



A GESTÃO PARTICIPATIVA NO COMITÊ DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DO GUANDU



NELSON RODRIGUES DOS REIS FILHO

1º Edição



Copyright © Desta Edição (2017)
Instituto Brasileiro de Direito Ambiental
Rua André Rocha nº 1005 – Grupo 201
Taquara - Rio de Janeiro – Cep. 22.710-560
Tel. 55 21 3242-3494
www.ibda.org.br
ibda@ibda.org.br

Dados internacionais de catalogação na publicação (CIP)

Reis Filho, Nelson Rodrigues dos

A Gestão Participativa no Comitê de Bacias Hidrográficas do Guandu / Nelson Rodrigues dos Reis Filho – 1ª ed. – Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Direito Ambiental, 2017.

110 p.;14,8x21 cm

ISBN 978-85-92948-03-0

1. Gestão dos Recursos Hídricos 2. Gestão Participativa 3. Comitê de Bacia 4. A Gestão Participativa no Comitê de Bacias Hidrográficas do Guandu.

CDU 502.13

É proibida a reprodução total ou parcial desta obra, por qualquer meio e para qualquer fim, sem autorização prévia por escrito.

Disponível em: www.comiteguandu.org.br

Realização



A Associação Organização da Sociedade Civil de Interesse Público Mobilidade e Ambiente Brasil – OMA-BRASIL foi criada em 24/04/2004, é uma entidade sem fins lucrativos, dedicada a desenvolver e promover ações nas áreas de transporte, energia, meio ambiente e promoção humana. Uma entidade que prima pela ética e competência, promovendo parcerias, conquistando credibilidade e atuando em outros tipos de atividades sociais.



O **Instituto Brasileiro de Direito Ambiental** é uma instituição sem fins lucrativos que tem como seus principais objetivos divulgar o direito ambiental e atender a demandas jurídicas de organizações da sociedade civil comprovadamente sem recursos financeiros e voltadas para a questão ambiental com a colaboração de advogados voluntários, visando promover o acesso de grupos vulneráveis à justiça com base na advocacia “Pro Bono”.

O Autor

REIS FILHO, Nelson Rodrigues.

Doutorando no Programa de Engenharia Civil (PEC/COPPE/UFRJ) em Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos. Conclusão de todos os créditos do Doutorado em Engenharia de Transportes e Meio Ambiente no Programa de Engenharia de Transportes (PET/COPPE/UFRJ). Mestre em Engenharia de Transportes no Programa de Engenharia de Transportes (PET/COPPE/UFRJ). Graduação em Engenharia de Agrimensura na Faculdade de Engenharia de Agrimensura de Pirassununga, SP. Pesquisador do Centro de Estudos Integrados Sobre Meio Ambiente e Mudanças Climáticas (CENTRO CLIMA/COPPE/UFRJ) e do Instituto Virtual de Mudanças Globais (IVIG/COPPE/UFRJ). Atuante pela OSCIP OMA-BRASIL nos Comitês de Bacias Hidrográficas do Guandu (CBH Guandu) e Baía (CBH Baía de Guanabara).

nelsonrreis@yahoo.com.br

DEDICATÓRIA

No evento Rio+20 tive o prazer de ouvir uma senhora que citou a Regra da Sétima Geração. Esta regra implica em assumir o critério ético e político rudimentares, mas sábio, da tribo Chewapa¹. Este critério visa que antes de tomar qualquer decisão comunitária ou pessoal que seja avaliado as consequências previstas para as sete gerações futuras.

Ao me tornar avô de um lindo e esperto menino, o Francisco, fiquei compromissado de agir no sentido de que o neto de seu futuro neto tenha as condições de uma saudável vida em um equilibrado ecossistema.

Tal compromisso me levou a reviver alguns dos momentos com meus avós ou mesmo com suas memórias:

A avó Veridiana, que foi alforriada pela Lei do Ventre Livre, perdeu seus pais ainda criança, se viu separada de seus irmãos, mas teve a oportunidade de aprender a ler e escrever com a menina da casa em que passou a morar em troca de seu trabalho. Casou-se e veio a ficar viúva com 7 filhos do meu avô Joaquim, quando meu pai ainda tinha 9 anos de idade, decorrente dos efeitos de um trabalho para evitar o avanço de uma queimada. Minha avó Veridiana teve uma vida de muita luta e desenvolveu uma enorme sabedoria de vida. Muita coisa ela me ensinou; a ela devo o acreditar no meu potencial.

Ao avô Francisco, nordestino do Rio Grande do Norte, que veio para o Rio de Janeiro com apenas 15 anos de idade, como clandestino em um barco e que se tornou um grande construtor. Com ele tive inúmeras discussões políticas, eu ainda adolescente, fato este que era completamente inusitado, pois os que o cercavam não o contestava de forma alguma. Com ele aprendi ter minha própria opinião.

A avó Catarina, que a bem da verdade era avó de consideração, tendo em vista que ela se casou com meu avô Francisco, depois que ambos ficaram viúvos. De minha avó verdadeira, Judith, pouco ficou de informações, já que quando faleceu minha mãe ainda era uma criança. Com a vovó Catarina aprendi o cuidado com o Planeta Terra ao vê-la cuidar das plantas, da separação dos resíduos sólidos (jornais, garrafas, metais) que eu levava ao “ferro-velho” para vender.

A todos vocês, meus avós em memória, dedico esta obra e minha enorme reverência.

Obrigado pelo muito que me ensinaram.

¹ ¿Derechos Ambientales de Las Generaciones Futuras? (<http://huespedes.cica.es/aliens/gimadus/18/05.html>)

AGRADECIMENTOS

A minha querida companheira, Ivonete, que é um enorme pilar no desenvolvimento de minha vida. Meu reconhecimento e amor.

Ao Amigo e Professor Sérgio Roberto Pereira Annibal pelo apoio marcante para superação de um enorme obstáculo que atravessou ao caminho.

Ao Comitê Guandu que é um verdadeiro “Parlamento das Águas”, em especial aos integrantes do Grupo de Trabalho do Encontro da Sociedade Civil com o Comitê Guandu: Franzisca, Fernando, Pólita, Luiz Felipe e Júlio Cesar e também aos importantes colaboradores da Secretaria Executiva: Amparo, Fátima, Kelly, João Pedro, Talles e Cristiane. De onde surgiu a motivação para este trabalho.

Ao Professor José Paulo Soares de Azevedo, pelos conhecimentos trocados nas aulas de Estudos Especiais em Gestão de Recursos Hídricos, bem como pela expectativa de muitos outros que virão no curso de Doutorado que temos pela frente.

Ao Magno Neves e ao IBDA pela publicação desta obra.

A aqueles não citados nominalmente aqui, mas que sabem que foram importantes também nesta construção.

Sumário

Nota do Autor.....	13
1 INTRODUÇÃO.	18
2 AS ÁGUAS.	20
2.1 A Declaração Universal dos Direitos da Água.	20
2.2 As Águas do Dia a Dia.	21
2.3 Elemento de Potencial Conflito.....	22
2.3.1 Quem Muito Tem, Não Sabe Usar.....	22
2.3.2 O Pouco quê Resta Está Sendo Contaminado.	25
2.3.3 Os Usos Múltiplos da Água.....	25
3 A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS.....	27
3.1 As Experiências Francesas.	27
3.2 O Modelo Chega ao Brasil.	28
3.3 A Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil.	31
3.3.1 Organização Institucional de Recursos Hídricos Nacional.	33
3.3.2 A Formulação da Política de Recursos Hídricos	36
3.3.3 A Biodiversidade Aquática.....	36
3.4 A Gestão de Recursos Hídricos no Estado do Rio de Janeiro.	37
3.5 A Região Hidrográfica II – Guandu.	40
3.5.1 A Transposição do Rio Paraíba do Sul.	44
3.5.2 Bacias e Sub Bacias hidrografias da Região Hidrográfica II.	45
3.5.3 Unidades de Conservação na RH II.....	50
3.5.4 Unidades de Conservação Municipais na RH II.	50
3.5.5 Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN).	50
3.5.6 Aspectos Socioeconômicos da RH II.....	53
3.5.7 Características Situacionais da RH II.....	58

4	O COMITÊ GUANDU – A GESTÃO PARTICIPATIVA.....	66
4.1	Um Pouco Mais de História.....	66
4.1.1	Relatos das Primeiras Reuniões Pré-Comitê.....	66
4.1.2	A Reunião de Aprovação do Regimento Interno do CBH Guandu.....	68
4.2	A Composição Atual do Comitê Guandu.....	68
4.3	O Plano Estratégico de Recursos Hídricos do Comitê Guandu.....	73
4.4	A Agência de Águas.....	79
4.5	As Resoluções do CBH Guandu.....	80
4.6	As Principais Questões do Comitê Guandu.....	81
5	AÇÕES DO COMITÊ GUANDU.....	83
5.1	Ações Destacadas neste Trabalho.....	83
5.1.1	Produtores de Água e Florestas.....	83
5.1.2	Esgotamento Sanitário.....	84
5.1.3	Avaliação da Qualidade Ambiental do Reservatório de Tócos.....	84
5.1.4	Auxílio Financeiro à Realização de Estudos para elaboração de Trabalhos de Graduação, Mestrado e Doutorado.....	85
5.1.5	Monitoramento e Controle de Queimadas.....	86
5.1.6	Encontro da Sociedade Civil com o Comitê Guandu – Instrumentos para Gestão Participativa.....	86
5.2	A Aplicação dos Recursos do Comitê Guandu.....	87
6	COMO PARTICIPAR DO COMITÊ GUANDU?.....	94
6.1	Processo Eleitoral.....	95
6.1.1	Critérios.....	95
6.1.2	A Comissão Eleitoral.....	97
6.1.3	As Inscrições das Entidades Candidatas.....	97
6.1.4	Os Fóruns dos Segmentos para Composição da Plenária.....	98
6.1.5	Os Fóruns para Composição das Câmaras Técnicas.....	99
6.2	Outras Formas de Participações na Gestão de Recursos Hídricos no Rio de Janeiro.....	99

6.2.1	Diretamente nas Instâncias de Gestões Hídricas.....	99
6.2.2	Indiretamente em Instâncias de Outras Gestões.....	99
7	CONCLUSÕES.....	101
8	BASE LEGAL	103
8.1	Governo federal	103
8.1.1	Legislação Diretamente relacionada aos Recursos Hídricos.....	103
8.1.2	Legislações que se Correlacionam com as dos Recursos Hídricos	103
8.1.3	Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente	104
8.1.4	Resoluções do Conselho Nacional de Recursos Hídricos	104
8.2	Legislação do Governo Estadual do Rio De Janeiro	105
8.2.1	Resoluções do Conselho Estadual de Recursos Hídricos.....	106
8.2.2	Instituto Estadual do Ambiente	107
9	Referencial Bibliográfico	108

Lista de Figuras

Figura 1 - A Gota.....	18
Figura 2 - Fontes de Poluição de um Rio Urbano.....	21
Figura 3 - Ciclo Hidrológico.....	21
Figura 4 - Bacia Hidrográfica.	21
Figura 5 - Torneira com Restrição	22
Figura 6 – O Desperdício	22
Figura 7 - Consumos médios de água diariamente.....	23
Figura 8 – Um Tipo de Poluição de Rio.....	25
Figura 9 - Usos Múltiplos da Água.....	25
Figura 10 - As Bacias Hidrográficas do PCJ	29
Figura 11 - Regiões Hidrográficas Brasileiras	34
Figura 12 - As Maiores Bacias Hidrográficas Brasileiras.....	35
Figura 13 - Sistema Institucional de Gestão das Águas no Estado do Rio de Janeiro	37
Figura 14 - Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro	40
Figura 15 - Mapa da área de atuação do Comitê Guandu.	41
Figura 16 - Parte da RH II de Mangaratiba que passou para RH I.	42
Figura 17 - Alterações na RH II e III em Barra do Piraí	43
Figura 18 - Alterações entre as RH II e RH V pela Melhoria de Escala Topográfica.	43
Figura 19 - Alteração entre a RH II e RH V.....	43
Figura 20 - Esquema Geral do Complexo Hidroelétrico de Lajes.	45
Figura 21 - Sub Bacias e hidrografia da Região Hidrográfica II.....	48
Figura 22 - Gradiente de Altitudes da RH II.....	49
Figura 23 - Aspectos Relevantes -- RH II (Guandu).....	60
Figura 24 - Uso do Solo por Município na Região Hidrográfica II - Guandu.....	60
Figura 25 - Uso do Solo na RH II	60
Figura 26 - Áreas com Ocupações Irregulares na RH II	62
Figura 27 - Percentual das Regiões com Cobertura de Abastecimento de Água na RH II.	62

Figura 28 – Horizonte de 2025 dos da Cobertura de Abastecimento de Água na RH II.	63
Figura 29 - Cobertura de Redes Coletoras de Esgotos Primário / Secundários na RH II em %.. ..	64
Figura 30 - Logo do Comitê Guandu.....	66
Figura 31 - Os Componentes e o Plano de Investimentos	75
Figura 32 - Detalhamento do Componente 1	76
Figura 33 - Detalhamento do Componente 2	77
Figura 34 - Detalhamento do Componente 3	78
Figura 35 - Resoluções Emitidas pelo Comitê Guandu desde a sua Criação, por tipo.	81
Figura 36 - Números de Resoluções Editadas nos Anos.....	81
Figura 37 - Plenária do Comitê Guandu.	83
Figura 38 - Um Dia de Pagamento do PFA.	84
Figura 39 - Pontos amostrais do Monitoramento da Qualidade da Água de Tócos.	85
Figura 40 - Imagem do Cartaz do Evento da Sociedade Civil.	87

Lista de Tabelas

Tabela 1 Água Virtual nos Produtos	23
Tabela 2 - Classes das Águas e seus Usos.....	26
Tabela 3 – Valores da Cobrança pelo Uso da Água no Estado do Rio de Janeiro desde 2003....	38
Tabela 4- Municípios inseridos totalmente ou parcialmente na RH II Guandu.	41
Tabela 5 - Unidades de Conservação Federais e Estaduais na RH II.	51
Tabela 6 - Unidades de Conservação Municipais na RH II.	51
Tabela 7 - RPPNs na RH II.	52
Tabela 8 - Internações, Óbitos e Taxa de Mortalidade – RH-II (Sem o Rio de Janeiro).....	55
Tabela 9 - Internações, Óbitos e Taxa de Mortalidade – Rio de Janeiro.....	55
Tabela 10 - Óbitos por residência e faixa etária na RH II.	56
Tabela 11 - Nascimentos por residência/mãe por ano do nascimento segundo Município.	56
Tabela 12 - Ensino – Matrículas 2010.	57
Tabela 13 - Controle Social nos Municípios da RH II	64
Tabela 14 - Composição paritária do GT do pré-Comitê-2001	68
Tabela 15 - Composição dos Membros da Plenária do Biênio 2013-2014	70
Tabela 16 - Arrecadações do Comitê Guandu de 2004 a 2007.	87
Tabela 17 - Despesas do Comitê Guandu de 2004-2011.	89
Tabela 18 - Aplicação dos Recursos do Comitê Guandu.	91

Nota do Autor

A gestão participativa muito me encanta, entretanto como é difícil e trabalhoso construir e fazer funcionar de forma mínima aceitável. Graças a Deus foi-me possível poder integrar o Comitê de Bacias Hidrográficas do Guandu, representando a Sociedade Civil Organizada pela OMA-BRASIL.

Neste Comitê tive a oportunidade de participar ativamente da Plenária e de todas as suas Câmaras Técnicas em uma dedicação sacerdotal, esta prática me permitiu ver o quão é abrangente esta forma de gestão e quão grande são as interdependências dos aspectos hidráulicos, hidrológicos, ecológicos, limnológicos, sociais, econômicos e políticos na gestão de uma bacia hidrográfica.

Esta compreensão, por mais que aprendamos algumas coisas nos bancos escolares, ela só vem com a efetiva prática no Comitê Guandu e também no Comitê de Bacias Hidrográficas e Sistema Lagunares Baía de Guanabara além das participações nos grandes encontros, dos quais destaco os que tive oportunidade de participar: a Pré-Conferência Nacional de Águas, realizada em Brasília-DF em março/2010; o XIV Encontro Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas (ENCOB) em Cuiabá-MT, em novembro/2012; a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, a Rio+20, realizada no Rio de Janeiro em junho/2012; o I Encontro Estadual de Comitês de Bacias Hidrográficas do Rio de Janeiro (I ECOB RJ) realizado em julho/2013.

Após a participação no ENCOB de Cuiabá voltei com a firme determinação de trabalhar um encontro da sociedade civil com no âmbito do Comitê Guandu e foi o exercício desta formulação que veio a inspiração para compartilhar aquilo que até hoje foi possível absorver deste complexo mundo da gestão de recursos hídricos.

Comecei com a busca de um ponto comum: os termos utilizados e daí fui avançando.

la e voltava, corrigia, voltava mais uma vez e chegou a hora de mostrar para um público mais amplo até onde cheguei.

Que esta contribuição ajude nos avanços da gestão de recursos hídricos da Região Hidrográfica II – Guandu e que sirva de referências para outros desdobramentos no sistema de gestão participativa.

Meu muito obrigado por poder compartilhar estes conhecimentos.

O Autor

Glossário

- Adução** - Processo que se baseia na derivação e/ou condução de águas pelo sistema de distribuição (abastecimento de águas).
- Afloramento** - Significa qualquer exposição de rochas na superfície da Terra; podendo ser natural ou artificial (Ex: Cortes de estradas, pedreiras, nas minas).
- Água Bruta** - É o mesmo que água não tratada, pode ser a água de um rio, fonte, poço, barragem, aquífero etc.
- Água Subterrânea** - É a água de precipitação de chuvas ou de rios que se infiltra nos solos ou rochas, circulando nos vazios e ficando na região saturada ou subsaturada do solo.
- Aluvial** - É formado por aluvião, que está relacionado á inundação, enxurrada. As aluviões são depósitos de matérias orgânicas e inorgânicas deixadas pelas águas; apresentam: calhaus, cascalhos, areia e lodo. São terrenos geologicamente recentes.
- Aquífero** - Reservatório natural de água subterrânea, formado por solo ou rocha compactada (porosa) capaz de armazenar água e fornecê-la através de poços ou outro meio da captação.
- Arroio** - Nos países tropicais significa canal natural ou artificial, que liga cursos de água; também é chamado de córrego ou riacho.
- Assoreamento** - Deposição de terra, ou outros sedimentos nos rios, lagos, lagoas e mares. O assoreamento diminui a profundidade dos corpos d'água, prejudicando o seu ambiente.
- Bacia Hidrográfica** - Conjunto de terras drenadas por um rio principal e seus afluentes
- Batólito** - Grandes injeções maciças de material magmático que sobe em estado de fusão, ao se solidificar forma geralmente, rochas magmáticas que apresentam mais 100km² de área.
- Biodiversidade** - se refere à riqueza de espécies de vida existentes em um determinado local, bem como à riqueza de relação entre essas espécies e de relação entre as formas de vida e os elementos não vivos de seu habitat.
- Bioma** - é o conjunto de ecossistemas de um local.
- Cabeceiras dos rios** - Lugar onde nasce um curso d'água.
- Calhau** - Rocha de pequena dimensão também chamada de seixo.
- Canal** - Curso de água artificial escavado pelo homem, utilizado para navegação, irrigação, drenagem de certas regiões ou para abastecimento de instalações industriais; também chamado de braço de mar ou estreito.
- Captação** - Toda retirada de água, para qualquer fim, de curso d'água, lago, nascente, aquífero ou oceano.
- Caudal** - o mesmo que vazão.
- Coalescência** - Junção de partes que se encontravam separadas; portanto é o fenômeno de crescimento de uma gotícula de líquido pela incorporação à sua massa de outras gotículas com as quais entra em contato.
- Colúvio** - Detritos transportados por agentes diversos e que se depositam nos sopés das vertentes (tálus).
- Córrego** - Sulco aberto pelas águas correntes, também dito como regueiro; é um atalho fundo, canal entre montes.
- Cume** - Parte mais alta ou culminante de um maciço, serra ou morro.
- Deliberar** - decidir após reflexão e/ou consulta.
- Desaguar** - Desembocar, lançar a água em algum lugar.
- DBO** - Demanda Bioquímica de Oxigênio - corresponde à quantidade de oxigênio consumido pelos microrganismos durante o processo de degradação da matéria orgânica.
- Diáclase** - Aberturas microscópicas ou macroscópicas que aparecem no corpo de uma rocha, principalmente por causa de esforços tectônicos, e tendo direções variadas (também chamada de fratura, junta ou fenda).
- Dique** - Forma de rochas magmáticas discordantes que geralmente se apresenta de forma alongada entre as rochas pré-existente.
- Dobra** - Ondulação produzida nas camadas rochosas por causas variadas, sendo as mais importantes àquelas que são produzidas por forças tectônicas.
- Dolina** - Depressão de forma geralmente circular e afunilada, com largura e profundidade variadas e que se forma em regiões calcáreas principalmente quando o teto de uma gruta/caverna perde sua resistência.
- DQO** - Demanda Química de Oxigênio - corresponde a capacidade de consumir o oxigênio não só pela degradação da matéria orgânica, mas também através de reações químicas, em processos mais lentos no meio natural.
- Drenar** - Remover natural ou artificialmente a água superficial ou subterrânea de uma determinada área. Escoamento da água.
- Ecossistemas** - Comunidade/conjunto total de organismos (animais, plantas, micro-organismos etc.) que vivem em um determinado ambiente, se relacionando entre si e com os fatores abióticos (clima, solo, disponibilidade de água, temperatura etc.).
- Efluentes industriais** - Produtos descartados das indústrias e que, se não tratados, podem causar poluição.
- Efluentes líquidos industriais** - Líquidos descartados resultantes do processo industrial, lançados no terreno ou em rios, e que, se não tratados, poluem o ambiente.
- Eluvial** - É formado por eluvião, que corresponde aos produtos de decomposição e de desintegração das rochas, que permaneceram no mesmo lugar; portanto distingue-se do transportado que se denomina de aluvião.
- Epirogênese** - É o movimento de levantamento ou de rebaixamento de um terreno, sem que ocorra dobras, falhas, vulcanismo ou terremotos; é característicos de terrenos estáveis e antigos (é difícil o estudo devido a falta de referencial).

- Erosão** - Processo de transporte do solo, podendo ser feita pelas curvas, por rios, por geleiras, por ventos etc; consequentemente a região que perde o material vai sofrendo rebaixamento enquanto que a região que recebe o material tem o seu nível elevado.
- Escarpa** - Rampa ou declive de terrenos que aparecem nos bordos dos planaltos, de serras, montanhas, morros etc.
- Estirão de Rio** - Trecho largo e reto de um rio.
- Estuário** - Um corpo d'água costeiro que tem uma ligação livre com o mar, dentro do qual ocorre uma mistura mensurável de água doce de origem terrestre com água salgada do mar e se estende para montante até onde se pode medir efeito de maré nos níveis d'água.
- Falha** - Ocorre devido à contínua busca de equilíbrio que se processam entre as rochas, desde a sua formação; acontece uma fratura na rocha com subsequente deslocamento dos blocos resultantes.
- Fonte** - Local da crosta terrestre onde brotam ou nascem águas; isto ocorre devido a infiltração das águas em camadas permeáveis; os tipos vão depender da topografia, e da posição do solo ou da rocha aquífera.
- Força Tectônica** - É o esforço que as camadas da crosta terrestre sofrem em função das forças endógenas.
- Geomorfologia** - Ciência que estuda as formas de relevos, tendo em vista a origem, estrutura, natureza das rochas, o clima da região e as diferentes forças endógenas e exógenas, que de modo geral, entram como fatores construtivos e destrutivos do relevo terrestre.
- Gestão** - Ato de gerir, administrar, gerenciar.
- Habitat** - é um conceito da biologia que significa o espaço físico onde vivem uma ou mais espécies e as condições desse espaço, como a luz, as marés, a temperatura e o vento.
- Hidrológicos** - Relativos à ocorrência, circulação e distribuição das diferentes formas de água existentes, suas propriedades físicas e químicas e suas interações com o meio ambiente.
- Ilha** - Porção de terra (ou rochas) emersa, circundada de água doce ou salgada
- Iluvial** - Resultado do processo de iluviação que resulta no aparecimento de um horizonte, constituído por uma camada compacta; pois recebe as partículas colóides e as soluções que vêm de cima.
- Inselbergue** - É um resíduo de pediplanação, ocorre em climas áridos quentes e semiáridos quentes e semiáridos; apresenta pequena elevação, pouco alongada e relativamente ilhada, cuja evolução se faz em função do intemperismo.
- Insular** - Diz respeito à ilha, podendo ser a fauna, a flora, a população, as rochas e o solo.
- Insumos agrícolas** - Adubos, pesticidas etc. utilizados na agricultura.
- Intemperismo** - Conjunto de processos físicos, químicos e biológicos que ocasionam a desintegração e a decomposição das rochas pré-existentes.
- Intrusão Salina** - Fenômeno pelo qual uma massa de água salgada penetra em uma massa de água doce. Pode ocorrer em águas superficiais como subterrâneas. Constitui fator de risco aos poços costeiros, motivo pelo qual deve ser mapeada antes de sua perfuração.
- Jusante e montante** - são lugares referencias de um rio pela visão de um observador. A jusante é o lado para onde se dirige a corrente de água e montante é a parte onde nasce o rio. Por, isso se diz que a foz de um rio é o ponto mais a jusante deste rio, e a nascente é o seu ponto mais a montante.
- Lago** - Depressão do solo produzida por causas diversas e cheia de água confinada, mais ou menos tranquilas, pois depende da área ocupada pela mesma.
- Lagoa ou Laguna** - Apresenta água rasa, relativamente quieta, separada do mar por uma barreira (restinga) e que recebe, ao mesmo tempo, águas doces e sedimentos dos rios e águas salgadas do mar, quando ocorrem as marés altas.
- Latitude** - É medida angular entre o plano do horizonte e o eixo de rotação da Terra, isto é, a distância em graus de um dado ponto da superfície terrestre à linha do Equador. A latitude varia de 0 a 90° tanto para o norte quanto para o sul.
- Lençol d'água** - Reservatório natural de água doce sob o solo e que pode ser facilmente captada para consumo.
- Longitude** - É a medida angular entre o plano de um meridiano qualquer e o plano do meridiano de Greenwich, isto é, a distância em graus de um dado ponto da superfície terrestre ao meridiano de origem. A longitude varia de 0 a 180° tanto para leste quanto para oeste.
- Maciço** - Conjunto de elevações (serras e morros) que apresentam frequentemente caráter montanhoso. O maciço antigo é formado de rochas pré-cambrianas. O termo deve ficar reservado para as massas de rochas magmáticas e metamórficas; que abrangem áreas relativamente extensas.
- Mananciais** - Qualquer corpo d'água, superficial ou subterrâneo, utilizado para abastecimento humano, rural ou industrial.
- Matacão** - Fragmento de rocha destacado, de diâmetro superior a 25cm, geralmente de forma arredondada.
- Meridional** - Relativo ao que está do lado sul ou o próprio sul.
- Mineral** - É formado de um tipo de elemento químico ou de composto químico e que apresenta as seguintes qualidades: natural, sólido, inorgânico, composição química definida e apresenta homogeneidade.
- Montanha** - Forma de relevo caracterizada pela sua altitude relativamente elevada e, quase sempre, pelo forte desnivelamento entre o cume e os vales que o cercam.
- Montante** - veja em jusante.
- Monte** - Relevo de importância muito variável, pois a sua altitude pode ser pequena ou gigantesca (Ex: Monte Everest 8.848m).
- Morro** - Monte de pequena elevação; variando de 100 a 200 metros.

