de manejo e da prática do turismo agroecológico.

SUBAGENDAS

- Cargas poluidoras
- Uso da Água

.

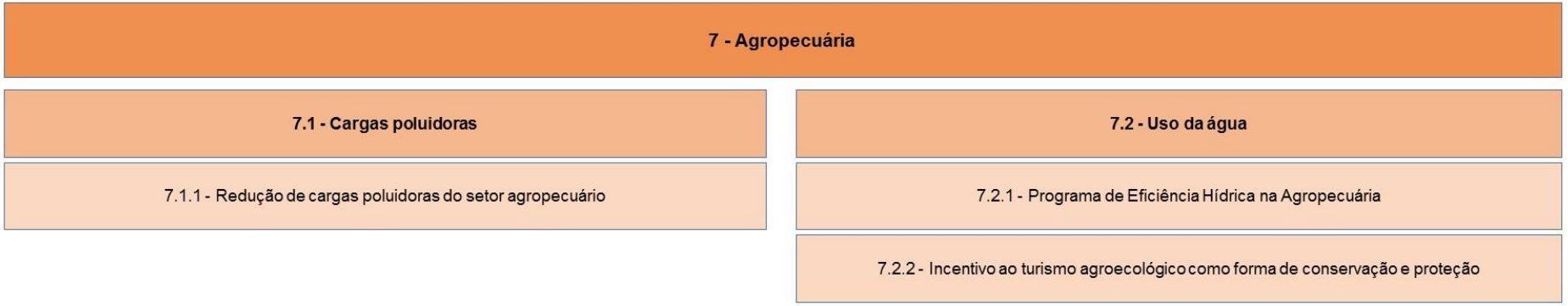


Figura 4.29 – Agenda 7, Subagendas e Programas.

SUBAGENDA 7.1 – CARGAS POLUIDORAS

OBJETIVO GERAL

Reduzir a poluição no meio rural decorrente da produção agrícola e animal.

PROGRAMAS

- Redução de cargas poluidoras do setor agropecuário.

ORÇAMENTO DA SUBAGENDA

Quadro 4.101 – Programas da Subagenda 7.1 – Cargas Poluidoras

	Programa	Orçamento (R$)
7.1.1	Redução de cargas poluidoras do setor agropecuário	1.670.000,00
Total		**1.670.000,00**

Programa 7.1.1 - Redução de cargas poluidoras do setor agropecuário

OBJETIVO

Reduzir a poluição no meio rural decorrente da produção agrícola e animal.

JUSTIFICATIVA

A poluição não pontual ou difusa, ocasionada por cargas poluidoras oriundas do setor agropecuário, por exemplo ocasionada de agrotóxicos e pelos dejetos de animais, chegam aos corpos d'água de forma intermitente, distribuída e interferem na qualidade da água e nos usos múltiplos da água na região. O monitoramento destas cargas a partir de seu ponto de origem e o controle do efluente são de difícil execução, tornando-se necessário o controle da geração da poluição na área de origem.

Embora estas cargas poluidoras difusas não sejam expressivas na RH II, estão presentes corriqueiramente em regiões de práticas agrícolas e pastagens. Em função disso, tornam-se necessárias melhores práticas de manejo do solo, novos métodos de remoção ou abatimento de cargas para a diminuição das cargas poluidoras.

A agropecuária, segundo as informações apresentadas no Diagnóstico (RP-02), apresenta maior significância nas UHPs Rio Piraí - montante res. Santana, Rio Piraí - res. Santana e afluentes, Ribeirão das Lajes - jusante reservatório, Rios Santana e São Pedro e Rio da Guarda. Este resultado ocorre pelo fato do número expressivo de rebanhos (criação animal), principalmente gados de corte e galináceos estarem concentrados nessas regiões. Por esse motivo, as ações sugeridas neste programa devem ser prioritárias nestas UHPs.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

As ações previstas para este programa são:

- Ação 7.1.1.1 - Estudo de identificação de áreas críticas geradoras de poluição difusa de origem agrícola e animal e apontamento de boas práticas de manejo;
- Ação 7.1.1.2 - Encontro com o setor agropecuário para divulgação dos resultados do estudo;
- Ação 7.1.1.3 - Implantação de ações de melhoria na gestão das cargas poluidoras do setor agropecuário, a exemplo de ações relacionadas ao manejo sustentável na agricultura.

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Realização dos procedimentos necessários (Termo de Referência, contratação de empresa responsável pelo estudo) para a elaboração de um estudo de identificação de áreas críticas geradoras de poluição difusa de origem agrícola e animal e apontamento de boas práticas de manejo no período de dois anos – 6º e 7º ano de execução das ações do plano;
- Realização de encontro com o setor agropecuário para divulgação dos resultados do estudo durante o 7º ano de execução das ações do plano;
- Adesão dos proprietários rurais às propostas de ações de melhoria na gestão das cargas poluidoras do setor agropecuário e Implantação de ações de melhoria na gestão das cargas poluidoras do setor agropecuário a partir do 8º ano de execução das ações do plano.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de ações realizadas com vistas a elaboração do estudo de identificação de áreas críticas geradoras de poluição difusa de origem agrícola;
- Número de ações de melhorias indicadas;
- Número de participantes no encontro realizados com o setor agropecuário;
- Número de municípios representados nos encontros;
- Número de proprietários rurais que aderiram às ações de melhoria propostas;
- Número de ações de melhoria implementadas.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

O custo associado a estas ações é:

Quadro 4.102 – Orçamento do Programa 7.1.1 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 7.1.1.1	1.670.000,00	X		
Ação 7.1.1.2	-	X		
Ação 7.1.1.3	-			X
TOTAL	**1.670.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

Quadro 4.103 – Cronograma do Programa 7.1.1 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 7.1.1.1													
Ação 7.1.1.2													
Ação 7.1.1.3													

Ações de custeio e aperfeiçoamento

Ações continuadas

Ações concentrados

ATORES ENVOLVIDOS

Comitê Guandu - RJ, EMATER e secretarias de agriculturas, estadual e municipais.

SUBAGENDA 7.2- USO DA ÁGUA

OBJETIVO GERAL

Incentivar o uso de práticas e tecnologias para melhorar a eficiência no uso da água no setor agropecuário. Assim como incentivar a prática do turismo agroecológico na RH II como forma de conservação e proteção dos recursos hídricos.

PROGRAMAS

- Programa de Eficiência Hídrica na Agropecuária;
- Incentivo ao turismo agroecológico como forma de conservação e proteção.

ORÇAMENTO DA SUBAGENDA

Quadro 4.104 – Programas da Subagenda 7.2 – Uso da Água

	Programa	Orçamento (R$)
7.2.1	Programa de Eficiência Hídrica na Agropecuária	665.000,00
7.2.2	Incentivo ao turismo agroecológico como forma de conservação e proteção	1.490.000,00
Total		**2.155.000,00**

Programa 7.2.1 - Programa de Eficiência Hídrica na Agropecuária

OBJETIVO

Incentivar o uso de práticas e tecnologias para melhorar a eficiência no uso da água no setor agropecuário.

JUSTIFICATIVA

O consumo da população rural, da criação animal e da irrigação somam 0,30 m³/s, representando 3,8% do total consumido na RH II. Conforme dados do diagnóstico socioeconômico, realizado na etapa de Diagnóstico deste plano, essas atividades não se destacam do ponto de vista econômico na RH II.

No entanto, sabe-se que, em termos gerais, estas atividades demandam grandes volumes de água, principalmente se não forem realizadas de forma eficiente. Embora o setor primário não seja expressivo na bacia, percebe-se que é possível reduzir o uso da água na agricultura com a modernização e aperfeiçoamento de técnicas de irrigação.

A UHP Rio da Guarda concentra a maior parte da população rural e o maior consumo para irrigação e a UHP Rio Piraí – montante res. Santana concentra o maior consumo para criação animal. Por esse motivo, as ações sugeridas neste programa devem ser prioritárias nestas UHPs.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

As ações previstas para este programa são:

- Ação 7.2.1.1 - Estudo de caracterização do perfil de uso da água na agropecuária e apontamento de ações de melhoria da eficiência hídrica;
- Ação 7.2.1.2 - Encontro com o setor agropecuário para divulgação dos resultados do estudo de caracterização do perfil de uso da água na agropecuária e exposição de práticas e tecnologias indicadas;
- Ação 7.2.1.3 - Implantação das ações de melhoria de eficiência hídrica no uso da água no setor agropecuário.

METAS A SEREM ATENDIDAS

As metas a serem atingidas por esse programa terão início no médio prazo:

- Realização dos procedimentos necessários (Termo de Referência, contratação de empresa responsável pelo estudo) para a elaboração de um estudo de caracterização do perfil de uso da água na agropecuária e apontamento de ações de melhoria da eficiência hídrica no período de dois anos – 6º e 7º ano de execução das ações do plano;
- Realização de encontro com o setor agropecuário para divulgação dos resultados do estudo e exposição de práticas e tecnologias indicadas durante o 7º ano de execução das ações do plano;
- Adesão dos proprietários rurais às propostas de ações de melhoria de eficiência hídrica no uso da água no setor agropecuário e implantação de ações de melhoria de eficiência hídrica no uso da água no setor agropecuário a partir do 8º ano de execução das ações do plano.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de ações realizadas com vistas a elaboração do estudo de caracterização do perfil de uso da água na agropecuária;
- Número de ações de melhoria da eficiência hídrica;
- Número de participantes no encontro realizado com o setor agropecuário;
- Número de municípios representados nos encontros;
- Número de proprietários rurais que aderiram às ações de melhoria propostas;
- Número de ações de melhoria implementadas.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

O custo associado a estas ações encontra-se apresentado no Quadro 4.105.

Quadro 4.105 – Orçamento do Programa 7.2.1 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 7.2.1.1	665.000,00	X		
Ação 7.2.1.2	-	X		
Ação 7.2.1.3	-			X
TOTAL	**665.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

Quadro 4.106 – Cronograma do Programa 7.2.1 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 7.2.1.1													
Ação 7.2.1.2													
Ação 7.2.1.3													

Ações de custeio e aperfeiçoamento

Ações continuadas

Ações concentrados

ATORES ENVOLVIDOS

Comitê Guandu - RJ, EMATER e secretarias de agriculturas, estadual e municipais.

Programa 7.2.2 - Incentivo ao turismo agroecológico como forma de conservação e proteção

OBJETIVO

Incentivar a prática do turismo agroecológico na RH II como forma de conservação e proteção dos recursos hídricos.

JUSTIFICATIVA

A RH II apresenta considerável potencial no que se refere a atividades agrícolas associadas à pequenas propriedades rurais, com viés ecológico baseado na conservação e proteção ambiental.

Igualmente, possui elevado potencial turístico, face à proximidade com a cidade do Rio de Janeiro (importante polo turístico e no qual parcela de sua população busca alternativas locais/regionais fora das zonas urbanizadas), à zona litorânea da baía de Sepetiba com forte apelo turístico em razão da sua beleza natural e ao apelo que a região serrana apresenta como alternativa ao turismo exclusivo de litoral. A Figura 4.30 apresenta os pontos turísticos levantados na etapa de diagnóstico deste plano.

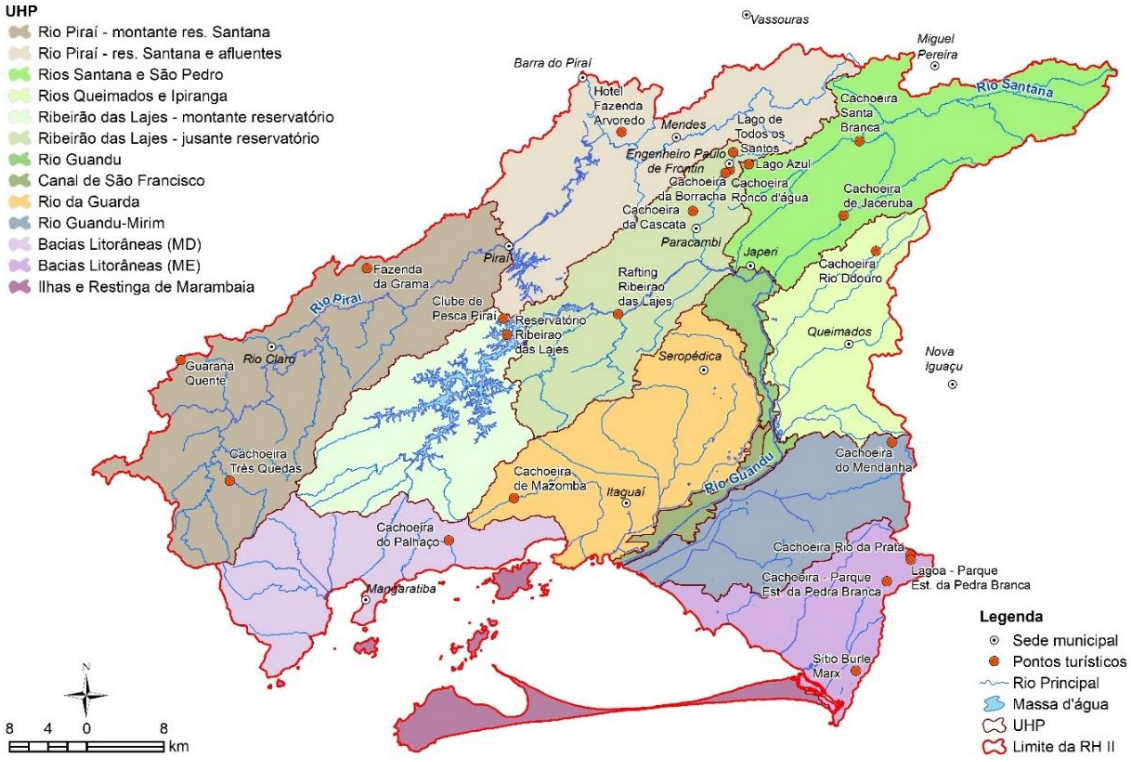


Figura 4.30 – Pontos turísticos identificados na RH II.

A conjunção desses três fatores aponta para um elevado potencial de atividade turística baseada na agroecologia. Nesse sentido, e associando essa potencialidade com a possibilidade de conservação e proteção dos recursos hídricos, é proposto o presente programa.

A forma de vincular a atividade do turismo agroecológico com a proteção e conservação dos recursos hídricos se dá na indução dessa atividade em áreas onde ocorram PSA (Programas de Serviços Ambientais) e haja concomitantemente necessidade de recuperação, conservação ou proteção de matas ciliares e áreas de nascentes.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

As ações previstas para este programa são:

- Ação 7.2.2.1 - Montagem do Programa de Turismo Agroecológico com vistas a conservação e proteção dos recursos hídricos, com a seleção, identificação e mobilização dos participantes;
- Ação 7.2.2.2 - Realização de treinamentos específicos em turismo agroecológico;
- Ação 7.2.2.3 - Campanha geral de divulgação do turismo agroecológico na região da RH II, com ênfase na localização mais favorável da atividade.

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Realização dos procedimentos necessários (Termo de Referência, contratação de empresa responsável pelo estudo) para a elaboração de um Programa de Turismo Agroecológico com vistas a conservação e proteção dos recursos hídricos no período de dois anos – 4º e 5º ano de execução das ações do plano;
- Seleção, identificação e mobilização de participantes do Programa de Turismo Agroecológico no período de dois anos – 4º e 5º ano de execução das ações do plano;
- Realização de treinamentos específicos em turismo agroecológico durante o 5º ano de execução das ações do plano;
- Adesão dos proprietários rurais às propostas de ações referentes ao turismo agroecológico na RH II;

- Campanha geral de divulgação do turismo agroecológico na região da RH II, com ênfase na localização mais favorável durante o 5º, 6º e 7º ano de execução das ações do plano.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de ações realizadas para a viabilização do programa de turismo agroecológico;
- Número de participantes que aderiram ao Programa de Turismo Agroecológico;
- Número de treinamentos realizados;
- Número de participantes nos treinamentos em turismo agroecológico;
- Número de campanhas de divulgação;
- Número de localidades (municípios, UHPs) atingidas pela campanha de divulgação.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

Os custos associados a estas ações .

Quadro 4.107 – Orçamento do Programa 7.2.2 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 7.2.2.1	920.000,00	X		
Ação 7.2.2.2	465.000,00	X		
Ação 7.2.2.3	105.000,00	X		
TOTAL	**1.490.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

Quadro 4.108 – Cronograma do Programa 7.2.2 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 7.2.2.1													
Ação 7.2.2.2													
Ação 7.2.2.3													

Ações de custeio e aperfeiçoamento

Ações continuadas

Ações concentrados

ATORES ENVOLVIDOS

Comitê Guandu - RJ, INEA, Entidade Delegatária, SEA, FUNDRHI, proprietários rurais, ONGs ambientalistas, prefeituras municipais, secretarias estaduais e municipais de agricultura, meio ambiente e turismo.

AGENDA 8 – ENERGIA E INFRAESTRUTURA HÍDRICA

OBJETIVO GERAL

A AGENDA 8 tem por objetivo incentivar a redução do uso de água nos processos de geração de energia termelétrica. No caso da infraestrutura hídrica, visa incentivar o cumprimento das diretrizes do Plano Nacional de Segurança de Barragens, Lei Nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, e o alcance e manutenção da meta de enquadramento do reservatório de Lajes.

SUBAGENDAS

- Energia
- Infraestrutura Hídrica

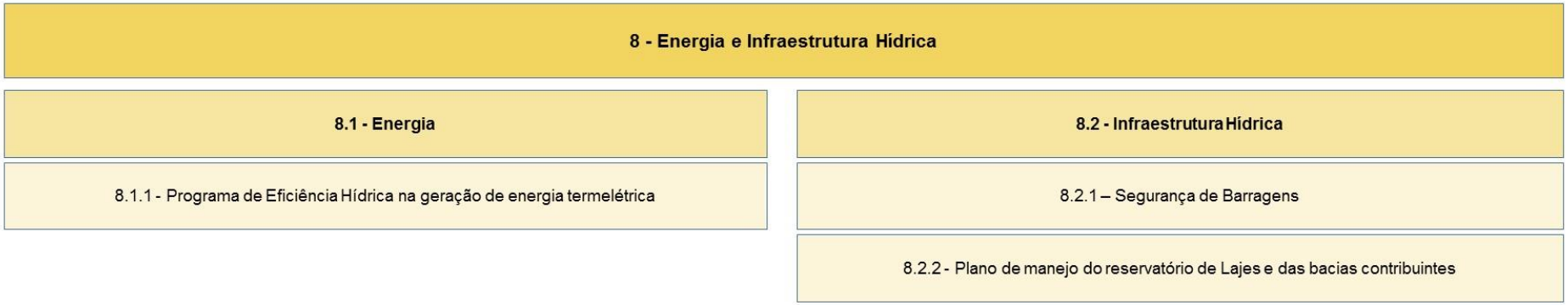


Figura 4.31 – Agenda 8, Subagendas e Programas.

SUBAGENDA 8.1 – ENERGIA

OBJETIVO GERAL

Incentivar o uso de práticas e tecnologias para racionalização de uso da água nos processos de geração de energia que possam ser utilizados como referência.

PROGRAMAS

- Programa de Eficiência Hídrica na geração de energia termelétrica.

ORÇAMENTO DA SUBAGENDA

Quadro 4.109 – Programas da Subagenda 8.1 – Energia

	Programa	Orçamento (R$)
8.1.1	Programa de Eficiência Hídrica na geração de energia termelétrica	640.000,00
Total		**640.000,00**

Programa 8.1.1 - Programa de Eficiência Hídrica na geração de energia termelétrica

OBJETIVO

Incentivar o uso de práticas e tecnologias para racionalização de uso da água nos processos de geração de energia que possam ser utilizados como referência.

JUSTIFICATIVA

O sistema de resfriamento utilizado na operação das termelétricas, diretamente relacionado com a eficiência de geração de energia da usina, é responsável pelas grandes demandas de água deste setor. Os sistemas de resfriamento aberto podem desviar um volume significativo de água de um curso d'água. Os sistemas de resfriamento semifechado captam volumes menores de água, mas grande parte do montante captado evapora durante o processo. Atualmente, encontram-se disponíveis tecnologias que demandam menos água, como, por exemplo, os sistemas híbridos (fluidos refrigerantes compostos por ar e água).

Em relação às termelétricas, segundo informações do Diagnóstico realizado no âmbito deste plano, as maiores potências instaladas estão localizadas nas UHPs Rio Guandu, Canal de São Francisco e Rio Guandu-Mirim. Já as termelétricas com requerimento de outorga registrado pela ANEEL, estão localizadas nas UHPs Ribeirão das Lajes – jusante reservatório, Rios Queimados e Ipiranga e Rio da Guarda. A demanda de água referentes às termoelétricas na RH II somam 30,08m³/s, o consumo é de 1,76m³/s e 28,32 m²/s retornam para os mananciais superficiais. Deste total, 25,12m³/s são captados na UHP Canal de São Francisco e 17,74m³/s lançados na UHP Rio Guandu Mirim.

As termelétricas realizam transposições internas entre as UHPs, pois as mesmas captam no Rio Guandu e Canal de São Francisco e lançam, principalmente nas UHPs Rio da Guarda e Rio Guandu-Mirim.

É importante que as regras de operação dos sistemas de geração de energia sejam estabelecidas de acordo com a disponibilidade hídrica e interesse dos demais usos de água da RH II – principalmente o controle da intrusão salina - e que seja dada publicidade a estas.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

As ações previstas para este programa são:

- Ação 8.1.1.1 - Elaboração de Plano de Eficiência Hídrica;
- Ação 8.1.1.2 - Informação e conscientização dos usuários para adesão ao Programa de Eficiência Hídrica.

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Realização dos procedimentos necessários (Termo de Referência, contratação de empresa responsável pelo estudo) para a elaboração do Plano de Eficiência Hídrica em um período de dois anos – a ser realizado no 7º e 8º ano de elaboração do plano.
- Informar e conscientizar os usuários para adesão ao Programa de Eficiência Hídrica a partir do 8º ano de realização das ações deste plano.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de ações realizadas com vistas a elaboração do plano de eficiência hídrica na geração térmica;
- Número de usuários informados para a adesão ao Programa de Eficiência Hídrica;
- Número de usuários que aderiram ao Programa de Eficiência Hídrica;

ESTIMATIVA DE CUSTOS

O custo associado a estas ações é:

Quadro 4.110 – Orçamento do Programa 8.1.1 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 8.1.1.1	640.000,00	X		
Ação 8.1.1.2	-	X		
TOTAL	**640.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

Quadro 4.111 – Cronograma do Programa 8.1.1 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 8.1.1.1													
Ação 8.1.1.2													

Ações de custeio e aperfeiçoamento
Ações continuadas
Ações concentrados

ATORES ENVOLVIDOS

INEA, FIRJAN, ANEEL, Comitê Guandu - RJ e Entidade Delegatária.

SUBAGENDA 8.2- INFRAESTRUTURA HÍDRICA

OBJETIVO GERAL

Incentivar que as operadoras dos reservatórios existentes na RH II estejam atentas às diretrizes referentes à Política Nacional de Segurança de Barragens – em especial ao Plano de Segurança de Barragens. No caso particular do reservatório de Lajes, esta Subagenda visa promover o uso sustentável das áreas a montante do reservatório, com a finalidade de alcance e manutenção da meta de enquadramento proposta no PERH- Guandu

PROGRAMAS

- Segurança de Barragens;
- Manejo sustentável das bacias contribuintes ao reservatório de Lajes.

ORÇAMENTO DA SUBAGENDA

Quadro 4.112 – Programas da Subagenda 8.2 – Infraestrutura Hídrica

	Programa	Orçamento (R$)
8.2.1	Segurança de Barragens	565.000,00
8.2.2	Manejo sustentável das bacias contribuintes ao reservatório de Lajes	4.030.000,00
Total		**4.595.000,00**

Programa 8.2.1 - Segurança de Barragens

OBJETIVO

Incentivar que as operadoras dos reservatórios existentes na RH II estejam cumprindo todos as diretrizes estabelecidas na Lei Federal n° 12.334/2010 e na Lei Estadual n° 7.192/2016.

JUSTIFICATIVA

Segundo a Lei Nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens.

Cabe salientar, também, Lei Estadual n° 7.192/2016 que dispõe sobre a Política Estadual de Segurança de Barragens (PESB) e regula o Sistema Estadual de Informações sobre Segurança de Barragens (SEISB) no Âmbito do Estado do Rio de Janeiro.

Conforme abordado na legislação Federal e na Estadual, barragem é definida como qualquer estrutura em um curso permanente ou temporário de água para fins de contenção ou acumulação de substâncias líquidas ou de misturas de líquidos e sólidos, compreendendo o barramento e as estruturas associadas.

Nas referidas políticas são definidas as responsabilidades dos empreendedores e dos órgãos fiscalizadores. O Plano de Segurança de Barragens é um dos instrumentos da PNSB que deve ser elaborado pelo empreendedor da barragem. É importante destacar também que as Políticas definem quem são os órgãos fiscalizadores com base na finalidade de uso da barragem.

Na RH II, estão localizadas barragens destinadas à acumulação de água para usos múltiplos – geração de energia e abastecimento público de água – os quais podem estar sujeitas ao estabelecido na PNSB, justificando as ações propostas por este programa. Existem também as pequenas barragens para acumulação e captação de água que, dependendo do porte, estão submetidas à PNSB e/ou à PESB.

Dentre os principais reservatórios formados por tais barragens na RH II estão: Reservatório de Lajes, Reservatório de Tócos, Reservatório de Santana, Reservatório de Vigário, Reservatório Ponte Coberta, Reservatório de Santa Branca e o Reservatório da Ilha

dos Pombos. Além destes, pode-se citar a barragem para geração de energia pela PCH Paracambi, localizada no município de Paracambi. Estes reservatórios podem ser visualizados na Figura 4.32, em conjunto com outras infraestruturas pertencentes ao Parque Gerador da Light, no entanto localizadas fora da RH II.

As barragens destacadas fazem parte dos aproveitamentos hidrelétricos em operação que estão localizados, em sua maioria, na região centro-oeste da RH II, se concentrando nas áreas pertencentes às UHPs Ribeirão das Lajes – jusante e Rio Piraí – Res. Santana e afluentes. Em função disso, as ações propostas por este programa devem ser priorizadas nessas localidades.

Figura 4.32 – Parque gerador da Light Energia. Fonte: Light Energia, 2017. Reprodução da Figura 4.55 do Diagnóstico, TOMO I, item 4.7.2.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

As ações previstas para este programa são:

- Ação 8.2.1.1 -Inventário de barragens que necessitam elaborar e apresentar os respectivos Plano de Segurança de Barragens conforme legislação e envio dos resultados deste levantamento ao órgão gestor;
- Ação 8.2.1.2 - Verificar a elaboração dos Planos de Segurança de Barragens.

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Elaboração de inventário das barragens localizadas na RH II sujeitas às Políticas Nacional e Estadual de Segurança de Barragens no período de dois anos – 6º e 7º ano de execução das ações do PERH-Guandu;
- Envio do inventário aos órgãos fiscalizadores até o final do 7º ano;
- Realização e/ou fomentação de campanhas de fiscalização com os órgãos fiscalizadores junto aos empreendedores até o 8° ano.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de barragens inventariadas;
- Percentual das barragens existentes inventariadas;
- Número de barragens que possuem Planos de Segurança de Barragens;
- Número de campanhas de fiscalização realizadas

ESTIMATIVA DE CUSTOS

O custo associado a estas ações é:

Quadro 4.113 – Orçamento do Programa 8.2.1 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 8.2.1.1	565.000,00	X		
Ação 8.2.1.2	-			X
TOTAL	**565.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

Quadro 4.114 – Cronograma do Programa 8.2.1 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 8.2.1.1													
Ação 8.2.1.2													

Ações de custeio e aperfeiçoamento
Ações continuadas
Ações concentrados

ATORES ENVOLVIDOS

ANA, ANEEL, INEA, IBAMA, ANM, Comitê Guandu - RJ, responsáveis legais ou operadores de barragens – principalmente referentes à geração de energia, abastecimento público e rejeitos de indústria e mineração.

Programa 8.2.2 - Manejo sustentável das bacias contribuintes ao reservatório de Lajes

OBJETIVO

Promover o uso sustentável das áreas a montante do reservatório de Lajes visando o alcance e a manutenção da meta de enquadramento proposta no PERH- Guandu.

JUSTIFICATIVA

O reservatório de Ribeirão das Lajes está situado nas vertentes da serra do mar, entre os municípios de Piraí e Rio Claro. Este reservatório, formado entre 1905 e 1908 além da produção de energia abastece uma extensa população, tendo, portanto, importância estratégica para a RMRJ, pois em caso de ocorrer interrupção no bombeamento em Santa Cecília ou acidente no rio Paraíba do Sul, o reservatório tem capacidade de abastecer a região por período suficiente para solucionar os problemas ocorridos.

Apesar de reconhecida como de excelente qualidade, as águas do reservatório de Lajes carecem de um monitoramento sistemático em todo o volume útil. Resultados de estudos realizados em anos anteriores indicam, através dos parâmetros analisados, em comparação com o estado atual, que está ocorrendo piora na qualidade de água do reservatório.

O reservatório é extremamente ramificado, o que gera uma grande interface entre o ambiente aquático e terrestre. A rede de drenagem é formada de rios de pequeno porte sendo que a maior contribuição é proveniente do rio Piraí. A maior parte da bacia de drenagem caracteriza-se por uma ocupação rural, com predomínio da pecuária e lavoura de subsistência.

Destaca-se que a criação de peixes em tanques-rede e as atividades decorrentes de práticas esportivas com utilização de motor a combustão, bem como, a ocupação das margens do reservatório com residências de veraneio não constituem atividades compatíveis com reservatórios de interesse estratégico para abastecimento público. Além do mais, fazem-se necessárias ações para mitigar os impactos decorrentes das atividades antrópicas situadas a montante do túnel de desvio do reservatório de Tocos, as quais têm contribuído para o comprometimento da qualidade de suas águas.

A elaboração de um plano de manejo do reservatório de Lajes tem como meta definir os tipos e a intensidade de usos do reservatório, assim como, propor ações para o

controle das cargas poluidoras provenientes da bacia do rio Piraí que são conduzidas para o reservatório através do túnel de Tocos.

Essas ações são fundamentais para a reversão do processo de comprometimento da qualidade da água já identificado, assegurando um padrão de qualidade compatível com as metas de enquadramento pretendidas.

PROCEDIMENTOS: AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

As ações previstas para este programa são:

- Ação 8.2.2.1 -Manutenção das ações de monitoramento e avaliação da qualidade ambiental nas bacias contribuintes ao reservatório de Lajes, que já são objeto de atuação do Comitê-Guandu;
- Ação 8.2.2.2 -Elaboração de plano de ações de melhoria das práticas de uso da terra nas áreas contribuintes ao reservatório de Lajes, com vistas a manutenção ou melhoria da qualidade da água visando a meta de Enquadramento, fazendo uso das informações já coletadas de monitoramento e avaliação da qualidade ambiental;
- Ação 8.2.2.3 -Implantação de ações de melhoria nas áreas contribuintes definidas no plano.

METAS A SEREM ATENDIDAS

- Manutenção das ações de monitoramento e avaliação da qualidade ambiental nas bacias contribuintes ao reservatório de Lajes de forma concentrada no sexto ano e de forma continuada no horizonte da execução das ações deste plano;
- Realização dos procedimentos necessários (Termo de Referência, contratação de empresa responsável pelo estudo) para a elaboração de plano de ações de melhoria das práticas de uso da terra nas áreas contribuintes ao reservatório de Lajes, com vistas a manutenção ou melhoria da qualidade da água visando a meta de Enquadramento, fazendo uso das informações já coletadas de monitoramento e avaliação da qualidade ambiental no período de dois anos – sexto e sétimo ano de execução das ações do plano;
- Implantação de ações de melhoria nas áreas contribuintes definidas no plano a partir do oitavo ano de execução das ações do plano.

INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO E DESEMPENHO

- Número de campanhas de monitoramento realizadas;
- Número de ações realizadas para viabilização do plano de ações de melhoria;
- Número de ações previstas no plano de melhoria;
- Número de ações de melhoria executadas.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

O custo associado a estas ações é:

Quadro 4.115 – Orçamento do Programa 8.2.2 e suas respectivas ações.

AÇÃO	ORÇAMENTO	Condição de Financiamento/ Gerenciamento		
		AGF COMITE	AF COMITE	AFT
Ação 8.2.2.1	3.000.000,00	X		
Ação 8.2.2.2	1.030.000,00	X		
Ação 8.2.2.3	-			X
TOTAL	**4.030.000,00**			

AGF COMITE = Ações Gerenciadas e Financiadas Pelo Comitê Guandu - RJ

AF COMITE = Ações Financiadas pelo Comitê Guandu - RJ e gerenciadas por outras instituições

AFT = Ações financiadas por terceiros

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

Quadro 4.116 – Cronograma do Programa 8.2.2 e Ações.

AÇÃO (prazo/ano)	curtíssimo		curto			médio					longo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25
Ação 8.2.2.1													
Ação 8.2.2.2													
Ação 8.2.2.3													

Ações de custeio e aperfeiçoamento

Ações continuadas

Ações concentrados

ATORES ENVOLVIDOS

LIGHT Energia, INEA, Comitê Guandu - RJ e Universidades ou Empresas com experiência comprovada no tema

5. PRIORIZAÇÃO E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS PROPOSTOS

5.1. PRIORIZAÇÃO DO PROGRAMA DE AÇÕES

5.1.1. Temas Prioritários e Programas Associados

Compreende-se que a priorização dos programas tem de ser abordada sob três aspectos: (i) participação social; (ii) condição de viabilidade técnica e; (iii) manutenção de ações já em realização e que tem o caráter de continuidade (ações de manutenção e custeio, por exemplo).

Conforme indicado no item 3.5, a participação social apontou uma série de temas prioritários os quais podem ser relacionados com o programa de ações proposto. Essa relação é apresentada no Quadro 5.1. A partir dessa relação depreende-se serem prioritários 8 programas, conforme mostra o quadro.