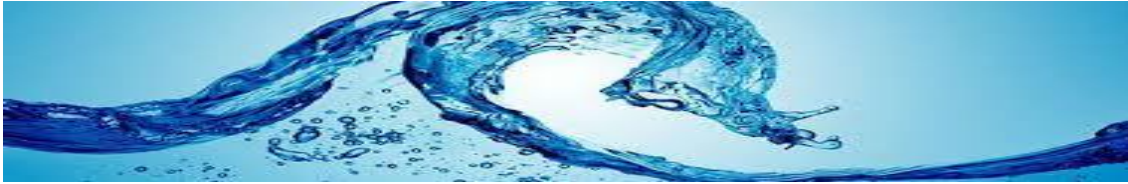
- Nível Hidrostático ou Freático** - É a superfície de separação entre a zona subsaturada e saturada de um solo; varia de profundidade na dependência do clima.
- Outorgar** - Conceder, consentir, possibilitar, tornar viável.
- Pedimento** - Formação que aparece nos países de clima árido quente ou semiárido, cujo material é trazido pelos rios, que fazem um lençol à semelhança de um grande leque, logo após aos tálus.
- Pediaplano** - É uma superfície inclinada, formada pela coalescência de pedimentos. Nos pediplanos ou nos pedimentos podem ser encontrados relevos residuais, isto é, os inselberges.
- Pico** - Significa montanha cujo cimo termina em ponta de agulha.
- Poço Artesiano** - A descarga da água subterrânea poderá ocorrer baseada no princípio dos vasos comunicantes; a água da chuva se acumula nos vazios de rochas permeáveis.
- Poço não Artesiano** - A descarga da água subterrânea é realizada através de cavidade perfurada no terreno, indo até o nível freático; conforme a água vai sendo retirada o nível freático aumenta a profundidade, isto é, vai baixando.
- Preponderante** - Mais importante, principal, que predomina.
- Prospectivo** - Estimativo, de resultados esperados para o futuro.
- Q_{7,10}** - vazão mínima média de sete dias de duração e dez anos de recorrência.
- Recarga dos aquíferos (Área de Recarga)** - Área por onde as águas de chuvas ou de outras fontes se infiltram para abastecer os aquíferos.
- Recursos hídricos** - São as águas disponíveis em uma determinada região, com qualidade e quantidade suficiente para seu uso pela população.
- Recursos naturais** - Recursos fornecidos pela natureza e que são utilizados pelo ser humano (água, madeira, petróleo, minério etc.).
- Rede Hidrográfica** - Maneira como se dispõe o traçado dos rios, existindo uma grande variedade de formas de drenagem.
- Regato** - Corrente de água pouco considerável, pequeno ribeiro, riacho, córrego ou arroio.
- Regolito** - Material decomposto que recebe a rocha matriz, sem ter sofrido transporte.
- Riacho** - Pequeno rio; também chamado de ribeiro ou regato; mas é mais volumoso que o regato e menos que a ribeira.
- Ribeira** - Curso de água, navegável ou não, entre margens próximas, maior que os regatos e riachos e menor que os rios; também é o nome que se dá as terras baixas das margens de um rio.
- Ribeiro** - Pequeno curso de água: riacho, regato ou arroio.
- Rio** - Curso de água natural, mais ou menos caudaloso (dependendo da topografia e do clima) e que deságua em outro, no mar, num lago ou numa lagoa.
- Rocha** - É um agregado de um só tipo ou de vários tipos de minerais, podendo também ser formada de material orgânico.
- Rocha Magmática** - É produzida por solidificação do magma quando sofre resfriamento, isto pode ocorrer dentro ou sobre a crosta terrestre.
- Rocha Metamórfica** - É formada a partir de rochas pré-existentes que sofreram ação de grandes pressões e altas temperaturas (metamorfismo), portanto só se formam dentro da crosta terrestre.
- Rocha Sedimentar** - É formada a partir da consolidação de sedimentos de rochas pré-existentes; que sofrem decomposição ou / e desintegração; podendo ter, portanto, origem física, química ou orgânica.
- Saibro ou Areia** - Material formado pela decomposição in situ do granito ou gnaisse. As argilas são levadas pela água e o que sobra são os grãos de quartzo não trabalhados e os silicatos aluminosos não hidratados, provenientes dos feldspatos, mas que se encontram desagregados. Material usado como argamassa
- Seixo** - Fragmento de rocha, transportado geralmente pela água e que apresenta um diâmetro inferior a 25 cm e cujo resultado é o seu arredondamento.
- Separador Absoluto** - Sistema de tratamento de esgoto onde o esgoto é totalmente separado da canalização de águas pluviais, este sistema é o mais indicado e também o mais econômico.
- Sistema de Tratamento de esgotos Tempo Seco** - sistema utilizado como alternativo para coleta de esgoto em locais com baixas condições de infraestrutura que se usa as calhas pluviais, canais e riachos que passam a receber o esgoto que é depois bombeado para pequenas estações de tratamento nas localidades. O termo "tempo seco" se refere à impossibilidade de usar o sistema em dias de chuva, pois com o aumento do volume de água, o esgoto transbordaria.
- Sistema separador misto** - Sistema de tratamento de esgoto que é constituído de duas partes, porém o esgoto ainda é misturado à água de chuva, a outra canalização é usada apenas em grandes volumes de chuva.
- Sistema unitário** - Sistema de tratamento de esgoto que é composto de grandes tubulações que transportam ao mesmo tempo água de chuva e esgotos domésticos e industriais.
- Serra** - É formada por um conjunto de morros, montes ou montanhas; também chamada de cordilheira ou cadeia de montanhas.
- Setentrional** - Relativo ao que está do lado norte ou o próprio norte.
- Solo** - Parte superficial do manto de intemperismo, inconsolidado, contendo material rochoso desintegrado e decomposto e que, sob a ação de agentes orgânicos e inorgânicos, é misturado em quantidade variável de matéria orgânica pode fornecer condições para o desenvolvimento de vegetais.
- Stock** - Intrusão semelhante a um batólito, com menos de 100 km², geralmente granítico.

Tálus - Superfície inclinada do terreno, na base do morro de uma encosta, onde se encontra um depósito de detritos.

Vazão - É o volume de determinado fluido que passa por uma determinada seção de um conduto livre ou forçado, por uma unidade de tempo. Ou seja, vazão é a rapidez com a qual um volume escoar. Vazão corresponde à taxa de escoamento, ou seja, quantidade de material transportado através de uma tubulação, por unidade de tempo.

Vazão ambiental - É a quantidade de água que deve permanecer no leito dos rios para atendimento das demandas do ecossistema aquático, para preservação da flora e da fauna relacionada ao corpo hídrico; também conhecida como: vazão ecológica, vazão de águas residuais, vazão de águas remanescentes, vazão reduzida, dentre outras denominações.

Vertente - Superfície inclinada, que pode ser subaérea ou subaquática.



1 INTRODUÇÃO.

A legislação brasileira sobre águas data de 1934 quando foi editado o Decreto Federal nº 24.643, de 10 de julho, O Código das Águas, ele já contemplava instrumentos de gestão importantíssimos, que somente agora passam a merecer destaques e discussões. Essa importante Lei de Direito da Água do Brasil, já previa a cobrança pelo uso da água. Ele ainda vigora até os dias atuais.

Figura 1 - A Gota



Falar sobre recursos hídricos, racionalização e combate ao desperdício da água, na atual conjuntura, merece alta relevância, principalmente quando nos aprofundamos nas implicações do uso múltiplo da água, geração de energia elétrica nas sub-bacias, transposições de água, intrusão salina entre outras, no mínimo para os seguimentos diretamente envolvidos.

As ações desencadeadas em nosso país, desprovidas de um planejamento estratégico dentro da óptica do uso múltiplo da água, considerava os problemas de forma pontual, como se a qualquer momento fosse possível juntar os módulos desse continental quebra cabeças hídrico e ambiental.

Como sempre, quando e onde a escassez falou mais alto, surgiram os conflitos e medidas foram necessárias para minimiza-los. Os grandes centros urbanos e as regiões do semi-árido brasileiro, foram as primeiras regiões a requisitarem ações mais efetivas da tal gestão dos recursos hídricos, assunto anteriormente apenas contemplados pelo Código das Águas, considerado pela Doutrina Jurídica como um dos textos modulares do direito positivo brasileiro.

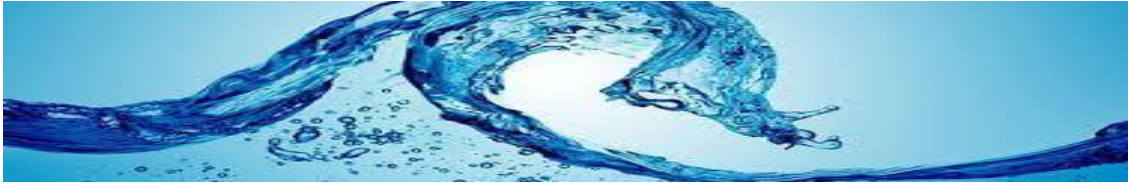
A Constituição Federal de 1988, em relação à dominialidade dos rios, extinguiu o domínio particular e municipal das águas, em relação a esse último mesmo quando totalmente inseridas em um único município, conferindo aos recursos hídricos o caráter de bens públicos, cuja competência legal para a autorização do seu uso passou a ser exclusiva dos estados e da União². (CARNEIRO, 2008).

A Constituição Brasileira de 1988, seguindo a tendência de descentralização, estabeleceu as bases para as práticas de gestão participativa.

² O termo união, muito embora conote a junção de pelo menos duas coisas, na Constituição Federal foi atribuído ao termo como indicativo de Governo Federal.

A gestão participativa em comitês de bacias hidrográficas, que envolve olhares de diferentes ângulos seja dos usuários, seja dos diferentes níveis governamentais (federal, estaduais e municipais) seja, ainda, da sociedade civil, para ser plenamente democrática, necessariamente deve partir de nivelamentos de informações que proporcionem a igualdade de condições nas tomadas de decisões coletivas. Dentre estes nivelamentos, destacamos os termos e conceitos usados, razão pela qual nesta publicação fizemos questão de fazer constar no início do trabalho um glossário de termos.

Para contextualizar a gestão participativa no Comitê Guandu, este trabalho está organizado além desta introdução, que é o Capítulo 1, em mais cinco capítulos. No Capítulo 2 - As Águas -, são tratados: a Declaração Universal dos Direitos da Água, as Águas do Dia a Dia e a Água como Elemento de Conflito. No Capítulo 3 - A Gestão dos Recursos Hídricos -, são tratados: A Experiência Francesa, a adoção do modelo chega ao Brasil, a gestão dos recursos hídricos no Brasil, a organização institucional brasileira de gestão de recursos hídricos, a gestão de recursos hídricos no Estado do Rio de Janeiro e a região hidrográfica II – Guandu. No Capítulo 4 - O Comitê Guandu e a Gestão Participativa -, onde é abordado: sua história de formação, a composição atual – Biênio 2013-2014, o Plano Estratégico de Recursos Hídricos do CBH Guandu, a atuação da Agência de Águas, as resoluções do CBH Guandu, as principais questões do CBH Guandu. No Capítulo 5 – Ações do Comitê Guandu -, são feitas abordagens sobre os principais projetos e finalizando o trabalho são descritos, no Capítulo 6 - Como Participar do Comitê Guandu? -, são abordados: o processo eleitoral para participação como membro da plenária, e também outras formas de participação indireta em instituições congêneres, contribuindo assim com a gestão participativa dos recursos hídricos. Por derradeiro são apresentadas as conclusões do trabalho.



2 AS ÁGUAS.

2.1 A Declaração Universal dos Direitos da Água.

A Organização das Nações Unidas (ONU) redigiu um documento em 22 de março de 1992 - intitulado "Declaração Universal dos Direitos da Água".

O texto merece profunda reflexão e divulgação a todos os amigos e defensores do Planeta Terra.

- 1) *A água faz parte do patrimônio do planeta. Cada continente, cada povo, cada nação, cada região, cada cidade, cada cidadão, é plenamente responsável aos olhos de todos.*
- 2) *A água é a seiva de nosso planeta. Ela é condição essencial de vida de todo vegetal, animal ou ser humano. Sem ela não poderíamos conceber como são a atmosfera, o clima, a vegetação, a cultura ou a agricultura.*
- 3) *Os recursos naturais de transformação da água em água potável são lentos, frágeis e muito limitados. Assim sendo, as águas devem ser manipuladas com racionalidade, precaução e parcimônia.*
- 4) *O equilíbrio e o futuro de nosso planeta dependem da preservação da água e de seus ciclos. Estes devem permanecer intactos e funcionando normalmente para garantir a continuidade da vida sobre a Terra. Este equilíbrio depende em particular, da preservação dos mares e oceanos, por onde os ciclos começam.*
- 5) *A água não é somente herança de nossos predecessores; ela é, sobretudo, um empréstimo aos nossos sucessores. Sua proteção constitui uma necessidade vital, assim como a obrigação moral do homem para com as gerações presentes e futuras.*
- 6) *A água não é uma doação gratuita da natureza; ela tem um valor econômico: precisa-se saber que ela é, algumas vezes, rara e dispendiosa e que pode muito bem escassear em qualquer região do mundo.*
- 7) *A água não deve ser desperdiçada, nem poluída, nem envenenada. De maneira geral, sua utilização deve ser feita com consciência e discernimento para que não se chegue a uma situação de esgotamento ou de deterioração da qualidade das reservas atualmente disponíveis.*
- 8) *A utilização da água implica em respeito à lei. Sua proteção constitui uma obrigação jurídica para todo homem ou grupo social que a utiliza. Esta questão não deve ser ignorada nem pelo homem nem pelo Estado.*
- 9) *A gestão da água impõe um equilíbrio entre os imperativos de sua proteção e as necessidades de ordem econômica, sanitária e social.*
- 10) *O planejamento da gestão da água deve levar em conta a solidariedade e o consenso em razão de sua distribuição desigual sobre a Terra.*

2.2 As Águas do Dia a Dia.

É muito provável que você viu algum rio em sua cidade ou talvez nem tenha percebido que aquele valão ou canal com cheiro ruim pôde um dia ter sido um ambiente cheio de vida. Será que você já parou para pensar de onde vem e para onde vai essa água? Quais as origens, destinos e usos das águas dos rios que cortam nossas cidades?

Para formar os rios a água percorre um longo caminho, passando do estado líquido para o gasoso e depois para o líquido novamente; é o ciclo hidrológico (Figura 3).

O sol aquece a água, que evapora e, nesta forma de vapor, sobe bem alto para a atmosfera, quando então ela se resfria, transformando-se nas nuvens. Quando muito carregadas, as nuvens liberam a água em seu estado líquido, formando a chuva que, por sua vez, pode cair novamente nos rios, lagos, lagoas, mares ou mesmo penetrar no solo, formando depósitos subterrâneos chamados de lençóis d'água ou aquíferos. Esta água subterrânea pode "brotar" no solo dando origem a pequenos riachos ou até mesmo ser utilizada por nós quando perfuramos os poços.

Figura 3 - Ciclo Hidrológico.



Fonte: www.ana.gov.br

conhecer o que é uma bacia hidrográfica, representação na Figura 4:

Pense em um rio que atravessa um determinado local e outro rio que deságua neste primeiro rio. Agora, imagine vários rios desaguando e recebendo águas de outros rios e despejando toda essa água em um mesmo lugar. Junte a isso toda a região drenada por estes rios, onde também estão incluídos os córregos que secam algumas vezes ao ano, as fontes, nascentes etc. além das águas subterrâneas que correm em direção aos rios que vão desaguar no mar. A esse conjunto de rios, que correm para um mesmo destino, chamamos de bacia hidrográfica.

Figura 2 - Fontes de Poluição de um Rio Urbano



Fonte: PDRH-BG

Muitas vezes nem percebemos que tudo o que jogamos no rio pode ser levado pelas suas águas para a casa de nosso vizinho, rio abaixo, assim como o rio que passa em nossa casa pode trazer a sujeira jogada rio acima.

A qualidade dos nossos rios depende muito de como cuidamos deles.

Para entender melhor o que acontece com os nossos rios e canais, precisamos

precisamos

Figura 4 - Bacia Hidrográfica.



Fonte: www.ana.gov.br

2.3 Elemento de Potencial Conflito.

Atualmente, 1,2 bilhão de pessoas no mundo não tem acesso à água potável – a maioria em países africanos e do Oriente Médio – e a situação pode ficar muito pior se o consumo do recurso continuar no ritmo que se encontra hoje. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), até 2025, serão cerca de 2,8 bilhões de pessoas, de 48 países diferentes, que viverão em situação de escassez total de água. Ou seja, quase um terço da população mundial sofrerá com a falta do recurso.

Ao final das contas, o homem “tem direito” a 0,3% da água do planeta, mas isso não é desculpa para a escassez que já vivemos hoje, porque, segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), esses poucos 0,3%, na verdade, é muito e seria mais do que suficiente para toda a população do planeta viver de forma digna.

A carência de água pode ser para muitos países um dos fatores limitantes para o desenvolvimento. Alguns países como Israel, Territórios Palestinos, Jordânia, Líbia, Malta e Tunísia a escassez de água já atingiu níveis muito perigosos: existem apenas 500 m³/habitante-ano, enquanto estima-se que a necessidade mínima de uma pessoa seja 2000 m³/habitante-ano. Atualmente a falta de água atinge severamente 26 países, além dos já citados estão nesta situação: Arábia Saudita, Iraque, Kuwait, Egito, Argélia, Burundi, Cabo Verde, Etiópia, Cingapura, Tailândia, Barbados, Hungria, Bélgica, México, Estados Unidos, França, Espanha e outros. No Brasil, a ocorrência mais frequente de seca é no Nordeste e problemas sérios de abastecimento em outras regiões já são identificados e conhecidos. Alertas de organismos internacionais mencionam que nos próximos 25 anos, cerca de 3 bilhões de pessoas poderão viver em regiões com extrema falta de água, inclusive para o próprio consumo (CARVALHO E SILVA, 2006).

Figura 5 - Torneira com Restrição



2.3.1 Quem Muito Tem, Não Sabe Usar.

Figura 6 – O Desperdício



Fonte: <http://www.vivaterra.org.br>

O grande responsável pela falta de água no mundo, hoje, é o desperdício. De acordo com dados do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), atualmente, usamos por ano, sem necessidade alguma, 1,5 milhões km³ de água, sendo que o volume total de água no planeta – contanto a água salgada! – é calculado em torno de 1,4 bilhão km³.

Ou seja, todos nós desperdiçamos muita água! São, aproximadamente, 885 mil litros por ano, por pessoa, se incluirmos nessa conta a água utilizada para produzir as roupas e alimentos que consumimos, por exemplo.

Uma pessoa necessita de, pelo menos, 40 litros de água por dia para beber, tomar banho, escovar os dentes, lavar as mãos, cozinhar etc. Dados da ONU, porém, apontam que um

Europeu, que tem em seu território 8% da água doce no mundo, consome em média 150 litros de água por dia. Já um indiano, consome 25 litros por dia (MMA, 2005).

Segundo estimativas da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), se continuarmos com o ritmo atual de crescimento demográfico e não estabelecermos um consumo sustentável da água, em 2025 o consumo humano pode chegar a 90%, restando apenas 10% para os outros seres vivos do planeta (*ibidem*).

Um relatório do Banco Mundial, também sobre desperdício, calculou o consumo médio de água por classe econômica e descobriu que quem mais gasta, por ano, é a classe alta. São 1.167 m³ por pessoa, contra 453 m³ da classe média e 386 m³ da baixa.

A grande diferença entre o consumo de água dos ricos e pobres não tem nada a ver com a consciência ambiental de cada classe social, mas sim com a falta de dinheiro: quem possui menos recursos financeiros, usa menos água. A conclusão é do mesmo relatório do Banco Mundial, que apontou que toda a população mundial dobrou seu consumo de água nos últimos 50 anos, ou seja, ninguém está mais consciente quando o assunto é o uso do recurso.

A Figura 8 a seguir demonstra o consumo médio diário de água em alguns povos do mundo.

Figura 7 - Consumos médios de água diariamente.



Fonte: <http://maesso.wordpress.com/>

Por outro lado nas elaborações de produtos também são consumidas águas, como pode ser constada na Tabela 1 que se segue e que é conhecida como Pegada Hídrica ou Água Virtual nos Produtos.

Tabela 1 Água Virtual nos Produtos

Carnes e Produtos de Origem Animal (l/kg)		Vegetais (l/kg)	
Boi	15.497	Figo	3.160
Porco	6.309	Ameixa	1.612
Frango	3.918	Abacate	1.284
Salsicha	11.535	Milho	909
Queijo processado	4.914	Banana	859
Ovo	3.340	Maça	697
Queijo fresco	3.094	Uva	655

logurte	1.151
Vestimentas (l/kg)	
1 calça jeans	11.000
1 lençol de algodão	10.600
1 camiseta de algodão	2.900

Fonte: CASARIN e SANTOS, 2011.

Laranja	457
Feijão	359
Morango	276
Batata	255
Berinjela	208

2.3.2 O Pouco que Resta Está Sendo Contaminado.

Além da falta de responsabilidade na hora de usar, a maioria da população, indústrias e empresas poluem as águas do planeta, diminuindo cada vez mais a quantidade de água potável disponível.

De acordo com o PNUD, atualmente, 60% da população dos países desenvolvidos (como EUA, Inglaterra e França), 27% das pessoas que moram em países em desenvolvimento úmidos (como Brasil, China e Chile) e 18% da população de países em desenvolvimento áridos (Egito, Nigéria e Tanzânia, por exemplo) têm acesso à água potável. Em 2025, se não mudarmos nossas atitudes, essas porcentagens cairão para 58%, 24% e 15%, respectivamente.

Entre outras consequências, a má qualidade da água causa doenças na população. Atualmente, por exemplo: 8,5 milhões de crianças morrem por ano no mundo com diarreias, causadas pelo contato direto com água contaminada por esgoto. A maior parte dessas mortes acontece na África Subariana³ e na Ásia do Sul, onde 65% da população não possui acesso ao saneamento básico.

Outra doença muito comum no mundo que também é causada pelo contato direto com água contaminada por esgoto é o tracoma. Cerca de 5,7 milhões de pessoas contraem, por ano, a doença oftálmica, que é altamente contagiosa e compromete as córneas e a conjuntiva.

E todos esses números só tendem a piorar, se a população e os governos não mudarem suas atitudes. Já está mais do que na hora, não?



Fonte: <http://site.margaritasemcensura.com>

2.3.3 Os Usos Múltiplos da Água.

O “princípio dos usos múltiplos” é aquele que os recursos hídricos devem ser acessíveis a todos os setores interessados em seu uso, dando-se o predomínio ao uso que gerar os maiores benefícios sociais líquido, em cada bacia ou região hidrográfica. O conceito de usos múltiplos em outros países já marcha para meio século de prática. É interessante observar que, no caso do Brasil, esse conceito veio se contrapor a uma tradição bem forte, de que o uso dos cursos d’água era – e ainda o é, em grande medida – planejado segundo os interesses do setor de geração de energia elétrica, ficando todos os demais usos subordinados às ações desse setor (CARRERA-FERNANDEZ, 2000).

Figura 9 - Usos Múltiplos da Água.



Fonte: elaboração própria

Em função de suas qualidades e quantidades, a água propicia vários tipos de uso, isto é conhecido como múltiplos usos, representação na Figura 9. Ela proporciona abastecimento, solos férteis, dessedentação animal, manutenção da biodiversidade, espaços de recreação, belezas cênicas, clima estável, desenvolvimento econômico, entre outras possibilidades.

³ Corresponde à região do continente africano a sul do Deserto do Saara, ou seja, aos países que não fazem parte do Norte da África.