Quadro 5.1 – Relação dos temas prioritários das consultas públicas com o Programa de Ações

Temas prioritários segundo a participação social (Oficinas do Programa de Ações)	**Programas relacionados aos temas prioritários**
Demarcação de faixas marginais de proteção	4.1.2 – Restauração e Conservação de Áreas prioritárias para os recursos hídricos
Recuperação de matas ciliares e outras áreas de preservação permanente	
Incentivo ao turismo agroecológico como forma de conservação e proteção	7.2.2 - Incentivo ao turismo agroecológico como forma de conservação e proteção
Apoio a alternativas de desenvolvimento sustentável	
Capacitação e apoio para monitoramento e controle de queimadas	4.1.3 – Ações para controle de queimadas
Desenvolvimento de educação ambiental em escolas, associações civis e de usuários de água	3.2.1 – Educação ambiental com foco em recursos hídricos
Sensibilização da população para o uso racional da água	
Pesquisas básicas para subsidiar ações de proteção e recuperação de mananciais	3.1.1 – Produção do conhecimento científico, pesquisa e extensão
Sensibilização das pequenas e médias industrias à participação na gestão dos recursos hídricos	6.1.1 - Programa de Eficiência Hídrica na Industria
	6.1.2 - Redução de cargas poluidoras no setor industrial
Programas de diminuição de rejeitos nos setores usuários	5.2.4 - Programa de Rejeito Zero da ETA Guandu

Destaca-se que a priorização realizada a partir da participação social é baseada em percepções, anseios e desejos da sociedade da RH II quanto a ações e melhorias necessárias para a melhor utilização dos recursos hídricos. Acredita-se que estas expectativas puderam ser percebidas a partir da série de consultas públicas especificas e durante todo o processo de construção do PERH-Guandu. No entanto, essas contribuições precisam ser balizadas de acordo com a sua viabilidade técnica, econômica e socioambiental.

Do ponto de vista técnico, é flagrante que na percepção social há ausências de medidas que ataquem os principais problemas de gestão e de infraestrutura existentes na RH II, ou seja, devem ser considerados como prioritárias também:

- ações de gestão, aquelas associadas a AGENDA 1 - Gestão Integrada de Recursos Hídricos que englobam: estruturação do Comitê e Entidade Delegatária onde estão as verbas de custeio e aperfeiçoamento; planejamento estratégico; monitoramento dos recursos hídricos, bem como, a comunicação social e instrumentos de gestão (Outorga e Cobrança).

- ações da AGENDA 2 - Recursos Hídricos - Balanço Quali-Quantitativo, as quais são direcionadas ao equilíbrio de disponibilidades e demandas (a exemplo de aumentar a disponibilidade de água por meio de pequenas barragens bem como ações para garantir a oferta hídrica);

- ações da AGENDA 5 – Saneamento. Neste caso, partindo-se da construção dos instrumentos de planejamento do setor, a saber: os planos de saneamento e planos de gerenciamento integrado de resíduos sólidos. Estas medidas de planejamento do saneamento, possibilitam maior retorno dos investimentos em tratamento de esgotos e destinação de resíduos sólidos.

Por outro lado, assim como na percepção social, são elencadas como prioridades técnicas ações relativas a AGENDA 4 - Infraestrutura Verde, associadas a Restauração e Conservação de Áreas prioritárias para os recursos hídricos e Ações para controle de queimadas. Estas ações têm reflexos indiretos sobre a disponibilidade quali-quantitativa.

Desta forma é possível obter uma priorização técnico-social, conforme apontado no Quadro 5.2.

Quadro 5.2 – Relação dos temas prioritários do ponto de vista técnico com o Programa de Ações

Temas prioritários conforme a percepção técnica	**Programas relacionados aos temas prioritários**
Estruturação do Comitê e Entidade Delegatária	1.1.2 - Estruturação e Fortalecimento do Comitê Guandu - RJ e Agência de Bacia
Planejamento Estratégico	
Comunicação	1.4.1 - Plano de Comunicação do Comitê Guandu - RJ
Instrumentos de Gestão	1.2.1 - Outorga
	1.2.2 - Cobrança
	1.2.5- Sistema de Informações sobre os recursos hídricos
Monitoramento dos Recursos Hídricos (quali-quantitativo)	1.3.1 - Observatório da Bacia
Pequenos reservatórios	2.1.2 - Aumento da Reservação e captação de pequeno porte
Garantia de oferta hídrica	2.1.3 – Ações para garantia da oferta hídrica
Infraestrutura Verde	4.1.2 - Restauração e Conservação de Áreas prioritárias para os recursos hídricos
	4.1.3 - Ações para controle de queimadas
Ações de destravamento de investimentos no saneamento	5.2.1 – Levantamentos, Estudos, Projetos e outras de ações para o abastecimento de água
	5.3.1 – Levantamentos, Estudos, Projetos e outras de ações para o Esgotamento sanitário
Planos de Saneamento	5.1.1- Planos Municipais de Água, Esgoto, Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana
Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	
Recuperação florestal	4.1.2 – Restauração e Conservação de Áreas prioritárias para os recursos hídricos

Numa análise superficial dos quadros acima, que destacam priorizações técnicas e sociais, poderia haver a compatibilização pela junção ou união de todos os programas listados. No entanto, o somatório de programas atingiria 21 (vinte e um) programas prioritários o que de fato aponta para uma dificuldade de exequibilidade de curto prazo.

A proposta então é que o conjunto de programas seja tratado nos seguintes níveis de prioridade:

Curtíssimo prazo: programas que tem ações que devem iniciar em até 2 anos;

Curto Prazo: programas que tem ações que devem iniciar em até 5 anos;

Médio Prazo: programas que tem ações que devem iniciar entre o 6 e o 10º ano;

Longo Prazo: programas que podem ser iniciados depois do 10º ano.

O Quadro 5.3 aponta para os programas prioritários de curtíssimo e curto prazos.

Quadro 5.3 – Relação dos programas prioritários

Programas prioritários de curtíssimo (2 anos) e curto prazo (5 anos)
1.1.2 – Estruturação e Fortalecimento do Comitê Guandu - RJ e Agência de Bacia
1.1.3 – Treinamento e qualificação dos atores envolvidos na gestão de recursos hídricos
1.2.2 – Cobrança
1.2.4 – Plano Estratégico de Recursos Hídricos
1.2.5 – Sistema de Informações sobre os recursos hídricos
1.3.1 – Observatório da Bacia
1.4.1 – Plano de Comunicação do Comitê Guandu - RJ
2.1.3 – Ações para garantia da oferta hídrica
3.1.1 – Produção do conhecimento científico, pesquisa e extensão
3.2.1 – Educação ambiental com foco em recursos hídricos
4.1.2 – Restauração e Conservação de Áreas prioritárias para os recursos hídricos
4.1.3 – Ações para controle de queimadas
5.1.1 – Planos Municipais de Água, Esgoto, Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana
5.2.1 – Levantamentos, Estudos, Projetos e outras de ações para o Abastecimento de Água
5.3.1 – Levantamentos, Estudos, Projetos e outras de ações para o Esgotamento Sanitário
1.2.1 – Outorga
2.1.2 – Aumento da Reservação e captação de pequeno porte
2.2.1 – Proteção e melhoria das captações de fontes e minas d'água
4.1.3 – Ações para controle de queimadas
6.1.1 – Programa de Eficiência Hídrica na Industria
6.1.2 – Redução de cargas poluidoras no setor industrial
7.2.2 – Incentivo ao turismo agroecológico como forma de conservação e proteção

Programas de Curtíssimo Prazo

Programas de Curto Prazo

5.1.2. Ações para desencadeamento dos Programas Prioritários de curtíssimo prazo

Conforme o descrito anteriormente, 22 (vinte e dois) programas foram associados a temas prioritários obtidos nas consultas a sociedade e nas avaliações técnicas. Destes programas 15 (quinze) foram classificados como de curtíssimo prazo (a serem iniciados em até 2 anos) e 7 (sete) classificados como de curto prazo (a serem iniciados em até 5 anos).

Além de destacar os programas associados aos temas prioritários é necessário que sejam apontadas, para os programas de curtíssimo prazo, quais ações que integram estes programas devem de fato ser o ponto de partida do PERH-Guandu, ou seja, devem ser iniciadas conforme a classificação de prazo proposta. Essa relação de ações deverá integrar também o Manual Operativo[17].

O Quadro 5.4 apresenta as ações que integram os programas prioritários de curtíssimo prazo, as quais são desencadeadoras dos programas e por este motivo devem ser também prioritárias.

No caso do *Programa 1.1.2 – Estruturação e Fortalecimento do Comitê Guandu - RJ e Agência de Bacia*, foram selecionadas como prioritárias duas ações. A primeira, de planejamento estratégico, permitirá ao Comitê e a AGEVAP a importante discussão acerca de questões centrais para longo prazo, tais como missão, visão e valores a serem desenvolvidos ou aprimorados. Além desta, a segunda ação permite que a entidade delegatária tenha toda a infraestrutura necessária a sua disposição para o efetivo atendimento do Comitê Guandu - RJ e implementação do PERH-Guandu.

Para o *Programa 1.1.3 - Treinamento e qualificação dos atores envolvidos na gestão de recursos hídricos,* estão dispostas duas ações de curtíssimo prazo, associadas a qualificação permanente dos integrantes do Comitê Guandu - RJ. Sabidamente, a melhor condução dos assuntos da RH II será feita tendo por base um Comitê forte, obtido por meio de integrantes com condições efetivas de participar ativamente das decisões que o presente PERH Guandu exige, dada a sua abrangência e volume de ações e investimentos.

[17] O Manual Operativo (MO) será um documento adicional ao PERH-Guandu que tem por objetivo detalhar o fluxo do processo de realização das ações de curtíssimo prazo, com destaque para os atores ou instituições responsáveis. No MO algumas ações poderão ser presentadas em conjunto, além disso, documentos complementares ou anexos poderão ser elaborados com vistas a facilitar a realização das ações.

O *Programa 1.2.2 – Cobrança*, tem prioridade de curtíssimo prazo haja visto que o Comitê Guando subsidiado pelas informações geradas no PERH-Guandu e pela entidade Delegatária tenha este assunto em pauta no presente. Entende-se que os demais instrumentos de gestão tenham condições específicas que determinam que sejam tratados em prioridade distinta da Cobrança. A Outorga em curto prazo e o Enquadramento a partir do sexto ano do Plano. O sistema de Informações foi inserido no curtíssimo prazo devido a necessidade de se manter um banco de dados consistente e atualizado.

No *Programa 1.3.1 – Observatório da Bacia*, estão previstas as ações de monitoramento quali-quantitativo. Conforme dados do diagnóstico de recursos hídricos e detalhamentos do memorial descritivo do programa, o monitoramento precisa ser ampliado na RH II, além disso é sabido que investimentos em monitoramento trazem benefícios substanciais a gestão de recursos hídricos. Compreendendo-se que o monitoramento precisa ser planejado para que possa então ser continuado, a primeira ação do programa deve ser o estudo pormenorizado e de dimensionamento de uma rede integrada de monitoramento.

As questões associadas a comunicação social e divulgação das ações realizadas pelo Comitê Guandu - RJ são prioritárias, tendo em vista a necessidade de informação e transparência do trabalho realizado, bem como devido ao poder de mobilização em torno do tema de recurso hídricos que uma comunicação efetiva tem. Por este motivo o *Programa 1.4.1 – Plano de Comunicação do Comitê Guandu - RJ* é prioritário e a ação voltada a construção do plano deve ser o ponto de partida, servindo a posteriori como principal instrumento de condução das ações de comunicação na RH II.

O *Programa 2.1.3 – Ações para garantia da oferta hídrica*, tem prioridade pois considera-se que uma discussão mais ampla, além dos limites da RH II, se faz necessária para que todos os aspectos voltados a garantia de oferta hídrica (abastecimento das populações e de usos econômicos imprescindíveis), seja realizado para que seja viabilizada uma gestão integrada e de consenso do recurso. Sendo assim, este programa deve começar pelas duas ações que determinam o início do processo de discussão (realização do fórum) e a realização do estudo abrangente (elaboração da especificação técnica).

O *Programa 3.2.1 – Educação ambiental com foco em recursos hídricos*, é prioritário tendo em vista ter sido fortemente mencionado nas reuniões públicas realizadas na RH II para a discussão do programa de ações. Por outro lado, é sabido que se faz necessário o planejamento destas ações de educação ambiental para que tenham foco em recursos hídricos para que sejam mais efetivas. A ação que deflagra esse processo é portanto, a

elaboração de um Programa de Educação Ambiental, entendeu-se também que este deveria ser subsidiado por um seminário de discussão, em que os atores envolvidos e demais interessados possam nortear a construção do programa.

Para o *Programa 4.1.2 – Restauração e Conservação de Áreas prioritárias para os recursos hídricos*, duas ações são consideradas prioritárias: a construção de um Plano Diretor Florestal e investimentos em programas PSA. Assim se faz, pois, o plano diretor permitirá ações ordenadas para a conservação e restauração e o investimento em programas PSA respalda a atuação já existente neste assunto, bem como vislumbra o atendimento de deliberação do Comitê Guandu - RJ que determina investimentos em PSA. O *Programa 4.1.3 – Ações para controle de queimadas*, torna-se prioritário, quando se considera o fato da existência de um Plano Associativo de Combate à Queimadas e Incêndios Florestais. Tendo em vista que suas respectivas ações poderão ser implementadas efetivamente.

Três programas prioritários estão associados ao saneamento: *Programa 5.1.1 – Planos Municipais de Água, Esgoto, Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana; Programa 5.2.1 – Levantamentos, Estudos, Projetos e outras ações para o Abastecimento de Água e; 5.3.1 – Levantamentos, Estudos, Projetos e outras ações para o Esgotamento Sanitário*. Considerando os baixos índices de tratamento, a distância para a universalização dos serviços de abastecimento bem como os índices altos de perdas, apontados no diagnóstico, o tema saneamento na RH II representa um grave problema, e por si só poderia trazer todo o conjunto de programas associados para um alto nível de prioridade.

No entanto, já foi discutido o contexto de prioridade que se deseja estabelecer no PERH-Guandu, qual seja: aquele que prima por viabilidade temporal e de condição de investimentos. Por este motivo entende-se como deflagradoras de investimentos mais assertivos e viáveis, as ações voltadas: (i) ao planejamento do setor, que são os Planos Municipais; (ii) ações específicas que destravem investimentos já previstos para abastecimento público e esgotamento sanitário. São estas ações então elencadas como prioritárias nos programas do saneamento. O objetivo das ações de planejamento (realização dos planos municipais inexistes, atualização, complementação e revisão dos demais) é de que os planos municipais de água, esgoto, resíduos e drenagem urbana sejam efetivamente instrumentos de gestão do saneamento. A partir desta condição, será possível investir o maior volume de recursos financeiros com melhores resultados para qualidade da água da RH II. O objetivo das ações que destravam investimentos é oportunizar aos municípios que verbas de outros órgãos financiadores (a exemplo da FUNASA e Ministério das Cidades) possam ser de fato aproveitadas na RH II.

Quadro 5.4 – Relação de ações de curtíssimo prazo

Programas prioritários de curtíssimo (2 anos)	Ações Prioritárias
1.1.2 – Estruturação e Fortalecimento do Comitê Guandu - RJ e Agência de Bacia	1.1.2.1 - Realizar e implementar o planejamento estratégico do Comitê Guandu - RJ e AGEVAP com vistas a implementação do PERH-Guandu
	1.1.2.2 - Fomento a realização e participação nas reuniões do Comitê Guandu - RJ e participação dos membros do comitê em eventos externos
	1.1.2.3 - Ampliação da estrutura da AGEVAP para atendimento ao Comitê Guandu - RJ na implantação do PERH-Guandu atualizado e aperfeiçoado
	1.1.2.4 - Custeio da Entidade Delegatária
1.1.3 – Treinamento e qualificação dos atores envolvidos na gestão de recursos hídricos	1.1.3.1 - Capacitação contínua das instituições envolvidas na gestão de recursos hídricos.
	1.1.3.2 - Fomento a participação de integrantes do Comitê Guandu - RJ em eventos de qualificação, treinamento e informação.
1.2.2 – Cobrança	1.2.2.1 - Refinamento, consistência e melhoria das informações do cadastro de usuários cobrados
	1.2.2.2 - Estudo e discussão para definição de novos critérios de cobrança
1.2.4 – Plano Estratégico de Recursos Hídricos	1.2.4.1 - Constituição de um Grupo de Acompanhamento da Implementação do PERH-Guandu no Comitê Guandu - RJ
	1.2.4.2 - Realização de encontros anuais de acompanhamento da implementação do PERGH-Guandu
	1.2.4.3 - Emissão de relatórios anuais da implementação do PERH-Guandu
1.2.5 – Sistema de Informações sobre os recursos hídricos	1.2.5.1 - Inserção e consistência dos dados gerados durante a elaboração do PERH-Guandu no sistema de informações
	1.2.5.2 - Manutenção de rotinas de atualização das informações
	1.2.5.3 -Integração do sistema de informações à base de dados do INEA
1.3.1 – Observatório da Bacia	1.3.1.2 - Estudo de dimensionamento da rede de monitoramento quali-quantitativa necessária e otimizada para o adequado conhecimento dos recursos hídricos da RH II, bem como estabelecer condições de integração e compartilhamento dos dados
1.4.1 – Plano de Comunicação do Comitê Guandu - RJ	1.4.1.1 - Elaborar um plano de comunicação para o Comitê Guandu - RJ
	1.4.1.2 - Implementar as ações previstas no plano de comunicação
	1.4.1.3 - Implementar ações necessárias de curto prazo para comunicação e assessoria de imprensa ao Comitê Guandu - RJ enquanto o plano de comunicação não estiver pronto
2.1.3 – Ações para garantia da oferta hídrica	2.1.3.1 - Realização de fórum de discussão inter-setorial sobre a importância da garantia do abastecimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro
	2.1.3.2 - Elaboração de especificação técnica para estudo abrangente na RH II e bacias vizinhas, com vistas a proposição de soluções alternativas de abastecimento e garantia de oferta hídrica
3.1.1 – Produção do conhecimento científico, pesquisa e extensão	3.1.1.1 - Custear projetos de produção de conhecimento, pesquisa e extensão, com temas associados a recursos hídricos na RH II
3.2.1 – Educação ambiental com foco em recursos hídricos	3.2.1.1 - Realização de um seminário para debater quais temas são os mais importantes para a educação ambiental voltada aos recursos hídricos na RH II
	3.2.1.2 - Elaboração de um Plano de Educação Ambiental para o período de vigência do PERH-Guandu, com a previsão de ações voltadas aos recursos hídricos, subsidiado pelo seminário
4.1.2 – Restauração e Conservação de Áreas prioritárias para os recursos hídricos	4.1.2.1 - Elaboração do Plano Diretor Florestal da RH II
	4.1.2.3 - Implantação dos projetos de recuperação nas Áreas de Preservação Permanente definidas como prioritárias para a RH II
	4.1.2.5 - Implantação de Projetos do tipo PSA
4.1. 3 – Ações para controle de queimadas	4.1.3.1 - Implantação das ações Institucionais, Estruturais e de Articulação previstas no Plano Associativo de Combate às Queimadas e Incêndios Florestais.
5.1.1 – Planos Municipais de Água, Esgoto, Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana	5.1.1.1 - A partir do diagnóstico da situação atual realizado neste PERH-Guandu, confirmar o status dos planos municipais de água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem, quanto a sua existência, forma e conteúdo, com indicação de encaminhamentos necessários
	5.1.1.2 - Realização dos planos municipais inexistes, atualização, complementação e revisão daqueles planos que tiverem indicativos de melhorias
5.2.1 – Levantamentos, Estudos, Projetos e outras de ações para o Abastecimento de Água	5.2.1.1 - Verificação do status dos projetos de sistemas de abastecimento de água nos municípios que possuem financiamento aprovado no Ministério das Cidades, Funasa ou outra instituição, com vistas a realização de ações desencadeadoras dos investimentos onde os projetos não estejam avançando.
	5.2.1.2 - Realização das ações que desencadeiam investimentos previstos (conforme identificado na Ação 5.2.1.1) e realização dos levantamentos preliminares com vistas a elaboração dos projetos básicos e executivos de ampliação e/ou melhorias dos sistemas de abastecimento
5.3.1 – Levantamentos, Estudos, Projetos e outras de ações para o Esgotamento Sanitário	5.3.1.1 - Verificação do status dos projetos de sistemas de esgotamento sanitário nos municípios que possuem financiamento aprovado no Ministério das Cidades, Funasa ou outra instituição, com vistas a realização de ações desencadeadoras dos investimentos onde os projetos não estejam avançando.
	5.3.1.2 - Realização das ações que desencadeiam investimentos previstos (conforme identificado na Ação 5.3.1.1) e realização dos levantamentos preliminares com vistas a elaboração dos projetos básicos e executivos de ampliação e/ou melhorias dos sistemas de esgotamento sanitário

6. PROGRAMA DE INVESTIMENTOS

No presente capítulo são apresentados os custos relativos a execução de cada Programa a ser executado no período de 25 anos, correspondente a vigência do PERH-Guandu. Por meio do Programa de Investimentos foi possível alocar os valores arrecadados através da cobrança do uso da água e indicar a necessidade de financiamentos junto às fontes alternativas, apresentadas no item 6.2 (Fontes de Financiamento).

O programa de ações descrito no Capítulo4 PROGRAMA DE AÇÕES, que teve um estudo de prioridades apresentado no capítulo 5 - PRIORIZAÇÃO E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS PROPOSTOS foi orçado em ***R$ 2.271.840.000,00 (dois bilhões, duzentos e setenta e um milhões, oitocentos e quarenta mil reais).***

Este orçamento, conforme detalhado no Capítulo 6.1, prevê investimentos do Comitê Guandu - RJ e investimentos de outras instituições no caso dos recursos necessários para as obras do saneamento. Se forem retirados do total de mais de 2,2 bilhões, os valores orçados para as obras nos sistemas de água e esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana, o mesmo orçamento aponta investimentos da ordem de R$695 milhões em 25 anos.

No Capítulo 6.2, relativo as fontes de financiamento, será discutido em detalhe a condição de viabilização de recursos para a implantação da totalidade dos programas previstos neste PERH-Guandu.

6.1. AGREGAÇÃO DAS AÇÕES E INTERVENÇÕES RECOMENDADAS PARA O PERH GUANDU

No intuito de avaliar a alocação dos investimentos necessários para execução dos Programas, foi realizada a distribuição do orçamento por Período (curtíssimo, curto, médio e longo prazo), por Componente (Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos, Recuperação da Qualidade Ambiental e Proteção e Aproveitamento dos Recursos Hídricos) e por Agenda (Marrom, Amarela, Laranja, Cinza, Verde e Azul, além dos Programas de Gerenciamento), conforme apresentado a seguir.

6.1.1. Orçamento distribuído por Período

A agregação do orçamento do PERH-Guandu por período, conforme disposto na Figura 6.1, permite a avaliação dos investimentos necessários ao longo dos horizontes de prazo, ou seja: curtíssimo prazo (1º e 2º ano), curto prazo (3º ao 5 ano), médio prazo (6º ao 10º ano) e longo prazo (11º ao 25º ano).

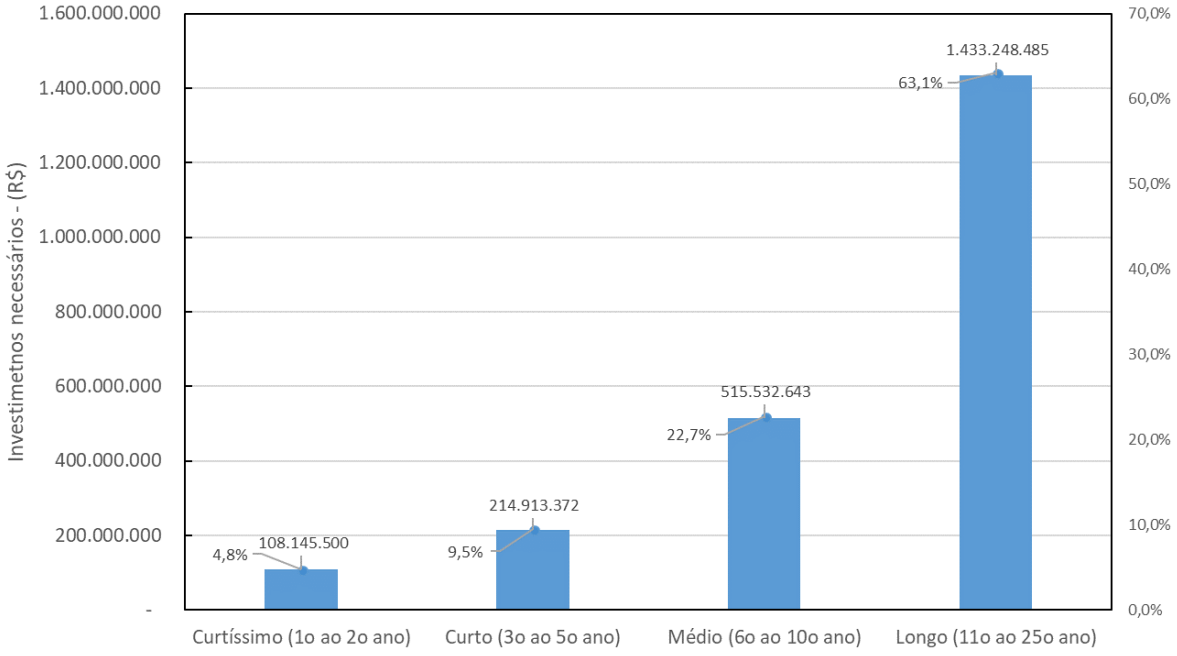


Figura 6.1 – Distribuição do orçamento total do PERH-Guandu por período

Do ponto de vista global, os investimentos nos dois primeiros anos, chamados de curtíssimo prazo, correspondem aproximadamente a 4,8% do total (R$108.145.500,00). A programação financeira por período indica também que nos 5 primeiros anos (curto e curtíssimo prazos) serão investidos aproximadamente 14% do orçamento total (R$323.058.372,00).

Estes valores de investimentos indicam que em média, seriam aplicados R$54 milhões nos dois primeiros anos e aproximadamente R$ 72 milhões no terceiro, quarto e quinto anos (curto prazo). Em especial o investimento de curto prazo se constitui em desafio, haja visto que exigirá que se faça presente um alto grau de gerenciamento. A taxa anual de investimentos no médio prazo (6º ao 10º ano) fica em R$ 103 milhões ao ano enquanto que no longo prazo fica em aproximadamente R$ 95,5 milhões ao ano. Estas cifras serão obtidas tão somente com o desencadeamento dos expressivos investimentos previstos para as obras de saneamento.

Compreende-se que nos primeiros anos de vigência do PERH-Guandu serão realizadas ações de estruturação da Entidade Delegatária e do Comitê Guandu - RJ para a sua execução. Essa condição de preparação determina uma menor condição de gerenciamento dos investimentos o que pode acarretar a necessidade de remanejamentos. Além disso, os investimentos mais robustos, no saneamento, por exemplo, são precedidos de ações de planejamento e levantamento de informações, projeto e licenciamentos, os quais também devem ocorrer nos primeiros anos da execução do plano. Por este motivo ficam para o médio é longo prazos o maior montante dos investimentos, respectivamente.

Tendo em vista o montante expressivo dos investimentos necessários para o saneamento, é interessante analisar a necessidade de alocação de recursos desconsideradas as obras de água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana. Neste caso, conforme já mencionado, o orçamento fica em R$ 695.840.000,00 (seiscentos e noventa e cinco milhões, oitocentos e quarenta reais). A Figura 6.2 apresenta a distribuição deste orçamento parcial.

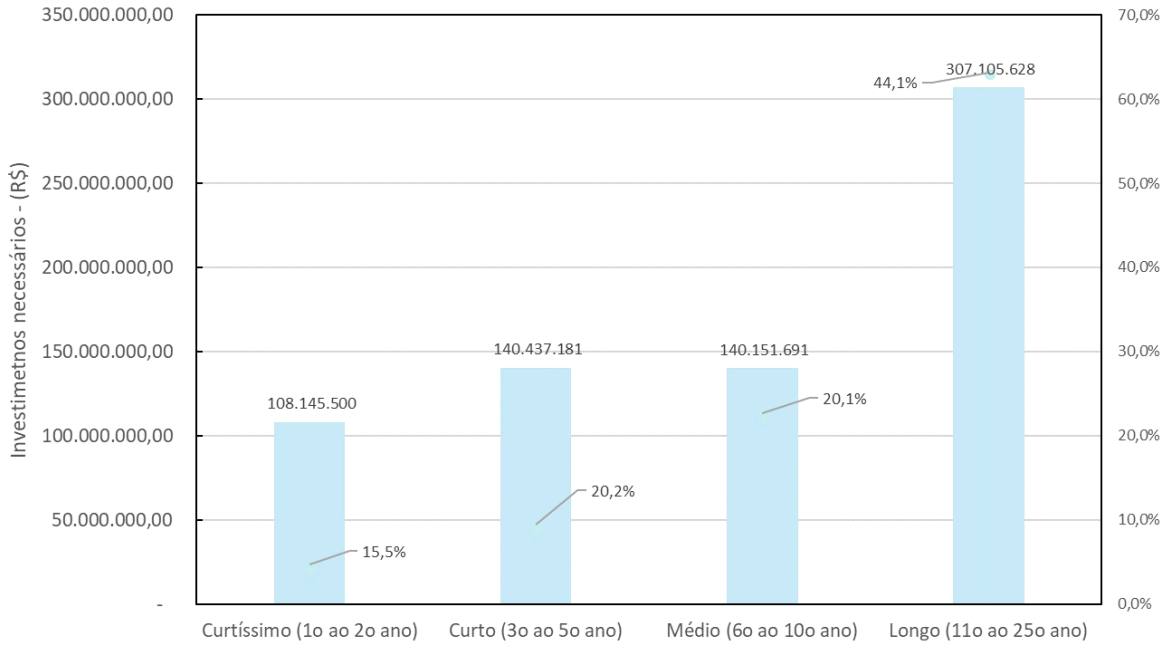


Figura 6.2 - Distribuição do orçamento do PERH-Guandu por período, sem considerar as obras de água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana

Na análise da Figura 6.2 nota-se que para os dois primeiros anos, estão previstos investimentos da mesma soma que no caso da análise do orçamento global. Isso porque de fato, não estão previstas obras de água e esgoto, resíduos sólidos e drenagem no curtíssimo prazo. Tratam-se de projetos que demandam levantamentos preliminares, estudos, projetos e licenciamentos e por este motivo se configuram desta forma no tempo.

Por outro lado, para o período do terceiro ao quinto ano do PERH-Guandu a taxa de investimento já se mostra reduzida, quando considerado o orçamento parcial (sem as referidas obras) sendo previstos aportes da ordem de R$ 46,8 milhões por ano. No médio prazo (6º a 10º ano), os investimentos de outros R$ 140 milhões representarão aproximadamente R$ 28 milhões por ano. No longo prazo (11º a 25º ano) são previstos aproximadamente R$ 20,5 milhões por ano.

O Quadro 6.1 apresenta o orçamento completo, com o respectivo cronograma físico-financeiro. O cronograma financeiro foi estabelecido com base no cronograma de execução previsto no programa de ações.

Quadro 6.1 – Orçamento do Programa de Ações e cronograma físico-financeiro

Agendas	Subagendas	Programas	Ações	Total (R$) (R$)	1º ano (R$/ano)	2º ano (R$/ano)	3º ano (R$/ano)	4º ano (R$/ano)	5º ano (R$/ano)	6º ano (R$/ano)	7º ano (R$/ano)	8º ano (R$/ano)	9º ano (R$/ano)	10º ano (R$/ano)	11º-15º ano (R$/ano)	16º-20º ano (R$/ano)	21º-25º ano (R$/ano)
1. Gestão Integrada de Recursos Hídricos	1.1 Fortalecimento Institucional	1.1.1 - Integração entre órgãos envolvidos com gestão Sistema Paraíba do Sul-Piraí-Guandu	Ação 1.1.1.1 Assegurar a permanência e operação da Comissão Especial Permanente do CEIVAP para dar continuidade ao processo de discussão e negociação de aspectos gerais e específicos associados a garantia de oferta hídrica para as bacias, seguidos de proposição de estratégias de aplicação.	-														
			Ação 1.1.1.2 Assegurar a permanência e operação do GTAOH.	-														
		1.1.2 - Estruturação e Fortalecimento do Comitê Guandu e Agência de Bacia	Ação 1.1.2.1 Realizar e implementar os planejamentos estratégicos do Comitê Guandu e AGEVAP com vistas a implementação do PERH-Guandu	225.000	112.500	112.500												
			Ação 1.1.2.2 Fomento a realização e participação nas reuniões do Comitê Guandu e participação dos membros do comitê em eventos externos buscando a descentralização e ampliando a representatividade dos mesmos.	4.550.000	182.000	182.000	182.000	182.000	182.000	182.000	182.000	182.000	182.000	182.000	910.000	910.000	910.000
			Ação 1.1.2.3 Ampliação da estrutura da AGEVAP para atendimento ao Comitê Guandu na implantação do PERH-Guandu atualizado e aperfeiçoado	11.900.000		495.833	495.833	495.833	495.833	495.833	495.833	495.833	495.833	495.833	2.479.167	2.479.167	2.479.167
			Ação 1.1.2.4 Custeio da Entidade Delegatária	100.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000
		1.1.3 - Treinamento e qualificação dos atores envolvidos na gestão de recursos hídricos	Ação 1.1.3.1 Capacitação contínua das instituições envolvidadas na gestão de recursos hídricos.	3.000.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	600.000	600.000	600.000
			Ação 1.1.3.2 Fomento a participação de integrantes do Comitê Guandu em eventos de qualificação, treinamento e informação.	3.450.000	138.000	138.000	138.000	138.000	138.000	138.000	138.000	138.000	138.000	138.000	690.000	690.000	690.000
		1.1.4 - Integração do PERH-Guandu com outros planos, programas e projetos públicos e setoriais	Ação 1.1.4.1 Encaminhamento das diretrizes do PERH-Guandu para Órgãos Municipais, Estaduais e Federais que desenvolvem e realizam planos, programas e projetos com interface com os recursos hídricos	15.000						15.000							
			Ação 1.1.4.2 Realização de fóruns de informação e discussão do PERH-Guandu com executivos e legislativos municipais e outras instâncias colegiadas no âmbito municipal de modo a introduzir as diretrizes do PERH-Guandu nos Planos e Programas municipais	1.270.000						63.500	63.500	63.500	63.500	63.500	317.500	317.500	317.500
			Ação 1.1.4.3 Realização de fóruns de informação e discussão do PERH-Guandu com associações e federações setoriais de modo a introduzir as diretrizes do PERH-Guandu nos planos setoriais	1.270.000						63.500	63.500	63.500	63.500	63.500	317.500	317.500	317.500
		1.1.5 - Integração do gerenciamento costeiro ao PERH Guandu	Ação 1.1.5.1 Levantamento da situação atual do gerenciamento costeiro da RH II, identificação de interfaces com o PERH-Guandu e recomendação de ações integradas de gerenciamento	425.000							425.000							
			Ação 1.1.5.2 Estudo da ocorrência da intrusão salina na RH II	1.900.000							950.000	950.000						
			Ação 1.1.5.3 Estudo do impacto da redução da vazão do Guandu no sistema estuarino na Baía de Sepetiba	1.750.000								875.000	875.000					
	1.2 Instrumentos de Gestão	1.2.1 - Outorga	Ação 1.2.1.1 Atualização do cadastro de usuários de água na RH II	2.100.000			700.000	700.000	700.000									
			Ação 1.2.1.2 Estudo e discussão para definição de novos critérios para concessão de outorgas	540.000			270.000	270.000										
			Ação 1.2.1.3 Implementação de um Sistema de Apoio à Decisão para concessão das outorgas	-														
			Ação 1.2.1.4 Desenvolvimento de um sistema de alerta de vencimentos de documentos, refinamento, consistência e melhoria das informações solicitadas aos usuários para concessão de outorgas															
			Ação 1.2.1.5 Realização de campanhas de fiscalização	-														
		1.2.2 - Cobrança	Ação 1.2.2.1 Refinamento, consistência e melhoria das informações do cadastro de usuários cobrados	455.000	227.500	227.500												
			Ação 1.2.2.2 Estudo e discussão para definição de novos critérios de cobrança	500.000	250.000	250.000												
			Ação 1.2.2.3 Estudo de disposição a pagar	1.060.000			1.060.000											
		1.2.3 - Enquadramento	Ação 1.2.3.1 Oficinas de discussão e aprovação de uma proposta de Enquadramento no Comitê Guandu	850.000						283.333	283.333	283.333						
			Ação 1.2.3.2 Realização dos trâmites legais para aprovação do Enquadramento	-														
			Ação 1.2.3.3 Ações de implementação do Enquadramento	-														
		1.2.4 - Plano Estratégico de Recursos Hídricos	Ação 1.2.4.1 Constituição de um Grupo de Acompanhamento da Implementação do PERH-Guandu no Comitê Guandu	-														
			Ação 1.2.4.2 Realização de encontros anuais de acompanhamento da implementação do PERGH-Guandu	-														
			Ação 1.2.4.3 Emissão de relatórios anuais da implementação do PERH-Guandu	-														
			Ação 1.2.4.4 Realizar revisão do PERH-Guandu	4.060.000										2.030.000		2.030.000		
		1.2.5 - Sistema de Informações de recursos hídricos	Ação 1.2.5.1 Inserção e consistência dos dados gerados durante a elaboração do PERH-Guandu no sistema de informações	-														
			Ação 1.2.5.2 Manutenção de rotinas de atualização das informações	13.500.000	540.000	540.000	540.000	540.000	540.000	540.000	540.000	540.000	540.000	540.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000
			Ação 1.2.5.3 Integração do sistema de informações à base de dados do INEA	-														
	1.3 Monitoramento Quali-Quantitativo	1.3.1 - Observatório da Bacia	Ação 1.3.1.1 Estudo de dimensionamento da rede de monitoramento quali-quantitativa necessária e otimizada para o adequado conhecimento dos recursos hídricos da RH II, bem como estabelecer condições de integração e compartilhamento dos dados	95.000	47.500	47.500												
			Ação 1.3.1.2 Implantação da rede de monitoramento qualitativa complementar	6.875.000			2.291.667	2.291.667	2.291.667									
			Ação 1.3.1.3 Implantação da rede de monitoramento quantitativa complementar	12.000.000			4.000.000	4.000.000	4.000.000									
			Ação 1.3.1.4 Manutenção do monitoramento existente	-														
			Ação 1.3.1.5 Estudo de processos erosivos e hidrossedimentológicos	1.840.000								613.333	613.333	613.333				
	1.4 Comunicação	1.4.1 - Plano de Comunicação do Comitê Guandu	Ação 1.4.1.1 Elaborar um plano de comunicação para o Comitê Guandu	730.000	365.000	365.000												
			Ação 1.4.1.2 Implementar as ações previstas no plano de comunicação	27.750.000			1.206.522	1.206.522	1.206.522	1.206.522	1.206.522	1.206.522	1.206.522	1.206.522	6.032.609	6.032.609	6.032.609
			Ação 1.4.1.3 Implementar ações necessárias de curto prazo para comunicação e assessoria de imprensa ao Comitê Guandu enquanto o plano de comunicação não estiver pronto	3.750.000	1.875.000	1.875.000												

Ações de custeio e aperfeiçoamento
Ações continuadas
Ações concentradas

Orçamento do Programa de Ações e cronograma físico-financeiro, continuação

Agendas	Subagendas	Programas	Ações	Total (R$) (R$)	1º ano (R$/ano)	2º ano (R$/ano)	3º ano (R$/ano)	4º ano (R$/ano)	5º ano (R$/ano)	6º ano (R$/ano)	7º ano (R$/ano)	8º ano (R$/ano)	9º ano (R$/ano)	10º ano (R$/ano)	11º-15º ano (R$/ano)	16º-20º ano (R$/ano)	21º-25º ano (R$/ano)
2 . Recursos Hídricos - Balanço Quali-Quantitativo	2.1 Superficial	2.1.1- Proteção e melhoria da qualidade da água da Lagoa Guandu	Ação 2.1.1.1 Elaboração de Termo de Referência para o estudo	35.000						35.000							
			Ação 2.1.1.2 Levantamentos batimétricos, hidrométricos e de qualidade da água.	450.000							225.000	225.000					
			Ação 2.1.1.3 Realização do estudo de qualidade, simulação de condições futuras e proposição de ações	1.100.000								550.000	550.000				
			Ação 2.1.1.4 mplantação das ações de proteção e melhoria	-													
		2.1.2 - Aumento da Reservação e captação de pequeno porte	Ação 2.1.2.1 Estudo hidrológico específico nas áreas de captação com balanço hídrico comprometido (Diagnóstico do PERH-Guandu) e estudo de alternativas de localização de pequenos barramentos (inventário) onde for confirmado o balanço hídrico crítico	980.000				490.000	490.000								
			Ação 2.1.2.2 Projetos básicos para pequenos barramentos naqueles pontos em que a reservação de pequeno porte for indicada como solução	1.070.000						535.000	535.000						
			Ação 2.1.2.3 Estudos ambientais e trâmites legais para as alternativas contempladas com projetos básicos	950.000							316.667	316.667	316.667				
			Ação 2.1.2.4 Contratação de obras de implantação dos barramentos selecionados	55.000.000										3.437.500	17.187.500	17.187.500	17.187.500
		2.1.3 – Ações para garantia da oferta hídrica	Ação 2.1.3.1 Realização de fórum de discussão inter-setorial sobre a importância da garantia do abastecimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro	205.000		205.000											
			Ação 2.1.3.2 Elaboração de especificação técnica para estudo abrangente na RH II e bacias vizinhas, com vistas a proposição de soluções alternativas de abastecimento e garantia de oferta hídrica	-													
			Ação 2.1.3.3 Realização do estudo abrangente de alternativas de abastecimento e garantia de oferta hídrica	3.300.000			1.100.000	1.100.000	1.100.000								
			Ação 2.1.3.4 Realização das ações para garantia da oferta hídrica	-													
	2.2 Subterrâneo	2.2.1 - Proteção e melhoria das captações de fontes e minas d'água	Ação 2.2.1.1 Diagnóstico detalhado das fontes e minas d'água e entorno com indicação de alternativas de proteção e prioridades de atuação	870.000				435.000	435.000								
			Ação 2.2.1.2 Projetos de proteção e conservação para as áreas prioritárias	1.450.000						725.000	725.000						
			Ação 2.2.1.3 Implantação dos projetos (obras) de proteção e conservação	10.200.000								566.667	566.667	566.667	2.833.333	2.833.333	2.833.333
		2.2.2 - Interrelação dos aquíferos com as águas superficiais visando o uso integrado	Ação 2.2.2.1 Estudo hidrogeológico detalhado com vistas a compreensão da inter-relação da água subterrânea e água superficial	4.780.000						1.195.000	1.195.000	1.195.000	1.195.000				
3. Produção de Conhecimento e Educação Ambiental	3.1 Produção do Conhecimento	3.1.1 – Produção do conhecimento científico, pesquisa e extensão	Ação 3.1.1.1 Custear projetos de produção de conhecimento, pesquisa e extensão, com temas associados a recursos hídricos na RH II	22.500.000			978.261	978.261	978.261	978.261	978.261	978.261	978.261	978.261	4.891.304	4.891.304	4.891.304
	3.2. Educação Ambiental	3.2.1 – Educação ambiental com foco em recursos hídricos	Ação 3.2.1.1 Elaboração de um Plano de Educação Ambiental para o período de vigência do PERH-Guandu, com a previsão de ações voltadas aos recursos hídricos, subsidiado pelo seminário	440.000		Orçado na Ação 3.2.1.1											
			Ação 3.2.1.2 Operacionalização das ações do Plano de Educação Ambiental e execução ou manutenção de ações de educação ambiental existentes ou fomento/apoio a iniciativas externas ao Comitê Guandu	22.000.000	880.000	880.000	880.000	880.000	880.000	880.000	880.000	880.000	880.000	880.000	4.400.000	4.400.000	4.400.000
4. Infraestrutura Verde	4.1 Restauração e Conservação	4.1.1 – Unidades de conservação	Ação 4.1.1.1 Realizar o diagnóstico e análise das condições de gestão das Unidades de Conservação situadas na RH II, em especial quanto à situação do plano de manejo e condição fundiária, bem como elencar critérios que definem as UC's com prioridade de regularização e ações para melhoria de sua gestão	770.000							770.000						
			Ação 4.1.1.2 Apoiar a elaboração, a revisão e implementação de Planos de Manejo das Unidades de Conservação, iniciando por aquelas definidas como prioritárias na Ação 4.1.1.1.	10.750.000							1.194.444	1.194.444	1.194.444	1.194.444	5.972.222		
		4.1.2 – Restauração e Conservação de Áreas prioritárias para os recursos hídricos	Ação 4.1.2.1 Elaboração do Plano Diretor Florestal da RH II	1.370.000	456.667	456.667	456.667										
			Ação 4.1.2.2 Elaboração de projetos de restauração nas Áreas de Preservação Permanente definidas como prioritárias	3.750.000				1.250.000	1.250.000	1.250.000							
			Ação 4.1.2.3 Implantação dos projetos de recuperação nas áreas de preservação permanente definidas como prioritárias	54.000.000						2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	13.500.000	13.500.000	13.500.000
			Ação 4.1.2.4 Implantação de Projetos do tipo PSA	75.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000
		4.1.3 – Ações para controle de queimadas	Ação 4.1.3.1 Implantação das ações Institucionais, Estruturais e de Articulação previstas no plano associativo de combate às queimadas e incêndios florestais.	12.600.000	504.000	504.000	504.000	504.000	504.000	504.000	504.000	504.000	504.000	504.000	2.520.000	2.520.000	2.520.000

Ações de custeio e aperfeiçoamento
Ações continuadas
Ações concentradas

Orçamento do Programa de Ações e cronograma físico-financeiro, continuação

Agendas	Subagendas	Programas	Ações	Total (R$) (R$)	1º ano (R$/ano)	2º ano (R$/ano)	3º ano (R$/ano)	4º ano (R$/ano)	5º ano (R$/ano)	6º ano (R$/ano)	7º ano (R$/ano)	8º ano (R$/ano)	9º ano (R$/ano)	10º ano (R$/ano)	11º-15º ano (R$/ano)	16º-20º ano (R$/ano)	21º-25º ano (R$/ano)
5. Saneamento	5.1 Planos Municipais	5.1.1- Planos Municipais de Água, Esgoto, Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana	Ação 5.1.1.1 A partir do diagnóstico da situação atual realizado neste PERH-Guandu, confirmar o status dos planos municipais de água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem, quanto a sua existência, forma e conteúdo, com indicação de encaminhamentos necessários	515.000	515.000												
			Ação 5.1.1.2 Realização dos planos municipais inexistes, atualização, complementação e revisão daqueles planos que tiverem indicativos de melhorias	3.500.000	1.166.667	1.166.667	1.166.667										
	5.2 Abastecimento de Água	5.2.1 – Levantamentos, Estudos, Projetos e outras de ações para o abastecimento de água	Ação 5.2.1.1 Verificação do status dos projetos de sistemas de abastecimento de água nos municípios que possuem financiamento aprovado no Ministério das Cidades, Funasa ou outra instituição, com vistas a realização de ações desencadeadoras dos investimentos onde os projetos não estejam avançando.	-	-												
			Ação 5.2.1.2 Realização das ações que desencadeiam investimentos previstos (conforme identificado na Ação 1) e realização dos levantamentos preliminares com vistas a elaboração dos projetos básicos e executivos de ampliação e/ou melhorias dos sistemas de abastecimento	14.500.000	7.250.000	7.250.000											
			Ação 5.2.1.3 Elaboração dos estudos ambientais preliminares e trâmites legais necessários para a realização dos projetos de abastecimento de água	5.800.000			1.933.333	1.933.333	1.933.333								
			Ação 5.2.1.4 Elaboração dos projetos básicos e executivos de ampliação e/ou melhoria dos sistemas de abastecimento de água	11.600.000				3.866.667	3.866.667	3.866.667							
			Ação 5.2.1.5 Execução de obras de ampliação e/ou melhoria dos sistemas de abastecimento de água	290.000.000					13.809.524	13.809.524	13.809.524	13.809.524	13.809.524	13.809.524	69.047.619	69.047.619	69.047.619
		5.2.2 - Proteção de ETA's	Ação 5.2.2.1 Identificação das necessidades dos pontos de captação dos sistemas integrados e avaliação da situação dos pontos de captação isolados, com indicação de ações de melhoria	720.000						720.000							
			Ação 5.2.2.2 Execução de ações de proteção as ETAs e pontos de captação	4.400.000						220.000	220.000	220.000	220.000	220.000	1.100.000	1.100.000	1.100.000
		5.2.3 - Redução e controle de perdas no sistemas de abastecimento	Ação 5.2.3.1 Realização de diagnóstico complementar ao existente no PERH-Guandu confirmando a situação atual do índice de perdas nos sistemas de abastecimento e indicando pontos críticos e ações de melhoria para a redução das perdas	635.000								317.500	317.500				
			Ação 5.2.3.2 Realização de fórum com os operadores dos sistemas de abastecimento para apresentar as indicações de melhorias, de práticas e tecnológicas, para a redução de perdas	-													
			Ação 5.2.3.3 Realização das ações de melhoria com vistas a redução do índice de perdas	-									-	-	-	-	-
		5.2.4 - Programa de Rejeito Zero da ETA Guandu	Ação 5.2.4.1 Elaboração do Programa Rejeito Zero	-													
			Ação 5.2.4.2 Implantação do Programa Rejeito Zero na ETA Guandu	12.500.000								694.444	694.444	694.444	3.472.222	3.472.222	3.472.222
		5.2.5 - Implantação do Plano de Contingência para garantia do abastecimento	Ação 5.2.5.1 Articulação institucional para operacionalização do plano	-						-	-						
	5.3 Esgotamento Sanitário	5.3.1 – Levantamentos, Estudos, Projetos e outras de ações para o Esgotamento sanitário	Ação 5.3.1.1 Verificação do status dos projetos de sistemas de esgotamento sanitário nos municípios que possuem financiamento aprovado no Ministério das Cidades, Funasa ou outra instituição, com vistas a realização de ações desencadeadoras dos investimentos onde os projetos não estejam avançando.	560.000	560.000												
			Ação 5.3.1.2 Realização das ações que desencadeiam investimentos previstos (conforme identificado na Ação 1) e realização dos levantamentos preliminares com vistas a elaboração dos projetos básicos e executivos de ampliação e/ou melhorias dos sistemas de esgotamento sanitário	63.700.000	31.850.000	31.850.000											
			Ação 5.3.1.3 Elaboração dos estudos ambientais preliminares e trâmites legais necessários para a realização dos projetos de esgotamento sanitário	24.000.000			8.000.000	8.000.000	8.000.000								
			Ação 5.3.1.4 Elaboração dos projetos básicos e executivos de ampliação e/ou melhoria dos sistemas de esgotamento sanitário	49.000.000				16.333.333	16.333.333	16.333.333							
			Ação 5.3.1.5 Execução de obras de ampliação e/ou melhoria dos sistemas de esgotamento sanitário	1.274.000.000					60.666.667	60.666.667	60.666.667	60.666.667	60.666.667	60.666.667	303.333.333	303.333.333	303.333.333
	5.4 Resíduos Sólidos	5.4.1- Ações de melhoria na Gestão de Resíduos Sólidos	Ação 5.4.1.1 Implementar as ações previstas nos Planos de gestão Integrada de Resíduos Sólidos Municipais	7.000.000						350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	1.750.000	1.750.000	1.750.000
	5.5 Drenagem Urbana	5.5.1- Ações de melhoria na Drenagem Urbana	Ação 5.5.1.1 Implementar as ações previstas nos Planos de Drenagem Urbana Municipais	5.000.000						250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000
6. Industria e Mineração	6.1 Industria	6.1.1 - Programa de Eficiência Hídrica na Industria	Ação 6.1.1.1 Estudo de caracterização do perfil de uso da água na indústria e apontamento de ações de melhoria da eficiência hídrica	1.670.000						835.000	835.000						
			Ação 6.1.1.2 Encontro com o setor industrial para divulgação dos resultados do estudo de caracterização do perfil de uso da água na indústria e exposição de práticas e tecnologias indicadas	-													
			Ação 6.1.1.3 Implantação das ações de melhoria de eficiência hídrica no uso da água nos setor industrial	-													
		6.1.2 - Redução de cargas poluidoras no setor industrial	Ação 6.1.2.1 Elaboração de estudo de caracterização da carga poluente no setor industrial da RH II e apontamento de ações para redução da carga poluidora	1.670.000					835.000	835.000							
			Ação 6.1.2.2 Encontro com o setor industrial para divulgação dos resultados do estudo de caracterização da carga poluente no setor	-													
			Ação 6.1.2.3 Implantação das ações de redução da carga poluidora no setor industrial	-													
	6.2 Mineração	6.2.1 - Recuperação de áreas degradas pela mineração	Ação 6.2.1.1 Realização de estudo de identificação/ inventário de áreas degradadas pela mineração, seleção de áreas prioritárias e determinação de práticas de recuperação	2.580.000							1.290.000	1.290.000					
			Ação 6.2.1.2 Realização de Seminário sobre a recuperação de áreas degradadas pela mineração com a participação do setor, órgãos e instituições públicas a exemplo de Secretarias de Meio Ambiente e Ministério Público para divulgação dos resultados	-													
			Ação 6.2.1.3 Elaboração dos projetos de recuperação e Execução da recuperação das áreas degradadas	-													

Ações de custeio e aperfeiçoamento
Ações continuadas
Ações concentradas

Orçamento do Programa de Ações e cronograma físico-financeiro, continuação

Agendas	Subagendas	Programas	Ações	Total (R$) (R$)	1° ano (R$/ano)	2° ano (R$/ano)	3° ano (R$/ano)	4° ano (R$/ano)	5° ano (R$/ano)	6° ano (R$/ano)	7° ano (R$/ano)	8° ano (R$/ano)	9° ano (R$/ano)	10° ano (R$/ano)	11°-15° ano (R$/ano)	16°-20° ano (R$/ano)	21°-25° ano (R$/ano)
7. Agropecuária	7.1 Cargas Poluidoras	7.1.1 - Redução de cargas poluidoras do setor agropecuário	Ação 7.1.1.1 Estudo de identificação de áreas críticas geradoras de poluição difusa de origem agrícola e animal e apontamento de boas práticas de manejo	1.670.000						835.000	835.000						
			Ação 7.1.1.2 Encontro com o setor agropecuário para divulgação dos resultados do estudo	-													
			Ação 7.1.1.3 Implantação de ações de melhoria na gestão das cargas poluidoras do setor agropecuário	-													
	7.2 Uso da Água	7.2.1 - Programa de Eficiência Hídrica na Agropecuária	Ação 7.2.1.1 Estudo de caracterização do perfil de uso da água na agropecuária e apontamento de ações de melhoria da eficiência hídrica	665.000						332.500	332.500						
			Ação 7.2.1.2 Encontro com o setor agropecuário para divulgação dos resultados do estudo de caracterização do perfil de uso da água na agropecuária e exposição de práticas e tecnologias indicadas	-													
			Ação 7.2.1.3 Implantação das ações de melhoria de eficiência hídrica no uso da água no setor agropecuário	-													
		7.2.2 - Incentivo ao turismo agroecológico como forma de conservação e proteção	Ação 7.2.2.1 Montagem do Programa de turismo agroecológico com vistas a conservação e proteção dos recursos hídricos, com a seleção, identificação e mobilização dos participantes	920.000				460.000	460.000								
			Ação 7.2.2.2 Realização de treinamentos específicos em turismo agroecológico	465.000					465.000								
			Ação 7.2.2.3 Campanha geral de divulgação do turismo agroecológico na região da RH II, com ênfase na localização mais favorável da atividade	105.000					35.000	35.000	35.000						
8. Energia e Infraestrutura Hídrica	8.1 Energia	8.1.1 - Programa de Eficiência Hídrica na geração de energia termelétrica	Ação 8.1.1.1 Elaboração de Plano de Eficiência Hídrica	640.000							320.000	320.000					
			Ação 8.1.1.2 Informação e conscientização dos usuários para adesão ao Programa de Eficiência Hídrica	-													
	8.2 Infraestrutura Hídrica	8.2.1 – Segurança de Barragens	Ação 8.2.1.1 Inventário de barragens que necessitam elaborar e apresentar os respectivos Plano de Segurança de Barragens conforme legislação e envio dos resultados deste levantamento ao órgão gestor	565.000						282.500	282.500						
			Ação 8.2.1.2 Verificar a elaboração dos Planos de Segurança de Barragens	-													
		8.2.2 - Manejo sustentável das bacias contribuintes ao reservatório de Lajes	Ação 8.2.2.1 Manutenção das ações de monitoramento e avaliação da qualidade ambiental nas bacias contribuintes ao reservatório de Lajes, que já são objeto de atuação do Comitê-Guandu	3.000.000						150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	750.000	750.000	750.000
			Ação 8.2.2.2 Elaboração de plano ações de melhoria das práticas de uso da terra nas áreas contribuintes ao reservatório de Lajes, com vistas a manutenção/melhoria da qualidade da água visando a meta de Enquadramento, fazendo uso das informações já coletadas de monitoramento e avaliação da qualidade ambiental	1.030.000						515.000	515.000						
			Ação 8.2.2.3 Implantação de ações de melhoria nas áreas contribuintes definidas no plano.	-													

Ações de custeio e aperfeiçoamento
Ações continuadas
Ações concentradas

6.1.2. Orçamento distribuído por Agendas e Subagendas

O programa de ações do PERH-Guandu está estruturado por Agendas Temáticas. Conforme já disposto no Capítulo 2.2, as Agendas Temáticas foram utilizadas como ferramenta de integração do diagnóstico de recursos hídricos do PERH-Guandu, tendo sido acrescentadas complementarmente as agendas originalmente propostas, duas novas agendas, vinculadas a "*Gestão Integrada de Recursos Hídricos*" e "*Produção de Conhecimento e Educação Ambiental*".

A primeira Agenda acrescentada comporta Subagendas e programas associados ao fortalecimento institucional, instrumentos de gestão, monitoramento dos recursos hídricos e comunicação. A segunda acrescentada, especificamente agrega a produção de conhecimento necessária ao preenchimento de lacunas verificadas no diagnóstico e a educação ambiental. São as demais agendas: "*Saneamento*", "*Indústria e Mineração*", "*Agropecuária*", "*Energia e Infraestrutura Hídrica*", "Recursos Hídricos" e "*Infraestrutura verde*".

O Quadro 6.2 apresenta um resumo do orçamento, por Subagendas e agendas. A Figura 6.3 apresenta os mesmos números em gráfico.

Uma primeira observação desta distribuição aponta que aproximadamente 78% dos valores previstos para serem investidos estão concentrados nas ações voltadas ao saneamento (distribuição de água, coleta e tratamento de esgotos, resíduos sólidos e drenagem urbana). Essa condição era esperada e reflete as condições precárias encontradas no diagnóstico do saneamento na RH II. Estes 78% representam aproximadamente R$ 1,8 bilhão.

Na sequência dos maiores investimentos, estão dispostas duas agendas voltadas aos recursos hídricos, a primeira de gestão que atinge aproximadamente R$ 205 milhões e a segunda voltada a ações voltadas a infraestrutura verde, com investimentos da ordem de R$ 158 milhões. Na primeira estão inseridos, além da potencialização dos instrumentos de gestão, a estrutura de gestão do Comitê Guandu - RJ e da Entidade Delegatária. A terceira agenda com os maiores investimentos é aquela cujas ações se refletem em melhorias no balanço hídrico, que comporta aproximadamente R$ 80 milhões.

A agenda de Produção de Conhecimento e Educação Ambiental (EA) comporta R$ 45 milhões o que se trata de um valor expressivo, considerando o horizonte do plano, mas, assim se faz, em atendimento a perspectiva do Comitê Guandu - RJ de investimento em EA e Produção de Conhecimento, estabelecidas em resolução.

Com menor grau de investimentos estão as agendas setoriais de Indústria e Mineração, Energia e Infraestrutura Hídrica e Agropecuária, somam juntas aproximadamente R$ 15 milhões.

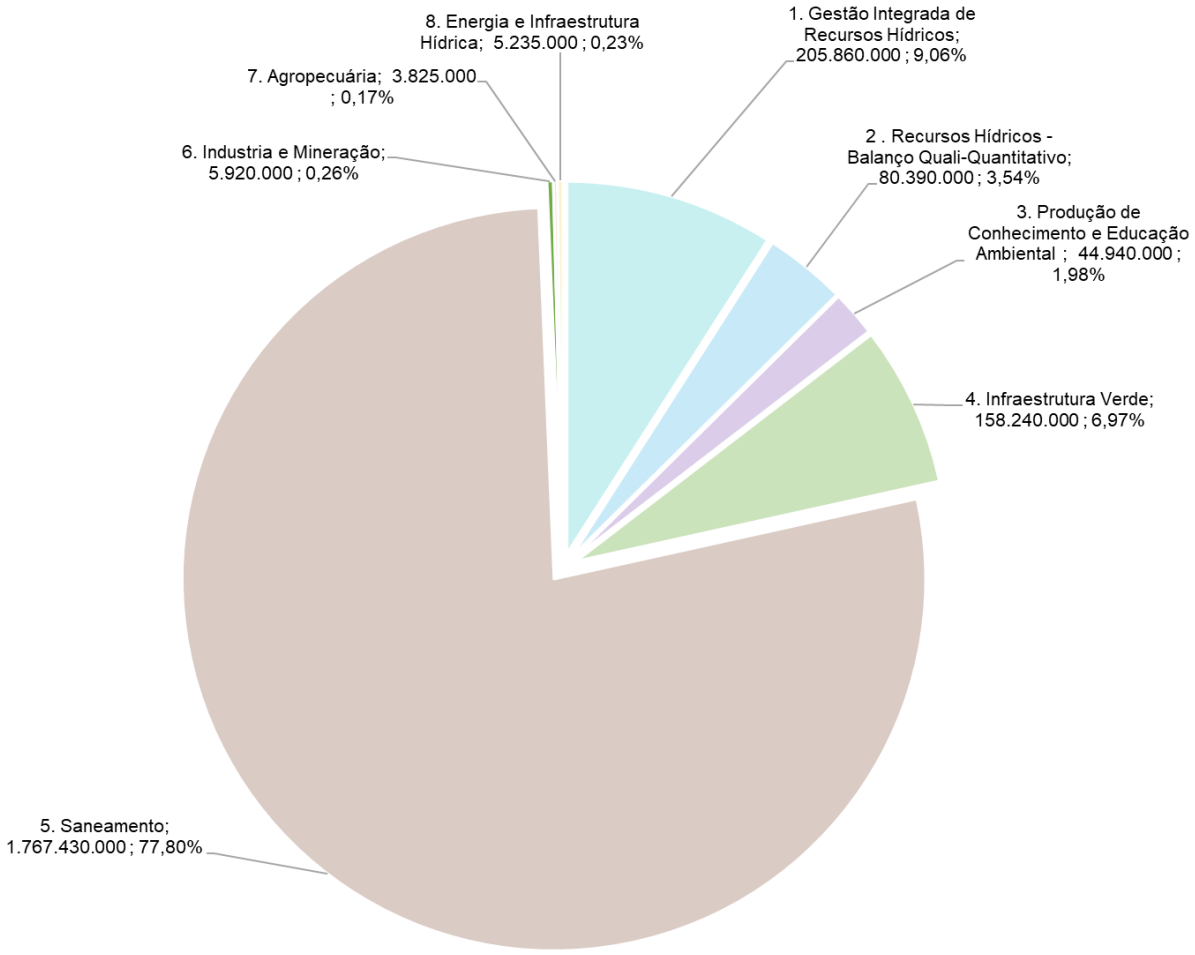


Figura 6.3 – Distribuição do orçamento nas agendas temáticas

Quadro 6.2 – Resumo do orçamento do Programa de Ações do PERH-Guandu

Agenda	Subagenda	Orçamento Subagenda (R$)	Orçamento Agenda (R$)	%
1. Gestão Integrada de Recursos Hídricos	1.1. Fortalecimento institucional	129.755.000,00	205.860.000,00	9,1%
	1.2. Instrumentos de Gestão	23.065.000,00		
	1.3. Monitoramento quali-quantitativo dos recursos hídricos	20.810.000,00		
	1.4. Comunicação	32.230.000,00		
2. Recursos Hídricos - Balanço Quali-Quantitativo	2.1. Superficial	63.090.000,00	80.390.000,00	3,5%
	2.2. Subterrânea	17.300.000,00		
3. Produção de Conhecimento e Educação Ambiental	3.1. Produção do Conhecimento	22.500.000,00	44.940.000,00	2,0%
	3.2. Educação Ambiental	22.440.000,00		
4. Infraestrutura Verde	4.1. Restauração e Conservação	158.240.000,00	158.240.000,00	7,0%
5. Saneamento	5.1. Planos Municipais	4.015.000,00	1.767.430.000,00	77,8%
	5.2. Água	340.155.000,00		
	5.3. Esgotamento Sanitário	1.411.260.000,00		
	5.4. Resíduos Sólidos	7.000.000,00		
	5.5. Drenagem Urbana	5.000.000,00		
6. Industria e Mineração	6.1. Industria	3.340.000,00	5.920.000,00	0,3%
	6.2. Mineração	2.580.000,00		
7. Agropecuária	7.1. Cargas Poluidoras	1.670.000,00	3.825.000,00	0,2%
	7.2. Uso da Água	2.155.000,00		
8. Energia e Infraestrutura Hídrica	8.1. Energia	640.000,00	5.235.000,00	0,2%
	8.2. Infraestrutura Hídrica	4.595.000,00		
	Total	2.271.840.000,00	2.271.840.000,00	100%

Mais uma vez é realizada uma análise específica do orçamento desconsiderando as obras do saneamento em rede de água e esgoto, tratamento de água e esgoto, obras em resíduos sólidos e obras em drenagem urbana. Essa condição é apresentada na Figura 6.4. Nesta figura foram separadas as ações que se referem a obras, mas mantidas aquelas que se referem ao planejamento do setor de saneamento, bem como aqueles referentes ao levantamento de informações, projetos e licenciamentos.

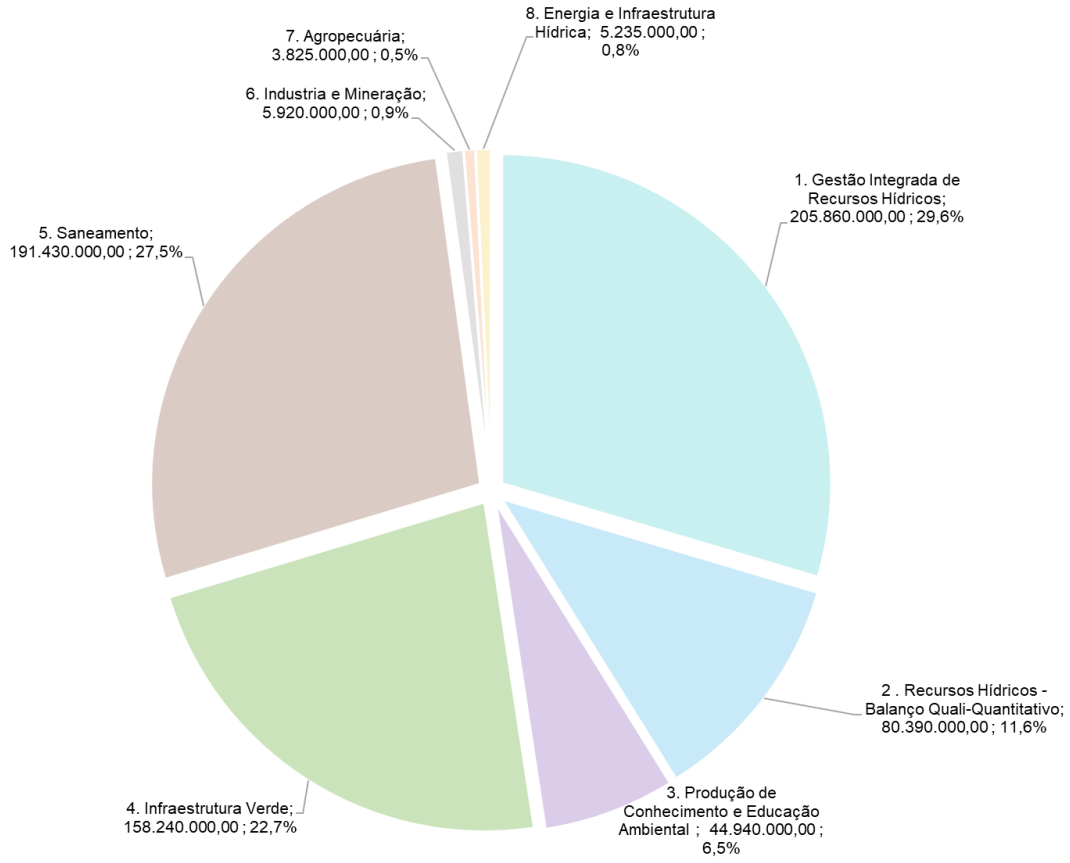


Figura 6.4 - Distribuição do orçamento nas agendas temáticas, sem considerar os investimentos em obras de saneamento: rede de esgoto e água, tratamento de esgoto e de água

A Figura 6.4 demonstra que mesmo sendo desconsideradas as obras do saneamento, a agenda de saneamento mantém um nível de investimentos que corresponderia a 27,5% ou seja R$ 191 milhões. Além disso, gestão de recursos hídricos, infraestrutura verde e recursos hídricos assumem percentuais maiores, correspondentes a 29,6%, 22,7% e 11,6%, respectivamente. Contudo, apenas a AGENDA 1 supera os investimentos previstos para o saneamento. Outro ponto que deve ser ressaltado, é que os valores totais (R$) dos programas não se alteram, ou seja, o que se torna diferente é a proporcionalização entre os programas devido a retirada das obras do saneamento.