Os usos dos recursos hídricos por cada setor são classificados como consuntivo e não consuntivo.

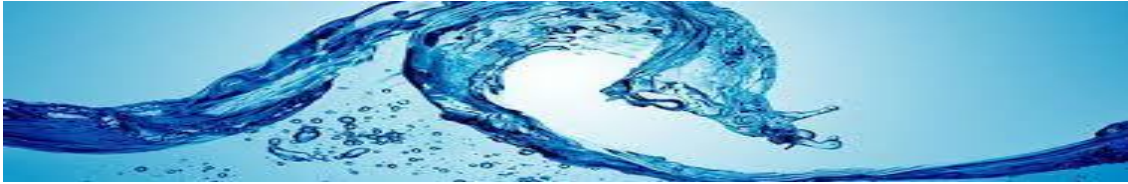
- O **Uso Consuntivo** - É quando, durante o uso, é retirada uma determinada quantidade de água dos mananciais e depois de utilizada, uma quantidade menor e/ou com qualidade inferior é devolvida, ou seja, parte da água retirada é consumida durante seu uso. Exemplos: abastecimento, irrigação etc.
- O **Uso Não Consuntivo** - É aquele uso em que é retirada uma parte de água dos mananciais e depois de utilizada, é devolvida a esses mananciais a mesma quantidade e com a mesma qualidade, ou ainda nos usos em que a água serve apenas como veículo para certa atividade, ou seja, a água não é consumida durante seu uso. Exemplos: pesca, navegação etc.

Os múltiplos usos da água no Brasil são estabelecidos de acordo com as classificações estipuladas na resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) nº 357/2005, que classifica as águas doces como consta da Tabela 2 a seguir:

Tabela 2 - Classes das Águas e seus Usos.

Especial	Abastecimento para consumo humano após desinfecção; preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas, preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral.
Classe 1	Abastecimento para consumo humano após tratamento simplificado; proteção das comunidades aquáticas; recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho; irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; proteção das comunidades aquáticas em terras indígenas.
Classe 2	Abastecimento para consumo humano após tratamento convencional; proteção das comunidades aquáticas; recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho; irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esportes e de lazer com os quais o público possa vir a ter contato direto, aquicultura e a atividade de pesca.
Classe 3	Abastecimento para consumo humano após tratamento convencional ou avançado; irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras; pesca amadora; recreação de contato secundário; dessedentação de animais.
Classe 4	Navegação e harmonia paisagística.

Fonte: EMBRAPA, disponível em www.cpact.embrapa.br



3 A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS.

3.1 As Experiências Francesas.

O modelo brasileiro de gestão de recursos hídricos foi estabelecido com as bases metodológicas do modelo francês que foi inspirado no Código Napoleônico sobre o direito à água.

O Código Napoleônico teve como principal objetivo, após a Revolução Francesa de 1789, determinar a propriedade da água. É este Código que estabeleceu os regimes de propriedade e, portanto, o uso de rios, nascentes, lagoas etc. Nele não havia referências relacionadas com o "ambiente aquático" (EAURMC, 2013).

As primeiras regras de política administrativa da França no domínio da água foram estabelecidas pela Lei da Água Bruta, a Lei de 8 de Abril de 1898, para organizar os diversos usos da água, que são amplamente desenvolvidos especialmente após a Revolução Industrial. Pela primeira vez, o Estado intervém para regulamentar o uso com poder de "polícia de água". No entanto, os imperativos que levaram a este regulamento e os seus objetivos ainda não contemplaram o aspecto ambiental. Ela foi suficiente para assegurar que o desenvolvimento industrial fosse compatível com as exigências de segurança e, por conseguinte, a segurança do público. É também assegurada a agricultura o acesso à água, incluindo aqueles a jusante. De forma semelhante para as águas subterrâneas por meio do Decreto-Lei 1.935. (*Ibidem*)

A criação do Organismo de Bacia foi através da Lei n.º 1.245, de 16 de Dezembro de 1964, relativa ao regime e à distribuição de água e da luta contra a poluição e em seu primeiro artigo determina:

As disposições deste artigo é a luta contra a poluição da água e regeneração, a fim de atender ou equilibrar os requisitos:

- *A partir do fornecimento de população e saúde pública de água potável;*
- *Agricultura, indústria, transportes e outras atividades humanas de interesse público;*
- *Da vida biológica no meio receptor e, em especial peixes e recreação, esportes aquáticos e locais de proteção da vida selvagem;*
- *Conservação e drenagem.*

Eles se aplicam a derrames, descargas, lançamentos, depósito direto ou indireto de materiais de todos os tipos e, em geral a qualquer fato susceptível de causar ou aumentar degradação da água, modificando suas características físicas, químicas, biológicas ou bacteriológicas se tratando de águas superficiais, subterrâneas ou das águas do mar, dentro dos limites das águas territoriais.

Esta lei francesa criou os organismos de bacia (comitês e agências de bacias), e é pela primeira vez na história administrativa, que uma bacia hidrográfica passa a ser um distrito administrativo e, portanto, estava sujeita a gestão específica. Além disso, e mais importante, o

primeiro artigo da lei revela que o objetivo diretor da lei é sobre a "***luta contra a poluição da água e regeneração***".

A ordem pela qual estes problemas foram abordados foi muito significativa para a gestão da água naquele momento. Em particular por que:

- a industrialização considerável gerou a luta contra a poluição e uma preocupação particular para a manutenção da vida biológica;
- "o processo de uso" deveria contemplar as utilizações de interesses predominantes gerais, o que não estava atendido no caso da "vida biológica do meio receptor" pela Lei de 1964 que teve como principal objetivo a satisfação do uso.

A lei levou à criação, na França metropolitana, de seis distritos administrativos associados com grandes bacias hidrográficas. Cada um destes distritos é gerido por um órgão consultivo, o comitê de bacia e uma agência executiva, a agência de água.

Comitê - do latim *committere*. Significa "confiar, entregar, comunicar". É o termo empregado para dar significado à comissão, à junta, à delegação, à reunião de pessoas para debate e execução de ação de interesse comum (HOUAISS, 2001).

No sistema francês, o Comitê é uma assembleia, não tem orçamento próprio, não é órgão executivo, mas deliberativo. A Agência é o braço executivo do Comitê, mas com limitações sobre o que deve executar. A Agência é uma autarquia pública que arrecada tarifas, elabora um plano de utilização destes recursos e submete ao Comitê para deliberação. Esta tarifa, chamada em francês de "*redevance*" é um preço pago por todos os que se utilizam das águas e causam poluição aos rios. Ela é cobrada junto com a conta de água e esgoto, na forma de um adicional à tarifa normal. O Comitê é o fórum de debate e possuem uma ampla participação: governo central, governos locais, usuários, especialistas técnicos e ambientalistas. Há um predomínio discreto dos usuários e poder local no Comitê. A Agência é dirigida por um Conselho de Administração formado por representantes do Comitê, as Agências e a cobrança de "*redevance*" são instrumentos para lutar contra a poluição e garantir o desenvolvimento. A fiscalização do Meio Ambiente e o controle dos usuários (outorga de uso das águas, por exemplo) continuaram sendo realizadas pelos órgãos do Governo. A Agência é fiscalizada, por vários órgãos públicos, de finanças, das contas públicas etc. (CASTRO, 1993).

3.2 O Modelo Chega ao Brasil.

No ano de 1978, foi criado o Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas (CEEIBH). Apoiados pelo CEEIBH se constituíram no país vários comitês de bacias hidrográficas, com destaque para os comitês das bacias dos rios Paraíba do Sul, São Francisco, Doce, Grande, Mogi-Guaçu e Paranapanema. Não obstante a importância do papel desses comitês na elaboração de estudos e planos de investimentos para a recuperação e o gerenciamento dessas bacias, essas iniciativas e experiências não foram capazes de instituir a gestão integrada dos recursos hídricos nem a implantação de ações que revertissem o quadro de degradação da bacia e tampouco conseguiram evitar práticas de gestão setorial e fragmentada. Em parte, a baixa efetividade dessas iniciativas deve-se ao caráter meramente consultivo desses comitês (CARNEIRO, 2008).

Em 1985, aflorou com pujança um movimento denominado "Campanha Ano 2000 - Redenção Ecológica da Bacia do Piracicaba". Tendo, na liderança, a Associação de Engenheiros e Arquitetos e o Conselho Coordenador das Entidades Civas de Piracicaba, com o apoio de vários setores organizados da região. A Campanha Ano 2000 teve a coragem de reivindicar indenização à Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) pelas águas desviadas e propor a criação de uma organização intermunicipal para recuperação dos rios. (PCJ, 2007).

Surgiu, assim, após uma ampla negociação de vontade popular e união de 12 prefeitos para a formação do Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ).

Paralelamente no estado do Rio Grande do Sul “um grupo de técnicos que, em sua maioria, havia trabalhado nos estudos realizados pelo Comitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia do Rio Guaíba (CEEIG) e eram representantes de órgãos governamentais estudou, na década de 1980, formas de gerenciamento de recursos hídricos em diversos países, sobretudo, os modelos adotados na França, na Alemanha, na Inglaterra e nos Estados Unidos” (ANA, 2011).

As experiências internacionais eram interpretadas à luz da realidade e da experiência brasileira, assim, foi valorizado o modelo contendo comitê por bacia com poder deliberativo. Assim, o modelo francês, com essas características, mostrou-se forte referência para formulação do modelo brasileiro (Ibidem).

Em 1985, denúncias de contaminação do Rio dos Sinos intensificaram-se, mobilizando a sociedade local e os técnicos da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler (Fepam) para a necessidade de se aumentar a fiscalização e o controle dos lançamentos nos corpos d’água da bacia. Em 1987, grupos organizados da sociedade, de universidades e de técnicos do estado realizaram um seminário sobre essa questão. É proposta, nesse evento, a criação do Comitê de Preservação, Gerenciamento e Pesquisa da Bacia do Rio dos Sinos (Ibidem).

Esse comitê foi criado no ano seguinte pelo Decreto Estadual do Rio Grande do Sul de nº 32.774/1988. A composição do Comitê do Rio dos Sinos não se limitava à representação governamental. Faziam parte, também, universidades, movimentos ecológicos, entidades empresariais, prefeituras municipais, câmaras de vereadores e outras organizações da sociedade civil. É considerada a primeira experiência brasileira na instituição de comitê de bacia tendo como referência o modelo francês (Ibidem).

Em junho de 1996, voltado ao caso paulista, após alteração estatutária, o Consórcio, que era uma associação de municípios, recebeu adesão de novos membros, empresas públicas e privadas. Mais que uma frente política suprapartidária, o Consórcio passou a ser então, legalmente, uma associação que congrega usuários públicos e privados da água, e que reúne hoje 42 municípios e 35 empresas. Cada um dos segmentos detém 50% do valor do voto. (PCJ, 2007).

Figura 10 - As Bacias Hidrográficas do PCJ



Fonte: www.agua.org.br

O Passo a Passo da Evolução da Implantação da Gestão e Gerenciamento dos Recursos Hídricos nas Bacias PCJ em Correlação aos Acontecimentos no País (<http://www.agua.org.br>).

1989 – *Criação do Consórcio e sua manutenção, para que servisse de força política para interferir junto aos governos estaduais (SP/MG) e federal, atuando como fórum de discussão e parceiro de trabalhos de preservação e recuperação dos rios.*

1990 – *Articulação entre Consórcios e outros aliados para incluir emenda à Lei Estadual e Federal de Recursos Hídricos, permitindo a criação da Agência.*

1991 – *Promulgação da Lei Estadual de São Paulo de nº 7.663/1991, contendo, em seu artigo 28, a possibilidade de criação de Agências de Bacias. Grande vitória dos defensores da descentralização. Iniciado oficialmente o Programa de Proteção aos Mananciais do Consórcio PCJ.*

1992 – *Início de estudos e viagens de intercâmbio para conhecer sistemas de gestão de bacias na Europa (França e Alemanha) e promoção de seminários e reuniões sobre o assunto. Divulgação das funções de Comitê e Agência verdadeiramente descentralizados.*

(Dez) - Realização do 1º Encontro Nacional de Organismos de Bacias, em Vitória - ES, sendo o Consórcio um dos organizadores.

1993 – *Criação do Comitê de Bacias e aprovação da moção de criação de Agência, conforme previa a Lei Estadual 7.663. Apresentação pelo Consórcio da primeira proposta de projeto de lei para criação de Agência na forma de empresa pública. Início de cooperação com a França em gestão de bacias.*

1994 – *(Fev) Em Jundiaí, o Comitê se reúne para criação da Câmara Técnica de Assuntos Institucionais. Início dos trabalhos para elaborar proposta da Agência.*

(Mai) – Nova viagem de estudo à França. Missões francesas visitam a região e debatem experiências de funcionamento de Comitê e Agência. Divulgação das posições do Consórcio, em defesa da Agência, por todo o Brasil.

O ano de 94 é marcado pela discussão sobre os detalhes que regulamentariam a Agência. O Consórcio, e mais tarde o Comitê, contratam os serviços do Jurista Dr. Cid Tomanik Pompeu para ajudar na montagem das propostas, resultando em duas proposições: uma na forma de empresa pública e outra na forma de fundação de direito privado.

(Nov) – Consórcio envia ao Comitê documento com as “recomendações” para o projeto de lei. A redação de “efetuar” a cobrança, ao invés de “promover” a cobrança, é aprovada pela Câmara Técnica do Comitê.

(Dez, 16) – Consórcio realiza reunião extraordinária e aprova recomendação à Câmara Técnica do Comitê com alterações em alguns artigos, principalmente para definir a autonomia do ato de efetuar a cobrança, gerenciar a conta bancária e repassar os recursos da cobrança, encargos fundamentais da agência.

(Dez, 19) – Câmara Técnica se reúne para apreciar as propostas do Consórcio e de outros setores. As intervenções dos usuários, dos municípios, de representantes do Consórcio e da sociedade civil são convergentes e rumam rapidamente para uma nova redação do artigo 7º e de outras pequenas alterações, para o Projeto de Lei da cobrança, facilitando a busca do consenso para reunião deliberativa do Comitê.

(Dez. 21) – Em reunião realizada em Campinas, o Comitê vota por unanimidade pela aprovação da minuta de lei de criação da Agência.

1995 – (segundo semestre) – Primeira aplicação regional do Projeto de Educação Ambiental voltado à Gestão dos Recursos Hídricos, denominado “Semana da Água”, para 13 municípios. Com a aplicação dos “Temas Transversais” e “Construtivismo”, acoplados.

(Nov) – 2º Encontro Nacional de Organismos de Bacias. Em Vitória - ES, quando o Consórcio além de organizador incentivou a participação do Presidente do recém criado “Comitê PCJ – SP”. Nesse encontro, com a presença de representante do Ministério do Meio Ambiente, foi debatido o Projeto de Lei substitutivo do Dr. Aroldo Cedraz para a “Política Nacional dos Recursos Hídricos” e realizadas contribuições para aprimoramento do texto.

1996 – Após mudança estatutária as Empresas Públicas e Privadas foram autorizadas a aderirem ao quadro de consorciados.

(Jan) – O CBH-PCJ aprova emendas ao anteprojeto de lei estadual sobre agências de bacias.

1997 - (Jan) – Aprovação da Lei Nacional dos Recursos Hídricos nº 9.433, contemplando medidas sugeridas pelo Consórcio e seus parceiros.

3.3 A Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil.

A gestão dos recursos hídricos brasileiros é regulamentada pela Lei Federal 9.433/97 que Instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos. Ela é também conhecida como a “Lei das Águas”.

Nesta Lei, a água é definida como um bem público, que pode se esgotar, e tem valor econômico. Além disso, a sua gestão deve ser descentralizada e com a participação do poder público, usuários e da sociedade civil, permitindo os seus diversos usos. A “Lei das Águas” quer garantir para todos, inclusive as futuras gerações, que a água esteja disponível em qualidade e quantidade para seus usos e a prevenção de problemas causados pelo seu mau uso.

Para efeito da gestão de recursos hídricos entende-se que o foco básico é a água bruta, ou seja, a água doce de um rio, fonte, poço, barragem, aquífero, de uma lagoa ou lago ainda sem tratamento.

A efetiva gestão das águas depende de elementos que podem ser classificados em três seguimentos:

- Hidrológicos e hidráulicos;
- Ecológicos e limnológicos; e
- Sócio, econômicos e políticos.

Os aspectos hidrológicos e hidráulicos.

Os aspectos hidrológicos referem-se à troca contínua de água na hidrosfera, entre a atmosfera, a água do solo, águas superficiais, subterrâneas e das plantas, pois a água se move perpetuamente através de cada uma destas regiões no ciclo da água constituindo os seguintes processos principais de transferência:

- Evaporação dos oceanos e outros corpos d’água (rios, lagos e lagoas) no ar e a evapotranspiração das plantas terrestres e animais para o ar.
- Precipitação, pela condensação do vapor de água do ar e caindo diretamente na terra ou no mar.
- Escoamento superficial sobre a terra, geralmente atingem o mar.

A água da evapotranspiração⁴ atinge certo nível da atmosfera em que ele se condensa, formando nuvens. Nas nuvens, o vapor de água condensa-se formando gotículas, que permanecem em suspensão na atmosfera. Estas gotículas, sob certas condições, agregam-se formando gotas maiores que se precipitam, ou seja, chove. A chuva pode seguir dois caminhos, ela pode simplesmente escoar superficialmente até chegar a um rio, lago ou oceano, ou infiltrar-se e formar um aquífero ou lençol freático onde o ciclo continua.

Os aspectos hidráulicos se referem ao comportamento dos fluidos em movimento e em repouso. A hidráulica é responsável pelo conhecimento das leis que regem o transporte, a conversão de energia, a regulação e o controle do fluido agindo sobre suas variáveis (pressão, vazão, temperatura, viscosidade etc).

A hidráulica pode ser dividida em três segmentos, para efeito de estudos: a hidrostática que trata dos fluidos parados, a hidrocínética, que estuda os fluidos em movimento, levando em consideração os efeitos da velocidade e a hidrodinâmica que leva em consideração as forças envolvidas no escoamento dos fluidos (forças da gravidade, da pressão, da tensão tangencial, da viscosidade, da compressibilidade e outras).

Os aspectos Ecológicos e limnológicos.

Ecologia tem origem grega “*oikos*”, que significa casa e “*logos*” que significa estudo, ou seja: Ecologia é o estudo da casa, do ambiente. No caso o significado da palavra casa diz respeito ao local onde os seres vivem.

A Ecologia corresponde a um campo interdisciplinar que estuda as interações entre os seres vivos e o meio ambiente e as condições necessárias para a reprodução das diferentes formas de vida nos ecossistemas.

Os ecossistemas são sistemas dinâmicos formados por relações de interdependência entre os fatores físicos que compõem o ambiente – a atmosfera, o solo e a água – e a flora, a fauna e os microrganismos que o habitam. Esses elementos estão articulados em um ciclo vital, a chamada cadeia alimentar, responsável pelo equilíbrio e reprodução do sistema.

A limnologia de origem do grego, “*limne*” - lago, e “*logos*” – estudo - é a ciência que estuda as águas interiores, independentemente de suas origens (estudadas pela hidrografia), mas verificando as dimensões e concentração de sais, em relação aos fluxos de matéria e energia e as suas comunidades bióticas.

A origem da limnologia normalmente reporta-se ao final do século XIX, quando François Alphonse Forel iniciou os seus estudos no lago Léman (lago de Genebra, Suíça). Muito embora a limnologia tenha sido originalmente desenvolvida com o objetivo de estudar os ambientes lacustres (lagos), na realidade, os ambientes estudados abrangem todos os tipos de águas interiores: lagos, lagoas, reservatórios, rios, açudes, represas, riachos, brejos, áreas inundáveis, águas subterrâneas, coleções de água temporárias, nascentes e fitotelmos.

A compartimentação das áreas do conhecimento limnológico levou à criação das linhas de pesquisa relacionadas aos estudos das formas (isto é: a extensão e profundidade) do ambiente lacustre, aos aspectos abióticos da coluna de água, como as propriedades dinâmicas da disponibilidade de luz, estratificação térmica e química, além das características do sedimento.

Quanto aos aspectos bióticos, as diversas linhas de pesquisa podem ser resumidas em estudos do bacterioplâncton, fitoplâncton, zooplâncton, bentos, nécton, macrófitas aquáticas e perifíton.

⁴ Evapotranspiração - nome científico dado ao vapor de água obtido da transpiração e da evaporação.

Os métodos utilizados nos estudos limnológicos são semelhantes aos métodos utilizados nos estudos oceanográficos, o que faz com que a limnologia seja considerada uma ciência irmã da oceanografia.

Em casos em que a massa de água doce suporte uma pescaria, estes estudos fornecem informações importantes para as ciências pesqueiras e aquaculturas.

Os aspectos Sócio, econômicos e políticos.

O uso múltiplo das águas passa pela possibilidade da garantia dos desenvolvimentos sociais que envolvem as questões de saneamento, desedentação animal, agricultura, industrializações, recreação, beleza cênica, diluição de efluente entre outras. Tais usos podem ser desconsiderados ou, pelo contrário, considerados em demasia em função de forças econômicas e/ou políticas.

Segundo SEROA DA MOTA (1996) *o crescimento econômico e preservação ambiental são frequentemente considerados objetivos antagônicos. Existem evidências suficientes para comprovar que a industrialização, a expansão da fronteira agrícola e a urbanização criam pressões significativas na base natural de uma economia, seja pela utilização acelerada de recursos naturais exauríveis nos processos produtivos, seja devido à geração de poluição que degrada a qualidade ambiental. Advoga-se, também, com evidências igualmente irrefutáveis, que as nações, atualmente consideradas as mais ricas, alcançaram níveis satisfatórios de crescimento à custa destas perdas ambientais. Portanto, tal padrão de crescimento se torna inevitável para aquelas nações que hoje se encontram ainda em processo de desenvolvimento.*

No entanto, a questão ambiental não deve ser necessariamente entendida dentro dessa contradição. Embora ainda carente de evidências igualmente fortes, existem argumentos teóricos consolidados que permitem refutar as posições extremas acima mencionadas. Esta alternativa tem sido denominada desenvolvimento sustentável. Nos últimos anos uma vasta literatura foi elaborada no sentido de construir as bases de um crescimento econômico dissociado da degradação ambiental [ver Pearce e Atkinson (1992), Turner (1992), Victor (1991) e Common e Perrings (1992)] (Ibidem).

Dentro de uma perspectiva econômica, no cerne deste novo paradigma do crescimento - desenvolvimento sustentável -- observam-se dois aspectos:

- a) A escassez dos recursos naturais e a dos serviços ambientais já se encontram em níveis suficientemente elevados para constituir uma ameaça à continuidade do padrão de crescimento até aqui observado.*
- b) Isso implica que um novo padrão deve ser incentivado através do estabelecimento de novos preços relativos destes recursos naturais e serviços ambientais dentro de critérios de eficiência e equidade. (Ibidem)*

No ambiente dos comitês os aspectos acima descritos afloram em são buscados as soluções que, pelo menos, atendem a maioria. Tal situação por si só demanda cada vez mais qualificações para que as medidas adotadas sem aquelas que levem a maior perenidade.

3.3.1 Organização Institucional de Recursos Hídricos Nacional.

O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) é uma combinação de organizações públicas ordenadas, entidades privadas e representantes da sociedade civil que tornam as implementações dos instrumentos de gestão de recursos hídricos possível, de acordo com os princípios definidos na lei. O contexto institucional consiste no seguinte:

O **Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH)** é a organização mais alta na hierarquia do sistema. Tem por objetivo promover a integração do planejamento de recursos hídricos no

nível nacional, regional e estadual e também entre os setores de usuários. O CNRH é composto de representantes dos ministérios do Governo Federal, além de representantes designados pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos e representantes dos usuários de água e organizações civis relacionados com a gestão de recursos hídricos. O Diretor Executivo do Conselho Nacional de Recursos Hídricos é o Ministro do Meio Ambiente.

A **Agência Nacional de Águas (ANA)** é responsável pela implementação do Plano Nacional de Recursos Hídricos, formulado pelo CNRH. A ANA é vinculada ao Ministério do Meio Ambiente (MMA), mas tem independência financeira e administrativa.

Os **Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs)** são organizações conectadas que reúnem grupos interessados para discutir e solucionar os próprios problemas, com o objetivo de proteger os recursos hídricos na região da bacia hidrográfica. Segundo a legislação brasileira, os comitês não têm situação legal⁵. Os CBHs incluem representantes do Governo Federal, Estados ou do Distrito Federal onde se situam (mesmo que parcialmente), municípios, usuários da água e organizações civis de recursos hídricos com registro comprovado de ação na bacia. O número de representantes de cada setor mencionado e os critérios para suas nomeações são definidos nas regulamentações dos Comitês.

Figura 11 - Regiões Hidrográficas Brasileiras



Fonte: ANA em www.ana.gov.br

As **Agências de Águas das Bacias Hidrográficas** atuam como as secretarias executivas dos Comitês de Bacias Hidrográficas. Embora exista uma estreita relação entre os comitês e as agências, as últimas são bastante diferentes dos primeiros. A principal diferença está na sua natureza e organização: enquanto os Comitês atuam segundo o que é denominado "parlamentos da água" no Brasil, as Agências de Águas atuam mais como organizações executivas.

As **Organizações Civis de Recursos Hídricos** devem ser representadas no Conselho Nacional de Recursos Hídricos e devem participar do processo de tomada de decisões. Essas organizações podem ser quaisquer dos seguintes grupos:

- a. Consórcios intermunicipais;
- b. Associações das bacias hidrográficas;
- c. Associações regionais, locais ou setoriais dos usuários de água;
- d. Organizações técnicas, acadêmicas e de pesquisa; e
- e. Organizações não-governamentais (ONGs).