Considera-se que esta distribuição percentual representa bem os objetivos centrais do PERH-Guandu, os quais se relacionam ao aperfeiçoamento da gestão e o equacionamento de problemas associados ao balanço hídrico quali-quantitativo, bem como vem ao encontro de temas prioritários já estabelecidos pelo Comitê Guandu – RJ.

O investimento no planejamento do saneamento, apontado na Figura 6.4 onde foram retirados os valores associados as obras, ainda ocupa a segunda posição no ranking de investimentos por agendas temáticas. Uma observação específica deste número de R$ 191 milhões, frente ao orçamento global dos programas do setor indica que seriam investidos aproximadamente 10,6% do total (R$1,8 bilhão) em planejamento, levantamentos e projetos, percentual que também é coerente com as melhores práticas de engenharia na solução destes problemas.

A Figura 6.5 apresenta, assim como o Quadro 6.2, a distribuição dos investimentos do ponto de vista da subagendas. Há um grande destaque neste caso para as duas subagendas que representam os maiores investimentos no saneamento (5.2 e 5.3), que juntas somam 77% do orçamento global. Destaque importante deve ser dado também as subagendas de Fortalecimento Institucional (1.1), Instrumentos de Gestão (1.2), Comunicação (1.4), assim como naquela associada a Recursos Hídricos Superficiais (2.1) e a subagenda de Restauração e Conservação (4.1), no total estas subagendas somam outros 18% do orçamento. Todas as demais subagendas representam individualmente menos de 1% do orçamento.

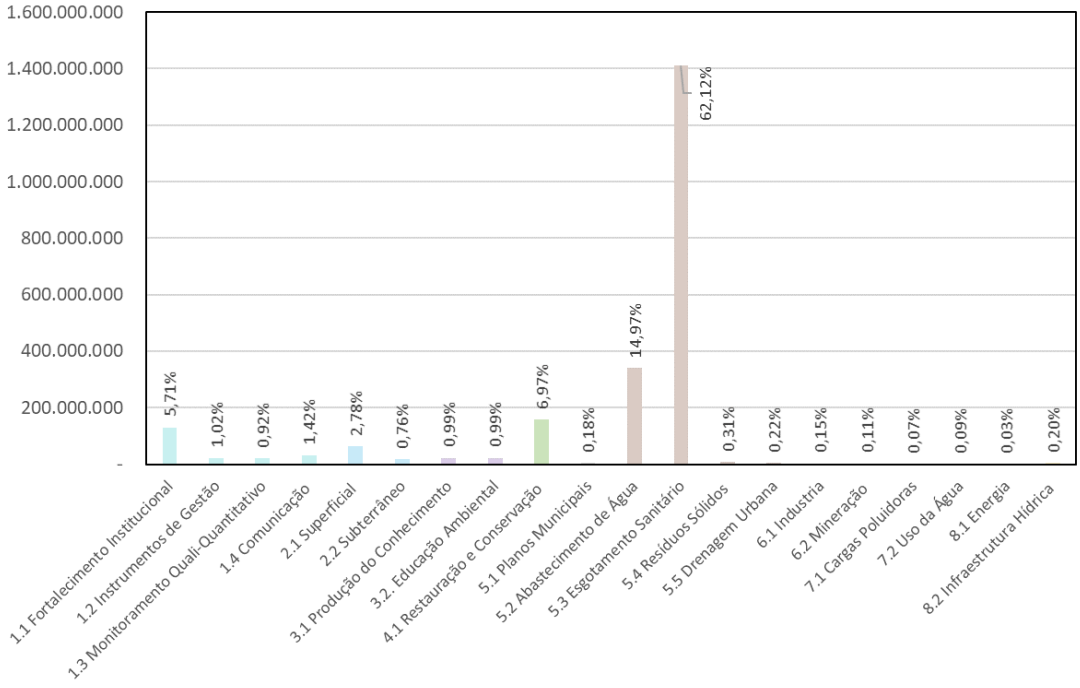


Figura 6.5 – Orçamento por subagendas

A análise feita anteriormente (sem as obras de saneamento do orçamento global) pode ser realizada sob a ótica das subagendas, a Figura 6.6 ilustra esta condição.

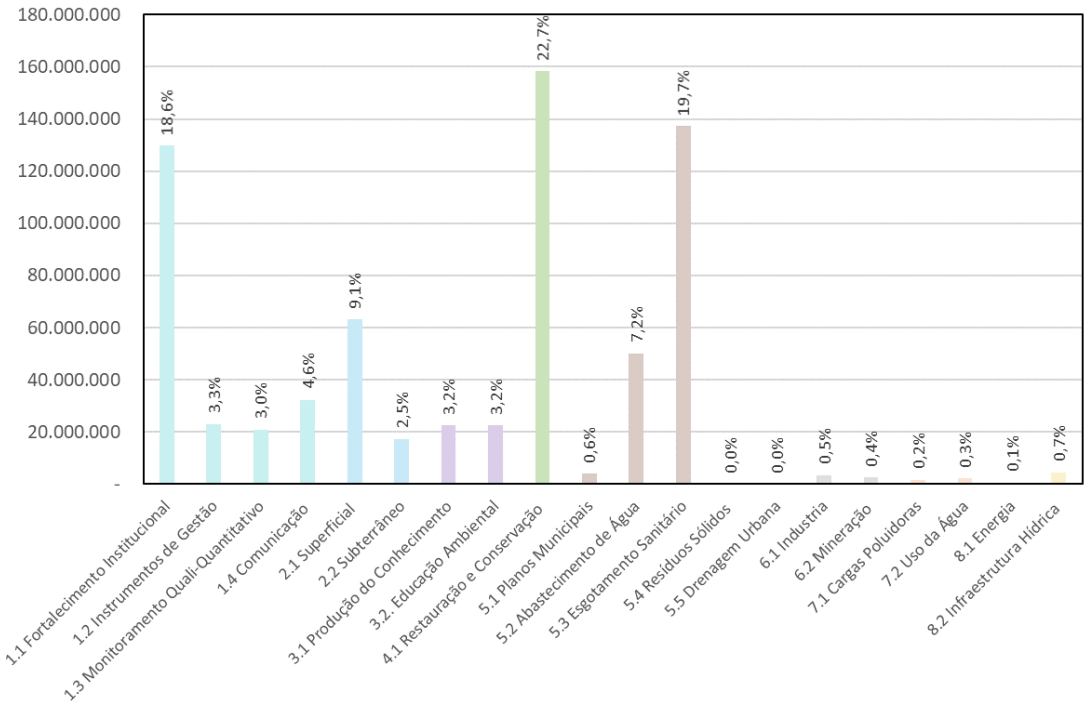


Figura 6.6 – Orçamento por subagendas, sem considerar os investimentos em obras de saneamento de implantação de redes de água e esgoto

A análise da Figura 6.6 permite, mais uma vez, reforçar a importância das obras de saneamento no orçamento global de R$1,8 bilhões do PERH Guandu. Sem considerar estas obras, são três subagendas que tem destaque: *1.1 – Fortalecimento Institucional*, *2.1 - Recursos Hídricos Superficiais e 4.1 – Infraestrutura verde*.

No entanto, não se pode deixar de notar, que mesmo sem as obras, os investimentos no planejamento, nos projetos e no licenciamento para as componentes de água e esgoto do saneamento (subagendas 5.1, 5.2 e 5.3) são comparativamente elevados. Mais uma vez, trata-se de um contexto consolidado na presente proposta de Plano de Recursos Hídricos o investimento em saneamento, não obstante decorrente da legislação estadual que determina o destino de boa parte dos valores arrecadados pelo setor de saneamento no uso da água, é sempre importante reforçar que o cenário de diagnóstico indica situações muito precárias de atendimento e que devem ser melhoradas em todos os municípios (com exceção do Rio de Janeiro).

6.2. FONTES DE FINANCIAMENTO

O financiamento do PERH Guandu tem na cobrança pelo uso da água na RH II uma importante fonte de recursos. Além disso, efetuou-se um extenso levantamento quanto às fontes alternativas e planos de financiamento potenciais para a implementação do Programa de Investimentos. Como fontes de recursos previstas para o PERH-Guandu foram consideradas: os orçamentos federal, estaduais, municipais e das concessionárias de serviços públicos; Planos de Aplicações Plurianuais (PPA's) dos Estados e da União; programas de organismos internacionais; fundos de investimentos e linhas de financiamento nacionais e internacionais. Essas fontes alternativas servirão para subsidiar, principalmente os programas da Agenda de Saneamento, relativos as obras de água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana.

6.2.1. Cobrança pelo uso da água

A avaliação da aplicação dos recursos da cobrança nos programas do PERH Guandu precisa ser realizada com base em condições iniciais existentes na RH II, as quais vinculam o destino das receitas provenientes da cobrança.

Como premissa, deve-se considerar a destinação de recursos ao órgão gestor Inea (10%). Esta condição é dada pela Política Estadual de Recursos Hídricos, Lei Estadual 3239/1999, Art. 49 e pela Lei Estadual 4247/2003, que dispõe sobre a cobrança pela utilização dos recursos hídricos de domínio do estado do rio de janeiro e dá outras providências, no Art. 11, item II: *"... do montante arrecadado pela cobrança sobre os recursos hídricos de domínio estadual, serão aplicados 10% (dez por cento) no órgão gestor de recursos hídricos no Estado do Rio de Janeiro..."*.

Além disso, é estabelecida a destinação de recursos para a bacia do Paraíba do Sul (20%), por conta da transposição. A Lei Estadual 5234/2008, que alterou dispositivos da Lei Estadual 4247/2003, no Art. 11, item IV, determinou que: "... *em virtude da transposição das águas do rio Paraíba do Sul para a bacia do rio Guandu, serão aplicados, obrigatoriamente, na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, 15% (quinze por cento) dos recursos oriundos da cobrança pelo uso de água bruta na bacia hidrográfica do rio Guandu, até que novos valores sejam aprovados pelo Comitê para Integração da Bacia do Rio Paraíba do Sul - CEIVAP e Comitê Guandu - RJ, e referendado pelo CERHI*...".

Este percentual foi alterado por meio de Resolução do Comitê Guandu - RJ 121/2016 para 20%, conforme seu Art. 1º: "... *Alterar, a partir de 1 de outubro de 2016, o valor percentual de repasse da cobrança pelo uso das águas captadas e transpostas da bacia do rio Paraíba do Sul para a bacia do rio Guandu de 15% (quinze por cento) para 20 (vinte por cento)...*"

Também deve ser observada outra premissa legal, determinada pela Lei Estadual 5234/2008 acerca da aplicação dos recursos arrecadados no setor de saneamento, que diz no seu Art. 6º: "... *No mínimo, 70% (setenta por cento) dos recursos arrecadados pela cobrança pelo uso da água incidente sobre o setor de saneamento serão obrigatoriamente aplicados em coleta e tratamento de efluentes urbanos, respeitadas as destinações estabelecidas no art. 4º desta Lei, até que se atinja o percentual de 80% (oitenta por cento) do esgoto coletado e tratado na respectiva Região Hidrográfica...*"

Um terceiro contexto é determinado pelo Comitê Guandu - RJ o qual, por meio de resoluções, indica o aporte de recursos em ações específicas, a saber: (i) a Resolução CBH Guandu 90/2012 que diz que 3,5% do recurso deve ser investido em estudos e pesquisas (PEP – Programa de Estudos e Pesquisas); (ii) a Resolução CBH Guandu 91/2013 que diz que 3,5% deve ser investido no Programa de Educação Ambiental e; (iii) a Resolução CBH Guandu 98/2013 que diz que 3,5% deve ser aplicado em projetos para PSA.

Partindo-se destas premissas, no Quadro 6.3 são apresentadas as condições iniciais de investimentos dos valores arrecadados com a cobrança pelo uso da água na RH II. Os cálculos são realizados de maneira aproximada e tomando por base a arrecadação do ano de 2017. Foram desconsiderados também valores associados a remuneração financeira dos valores depositados em aplicações e possíveis aumentos e correções monetárias no PPU ou alterações no mecanismo de cobrança que possam gerar mais recursos.

Quadro 6.3 – Cenário anual de distribuição inicial dos recursos da cobrança na RH II

Descrição		Valor Anual (R$)
[A]	COBRANÇA BRUTA (Guandu)	35.358.144,38
[B]	COBRANÇA BRUTA (Bacia do Rio Guandu - Lei Estadual 5247/2008 e 4247/2003)	808.041,40
[C] = [A] + [B]	TOTAL COBRANÇA BRUTA*	36.166.185,78
[D] = 10% x [C]	Destinação ao órgão Gestor (Inea), de 10%	3.616.618,58
[E] = 20% x [B]	Destinação para a Bacia do Paraíba do Sul, de 20%	7.071.628,88
[F]	Valor disponível para investimentos na RH II	25.477.938,33
[G] = 90% x [F]	Arrecadação do setor de saneamento**	22.930.144,49
[H] = 70% x [G]	Investimento a ser realizado em Saneamento	16.051.101,15
[I] = 3,5% x [F]	Investimento a ser realizado em Estudos e Pesquisas (Res. Comitê Guandu - RJ 90/2012)	891.727,84
[J] = 3,5% x [F]	Investimento a ser realizado em Educação Ambiental (Res. Comitê Guandu - RJ 91/2013)	891.727,84
[K] = 3,5% x [F]	Investimento a ser realizado em PSA (Res. Comitê Guandu - RJ 98/2013)	891.727,84
[L] = [F] - [H + I + J + K]	Valor de arrecadação com a cobrança sem destinação prévia (anual)	6.751.653,66
[M] = [L] x 25	Valor de arrecadação com a cobrança sem destinação prévia (total previsto para 25 anos)	168.775.000,00

* Fonte: Adaptado de INEA (2017) – disponível em http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwew/mtm2/~edisp/in a0136647.pdf. Valor apresentado no Quadro 4.21 do Relatório RP04 - Diretrizes para os Instrumentos de Gestão e Recomendações aos Setores Usuários. O valor é utilizado para estimar os montantes a serem arrecadados na vigência do PERH Guandu. Conforme mencionado acima, não são consideradas alterações no PPU, alterações no mecanismo de cobrança, remunerações financeiras ou a disponibilidade de fundos em reserva.

** Estimado em 90% da arrecadação.

O Quadro 6.4 indica as previsões no orçamento do PERH Guandu para os temas que tem destinação específica de valores arrecadados com a cobrança.

A agenda do Saneamento soma o valor total de R$ 1.767.430.000,00 (um bilhão, setecentos e sessenta e sete milhões, quatrocentos e trinta mil reais). Os valores da cobrança a serem alocados, considerado o cenário apontado no Quadro 6.3, devem somar o montante de aproximadamente R$ 400.000.000,00 no horizonte de 25 anos (aproximadamente R$ 16 milhões por ano, ver linha “H” do quadro).

Neste caso, há o indicativo da necessidade de investimentos (adicionais) da ordem de R$ 1,4 bilhão, nos mesmos 25 anos, os quais deverão ser buscados em fontes alternativas de financiamento do setor. Destaca-se que devem ser observadas as prioridades descritas no Capítulo 4, AGENDA 5 na alocação dos recursos e que as atividades de planejamento, projeto e licenciamento devem se privilegiadas.

Destaca-se também que o orçamento proposto do PERH Guandu (Subagenda 3.1 – Produção de Conhecimento) indica ações da ordem de R$ 22.500.000,00 (vinte e dois milhões e quinhentos mil reais) em atendimento a resolução do Comitê Guandu - RJ indica o investimento de R$ 22,5 milhões em 25 anos. Vale destacar que uma série de outros programas indiretamente representam a produção de conhecimento o que ultrapassa o montante referido com destinação específica, por exemplo os estudos previstos nos programas 1.1.5 e 1.2.2. Por este motivo considera-se atendida a diretriz do Comitê Guandu - RJ quanto a aplicação de recursos neste tema e fica a sugestão de possível revisão no percentual de 3,5% de destinação específica para este assunto.

No caso da Educação Ambiental o PERH Guandu prevê os investimentos no limite do que está disposto na resolução do Comitê Guandu - RJ. Aproximadamente R$ 22,5 milhões estão previstos na Subagenda 3.2 – Educação Ambiental.

No caso do PSA, também fica atendida a premissa da resolução do Comitê Guandu – RJ, tendo em vista que na Ação 4.1.2.4 (da Subagenda 4.1 Restauração e Conservação), relativa a investimentos em PSA, estão alocados R$ 75 milhões em 25 anos.

Quanto as resoluções do Comitê Guandu sobre a alocação de recursos da cobrança, de maneira geral, ficam a sugestão de que sejam revisitadas para a atualização do entendimento quanto a destinação específica frente ao novo PERH Guandu.

O Quadro 6.4 apresenta as previsões de orçamento do PERH Guandu para todas as ações que dispõe de alguma condição inicial de alocação de recursos da cobrança pelo uso da água. O montante do orçamento para estas ações é de R$1.834.870.000,00 (um bilhão, setecentos e sessenta e três milhões, setecentos e cinco mil reais).

Quadro 6.4 – Investimentos do PERH Guandu em Saneamento, Produção de Conhecimento, Educação Ambiental e PSA, em 25 anos

Agenda	Subagenda	Programa	Ação	Valor do PERH-Guandu (R$)
5. Saneamento	Todas	Todos	Todas as ações do programa	1.767.430.000,00
3. Produção de Conhecimento e Educação Ambiental	3.1. Produção do Conhecimento	3.1.1 – Produção do conhecimento científico, pesquisa e extensão	Ação 3.1.1.1 – Produção de conhecimento	22.500.000,00
3. Produção de Conhecimento e Educação Ambiental	3.2. Educação Ambiental	3.2.1 – Educação ambiental com foco em recursos hídricos	Todas as ações do programa	22.440.000,00
4. Infraestrutura Verde	4.1. Restauração e Conservação	4.1.2 – Restauração e Conservação de Áreas prioritárias para os recursos hídricos	Ação 4.1.2.4 – Implantação PSA	22.500.000,00
Total Ações Saneamento, Produção de Conhecimento, Educação Ambiental e PSA				1.834.870.000,00

Desconsideradas as ações que tem aporte específico de recursos, o restante do orçamento do PERH Guandu soma R$ 436.970.000,00 (quatrocentos e trinta e seis mil, novecentos e senta mil reais) em 25 anos.

Estas ações poderiam se custeadas com recursos da cobrança que não tem destinação específica (ver linha “L” do Quadro 6.3). Estes recursos sem destinação específica somam em 25 anos aproximadamente R$ 169 milhões. Significa que os restantes R$ 267 milhões deverão ser mobilizados do saldo dos recursos já arrecadados e da remuneração financeira dos recursos acumulados com a cobrança ou podem ser subsidiados por outras fontes de financiamento. Ou podem ainda ser buscados com a ampliação de recursos da cobrança.

Em resumo pode-se dizer o seguinte dos recursos da arrecadação com a cobrança pelo uso da água e o financiamento do PERH Guandu:

- A arrecadação em 25 anos, já descontados os valores destinados ao órgão gestor e a bacia do Paraíba do Sul, deve atingir o volume aproximado de: R$ 637 milhões;
- Aproximadamente R$ 400 milhões devem ser investidos em programas do saneamento (em atendimento a legislação estadual);
- Aproximadamente R$ 120 milhões devem ser investidos em programas voltados a Produção de Conhecimento, Educação Ambiental e PSA (em consonância com as deliberações do Comitê Guandu - RJ);
- O saldo de arrecadação futura, sem destinação específica deve somar aproximadamente R$ 169 milhões. Considerando que os programas que não são da Agenda do Saneamento, Produção de Conhecimento, Educação Ambiental e PSA somam aproximadamente R$ 437 milhões, devem ser mobilizados R$ 267 milhões de recursos existentes ou de outras fontes para custear todo o restante do PERH Guandu;
- No caso do saneamento, que tem orçamento total de R$ 1,8 bilhão, além dos R$ 400 milhões de recursos da cobrança, serão necessários aproximadamente R$ 1,4 bilhão a serem buscados em fontes alternativas de recursos.

6.2.2. Municipal

As fontes de recursos municipais englobam o sistema de tarifas, taxas e preços públicos com o objetivo de recuperar os custos operacionais e gerar um excedente para alavancar os investimentos, quer sejam diretos (recursos próprios) e/ou com financiamentos para compor a contrapartida de empréstimos e o posterior pagamento do serviço da dívida.

De forma geral, o sistema de fontes de recursos municipais para investimentos em recursos hídricos, baseia-se nas seguintes receitas:

- IPTU - Imposto Predial e Território Urbano: pago pelos donos de casas, terrenos, apartamen-tos, prédios comerciais, etc. O IPTU é umas das fontes de receita municipal que mais traz retorno.

- ITBI - Imposto sobre Transação Inter-vivos de Bens Imóveis: É pago por quem vende terrenos e construções sobre o valor da transação. O ITBI é pago no município onde está localizado o bem, é calculado sobre o valor de mercado do imóvel e o percentual vai variar de acordo com a legislação municipal. A transmissão da propriedade do bem só ocorre depois do registro no cartório de registro de imóveis e esse registro só é feito mediante comprovação de pagamento do ITBI.

- ISS - Imposto sobre Serviço de Qualquer Na-tureza: pago por empresas e profissionais liberais (médicos, advogados, engenheiros) que têm base no município, em função do que recebem de seus clientes por serviços prestados.

- TAXA DE LICENÇA - Se instituída no CTM (Código Tributário Municipal) a prefeitura pode cobrar taxas de licença. Por exemplo, o alvará de funcionamento de estabelecimentos.

- TAXA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA - Foi considerada inconstitucional pelo Supremo Tribunal Federal. Para o município conseguir instituir deverá estar disposto no CTM (Código Tributário Municipal) como contribuição de iluminação cobrada sobre disponibilidade da energia elétrica e pela iluminação das vias públicas.

- CONTRIBUIÇÃO DE MELHORIA - É o pagamento que a população faz à prefeitura para fazer face ao custo de obras públicas de que decorra valorização dos imóveis. A contribuição de melhoria deve ser instituída sempre que possível, pois é uma fonte de receita própria que principalmente nos dias de hoje pode ajudar a compor o orçamento municipal e a minimizar o déficit de receitas a que os municípios foram submetidos.

- RECEITAS PATRIMONIAIS - É o que a prefeitura arrecada através da administração e gerenciamento do seu patrimônio mobiliário, imobi-liário e financeiro. Ex: juros recebidos e alugueis.

- TAXA DE LIMPEZA - Só poderá ser instituída como taxa se o fato gerador for a coleta, remoção e destinação final. Do contrário será considerada inconstitucional.

- RECEITAS DE SERVIÇOS - É o que a prefeitura arrecada pelo serviço prestado através dos seus órgãos, fundações, autarquias ou em-presas públicas: Serviços sanitários (serviços prestados pela vigilância sanitária); Serviço administrativo (serviços prestados como expedientes e protocolos).

O governo federal destina aos municípios parte dos impostos arrecadados que, também, podem ser utilizados para financiar investimentos. Neste sentido, as transferências da União aos municípios são:

- FPM (FUNDO DE PARTICIPAÇÃO DOS MUNICÍPIOS) - este fundo é a mais importante fonte de recursos dos pequenos municípios. E constituído por 23,5% da arrecadação dos Impostos sobre a Renda (IR) e sobre Produtos Industrializados (IPI). É distribuído para os municípios de acordo com a sua população.

- IOF (IMPOSTO SOBRE OPERAÇÕES FINANCEIRAS SOBRE O OURO QUANDO ATIVO FI-NANCEIRO) - a União repassa 70% do imposto ao município produtor de ouro.

- ITR (IMPOSTO SOBRE A PROPRIEDADE TERRITORIAL RURAL) - é repassado pela União aos Municípios, 50% do total arrecadado, relativamen-te aos imóveis rurais situados em seu território. A partir de 2008 com a assinatura do convenio junto à Receita Federal os municípios recebem 100% do total do imposto arrecadado relativo a esses imóveis.

- ICMS Ecológico – mecanismo que dá a possibilidade dos de acessarem uma parcela maior do ICMS além daquela que tem direito em razão do atendimento de determinados critérios ambientai estabelecidos em leis estaduais.

- ICMS-ES. EXP - a União repassa ao Estado 75% do valor como compensação pelas perdas decorrentes da desoneração do Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços, de produtos primá-rios e semi-manufaturados remetidos ao exterior e este repassa ao município 25%. (Lei Kandir)

- FEP (FUNDO ESPECIAL DO PETROLEO ou Royalties) - recursos repassados pela União em função da extração de petróleo. Vale lembrar que os Royalties são uma compensação financeira aos municípios em função da degradação em seu território.

6.2.3. Estadual

As principais fontes de recursos para o Estado do Rio de Janeiro, visando investimentos em projetos e obras de recursos hídricos são apresentadas nos itens que seguem.

6.2.3.1. Planos Plurianuais

A Lei nº 7211/2016 institui o Plano Plurianual do Estado do Rio de Janeiro - PPA para o período de 2016 a 2019, conforme o disposto no Art. 209 da Constituição do Estado. Este Plano é um instrumento de planejamento e execução das diretrizes, estratégias e políticas públicas da administração estadual para os próximos quatro anos e tem como objetivo fortalecer o processo de planejamento e orçamento governamental, tendo como preocupação retratar a agenda prioritária de Governo, contextualizando sua programação no atual cenário econômico-financeiro.

Segundo o PPA de 2016 a 2019, as áreas de Educação, Segurança, Mobilidade, Saúde, Ambiente e Desenvolvimento Econômico e Finanças foram definidas pelo Governo como eixos prioritários de atuação.

No que se refere ao Ambiente, o Plano destaca a baixa disponibilidade hídrica qualitativa, sobretudo na região metropolitana do Estado do Rio de Janeiro que depende das águas transpostas do rio Paraíba do Sul, o elevado grau de deterioração e comprometimento dos mananciais de abastecimento, o acirramento de conflitos pelo uso da água, a crescente limitação para utilização de novos 30 mananciais e a ocorrência de eventos extremos, atribuídos aos fenômenos climáticos (escassez hídrica e inundações), exigem ações urgentes do poder público.

O orçamento previsto para os Programas apresentados no PPA (2016-2019) sob responsabilidade da Secretaria de Meio Ambiente, é apresentado no Quadro 6.5:

Quadro 6.5 – Orçamento previsto para os Programas apresentados no PPA (2016-2019) sob responsabilidade da Secretaria de Meio Ambiente.

Nº	Programa	Objetivo	Ação	Finalidade	Orçamento (R$)
1	Pacto pelo Saneamento	Universalizar, no Estado, o acesso a sistemas de saneamento básico, minimizando os impactos negativos decorrentes da inexistência de tais sistemas sobre a saúde da população, o meio ambiente e as atividades econômicas.	Saneamento nas Bacias da Baía de Guanabara	Consolidar as ações de despoluição da Baía de Guanabara com a inclusão de troncos e redes de estações de tratamento nas regiões do entorno da Baía.	662.993.249
2			Ampliação do Esgotamento Sanitário da Zona Oeste	Garantir acesso ao esgotamento sanitário para a população da Zona Oeste do Município do Rio de Janeiro, por meio de ações que ampliem a cobertura dos sistemas de coleta e tratamento de esgoto da área.	
3			Inserção de Cooperativas na Rede de Comercialização	Promover a inclusão socioprodutiva dos catadores e catadoras de materiais recicláveis.	
4			Implantação de Sistemas de Tratamento de Esgoto	Dotar os municípios de sistema de saneamento ambiental em conformidade com a legislação e melhoria da qualidade ambiental dos corpos hídricos receptores, rios e lagoas.	
5			Gestão de Resíduos Sólidos	Gerir de forma adequada os resíduos sólidos nos municípios do Estado do Rio de Janeiro, com a inserção dos catadores de materiais recicláveis.	
6			Intervenções em Saneamento Ambiental	Sanar a poluição dos corpos hídricos dos municípios de Maricá e Itaboraí com a correta disposição final dos esgotos domésticos.	
7			Implantação de Sistema Integrado de Resíduos Sólidos e Logística Reversa	Organizar a gestão dos resíduos sólidos através de sistemas integrados e da implantação da Logística Reversa no Estado do Rio de Janeiro.	
8	Ampliação da Segurança Hídrica	Aumentar a segurança hídrica propiciando a melhoria da disponibilidade de água de forma quantitativa, qualitativa e ambiental adequada, capaz de promover o fortalecimento do Sistema Estadual de Gestão dos	Execução de Obras de Controle de Cheias - Rios Muriaé e Pomba	Prevenir e minimizar cheias nos rios Muriaé e Pomba, na região Norte/Nordeste do Estado.	2.484.941.501
9			Operação e Análise dos Dados da Rede Hidrometeorológica	Operacionalizar os radares meteorológicos, integrando com o monitoramento dos níveis d´água e de vazão de rios e sistemas lagunares, chuvas pluviômetros e as informações climatológicas em todo o Estado do Rio de Janeiro.	
10			Desenvolvimento de	Elaborar estudos e propor medidas estruturais e	

Nº	Programa	Objetivo	Ação	Finalidade	Orçamento (R$)
		Recursos Hídricos e garantir o abastecimento humano. Caberá às ações deste programa também aperfeiçoar a gestão estadual de riscos e de desastres, com o desenvolvimento de ações de prevenção e mitigação de inundações, minimizando as perdas de vidas humanas e impactos socioeconômicos e ambientais.	Estudos para Prevenção de Inundações e Escassez de Água	estruturantes para prevenção e mitigação de riscos em áreas inundáveis ou de estiagem. Buscar novas práticas ou tecnologias capazes de garantir os meios necessários ao abastecimento humano em quantidade e qualidade necessárias e fornecer subsídios para a elaboração de norma de ordenamento territorial com vistas à proteção dos mananciais de abastecimento público.	
11			Realização de Intervenções para Mitigação de Inundações	Minimizar as inundações em épocas de chuvas por meio da construção de barragem em rios principais e canais extravasores para desviar e controlar a água.	
12			Melhoria da Infraestrutura Hidráulica dos Corpos Hídricos	Minimizar os problemas decorrentes das inundações que atingem as comunidades residentes em áreas de risco das bacias hidrográficas.	
13			Implementação e Aperfeiçoamento dos Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos	Desenvolver instrumentos para operacionalizar a harmonização entre os múltiplos e competitivos usos da água, e a limitada e aleatória disponibilidade, temporal e espacial, da mesma. Cabe assim, aprimorar os instrumentos de gestão previstos na Política Estadual das Águas Lei Estadual 3.239/1999.	
14			Fortalecimento da Gestão Participativa das Águas	Fortalecer a gestão participativa permitindo uma gestão mais eficiente dos recursos hídricos, além de uma maior qualificação dos atores envolvidos no Sistema Estadual de Recursos Hídricos.	
15	Pró unidades de conservação	Promover a efetividade de gestão das áreas naturais protegidas com vistas à proteção da biodiversidade, manutenção dos serviços ambientais e incremento dos serviços de apoio ao visitante	Ampliação da Atuação de UPAMs em Unidades de Conservação	Implantar novas Unidades de Policiamento Ambiental UPAMs nas Unidades de Conservação (Ucs), além de melhorias estruturais e operacionais nas unidades existentes.	98.626.174
16			Implantação e Modernização da Gestão de Unidades de Conservação	Dotar as unidades de conservação da natureza de infraestrutura e mecanismos de gestão para conservação, manejo e monitoramento dos ecossistemas do Estado do Rio de Janeiro.	
17	Baía Viva	Promover a melhoria ambiental da Baía de Guanabara e a qualidade de vida da população	Retirada do Lixo Flutuante da Baía de Guanabara	Conter o lixo flutuante e realizar o serviço de remoção do mesmo, em diversos cursos d'água contribuintes da Baía de Guanabara, promovendo a limpeza do espelho d´água.	1.498.662.578

Nº	Programa	Objetivo	Ação	Finalidade	Orçamento (R$)
18		residente nos municípios do seu entorno.	Saneamento Ambiental nos Municípios do Entorno da Baía de Guanabara	Tratar o esgoto lançado na Baía de Guanabara contribuindo para sua despoluição e dos municípios do entorno.	
19			Criação do Novo Modelo de Governança e Gestão da Baía de Guanabara	Desenvolver um novo modelo de governança da Baía, com base em cooperação técnica entre o estado do Rio de Janeiro e o estado de Maryland USA.	
20	Modernização dos Instrumentos de Gestão e Articulação Institucional	Promover a modernização dos instrumentos de gestão aplicados pela Secretaria de Estado de Ambiente e suas vinculadas com vistas à maior eficiência, eficácia e efetividade no desempenho dos projetos executados.	Monitoramento da Qualidade Ambiental	Monitorar a qualidade do ar e desenvolver de forma eficaz o monitoramento da qualidade dos efluentes industriais e não industriais do Estado do Rio de Janeiro.	256.947.467
21			Integração dos Municípios no Sistema de Gestão Ambiental	Integrar os Municípios ao Sistema Estadual de Informação através de estratégias de articulação institucional e apoio aos gestores municipais.	
22			Implementação do Rio + Sustentável	Implementar projetos relacionados ao desenvolvimento sustentável e à criação de uma economia verde no estado do Rio de Janeiro.	
23			Implantação do Processo Administrativo Digital de Licenciamento Ambiental	Promover mais celeridade, segurança e qualidade ao licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades.	
24			Desenvolvimento dos instrumentos de gestão ambiental	Desenvolver os instrumentos de gestão ambiental que balizam os demais projetos e atividades executados em todas as agendas do ambiente.	
25			Construção da Nova Sede	Prover a instituição com uma infraestrutura compatível com os desafios de sua missão e anseios da sociedade fluminense.	
26			- Controle da Poluição Veicular	Sistematizar todas as informações geradas dos programas de controle de poluição veicular: Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso I/M e o PROCON FUMAÇA PRETA e realizar manutenções evolutivas destes bancos de dados.	
27	Pró Mata Atlântica	Resgatar a biodiversidade fluminense por meio da proteção e do manejo de remanescentes significativos da Mata Atlântica fluminense.	Resgatar a biodiversidade fluminense por meio da proteção e do manejo de remanescentes significativos da Mata Atlântica fluminense.	Proteção da Biodiversidade e dos Sistemas Florestais	47.083.600

Nº	Programa	Objetivo	Ação	Finalidade	Orçamento (R$)
28			Reconstrução dos Sistemas Florestais	Reconstruir os Sistemas Florestais do estado através de medidas compensatórias mais eficazes, iniciativas de revegetação e melhoria da gestão.	
29	Despoluição e Conservação das Águas - Água Limpa	Promover a despoluição e revitalização dos Sistemas Lagunares, rios e praias do Rio de Janeiro.	Recuperação do Complexo Lagunar da Barra da Tijuca e Jacarepaguá	Recuperar e revitalizar o Complexo Lagunar das lagoas da Barra da Tijuca, Jacarepaguá e Canal da Joatinga.	1.003.843.556
30			Revitalização das Praias	Revitalizar praias com foco na balneabilidade, promovendo a melhoria de vida da população residente no entorno e estimulando o turismo e a economia local.	
31			Revitalização dos Corpos Hídricos	Revitalizar os sistemas lagunares e promover a melhoria ambiental dos corpos hídricos receptores	
32	Educação Ambiental e Gestão Participativa	Estimular a participação popular na gestão ambiental, através de políticas públicas socioambientais com ênfase na geração de emprego e renda e no fortalecimento da formulação e rearticulação de políticas públicas, fazendo a interlocução com demais órgãos públicos e outras esferas de governo.	Disseminação da Educação Ambiental e Mecanismos Sociais de Inclusão	Apoiar o exercício da cidadania por meio da participação dos cidadãos na gestão dos recursos ambientais e nas decisões que afetam a qualidade do meio ambiente.	15.050.000
				TOTAL:	**6.068.148.125**

6.2.3.2. FUNDRHI (Fundo Estadual de Recursos Hídricos)

O FUNDRHI - Fundo Estadual de Recursos Hídricos foi regulamentado pelo Decreto n° 35.724/2004, sendo regido na forma do disposto nas Leis Estaduais n° 3.239/1999, n° 5.234/2008 e n° 5.639/2010. É gerido pelo Instituto Estadual de Ambiente - INEA e, também, é parte do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SEGRHI. Dentre os objetivos, destacam-se:

- O financiamento para implementação dos instrumentos de gestão;
- O desenvolvimento das ações, programas e projetos do Plano Estadual de Recursos Hídricos e dos Planos de Bacia Hidrográfica; e
- Os programas governamentais de recursos hídricos que mantenham a compatibilização entre os usos múltiplos e competitivos da água.

O Art. 3º do Decreto nº 35724/2004, que dispõe sobre a regulamentação do Art. 47 da Lei nº 3.239/1999, que autoriza o poder executivo a instituir o fundo estadual de recursos hídricos - FUNDRHI, informa que o Fundo é constituído por recursos das seguintes fontes:

- As receitas originárias da cobrança pela outorga sobre o direito de uso de recursos hídricos;
- As multas arrecadadas decorrentes de ações sobre uso dos recursos hídricos, bem como de seu entorno, conforme disposto no art. 11, I, da Lei nº 4247, de 16 de dezembro de 2003;
- O produto da arrecadação da dívida ativa decorrente de débitos com a cobrança pelo uso de recursos hídricos;
- As dotações consignadas no Orçamento Geral do Estado e em créditos adicionais;
- As dotações consignadas no Orçamento Geral da União e nos dos Municípios, e em seus respectivos créditos adicionais;

- Os produtos de operações de crédito e de financiamento, realizadas pelo Estado, em favor do Fundo;
- O resultado de aplicações financeiras de disponibilidades temporárias ou transitórias do Fundo;
- As receitas de convênios, contratos, acordos e ajustes firmados visando a atender aos objetivos do Fundo;
- As contribuições, doações e legados, em favor do Fundo, de pessoas físicas ou jurídicas de direito público ou privado, nacionais, estrangeiras ou internacionais;
- A compensação financeira que o Estado venha a receber em decorrência dos aproveitamentos hidrelétricos em seu território;
- A parcela correspondente da cobrança do passivo ambiental referente aos recursos hídricos; e
- Quaisquer outras receites, eventuais ou permanentes, vinculadas aos objetivos do Fundo.

A utilização do FUNDRHI deve estar em concordância com os programas estabelecidos pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERHI e os Planos de Bacia Hidrográfica das respectivas Regiões Hidrográficas. Na ausência do CBH e do seu respectivo Plano de Bacia, cabe ao órgão gestor de recursos hídricos, o INEA, o gerenciamento dos recursos desta Região Hidrográfica.

Segundo a Lei n° 5.234/2008 que trata da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, do montante de recursos arrecadados por este Fundo, 90% (noventa por cento) é aplicado na bacia hidrográfica arrecadante, e o percentual restante são aplicados no órgão gestor do Estado, o INEA. Esta Lei prevê ainda, que nas bacias hidrográficas que recebem águas de transposição, 15% (quinze por cento) dos recursos oriundos da cobrança pelo uso da água bruta em seu território, serão obrigatoriamente aplicados na bacia fornecedora de água, até que novos valores sejam aprovados pelo Comitê, e referendado pelo CERHI-RJ.

Dos valores arrecadados com as demais receitas do FUNDRHI, serão aplicados no mínimo 50% (cinquenta por cento) nos contratos de gestão das Entidades

Delegatárias de CBHs com baixa arrecadação pela cobrança sobre os usos dos recursos hídricos, sendo o restante aplicado no órgão gestor, INEA, e em ações e investimentos, em qualquer Região Hidrográfica, mediante proposta enviada pelo INEA e aprovada pelo CERHI-RJ. Estes recursos apoiam a estruturação de escritórios de apoio técnico e operacional nas Regiões Hidrográficas, por meio das Entidades Delegatárias de funções de Agência de Águas, previstas na Lei n° 5.639/2010.

Com o objetivo de garantir a quantidade e a qualidade das águas, é previsto ainda que no mínimo 70% (setenta por cento) dos recursos arrecadados, decorrentes da cobrança pelo uso da água incidente sobre o setor de saneamento, sejam obrigatoriamente aplicados em coleta e tratamento de efluentes urbanos, até que se atinja o percentual de 80% (oitenta por cento) do esgoto coletado e tratado na respectiva Região Hidrográfica.

Os saldos de recursos do FUNDRHI não utilizados no exercício corrente são automaticamente transferidos para o exercício seguinte. Os recursos devem ser aplicados em ações que visem à recuperação e conservação das águas, atendendo sempre aos princípios da transparência e da participação, sobretudo de forma ágil e dinâmica, fortalecendo o próprio sistema de gestão das águas em todas as esferas.

6.2.3.3. ICMS Ecológico

No Rio de Janeiro, o ICMS Ecológico foi criado a partir da Lei Estadual n° 5.100/2007, que estabelece os critérios para o repasse dos recursos aos municípios voltado à conservação ambiental. Está regulamentado pelos Decretos n° 41.844/2009, 43.284/2011, 43.700/2012), 44.252/2013, 44.543/2013, 44.956/2014 e 45.704/2016, sendo representado pelo Índice Final de Conservação Ambiental - IFCA, cujo cálculo, consolidação e publicação ficam a cargo da Fundação Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro - CEPERJ, em cooperação técnica com os órgãos ambientais do Estado (a Secretaria de Estado do Ambiente - SEA e o Instituto Estadual do Ambiente - INEA).

O ICMS Ecológico considera no seu cálculo as seguintes diretrizes:

- Áreas pertencentes às unidades de conservação ambiental, de acordo com os padrões estabelecidos no Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (Lei Federal 9.985/2000);
- A qualidade ambiental dos recursos hídricos,
- A gestão dos resíduos sólidos urbanos (Coleta Seletiva, Coleta de óleo vegetal), coleta e tratamento de efluentes; e
- A formação de um sistema municipal de meio ambiente.

Dentre os objetivos do ICMS Ecológico destacam-se:

- Ressarcir os municípios pela restrição ao uso de seu território, no caso de unidades de conservação da natureza e mananciais de abastecimento;
- Recompensar os municípios pelos investimentos ambientais realizados, uma vez que os benefícios são compartilhados por todos os vizinhos, como no caso do tratamento do esgoto e na gestão adequada de seus resíduos, corroborando o princípio do protetor-recebedor originado do princípio da precaução.

Em função do critério de conservação ambiental acrescido, o percentual a ser distribuído é de 2,5% (dois vírgula cinco pontos percentuais) subtraídos da parcela total do ICMS distribuída aos municípios, incorporada gradativamente. Deste modo, o ICMS Ecológico constitui um importante instrumento de política pública, cujos efeitos se fazem notar nas ações governamentais, em nível municipal, voltadas para a conservação e preservação do meio ambiente.

O percentual correspondente a cada componente no cálculo do Índice de Conservação Ambiental, utilizado para o repasse do ICMS Ecológico aos municípios, é:

- 45% para unidades de conservação;
- 30% para qualidade da água; e
- 25% para gestão dos resíduos sólidos.

Cada componente temático do IFCA possui uma fórmula matemática que pondera e/ou soma indicadores. Após a obtenção dos subíndices temáticos relativos do município, estes são inseridos na seguinte fórmula, gerando o Índice Final de Conservação Ambiental do Município, que indica o percentual do ICMS Verde que cabe ao município:

IFCA (%) = (10 x IrMA) + (20 x IrTE) + (20 x IrDL) + (5 x IrRV) +(36 x IrAP) + (9 x IrAPM)

Sendo:

IrMA = Índice relativo de Mananciais de Abastecimento
IrTE = Índice relativo de Tratamento de Esgoto,
IrDL= Índice relativo de Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos,
IrRV = Índice relativo de Remediação de Vazadouros,
IrAP = Índice relativo de Área Protegida,
IrAPM = Índice relativo de Áreas Protegidas Municipais.

O IFCA é recalculado a cada ano, oferecendo aos municípios que investiram em conservação ambiental oportunidade para aumentar sua arrecadação de ICMS. Para aumentar seu IFCA, o município precisará saber como é realizado o cálculo, quais variáveis podem ser consideradas e como ampliar o seu repasse através de diagnósticos sobre o potencial de arrecadação do município para cada variável.

Para beneficiar-se dos recursos, cada município deverá organizar seu próprio Sistema Municipal do Meio Ambiente, devendo ser composto, no mínimo, por um Conselho Municipal do Meio Ambiente, um Fundo Municipal do Meio Ambiente, um órgão administrativo executor da política ambiental municipal e da Guarda Municipal Ambiental.

Neste último, o Decreto n° 43.284/2011 estabelece requisitos relativos à Guarda Municipal Ambiental, para efeito de repartição do ICMS Ecológico.

Sobre os índices relativos de destinação final dos resíduos sólidos urbanos (IrDL) e de remediação de vazadouros (IrRV), o Decreto n° 44.543/2013 alterou a forma de cálculo, incorporando ao valor um indicador de coleta de óleo vegetal comestível, que seria descartado pelo município, recolhido e encaminhado para a reciclagem.

Os municípios para serem beneficiados devem apresentar uma gestão adequada de seus resíduos sólidos, através da destinação final em aterros sanitários licenciados ou em usinas de coprocessamento ou incineração.

No caso dos aterros sanitários, existem fatores adicionais que podem somar ao cálculo final do IrDL, beneficiando ainda mais o município que encaminha os seus resíduos para estes locais, assim como os que participam de consórcios para a gestão dos resíduos sólidos urbanos.

Serão beneficiados também os municípios que possuem um programa de coleta seletiva dos resíduos recicláveis nos domicílios urbanos, através da coleta porta a porta ou do encaminhamento para usinas de reciclagem e compostagem, incluindo as cooperativas/associações de catadores durante esse processo.

No índice relativo de mananciais de abastecimento (IrMA) a SEA/INEA foi atualizado pelo INEA/ DIBAPE/ COGET/ COPPES em maio de 2017, de forma a alterar os Mananciais de Abastecimento e o conjunto de municípios contemplados no cálculo do IrMA. Esta orientação foi executada com base no dimensionamento atual (2016), dos dados cartográficos dos municípios do Estado do Rio de Janeiro elaborado pela Fundação CEPERJ.

No cálculo do Índice Relativo de Tratamento de Esgoto (IrTE) são considerados o percentual da população urbana do município atendida pelo sistema de tratamento de esgoto e o nível de tratamento – primário (peso 1), secundário, emissário submarino e estação de tratamento de rio (peso 2), e terciário (peso 4).

Este índice representa um dos mais importantes avanços nas políticas públicas municipais no âmbito do meio ambiente, principalmente se levarmos em conta que a questão do saneamento básico corresponde a um grave problema de saúde pública no Brasil.

Quando um município conquista uma boa pontuação neste índice, demonstra que os gestores municipais estão desenvolvendo um trabalho que irá melhorar a qualidade de vida da população.

Para os cálculos dos Índices Relativos de Áreas Protegidas (IrAP) e Áreas Protegidas Municipais (IrAPM) são considerados as áreas municipais ocupadas por Unidades de Conservação (UC) (Lei Federal nº 9.985/2000), assim como a sua importância, conservação e implementação.

A parcela de área protegida em um município pode ser considerada como um dos fatores mais importantes, uma vez que, quanto maior a área da UC, maior será a sua contribuição para o valor total dos índices de áreas protegidas. As UCs municipais são as maiores beneficiadas, uma vez que 9% dos recursos são destinados exclusivamente a elas.

A importância de uma área protegida também está relacionada à sua categoria de manejo. Dentre as UCs com maior fator de importância estão as Reservas Biológicas e Estações Ecológicas (5 pontos), seguidas dos Parques Nacionais/Estaduais/Municipais (4 pontos), Monumentos Naturais e Reserva Particular do Patrimônio Natural (3 pontos).

A situação da conservação e os instrumentos de gestão utilizados para a implementação das UCs também são avaliados antes de serem inseridos para o cálculo do IrAP e IrAPM.

A lei do ICMS Verde propõe incentivar a criação de novas UCs municipais no Estado, visto que nos 92 municípios existe uma vasta área de remanescentes florestais que podem ser transformados em áreas protegidas, resultando na conservação de toda uma gama de recursos naturais (solo, recurso hídrico, fauna, flora) além de contribuir para economia local como, por exemplo, o turismo ecológico.

6.2.4. Federal

Este item visa apresentar as principais fontes de recursos do governo federal relacionadas aos planos e financiamentos de investimentos em recursos hídricos no território nacional. É importante destacar que este levantamento, apresentado nos itens abaixo, não é finalístico, principalmente pela própria dinâmica do tema.

6.2.4.1. Planos Plurianuais

Entre as opções de financiamento previstas para este Plano estão os montantes previstos nos planos plurianuais da União e dos estados. O Plano Plurianual é um plano de curto prazo que estabelece uma série de diretrizes, metas e objetivos que a União ou os estados da federação devem seguir ao longo do período do plano, que é realizado de quatro em quatro anos. Os planos plurianuais são compostos por planos de ações que devem conter objetivos, metas, responsáveis pela execução, prazo de conclusão, custo/valor, fontes de financiamento, indicadores para acompanhamento da ação, previsões de orçamento, etc.

No Plano Plurianual 2016-2019, a implementação da Dimensão Tática está representada por 54 Programas Temáticos, os quais estão subdivididos nos seguintes grupos: (i) Social e Segurança Pública, (ii) Infraestrutura, (iii) Desenvolvimento Produtivo e (iv) Ambiental e Temas Especiais. No que se refere ao Desenvolvimento Produtivo e Ambiental, destaca-se o Programa Recursos Hídricos, no qual visa a promoção da segurança hídrica, com investimentos em infraestrutura e aprimoramento da gestão compartilhada e da conservação da água, com a adoção de medidas em três eixos principais de atuação: infraestrutura, gestão e conservação.

Complementarmente, pertence ao grupo de Infraestrutura, o Programa Temático Saneamento Básico, que está baseado nas metas do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab). Este programa almeja a universalização do acesso aos serviços de saneamento com equidade e integralidade, em áreas urbanas e rurais, com atenção especial à gestão dos serviços. Os objetivos e metas desse Programa alinham-se à seguinte Diretriz Estratégica: Promoção do desenvolvimento urbano integrado e sustentável, ampliando e melhorando as condições de moradia, saneamento, acessibilidade, mobilidade urbana e trânsito, com qualidade ambiental.

6.2.4.2. FGTS (Fundo de Garantia do Tempo de Serviço)

Através do programa Saneamento para Todos, que visa financiar empreendimentos ao setor público e ao setor privado, a CAIXA, utilizando o recurso do FGTS, apoia o poder público na promoção da melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população urbana, promovendo ações de saneamento básico, integradas e articuladas com outras políticas setoriais.

Em relação à contrapartida com o setor público, o valor mínimo correspondente é de 5% do valor do investimento, exceto na modalidade “Abastecimento de Água”, onde a contrapartida mínima é de 10%. Em operações com o setor privado, o valor correspondente à contrapartida mínima é 20% do Valor do Investimento.

Esse programa é disponibilizado aos setores Públicos e Privados. No primeiro, engloba os estados, municípios, Distrito Federal, concessionárias públicas de saneamento, consórcios públicos de direito público e empresas públicas não dependentes.

No setor privado, é compreendido pelas concessionárias ou subconcessionárias privadas de serviços públicos de saneamento básico ou empresas privadas, organizadas na forma de sociedade de propósito específico para o manejo de resíduos sólidos e manejo de resíduos da construção e demolição.

Esse programa destina-se às modalidades de abastecimento de água, esgotamento sanitário, saneamento integrado, desenvolvimento institucional, manejo de águas pluviais, manejo de resíduos sólidos, manejo de resíduos da construção e demolição, preservação e manutenção de mananciais e estudos e projetos.

6.2.4.3. Caixa Econômica Federal (CEF)

Além do FGTS, em que a CAIXA é apenas o agente financeiro, este Banco tem fontes de financiamento próprias, como o Fundo Socioambiental (FSA CAIXA). O FSA CAIXA tem como objetivo efetuar aplicações, não reembolsáveis ou parcialmente reembolsáveis, destinadas a apoiar projetos e investimentos de caráter social e ambiental que se enquadrem nos programas e ações da CAIXA, principalmente nas áreas temáticas definidas para apoio do Fundo.

O Plano de Aplicação do FSA CAIXA é o documento que define, anualmente, a distribuição dos recursos do Fundo, a(s) Linha(s) Temática(s) priorizada(s) para o ano e os

Eixos de Atuação dentro de cada área de interesse. As Linhas Temáticas vinculam-se às ações estratégicas da CAIXA e ao desenvolvimento sustentável. Dentre os projetos que são apoiados pelo FSA CAIXA, com temática voltada a recursos hídricos, destacam-se os vinculados às seguintes áreas de interesse: Saneamento Ambiental, Gestão Ambiental, Desenvolvimento Institucional e Desenvolvimento Rural.

O acesso aos recursos do FSA CAIXA se dá pelas modalidades de seleção a seguir, com observância do Plano de Aplicação:

- Seleção Pública: Projetos são selecionados por meio de chamamento público, conforme critérios definidos em Regulamento específico.
- Apoio a Políticas Internas: Entidades externas apresentam ao FSA CAIXA propostas que, por sua vez, são analisadas a partir das diretrizes e das linhas temáticas definidas no Plano de Aplicação do Fundo e conforme Plano Estratégico da CAIXA.
- Incentivo Financeiro a Negócios Sustentáveis: Contempla demandas oriundas das áreas de produtos da CAIXA, a exemplo do financiamento de bens que promovam o uso racional de insumos e recursos naturais.

Os regulamentos das seleções públicas são divulgados no Diário Oficial da União, em jornais de circulação na região onde serão aplicados os recursos e no sítio eletrônico da CAIXA.

6.2.4.4. BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social)

Os projetos de caráter social, cultural (ensino e pesquisa), ambiental, científico ou tecnológico podem receber aplicações financeiras, sem a exigência de reembolso. A seguir é apresentada uma descrição dos projetos que são financiáveis, quem pode participar e condições gerais dos financiamentos.

Área Desenvolvimento Social e Urbano – Saneamento ambiental e recursos hídricos

Objetivo: Apoio a projetos de investimentos, públicos ou privados, que visem à universalização do acesso aos serviços de saneamento básico e à recuperação de áreas ambientalmente degradadas, a partir da gestão integrada dos recursos hídricos e da adoção das bacias hidrográficas como unidade básica de planejamento.

Quem pode solicitar: Pessoa jurídica de direito público, pessoa jurídica de direito privado com sede e administração no país e empresário individual.

Observação: Os clientes qualificados como pessoas de direito privado apenas poderão ser apoiados no âmbito da presente linha para a realização de investimentos em regime de concessão, permissão ou autorização administrativa ou mediante delegação legal.

O que pode ser financiado: A linha Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos financia investimentos relacionados a:

- Abastecimento de água;
- Esgotamento sanitário;
- Efluentes e resíduos industriais;
- Resíduos sólidos;
- Gestão de recursos hídricos (tecnologias e processos, bacias hidrográficas);
- Recuperação de áreas ambientalmente degradadas;
- Desenvolvimento institucional;
- Despoluição de bacias, em regiões onde já estejam constituídos Comitês; e
- Macrodrenagem.

O BNDES pode apoiar o capital de giro associado a itens de projetos financiados nesta linha.

Valor mínimo de financiamento: A partir de R$ 20 milhões. Para valores inferiores, consulte as linhas de financiamento do produto BNDES Automático.

Taxa de juros:

- Apoio direto (Operação feita diretamente com o BNDES)

Taxa de juros = Custo financeiro + Remuneração básica do BNDES + Taxa de risco de crédito (entenda as parcelas). O Quadro 6.6 apresenta as taxas de juros para apoio direto.

Quadro 6.6 – Taxas de juros para apoio direto

Custo financeiro	TJLP
Remuneração básica do BNDES	A partir de 1,5% a.a.
Taxa de risco de crédito	1% a.a. para Estados, Municípios e Distrito Federal ou até 4,18% a.a., conforme o risco de crédito do cliente

Observação: O custo financeiro será Cesta nas operações com empresas sediadas no País, cujo controle seja exercido, direta ou indiretamente, por pessoa física ou jurídica domiciliada ou sediada no exterior, destinado a investimentos de qualquer natureza em atividade econômica não especificada no Decreto nº 2.233/97Link para um novo site, de 23.05.1997.

- Apoio indireto (operação feita por meio de instituição financeira credenciada)

Taxa de juros = Custo financeiro + Remuneração básica do BNDES + Taxa de intermediação financeira + Remuneração da instituição financeira credenciada (entenda as parcelas). O Quadro 6.7 apresenta as taxas de juros para apoio indireto.

Quadro 6.7 - Taxas de juros para apoio indireto

Custo financeiro	TJLP
Remuneração básica do BNDES	A partir de 1,5% a.a.
Taxa de intermediação financeira	0,1% a.a. para MPMEs e 0,5% a.a. nos demais casos
Remuneração da instituição credenciada	Negociada entre a instituição e o cliente

Observação: O custo financeiro será Cesta nas operações com empresas sediadas no País, cujo controle seja exercido, direta ou indiretamente, por pessoa física ou jurídica domiciliada ou sediada no exterior, destinado a investimentos de qualquer natureza em atividade econômica não especificada no Decreto nº 2.233/97Link para um novo site, de 23.05.1997.

Participação máxima do BNDES: O Banco financia até 80% do valor total dos itens financiáveis.

Prazo: O prazo total de financiamento será determinado em função da capacidade de pagamento do empreendimento, da empresa e do grupo econômico.

Garantias: Para apoio direto: definidas na análise da operação. Para apoio indireto: negociadas entre a instituição financeira credenciada e o cliente.

Como solicitar: As solicitações de apoio são encaminhadas ao BNDES pela empresa interessada ou por intermédio da instituição financeira credenciada, por meio de Consulta Prévia, preenchida segundo as orientações do roteiro de Informações e enviada ao:

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES
Área de Planejamento - AP
Departamento de Prioridades - DEPRI
Av. República do Chile, 100 - Protocolo - Térreo

Área Meio Ambiente – Apoio a investimentos em meio ambiente

Objetivo: Apoio a investimentos envolvendo saneamento básico, eco-eficiência, racionalização do uso de recursos naturais, mecanismo de desenvolvimento limpo, recuperação e conservação de ecossistemas e biodiversidade, sistemas de gestão e recuperação de passivos ambientais.

Quem pode solicitar: Sociedades com sede e administração no País, de controle nacional ou estrangeiro;

- Empresários individuais;
- Associações e fundações;
- Pessoas jurídicas de direito público.

O que pode ser financiado:

- Ecoeficiência: racionalização do uso de recursos naturais
    - Redução do uso de recursos hídricos: tratamento, reuso e fechamento de circuitos.
    - Redução do consumo de energia na produção de bens e prestação de serviços.
    - Substituição de combustíveis de origem fóssil (óleo diesel e gasolina) por fontes renováveis (biodiesel, etanol, energia hídrica, eólica ou solar).
    - Aumento da reciclagem interna e externa de materiais.

- Utilização voluntária de tecnologias mais limpas: sistemas de prevenção, redução, controle e tratamento de resíduos industriais, efluentes e emissões de poluentes.

- Recuperação e Conservação de Ecossistemas e Biodiversidade
  - Recuperação de matas ciliares e controle de erosão.
  - Formação, recuperação, manutenção, preservação, monitoramento e compensação de Áreas de Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente.
  - Projetos de turismo que contribuam para o desenvolvimento de Unidades de Conservação de Proteção Integral e Reservas Particulares do Patrimônio Natural integrantes do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.
  - Pesquisa de substâncias da natureza brasileira para desenvolvimento de fármacos, cosméticos e especiarias.

- Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
  - Estudo de viabilidade, custos de elaboração do projeto, Documento de Concepção de Projeto (PDD) e demais custos relativos ao processo de validação e registro.

- Planejamento e Gestão
  - Sistemas de gestão ambiental ou integrada; capacitação do corpo técnico das empresas e constituição de unidade organizacional dedicada às questões ambientais; certificações ambientais.

- Estudos de impacto ambiental e respectivas ações indicadas visando a prevenir ou mitigar os impactos ambientais.

- Recuperação de Passivos Ambientais

- Recuperação de áreas degradadas, mineradas ou contaminadas, como: deposições antigas, depósitos de resíduos sólidos ou aterros abandonados, áreas de empréstimo, bota-fora, derramamento de líquidos, óleos e graxas, percolação de substâncias nocivas, lençol freático contaminado, presença de amianto ou de transformadores com ascarel, áreas alteradas sujeitas a erosões e voçorocas, terras salinizadas, áreas de Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente degradadas ou utilizadas para outros fins.

O BNDES pode apoiar o capital de giro associado a itens de projetos financiados nesta linha. Consulte as condições específicas para este apoio.

Valor mínimo de financiamento: R$ 20 milhões. Para valores inferiores, consulte as linhas de financiamento do produto BNDES Automático.

Taxa de juros:

- Apoio direto (operação feita diretamente com o BNDES)

Taxa de juros = Custo financeiro + Remuneração básica do BNDES + Taxa de risco de crédito (entenda as parcelas). O Quadro 6.8 apresenta as taxas de juros para apoio direto.

Quadro 6.8 – Taxas de juros para apoio direto

Custo financeiro	TJLP
Remuneração básica do BNDES	A partir de 1,5% a.a.
Taxa de risco de crédito	1% a.a. para Estados, Municípios e Distrito Federal ou até 4,18% a.a., conforme o risco de crédito do cliente

Observação: O custo financeiro será Cesta nas operações com empresas sediadas no País, cujo controle seja exercido, direta ou indiretamente, por pessoa física ou jurídica domiciliada ou sediada no exterior, destinado a investimentos de qualquer natureza em atividade econômica não especificada no Decreto nº 2.233/1997.

- Apoio indireto (Operação feita por meio de instituição financeira credenciada)

Taxa de juros = Custo financeiro + Remuneração básica do BNDES + Taxa de intermediação financeira + Remuneração da instituição financeira credenciada (entenda as parcelas). O Quadro 6.9 apresenta as taxas de juros para apoio indireto.

Quadro 6.9 – Taxas de juros para apoio indireto

Custo financeiro	TJLP
Remuneração básica do BNDES	A partir de 1,5% a.a.
Taxa de intermediação financeira	0,1% a.a. para MPMES; e 0,5% a.a. para demais empresas.
Remuneração da instituição credenciada	Negociada entre a instituição e o cliente

Observação: O custo financeiro será Cesta nas operações com empresas sediadas no País, cujo controle seja exercido, direta ou indiretamente, por pessoa física ou jurídica domiciliada ou sediada no exterior, destinado a investimentos de qualquer natureza em atividade econômica não especificada no Decreto nº 2.233/1997.

Participação máxima do BNDES: O Banco financia até 80% do valor dos itens financiáveis.

Prazo: Determinado em função da capacidade de pagamento do empreendimento, da empresa ou do grupo econômico.

Garantias: Para apoio direto: definidas na análise da operação. Para apoio indireto: negociadas entre a instituição financeira credenciada e o cliente.

Como solicitar: As solicitações de apoio financeiro são encaminhadas diretamente ao BNDES por meio de Consulta Prévia, preenchida segundo as orientações do roteiro de informações e enviada ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, Área de Planejamento – AP

6.2.4.5. ANA (Agência Nacional das Águas)

PRODES - Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas

Também conhecido como “Programa de Compra de Esgoto Tratado”, o PRODES paga pelos resultados alcançados, ou seja, pelo esgoto efetivamente tratado e não financia obras ou equipamentos. Este Programa consiste na concessão de estímulo financeiro pela União, na forma de pagamento pelo esgoto tratado, a Prestadores de Serviço de Saneamento que investirem na implantação e operação de Estações de Tratamento de Esgotos (ETE), desde que cumpridas as condições previstas em contrato.

Produtor de Água

Esse programa objetiva a redução da erosão e assoreamento dos mananciais nas áreas rurais. É de adesão voluntária e prevê o apoio técnico e financeiro à execução de ações de conservação da água e do solo, como, por exemplo, a construção de terraços e bacias de infiltração, a readequação de estradas vicinais, a recuperação e proteção de nascentes, o reflorestamento de áreas de proteção permanente e reserva legal, o saneamento ambiental, etc.

Prevê também o pagamento de incentivos (ou uma espécie de compensação financeira) aos produtores rurais que, comprovadamente, contribuam para a proteção e recuperação de mananciais, gerando benefícios para a bacia e a população.

Esse projeto ocorre em vários estados no âmbito nacional, porém, na Bacia do Rio Paraíba do Sul, apenas o estado de Minas Gerais, e na Bacia do Rio Guandu. A concessão dos incentivos ocorre somente após a implantação, parcial ou total, das ações e práticas conservacionistas previamente contratadas e os valores a serem pagos são calculados de acordo com os resultados: abatimento da erosão e da sedimentação, redução da poluição difusa e aumento da infiltração de água no solo.

6.2.4.6. Petrobrás

Através dos programas de seleção pública, a Petrobrás (uma sociedade anônima de capital aberto, cujo acionista majoritário é o governo brasileiro) seleciona projetos para serem financiados. Os projetos devem ter como foco principal uma das seguintes linhas de atuação: Gestão de corpos hídricos superficiais e subterrâneos. Dentre as atividades, destacam-se:

- Reversão de processos de degradação dos recursos hídricos;
- Promoção e práticas de uso racional de recursos hídricos.
- Recuperação ou conservação de espécies e ambientes costeiros, marinhos e de água doce.
- Fixação de carbono e emissões evitadas com base na:
    - Reconversão produtiva de áreas;
    - Recuperação de áreas degradadas;
    - Conservação de florestas e áreas naturais.

Sendo que, considerando apenas as linhas de recursos hídricos e fixação de carbono, permitem a execução das seguintes ações:

- Gestão de corpos hídricos superficiais e subterrâneos: Reversão de processos de degradação de recursos hídricos: recuperação e preservação de nascentes, mananciais e cursos d'água: desassoreamento; controle de erosão e preservação de mananciais; uso e ocupação do solo visando à proteção de mananciais; recomposição de rede de drenagem natural; recomposição de vegetação ciliar; preservação e recuperação da capacidade de carga de aquíferos subterrâneos; e ações de melhoria da qualidade da água. Promoção e práticas de uso racional de recursos hídricos: ações de racionalização do uso da água; promoção dos instrumentos de gestão de bacias: mobilização; planejamento e viabilização de usos múltiplos.

- Fixação de carbono e emissões evitadas com base na:
    - Reconversão produtiva de áreas: uso de áreas degradadas para o estabelecimento de sistemas produtivos sustentáveis, tais como agroflorestal e permacultura;
    - Recuperação de áreas degradadas: reflorestamento; recuperação de ambientes naturais com vistas à oferta de serviços ambientais, tais como: proteção da biodiversidade, proteção do solo e recursos hídricos; retenção de carbono; banco de sementes e produção de mudas; sistemas de recuperação;
    - Conservação de florestas e áreas naturais: manejo sustentável de ambientes naturais com vistas à exploração de recursos não-madereiros que evitem o desmatamento, sistemas alternativos de uso da terra, sistemas agropastoris, sistemas agroflorestais, agroextrativismo, práticas tradicionais, entre outras.

Todas as linhas de atuação deverão contemplar como tema transversal a educação ambiental com foco em:

- Eficiência energética;
- Conservação de recursos naturais;
- Consumo consciente.

Os projetos com foco em gestão de recursos hídricos superficiais ou subterrâneos deverão demonstrar a efetiva evolução da qualidade dos corpos hídricos e implantação e instrumentos para avaliar a evolução da qualidade dos corpos hídricos, com resultados expressos e avaliados por metodologias e padrões reconhecidos.