A Lei Federal 9.433/97 define os instrumentos para que seus objetivos sejam alcançados na Política Nacional de Recursos Hídricos que são: 1) os **Planos de Recursos Hídricos das Bacias**; 2) o **Enquadramento dos corpos de águas em classes** de acordo com seu tipo preponderante de uso; 3) a **Outorga** que é a autorização para utilização da água; 4) a **Cobrança** pelo uso de recursos hídricos; e 4) o **Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos**.

⁵ Não são cadastrados no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ).

Os Planos de Recursos Hídricos das Bacias são planos diretores que visam a fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento destes recursos.

Os enquadramentos dos corpos de águas em classes de acordo com seus tipos preponderantes de usos visam a:

- a. Assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas;
- b. Diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes.

A Outorga que é a autorização para utilização da água tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.

A Cobrança pelo uso de recursos hídricos objetiva:

- a. Reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor;
- b. Incentivar a racionalização da água; e
- c. Obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos das bacias.

O Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos é um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão. Os dados gerados pelos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos são incorporados ao Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos.

O território brasileiro é privilegiado porque tem uma grande extensão de água doce, uma das maiores do mundo e com potencial infinito de uso como água potável.

Figura 12 - As Maiores Bacias Hidrográficas Brasileiras



Fonte: Ministério dos Transportes

Tem ainda reservas de águas subterrâneas no lençol freático Guarani que vai além das fronteiras, ocupando o subsolo do nordeste da Argentina, centro-sudoeste do Brasil, noroeste do Uruguai e sudeste do Paraguai.

3.3.2 A Formulação da Política de Recursos Hídricos

A Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente (SRHU/MMA) é o órgão do governo federal responsável pelos procedimentos de gestão dos Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. Suas ações têm a água como elemento gerador e integrador, fundamentando-se na integração de políticas, sustentabilidade socioambiental e no controle e participação social. Para o desempenho de suas atribuições conta com 3 departamentos: 1) de Recursos Hídricos (DRH); 2) de Ambiente Urbano (DAU) e; 3) de Revitalização de Bacias Hidrográficas (DRB).

Na área de recursos hídricos destaca-se o Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), um amplo pacto em torno do fortalecimento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) e da gestão sustentável das águas no Brasil, coordenado pela Secretaria. O Plano consolidou 13 programas (33 subprogramas) que envolveu atores institucionais das três esferas governamentais, dos setores usuários de recursos hídricos e da sociedade civil organizada.

A SRHU/MMA também coordena, em parceria com outros 16 ministérios, o Programa de Revitalização de Bacias Hidrográficas, que objetiva promover a recuperação, a conservação e a preservação das bacias hidrográficas nacionais em estado de degradação ambiental; além da prevenção e diminuição de potenciais impactos decorrentes da implantação de projetos e da crescente ação humana com elevado comprometimento ambiental dessas bacias.

Já na área de gestão ambiental urbana a SRHU/MMA é a coordenadora do Programa de Resíduos Sólidos Urbanos (PNRS), que tem atuação voltada para o apoio ao desenvolvimento dos processos de gestão e gerenciamento adequados de resíduos, em busca de possíveis alternativas para os graves problemas ambientais e de saúde.

A SRHU/MMA também exerce o papel de secretaria-executiva do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), presidido pelo ministro de Estado do Meio Ambiente.

3.3.3 A Biodiversidade Aquática.

A Biodiversidade Aquática é um termo abrangente que considera tanto o conjunto dos ecossistemas aquáticos continentais, costeiros e marinhos como os seres vivos que vivem ou passam parte de seu ciclo biológico nestes ambientes. Partes destes organismos vivos, como peixes, moluscos, crustáceos e algas são consideradas como "recursos pesqueiros" uma vez em que são alvos das atividades pesqueiras.

Embora a distribuição geográfica dos ambientes aquáticos não seja uniforme, eles estão presentes em todos os biomas brasileiros. Além disso, são diversos os interesses pelo uso da biodiversidade aquática ou dos recursos hídricos, cuja quantidade e qualidade são fundamentais para a manutenção da dinâmica destes ecossistemas.

A água é a base da vida conferindo um valor intrínseco aos ambientes aquáticos. Assim, as diretrizes, ações e políticas devem ser transversais não apenas geograficamente, mas setorialmente.

Reconhecendo a importância, fragilidade e transversalidade do tema foi criada a Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros no âmbito do Ministério do Meio Ambiente que tem como missão definir políticas públicas de conservação e uso sustentável da biodiversidade aquática no Brasil. Para tanto, conta com diversos parceiros e com a importante execução dos institutos vinculados como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e o Instituto Chico Mendes de Conservação da

Biodiversidade (ICMBio) e, no caso específico dos recursos pesqueiros, trabalha lado a lado também com o Ministério da Pesca e Aquicultura.

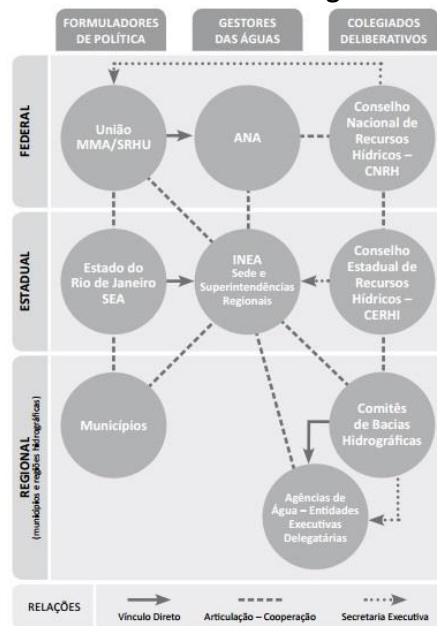
Dentre as ações em execução, destacam-se aquelas de coordenação da implementação da Convenção de Zonas Úmidas de Importância Internacional - Convenção de Ramsar⁶ -; as de conservação de alguns ecossistemas considerados como berçários e também com alta produtividade da zona costeira e marinha, tais como os recifes de coral e os manguezais; as ações integradas de conservação e uso sustentável dos recursos pesqueiros, além do desenvolvimento da vertente ambiental do Programa Antártico Brasileiro.

Dessa forma, a intenção é divulgar curiosidades e informações sobre os programas e ações, para ganhar mais um parceiro para a conservação da biodiversidade aquática brasileira.

3.4 A Gestão de Recursos Hídricos no Estado do Rio de Janeiro.

O estado do Rio de Janeiro também tem uma lei que trata das águas fluminenses, a Lei 3.239/99. Ela reafirma as orientações da Política Nacional de Recursos Hídricos e também institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, que trata da utilização das águas nas nossas bacias hidrográficas. A Figura 13 a seguir demonstra graficamente o Sistema Institucional de Gestão das Águas no Estado do Rio de Janeiro.

Figura 13 - Sistema Institucional de Gestão das Águas no Estado do Rio de Janeiro



Fonte: INEA, 2011.

Como instrumentos de gestão a Lei Estadual de Recursos Hídricos define (Art. 5º):

- I. O Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERHI) que está em fase de elaboração;
- II. O Programa Estadual de Conservação e Revitalização de Recursos Hídricos (PROHIDRO);

⁶ A Convenção sobre as Zonas Húmidas de Importância Internacional, especialmente enquanto habitat de aves aquáticas, também conhecida como Convenção de Ramsar, por ter sido assinada na cidade Iraniana de Ramsar em 2 de Fevereiro de 1971, que entrou em vigor em 1975. É considerado o primeiro tratado intergovernamental a fornecer uma base estrutural para a cooperação internacional e ação nacional no sentido da conservação e uso sustentável dos recursos naturais, em concreto, das zonas húmidas e seus recursos.

- III. Os Planos de Bacia Hidrográfica (PBH'S);
- IV. O enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes dos mesmos;
- V. A outorga do direito de uso dos recursos hídricos;
- VI. A cobrança aos usuários, pelo uso dos recursos hídricos; e
- VII. O Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos (SEIRHI).

O PROHIDRO visa a concretização dos objetivos pretendidos pela Política Estadual de Recursos Hídricos, mensurados por metas estabelecidas no PERHI e no plano Plurianual.

Nos Planos de Bacias Hidrográficas (Plano Diretor de Recursos Hídricos ou, simplesmente, Plano de Bacia), são estabelecidos os critérios, com base em estudos técnicos e científicos, para organizar as melhores formas de utilização da água, garantindo seu fornecimento para todos e tornando os governos, usuários e a sociedade civil segmentos estes responsáveis pela qualidade da água que utilizamos.

O enquadramento dos corpos de água em classes visa a: 1) assegurar às águas qualidade compatível com usos prioritários a que forem destinadas; 2) diminuir os custos de combate a poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes; 3) e estabelecer as metas de qualidade da água, a serem atingidas.

A outorga do direito de uso dos recursos hídricos é o instrumento que permite que as águas do estado, superficiais ou subterrâneas, possam ser usadas.

A cobrança aos usuários, pelo uso dos recursos hídricos visa: 1) reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor; 2) incentivar a racionalização do uso da água; e 3) obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos PBHs.

Os valores da cobrança pelo uso da água no estado do Rio de Janeiro foram definidos na Lei Estadual 4.247/2003 e se encontra inalterados até os dias atuais. Eles são apresentados na Tabela 3 que se segue:

Tabela 3 – Valores da Cobrança pelo Uso da Água no Estado do Rio de Janeiro desde 2003

Setor	Unidade ⁷	Valores		
		Captação	Consumo	Lançamento ⁸
Saneamento e Indústria	R\$/m ³	0,008	0,02	0 a 0,02
Agropecuária ⁹	R\$/ m ³	0,0002	0,0005	-
Aquicultura ¹⁰	R\$/ m ³	0,00016	-	-

Fonte: Lei Estadual 4.247/2003

O Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos (SEIRHI), integrado ao congêneres federal, tem como princípios básicos para o funcionamento do SEIRHI: I - a descentralização na obtenção e produção de dados e informações; II - a coordenação unificada do sistema; e III - a garantia de acesso aos dados e informações, para toda a sociedade. E são objetivos do SEIRHI: I - reunir, dar consistência e divulgar os dados e informações sobre as situações qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos no Estado; bem como, os demais informes relacionados aos

⁷ 1 m³ = 1000 litros

⁸ O valor da cobrança da parcela de lançamento pode variar de acordo com o volume tratado e a eficiência do tratamento para remoção de carga orgânica.

⁹ O valor da parcela de lançamento é nulo para o setor, exceto para a suinocultura, cujo valor pode variar de R\$ 0,00 a R\$ 0,0005 por m³.

¹⁰ O termo aquicultura

mesmos; II - atualizar permanentemente as informações sobre disponibilidade e demanda de recursos hídricos, em todo o território estadual; e III - fornecer subsídios à elaboração do PERHI e dos diversos PBH's.

A Lei Estadual de Recursos Hídricos também criou o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGRHI), com os seguintes objetivos principais: I - coordenar a gestão integrada das águas; II - arbitrar administrativamente os conflitos relacionados com os recursos hídricos; III - implementar a Política Estadual de Recursos Hídricos; IV - planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos; e V - promover a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Integram o SEGRHI, as seguintes instituições: I - o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI); II - o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FUNDRHI); III - os Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH's); IV - as Agências de Água; e V - os organismos dos poderes públicos federal, estadual e municipais cujas competências se relacionem com a gestão dos recursos hídricos.

O CERHI é um órgão colegiado, com atribuições normativa, consultiva e deliberativa, encarregado de supervisionar e promover a implementação das diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos, é composto pelos representantes governamentais, usuários e da sociedade civil.

O FUNDRHI é constituído por recursos das seguintes fontes: I - receitas originárias da cobrança pelo uso de recursos hídricos, incluindo a aplicação da Taxa de Utilização de Recursos Hídricos; II - produto da arrecadação da dívida ativa decorrente de débitos com a cobrança pelo uso de recursos hídricos; III - dotações consignadas no Orçamento Geral do Estado e em créditos adicionais; IV - dotações consignadas no Orçamento Geral da União e nos dos Municípios, e em seus respectivos créditos adicionais; V - produtos de operações de crédito e de financiamento, realizadas pelo Estado, em favor do Fundo; VI - resultado de aplicações financeiras de disponibilidades temporárias ou transitórias do Fundo; VII - receitas de convênios, contratos, acordos e ajustes firmados visando a atender aos objetivos do Fundo; VIII - contribuições, doações e legados, em favor do Fundo, de pessoas físicas ou jurídicas de direito privado ou público, nacionais, estrangeiras ou internacionais; IX - compensação financeira que o Estado venha a receber em decorrência dos aproveitamentos hidrelétricos em seu território; X - parcela correspondente, da cobrança do passivo ambiental referente aos recursos hídricos; e XI - quaisquer outras receitas eventuais, vinculadas aos objetivos do Fundo.

Os CBH's são entidades colegiadas, com atribuições normativa, deliberativa e consultiva, reconhecidos e qualificados por ato do Poder Executivo, mediante proposta do CERHI. Cada CBH terá, como área de atuação e jurisdição.

Ao CBH caberá a coordenação das atividades dos agentes públicos e privados, relacionados aos recursos hídricos, e ambientais compatibilizando as metas e diretrizes do PERHI, com as peculiaridades de sua área de atuação.

Os CBH's têm as seguintes atribuições e competências: I - propor ao CERHI, a autorização para constituição da respectiva Agência de Água; II - aprovar e encaminhar ao CERHI a proposta do Plano de Bacia Hidrográfica (PBH), para ser referendado; III - acompanhar a execução do PBH; IV - aprovar as condições e critérios de rateio dos custos das obras de uso múltiplo ou de interesse comum ou coletivo, a serem executadas nas bacias hidrográficas; V - elaborar o relatório anual sobre a situação dos recursos hídricos de sua bacia hidrográfica; VI - propor o enquadramento dos corpos de água da bacia hidrográfica, em classes de uso e conservação, e encaminhá-lo para avaliação técnica e decisão pelo órgão competente; VII - propor os valores a serem cobrados e aprovar os critérios de cobrança pelo uso da água da bacia hidrográfica, submetendo à homologação do CERHI; VIII - encaminhar, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direito de uso de recursos hídricos, as propostas de

acumulações, derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes; IX - aprovar a previsão orçamentária anual da respectiva Agência de Água e o seu plano de contas; X - aprovar os programas anuais e plurianuais de investimentos, em serviços e obras de interesse dos recursos hídricos, tendo por base o respectivo PBH; XI - ratificar convênios e contratos relacionados aos respectivos PBH's; XII - implementar ações conjuntas com o organismo competente do Poder Executivo, visando a definição dos critérios de preservação e uso das faixas marginais de proteção de rios, lagoas e lagoas; e XIII - dirimir, em primeira instância, eventuais conflitos relativos ao uso da água.

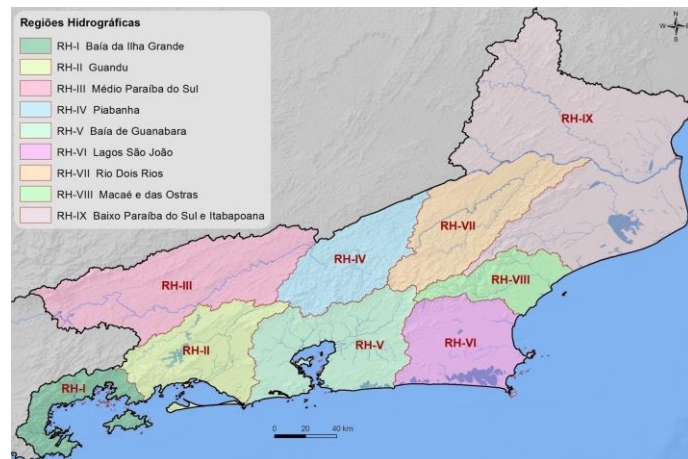
As Agências de Água são entidades executivas, com personalidade jurídica própria, autônomas financeiramente e administrativamente, instituídas e controladas por um ou mais CBH's.

O Rio de Janeiro conta com nove regiões hidrográficas, representadas na Figura 14 e que tem constituídos seus CBH's.

Os Comitês formados são:

- RH I - Comitê de Bacia Hidrográfica da Baía da Ilha Grande - CBH BIG;
- RH II - Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu Mirim - CBH Guandu;
- RH III - Comitê de Bacia Hidrográfica Médio Paraíba do Sul - CBH MPS;
- RH IV - Comitê de Bacia Hidrográfica do Piabanha - CBH Piabanha;
- RH V - Comitê de Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara e dos Sistemas Lagunares de Maricá e Jacarepaguá - CBH BG;
- RH VI - Comitê de Bacia Hidrográfica Lagos São João - CBH LSJ;
- RH VII - Comitê de Bacia Hidrográfica Rio Dois Rios - CBH R2R;
- RH VIII - Comitê de Bacia Hidrográfica Macaé e das Ostras; e
- RH IX - Comitê de Bacia Hidrográfica Baixo Paraíba do Sul - CBH BPS.

Figura 14 - Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro



Fonte: INEA

3.5 A Região Hidrográfica II – Guandu.

A área de atuação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Guandu compreende a bacia hidrográfica do Rio Guandu, incluídas as nascentes do Ribeirão das Lajes, as águas desviadas do Rio Paraíba do Sul e do Piraí, os afluentes ao Ribeirão das Lajes, ao Rio Guandu e ao Canal de São Francisco, até a sua desembocadura, na Baía de Sepetiba, bem como as bacias hidrográficas dos Rios da Guarda e Guandu-Mirim.

O Comitê Guandu foi criado pelo Decreto nº 31.178 de 03 de abril de 2002, e é um órgão colegiado, vinculado ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI), com atribuições consultivas, normativas e deliberativas, de nível regional, integrante do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGRHI), nos termos da Lei Estadual nº 3.239/99. Ele teve sua área de abrangência ampliada pela Resolução CERHI de nº 107/2013.

São objetivos do Comitê da Bacia Hidrográfica do Guandu:

- I. Adotar as bacias hidrográficas da sua área de atuação como Unidade Físico Territorial de Planejamento e Gerenciamento;
- II. Promover o gerenciamento descentralizado, participativo e integrado, sem dissociação dos aspectos quantitativos e qualitativos dos recursos hídricos, em sua área de atuação;
- III. Promover a integração das ações na defesa contra eventos hidrológicos críticos, que ofereçam riscos à saúde e à segurança pública, assim como prejuízos econômicos e sociais; e
- IV. Reconhecer a água como um bem de domínio público, limitado e de valor econômico, cuja utilização é passível de ser cobrada, observados os aspectos legais, de quantidade, qualidade e as peculiaridades de sua área de atuação.

A Região Hidrográfica Guandu – RH II (Figura 15) compreende as bacias dos rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim, totalizando uma área de drenagem aproximadamente 3600 km², onde vivem aproximadamente 1 milhão de habitantes. Juntas, estas bacias compreendem cerca de 70% da área total da bacia hidrográfica contribuinte à Baía de Sepetiba, englobando parcial e integralmente o território de 15 municípios, quais sejam: Itaguaí, Seropédica, Queimados, Japeri, Paracambi, Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, Engenheiro Paulo de Frontin, Miguel Pereira, Vassouras, Piraí, Rio Claro, Mendes, Mangaratiba e Barra do Piraí, conforme Tabela 4 que segue.

A Figura 15 que se segue demonstra a área de atuação do Comitê Guandu.

Figura 15 - Mapa da área de atuação do Comitê Guandu.



Tabela 4- Municípios inseridos totalmente ou parcialmente na RH II Guandu.

Totalmente	Parcialmente
Mangaratiba	Miguel Pereira
Itaguaí	Vassouras
Seropédica	Barra do Piraí
Queimados	Mendes
Engenheiro Paulo de Frontin	Nova Iguaçu
Japeri	Piraí
Paracambi	Rio Claro
-	Rio de Janeiro

FONTE: <http://www.comiteguandu.org.br/hidrografica.php>. Acesso em: 21. 4.2013

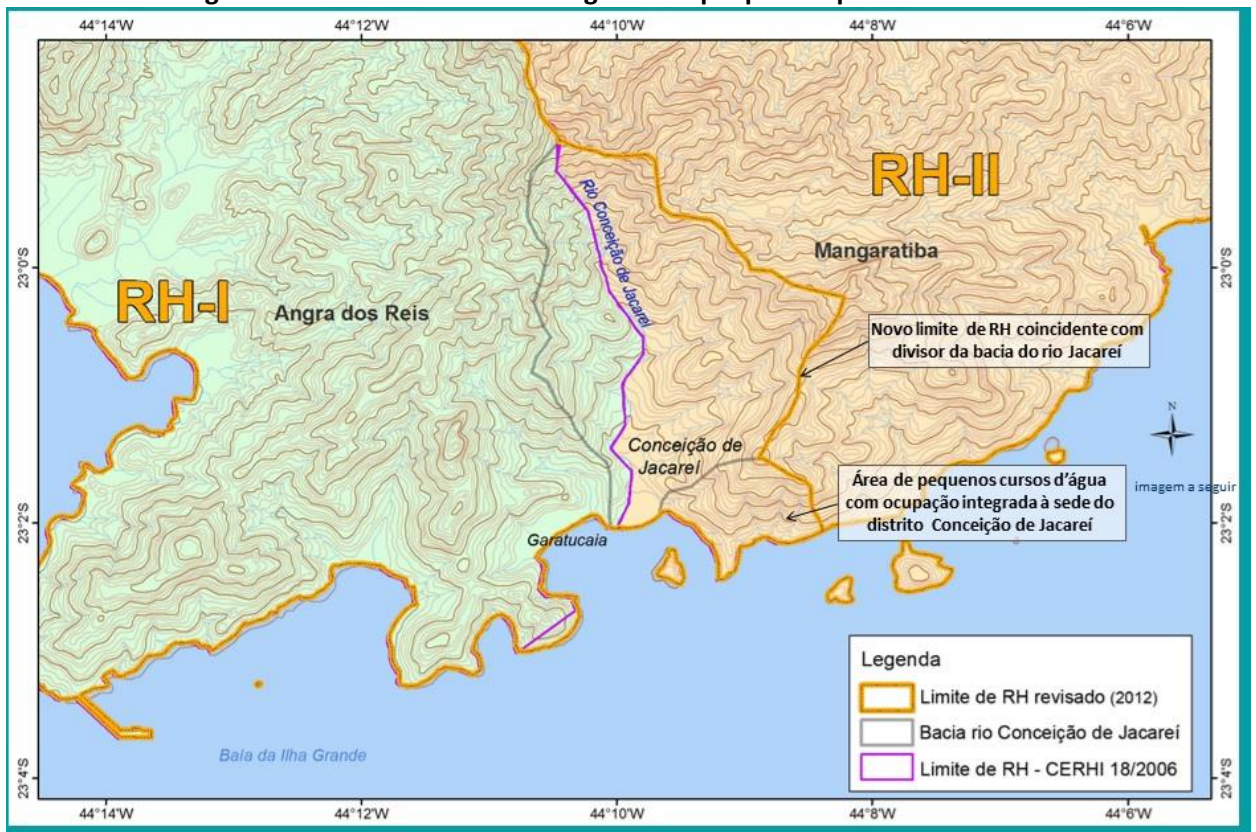
Para viabilizar a atuação colegiada, o Comitê Guandu é composto por representantes dos usuários, governamentais e da sociedade civil. Esta representação é planejada de forma paritária, tanto na plenária quanto nas câmaras técnicas.

Em 22/05/2013 a Plenária do CERHI deliberou pela aprovação da Resolução CERHI de nº 107/2013, tomando por base os estudos preliminares do Plano Estadual de Recursos Hídricos, fazer algumas correções necessárias na delimitação da RH II. Tais alterações se deveram a duas principais razões:

1. Correções de limites que estavam estabelecidos por linhas divisórias municipais, sem correlação com bacia hidrográfica ou que tomaram por base cursos de rios; e
2. Atualizações dos limites de bacias pela melhoria da escala topográfica que anteriormente foi de 1:250.000 e para o trabalho do plano utilizou-se 1:50.000, por outro lado também ocorreram mudanças de limites municipais da vigência da Resolução 18/2006. Resolução esta que foi revogada na data.

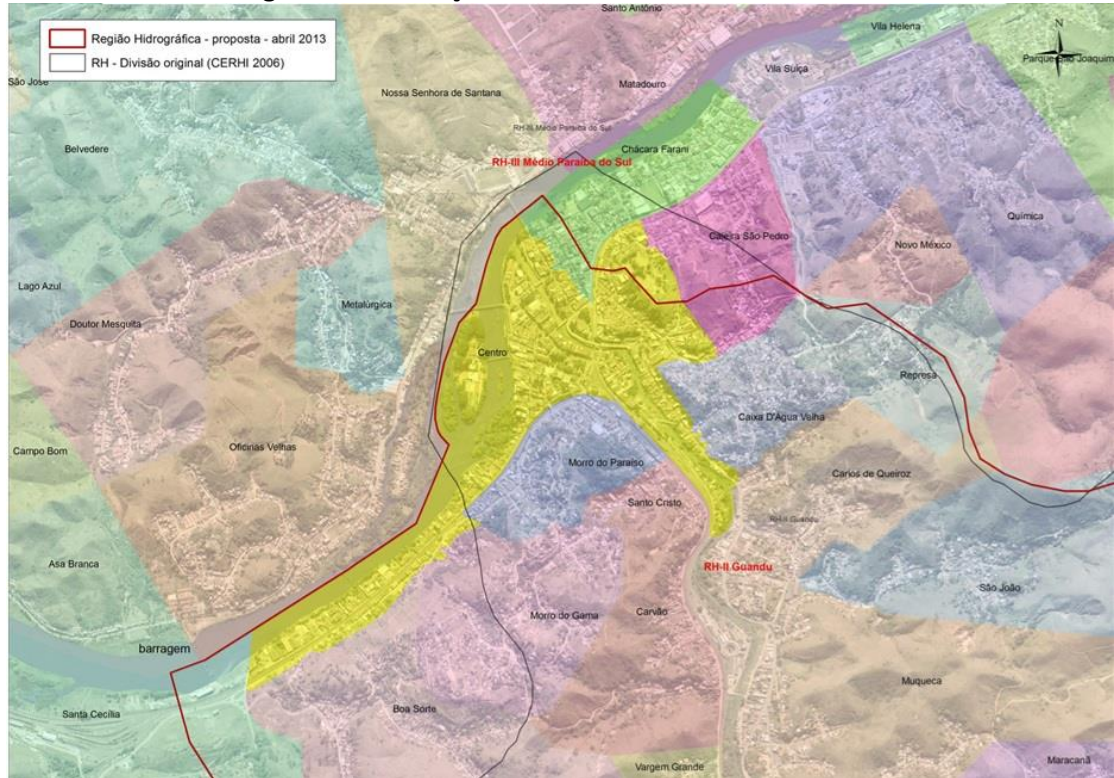
Os pontos de alterações são demonstrados nas Figuras 16 a 19 que se seguem:

Figura 16 - Parte da RH II de Mangaratiba que passou para RH I.