Os Projetos com foco em redução dos riscos de destruição de espécies e habitats aquáticos ameaçados deverão comprovar a recuperação de habitats naturais ameaçados; possível aumento de população das espécies trabalhadas; expansão das áreas de proteção e/ou manejo sustentado de recursos.

Os Projetos com foco em fixação de carbono e emissões evitadas deverão demonstrar resultados positivos, expressos e avaliados por metodologias e padrões reconhecidos, quanto à fixação do carbono e/ou emissões evitadas de gases causadores do efeito estufa (GEE).

6.2.4.7. Ministério do Meio Ambiente - MMA

O Ministério do Meio Ambiente apoia os projetos através do Fundo Nacional do Meio Ambiente e programas, conforme descrito a seguir:

Fundo Nacional do Meio Ambiente

O FNMA uma unidade do Ministério do Meio Ambiente (MMA), criado pela lei nº 7.797 de 10 de julho de 1989, com a missão de contribuir como agente financiador, por meio da participação social, para a implementação da Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA. O apoio do FNMA a projetos se dá por meio de duas modalidades:

- Demanda Espontânea, por meio da qual os projetos podem ser apresentados em períodos específicos do ano, de acordo com temas definidos pelo Conselho Deliberativo do FNMA, divulgados por meio de chamadas públicas; e

- Demanda Induzida, por meio da qual os projetos são apresentados em resposta a instrumentos convocatórios específicos ou outras formas de indução, com prazos definidos e priorizando um tema ou uma determinada região do país.

A escolha de projetos é feita através de editais e por demanda espontânea, sendo que os convênios que recebem recursos do FNMA desde 2008 são executados integralmente no Sistema de Convênios do Governo Federal – Siconv, em atendimento à legislação vigente.

Fundo Nacional sobre Mudança do Clima

Fundo é um instrumento da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), instituída pela Lei n° 12.187/2009, tendo como finalidade financiar projetos, estudos e empreendimentos que visem à mitigação (redução dos impactos) da mudança do clima e à adaptação aos seus efeitos.

As fontes de recurso do FNMC são as dotações consignadas na Lei Orçamentária Anual (LOA) da União; doações de entidades nacionais e internacionais, públicas ou privadas; e outras modalidades previstas na lei de criação. Os projetos devem seguir uma linha de pesquisa, sendo aceitos projetos de:

- Combate à desertificação; II - florestas nativas;
- Gestão e serviços de carbono;
- Projetos inovadores associados às finalidades das pesquisas citadas;
- Máquinas e equipamentos eficientes; VI - energias renováveis;
- Cidades sustentáveis;
- Modais de transporte eficientes; IX - resíduos sólidos; e
- Carvão vegetal.

Programa Nacional do Meio Ambiente

O Programa Nacional do Meio Ambiente (PNMA) tem por objetivo contribuir para o fortalecimento das principais instituições ambientais brasileiras bem como reforçar a capacidade de gestão ambiental nos níveis federal, estadual, do Distrito Federal e municipal. Segundo o apresentado no endereço eletrônico do MMA, o Programa encontra-se em sua segunda fase (2009-2014), tendo por meta principal a atuação junto aos estados e ao governo federal nas seguintes temáticas ambientais: licenciamento, monitoramento e instrumentos econômicos para a gestão do meio ambiente.

Essa segunda fase é co-financiada pelo Banco Mundial, tendo sido aprovado recurso de US$24,3 milhões junto a essa instituição. O Governo Brasileiro, por sua vez, deverá garantir uma contrapartida de 30% do montante do empréstimo.

A fase 1 (2000 a 2006) contemplou os seguintes componentes:

- Gestão Integrada de Ativos Ambientais;
- Desenvolvimento Institucional;
- Coordenação e Articulação:

- Licenciamento Ambiental;
- Monitoramento da Qualidade da água;
- Gerenciamento Costeiro.

A fase 1 do PNMA foi iniciada em julho de 2000 e concluída em junho de 2006, tendo sido desembolsados US$ 18.400.000,00 (dezoito milhões e quatrocentos mil dólares).

A fase 2 (2009 a 2014) contemplou os seguintes componentes:

- Gestão Integrada de Ativos Ambientais;
- Desenvolvimento Institucional:
  - Licenciamento Ambiental;
  - Monitoramento Ambiental; e
  - Instrumentos Econômicos para Gestão Ambiental.
- Coordenação, Articulação e Comunicação:
  - Planejamento da Gestão Ambiental;
  - Comunicação; e
  - Gestão e Articulação.

Nessa fase de implementação, o MMA definiu a área de Licenciamento Ambiental como eixo principal de atuação do PNMA. Para a execução das ações propostas para o Programa, inicialmente, foram definidos como parceiros o Instituto Chico Mendes – ICMBio, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama, Fundação Nacional do Índio - Funai, Fundação Cultural Palmares, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - Iphan, Ministério da Saúde e o estado do Acre.

Subprograma Projetos Demonstrativos (PDA)

O PDA recebe apoio principalmente da Cooperação Internacional Alemã e tem como principais desafios demonstrar por meio de experiências inovadoras a possibilidade efetiva de construção, em bases socioambientais, de estratégias de promoção do desenvolvimento sustentável e, a partir dos aprendizados produzidos por essas experiências, estimular a formulação de políticas públicas que contribuam para a difusão e incorporação dessas estratégias por outras comunidades, organizações e instituições governamentais.

A linha de pesquisa do componente Mata Atlântica busca:

- Assegurar a conservação da Mata Atlântica, reduzindo o processo de empobrecimento da sua biodiversidade por meio da ampliação do número e da área das unidades de conservação, melhoria da efetividade da sua gestão e redução do desmatamento ilegal;

- Promover o desenvolvimento sustentável, assegurando a utilização dos recursos naturais de forma ecologicamente sustentável e socialmente justa, contribuindo para a redução do processo de empobrecimento biológico e sociocultural na Mata Atlântica;

- Promover a recuperação de áreas degradadas da Mata Atlântica; e

- Promover a sustentabilidade econômica para os projetos que envolverem atividades potencialmente geradoras de renda.

Somente as organizações sem fins lucrativos da sociedade civil brasileira, com atuação em meio ambiente e desenvolvimento sustentável, preferencialmente em parceria com instituições públicas, nas áreas de domínio do bioma Mata Atlântica, podem ter acesso a esse recurso do PDA Mata Atlântica, conforme definido pelo Decreto Nº 750/93.

6.2.4.8. Ministério de Integração Nacional

O Ministério de Integração Nacional, através da Secretaria de Infraestrutura Hídrica, possui os seguintes programas:

Programa 2051 – Oferta de Água

Possuindo o eixo de gestão, infraestrutura e PAC, o programa “Oferta de Água” possui os seguintes objetivos:

- 0479 - Aumento da oferta de água em sistemas integrados, com prioridade nas regiões com déficit, e a contribuição para a indução ao desenvolvimento econômico e social, por meio de intervenções de infraestrutura hídrica;

A meta do objetivo 0479 é de “Regularizar a oferta de água para os sistemas de abastecimento”. O Quadro 6.10 apresenta as metas do objetivo 0479.

Quadro 6.10 – Metas do objetivo 0479

Regionalização da Meta	Total	Unidade
Região Centro-Oeste	2,00	Município
Região Nordeste	250,00	Município
Região Sudeste	37,00	Município
Região Sul	8,00	Município

- 0549 - Formular a Política Nacional de Infraestrutura Hídrica e elaborar seus principais instrumentos, de forma a organizar o setor e a atuação do Estado.

A meta do objetivo do objetivo 0549 é “Diagnosticar a situação de operação e segurança física de infraestruturas hídricas”. O Quadro 6.11 apresenta as metas do objetivo 0479.

Quadro 6.11 – Metas do objetivo 0549

Regionalização da Meta	Total	Unidade
Região Nordeste	36,00	Unidade
Região Sudeste	8,00	Unidade
Região Sul	4,00	Unidade

- Elaborar marcos legal e institucional para a Política Nacional de Infraestrutura Hídrica; e

- Elaborar o Plano Nacional de Infraestrutura Hídrica.

Programa 2040 - Gestão de Riscos e Resposta a Desastres

No programa Gestão de Riscos e Resposta a Desastres, tanto a Secretaria de infraestrutura Hídrica – SIH, quanto a Secretaria Nacional de Defesa Civil - SEDEC executam ações desse programa, sendo o principal objetivo a promoção da prevenção de desastres com foco em municípios mais suscetíveis a inundações, enxurradas, deslizamentos e seca, por meio de instrumentos de planejamento urbano e ambiental, monitoramento da ocupação urbana e implantação de intervenções de estrutura.

Esse programa possui as seguintes metas:

- Contratar R$ 9 bilhões para apoio à execução de intervenções de drenagem urbana sustentável nos municípios mais suscetíveis a desastres associados a enchentes e inundações recorrentes em áreas urbanas;

- Elaboração de cartas geotécnicas de aptidão à ocupação urbana nos municípios mais suscetíveis a inundações, enxurradas e deslizamentos;

- Estruturação do sistema de monitoramento da ocupação urbana em áreas suscetíveis a inundações, enxurradas e deslizamentos;

- Execução de intervenções de drenagem e controle de cheias e de erosões marítimas e fluviais em municípios suscetíveis a inundações e enxurradas;

O Quadro 6.12 apresenta as metas do programa 2040.

Quadro 6.12 – Metas do programa 2040

Regionalização da Meta	Total	Unidade
Região Nordeste	2,00	Município
Região Sudeste	1,00	Município
Região Sul	2,00	Município

- Investir na elaboração de planos e projetos e execução de obras de contenção de encostas nos municípios mais suscetíveis a desastres associados a deslizamentos em ambiente urbano;

- Investir na elaboração de planos e projetos e execução de obras para a implantação e o aprimoramento da gestão de recursos hídricos em regiões suscetíveis à seca;

- Promover intervenções emergenciais de prevenção de desastres em situações de risco iminente; e

- Realizar o monitoramento da ocupação urbana nos municípios mais suscetíveis a inundações, enxurradas e deslizamentos.

- Programa 2068 - Saneamento Básico

O programa de Saneamento Básico possui o objetivo:

- 0610 - Expandir a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços de saneamento em áreas urbanas, por meio da implantação, ampliação e melhorias estruturantes nos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e resíduos sólidos urbanos, com ênfase em populações carentes de aglomerados urbanos e em municípios de pequeno porte localizados em bolsões de pobreza.

Sendo as metas (2012-2015) as seguintes:

- Beneficiar 45 municípios com a implantação e melhorias de serviços de Drenagem;

- Beneficiar 500 municípios com população abaixo de 50 mil habitantes com implantação ou ampliação de sistema de resíduos sólidos urbanos;

- Beneficiar 650 municípios com a implantação de melhorias sanitárias domiciliares;

- Contratar R$ 1,28 bilhão para apoio à execução de intervenções de esgotamento sanitário em municípios com população abaixo de 50 mil habitantes com baixos índices de acesso aos serviços ou qualidade ofertada insatisfatória;

- Contratar R$ 14,5 bilhões, por meio de seleções públicas, para apoio à execução de intervenções de esgotamento sanitário em municípios com baixos índices de acesso aos serviços ou tratamento insuficiente;

- Contratar R$ 1,5 bilhão para apoio à execução de intervenções de destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos urbanos em municípios com presença de formas inadequadas de disposição final;

- Contratar R$ 3 bilhões para apoio à execução de intervenções de saneamento integrado em municípios com baixos índices de acesso ou qualidade insatisfatória em dois ou ais componentes do saneamento;

- Contratar R$ 6,5 bilhões para apoio à execução de intervenções de abastecimento de água em municípios com baixos índices de acesso aos serviços ou qualidade ofertada insatisfatória; e

- Contratar R$ 960 milhões para apoio à execução de intervenções de abastecimento de água em municípios com população abaixo de 50 mil habitantes com baixos índices de acesso aos serviços ou qualidade ofertada insatisfatória.

6.2.4.9. Ministério das Cidades

O Ministério das Cidades atua na área de saneamento básico com o objetivo de expandir a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços públicos de saneamento em áreas urbanas, por meio da implantação, ampliação e melhorias estruturais e de gestão, além de promover ações destinadas à salubridade e habitabilidade da população localizada em áreas urbanas com carência de infraestrutura de saneamento, por intermédio de ações integradas de saneamento e urbanização.

A Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental participa da gestão dos seguintes Programas de Governo: Saneamento Básico; Planejamento Urbano; Gestão de Riscos, Respostas a Desastres e Saneamento para Todos.

Para solicitar o financiamento de projetos pelo Ministério das cidades em alguma dessas linhas de pesquisa, é necessário fazer um cadastro no site e inscrever o projeto (financiamento público) ou através da entrega dos planos de atuação (financiamento privado).

6.2.4.10. Ministério do Desenvolvimento Agrário

Programa 1334 – Desenvolvimento Sustentável de Territórios Rurais

Desenvolvimento Sustentável de Territórios Rurais tem como objetivo principal promover o planejamento, a implementação e a auto-gestão do processo de desenvolvimento sustentável dos Territórios Rurais. Sua estratégia básica de ação está centrada na formação de agentes de desenvolvimento, na gestão social do desenvolvimento territorial (organização dos atores; planejamento participativo e ascendente; controle social) e no apoio a projetos de infraestrutura e serviços territoriais.

O Programa apoia, ainda, ações conjuntas entre Municípios, Estados, União e organizações não-governamentais, com investimentos em obras e serviços destinados às comunidades rurais, além de estimular o fortalecimento das organizações sociais locais (sindicatos e associações). Busca, ainda, superar a fragmentação e desarticulação das diversas ações voltadas para o desenvolvimento rural e mobilizar os atores locais na

construção de Planos Territoriais de Desenvolvimento Rural Sustentável (PTDRS) capazes de aproveitar as potencialidades territoriais na integração econômica de diferentes atividades produtivas.

Para solicitar financiamentos nesse Programa ou em outras linhas de ação, é necessário se inscrever nos editais de chamamento público que são divulgados no site desse ministério.

6.2.4.11. Funasa - Fundação Nacional da Saúde

A Fundação Nacional de Saúde (Funasa) é um órgão do Ministério da Saúde que atua a partir de critérios epidemiológicos, socioeconômicos e ambientais, voltados para a promoção e proteção da saúde através de ações no saneamento básico dos municípios. Os programas implementados pela Funasa estão descritos abaixo.

Saneamentos para Promoção de Saúde

A Funasa, por intermédio do Departamento de Engenharia de Saúde Pública (DENSP), está inserida no Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), do Ministério das Cidades, assumindo a responsabilidade de elaborar e implementar o Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR).

Na esfera federal, cabe à Funasa a responsabilidade de alocar recursos não onerosos para sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos urbanos e melhorias sanitárias domiciliares. Compete, ainda, à Funasa ações de saneamento para o atendimento, prioritariamente, a municípios com população inferior a 50.000 habitantes e em comunidades quilombolas e de assentamentos.

Em parceria com órgãos e entidades públicas e privadas, presta consultoria e assistência técnica e/ou financeira para o desenvolvimento de ações de saneamento.

Sistema de Abastecimento de Água

Essa ação tem como objetivo fomentar a implantação de sistemas de abastecimento de água para controle de doenças e outros agravos, com a finalidade de contribuir para a redução da morbimortalidade – provocada por doenças de veiculação hídrica – e para o aumento da expectativa de vida e da produtividade da população.

Nessa ação é financiada a execução de serviços tais como captação de água bruta em mananciais superficiais, captação subterrânea, adutora, estação elevatória de água, estação de tratamento de água, reservatórios, rede de distribuição, ligações domiciliares e etc.

Cooperação Técnica

O Programa de Cooperação de Apoio à Gestão dos Serviços Públicos de Saneamento foi criado para apoiar os entes federados e as instituições públicas prestadoras de serviços de saneamento ambiental, na prevenção e no controle das doenças e outros agravos de forma a contribuir para a promoção da saúde pública.

Esse programa se apresenta como um instrumento que visa o fortalecimento das estruturas e da gestão dos serviços de saneamento, por meio de mecanismos e estratégias como: cooperação técnica e financeira, intercâmbio, estudos, pesquisas, produção conjunta do conhecimento e transferência de tecnologias, incluindo a adequada gestão de recursos humanos e seu aperfeiçoamento por meio da capacitação.

A atuação desse programa engloba as seguintes linhas de ação:

- Desenvolvimento institucional;
- Capacitação de recursos humanos;
- Elaboração do plano municipal de saneamento ambiental;
- Aplicabilidade de estudos e pesquisas tecnológicas;
- Avaliação do impacto das ações de saneamento na saúde e na qualidade de vida;
- Controle de qualidade da água;
- Definição, implementação e estruturação de modelos de gestão;
- Definição de política tarifária;
- Combate ao desperdício e controle de perdas de água;
- Criação de consórcios públicos de saneamento;

- Gerenciamento da informação;
- Gestão de perdas de água e o uso eficiente da energia elétrica; e
- Educação em Saúde e saneamento ambiental e comunicação social.

Sistema de Esgotamento Sanitário

A Funasa, por meio do Departamento de Engenharia de Saúde Pública (Desp), financia a implantação, ampliação e/ou melhorias em sistemas de esgotamento sanitário nos municípios com população de até 50.000 habitantes.

Essa ação tem como objetivo fomentar a implantação de sistemas de coleta, tratamento e destino final de esgotos sanitários visando o controle de doenças e outros agravos, assim como contribuir para a redução da morbimortalidade provocada por doenças de veiculação hídrica e para o aumento da expectativa de vida e da melhoria na qualidade de vida da população.

Sendo financiados os projetos de execução de serviços tais como rede coletora de esgotos, interceptores, estação elevatória de esgoto, estação de tratamento de esgoto, emissários, ligações domiciliares e etc.

Estudos e Pesquisas – Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

As áreas temáticas que constam no programa de estudos e pesquisas, atualmente, são: abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos urbanos, gestão em engenharia de saúde pública, melhorias sanitárias domiciliares e áreas de atuação da Funasa.

Dos editais de Convocação 2000, 2001, 2003, 2007 e 2011, foram selecionados 89 projetos de pesquisa. Os projetos de pesquisa foram ou estão sendo financiados por meio de convênios ou termos de cooperação, firmados com 53 instituições de 18 Unidades Federadas das regiões Nordeste, Sudeste, Sul, Centro-Oeste e Norte.

Melhorias Sanitárias Domiciliares

São intervenções promovidas nos domicílios, com o objetivo de atender às necessidades básicas de saneamento das famílias, por meio de instalações hidrossanitárias mínimas, relacionadas ao uso da água, à higiene e ao destino adequado dos esgotos domiciliares.

O conceito de melhorias sanitárias nesse programa de repasse de recursos não onerosos e está relacionado ao saneamento individual do domicílio. Na Figura 6.7 são apresentados esquematicamente os eixos de atuação e exemplos de itens que poderão ser solicitados dentro do programa.

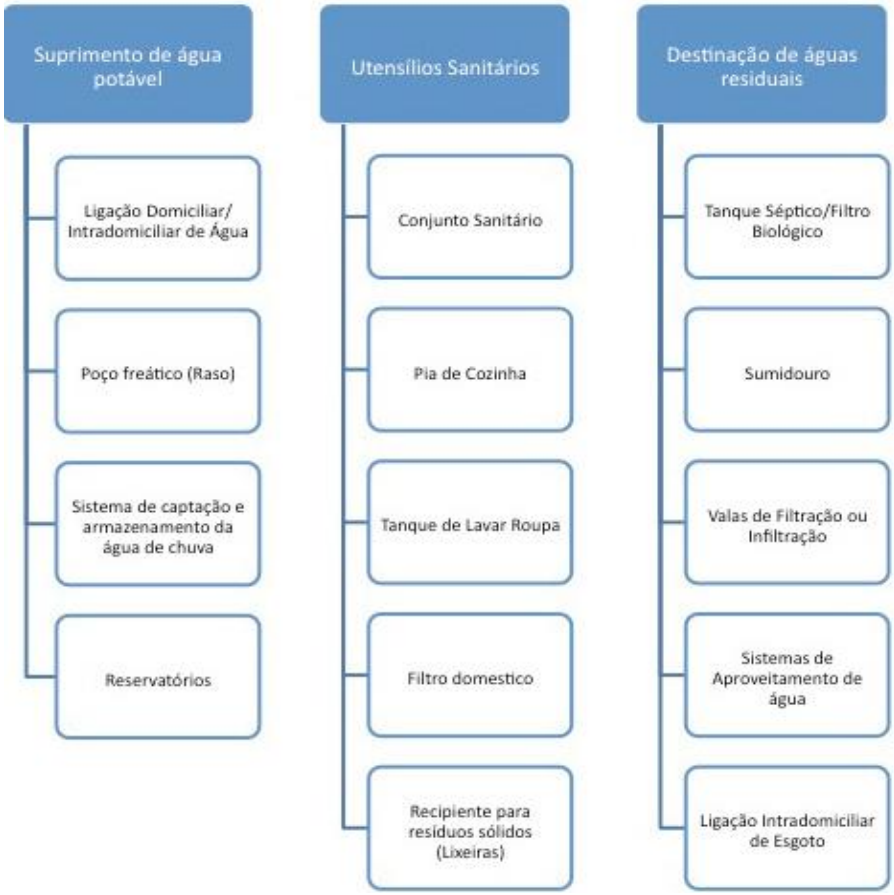


Figura 6.7 – Linhas de financiamento em relação às melhorias sanitárias.

Para solicitar esse recurso, é necessária a elaboração e apresentação de um projeto técnico em uma das vertentes citadas. No site da Funasa é possível encontrar um manual de orientação para a elaboração desse projeto.

Resíduos Sólidos

O Programa de Resíduos Sólidos da Funasa visa contribuir com a melhoria das condições de saúde da população, com a implantação de projetos de coleta, transporte, destinação e disposição final adequada de resíduos sólidos, financiando esses projetos com recursos não-onerosos.

A seleção das propostas a serem beneficiadas nessa ação é realizada através de chamamento público, publicados em portarias divulgadas no site. Nessas portarias são divulgados os critérios utilizados para a seleção.

As orientações técnicas para a apresentação de propostas de implantação de sistemas de resíduos sólidos urbanos são apresentadas através do manual que se encontra no site, que foi elaborada com o intuito de traçar as diretrizes do Programa de Resíduos Sólidos da Funasa, identificando os itens financiáveis para cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos e definindo os requisitos mínimos e documentos obrigatórios para que as solicitações sejam viabilizadas no âmbito desta Fundação.

6.2.4.12. Ministério da Justiça

O Ministério da Justiça por meio do Conselho Federal Gestor do Fundo de Defesa de Direitos Difusos, seleciona, através de edital, projetos das áreas de meio ambiente, proteção e defesa do consumidor e promoção e defesa da concorrência, patrimônio cultural brasileiro e outros direitos difusos e coletivos.

Direito difuso é aquele que abrange um número indeterminado de pessoas unidas pelo mesmo fato, diferentemente dos direitos coletivos, que pertencem a grupos ou categorias de pessoas determináveis. O Conselho Federal Gestor do Fundo de Defesa de Direitos Difusos é responsável por administrar a aplicação dos recursos financeiros originados de multas aplicadas pela Justiça Federal, pelo Conselho Administrativo de Defesa Econômica (Cadê) e pela Secretaria de Direito Econômico do Ministério da Justiça, condenações judiciais, dentre outros, decorrentes da violação dos direitos difusos. A seguir é descrito o procedimento para obtenção deste recurso.

Fundo de Defesa de Direitos Difusos – FDD

O Fundo de Defesa de Direitos Difusos (FDD) foi criado pela Lei 7.347/85, denominada lei da ação civil pública, e é constituído primordialmente por recursos financeiros de condenações judiciais e multas resultantes das lesões ao meio ambiente, ao consumidor, à ordem econômica e a outros interesses difusos e coletivos.

As entidades poderão apresentar projetos visando à recuperação do bem ambiental lesado, promoção de eventos educativos e científicos ou edição de material informativo especificamente relacionado com a natureza das infrações ou danos causados ao meio ambiente e a outros direitos difusos.

As instituições governamentais da administração direta ou indireta, nas diferentes esferas do governo (federal, estadual e municipal) e organizações não governamentais brasileiras, sem fins lucrativos e que tenham em seus estatutos objetivos relacionados à atuação no campo do meio ambiente, do consumidor, de bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico ou paisagístico e por infração à ordem econômica poderão submeter os projetos.

6.2.5. Internacionais

As condições financeiras de financiamentos internacionais, em termos de taxa de juros, são mais favoráveis se comparados aos empréstimos do mercado nacional, porém o acesso é limitado a grandes empreendimentos, normalmente que tenham algum grau de anuência do setor público, e são sujeitos a riscos cambiais. Estes fatos são relevantes aos agentes econômicos, principalmente relacionados aos necessários investimentos a infraestrutura hídrica, porque determinam a convivência com tramites institucionais complexos, como se podem verificar nos itens que seguem.

Neste sentido, é importante destacar que, cabe à SEAIN/MP:

- Coordenar operacionalmente todo o processo de negociação para a obtenção de financiamentos externos relativos a Projetos pleiteados pelos órgãos ou entidades do setor público com organismos multilaterais e agências bilaterais de crédito;

- Acompanhar a execução dos Projetos, observando o cumprimento das cláusulas contratuais;

- Avaliar a performance da carteira de projetos e, se necessário, recomendar medidas que conduzam a um melhor desempenho da carteira; e

- Na qualidade de Secretaria-Executiva da COFIEX, entre outras incumbências, adotar todas as providências administrativas relativas às atividades da COFIEX.

6.2.5.1. COFIEX – Comissão de Financiamentos Externos

A COFIEX – Comissão de Financiamentos Externos, órgão colegiado integrante da estrutura do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, foi criada pelo

Governo Federal em 1990, em decorrência da reforma administrativa ocorrida naquele ano, com o objetivo de (a) coordenar o processo de captação de recursos externos para o financiamento de projetos de órgãos e entidades do setor público, considerando as prioridades nacionais e setoriais, a disponibilidade de recursos de contrapartida e a capacidade de execução e endividamento dos mutuários desses recursos e (b) tornar o processo de seleção de programas ou projetos candidatos a financiamentos externos mais ágil, sistematizado, coordenado e transparente.

A COFIEX, conforme disposto no Decreto n.º 9.075/2017, tem por finalidade examinar e autorizar a preparação de projetos ou programas do setor público com apoio de natureza financeira de fontes externas relativamente a:

I - operações de crédito externo de interesse:

- da União, de sua administração direta e de suas autarquias, fundações e empresas estatais dependentes; e
- dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, de suas administrações diretas e de suas autarquias, fundações e empresas estatais dependentes, quando houver garantia da União ou financiamento de organismo internacional ou de agência governamental estrangeira; e

II - contribuições financeiras não reembolsáveis de interesse:

- da União, de sua administração direta e de suas autarquias, fundações e empresas estatais dependentes; e
- dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, de suas administrações diretas e de suas autarquias, fundações e empresas estatais dependentes, quando houver recursos provenientes de organismos internacionais ou agências governamentais estrangeiras.

Grupo Técnico da COFIEX - GTEC

Segundo o Decreto n.º 9.075/2017, a COFIEX será assessorada por grupo técnico permanente denominado Grupo Técnico da COFIEX - GTEC, composto por representantes indicados pelos membros titulares da COFIEX (Secretário de Assuntos

Internacionais, Secretário de Planejamento e Assuntos Econômicos e Secretário de Orçamento Federal).

Segundo o Art. 9º do referido Decreto, a organização e o funcionamento da Cofiex serão detalhados em regimento interno, aprovado pela Cofiex, que disporá, entre outros assuntos, sobre o seu funcionamento, a periodicidade mínima de reuniões anuais e a data de divulgação do calendário.

Apresentação de Propostas a COFIEX

O proponente mutuário à obtenção de empréstimo externo com organismos multilaterais e agências bilaterais de crédito apresenta a proposta por meio de carta-consulta.

A carta-consulta é o documento que descreve ações e custos previstos na execução de Projetos com recursos externos e de contrapartida local. Esta deverá ser elaborada atendendo às orientações do Manual de Financiamentos Externos, depositado no seguinte endereço eletrônico: <http://www.planejamento.gov.br/assuntos/assuntos-internacionais/publicacoes/manual_financiamento_externo.pdf>

Ressalte-se que, atualmente, todo o tramite de preenchimento da Carta Consulta é feito de maneira eletrônica no seguinte endereço: <http://www.sigs.planejamento.gov.br/sgs/>.

Encaminhamento do Pleito à Secretaria Executiva da COFIEX

O proponente mutuário, antes de apresentar sua solicitação, deverá procurar o agente financeiro para certificar se há interesse em financiar o projeto, devendo ainda verificar as condições financeiras da operação de crédito externo.

Os pleitos para autorização de preparação de projetos à COFIEX deverão ser feitos e encaminhados via internet, pelo endereço eletrônico apresentado anteriormente, seguindo o tutorial disposto no anexo 1 do manual de Financiamentos Externos de 2013.

O proponente mutuário, após o acesso ao sistema SEAIN-SIGS, deverá fazer a opção de acordo com as seguintes modalidades:

- Operação de crédito externo;
- Contribuição financeira não reembolsável;

- Contribuição financeira não reembolsável – GEF;
- Cooperação técnica – GEF; e
- Operação comercial.

O pleito deverá ser encaminhado à Secretaria Executiva da COFIEX, via SEAIN-SIGS, assinado eletronicamente pelos seguintes dirigentes:

- Ministro de Estado, quando o proponente mutuário for a União;
- Titular máximo dos poderes legislativo e judiciário, quando o proponente mutuário for
- Um órgão do poder legislativo ou do poder judiciário;
- Governador, quando o proponente mutuário for o estado;
- Prefeito, quando o proponente mutuário for o município;
- Pelo respectivo presidente, quando o proponente mutuário for autarquia, empresa estatal ou sociedade de economia mista.

Apreciação do Pleito pelo GTEC

Após o recebimento do pleito, a SEAIN/MP convida o proponente mutuário a fazer exposição técnica do projeto. Na oportunidade, poderão ser solicitadas informações adicionais que possibilitem o parecer final dos membros do GTEC. Cabe ressaltar, que a apresentação do pleito ao GTEC tem o objetivo de subsidiar a análise do projeto, não implicando no seu imediato encaminhamento à COFIEX.

Quando se tratar de proposta de interesse de estados, Distrito Federal, municípios, ou ainda de suas empresas públicas, a SEAIN/MP poderá dar conhecimento do pleito ao ministério setorial ao qual as ações previstas do projeto estejam relacionadas, e este poderá ser convidado a participar da reunião do GTEC e acompanhar a preparação do projeto.

De acordo com o art. 5º, § 7º e § 8º, da Resolução COFIEX nº 290, de 1º setembro de 2006, os pleitos que, após 12 (doze) meses contados a partir da data de sua apreciação pelo GTEC, não estiverem em condições de serem apreciados pelo plenário da

Comissão serão arquivados, podendo ser reavaliados pelo GTEC em até 12 (doze) meses, contados a partir da data do arquivamento, a pedido do interessado e atendidas as condições necessárias.

Apreciação do Pleito pelo GTAP

A solicitação de recursos oriundos do GEF deverá ser acompanhada de formulários específicos do GEF, encontrados na página: <http://www.thegef.org/gef/guidelines_templates>

A solicitação de recursos oriundos do GEF deve conter além da Carta Consulta, os formulários específicos do GEF, encontrados na página: <http://www.thegef.org/gef/guidelines_templates> (sugestão)

A SEAIN/MP distribuirá os pleitos de financiamentos destinados ao GEF aos membros do GTAP, que irão deliberar sobre a proposta apresentada. Caso seja verificado que os recursos não serão alocados no orçamento público, a SEAIN/MP, na qualidade de ponto focal operacional do GEF no Brasil, endossará a proposta e encaminhará diretamente à agência implementadora do referido projeto. No caso em que os recursos forem alocados diretamente no orçamento público, o pleito será remetido à COFIEX para sua apreciação.

Apreciação do Pleito pela COFIEX

A COFIEX reúne-se periodicamente para apreciar os pleitos previamente agendados pela sua Secretaria Executiva. Conforme a Resolução nº 290, de 01 de setembro de 2006, as deliberações da COFIEX são consubstanciadas em:

- RECOMENDAÇÃO: quando a COFIEX autoriza a preparação de projeto de entidades públicas com apoio externo de natureza financeira (reembolsável ou não reembolsável), a Recomendação é submetida ao Ministro de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão para sua ratificação.
    - As Recomendações da COFIEX favoráveis à preparação de projetos perderão sua eficácia após 24 (vinte e quatro) meses, contados a partir da data de sua publicação no (D.O.U.), caso os respectivos contratos não tenham sido negociados com as entidades financiadoras externas.

- Esse prazo poderá ser prorrogado pelo Secretário-Executivo da COFIEX, após deliberação do GTEC, por mais 12 (doze) meses, contados a partir da data do prazo acima referido, a pedido dos proponentes mutuários.

- RESOLUÇÃO: quando a COFIEX autoriza a 2ª prorrogação do prazo de validade da Recomendação COFIEX.

- COMUNICAÇÃO:

  - Comunicação ao proponente mutuário e ao agente financiador.

  - Comunicação ao proponente mutuário, quando a COFIEX rejeita o pleito, ou retira-o de pauta. OBS: Os pleitos retirados de pauta que não tenham sido complementados com as informações necessárias para sua avaliação no prazo de 12 (doze) meses, contados a partir da data da comunicação de retirada de pauta pela COFIEX, serão arquivados.

- Publicação no Diário Oficial da União (D.O.U.)

Preparação do Projeto

Após a assinatura da recomendação pelo Ministro do Planejamento, Orçamento e Gestão, o agente financiador poderá dar início ao processo de preparação do projeto.

De acordo com o ciclo de projetos específico de cada agente financiador, são realiza das missões técnicas com o objetivo de preparar o projeto em conjunto com o proponente mutuário.

Concluída a preparação do projeto, o agente financiador elabora as minutas contratuais e as encaminha à SEAIN/MP que, na qualidade de coordenadora do processo de negociação contratual, as distribui aos seguintes órgãos: Secretaria do Tesouro Nacional (STN/MF), Procuradoria Geral da Fazenda Nacional (PGFN/MF) e ao proponente mutuário.

O proponente mutuário deverá abrir processo junto à Coordenação-Geral de Operações Financeiras (COF) da PGFN/MF, no caso de pleitos relacionados à União, ou junto à Coordenação Geral de Operações de Crédito de Estados e Municípios (COPEM), da

STN/MF, quando se tratar de pleitos relacionados aos entes subnacionais, para que sejam realizadas as análises pertinentes que permite autorizar a negociação das minutas.

Para orientar sobre esse processo, a STN/MF possui o Manual de Instrução de Pleitos (MIP) disponível no endereço eletrônico: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/>. Uma vez aprovada a carta-consulta pela COFIEX e, havendo interesse do Agente Financiador, terá início o processo de preparação do projeto.

De acordo com o ciclo específico de cada Agente Financiador, este realiza missões técnicas com o objetivo de detalhar a proposta juntamente com o órgão responsável pela execução do projeto e com outros órgãos envolvidos no Projeto.

Concluída a preparação do projeto, o Agente Financiador elabora as minutas contratuais e as encaminha à SEAIN/MP que, na qualidade de órgão coordenador de todo o processo de negociação, as distribui aos seguintes órgãos: STN/MF, PGFN/MF, ao proponente mutuário e ao órgão executor.

6.2.5.2. Agentes Financiadores

- **BIRD - Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (Banco Mundial)**

O Banco Mundial é parceiro do Brasil há mais de 60 anos e já apoiou o Governo brasileiro, estados e municípios em mais de 430 financiamentos, doações e garantias, que somam quase US$ 50 bilhões. Anualmente são realizados em média US$ 3 bilhões em novos financiamentos, em áreas como gestão pública, infraestrutura, desenvolvimento urbano, educação, saúde e meio ambiente. A Parceria Estratégica 2012-2015 já efetivou US$ 6,2 bilhões em investimentos nos dois primeiros anos, com foco nos estados e grandes municípios – em especial no Nordeste, a região mais pobre do país.

- **BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento**

Os projetos encaminhados para o BID passam por cinco etapas, sendo elas: preparação, aprovação, implementação, conclusão e relatório conhecido como o ciclo do projeto. Existem dois tipos principais de projetos financiados através de empréstimos, operações sem Garantia Soberana (SG), foco em empréstimos ao setor público, enquanto que as operações sem Garantia Soberana (NSG) incluem os empréstimos para o setor

privado, aos governos subnacionais, às iniciativas público-privadas e aos projetos financiados através das oportunidades para a maioria iniciativa.

- **JBIC – Banco Japonês**

O JBIC e o BNDES vêm construindo, há cerca de 50 anos, estreitas relações de cooperação através do financiamento e da cooperação técnica nas áreas de investimento industrial no Brasil, promoção de exportação, implantação de infraestrutura, preservação do meio ambiente, etc., incentivando, no aspecto financeiro, o intercâmbio econômico entre Brasil e Japão.

- **KFW – Banco Alemão**

O KFW Bankengruppe (Grupo de bancos KFW) é comprometido com a melhoria sustentável das condições de vida, focando nos âmbitos econômico, social e ambiental. Segue o princípio da sustentabilidade e contribui para seus três pilares: a atividade econômica, o meio ambiente e a coesão social.

O KFW não realiza seus projetos sozinho; a entidade executora do projeto é sempre uma instituição no país parceiro. Em nome do Governo Federal da Alemanha, o KFW avalia a elegibilidade dos projetos para financiamento de acordo com critérios da política de desenvolvimento, financia e acompanha as instituições parceiras em todo o período do projeto. Os fundos disponibilizados para o efeito por conta do orçamento federal são complementados por recursos que o KFW capta no mercado de capitais. Os projetos do KFW são estreitamente coordenados com os projetos da cooperação técnica alemã e com as ações de outros doadores bilaterais e multilaterais.

- **Fundo Financeiro para o Desenvolvimento da Bacia do Prata - FONPLATA**

O órgão financeiro do Tratado da Bacia do Prata apoia técnica e financeiramente a realização de estudos, projetos, programas, obras e iniciativas que promovam o desenvolvimento harmônico e a integração física dos Estados membros da Bacia do Prata (Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai).

Linhas de atuação do Fundo são: Cooperação técnica, financiamentos de estudos, projetos, programas e obras para estudos de pré-investimentos de projetos de manejo de recursos hídricos, agropecuários, de transportes, eletrificação e programas sociais.

Ainda financia iniciativas relacionadas a projetos e obras de infraestrutura. Especial atenção é dada para iniciativas de desenvolvimento em matéria de navegação, utilização dos recursos hídricos, preservação e fomento da vida animal e vegetal, interconexões viárias, ferroviárias, fluviais, aéreas, elétricas e de telecomunicações, assim como a complementação regional no âmbito industrial, econômico, educativo, da saúde, dos recursos naturais e do conhecimento integral da Bacia do Prata. Tradicionalmente os clientes do fundo são todos os órgãos governamentais dos Estados membros.

- **DUEB – Delegação da União Europeia no Brasil**

As subvenções são contribuições financeiras efetuadas diretamente a partir do orçamento da UE ou do Fundo Europeu de Desenvolvimento, sob a forma de apoios a fundo perdido, concedidos a terceiras partes ativas no domínio da ajuda externa. A entidade adjudicante concede subvenções para projetos ou atividades relacionadas com os programas de ajuda externa da UE.

As subvenções baseiam-se no princípio do reembolso dos custos elegíveis ou, em outras palavras, dos custos realmente contraídos pelos beneficiários e considerados necessários para realizar as atividades em questão. Os resultados da atividade são propriedade dos beneficiários.

As subvenções estão sujeitas a um acordo escrito, assinado pelas duas partes, e requerem geralmente um co-financiamento pelo beneficiário. Uma vez que abrangem domínios muito diversos, as condições específicas que devem ser respeitadas podem variar em função do setor de atividade.

- **PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento**

O PNUD Brasil, por intermédio da cooperação técnica e em parceria com o governo brasileiro, o setor privado e a sociedade civil, tem a constante missão de alinhar seu trabalho às necessidades de um país dinâmico, complexo, multifacetado e diversificado.

Os projetos podem escorrer por áreas-chave estabelecidas no Programa do País para o ciclo de 2012-2015: alcance dos ODM (objetivos de desenvolvimento do milênio), com foco particular na redução de desigualdades; desenvolvimento sustentável e inclusão produtiva, com uma maior atenção à integração de mecanismos produtivos, sustentáveis e inclusivos; redução da vulnerabilidade à violência/segurança cidadã, com apoio, em especial,

à formulação e implementação de políticas públicas; e Cooperação Sul-Sul, enfatizando o intercâmbio de experiências e transferências de conhecimentos e tecnologias para países parceiros do Brasil.

Os projetos relacionados ao desenvolvimento sustentável possuem relação com a melhora da qualidade da bacia. Os projetos em andamento por esse órgão englobam praticamente todos os temas de política, gestão e conservação, promovendo o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida das populações locais, assim como conciliando os esforços para a redução da pobreza com a conservação da natureza.

O PNUD Brasil colabora com os seus parceiros no planejamento, implementação, monitoramento e avaliação dos projetos de cooperação técnica contidos no seu portfólio, oferecendo também serviços de suporte ao desenvolvimento das atividades planejadas.

- **Cities Alliance**

A Cities Alliance (Aliança de Cidades) financia projetos através do Fundo Catalisador (CATF), que presta apoio com doações para projetos inovadores que reforcem e promovam o papel das cidades no sentido da redução da pobreza e de um desenvolvimento urbano sustentável. O Fundo Catalisador tem dois objetivos estratégicos: (i) catalisar os processos de transformação urbana que promovam cidades mais inclusivas através da interligação de cidades e suas ideias inovadoras com os membros de CA; e (ii) facilitar a partilha do conhecimento e aprendizagem que emanam das experiências do projeto sobre desafios urbanos globais.

6.2.5.3. Condições de Agentes Financiadores

Este item tem por objetivo apresentar as áreas temáticas e características gerais dos Organismos Multilaterais e das Agências Governamentais de Crédito com os quais o Brasil mantém cooperação financeira. Neste sentido, o Quadro 6.13 apresenta as siglas destes principais organismos e suas áreas de atuação.

Quadro 6.13 – Principais agentes financiadores e suas áreas de atuação

Principais áreas de atuação dos agentes financeiros											
Áreas	**BEI**	**BID**	**BIRD**	**CAF**	**FIDA**	**FONPLATA**	**GEF**	**JBIC**	**KfW**	**NIB**	**PPG7**
Agropecuária e Pesca	X	X	X	X	X	X		X			
Ciência e Tecnologia		X	X					X			X
Comunicações	X	X	X	X		X		X	X	X	
Crédito	X	X	X	X				X		X	
Educação		X	X	X		X		X			
Energia	X	X	X	X		X	X	X	X	X	
Meio Ambiente	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Mineração	X	X	X	X				X			X
Reforma de Estado		X	X			X					
Saneamento	X	X	X	X		X		X	X		
Saúde		X	X	X		X		X	X		
Transportes	X	X	X	X		X		X		X	
Turismo		X	X	X				X			

Os referidos organismos são governados por políticas próprias, nos aspectos operacionais, administrativos e de pessoal e por políticas setoriais, que dão orientação em campos de atividades específicos. Esses organismos, também, possuem uma política de aquisições e de divulgação de informações próprias, bem como diferentes procedimentos de contratação e implementação dos projetos.

Neste sentido, o detalhamento das políticas, das estratégias, dos setores de atuação de cada um dos organismos internacionais poderá ser obtido nas páginas da Internet relacionadas nas próximas páginas, e procedimentos de contratação e implementação, especificas, dos projetos poderão ser obtidos na Secretaria de Assuntos Internacionais, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. De forma preliminar e, salientando, a importância do contato com os agentes financeiros, o Quadro 6.14 e Quadro 6.15 apresentam as características vigentes no Manual de Financiamento da SEAI, versão 2005, sobre as operações de credito de organismos internacionais mais importantes à tipologia de investimentos do PERH - Guandu.

Quadro 6.14 – Características do Manual de Financiamento da SEAI, versão 2005 (BIRD, BID e KfW).

	BIRD		BID		KfW
FINANCIAMENTO	Até 50% do custo total do projeto. Admite percentual mais elevado, dependendo da natureza do projeto		Até 60% do custo total do projeto. Pode chegar a 70% em projetos sociais e de redução da pobreza		AAté 70% do custo total do projeto
MOEDA	USD, EUR, JPY, SFr ou mix dessas moedas		USD, EUR, JPY, SFr ou mix dessas moedas		EUR
TAXA DE JUROS	Empréstimo com Margem Fixa (EMF)	Empréstimo com Margem Variável (EMV)	Mecanismo Unimonetário	Mecanismo Unimonetário Baseado na *LIBOR*	2% a.a.
	LIBOR de seis meses + *spread* que permanece fixo durante a vigência do empréstimo	*LIBOR* de seis meses + *spread* variável semestralmente	Custo médio ponderado das captações do Banco + "*spread*"	Taxa Libor de 3 meses + "*spread*".	
COMISSÃO DE COMPROMISSO (sobre o saldo não desembolsado do empréstimo)	0,85% a.a. nos primeiros 4 anos e 0,75% a.a. nos demais. Vigora a partir de 60 dias da assinatura do contrato.	0,75% a.a. Vigora a partir de 60 dias da assinatura do contrato	Contratualmente prevê-se uma taxa de 0,75% a.a. A partir do 2º semestre de 2003, a taxa foi reduzida, por tempo indeterminado, para 0,25% a.a. Vigora a partir de 60 dias da assinatura do contrato		0,25% a.a
OUTRAS COMISSÕES	Comissão de abertura de crédito: 1,0% do valor do financiamento, pago na data de efetividade do empréstimo, podendo ser reduzido do valor do financiamento.		Comissão de Inspeção e Vigilância: contratualmente prevê-se uma taxa de 1% do valor do financiamento. A partir do 2º semestre de 2003, a taxa foi reduzida a 0 (zero), por tempo indeterminado.		Não há
DESEMBOLSOS	Até 5 anos		3 a 6 anos		Em função do cronograma de execução do projeto
AMORTIZAÇÃO	12 a 15 anos		20 a 25 anos		Até 30 anos
CARÊNCIA	3 a 5 anos		Até 6 anos		Até 10 anos

Fonte: Brasil, 2013.

Quadro 6.15 – Características do Manual de Financiamento da SEAI, versão 2005 (FONPLATA, CAF e JBIC)

	FONPLATA				CAF	JBIC	
						ODA	OFI
FINANCIAMENTO	Até 70% do custo total, para projetos de investimento. Pode alcançar 90% para projetos sociais				Até 70% do custo total do projeto. Pode atingir 80%para projetos sociais.	Até 80% do custo total do projeto	Até 85% do custo total do projeto
MOEDA	USD				USD	YEN	YEN ou USD
TAXA DE JUROS	Projetos Sociais		Demais Projetos		Com o prazo de amortização de 3 até 12 anos. LIBOR (6 meses) + 2,35% a.a até 3,75% a.a. Com o prazo de amortização acima de 12 até 15 anos: será analisado caso a caso.	Para projetos ambientais: 0,75% a.a. Demais projetos: 1,5% a.a.	Empréstimos não vinculados à compra de produtos japoneses (untied loan): maior taxa entre (LTPR) e (FILP + 0,2%) + taxa de garantia de 0,3%
	Obras	Pré-Investimentos	Obras	Pré-Investimentos			
	LIBOR + 1,2% a.a. a 2,7% a.a.	LIBOR + 0,2% a.a. a 1,7% a.a.	LIBOR + 2,0 % a.a. a 3,5% a.a.	LIBOR + 1,2% a.a. a 2,7% a.a.			
COMISSÃO DE COMPROMISSO (saldo não desembolsado do empréstimo)	0,75% a.a. Vigora a partir de 180 dias da assinatura do contrato. Se prorrogado o prazo de desembolso, a comissão de compromisso é levada para 1% a.a.				0,75% a.a. Vigora a partir de 180 dias da assinatura do contrato	Não há	0,5% a.a. sobre o valor contratado
OUTRAS COMISSÕES	Comissão de Administração, paga em sua totalidade no primeiro desembolso: até US$ 10,0 milhões, paga 1% do montante do financiamento. Acima daquele valor, adicione-se 0,75% até o montante do financiamento.				Comissão de Inspeção e Vigilância: 1,0% do montante do financiamento.	Não há	Não há
DESEMBOLSOS	Até 5 anos				Em função do cronograma de execução do projeto. Em média 3 anos	Até 7 anos	Até 3 anos
AMORTIZAÇÃO	8 a 20 anos				Até 15 anos	Projetos Ambientais: até 40 anos Demais Projetos: até 25 anos	Depende de cada projeto, variando de 10 a 12 anos
CARÊNCIA	Até 5 anos				Em média 2 anos	Projetos Ambientais: até 10 anos Demais Projetos: até 7 anos	Depende de cada projeto, variando de 2 a 3 anos

Fonte: Brasil, 2013.

6.2.6. Outras Fontes

Nas parcerias firmadas entre o poder público e a iniciativa privada existem diversas formas de financiamento e iniciativas que visam obter recursos para financiamento de ações públicas, conforme apresentado a seguir.

6.2.6.1. Parceria Público-Privada

Definida como um contrato administrativo de concessão de serviços públicos e regulada pela lei 11.079/2004. Possui dois tipos de modalidade: a chamada patrocinada e a administrativa. As PPP's, na modalidade concessão patrocinada, são uma concessão de serviços em que há patrocínio público à iniciativa privada.

Geralmente os investimentos privados são financiados via BNDES (tesouro nacional) a juros baixos. Já as PPP's, na modalidade administrativa, o parceiro privado será remunerado unicamente pelos recursos públicos orçamentários, após a entrega do contratado. Os contratos de PPP's constituem mecanismo de alavancagem de recursos para projetos de infraestrutura de interesse social, por meio de investimentos privados, especialmente para entes federativos com maiores restrições orçamentárias.

6.2.6.2. Build-Own-Transfer (BOT), Build-Transfer-Operate (BTO) e Build-Own-Operate (BOO)

Os contratos conhecidos como BOT, BTO e BOO são utilizados para a obtenção de recursos privados para a construção de um novo sistema, como, por exemplo, estações de tratamento de água ou esgoto.

No caso de BOT, a empresa constrói, com recursos próprios, uma infraestrutura e a opera por determinado período. Somente depois desse prazo, a propriedade é transferida para a administração pública. Um traço característico da BOT é a alocação do risco comercial junto ao poder público. Assim, ainda que a parcela da remuneração do contratado seja atrelada à arrecadação de tarifas, o governo compromete-se a adquirir ao menos uma quantidade mínima de serviço, o que significa a garantia de um piso de remuneração para a empresa.

Os contratos de BTO e BOO são variações do BOT. Pelo contrato de BTO, o contratado financia e constrói a nova estrutura e imediatamente a transfere para o poder público, que, em seguida, aluga para o contratado. A principal diferença no caso do BOO é a manutenção da propriedade privada sobre o sistema construído. Todavia, como a operação

do sistema, ainda que privado, requer algum tipo de licença ou franquia por parte do poder público, a atividade poderá ser interrompida por ato do governo, que em seguida expropriará, mediante indenização, a infraestrutura. Assim, a diferença entre o BOO e outro modelo que imponha um prazo determinado para sua extinção na prática não é tão significativa.

6.2.6.3. Concessões

Os contratos de concessão transferem para o contratado toda a operação e manutenção do sistema e a responsabilidade de realizar os investimentos necessários por determinado período, durante o qual a empresa será remunerada por meio da cobrança de tarifas dos usuários. O poder público define regras sobre a qualidade dos serviços e composição das tarifas. Normalmente, a concessão tem por objeto a operação de um sistema já existente, sendo necessários, todavia, investimentos significativos para sua expansão ou reforma.

O risco comercial nos casos de concessão, portanto, é suportado pelo contratado e pode ser particularmente alto nos casos de instabilidade do câmbio. Como a tarifa é a principal forma de remuneração do contratado, sua composição e monitoramento são elementos centrais nos contratos de concessão.

6.2.6.4. Proprietário de Imóvel Urbano - Contribuição de Melhoria e Plano Comunitário de Melhoria

A Contribuição de Melhoria e o Plano Comunitário de Melhoria são alternativas pouco utilizadas de financiamento dos investimentos em infraestrutura urbana, aplicável para áreas urbanas já ocupadas que não dispõem destes serviços.

A contribuição de melhoria é uma espécie do gênero tributo vinculado a uma atuação estatal, qual seja, a construção de obra pública que acarrete valorização imobiliária ao patrimônio do particular; desta forma, é um tributo decorrente de obra pública que gera valorização em bens imóveis do sujeito passivo. A realização de obras públicas, em regra, gera um efeito específico notável: determina o incremento no valor dos imóveis adjacentes e vizinhos. A hipótese de incidência da contribuição de melhoria é a construção de obra pública que acarrete valorização imobiliária ao patrimônio do particular. O Plano Comunitário de Melhoria é um instrumento jurídico idealizado para viabilizar a execução de obras e melhoramentos públicos de interesse do município e da comunidade, da qual participam a Prefeitura Municipal, os munícipes interessados na melhoria, empreiteira responsável pela obra e banco, como agência financeira.

Nesta modalidade, a Prefeitura se responsabiliza por definir os padrões técnicos de obras desejáveis em sua circunscrição e, em seguida, se encarrega de iniciar um processo licitatório para que empresas se cadastrem e concorram pelo direito de executar determinada obra.

Tanto a Contribuição de Melhoria quanto o Plano Comunitário de Melhoria são amplamente utilizados para pavimentação, drenagem, esgotamento e saneamento básico e iluminação pública.

6.2.6.5. Expansão Urbana

Com a criação da Lei Federal nº 6.766/79, que regulamenta o Parcelamento do Solo Urbano, foi transferindo para o loteador/empreendedor na implantação de loteamentos, conjuntos habitacionais e loteamentos sociais, a responsabilidade pela construção a infraestrutura de saneamento - basicamente redes e ligações e, em certos casos, unidades de produção/tratamento.

Para que a Prefeitura Municipal autorize o início das obras, é solicitada ao loteador uma garantia real nos termos da lei a favor do Município, que garanta a execução das obras no prazo estipulado. Na hipótese do não cumprimento por parte do loteador, quanto ao término das obras, a garantia é exercida para que seja cumprida a entrega.

Para a entrega definitiva do loteamento todas as obras exigidas e aprovadas pela Prefeitura Municipal têm que estar concluídas e aceitas por todos os departamentos competentes (Planejamento, Obras, Água e Esgoto, Trânsito e Meio- Ambiente). Após o recebimento definitivo do loteamento, o Poder Público passa a assumir a responsabilidade pela operação e manutenção da infraestrutura e serviços públicos implantados.

6.2.7. Considerações Finais

Após apresentação das fontes de investimento, é possível observar uma gama de fontes financiadoras que permite municípios, empresas e ONGs solicitar ou participar de editais para a elaboração de projetos que visem à melhoria da qualidade ambiental da bacia e à sua preservação.

Entretanto, essa disponibilidade ampla e dinâmica de fontes de recursos, não implica em numerário garantido, ou mesmo orçamentos implementados, sendo necessário o cumprimento de várias etapas para acessar os recursos aqui descritos, como capacidade institucional e de gestão dos tomadores, existência de projetos e recursos humanos capacitados para proceder à habilitação de recursos, entre outros.

Juntamente com o bom dimensionamento dos investimentos na bacia, visando à melhoria da qualidade ambiental e que são fundamentais para atingir as metas definidas no PERH-Guandu, fica claro que a utilização de recursos financeiros, de diversas fontes financiadoras, contribui para a aceleração dos resultados, tendo em vista a insuficiência dos recursos proveniente da cobrança pelo uso do recurso hídrico.

Conforme informado no Relatório Gerencial do PERH (2007), elaborado pela Sondotécnica Engenharia de Solos S.A., tendo em vista a quantidade e diversidade de temas do conjunto de programas inseridos no Plano de Investimentos para a bacia do rio Guandu, frente à complexidade de mecanismos de acesso às possíveis fontes de recursos financeiros, é recomendável que o Comitê, a Agência da Bacia e as Prefeituras Municipais (em virtude dos montantes a serem investidos em saneamento) possam contar com uma assessoria técnica para otimizar as chances de obter tais recursos. Poucas fontes, como o Fundo Nacional de Meio Ambiente, oferecem capacitação aos interessados em determinados Editais. Porém, em geral, isso não acontece e não é raro uma instituição perder uma boa oportunidade por dificuldade de compreender e atender aos critérios de acesso aos recursos.

7. CONCLUSÕES

O objetivo central do presente relatório é apresentar o Programa de Ações para a atualização e aperfeiçoamento do PERH Guandu, durante a sua vigência até 2042 (25 anos). O objetivo central foi atingido, tendo sido apresentada uma proposta com 8 Agendas, 20 Subagendas, 40 Programas e 113 Ações.

Um ponto chave da condução desta proposta foi a possibilidade de valorização do PERH Guandu 2006 como base a ser aperfeiçoada e atualizada. Isso foi possível tendo em vista sua atualidade de temas, pertinência e aderência aos problemas identificados no Diagnóstico de Recursos Hídricos realizados no âmbito deste plano, bem como nos potenciais conflitos previstos no Prognóstico de Recursos Hídricos, também objeto do plano.

Outro aspecto importante é que foi desenhado um plano para a RH II com uma inserção bastante robusta de participação social, bem como com o devido acompanhamento do Comitê Guandu - RJ e AGEVAP. O processo de construção do Programa de Ações seguramente iniciou ainda na consolidação do diagnóstico e de forma positiva e crescente evoluiu a bom termo.

No total são previstos investimentos da ordem de R$ 2.271.840.000,00 (dois bilhões, duzentos e setenta e um milhões, oitocentos e quarenta mil reais), montante alavancado pelos investimentos em saneamento que compreendem 77,8% do orçamento. Não poderia ser diferente, haja visto o tanto que deve ser investido neste setor tão carente de soluções e com índices de atendimento tão baixos na RH II. Os investimentos distribuem-se nos 25 anos do plano de maneira que aproximadamente 36,7% são lançados nos primeiros 10 anos do plano e os restantes 63,3% (aproximadamente) são postos do 11º ao 25º ano de implantação.

Um cenário importante de investimento se refere aquele que deixa de lado os valores associados a obras de saneamento e carrega em si todos os investimentos em estudos, apoios técnicos e fomentos institucionais. Neste cenário, colocam-se aproximadamente R$ 695.840.000,00 milhões, dispostos aproximadamente 55,4% do valor nos 10 primeiros anos (curtíssimo a médio prazos) e 44,6% no longo prazo (entre o 11º e 25º anos).

Um aspecto de suma importância do presente programa de ações, está associado a condição que os recursos da Cobrança, aqueles a serem arrecadados na vigência do plano e aqueles em reserva, têm de subsidiar as ações, exceto as obras do saneamento (subsidiadas em parte).

Uma condição importante a ser destacada para o presente PERH Guandu é sua aderência as metas, programas e agendas de maior amplitude, tais como o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro – PERHI-RJ e até mesmo a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável da ONU. Essa condição permite ou favorece a tramitação dos assuntos de maior relevância entre as diferentes instâncias decisórias que interferem na RH II.

Com relação ao Plano Estadual, essa aderência pode ser comprovada observando a relação dos principais programas do PERHI-RJ e os programas do PERH-Guandu, a exemplo dos que seguem:

- o *Programa 1.2.1. Construção de um pacto de gestão para a segurança hídrica no sistema Paraíba do Sul – Guandu*, associado ao eixo temático de *Gestão de Segurança Hídrica* do PERHI-RJ tem alinhamento com o *Programa 1.1.1 - Integração entre órgãos envolvidos com gestão Sistema Paraíba do Sul-Piraí-Guandu* e o *Programa 2.1.3 – Ações para garantia da oferta hídrica*, do PERH-Guandu.

- o conjunto de programas do PERHI-RJ, associados a regularização dos usos da água por meio do fortalecimento dos instrumentos de gestão, consolidação de base de dados e monitoramento de recursos hídricos (programas: *1.7.1. Fortalecimento da regularização dos usos da água d*o eixo temático de *Regularização do Uso da Água; 1.8.1. Consolidação da base de dados fluviométrica e pluviométrica existente d*o eixo temático de *Estudos Hidrológicos e de Vazões Extremas; 1.9.1. Ampliação da rede de monitoramento quali-quantitativo* do eixo temático de *Monitoramento de Qualidade e Quantidade de Água) estão alinhados com a Agenda* 1. Gestão Integrada de Recursos Hídricos *do PERH-Guandu;*

- o programa *1.11.1. Estudo de intrusão salina na foz dos principais estuários do estado do Rio de Janeiro* do eixo temático de Intrusão Salina em Estuários do PERHI-RJ está também alinhado com o PERH-Guandu no *Programa 1.1.5 - Integração do gerenciamento costeiro ao PERH Guandu*;

- os programas da AGENDA de Saneamento do PERH-Guandu carregam metas estabelecidas para um conjunto de programas do PERHI-RJ, no seu eixo temático de Saneamento Básico, a saber: *2.1.1 Melhorias dos Sistemas de Abastecimento de Água*; *2.1.2 Estudo para definição de medidas de controle de perdas físicas nos sistemas de abastecimento público e 2.1.3 Melhorias dos sistemas de coleta e tratamento de esgoto.*

Além disso, conforme mencionado acima, PERH-Guandu, além das interfaces com o PERHI-RJ (2014), tem na sua base de programas e ações, aspectos que compreendem objetivos da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável da ONU.

Segundo a ONU[18], a Agenda 203: *"... é um plano de ação para as pessoas, para o planeta e para a prosperidade. Ela também busca fortalecer a paz universal com mais liberdade. Reconhecemos que a erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões, incluindo a pobreza extrema, é o maior desafio global e um requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável."*

Entre seus 17 objetivos globais, pelo menos 4 são contemplados e possuem relação com o Plano de Ações proposto no PERH-Guandu, são eles:

- ***Objetivo 3.*** *Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades*

  Todos os programas relacionados da AGENDA 5 – Saneamento do PERH-Guandu, deverão influenciar na diminuição de doenças de veiculação hídrica, mesmo este não sendo seu *objetivo fim*, os procedimentos a serem realizados na execução desta AGENDA permitirão que a população da RH II tenha acesso universalizado a água tratada, bem como seus efluentes e resíduos sejam dispostos de maneira adequada, conforme legislação vigente. Estes aspectos correspondem ao **Objetivo 3** da AGENDA 2030 da ONU.

- **Objetivo 6.** Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos

[18] A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável – Preâmbulo
https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/

Em relação ao ***Objetivo 6*** compreende-se que a AGENDA 1 – Gestão Integrada de Recursos Hídricos, AGENDA 2 – Recursos Hídricos – Balanço Quali-Quantitativo, AGENDA 4 – Infraestrutura Verde, AGENDA 5 – Saneamento, AGENDA 6 – Industria e Mineração, AGENDA 7 – Agropecuária e AGENDA 8 – Energia, possuem programas e ações que estão relacionados aos itens apresentados neste objetivo, a exemplo de:

"...6.1 Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo a água potável e segura para todos..."

"6.3 Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente..."

6.4 Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água

6.5 Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado

6.6 Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos

6.a Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio à capacitação para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e saneamento, incluindo a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso

6.b Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento..."

- ***Objetivo 15. Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade***

Em relação ao **Objetivo 15,** da AGENDA 2030, compreende-se que as Subagendas, programas e ações elencados na AGENDA 4 – Infraestrutura Verde, do PERH-Guandu, possuem relação direta ou parcial com os itens elencados para este objetivo global, a exemplo de:

"...15.1 Até 2020, assegurar a conservação, recuperação e uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais

15.2 Até 2020, promover a implementação da gestão sustentável de todos os tipos de florestas, deter o desmatamento, restaurar florestas degradadas e aumentar substancialmente o florestamento e o reflorestamento globalmente

15.3 Até 2030, combater a desertificação, restaurar a terra e o solo degradado, incluindo terrenos afetados pela desertificação, secas e inundações, e lutar para alcançar um mundo neutro em termos de degradação do solo

15.5 Tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, deter a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas

15.a Mobilizar e aumentar significativamente, a partir de todas as fontes, os recursos financeiros para a conservação e o uso sustentável da biodiversidade e dos ecossistemas

15.b Mobilizar recursos significativos de todas as fontes e em todos os níveis para financiar o manejo florestal sustentável e proporcionar incentivos adequados aos países em desenvolvimento para promover o manejo florestal sustentável, inclusive para a conservação e o reflorestamento..."

- **Objetivo 11.** Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis

Os programas e ações da AGENDA 5 – Saneamento, do PERH-Guandu, possuem relação com os itens descritos no **Objetivo 11,** da Agenda 2030 da ONU. A exemplo dos seguintes aspectos:

11.6 Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros

11.a Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, periurbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento

Em suma, acredita-se que o PERH-Guandu se apresenta atualizado e aperfeiçoado, na medida em que buscou equacionar tecnicamente os principais problemas ou conflitos diagnosticados, considerou a componente participativa de maneira positiva, bem como está alinhado a agendas importantes em outras instâncias. Sendo assim, tem a robustez necessária para efetivamente ser um marco na gestão da água na RH II, podendo servir como exemplo a ser seguido no futuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **COFIEX e Carta Consulta.** Disponível em: <http://www.sigs.planejamento.gov.br/sgs/>. Acesso em: 19 dez. 2017.

BRASIL. **Decreto n° 9.075, de 6 de junho de 2017.** Dispõe sobre a composição e as competências da Comissão de Financiamentos Externos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9075.htm#art12>. Acesso em: 19 dez. 2017.

BRASIL. **Lei n° 12.187, de 29 de dezembro de 2009**. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm>. Acesso em: 19 dez. 2017.

BRASIL**. Lei n° 6.766, de 19 de dezembro de 1979**. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6766.htm>. Acesso em: 19 dez. 2017.

BRASIL. **Lei n° 7.347, de 24 de julho de 1985.** Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (VETADO) e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7347orig.htm>. Acesso em: 19 dez. 2017.

BRASIL. **Lei n° 7.797, de 10 de julho de 1989.** Cria o Fundo Nacional de Meio Ambiente e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7797.htm>. Acesso em: 19 dez. 2017.

BRASIL. **Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004**. Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l11079.htm>. Acesso em:

BRASIL. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. **Plano Plurianual 2016-2019.** Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/assuntos/planeja/plano-plurianual>. Acesso em: 19 dez. 2017.

BRASIL. Secretaria de Assuntos Internacionais. **Manual de Financiamentos Externos**. Brasília, 2013. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/assuntos/assuntos-internacionais/publicacoes/manual_financiamento_externo.pdf >. Acesso em: 19 dez. 2017.

BRASIL. Tesouro Nacional. **Manual de Instrução de Pleitos (MIP)**. Disponível em: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/>. Acesso em: 19 dez. 2017.

PROFILL ENGENHARIA E AMBIENTE LTDA, 2016. **Plano Integrado de Recursos Hídricos da Unidade de Gestão de Recursos Hídricos Parapanema**. 2016. Pág. 1 – 382.

RIO DE JANEIRO. **Decreto n° 35.724, de 18 de junho de 2004**. Dispõe sobre a regulamentação do Art. 47 da Lei nº 3.239, de 02 de agosto de 1999, que autoriza o poder executivo a instituir o Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FUNDRHI, e dá outras providências. Disponível em: < http://www.ceivap.org.br/legirj/Decretos/Decreto-35-724.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2017.

RIO DE JANEIRO. **Lei n° 7211, de 18 de janeiro 2016**. Institui o plano plurianual do estado do Rio de Janeiro – PPA para o período de 2016 – 2019. Disponível em:

<http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/CONTLEI.NSF/c8aa0900025feef6032564ec0060dfff/ec738632a360cb4783257f3f0055c1c7?OpenDocument>. Acesso em: 19 dez. 2017.

RIO DE JANEIRO. **Lei nº 5.234, de 05 de maio de 2008**. Altera a Lei nº 4.247, de 16 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a cobrança pela utilização dos recursos hídricos de domínio do Estado do Rio de Janeiro e dá outras providências. Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sag/CobrancaUso/Legislacao/Lei%205234.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2017.

RIO DE JANEIRO. **Lei nº 5.639, de 06 de janeiro 2010**. Dispõe sobre os contratos de gestão entre o órgão gestor e executor da política estadual de recursos hídricos e entidades delegatárias de funções de agência de água relativos à gestão de recursos hídricos de domínio do estado, e dá outras providências. Disponível em: <https://gov-rj.jusbrasil.com.br/legislacao/821065/lei-5639-10>. Acesso em: 19 dez. 2017.