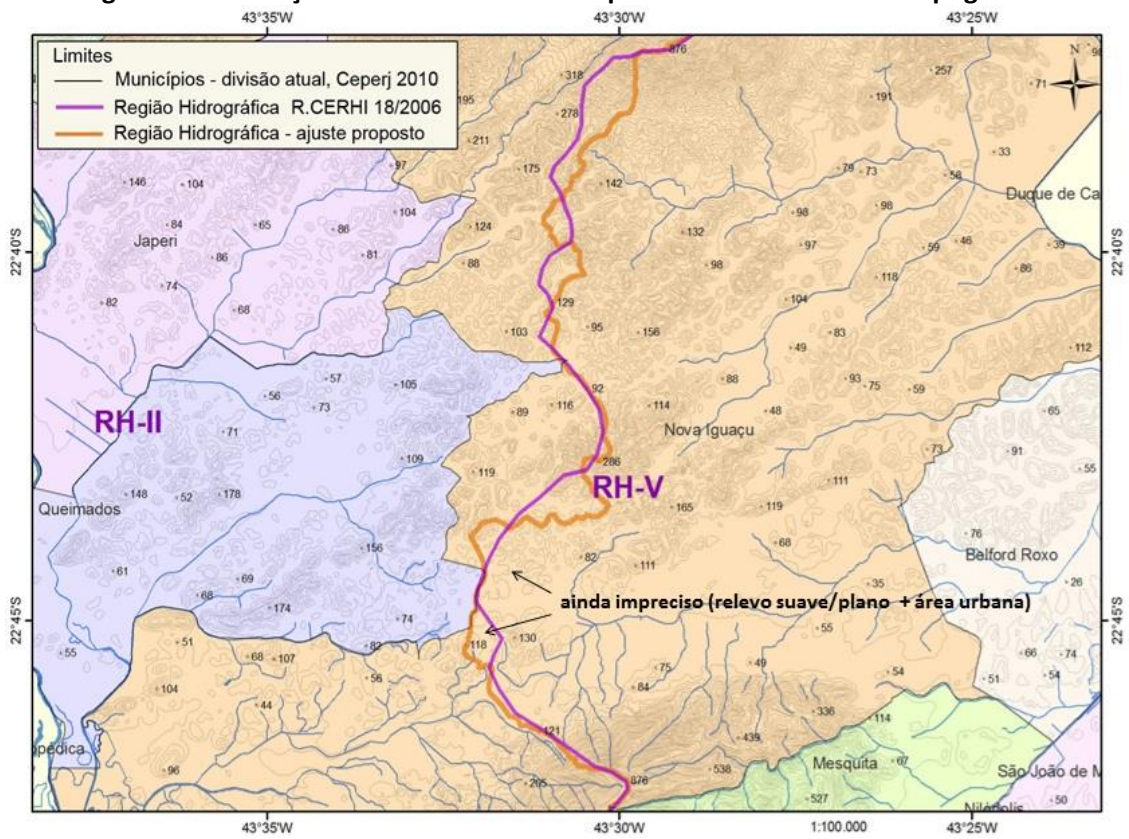
Fonte: INEA, 2013.

Figura 17 - Alterações na RH II e III em Barra do Pirai



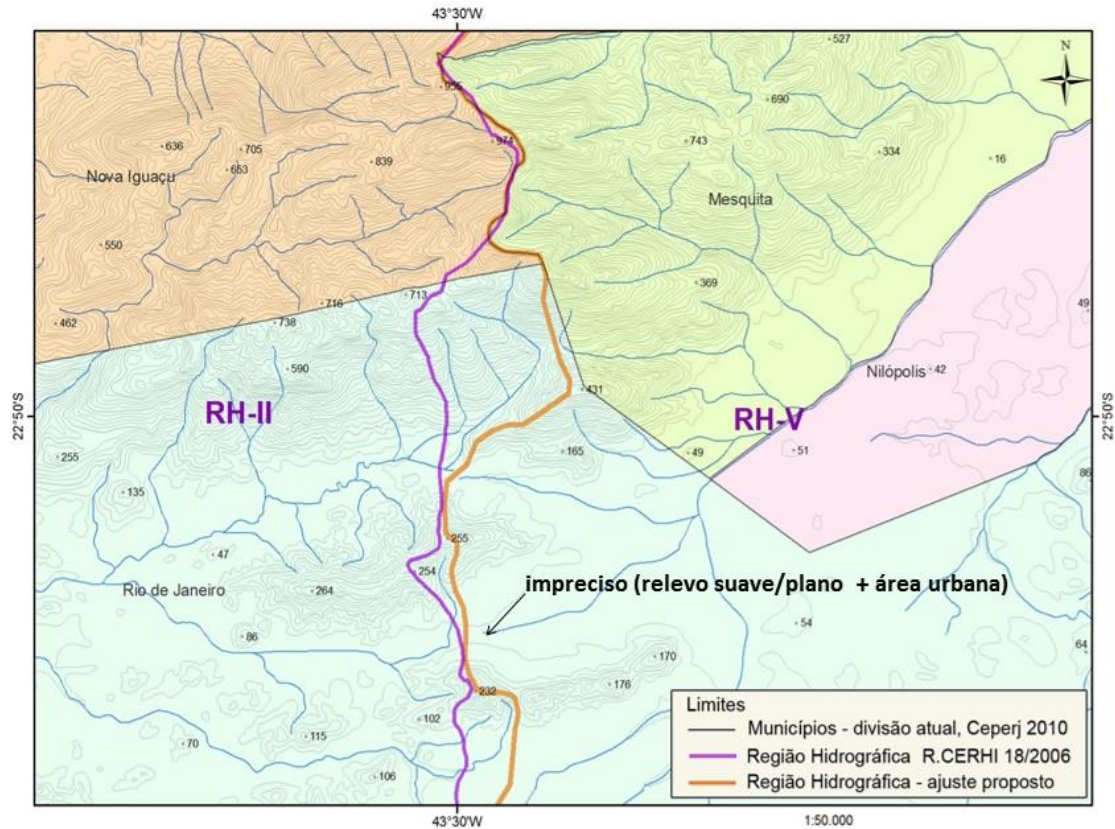
Fonte: INEA, 2013.

Figura 18 - Alterações entre as RH II e RH V pela Melhoria de Escala Topográfica.



Fonte: INEA, 2013.

Figura 19 - Alteração entre a RH II e RH V



Fonte: INEA, 2013.

3.5.1 A Transposição do Rio Paraíba do Sul.

O Rio Guandu originalmente tinha uma vazão de $25 \text{ m}^3/\text{s}$ e em 1952 ele passou a também receber as águas da transposição do Rio Paraíba do Sul captadas em Santa Cecília (Barra do Pirai) com base no Decreto-Lei nº 7.542/1945, que também autorizou a Light a derivar as águas do ribeirão do Vigário e do rio Pirai para utilizá-las na ampliação da usina Ribeirão das Lajes. As estruturas hidráulicas que propiciaram a transposição das águas do Paraíba do Sul para a vertente da Serra do Mar tem capacidade de derivar $160 \text{ m}^3/\text{s}$. Esse valor corresponde a aproximadamente $2/3$ da vazão regularizada no local.

Em Santa Cecília existe um pequeno reservatório, cujo volume útil é de apenas $2,17 \text{ hm}^3$ (hectômetro cúbico), que propicia a tomada de água da usina elevatória. As águas recalçadas do Rio Paraíba do Sul vencem uma altura de 15,5 metros, sendo conduzidas através de um túnel, com seção de $43,5 \text{ m}^2$ e comprimento de 3.314 metros, ao reservatório de Santana, construído a partir de um segundo barramento no rio Pirai. Cabe lembrar que o primeiro barramento é o correspondente ao reservatório de Tócos, situado bem a montante, no município de Rio Claro.

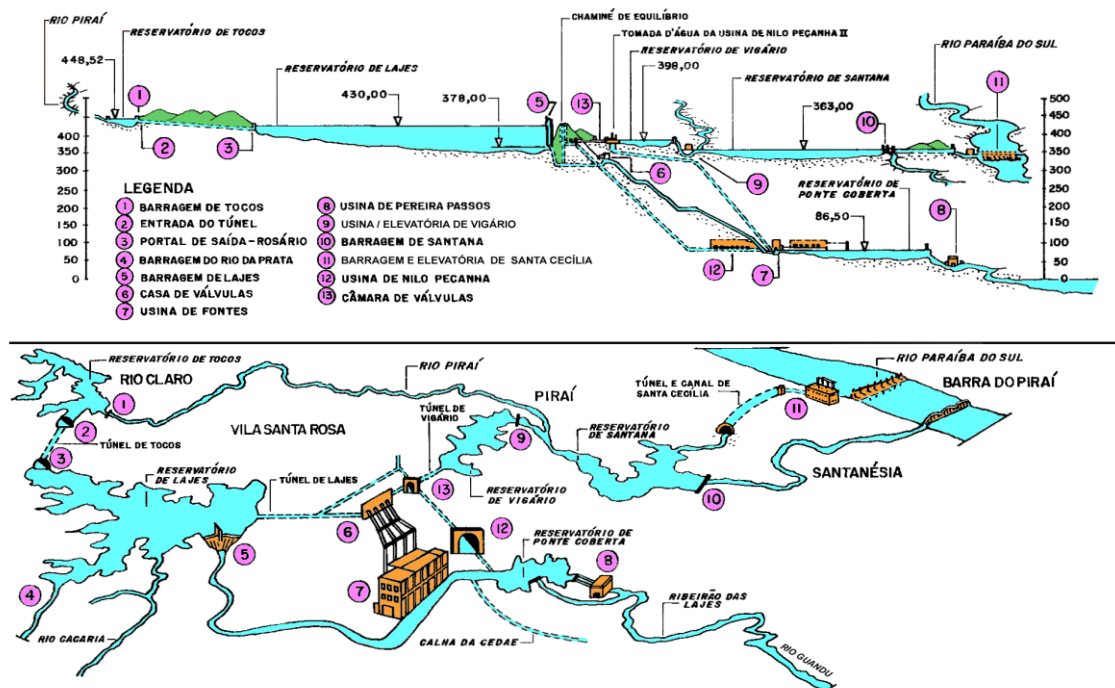
As águas acumuladas no reservatório de Santana são novamente recalçadas pela usina elevatória de Vigário, localizada na parte montante do reservatório nas proximidades do centro da cidade de Pirai. A altura de bombeamento neste segundo recalque é de 35 metros e a capacidade de recalque é de $189 \text{ m}^3/\text{s}$. A usina de elevatória de Vigário recalca as águas do reservatório de Santana para o reservatório de Vigário, formado pelo barramento do ribeirão do Vigário, que era um pequeno afluente do rio Pirai. O efeito do bombeamento pela parte montante do reservatório de Santana faz com que o Rio Pirai, no trecho do reservatório, tenha seu curso invertido. Vale ressaltar que a vazão média natural de longo tempo do Rio Pirai em Santana era de $20 \text{ m}^3/\text{s}$ e com o incremento Tócos - Santana é de $6 \text{ m}^3/\text{s}$ e, ainda, que as águas

acumuladas nesse reservatório são provenientes dos rios Paraíba do Sul e Pirai. Estima-se que 180 m³/s sejam transferidos da bacia do Paraíba do Sul para a bacia do Guandu por meio das duas transposições citadas.

As águas acumuladas no reservatório de Vigário e Lajes são então desviadas por gravidade para a vertente atlântica da Serra do Mar através de tubulações de adução que aproveitam a diferença de nível de aproximadamente 300 metros.

A energia produzida a partir dessa grande queda justifica economicamente o esforço de transposição realizado, ou seja, o gasto de energia no primeiro recalque, de 15 metros, somado ao do segundo de 35 metros. Esse arranjo permitiu a conservação das usinas hidrelétricas Nilo Peçanha, Fonte Velha (desativada), Fonte Nova e Pereira Passos. A Figura 20 a seguir demonstra o esquema geral do complexo hidroelétrico de Lajes.

Figura 20 - Esquema Geral do Complexo Hidroelétrico de Lajes.



Fonte: CAMPOS, 2001.

3.5.2 Bacias e Sub Bacias hidrografias da Região Hidrográfica II.

Conforme descrito no Plano de Desenvolvimento Sustentável de Sepetiba (PDS-Sepetiba) a RH-II é composta pelas sub-bacias dos rios Santana, São Pedro, do Macaco, Ribeirão das Lajes e seus contribuintes; Guandu (Canal São Francisco), da Guarda; bacias contribuintes ao litoral de Mangaratiba e Itacuruçá; do Mazomba, Piraquê ou Cabuçu, Canal do Itá, do Ponto, do Portinho, da restinga de Marambaia e do rio Pirai, este último acrescentado por conta da transposição de suas águas para a bacia do Guandu.

3.5.2.1 Bacia Hidrográfica do Rio Guandu

O rio Guandu inicia na confluência do Ribeirão das Lajes com o rio Santana, definindo os limites entre os municípios de Paracambi, Seropédica e Japeri. Sua área de drenagem abrange 1.385 km² (ANA, 2006 in COBRAPE, 2013).

As nascentes principais da sub-bacia do Ribeirão das Lajes encontram-se na Serra das Araras e no reverso da Serra do Mar, enquanto as nascentes da sub-bacia do rio Santana situam-se

predominantemente nas escarpas da Serra do Mar. O padrão de drenagem é dendrítico¹¹, retangular e treliça, com alguns representantes do padrão anelar ou radial; configura terreno com alto e médio nível de dissecação do relevo.

O rio Santana apresenta forte controle estrutural e padrão de drenagem variável nos afluentes: retilíneo, paralelo com muitos cursos de primeira ordem e dendrítico em sua porção nordeste, no município de Miguel Pereira.

Tanto o rio Santana quanto o Ribeirão das Lajes, em seu baixo curso, antes de sua confluência, saem do domínio serrano e passam a correr em terreno formado por influência flúvio-marinha, com baixa declividade, em meio a reentrâncias das elevações da serra.

Uma vez formado, o rio Guandu, cujo leito principal tem padrão mais ou menos retilíneo e retangular, corre no sentido NW-SE, definindo os limites entre o Município de Seropédica em sua margem direita, e os Municípios de Japeri, Queimados e Nova Iguaçu, em sua margem esquerda. A partir daí, o rio muda seu curso em quase 90°, para o sentido NE-SW. Seu baixo curso passa pelo extremo oeste do Município do Rio de Janeiro e tem seu canal retificado por obras de drenagem, sendo reconhecido como Canal de São Francisco. Nas proximidades da foz encontra-se uma rede de canais construídos, como forma de compensar a suscetibilidade da área a enchentes, em função da baixíssima declividade. Em toda sua extensão, o rio Guandu apresenta baixo gradiente.

Os tributários do rio Guandu pela margem esquerda são os rios São Pedro, dos Poços, Queimados e Ipiranga, que formam microbacias hidrográficas que drenam principalmente terrenos de baixas declividades, salvo nos divisores de águas do Maciço do Tinguá e do Mendanha, onde o padrão de drenagem é dendrítico e a densidade de drenagem é média. No médio e baixo curso destas microbacias, a densidade de drenagem é muito baixa.

Na margem direita do rio Guandu, os afluentes resumem-se a pequenos canais de primeira ordem, configurando área de densidade de drenagem e gradiente muito baixos.

3.5.2.2 *Bacia Hidrográfica do Rio Guandu-Mirim.*

A Sub-bacia Hidrográfica Guandu Mirim abrange área de aproximadamente 190 km² (ANA, 2006 *in* COBRAPE, 2013). Suas nascentes situam-se na Serra do Mendanha, com padrão de drenagem dendrítico, cuja densidade diminui em direção à jusante. No trecho médio, a densidade é baixa e aumenta nas proximidades de sua foz, em razão dos canais de drenagem construídos. O gradiente do Guandu-Mirim também é baixo, atravessando em seu médio e baixo cursos terrenos muito mal drenados. O padrão de drenagem é dendrítico a subparalelo, especialmente nos tributários de primeira ordem.

Na baixada até a foz dos rios Guandu, Guandu-Mirim e da Guarda, concentra-se a rede de canais construídos desde o século XVII (Guandu/ANA, 2006 *in* COBRAPE, 2013) a fim de drenar o excesso hídrico da baixada e compensar a suscetibilidade da área a enchentes em função da baixíssima declividade. Trechos foram retificados, dragados, canalizados e interligados por meio de valões, configurando um emaranhado de canais e interligações.

3.5.2.3 *Bacia Hidrográfica do Rio da Guarda.*

A microbacia do rio da Guarda é vizinha da margem direita do rio Guandu e deságua diretamente na Baía de Sepetiba, como outras bacias menores. O rio da Guarda é formado pela confluência dos rios Piloto e Valão dos Bois. Este tem suas nascentes nas escarpas da

¹¹ Dendrítico - ramificado, relativo às dendrites (fibras nervosas).

Serra do Mar, localmente identificada como Serra da Cachoeira (Guandu/ANA, 2006 in COBRAPE, 2013). Os demais afluentes têm seus cursos praticamente inteiros na baixada de Sepetiba, com densidade de drenagem baixa e padrão subparalelo de drenagem.

O baixo curso do rio da Guarda também é bastante modificado por obras de drenagem, retificação e interligação de canais. Ao desembocar na Baía de Sepetiba, provê a manutenção de áreas de mangue.

3.5.2.4 *Bacia Hidrográfica do Rio Mazomba e Micro-bacias Independentes.*

A microbacia do rio Mazomba é independente, ou seja, corre direto para a Baía de Sepetiba. Suas nascentes encontram-se nas escarpas serranas das Serras da Mazomba, do Itaguaçu e da Calçada, nomes locais dos maciços da Serra do Mar. Das altas encostas serranas, o Mazomba e tributários passam diretamente para a planície de Sepetiba, desaguando na baía por meio de alguns canais de drenagem ali construídos. A densidade de drenagem é média a baixa, com padrão subparalelo e, em menor proporção, dendrítico.

Outros cursos d'água bem menores drenam a partir da sub-bacia do Mazomba até Mangaratiba, como o Tinguassu e Saí. São retilíneos, de primeira ordem; descem pelas elevações íngremes da Serra do Mar que, nesta localidade, chegam até a baía.

Na altura de Mangaratiba, praticamente não há planície e as encostas da Serra do Mar chegam até a baía.

A partir de Mangaratiba, rumo ao Oeste, voltam a ocorrer outras pequenas bacias hidrográficas cujas nascentes situam-se na escarpa da Serra do Mar e depois correm sobre planície aluvial confinada entre elevações do terreno, como é o caso dos rios da Lapa, ou Saco; São Braz, do Bagre e Igaíba. Nas áreas planas estes rios sofreram alteração no desenho de seus leitos, tendo sido retificados ou interligados por obras de drenagem. Os rios Macundu, Grande e Jacareí situam-se em áreas de contato direto das elevações da Serra do Mar com a Baía de Sepetiba. Predominam rios de primeira ordem e subparalelos. A densidade de drenagem é média.

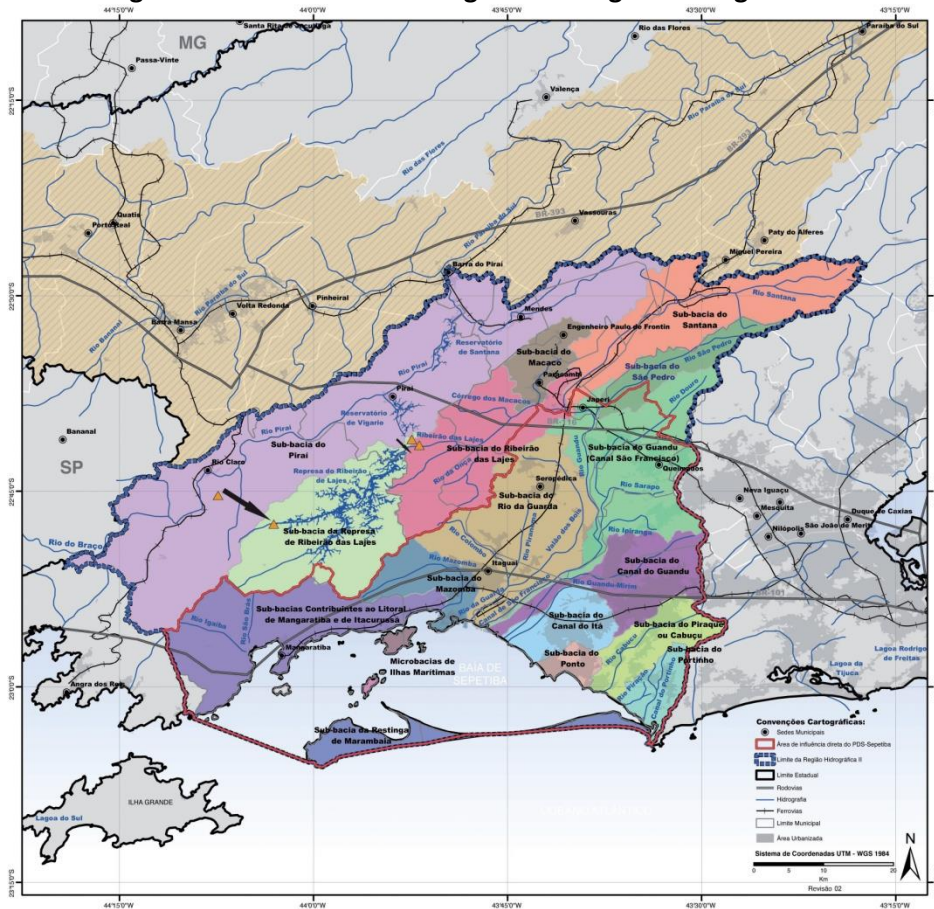
A Sub Bacia do Rio dos Macacos, encontra-se nos municípios de Paracambi e Engenheiro Paulo de Frontin, faz parte do sistema LIGHT-CEDAE, responsável pelo abastecimento de 80% de água da RMRJ. Ocupa parte do lado esquerdo da bacia do Rio Guandu. Está alçado por tectônica a mais de 500 metros de altitude, emoldurando o recôncavo da baixada de Sepetiba. As drenagens existentes sofreram toda sorte de problemas ambientais típicos dos locais onde não se teve planejamento de ocupação espacial, predominando as atividades predatórias dirigidas pelos ciclos econômicos regionais, onde o objeto sempre foi a exploração máxima do recurso e o mínimo de investimento (ROCHA, 2002).

Sub Bacia do Piraquê ou Cabuçu - Rios Cabuçu, Cabuçu Mirim, Rio da Prata do Cabuçu, Cantagalo, da Chacrinha, Consulado, dos Porcos, Piraquê-Cabuçu e Valão das Cinzas. Área total de drenagem de 96,4 Km².

Sub Bacia do Portinho - Rio Piração e Canal do Portinho. Drenante para a planície costeira de Guaratiba ao sul do estado do Rio de Janeiro, distante 50 Km do centro do município do Rio de Janeiro, a planície estende-se entre o Oceano Atlântico e a Restinga da Marambaia, a Sul; Rio Piraquê, a Oeste e a Leste e a Norte pelo Maciço da Pedra Branca, onde tem os principais cursos d'água da região e seus tributários, os quais ao atravessarem a planície formam baixios, ilhas e canais de maré meandrantés. Ainda nessa área observam-se florestas de mangue e planícies hipersalinas (apicuns), os quais estão sob a proteção da Reserva Biológica e Arqueológica de Guaratiba (CHAVES et. all., 2010).

As sub bacias acima citadas são apresentadas na Figura 21 que se segue.