RIO DE JANEIRO. **Lei nº 5100 de 04 de outubro de 2007.** Altera a lei nº 2.664, de 27 de dezembro de 1996, que trata da repartição aos municípios da parcela de 25% (vinte e cinco por cento) do produto da arrecadação do ICMS, incluindo o critério de conservação ambiental, e dá outras providências. Disponível em: <http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/contlei.nsf/0/edd5f699377a00078325736b006d4012?OpenDocument>. Acesso em: 19 dez. 2017.

RIO DE JANEIRO. Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão – SEPLAG. **Plano Plurianual 2016-2019 - Volume I / Volume II**. Rio de Janeiro, fevereiro de 2016. Disponível em: <http://www.rj.gov.br/web/seplag/exibeconteudo?article-id=2924677>. Acesso em: 19 dez. 2017.

SONDOTÉCNICA ENGENHARIA DE SOLOS S.A. 2007. Plano Estratégico de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica dos Rios Guandu, Guarda e Guandu-Mirim. **Relatório Gerencial**. Volume 1. 2007. Pág 1 - 38.

SONDOTÉCNICA ENGENHARIA DE SOLOS S.A. 2007. Plano Estratégico de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica dos Rios Guandu, Guarda e Guandu-Mirim. **Relatório Gerencial**. Volume 2. 2007. Pág 41 - 63.

ANEXO I LISTA DE PRESENÇA DAS OFICINAS PÚBLICAS

PERH GUANDU

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU MIRIM

Lista de Presença – Oficinas Do Programa de Ações – *PERH Guandu*

Plano Estratégico de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim.

Novembro de 2017

DATA: 23/11 MUNICÍPIO: Itaguaí OFICINA: Plano de Ação.

NOME Nelson Rodrigues dos Reis Filho	INSTITUIÇÃO OMA-BRASIL	CARGO Presidente	MUNICÍPIO Rio de Janeiro
	Email nelsonreis@yahoo.com.br	Telefone 21 981684682	Integrante de Comitê? Qual? CBH Guandu
NOME CARLOS HENRIQUE ROCHA GONÇALVES	INTITUIÇÃO PREFEITURA DE ITAGUAÍ/ SEC. MEIO AMB., AGRIC. E PESCA	CARGO ENGENHEIRO FLORESTAL	MUNICÍPIO ITAGUAÍ - RJ
	Email	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?
NOME Trais Duarte da Rocha	INSTITUIÇÃO Prefeitura de Itaguaí Sec. de Meio Ambiente	CARGO UMC INCRA	MUNICÍPIO Itaguaí - RS
	Email Teraisduarte@ymail.com	Telefone 987722989.	Integrante de Comitê? Qual?
NOME Samara França da Silva	INSTITUIÇÃO Sec. Meio Ambiente	CARGO 991793567	MUNICÍPIO Itaguaí - RJ
	Email samara.plx@gmail.com	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?
NOME Jilleva Gomes dos Santos	INSTITUIÇÃO Sec. Meio Ambiente	CARGO Assessora Ambiental	MUNICÍPIO Itaguaí
	Email jillegomes2004@gmail.com	Telefone 21 994725376	Integrante de Comitê? Qual?

PERH GUANDU

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU MIRIM

Lista de Presença – Oficinas Do Programa de Ações – *PERH Guandu*

Plano Estratégico de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim.

Novembro de 2017

DATA: 23/11 MUNICÍPIO: Mangaratiba OFICINA: Plano de Ações.

NOME Leonardo Gonsalves Machado	INSTITUIÇÃO Sec. meio ambiente	CARGO Diretor de Projetos	MUNICÍPIO MANGARATIBA
	Email leogmach@gmail.com	Telefone (21) 99742-8265	Integrante de Comitê? Qual? Sim. Guandu e Baía da Ilha Grande
NOME Luciano Santoro Filho	INTITUIÇÃO Sec. meio Ambiente	CARGO Superintendente	MUNICÍPIO mangaratiba
	Email luciosantorofilho@yahoo.com.br	Telefone (21) 99925.4466	Integrante de Comitê? Qual? Sim. Guandu e Ilha Grande
NOME Caroline Lopes	INSTITUIÇÃO AGEVAP	CARGO Esp. em RH	MUNICÍPIO
	Email caroline.lopes@agevap.org.br	Telefone 3787-3729	Integrante de Comitê? Qual? Não
NOME Julio MARTIM	INSTITUIÇÃO SINTSAMA-RJ/CEDAC	CARGO DIR. POLÍTICAS SINDICAIS	MUNICÍPIO Rio de Janeiro
	Email	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?
NOME Luiz Carlos Vieira Dantas	INSTITUIÇÃO SINTSAMA-RJ/CEDAC	CARGO DIR. JURÍDICO	MUNICÍPIO Rio de Janeiro
	Email DANTASLCV@Hotmail.com	Telefone 96490-1754	Integrante de Comitê? Qual? Não

PERH GUANDU

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU MIRIM

NOME ADALBERTO BASTOS	INSTITUIÇÃO SEC. AGRICULTURA E DESCA.	CARGO SECRETÁRIO	MUNICÍPIO MANGARATIBA
	Email	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?
NOME CARLOS ABENZA MARTINEZ	INTITUIÇÃO PMM/SEC. MEIO AMBIENTE	CARGO SECRETÁRIO	MUNICÍPIO MANGARATIBA
	Email Abenzo.ambiente@gmail	Telefone 99153-4611	Integrante de Comitê? Qual? SIM _ GUANDU
NOME Plauto Cavalcanti	INSTITUIÇÃO S.Agr. e Pesca Mang	CARGO Ch. [illegible] Agr. e Pes	MUNICÍPIO Mangaratiba
	Email plautovet@gmail.com	Telefone 99456877	Integrante de Comitê? Qual?
NOME	INSTITUIÇÃO	CARGO	MUNICÍPIO
	Email	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?
NOME	INSTITUIÇÃO	CARGO	MUNICÍPIO
	Email	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?
NOME	INSTITUIÇÃO	CARGO	MUNICÍPIO
	Email	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?

PERH GUANDU

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU MIRIM

Lista de Presença – Oficinas Do Programa de Ações – *PERH Guandu*

Plano Estratégico de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim.

Novembro de 2017

DATA: 28/11/17 MUNICÍPIO: Piraí OFICINA: Plano de Ação

NOME José Arruda da Silva	INSTITUIÇÃO CEDAE	CARGO Supervisor de Operação M. e Obras	MUNICÍPIO PIRAÍ
	Email JOSE@CEDAE.COM.BR	Telefone (24) 988233472	Integrante de Comitê? Qual? SIM, Médio Paraíba
NOME José Henrique de C Ferreira	INTITUIÇÃO Sec. de Obras e Urbanismo	CARGO Ch. Div. Obras Públicas	MUNICÍPIO Piraí
	Email ICAFERREIRA@GMAIL.COM	Telefone (24) 99215 3282	Integrante de Comitê? Qual?
NOME Edivane Lage	INSTITUIÇÃO Sec. de Meio Ambiente Piraí	CARGO Ch. Div. Meio Ambiente	MUNICÍPIO Piraí
	Email edivane_lage@yahoo.com.br	Telefone (24) 998124165	Integrante de Comitê? Qual? Sim Guandu e Médio Paraíba
NOME	INSTITUIÇÃO PREF. PIRAÍ SEC. MEIO AMBIENTE	CARGO SECRETÁRIO	MUNICÍPIO PIRAÍ
	Email marcelojoaquim@bol.com.br	Telefone (24) 992211041	Integrante de Comitê? Qual? SIM MÉDIO PARAÍBA
NOME José Mauro Lima	INSTITUIÇÃO Se. Agric. Barra do Piraí	CARGO Secretário	MUNICÍPIO
	Email agricultura@barradopirai.rj.gov.br	Telefone 24 998172529	Integrante de Comitê? Qual?

PERH GUANDU

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU MIRIM

NOME	INSTITUIÇÃO	CARGO	MUNICÍPIO
Daiana Geledete	AGEVAP	Esp. RH	—
	Email: daiana.geledete@agevap.org.br	Telefone: (24) 3355-8389	Integrante de Comitê? Qual? —
NOME: Juliana Fernandes	INTITUIÇÃO: Agevap	CARGO: Pro. Rec. Hídricos	MUNICÍPIO: —
	Email: juliana.fernandes@agevap.org.br	Telefone: (24) 988550930	Integrante de Comitê? Qual? —
NOME: 1 Denis Oliveira Mostacada	INSTITUIÇÃO: FEDAMP - FEDERAÇÃO DAS ASSOCIAÇÕES DE MORADORES DE PIRAÍ	CARGO	MUNICÍPIO: —
	Email: denismostacada@yahoo.com.br	Telefone: (24) 99821 6022	Integrante de Comitê? Qual? —
NOME: Luís Antonio Braga Grande	INSTITUIÇÃO: Prefeitura Municipal	CARGO: Secretário do Ambiente	MUNICÍPIO: Barra do Piraí
	Email: luis.braga@barradopirai.rj.gov.br	Telefone: 24. 2443-2013 98818-3959	Integrante de Comitê? Qual? Sim. Médio Paraíba e Guandu
NOME: JULIO CESAR XAVIER	INSTITUIÇÃO: AMAV - Associação Moradores e Amigos do Viggário	CARGO: —	MUNICÍPIO
	Email: julio.xavier@icloud.com	Telefone: 21-96451 9596	Integrante de Comitê? Qual? —
NOME: VERA LÚCIA CORREIA ALVES	INSTITUIÇÃO: PREFEITURA PIRAÍ - RJ	CARGO: CONTROLE INTERNO	MUNICÍPIO: PIRAÍ
	Email: Vera.alves.va@gmail.com	Telefone: (24) 2431 9950	Integrante de Comitê? Qual? —

PERH GUANDU

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU MIRIM

NOME JEFFERSON DA SILVEIRA MARTINS	INSTITUIÇÃO //	CARGO //	MUNICÍPIO PIRAÍ
	Email jffsmartins@gmail.com	Telefone (21) 98668-0018	Integrante de Comitê? Qual? //
NOME PAULO MÁRCIO DA CRUZ VILLAÇA GUEDES	INTITUIÇÃO BIOLOGUS SOLUÇÕES AMBIENTAIS	CARGO BIÓLOGO	MUNICÍPIO PIRAÍ
	Email PAULOMARCIO@BIOLOGUS.COM	Telefone (24) 999449299	Integrante de Comitê? Qual? //
NOME ELIZABETE APARECIDA DE OLIVEIRA	INSTITUIÇÃO ONG OARR	CARGO VICE PRESIDENTE	MUNICÍPIO PIRAÍ
	Email bete_ls@yahoo.com.br	Telefone (24) 999425432	Integrante de Comitê? Qual?
NOME MARLI FERNANDES	INSTITUIÇÃO PROJETO NEOLEITE	CARGO GERENTE DE PROJETOS	MUNICÍPIO PIRAÍ
	Email marlifch@gmail.com	Telefone (21) 997070037	Integrante de Comitê? Qual? NÃO
NOME	INSTITUIÇÃO	CARGO	MUNICÍPIO
	Email	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?
NOME	INSTITUIÇÃO	CARGO	MUNICÍPIO
	Email	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?

PERH GUANDU

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU MIRIM

Lista de Presença – Oficinas Do Programa de Ações – *PERH Guandu*

Plano Estratégico de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim.

Novembro de 2017

DATA: 22/11/17 MUNICÍPIO: Queimados OFICINA: Plano de Ações.

NOME Maria Cecília Macul Thourez	INSTITUIÇÃO CIEP 358 A. PASQUALINI	CARGO PROFESSOR	MUNICÍPIO NOVA IGUAÇU.
	Email ceciliathz@gmail.com	Telefone 998688598	Integrante de Comitê? Qual?
NOME ABILIO CARDOSO	INTITUIÇÃO SÉC. AGRICULTURA.	CARGO SÉC.	MUNICÍPIO QUEIMADOS.
	Email ABILCARD@YAHOO.COM.BR.	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?
NOME Laís Lima Ambrosio	INSTITUIÇÃO UERJ	CARGO Estudante de Mest.	MUNICÍPIO
	Email laislambrosio@gmail.com	Telefone 21 987358914	Integrante de Comitê? Qual?
NOME Paulo Cesar Gomes Soares.	INSTITUIÇÃO AGRICULTURA/QUEIMADOS	CARGO AS. TÉCNICO	MUNICÍPIO QUEIMADOS.
	Email pcgs@oi.com.br	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?
NOME Andreia Loureiro.	INSTITUIÇÃO PMQ - SEMAM.	CARGO Eng. Florestal.	MUNICÍPIO Queimados.
	Email andreiat.o@yahoo.com.br.	Telefone (21) 99443-5516.	Integrante de Comitê? Qual? Sim - Comissão Técnica.

PERH GUANDU

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU MIRIM

NOME Thamiris M Durães	INSTITUIÇÃO PMQ SEMAM	CARGO estagiaria	MUNICÍPIO Queimados
	Email thamirisduraes@gmail.com	Telefone 99356-1405	Integrante de Comitê? Qual?
NOME Stela Dalva Will Macedo.	INTITUIÇÃO P.M.Q.	CARGO ASSESSOR técnico	MUNICÍPIO Queimados.
	Email stelawill2@yahoo.com.br	Telefone 21 99638-2582	Integrante de Comitê? Qual? Não.
NOME Giulliane Santana	INSTITUIÇÃO PMQ - Semam	CARGO Eng. civil	MUNICÍPIO Queimados
	Email giulsantana@hotmail.com	Telefone 98622563O	Integrante de Comitê? Qual? Não
NOME Salete Oliveira da Silva	INSTITUIÇÃO SEMAM	CARGO Bióloga ASSESSOR TÉCNICO	MUNICÍPIO Queimados
	Email saleteoliveiradasilva@gmail.com	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?
NOME Daiane Gelelete	INSTITUIÇÃO AGEVAP	CARGO Esp. R.H	MUNICÍPIO —
	Email daiane.gelelete@agevap.org.br	Telefone (24) 3355-8989	Integrante de Comitê? Qual? —
NOME Alessandra Mesquita Teixeira Martins	INSTITUIÇÃO CIEP 358 Alberto Pasqualine	CARGO Professora	MUNICÍPIO Nova Iguaçu
	Email lessamtm@gmail.com	Telefone 976234561	Integrante de Comitê? Qual?

PERH GUANDU

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU MIRIM

NOME Ramilda G. Machado	INSTITUIÇÃO Sec. de Habitação	CARGO Subsecretária	MUNICÍPIO Queimados
	Email semuhab.queimados@gmail.com	Telefone 3770-3843	Integrante de Comitê? Qual?
NOME JOSE CARLOS GOMES NOBREGA	INTITUIÇÃO PMQ	CARGO SECRETARIO	MUNICÍPIO QUEIMADOS
	Email SEMAMARBIENTE@HOTMAIL.COM	Telefone 21970001125	Integrante de Comitê? Qual? SIM PLENÁRIA
NOME	INSTITUIÇÃO	CARGO	MUNICÍPIO
	Email	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?
NOME	INSTITUIÇÃO	CARGO	MUNICÍPIO
	Email	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?
NOME	INSTITUIÇÃO	CARGO	MUNICÍPIO
	Email	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?
NOME	INSTITUIÇÃO	CARGO	MUNICÍPIO
	Email	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?

PERH GUANDU

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU MIRIM

Lista de Presença – Oficinas Do Programa de Ações – *PERH Guandu*

Plano Estratégico de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim.

Novembro de 2017

DATA: 28/11/17 MUNICÍPIO: Rio Claro. OFICINA: Plano de Ação.

NOME Luiz Constantino da Silva Jr.	INSTITUIÇÃO SEA/INEA	CARGO	MUNICÍPIO Rio de Janeiro
	Email LCONSTANTINO@GMAIL.COM	Telefone (21) 2334-9598	Integrante de Comitê? Qual?
NOME Catia Rosane N. Quintanilha	INTITUIÇÃO SMMAA	CARGO Aux. Adm.	MUNICÍPIO Rio Claro
	Email meioambienterioclaro@gmail.com	Telefone 33321717-2.444	Integrante de Comitê? Qual? Não
NOME Jaciara Correa	INSTITUIÇÃO SMMAA/SENAR	CARGO UMC	MUNICÍPIO Rio Claro
	Email jaciaracorrea.2008@hotmail.com	Telefone (24) 99816.3701	Integrante de Comitê? Qual?
NOME Francisco Rocha Dias	INSTITUIÇÃO SMMAA	CARGO Fiscal Ambiental	MUNICÍPIO Rio Claro
	Email francisco.bio@hotmail.com	Telefone (24) 99903-0725	Integrante de Comitê? Qual? Não
NOME Pedro Henrique Costa de Souza	INSTITUIÇÃO SMMAA	CARGO Estagiário	MUNICÍPIO Rio Claro
	Email pedrocs58@hotmail.com	Telefone (24) 999727219	Integrante de Comitê? Qual? Não

PERH GUANDU

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU MIRIM

NOME Carlos Roberto Ribeiro da Silveira	INSTITUIÇÃO PMRC - SMMAA	CARGO Guarda Ambiental	MUNICÍPIO Rio Claro.
	Email meioambienteriodaro@gmail.com	Telefone (24) 3337-1717	Integrante de Comitê? Qual?
NOME EVANDRO DA SILVA BATISTA	INTITUIÇÃO PREFEITURA MUNICIPAL RIO CLARO	CARGO ENG. FLORESTAL	MUNICÍPIO PMRC
	Email	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?
NOME Nátaly Fernandes Corrêa	INSTITUIÇÃO PMRC - SMMAA	CARGO Bióloga	MUNICÍPIO Rio Claro
	Email nataly.fcor@gmail.com	Telefone (24) 999404101	Integrante de Comitê? Qual? Não
NOME Ana Paula Nogueira Campos	INSTITUIÇÃO PMRC - SMMAA	CARGO Engenheira	MUNICÍPIO Rio Claro
	Email anapaulacampos.rc@gmail.com	Telefone (24) 33321717	Integrante de Comitê? Qual? não
NOME Juliana Fernandes	INSTITUIÇÃO Agevap	CARGO D Rec Hídricos	MUNICÍPIO —
	Email juliana.fernandes@agevap.org.br	Telefone 24 988550930	Integrante de Comitê? Qual? —
NOME Daiana Gelelete	INSTITUIÇÃO Agevap	CARGO Esp. Rec. Hid	MUNICÍPIO
	Email daiana.gelelete@agevap.org.br	Telefone 24 3355-8309	Integrante de Comitê? Qual?

PERH GUANDU

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU MIRIM

Lista de Presença – Oficinas Do Programa de Ações – *PERH Guandu*

Plano Estratégico de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim.

Novembro de 2017

DATA: 22/11/17 MUNICÍPIO: Seropédica OFICINA: Plano de Ações

NOME PAULO CESAR R. FAISCA	INSTITUIÇÃO PREFEITURA SUP. AGRICULTURA NOVA IGUAÇU	CARGO SUPERINTENDENTE	MUNICÍPIO NOVA IGUAÇU
	Email DR.FAISCA@YAHOO.COM.BR	Telefone 99549 7173	Integrante de Comitê? Qual?
NOME FERNANDA SPITZ DIAS	INTITUIÇÃO SEA / INEA	CARGO ENG. HIDRÁULICA	MUNICÍPIO RIO DE JANEIRO
	Email FERNANDASD.INEA@GMAIL.COM	Telefone (21) 2334 - 5968	Integrante de Comitê? Qual?
NOME José Arnaldo A. Oliveira	INSTITUIÇÃO Semadeter Secret. Meio Amb.	CARGO Coordenador Áreas Protegidas e Biod.	MUNICÍPIO Nova Iguaçu
	Email	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?
NOME Juliana Batista de Oliveira	INSTITUIÇÃO UERRJ - IM	CARGO ESTUDANTE	MUNICÍPIO NOVA IGUAÇU
	Email JBH.OLIVEIRA1503@GMAIL.COM	Telefone 993989360	Integrante de Comitê? Qual?
NOME Ariani E. do. Portes	INSTITUIÇÃO FÓRUM POPULAR PERMANENTE DE JAPERI	CARGO –	MUNICÍPIO JAPERI
	Email ariani.elportes@gmail.com	Telefone 988684552	Integrante de Comitê? Qual?

PERH GUANDU

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU MIRIM

NOME Eshos da Silva	INSTITUIÇÃO FORUM POPULAR PERMANENTE DE JAPERI	CARGO SOCIEDADE CIVIL	MUNICÍPIO JAPERI
	Email eshossoga@hotmail.com	Telefone 21 - 988896722	Integrante de Comitê? Qual? —
NOME FRANZISKA HUBER	INTITUIÇÃO FAETERJ - PBI	CARGO Prof.	MUNICÍPIO PARACAMBI / SEROPEDICA
	Email FRANZISKA.HUBER@GMAIL.COM	Telefone (21) 99197-2171	Integrante de Comitê? Qual? GUANDU
NOME Daiana Gelelete	INSTITUIÇÃO AGEVAP	CARGO Esp. de RH	MUNICÍPIO —
	Email daiana.gelelete@agevap.org.br	Telefone (24) 3355-8389	Integrante de Comitê? Qual?
NOME Luiz Antonio	INSTITUIÇÃO Camara Municipal Seropédica	CARGO Chefe de Gabinete	MUNICÍPIO
	Email lantoniofr@hotmail.com	Telefone 99740060	Integrante de Comitê? Qual?
NOME Jouana Estevam dos Santos.	INSTITUIÇÃO FAETERJ - PARACAMBI	CARGO	MUNICÍPIO Seropédica
	Email jouana2007@hotmail.com	Telefone (21) 96897-0044	Integrante de Comitê? Qual?
NOME Thaina Almeida Chagas	INSTITUIÇÃO FAETER - PBI	CARGO	MUNICÍPIO Seropédica
	Email thaina_chagas@hotmail.com	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?

PERH GUANDU

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU MIRIM

NOME Taís Cêgo Ferreira	INSTITUIÇÃO (Sup. Agricultura) Prefeitura de Nova Iguaçu	CARGO Estagiária	MUNICÍPIO Nova Iguaçu
	Email taiscego@gmail.com	Telefone (21)967540602	Integrante de Comitê? Qual?
NOME PAULO R. PALHARES REIS JUNIOR	INTITUIÇÃO UFF	CARGO	MUNICÍPIO
	Email PALHARES.GEO@GMAIL.COM	Telefone (21) 98530-5373	Integrante de Comitê? Qual?
NOME	INSTITUIÇÃO	CARGO	MUNICÍPIO
	Email	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?
NOME	INSTITUIÇÃO	CARGO	MUNICÍPIO
	Email	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?
NOME	INSTITUIÇÃO	CARGO	MUNICÍPIO
	Email	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?
NOME	INSTITUIÇÃO	CARGO	MUNICÍPIO
	Email	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?

ANEXO II LISTA DE PRESENÇA DO ENCONTRO AMPLIADO DO PROGNÓSTICO.

PERH GUANDU

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU MIRIM

Lista de Presença – Encontro Ampliado do Prognóstico – *PERH Guandu*

Plano Estratégico de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim.

Dezembro de 2017

DATA:_____ MUNICÍPIO:_____ OFICINA:_____

NOME Rafael Andrada de Araujo Martins.	INSTITUIÇÃO RPPN Bicho Preguiça	CARGO Gestor	MUNICÍPIO Rio de Janeiro
	Email rppnbichopreguica@gmail.com	Telefone (21) 986311964	Integrante de Comitê? Qual? Não
NOME HENDRIK MANSUR	INTITUIÇÃO THE NATURE CONSERVANCY (TNC)	CARGO ESPECIALISTA EM CONSERVAÇÃO	MUNICÍPIO VOLTA REDONDA
	~~Email~~ HMANSUR@TNC.ORG.	~~Telefone~~ (24) 98147-3696	~~Integrante de Comitê? Qual?~~ MEMBRO TIMAH
~~NOME~~ FERNANDA SPITZ DIAS	~~INSTITUIÇÃO~~ SEA / INEA	~~CARGO~~ ENGENHEIRA HIDRÁUL.	~~MUNICÍPIO~~ RIO DE JANEIRO
	~~Email~~ FERNANDASD.INEA@GMAIL.COM	~~Telefone~~ (21) 2334-5968	~~Integrante de Comitê? Qual?~~ NÃO
NOME ANA PAULA VASCONCELLOS	INSTITUIÇÃO Projeto Adapta - UERJ	CARGO Pesquisadora	MUNICÍPIO Rio de Janeiro
	Email ANAPAULAVAS83@gmail.com	Telefone (21) 98898-8896	Integrante de Comitê? Qual? Não
NOME LIVIA SOARES	INSTITUIÇÃO SEA	CARGO ASSESSORA	MUNICÍPIO RIO DE JANEIRO
	Email LIVIASOARES@GMAIL.COM	Telefone (21) 23349660	Integrante de Comitê? Qual? SIM. GUANDU E BAÍA DE GUANABARA

PERH GUANDU

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU MIRIM

NOME Robson de Oliveira Santos	INSTITUIÇÃO Asding Obra	CARGO Eng. Ambiental	MUNICÍPIO Queimados
	Email robson.santos@obra.com.br	Telefone 21 983904169	Integrante de Comitê? Qual? Sim, Guandu
NOME PAULO R. PALHARES	INTITUIÇÃO UFF	CARGO	MUNICÍPIO
	Email PALHARES.GEO@GMAIL.COM	Telefone (21) 98530-5373	Integrante de Comitê? Qual? NÃO
NOME Michelle Maria Alves	INSTITUIÇÃO NUCLEP	CARGO Gerente SMS	MUNICÍPIO Itaguaí
	Email michelle.alves@nuclep.gov.br	Telefone (21) 98100-5630	Integrante de Comitê? Qual? Não.
NOME Viviane Montebello Carvalhosa	INSTITUIÇÃO NUCLEP	CARGO Ger. Meio Ambiente	MUNICÍPIO Itaguaí
	Email viviane.montebello@nuclep.gov.br	Telefone 21 99855-0083	Integrante de Comitê? Qual? Não
NOME Helio Sanderski	INSTITUIÇÃO SEMADUR PMNI	CARGO Sup. Meio Amb	MUNICÍPIO Nova Iguaçu
	Email heliosanderski@yahoo.com	Telefone (21) 99605 5065	Integrante de Comitê? Qual? Sim - Guandu
NOME Sabina Campagnani	INSTITUIÇÃO FURNAS	CARGO	MUNICÍPIO
	Email sabina@furnas.com.br	Telefone 21-2528 5436	Integrante de Comitê? Qual? Sim Usuários Guandu

PERH GUANDU

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU MIRIM

NOME Rinaldo J. S. Rocha	INSTITUIÇÃO Light Energia S/A	CARGO Analista Meio Ambiente	MUNICÍPIO Piraí
	Email rinaldo.rocha@light.com.br	Telefone (24) 2431-9273	Integrante de Comitê? Qual? Sim / CTIL-G
NOME Célia Mª do Nascimento	INTITUIÇÃO	CARGO	MUNICÍPIO
	Email cnascimento@gmail.com	Telefone (21) 996215981	Integrante de Comitê? Qual? Mangaratiba
NOME Aline do Nascimento Barbosa	INSTITUIÇÃO	CARGO	MUNICÍPIO
	Email allinetang@gmail.com	Telefone 98886 5869	Integrante de Comitê? Qual? Mangaratiba
NOME Decio Tubbs	INSTITUIÇÃO UFRRJ / CT Guandu	CARGO	MUNICÍPIO
	Email Deciocomite@gmail.com	Telefone (21) 96845 8005	Integrante de Comitê? Qual? CBH Guandu
NOME Julio Cesar O. Antunes	INSTITUIÇÃO ABES / Comitê Guandu	CARGO	MUNICÍPIO
	Email jcoantunes1@gmail.com	Telefone (21) 99998-0928	Integrante de Comitê? Qual?
NOME Nelson Rodrigues dos Reis Filho	INSTITUIÇÃO OMA-Brasil	CARGO Presidente	MUNICÍPIO Rio de Janeiro
	Email Nelsonreis3@yahoo.com.br	Telefone (21) 981684682	Integrante de Comitê? Qual? Sim (CBH Guandu e CBH BG)

PERH GUANDU

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU MIRIM

NOME GENAINA PEREIRA GOMES	INSTITUIÇÃO SEMADES PARACAMBI RJ	CARGO SUP. EDUCAÇÃO AMBIENTAL	MUNICÍPIO PARACAMBI RJ
	Email genaina_ambiental@yahoo.com.br	Telefone 9 84025412	Integrante de Comitê? Qual? NÃO
NOME Clemio Sampaio	INTITUIÇÃO APEDEMA - RJ	CARGO	MUNICÍPIO Paty do Alferes
	Email apedemarj@gmail.com	Telefone 21-997520602	Integrante de Comitê? Qual? SIM CBH. PIABANHA / GUANDU
NOME Daiana Geleleté	INSTITUIÇÃO AGEVAP	CARGO —	MUNICÍPIO —
	Email daiana.geleleté@agevap.org.br	Telefone (24) 3355-3483	Integrante de Comitê? Qual?
NOME Ricardo Nogueira	INSTITUIÇÃO ICMBio - FLONA MX	CARGO	MUNICÍPIO
	Email Ricardo.nogueira@icmbio.gov.br	Telefone (21) 2682-2127	Integrante de Comitê? Qual? SIM - CG.
NOME LUIZ FERNANDO CARVALHEIRA	INSTITUIÇÃO PMM PEREIRA	CARGO	MUNICÍPIO
	Email LFCARVALHEIRA@GMAIL.COM	Telefone 24 992039191	Integrante de Comitê? Qual? GUANDU - MEDIO
NOME Saulo Azevedo	INSTITUIÇÃO SMMA Miguel Pereira	CARGO Eng. Ambiental	MUNICÍPIO Miguel Pereira
	Email SAULOAZEVEDO_MP@HOTMAIL.COM	Telefone 21 979103534	Integrante de Comitê? Qual? CG Medio

PERH GUANDU

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU MIRIM

NOME Hugo B. de Souza	INSTITUIÇÃO SEMAMA	CARGO Coordenador de Educação Ambiental	MUNICÍPIO Seropédica
	Email bertoldo.hugoo@gmail.com	Telefone (21) 985731552	Integrante de Comitê? Qual? Sim. Guandu
NOME Carolina Stephanie Ramos de Castro Soares	INTITUIÇÃO Secretaria de Ambiente e Agronegócios - Seropédica	CARGO estagiária	MUNICÍPIO Seropédica
	Email carolstcastro@gmail.com	Telefone (21) 99548-5279	Integrante de Comitê? Qual? Não
NOME Franciska Hudo	INSTITUIÇÃO FAETERJ - Pbi	CARGO Professora	MUNICÍPIO Seropédica
	Email Franciska.Hudo@gmail.com	Telefone 99197217	Integrante de Comitê? Qual? Guandu
NOME Hamilton dos Santos Silva	INSTITUIÇÃO PREFEITURA DE SAPERI	CARGO Fiscal Ambiental	MUNICÍPIO Saperi
	Email hamiltonssj@gmail.com	Telefone 21-987075343	Integrante de Comitê? Qual? Sim, Guandu
NOME LUIZ CONSTANTINO DA SILVA JR.	INSTITUIÇÃO SEA/INEA	CARGO BIÓLOGO	MUNICÍPIO RIO DE JANEIRO
	Email LCONSTANTINO@GMAIL.COM	Telefone (21) 2334-9598	Integrante de Comitê? Qual? N
NOME Laís Lima Ambrosio	INSTITUIÇÃO UERJ - Projeto Adaptar	CARGO Mestranda Eng. Amb.	MUNICÍPIO ~~Petrópolis~~ Nova Iguaçu
	Email laislambrosio@gmail.com	Telefone (21) 98735-8914	Integrante de Comitê? Qual? –

PERH GUANDU

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU MIRIM

NOME	INSTITUIÇÃO	CARGO	MUNICÍPIO
Waldemar Avila	Camara Municipal de Itaguaí	Vereador	Itaguaí
	Email	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?
	Gabinete@waldemaravila.com.br	21 98468-3000	Comissão (Comare) e conselho mun. Meio Ambiente
NOME	INTITUIÇÃO	CARGO	MUNICÍPIO
CLAUDIO Amorim	Polícia Rodoviária Federal	Assessor	Itaguaí
	Email	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?
	amorim1609@hotmail.com	(21) 975462497	Não
NOME	INSTITUIÇÃO	CARGO	MUNICÍPIO
José Luiz Governo de Souza	AGEVAP/ COMITÊ GUANDU	ENGENHEIRO CONSULTOR	RIO DE JANEIRO
	Email	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?
	JOSEGOVERNO@UOL.COM.BR	21 2512-2125	SIM CTIL-G
NOME	INSTITUIÇÃO	CARGO	MUNICÍPIO
José Arnaldo A. Oliveira (Nova Iguaçu)	PMNI - Secret. Meio Ambiente	Coord. Áreas Protegidas e Biodiversid.	Nova Iguaçu
	Email	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?
	arnaldo.ambiente@gmail.com	(21) 96481-6367	Comitê Guandu e Guanabara
NOME	INSTITUIÇÃO	CARGO	MUNICÍPIO
Francine Ramalho de Aguiar	Inst. Florescer da Serra	Secr. Executiva	Engº Paulo de Frontin.
	Email	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?
	ramalhofrancine@gmail.com	(21) 98762-7901	Não.
NOME	INSTITUIÇÃO	CARGO	MUNICÍPIO
Fatima Casarin	ONG NVNV		
	Email	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?
	fatimacasarin4@gmail.com	(21) 996284756	CBH GUANDU

PERH GUANDU

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU MIRIM

NOME VERA F. MARTINS	INSTITUIÇÃO ACAMPAR. RJ	CARGO PRESIDENTE	MUNICÍPIO PATY ALFERES, RJ
	Email acampar.organicos.rj@gmail.com	Telefone 21 997078122	Integrante de Comitê? Qual? SIM PLENÁRIA CBH-MPS, GUANDU
NOME	INTITUIÇÃO	CARGO	MUNICÍPIO
	Email	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?
NOME	INSTITUIÇÃO	CARGO	MUNICÍPIO
	Email	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?
NOME	INSTITUIÇÃO	CARGO	MUNICÍPIO
	Email	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?
NOME	INSTITUIÇÃO	CARGO	MUNICÍPIO
	Email	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?
NOME	INSTITUIÇÃO	CARGO	MUNICÍPIO
	Email	Telefone	Integrante de Comitê? Qual?