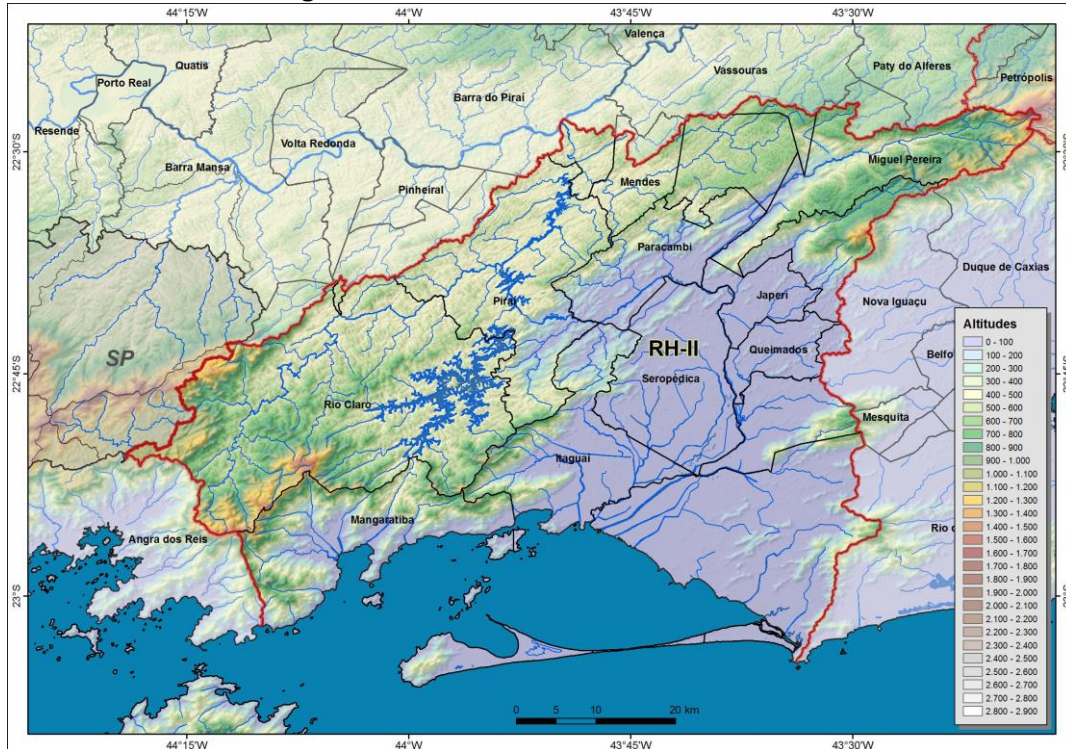
Figura 21 - Sub Bacias e hidrografia da Região Hidrográfica II



Fonte: DNPM (2011) in COBRAPE (2013)

Segundo a COBRAPE (2013) as serras ocupam uma parte expressiva da RH-II (34%) e apresentam gradientes abruptos de altitude (Figura 22), especialmente na Serra do Tinguá, formadora da maior parte da bacia do rio Santana, que nasce a cerca de 1700 m de altitude, e na Serra das Araras, onde está instalada a estrutura de transposição das águas do rio Paraíba do Sul e aproveitamento hidroenergético da Light S.A. As áreas mais elevadas estão entre 1.000 m e 1.900 m, destacando-se o curso superior da bacia do rio Pirai e do ribeirão das Lajes (afogado pelo reservatório de Lajes), nos municípios de Rio Claro e Mangaratiba, incluindo o trecho das cabeceiras do Pirai situado no estado de São Paulo, com maiores altitudes do que nos divisores do território fluminense. As serras isoladas, nos divisores com a RH-V (Mendanha e Pedra Branca), têm suas maiores elevações entre 800 m e 1.000 m, atingindo 1.125 m na Pedra Branca.

Figura 22 - Gradiente de Altitudes da RH II.



Fonte: COBRAPE, 2013

As serras apresentam em geral bons percentuais de cobertura florestal (acima de 60%) e a maior parte está inserida em unidades de conservação federais e estaduais. Estes percentuais são menores nas áreas de morros, colinas e planícies. Porém, essas serras formam encostas longas e muito íngremes, constituindo grandes áreas de drenagem em relevo acidentado e muitas dessas deságuam direto nas planícies, com poucos morros e colinas intermediários. Com a generalizada escassez de florestas nas planícies, especialmente na margem dos rios, a tendência é de assoreamento constante e agravamento dos problemas de inundação, à medida que se intensifica a ocupação urbana.

Do ponto de vista da vulnerabilidade à erosão, a sub-bacia do rio Santana, maior afluente do rio Guandu, apresenta características mais críticas, com a maior parte de suas serras escarpadas sem cobertura florestal. A inserção desta área na APA Estadual do Guandu poderá contribuir para a reversão do cenário, embora esta categoria de UC não implique em desapropriação e seja menos restritiva ao uso.

Além dessas áreas mais próximas das grandes planícies da RH-II, a erosão é um problema crítico para todo o sistema de transposição das águas do rio Paraíba do Sul.

Com exceção do reservatório de Lajes, que dispõe de florestas na maior parte de seu entorno, os demais reservatórios do sistema na RH-II (Santana, Vigário e Ponte Coberta) estão seriamente afetados pela erosão das sub-bacias que contribuem diretamente e pelos sedimentos oriundos da erosão na bacia do Paraíba do Sul a montante da captação (na RH-III), especialmente o reservatório de Santana, que já perdeu grande parte de seu volume de acumulação por assoreamento do leito do rio Pirai neste trecho. Embora a Light S.A. venha investindo na recuperação de muitas áreas degradadas, especialmente nas margens do reservatório de Ponte Coberta, essas ações limitam-se às faixas marginais de domínio da empresa, insuficientes para dar conta da grande dimensão do problema.

3.5.3 Unidades de Conservação na RH II.

O PDS-Sepetiba descreve que na Região Hidrográfica II há duas Unidades de Conservação (UC) Federais e oito estaduais. A Metade destas Unidades é de Proteção Integral e outra metade é de Uso Sustentável. Sem considerar a superposição que ocorre em alguns casos, estas UC envolvem 189.629 ha da área total da RH II e estão distribuídas nas categorias Áreas de Proteção Ambiental – APA (4), Reserva Biológica (3), Parque Estadual (2) e Floresta Nacional – FLONA (1). E a maior em área é a APA do Guandu (74.250 ha) e a menor é a APA de Sepetiba II (200 ha), conforme descrito na Tabela 5:

3.5.4 Unidades de Conservação Municipais na RH II.

Não são muitas as Unidades de Conservação Municipais na Região Hidrográfica II, embora os Municípios contem com apoio técnico da Secretaria de Estado do Ambiente (SEA) e com o benefício do ICMS Ecológico na criação e manutenção destas áreas.

Das poucas que existem, não há notícia de possuírem Planos de Manejo, o que dificulta o cumprimento de seus objetivos de conservação e gestão ambiental. As cinco Unidades de Conservação Municipais existentes na RH II estão descritas na Tabela 6 que segue.

De acordo com a Lei do ICMS Ecológico, as prefeituras que investirem em Preservação Ambiental contarão com maior parcela deste imposto. As Unidades de Conservação Municipais são as maiores beneficiadas, uma vez que 9% dos recursos são destinados exclusivamente a elas.

É importante ressaltar que o Plano Estratégico de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica II contempla em um de seus programas de ações o apoio a estas iniciativas municipais.

3.5.5 Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN).

As Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) são áreas privadas com o objetivo de conservar a diversidade biológica e possuem caráter de perpetuidade. De acordo com o INEA, as RPPN no Estado do Rio de Janeiro são consideradas como Unidades de Conservação de proteção integral.

Na Região Hidrográfica II, há oito RPPNs, conforme relacionadas na Tabela 7.

Tabela 5 - Unidades de Conservação Federais e Estaduais na RH II.

Tutelas	Nome	Municípios de Abrangências	Ato Legal de Criação	Área (ha)	Categoria	Plano de Manejo
Federal	Reserva Biológica do Tinguá (Considerada Reserva da Biosfera pela UNESCO)	Nova Iguaçu, Japerí, Miguel Pereira, Duque de Caxias e Petrópolis	Decreto 97.780/89	24.902	Proteção Integral	Não
Federal	Floresta Nacional Mário Xavier	Seropédica	Decreto 93.69/86	493	Uso Sustentável	Sim
Estadual	Parque Estadual da Pedra Branca	Rio de Janeiro	Decreto 2.377/74	12.500	Proteção Integral	Não
Estadual	Reserva Biológica de Guaratiba	Rio de Janeiro	Decreto 7.549/74	3.600	Proteção Integral	Não
Estadual	Área de Proteção Ambiental de Mangaratiba	Mangaratiba e Itaguaí	Decreto 9.802/87	23.000	Uso Sustentável	Em Elaboração
Estadual	Área de Proteção Ambiental de Gericinó - Mendanha	Nova Iguaçu, Mesquita e Rio de Janeiro	Decreto 38.183/05	10.500	Uso Sustentável	Em Elaboração
Estadual	Área de Proteção Ambiental do Guandu	Miguel Pereira, Piraí, Engenheiro Paulo de Frontin, Itaguaí, Seropédica, Nova Iguaçu, Japerí, Queimados, Vassouras e Rio Claro	Decreto 40.670/07	74.250	Uso Sustentável	Em Elaboração
Estadual	Área de Proteção Ambiental de Sepetiba II	Rio de Janeiro	Decreto 36.812/04	200	Uso Sustentável	Não
Estadual	Reserva Biológica de Araras	Miguel Pereira e Petrópolis	Resolução SEAA 59/77	2.131	Proteção Integral	Não
Estadual	Parque Estadual de Cunhambebe	Mangaratiba, Angra dos Reis, Rio Claro e Itaguaí	Decreto 41.358/08	38.053	Proteção Integral	Não

Fonte: ICMBio (2011), INEA e Unidades de Conservação cadastradas e ativas no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação – CNUC (www.mma.gov.br/cadastro_uc) até fevereiro de 2012 in COBRAPE, 2013.

Tabela 6 - Unidades de Conservação Municipais na RH II.

Nome	Município	Ato Legal de Criação	Área (ha)	Categoria	Plano de Manejo
Parque Natural do Curió	Paracambi	Decreto 1.001/02	1.100	Proteção Inteira	Não
APA das Brisas	Rio de Janeiro	Lei Ordinária 1.918/92	102	Uso Sustentável	Não
Parque Natural da Serra do Mendanha	Rio de Janeiro	Lei Ordinária 1.958/93	1.053	Proteção Inteira	Não
APA da Orla Marítima da Baía de Sepetiba	Rio de Janeiro	Lei Ordinária 1.208/88	11.612	Uso Sustentável	Não
APA da Pedra Branca	Rio de Janeiro	Lei Ordinária 1.206/88	5.388	Uso Sustentável	Não

Fonte: Unidades de Conservação cadastradas e ativas no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação - CNUC (www.mma.gov.br/cadastro_uc) até maio de 2011 in COBRAPE, 2013.

Tabela 7 - RPPNs na RH II.

Tutelas	Nome	Nome da Propriedade	Município	Área da RPPN (ha)	Área Total do Imóvel (ha)	Ato Legal de Criação
Federal	Reserva Porangaba	Sítio Porangaba	Itaguaí	9,00	12,18	Portaria 123 – DOU 184 de 23/09/2002
Federal	Sítio Angaba	Sítio Angaba	Itaguaí	29,00	70,00	Portaria 41 – DOU 68 de 08/04/1992
Federal	Sítio Poranga	Sítio Poranga	Itaguaí	34,00	70,00	Não Disponível
Federal	Fazenda Cachoerinha	Fazenda Cachoerinha	Mangaratiba	650,00	871,00	Portaria 22 – DOU de 25/02/1999
Federal	Fazenda Santa Izabel	Fazenda Santa Izabel	Mangaratiba	625,00	720,00	Portaria 05 – DOU 24/01/1996
Federal	Vale do Sossego	Sítio Reserva Vale do Sossego / Reserva Águas do Sossego / Sítio Primavera	Mendes	46,80	21,78 / 25,17 / 12,66 respectivamente	Portaria 100 – DOU de 24/11/2000 / Portaria 86 – DOU 05/11/2008
Estadual	Gota Azuis	Sítio Bela Vista	Seropédica	6,62	-	Inea/RJ/PRES 07 de 18/02/09
Estadual	Pouso Auto	Sítio Pouso Auto	Miguel Pereira	3,82	-	Inea/RJ/PRES 127 de 08/07/10

Fonte: ICMBio(2011), INEA in COBRAPE, 2013.

3.5.6 Aspectos Socioeconômicos da RH II.

3.5.6.1 Demografia.

A RH-II estende-se por 15 municípios do Estado do Rio de Janeiro, incluindo parte da porção oeste da Capital e o sul do Município de Nova Iguaçu. Destes municípios, apenas Engenheiro Paulo de Frontin, Itaguaí, Japeri, Paracambi, Queimados e Seropédica estão compreendidos integralmente na bacia. Os demais municípios estão apenas parcialmente na RH-II.

A população na RH II segundo o IBGE no ano de 2010 chega a 1,89 milhões de pessoas, tendo crescido 1,4% ao ano na última década. O total de domicílios chega a 789 mil numa média de 2,4 pessoas por domicílio.

A zona oeste do Município do Rio de Janeiro, responsável por 57% dessa população, cresceu 1,3% ao ano no período. Nova Iguaçu é o outro município, demográfica e economicamente importante, não contido integralmente na bacia. A porção sul do município, com 212 mil habitantes, que vem crescendo 1,4% a.a.

3.5.6.2 Condições Sociais.

O Índice da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN) de Desenvolvimento Municipal – IFDM acompanha o desenvolvimento humano, econômico e social de todos os 5.564 municípios brasileiros com dados oficiais relativos às três principais áreas de desenvolvimento: Emprego & Renda, Educação e Saúde. O *ranking* municipal é feito com base nos seguintes critérios: baixo (de 0 a 0,4), regular (0,4001 a 0,6), moderado (de 0,6001 a 0,8) e alto (0,8001 a 1) desenvolvimento humano.

Segundo a Firjan, “Esse índice procura retratar alguns aspectos da qualidade de vida dos moradores de municípios relativos aos acessos, à qualidade da educação e alguns aspectos de saúde, com atenção básica à saúde e à capacidade de gerar emprego e renda que seriam as grandes vertentes que definem o desenvolvimento de uma localidade”.

Indicadores que compõem o IFDM:

Emprego & Renda

- Geração de emprego formal;
- Estoque de emprego formal;
- Salários médios do emprego formal.

Educação

- Taxa de matrícula na educação infantil;
- Taxa de abandono;
- Taxa de distorção idade/série;
- Percentual de docentes com ensino superior;
- Média de horas/aula diárias;
- Resultado do IDEB.

Saúde

- Número de consultas pré-natal;
- Óbitos por causas mal definidas;
- Óbitos infantis por causas evitáveis.

O IFDM apresenta distribuição diferenciada nos municípios que integram a RH-II. O menor índice encontrado foi em Japeri, com IFDM = 0,540, mais de 53% abaixo do mais elevado, de

0,833 em Pirai. O Rio de Janeiro apresenta o segundo melhor índice, com 0,830, devido às grandes disparidades existentes em seu território.

O índice médio da RH-II é de 0,69. Se o índice do Rio de Janeiro for desconsiderado da média, o índice passa a ser 0,68, abaixo da média estadual e nacional, conforme a figura na sequência.

Em termos de distribuição relativa, o município que apresenta melhor situação de Emprego e Renda é Itaguaí, motivado possivelmente pela presença do Porto, num índice de 0,955. Neste tópico, o pior colocado é o de Paracambi, com 0,239 de índice.

No quesito Educação, o município melhor classificado volta a ser Pirai. Seropédica, apesar de contar com Universidade Federal Rural, está na 12ª posição regional, com índice de 0,675.

Por último, a questão de Saúde também está mais bem equacionada em Pirai, com índice de 0,952. O município em pior situação é Queimados, onde o índice cai a 0,663.

3.5.6.3 Saúde.

Neste item, são abordados elementos relativos à ocorrência de enfermidades e óbitos na população da RH-II. São destacados os problemas decorrentes de doenças de veiculação hídrica, considerando o baixo índice de infraestrutura de saneamento da Região. Outro componente de morbidades relevantes para o Plano – doenças por veiculação respiratória – não são devidamente sistematizados pelos órgãos de saúde pública. Avaliações pertinentes do agravamento desses problemas serão realizadas através de análises específicas. Outro indicador destacado é o de óbitos e natalidade.

Tendo em vista estabelecer um paradigma atual da situação de morbidades e óbitos causados por doenças específicas, foi construído um amplo painel da situação das principais doenças de veiculação hídrica, ou relacionadas à água (como a dengue) ocorridas nos municípios da RH-II. Note-se que as estatísticas dizem respeito apenas a enfermidades e óbitos notificados, havendo naturalmente subnotificação no caso das doenças.

Ainda assim, os levantamentos apresentados são o melhor ponto de partida para avaliação do quadro atual de morbidades na região.

As Tabelas 8 e 9 apresentam as internações, óbitos e taxa de mortalidade nos últimos anos para os municípios da RH-II. Os totais são apresentados sem considerar o Município do Rio de Janeiro que, por sua dimensão, merece tratamento separado.

Da análise do quadro, observa-se que:

- Os maiores problemas são decorrentes de diarreias que resultaram em 877 internações na média do período 2008/2011 com taxa de mortalidade de 0,3%;
- A dengue é a 2ª maior causa de internações com média de 593 casos anuais. Sua taxa de mortalidade, no entanto, é significativamente mais elevada, atingindo 0,8% nos casos onde houve internação;
- A cólera é responsável por internações bem abaixo desse montante, atingindo a média de 62 casos por ano, mas é considerado significativo devido ao seu elevado índice de mortalidade, que atinge 1,2%;
- A febre hemorrágica, ainda que mais rara, não deixa de ser importante devido a sua letalidade. Das 45,5 internações com a doença cerca de 5% dos pacientes pereceram;
- As demais doenças consideradas com potencial de veiculação hídrica (malária e esquistossomose) não foram observadas nos municípios da RH-II.

Para o Município do Rio de Janeiro, a situação apresenta-se mais crítica, como demonstrado na tabela a seguir.

- Os casos de dengue clássico tiveram elevado nível de internações, muito acima daqueles observados na RH-II. Ainda assim, a mortalidade foi inferior, atingindo 0,34%;
- A febre hemorrágica decorrente da dengue surge como 2º caso em importância. Provocou 692 internações médias anuais, ainda que atingindo um nível de mortalidade muito inferior ao da RH-II. Enquanto nos municípios de menor porte a mortalidade atingiu níveis de 5%, no Rio esta caiu a 1,63%;
- A diarreia está mais bem controlada no Rio de Janeiro. Foi responsável por uma média de 339 casos de internação anuais. No entanto, foram de maior gravidade, provocando óbito em quase 1% dos pacientes;
- As características cosmopolitas do Rio de Janeiro promoveram também casos de internações por praticamente todos os demais vetores de doenças, ainda que em números pouco expressivos. Destes, apenas a esquistossomose provocou um óbito em 2009.

Tabela 8 - Internações, Óbitos e Taxa de Mortalidade – RH-II (Sem o Rio de Janeiro).

Doenças	Internações					Óbitos				Total de Mortalidade jan/08 a fev/11 (%)				
	2008	2009	2010	2011	Média	2008	2009	2010	Média	2008	2009	2010	2011	Média
Cólera	12	15	205	18	62,50	0	1	2	0,75	-	6,67	0,98	0,00	1,20
Febre Tifoide	-	-	4	-	1,00	0	-	-	0,00	-	-	-	-	-
Amebíase	500	2	2	2	2,25	1	-	-	0,25	33,33	0,00	0,00	0,00	11,11
Diarreia Gastro	3	616	1967	425	877,00	4	2	5	2,75	0,80	0,32	0,25	0,00	0,31
Dengue Clássica	1442	386	404	139	592,75	9	3	4	4,50	0,62	0,78	0,99	1,44	0,76
Febre Hemorrágica	142	8	26	6	45,50	6	2	1	2,25	4,23	25,00	3,85	0,00	4,95
TOTAL	2099	1027	2608	590	1581,00	20	8	12	10,50	0,95	0,78	0,46	0,34	0,66

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) in COBRAPE, 2013.

Tabela 9 - Internações, Óbitos e Taxa de Mortalidade – Rio de Janeiro.

Doenças	Internações					Óbitos					Total de Mortalidade jan/08 a fev/11 (%)				
	2008	2009	2010	2011	Média	2008	2009	2010	2011	Média	2008	2009	2010	2011	Média
Cólera	10	10	10	3	8,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Febre Tifoide	4	5	5	4	4,50	1	-	-	-	0,25	25,00	-	-	-	5,56
Amebíase	2	3	-	-	1,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diarreia Gastro	407	438	454	56	338,75	5	3	5	-	3,25	1,23	0,68	1,10	-	0,96
Febre Amarela	-	1	-	-	0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dengue Clássica	5552	110	294	190	1536,50	18	1	2	-	5,25	0,32	0,91	0,68	-	0,34
Febre Hemorrágica	2593	29	120	24	691,50	35	5	4	1	11,25	1,35	17,24	3,33	4,17	1,63
Malária Plasmó	2	3	6	1	3,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malária Vivax	-	1	2	1	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malária Malariae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outras Malárias	-	-	1	-	0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malárias não Espec.	4	5	7	1	4,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Esquistossomose	12	10	9	-	7,75	-	1	-	-	0,25	-	10,00	-	-	3,23
TOTAL	8586	615	908	280	2597,25	59	10	11	1	20,25	0,69	1,63	1,21	0,36	0,78

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) in COBRAPE, 2013.

3.5.6.4 Natalidade e Mortalidade.

Os elementos de mortalidade são relevantes em termos de avaliação da qualidade da saúde dos municípios assim a Tabela 10 apresenta os dados de óbito por residências e por faixa etária da RH-II.

Destaquem-se os seguintes municípios:

- Nova Iguaçu - o que apresenta maiores coeficientes de mortalidade. Em 2008, 167 menores de 1 ano foram a óbito, num total de 5.611 óbitos anuais naquele ano;
- Queimados - com porte populacional muito inferior ao de Nova Iguaçu, apresentou 48 óbitos de menores de 1 ano, além de um total de 992 pessoas que morreram em 2008;
- Barra do Pirai - com 33 óbitos de menores com 1 ano e um total municipal de 754 pessoas falecidas;
- Itaguaí - com indicadores de mortalidade de 737 pessoas.

Tabela 10 - Óbitos por residência e faixa etária na RH II.

Municípios	Período de 2008 por faixa etária												Totais
	< 1 ano	1-4	5-9	10-14	15-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	+ de 80	
Barra do Pirai	33	5	3	2	11	27	33	59	117	111	171	182	754
Eng. Paulo de Frontin	1	0	1	0	2	1	1	10	22	15	24	27	104
Itaguaí	19	3	1	3	16	44	44	83	117	145	143	119	737
Japerí	25	3	5	6	10	36	60	65	103	109	104	100	626
Mangaratiba	4	2	0	1	3	11	11	25	32	33	56	66	244
Mendes	3	0	0	0	2	7	5	18	14	17	46	42	154
Miguel Pereira	2	0	1	0	2	5	7	15	27	37	46	62	204
Nova Iguaçu	177	29	22	31	93	295	297	562	892	1054	1170	989	5611
Paracambi	7	0	0	0	2	7	16	37	58	72	68	71	338
Pirai	2	0	2	1	1	6	11	21	24	35	30	38	171
Queimados	48	3	2	1	23	58	53	94	141	194	214	161	992
Rio Claro	4	0	1	1	0	5	4	11	16	20	17	23	102
Seropédica	12	13	0	0	10	20	22	47	76	93	95	85	473
Vassouras	3	0	0	0	3	6	16	24	38	53	60	89	292
Total	340	58	38	46	178	528	580	1071	1677	1988	2244	2054	10802
Rio de Janeiro	1132	193	160	160	741	1984	2017	3680	6391	8445	11876	14876	51655

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) in COBRAPE, 2013.

A Tabela 11 a seguir apresenta os nascimentos por faixa etária da mãe. Deste é interessante destacar os seguintes municípios:

- Nova Iguaçu - município com maior fecundidade num total de 11,5 mil nascidos vivos. Destaca-se a faixa de 15 a 19 anos, que responde a quase 20% das mães;
- Queimados - município em 2º lugar na lista, com 2,3 mil nascidos vivos. Permanece destacado o percentual de mães jovens de 15 a 19 anos com mais de 20% de nascimentos;
- Itaguaí - diferentemente da questão de mortalidade, Itaguaí é o 3º maior município quanto à fecundidade com 1.770 nascidos vivos, tendo Mangaratiba com 1,5 mil nascidos vivos em 4º.

Tabela 11 - Nascimentos por residência/mãe por ano do nascimento segundo Município.

Municípios	Período de 2008 por faixa etária da mãe									Totais
	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	
Barra do Pirai	6	164	315	288	206	84	22	2	0	1087
Eng. Paulo de Frontin	0	23	51	25	18	14	2	0	0	183
Itaguaí	16	334	527	461	269	132	27	3	1	1770
Japerí	22	390	463	352	177	97	31	1	0	1533
Mangaratiba	4	83	157	133	86	43	9	1	0	516
Mendes	0	31	48	49	36	11	0	0	0	175
Miguel Pereira	1	35	75	73	59	20	10	0	0	273
Nova Iguaçu	104	2236	3132	2896	1945	939	239	21	1	11513
Paracambi	1	99	166	115	80	40	5	1	0	507
Pirai	3	61	67	66	39	28	10	2	0	276
Queimados	26	512	685	557	362	168	36	1	0	2347
Rio Claro	1	38	50	51	39	18	1	0	0	198

Seropédica	12	253	353	257	150	77	23	0	0	1125
Vassouras	6	80	134	106	80	29	10	0	0	445
Total	202	4339	6223	5429	3546	1700	425	32	2	21898
Rio de Janeiro	719	13166	20165	21143	16045	8761	2181	149	8	82337

* Sem o município do Rio de Janeiro.

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) in COBRAPE, 2013.

3.5.6.5 Educação.

Para este tópico, com fonte no Censo Escolar de 2010, foram avaliados principalmente aspectos quantitativos gerais da situação educacional na RH-II e o Município do Rio de Janeiro. Aspectos qualitativos recebem pouco destaque, uma vez que exigiriam pesquisas diretas para verificar as necessidades de mão de obra especializadas geradas pelo plano.

Destacam-se:

- Para o ensino fundamental as matrículas na RH-II somam 252,5 mil, valor que chega a 815 mil apenas no Município do Rio de Janeiro;
- Para o ensino médio, as matrículas são de 63,7 mil na RH-II e 255,6 no município carioca;
- A distribuição entre os tipos de matrículas no ensino fundamental da RH-II mostram que 51% das matrículas estão em escolas públicas municipais. Na região, estão fortemente complementadas por escolas estaduais 29% das matrículas. As escolas privadas correspondem a 20% do total;
- No ensino médio, a situação da RH-II se altera. As escolas públicas estaduais respondem por 87% das matrículas em decorrência de sua atribuição constitucional nesse nível de ensino. As escolas privadas complementam a demanda com 12%.

Tabela 12 - Ensino – Matrículas 2010.

Municípios	Escolas de Ensino Fundamental					Escolas de Ensino Médio					Totais
	Públicas Federais	Públicas estaduais	Públicas Municipais	Privadas	Total	Públicas Federais	Públicas estaduais	Públicas Municipais	Privadas	Total	
Barra do Pirai	-	5471	4951	1951	12373	-	2094	14	439	2547	14920
Eng. Paulo de Frontin	-	461	1321	137	1919	-	769	-	-	769	2688
Itaguaí	-	2240	15317	2463	20020	-	4781	0	602	5383	25403
Japeri	-	4678	11482	2002	18162	-	3486	-	122	3608	21770
Mangaratiba	-	245	5700	278	6223	-	1017	107	-	1124	7347
Mendes	-	1063	960	530	2553	-	433	-	64	497	3050
Miguel Pereira	-	1239	2312	567	4118	-	772	-	237	1009	5127
Nova Iguaçu	-	42994	51095	31971	126060	1	27663	-	4636	32300	158360
Paracambi	-	950	4263	1166	6379	450	1683	-	134	2267	8646
Pirai	-	339	4587	202	5128	-	1225	47	-	1272	6400
Queimados	-	8991	12251	5194	26436	-	5932	-	1022	6954	33390
Rio Claro	-	628	2204	-	2832	-	695	-	-	695	3527
Seropédica	-	1801	10875	1898	14574	362	3390	-	283	4035	18609
Vassouras	-	2038	2695	1036	5769	-	1043	-	206	1249	7018
Total	-	73138	130013	49395	252546	813	54983	168	7745	63709	316255
Rio de Janeiro	10553	24832	545228	234594	815207	8160	194371	-	53042	255573	1070780

* Sem o Município do Rio de Janeiro.

FONTE: Censo Escolar – Ministério da Educação (2010) in COBRAPE, 2013.

3.5.6.6 Atividades Econômicas.

A Economia Brasileira passou por fases bastante distintas nas últimas quatro décadas. Os anos 70, apelidados de “Milagre Econômico”, tiveram crescimentos da ordem de 9% anuais no Produto Interno Bruto - PIB. A década seguinte, marcada politicamente pelo fim do regime militar e democratização, foi bem mais modesta em termos de crescimento real, com PIB médio crescendo a 3% anuais e uma inflação crescente, que fecha o período em 1.400% anuais. Os anos 90 representaram um período de pico e posterior retração inflacionária; de resto, fenômeno comum em muitas economias em desenvolvimento. Após um pico de 2.100% em 1993, a inflação chegou ao ano de 2000 com a taxa anual de apenas 6%. Os ajustes empreendidos foram muito comprometedores para o crescimento do PIB, e o País apresentou na década de 90 taxas de crescimento de 1,70% anuais.

Em comparação a esses valores, a primeira década do milênio foi muito mais auspiciosa para o País. O crescimento econômico médio foi de 3,67% a.a, fechando 2010 com 7,5% de crescimento, ou US\$ 2,1 trilhões, dentro de um ambiente mundial de forte recessão.

Nestes mesmos 40 anos, as taxas de crescimento populacionais apresentaram constantes quedas, saindo de 1970 com uma população de 95,8 milhões, e terminando a década num crescimento médio de 2,38% anuais. O Brasil chega a 2010 com 193 milhões de habitantes, num crescimento médio de 1,21% ao ano nesta última década.

Considerando que os valores apresentados para RH-II excluem o Município do Rio de Janeiro, da perspectiva atual (2008), merecem destaques:

- O PIB da RH-II, excluindo-se o Rio de Janeiro, chega a 5% do total do Estado;
- O Rio de Janeiro representa um percentual muito superior no conjunto da economia fluminense, ultrapassando os 45% da formação do produto estadual.
- Em termos setoriais, observa-se que o setor de comércio e serviços representa mais de 3/4 do produto gerado regionalmente. Na RH-II, o PIB desse setor chegou a 78% em 2008. Apesar do Rio de Janeiro ter apenas 67% de seu produto no setor serviços, deve-se considerar que esse valor agregado a parcela de impostos gerada pelos serviços aumentam em muito a participação setorial;
- O setor industrial é o mais importante na RH-II. Em 2008, foram gerados R\$ 2 bilhões pela indústria da RH-II ou 2% da economia regional e 16% para o Rio de Janeiro. A agricultura tem participação modesta na região. A RH-II* tem apenas 4% de seu PIB formado na agropecuária, percentual que cai a 0,6% no Rio de Janeiro e a apenas 0,03% no Estado.

3.5.7 Características Situacionais da RH II.

Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos (FUNDAÇÃO COPPETEC, 2012) a principal característica da RH-II é a vulnerabilidade ambiental em que se encontra o maior manancial de abastecimento público de água do estado (o rio Guandu) frente aos problemas de degradação resultantes da expansão urbana da Região Metropolitana, juntamente com os potenciais impactos das condições do rio Paraíba do Sul na RH-III e a montante, no estado de São Paulo. É, portanto, de extrema importância a relação entre a RH-II e as contíguas RH-III e RH-V, que influenciam diretamente a evolução histórica da ocupação e dos problemas ambientais decorrentes.

A RH-II tem sido palco de diversas pressões de ocupação e uso do solo, destacando-se a intensa atividade de extração de areia e outros minerais da construção civil, a ausência de matas ciliares no rio Guandu e afluentes, a crescente e intensa ocupação urbana e industrial das margens dos rios e os consequentes problemas de degradação da qualidade das águas.

As planícies ocupam 31% da RH-II. Na Figura 23 - Aspectos Relevantes -- RH II (Guandu) observa-se que a pressão de uso urbano e industrial já domina a maior parte dessas planícies e deverá se intensificar com a implantação do Arco Rodoviário. Cerca de 1,8 milhão de pessoas residem na RH-II, a maior parte na zona oeste do município do Rio de Janeiro, onde está o bairro mais populoso do estado - Campo Grande. As áreas de setores censitários urbanos já abrangem a maior parte dessas planícies, indicando a tendência de crescimento das cidades e de problemas com déficit de infraestrutura, evidenciados pela presença dos aglomerados subnormais.

No relevo, observa-se uma transição abrupta entre planícies e serras em grande parte dos limites das planícies. O adensamento populacional e o padrão de ocupação de margens de rios, na direção dessas serras, poderão resultar em aumento dos eventos críticos de inundação nas cidades de Itaguaí, Paracambi, Queimados e Japeri, principalmente nesta, espremida entre o rio Guandu e um trecho mais desmatado da serra do Tinguá.

As serras ocupam uma parte expressiva da RH-II (34%) e apresentam gradientes abruptos de altitude, especialmente na Serra do Tinguá, formadora da maior parte da bacia do rio Santana, que nasce a cerca de 1700 m de altitude, e na Serra das Araras, onde está instalada a estrutura de transposição das águas do rio Paraíba do Sul e aproveitamento hidroenergético da Light S.A. As áreas mais elevadas estão entre 1.000 m e 1.900 m, destacando-se o curso superior da bacia do rio Piraí e do ribeirão das Lajes (afogado pelo reservatório de Lajes), nos municípios de Rio Claro e Mangaratiba, incluindo o trecho das cabeceiras do Piraí situado no estado de São Paulo, com maiores altitudes do que nos divisores do território fluminense. As serras isoladas, nos divisores com a RH-V (Mendanha e Pedra Branca), têm suas maiores elevações entre 800 m e 1.000 m, atingindo 1.125 m na Pedra Branca.

As serras apresentam em geral bons percentuais de cobertura florestal (acima de 60%) e a maior parte está inserida em unidades de conservação federais e estaduais. Estes percentuais são menores nas áreas de morros, colinas e planícies. Porém, essas serras formam encostas longas e muito íngremes, constituindo grandes áreas de drenagem em relevo acidentado e muitas dessas deságuam direto nas planícies, com poucos morros e colinas intermediários. Com a generalizada escassez de florestas nas planícies, especialmente na margem dos rios, a tendência é de assoreamento constante e agravamento dos problemas de inundação, à medida que se intensifica a ocupação urbana. Esses problemas já são recorrentes na RH-V e o crescimento da região metropolitana na RH-II, seguindo o mesmo padrão, resultará em maior magnitude e prejuízos, com os efeitos de impactos cumulativos e sinérgicos.

Do ponto de vista da vulnerabilidade à erosão, a sub-bacia do rio Santana, maior afluente do rio Guandu, apresenta características mais críticas, com a maior parte de suas serras escarpadas sem cobertura florestal. A inserção desta área na Área de Proteção Ambiental (APA) Estadual do Guandu poderá contribuir para a reversão do cenário, embora esta categoria de Unidade de Conservação (UC) não implique em desapropriação e seja menos restritiva ao uso.

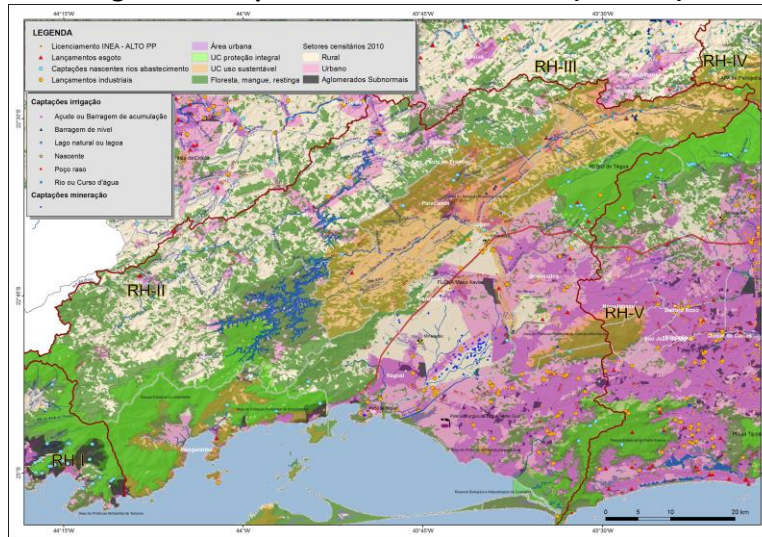
Além dessas áreas mais próximas das grandes planícies da RH-II, a erosão é um problema crítico para todo o sistema de transposição das águas do rio Paraíba do Sul.

Com exceção do reservatório de Lajes, que dispõe de florestas na maior parte de seu entorno, os demais reservatórios do sistema na RH-II (Santana, Vigário e Ponte Coberta) estão seriamente afetados pela erosão das sub-bacias que contribuem diretamente e pelos sedimentos oriundos da erosão na bacia do Paraíba do Sul a montante da captação (na RH-III), especialmente o reservatório de Santana, que já perdeu grande parte de seu volume de acumulação por assoreamento do leito do rio Piraí neste trecho.

Embora a Light S.A. venha investindo na recuperação de muitas áreas degradadas, especialmente nas margens do reservatório de Ponte Coberta, essas ações limitam-se às faixas

marginais de domínio da empresa, que são insuficientes para dar conta da grande dimensão do problema.

Figura 23 - Aspectos Relevantes -- RH II (Guandu).

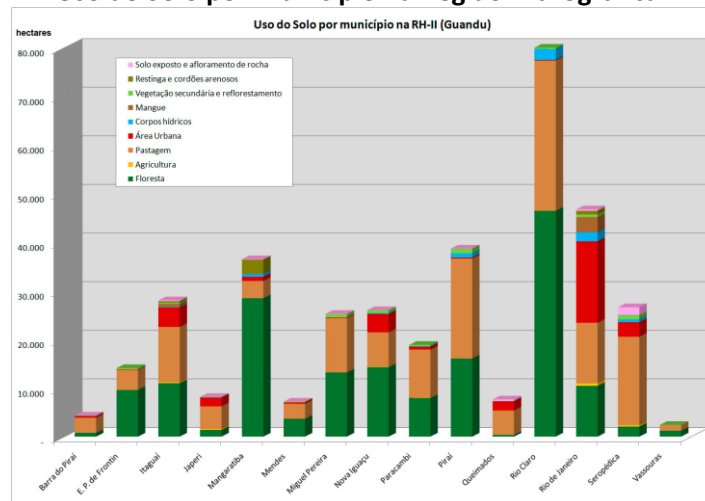


Fonte: COPPETEC, 2012.

O PDS-Septetiba descreve que no uso e cobertura do solo observa-se que os municípios de Mangaratiba, Engenheiro Paulo de Frontin, Rio Claro, Vassouras e Nova Iguaçu concentram as maiores porcentagens de áreas de Floresta, em relação ao total municipal inserido na RH-II. Os municípios de Barra do Piraí, Seropédica, Queimados e Japeri concentram as maiores proporções de pastagem. As maiores porcentagens urbanizadas localizam-se no Rio de Janeiro, Nova Iguaçu e Itaguaí.

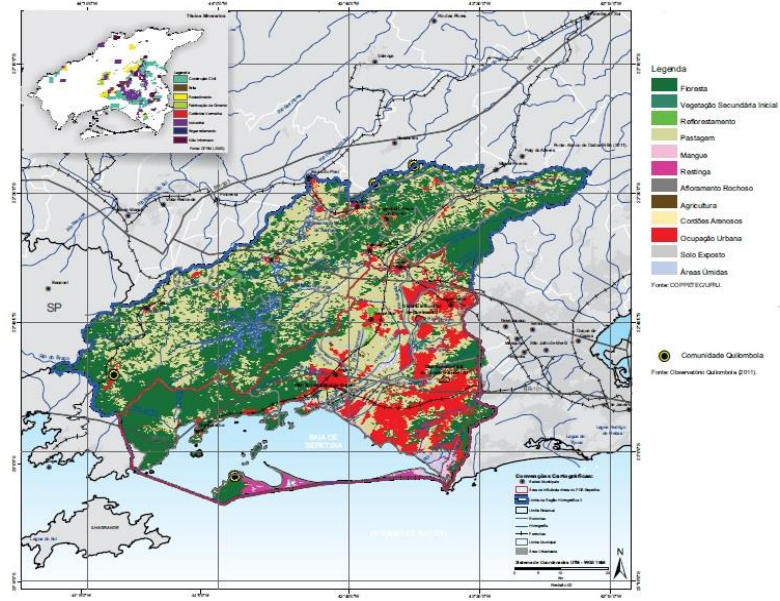
As atividades industriais estão voltadas especialmente à geração de energia, mineração, saneamento e fabricação de materiais para a indústria siderúrgica. Quanto às atividades minerárias, destaca-se que a maioria dos recursos extraídos é destinada à construção civil (areia e brita), às indústrias e à fabricação de revestimentos.

Figura 24 - Uso do Solo por Município na Região Hidrográfica II - Guandu.



Fonte: COBRAPE, 2013.

Figura 25 - Uso do Solo na RH II



Fonte: COBRAPE, 2013.

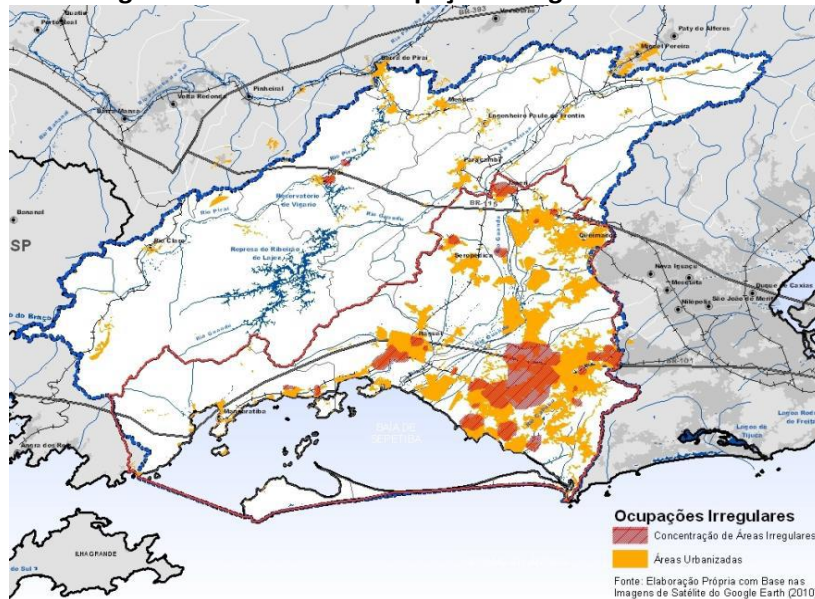
3.5.7.1 Ocupação Irregular.

O PDS-Sepetiba em suas visitas de campo e usos de imagens satélites registraram evidências das ocorrências expressivas, dentro da área de estudo, de dados quantitativos sobre as ocupações irregulares na RH-II.

O estudo buscou fazer um levantamento das ocupações irregulares na RH-II, a fim de se visualizar a distribuição espacial dessas áreas. Objetivou-se avaliar a discriminação de ocupações irregulares por meio de identificação visual com base em imagens de satélite disponibilizadas gratuitamente pelo Google, assim como por meio da segmentação em diferentes padrões visuais hierárquicos.

Segundo os critérios no estudo o PDS-Sepetiba destacou que a RH-II tem expressivas áreas de ocupação irregular, especialmente concentradas no município do Rio de Janeiro (regiões de Santa Cruz e Campo Grande). Muitas estão localizadas em áreas de baixa qualidade de vida em função da infraestrutura urbana deficiente e em locais de risco como encostas e morros sujeitos a deslizamentos.

Figura 26 - Áreas com Ocupações Irregulares na RH II



Fonte: COBRAPE, 2013.

3.5.7.2 Abastecimento de Água

O PDS-Setepitiba identificou na RH II as áreas com coberturas percentuais de abastecimento de água e fez projeções destas condições para o ano de 2025. As figuras a seguir demonstram estas situações.

Para os municípios que compõem a Região Hidrográfica II, e também para completar as informações dispostas, foi elaborada a projeção, de acordo com o Atlas Brasil (2010) para um horizonte de planejamento até o ano de 2025.

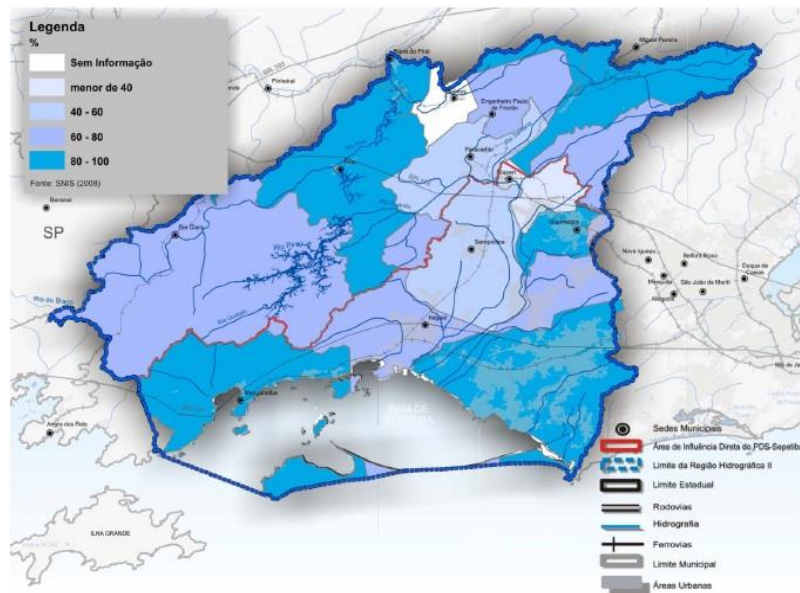
Estas soluções propostas foram tomadas de acordo com análises realizadas juntamente com as operadoras de saneamento e Prefeituras Municipais, em que o objetivo principal foi verificar as condições dos mananciais e do sistema produtor, para atender à demanda hídrica até o horizonte de 2025.

Estas condições englobaram:

- O manancial utilizado, seja ele superficial ou subterrâneo, considerando os parâmetros quantitativos e qualitativos da água;
- A capacidade das unidades do sistema produtor, em termos de captação e tratamento de água.

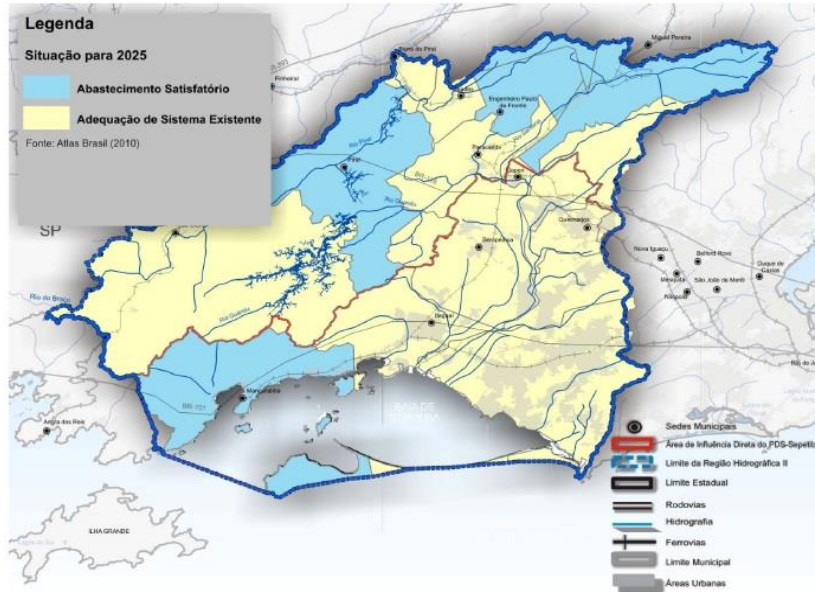
Tomando como base as informações dispostas no Atlas Brasil (2010), verificou-se que, dos 15 municípios da RH II, 9 apresentaram o diagnóstico de “Adequação de Sistema Existente”, ou seja, necessitam de ampliação da capacidade de captação/tratamento, enquanto os outros 6 restantes figuram com o diagnóstico de “Abastecimento Satisfatório”, atendendo plenamente à demanda projetada para o horizonte de 2025.

Figura 27 - Percentual das Regiões com Cobertura de Abastecimento de Água na RH II.



Fonte: COBRAPE, 2013.

Figura 28 – Horizonte de 2025 dos da Cobertura de Abastecimento de Água na RH II.



Fonte: COBRAPE, 2013.

3.5.7.3 Esgotamento Sanitário

O PDS-Septiba fez levantamentos, na SEA/ICMS Ecológico, SNIS, Plano de Recursos Hídricos do Guandu, Guarda e Guarda-Mirim sobre os dados quanto às coberturas das redes coletoras de esgotos e os tipos de tratamentos: primário e secundário.

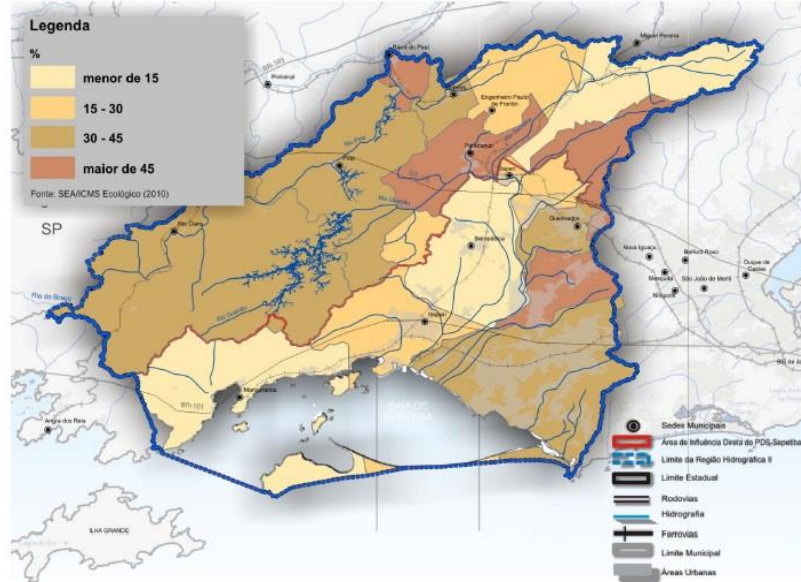
O Tratamento Primário: os esgotos/efluentes passam por um processo de remoção de sólidos sedimentáveis e, em decorrência, parte da matéria orgânica. Neste processo predominam os mecanismos físicos de remoção de poluentes;

Tratamento Secundário: os esgotos/efluentes recebem tratamento biológico, em que o objetivo principal é a remoção da matéria orgânica e eventualmente de nutrientes (nitrogênio e fósforo).

Os estudos indicaram que os índices de cobertura variam entre 11% e 59%, com média de 35%. Destaca-se que, para o Município de Nova Iguaçu, os dados estão apresentados para a população urbana total do município (ainda não foram segregados apenas para as parcelas inseridas na RH-II).

A figura a seguir demonstra as regiões dentro da RH II com cobertura de redes coletoras de esgotos primários e/ou secundários.

Figura 29 - Cobertura de Redes Coletoras de Esgotos Primário / Secundários na RH II em %.



Fonte: COBRAPE, 2013.

Outras análises são feitas no PDS-Sepetiba, mas neste trabalho só abordamos as anteriores para efeito de uma primeira aproximação ao tema gestão participativa dos recursos hídricos.

3.5.7.4 O Controle Social nos Municípios da RH II

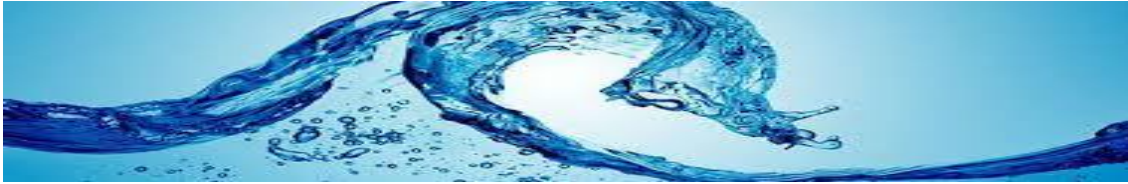
Segundo os dados do IBGE, 2011 o controle social nos município da abrangência do Comitê Guandu se mostra de forma mais expressiva no segmento meio ambiente onde dos 15 municípios só quatro não contam com tal conselho. Na área de saúde em um pouco mais que a metade desses municípios conta com seus conselhos. Os conselhos da cidade ou desenvolvimento urbano só se observa em cinco desses municípios, como pode ser observado na tabela que se segue:

Tabela 13 - Controle Social nos Municípios da RH II

Município	Conselho de Meio Ambiente	Conselho da cidade ou Desenvolvimento Urbano	Conselho de Saúde
Barra do Piraí	Sim	Sim	Não
Engenheiro Paulo de Frontin	Não	Sim	Não
Itaguaí	Não	Não	Não
Japerí	Sim	Não	Sim
Mangaratiba	Sim	Não	Sim
Mendes	Sim	Não	Não
Miguel Pereira	Não	Não	Não

Nova Iguaçu	Sim	Sim	Sim
Paracambi	Não	Não	Sim
Piraí	Sim	Sim	Sim
Queimados	Sim	Não	Sim
Rio Claro	Sim	Não	Sim
Rio de Janeiro	Sim	Não	Não
Seropédica	Sim	Sim	Não
Vassouras	Sim	Não	Sim

Fonte: Elaboração própria a partir de IBGE, Perfil dos Municípios Brasileiros - Gestão Pública 2011 - em <http://www.ibge.gov.br/munic2011/>



4 O COMITÊ GUANDU – A GESTÃO PARTICIPATIVA

4.1 Um Pouco Mais de História

Segundo CARVALHO-PENNA (2006) em 8 de dezembro de 1994 e em 15 de setembro de 1995, foram realizadas reuniões na instalações da Companhia Siderúrgica do Estado da Guanabara (COSIGUA) sendo a razão principal a preocupação dos grandes usuários industriais do Baixo Guandu e os do setor elétrico com o problema da intrusão fluvial da cunha salina e as futuras demandas.

Figura 30 - Logo do Comitê Guandu



Fonte: www.comiteguandu.org.br

Nas ocasiões se discutiram as captações no canal de São Francisco e problemas com a cunha salina. A Usina Termo Elétrica Santa Cruz (UTE Santa Cruz) de FURNAS, que com captação (31,2 m³/s) a 1 km da foz, tinha enfrentado problemas com a salinidade desde abril de 1994. A água captada, depois de utilizada, é desviada para o rio da Guarda, através do canal de Santo Agostinho. A COSIGUA capta, em média, 1,5 m³/s a 3 km da foz; a restituição também não é feita no canal de São Francisco. Sobre o setor elétrico, representado por ELETROBRAS, LIGHT e FURNAS, relataram-se problemas operacionais do Paraíba do Sul. A CEDAE, com consumo atual de 40 m³/s, se propôs a cadastrar usuários.

Na segunda reunião, em 1995, esses mesmos grupos de interesse se intitularam Grupo Misto para Operação do Rio Paraíba do Sul (GMPS), compareceram FURNAS, ELETROBRÁS, LIGHT, CEDAE, SERLA e a firma de consultoria HIDROESB.

4.1.1 Relatos das Primeiras Reuniões Pré-Comitê.

Segundo CARVALHO-PENNA (2006) segue o relato resumido das primeiras reuniões de constituição do Comitê Guandu que formaram opinião e aglutinaram as vontades dos diversos segmentos em torno da criação do Comitê. Para se aquilatar o grau de mobilização foram especificadas as quantidades de convidados e participantes por segmento e nomeados os dos segmentos de usuários e ONGs. É interessante notar que muitas entidades que compareceram nas primeiras reuniões, não continuaram a participar quando da instalação do Comitê.

Em 16 de janeiro de 2001 – Foi realizado o Seminário Disponibilidade Hídrica da Bacia do Rio Guandu / Canal de São Francisco.

Na Mesa de abertura: Reitor da UFRRJ, secretário do SEMADS, presidente da SERLA, subsecretário do SEMADS e Prefeito de Piraí. Falaram representantes da SERLA, FEEMA e CEDAE sobre monitoramento e qualidade da água; necessidade de captação de mais 30 m³/s; turbidez elevada devido à extração de areia sem critérios. Pela Rio-LIGHT foi exposto os problemas com as vazões mínimas e máximas, e ações de recuperação da cobertura vegetal. Foi relatado também das condições do reservatório Lajes e Santana, o excesso de lixo na usina e a elevatória de Santa Cecília. Representantes do Instituto de Tecnologia da UFRRJ falaram sobre vazões e demandas para agricultura, contaminação do lençol freático. A representante da SERLA discorreu sobre a necessidade de organização, dada a situação crítica da

disponibilidade hídrica na bacia. Foram 117 participantes, representando 52 grupos de interesse; 70 entidades convidadas distribuíam-se nas seguintes categorias: Usuários – 12 (18 convidados), Governo Municipal – 16 (28 convidados), Estado – 8 (13 convidados), Gov. Federal e Universidades – 6 (4 convidados), ONGs – 10 (7 convidados – CEIVAP, Sindicato Rural de ITAGUAÍ, FIRJAN, Sindicato de Mineradores RJ, Associação de Produtores de Areia, AEDIN Santa Cruz, ABAS).

Em 8 de março de 2001 – Reunião Plenária de Criação do Grupo de Trabalho para implantação do Comitê Guandu.

Em 14 de março de 2001 – Reunião de trabalho dos interessados nas águas da Bacia do Rio Guandu. 14 entidades (4 Usuários – FURNAS, LIGHT, CEDAE, GERDAU, 2 ONGs: Ofícios da Terra e FRAMS).

Em 28 de março de 2001 – Segunda Reunião Ordinária de trabalho dos interessados nas águas da Bacia do Rio Guandu. 11 entidades participantes (Usuários – 3, ONGs - 2: Ofícios da Terra e FRAMS). Um Ouvinte: Grupo Ecológico de Preservação do Rio Guandu e Adjacências.

Em 11 de abril de 2001 – Terceira Reunião Ordinária de trabalho dos interessados nas águas da Bacia do Rio Guandu. 13 entidades (Usuários – 4, ONGs - 2: Ofícios da Terra e FRAMS). 2 Ouvintes: Comissão dos Produtores de Areia e Comissão de Mineradores do Estado do Rio de Janeiro.

Em 25 de abril de 2001 – Quarta Reunião Ordinária de trabalho dos interessados nas águas da Bacia do Rio Guandu. 14 entidades (Usuários – 4, ONGs - 2: Ofícios da Terra e FRAMS). Ouvinte: FAPUR – Fundação de Amparo à Pesquisa da UFRRJ.

Em 9 de maio de 2001 – Quinta Reunião Ordinária de trabalho dos interessados nas águas da Bacia do Rio Guandu. 11 entidades (Usuários – 4, ONGs - 2: Ofícios da Terra e FRAMS). Ouvinte: APEDEMA.

Em 16 de agosto de 2001 - Reunião Plenária – ampliação do Grupo de Trabalho, proposta de instituição do Pré-Comitê, aprovada no CERHI em 26/04/2002 - Regimento interno (encaminhado em 04/09/2001).

Em 13 de setembro de 2001 – Reunião na EMBRAPA – convites a 200 entidades; participaram 69 pessoas. Os representantes do CEIVAP e ONS expuseram suas ponderações sobre a operação do rio Paraíba do Sul e do sistema Lajes/Guandu. A APEDEMA propôs que seja feito um trabalho para obter maior representatividade de ONGs no grupo de trabalho. O representante da EMATER informou que há utilização de um grande volume de água subterrânea pelos irrigantes de Seropédica/Itaguaí, cerca de 13.750 m³/dia e que esse setor deveria ter representação no Comitê.

Em 31 de outubro de 2001 – Reunião Ordinária do Grupo de trabalho dos interessados nas águas da Bacia do Rio Guandu. 32 representantes, 29 entidades (11 Usuários, ONGs - 8: APEDEMA, SINDISAMA, ABAS, Filhos do Sol, Ag. Aquariana, Ecocidade, Ofícios da Terra e FRAMS, Universidades - 3, Governamentais - 9).

Em 14 de novembro de 2001 – Reunião Ordinária do Grupo de trabalho dos interessados nas águas da Bacia do Rio Guandu.

A composição do Pré-Comitê foi tirada de forma paritária entre os três segmentos, como a seguir:

Tabela 14 - Composição paritária do GT do pré-Comitê-2001

Usuários	Sociedade Civil	Órgãos de Governo
CEDAE/CEDAE	UERJ/UFRJ ou ABES	SERLA/ASEP
LIGHT/ONS	UFRRJ/ABAS	FEEMA/EMATER
FURNAS/FURNAS	APEDEMA/APEDEMA	SESARH/SEINPE
GERDAU/AMBEV	SINDISAMA/SINDISAMA	Pref Paracambi /Pref Rio de Janeiro
Sind Rural RJ/Sind Rural Itaguaí	FRAMS	Pref Rio Claro /Pref Miguel Pereira
SIMARJ	Ass Filhos do Sol/Coop. Oficinas da Terra	

Fonte: Carvalho-Penna, 2006.

4.1.2 A Reunião de Aprovação do Regimento Interno do CBH Guandu.

Desde janeiro de 2001 foram realizadas várias reuniões do Pré-Comitê e, se considerarmos que o nascimento de um ente jurídico se dá quando da aprovação de seu Regimento Interno, podemos dizer que foi em 20/07/2004 que o mesmo foi aprovado, e a seguir é descrito o que figurou na ata, conforme consta no site do Comitê:

ATA DA 5ª REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DO COMITÊ DAS BACIAS II HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU-MIRIM (COMITÊ GUANDU), REALIZADA EM PARACAMBI – RJ, NO INSTITUTO SUPERIOR DE 4 ENSINO-FÁBRICA BRASIL INDUSTRIAL, EM 20/07/04.

A reunião foi iniciada às 10:30 hs, presidida por Leila Heizer (CEDAE – Secretária Executiva do Comitê Guandu). Participaram da reunião os seguintes membros: Adriano Gama (CEDAE), Ademar Quintella (Sindicato Rural de Itaguaí), André Cimbleis (FURNAS), Antônio Félix (FRAMS), Anselmo Frederico (suplente- FEEMA), Antônio Bruno (UFRRJ) Berenice Santos (Associação de Pequenos Produtores Filhos do Sol), 10 Carlos Moura (suplente-PMQ), Clarisse Peres (Cooperativa Oficinas da Terra), Eliane Delvito (suplente-SINTSAMA), Erenilton Dias (suplente-LIGHT), Evandro Batista (PMRC), Fátima Soares (FEEMA), Fernando Lino (LIGHT), Fernando Pignataro (SFE - ELETROBOLT), Friedrich Herms (UERJ), Hélio Vanderlei (SEMADES-PMPbi), Ignez Muchelin (suplente-SERLA), José Sertã (ABES), Jussara Muniz (suplente-CEDAE), Luiz Domingues (SINTSAMA), Maurício Ruiz (Instituto Terra), Marilene Ramos (suplente- FGV), Paulo Canedo (suplente-COPPE-UFRJ), Paulo Diniz (ONS), Rosana Caminha (suplente-CEDAE), Vera Lúcia Novo (Cervejarias Kaiser), Vera Lúcia Saboya (SEINPE). Compareceram 16 convidados, lista em anexo. Inicialmente, Antônio Bruno informou sobre seu afastamento temporário como representante da UFRRJ, tendo em vista participação no processo eleitoral concorrendo a uma das vagas de vereador do município de Seropédica. Tal afastamento implica na sua substituição como representante da UFRRJ no plenário e na diretoria colegiada. Com isso apresentou a professora Sabina Campagnani que irá substituí-lo nesse período. Em seguida, Leila Heizer iniciou os trabalhos, apresentando a minuta da ata da 3ª Reunião Extraordinária, que foi aprovada pelo plenário. Logo após, o novo texto de regimento interno foi discutido, artigo por artigo, e aprovado por aclamação, pelos 23 membros presentes (acima dos 2/3 necessários), com pequenas modificações sugeridas. Não havendo mais nada a tratar a 5ª Reunião Extraordinária foi encerrada dando início a 6ª Reunião Extraordinária.

4.2 A Composição Atual do Comitê Guandu

A composição atual do Comitê Guandu está prevista em seu Regimento Interno que prevê a sua integração por 30 (trinta) membros com direito a voz e voto. Destes, 12 membros são representantes dos Usuários de Água, 09 membros representantes da Sociedade Civil e 9 membros representantes do Poder Público entre eles (Governo Federal, Estadual e Municipal).

A plenária do Comitê Guandu se reúne quatro vezes no ano e extraordinariamente, sempre que for convocado pela Diretoria Colegiada ou mediante requerimento de pelo menos um terço dos membros do plenário, para desenvolver as seguintes atividades que podem ser:

- Deliberar sobre resoluções correlacionadas as questões que envolvem recursos hídricos em sua área de atuação;
- Deliberar sobre a aplicação de recursos em projetos que envolvem recursos hídricos em sua área de atuação;
- Deliberar sobre a criação de Câmaras Técnicas Temporárias;
- Aprovar o Plano da Bacia do Guandu – PBHG;
- Debate e aprovar a divulgação dos programas prioritários de serviços e obras de interesse da coletividade a serem realizados na sua área de atuação;
- Deliberar sobre os programas anuais e plurianuais de investimentos, em serviços e obras de interesse da gestão das águas, tendo por base o PBHG;
- Deliberar sobre o rateio do custo de obras de aproveitamento múltiplo das águas, de interesse comum ou coletivo, entre os beneficiários;
- Deliberar sobre o plano de aplicação dos recursos financeiros arrecadados com a cobrança pelo uso das águas; aprovar o relatório anual de atividades do COMITÊGUANDU;
- Eleger a diretoria colegiada;
- Deliberar sobre a previsão orçamentária e a prestação de contas anual da Agência de Água;
- Deliberar por alterações no Regimento Interno;
- Deliberar sobre o programa de trabalho da Agência de Água; e
- Deliberar sobre a metodologia de cálculo do valor a ser cobrado pelo uso da água no âmbito da bacia.

Tabela 15 - Composição dos Membros da Plenária do Biênio 2013-2014

Membro	Nome da instituição	Representante
USUÁRIOS		
Titular	CEDAE - Sistema Guandu de Abastecimento	Julio Cesar Oliveira Antunes
Suplente	Vacância	
Titular	CEDAE - Companhia Estadual de Águas e Esgoto do Rio de Janeiro	Jaime Teixeira Azulay
Suplente	F.A.B. Zona Oeste	Leonardo das Chagas Righetto
Titular	PETROBRAS / REDUC	Diego Botelho Ruas
Suplente	AMBEV	Patrícia Gama Oliveira da Silva
Titular	FIRJAN	Carlos Erane de Aguiar
Suplente	MMX PORTO SUDESTE	Odair Lima Júnior
Titular	Thyssenkrupp - CSA Companhia Siderúrgica	José Luiz Governo de Souza
Suplente	GERDAU Aços Longos S.A	Pamela Ferreira dos Reis
Titular	Associação de Pequenos Produtores Rurais de Vera Cruz	Pedro Ernesto Fonseca Brum
Suplente	Vacância	
Titular	Sindicato Rural de Rio Claro	Eduardo Freire Gomes
Suplente	Vacância	
Titular	SIMARJ - Sindicato dos Mineradores de Areia do Estado do Rio de Janeiro	Amisterdan Ribeiro Cristo
Suplente	Mineração Santa Luzia de Itaguaí Ltda	Telma Conceição Rodrigues
Titular	SFE - Sociedade Fluminense de Energia Ltda.	Marcio Dias
Suplente	Vacância	
Titular	FURNAS Centrais Elétricas S.A	Sabina Campagnani
Suplente	Usina Termelétrica Paracambi Ltda.	Oswaldo de Freitas Borges
Titular	LIGHT Ltda.	José Gomes Barbosa Junior
Suplente	Vacância	

Nome da instituição	Representante
SOCIEDADE CIVIL	
ABAS - Associação Brasileira de Águas Subterrâneas	Decio Tubbs Filho
Vacância	
UVA - Universidade Veiga de Almeida	Vera Lucia Vaz Agarez
Vacância	
Associação Comunidade Remanescente de Quilombo do Alto da Serra do Mar	Benedito Bernardo Leite Filho
Associação de Moradores e Desenvolvimento Agrário do Município de Seropédica	Osmar Domingos dos Santos
Instituto Terra de Preservação Ambiental	Maurício Ruiz
TNC - The Nature Conservancy	Hendrik Lucchesi Mansur
OMA BRASIL	Nelson Rodrigues dos Reis Filho
Associação CONNECTA	Graciana Andrade de Souza
Instituto Ipanema - Inst. De Pesq. Avançadas em Economia e Meio Ambiente	Jaime Bastos Neto
C. I. BRASIL	Carlos Alberto Mesquita
ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental	Frederico Menezes Coelho
FAPUR	Laerte Grisi
UFRRJ - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	Alexandre Lioi Nascentes
FAETERJ - Paracambi	Franziska Huber
SINTSAMA	Gilberto Coelho Sant'Anna
Vacância	

Membro	Nome da instituição	Representante
GOVERNO MUNICIPAL		
Titular	Prefeitura Municipal de Barra do Piraí	Madalena Sofia Ávila Cardoso de Oliveira
Suplente	Prefeitura Municipal de Piraí	Edivane Castilho Lage
Titular	Prefeitura Municipal de Queimados	José Anuniação Gonçalves
Suplente	Prefeitura Municipal de Nova Iguaçu	Silvana A. V. de Lima
Titular	Prefeitura Municipal de Seropédica	Ademar Quintella
Suplente	Prefeitura Municipal de Paracambi	Elaine Gonçalves Arruda Assis
Titular	Prefeitura Municipal de Miguel Pereira	Cláudio Ribeiro Teixeira
Suplente	Prefeitura Municipal Engenheiro Paulo de Frontin	Francisco Carlos Goulart
GOVERNO ESTADUAL		
Titular	SEA - Secretaria de Estado do Ambiente	Gláucia Freitas Sampaio
Suplente	Vacância	
Titular	INEA - Instituto Estadual do Ambiente	Sebastiana Maria Bonfim Cesário
Suplente	Vacância	
Titular	DRM – RJ	Hernani Henrique Ramirez Nunes
Suplente	Vacância	
Titular	Emater - Rio / Itaguaí	Leonardo Betucci Torres
Suplente	Vacância	
GOVERNO FEDERAL		
Titular	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade	Andréa de Nóbrega Ribeiro
Suplente	CREA-RJ	Adacto Benedicto Ottoni

Fonte: www.comiteguandu.org.br

Atualmente os membros da plenária podem também participarem das Câmaras Técnicas que podem ser permanentes ou temporárias.

As Câmaras Técnicas (CT) Permanentes do comitê são:

- Câmara Técnica de Assuntos Legais e Institucionais (CTALI);
- Câmara Técnica de Instrumentos de Gestão (CTIG);
- Câmara Técnica de Estudos e Projetos (CTEP); e
- Câmara Técnica de Ciência, Tecnologia e Educação (CTCTE).

Estas CTs mensalmente se reúnem para as suas atividades, que são descritas a seguir:

A CTALI desenvolver as seguintes atividades:

- Propor mecanismos de intercâmbio técnico, legal e institucional entre os órgãos municipais, estaduais e federais, nas questões relacionadas à gestão das bacias;
- Analisar e emitir parecer sobre eventuais conflitos na aplicação das normas legais pelo uso dos recursos hídricos nas bacias;
- Preparar normas sobre a competência do Comitê Guandu;
- Propor definição para os termos acumulações, derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes e encaminhar aos órgãos competentes, para efeito de inserção do pagamento pelo uso da água.

A CTIG trata dos seguintes assuntos:

- Analisar e propor ações que visem minimizar ou solucionar conflitos;
- Propor diretrizes para gestão integrada das águas da bacia hidrográfica com base nos instrumentos de gestão de recursos hídricos;
- Desenvolver critérios, métodos de cálculo e procedimentos para implementação e aplicação de cobrança pelo uso dos recursos hídricos;<
- Avaliar o processo de cadastramento, outorgas, cobranças pelos usos da água e integração com o Comitê de Integração da Bacia do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP); e
- Propor enquadramento dos corpos hídricos.

A CTCTE concentra suas ações em:

- Propor mecanismos para estimular o desenvolvimento científico, tecnológico e da educação ligados a gestão de recursos hídricos;
- Desenvolver mecanismos de capacitação técnica dos atores envolvidos na gestão de recursos hídricos;
- Difundir experiências e conhecimento no conjunto da sociedade;
- Analisar, estudar e emitir pareceres ligados a área de recursos hídricos.

A CTEP tem entre suas atribuições:

- Estudar, analisar, emitir parecer e acompanhar a elaboração de estudos e projetos;
- Emitir parecer sobre eventuais conflitos;
- Identificar causas e efeitos adversos da poluição, das inundações, das estiagens, da erosão do solo, e do assoreamento dos corpos hídricos nas áreas urbanas e rurais;
- Maximizar os benefícios econômicos e sociais resultantes do aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos; e
- Estimular a proteção das águas.

Outra instância no Comitê Guandu são os Grupos de Trabalhos (GTs) para desenvolvimento de situações específicas.

4.3 O Plano Estratégico de Recursos Hídricos do Comitê Guandu

O Plano Estratégico de Recursos Hídricos (PERH) da Região Hidrográfica II é um dos principais instrumentos de gestão para o Comitê. Ele foi aprovado pela Plenária do Comitê em 08 de dezembro de 2006 (Resolução Comitê Guandu nº 13/2006) e pelo CERHI em 30 de maio de 2007 (Resolução CERHI nº 20/2007).

É a partir dele que são apontadas ações e metas de curto, médio e longo prazo visando a conservação, proteção e recuperação das águas, em quantidade e qualidade, atendendo a toda a população atual e futura, procurando resolver ou minimizar conflitos de uso. Seu conteúdo versa sobre os seguintes temas:

- Cenários de Demandas Quali-Quantitativas da Água;
- Simulação Quali-Quantitativa da Água;
- Identificação das Ações para Melhoria Quali-Quantitativa dos Recursos Hídricos;
- Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos;
- Programa de Investimentos,
- Estratégias de Implementação do PERH Guandu.

O PERH Guandu foi organizado em 10 capítulos, a saber: Capítulo 1, que inclui além da apresentação do PERH, uma síntese do diagnóstico e das principais potencialidades, problemas e conflitos identificados na primeira etapa do Plano; Capítulo 2 - Cenários de demandas quali-quantitativas da água; Capítulo 3 - Simulações quali-quantitativas da água; Capítulo 4 – Alocação de água; Capítulo 5 - Instrumentos de gestão de recursos hídricos; Capítulo 6 – Arranjo institucional para a gestão da bacia dos rios Guandu, da Guarda e Guandu Mirim; Capítulo 7 - Programa de intervenções e plano de investimentos; Capítulo 8 - Seleção das alternativas de investimentos no curto, médio e longo prazo; Capítulo 9 - Estratégia de implementação do plano; e, Capítulo 10 – Conclusão. Em anexo ao relatório foram inseridos alguns itens adicionais, destacando-se, dentre outros, as fichas técnicas descritivas dos 65 programas de ações propostos no PERH Guandu.

O PERH fez um ordenamento de metas, com o objetivo de orientar o Comitê Guandu, bem como os órgãos e entidades envolvidas com a gestão ambiental e dos recursos hídricos, tendo em vista o desenvolvimento e a execução das ações estruturais e não estruturais nele detalhadas.

- Meta 1: Desenvolvimento institucional e dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos.
- Meta 2: Proteção da ETA Guandu;
- Meta 3: Melhoria da qualidade e quantidade da água dos principais rios e aquíferos;
- Meta 4: Capacitação e apoio técnico aos integrantes do Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos e à sociedade civil;
- Meta 5: Melhoria da qualidade e adequação do uso das águas do reservatório de Lajes;
- Meta 6: Equacionamento das questões envolvidas com Intrusão salina no canal de São Francisco.

A recuperação e conservação dos recursos hídricos da bacia requer planejamento de longo prazo, e foi concebido PERH para ser implantado em um horizonte de até 20 anos. Alguns programas, entretanto, foram concebidos para serem implantados num horizonte de curto e médio prazo, cabendo ao Comitê estabelecer quais serão suas prioridades.

Os programas foram agrupados de acordo com a seguinte estrutura temática:

Componente 1 - instrumentos necessários ao gerenciamento integrado dos recursos hídricos, distribuídos em 5 subcomponentes.

Componente 2 - ações destinadas à recuperação da qualidade ambiental da bacia, distribuídas em 5 subcomponentes.

Componente 3 - ações que visam à garantia de qualidade e quantidade dos recursos hídricos através de sua proteção e seu melhor aproveitamento, distribuídas em 4 subcomponentes.

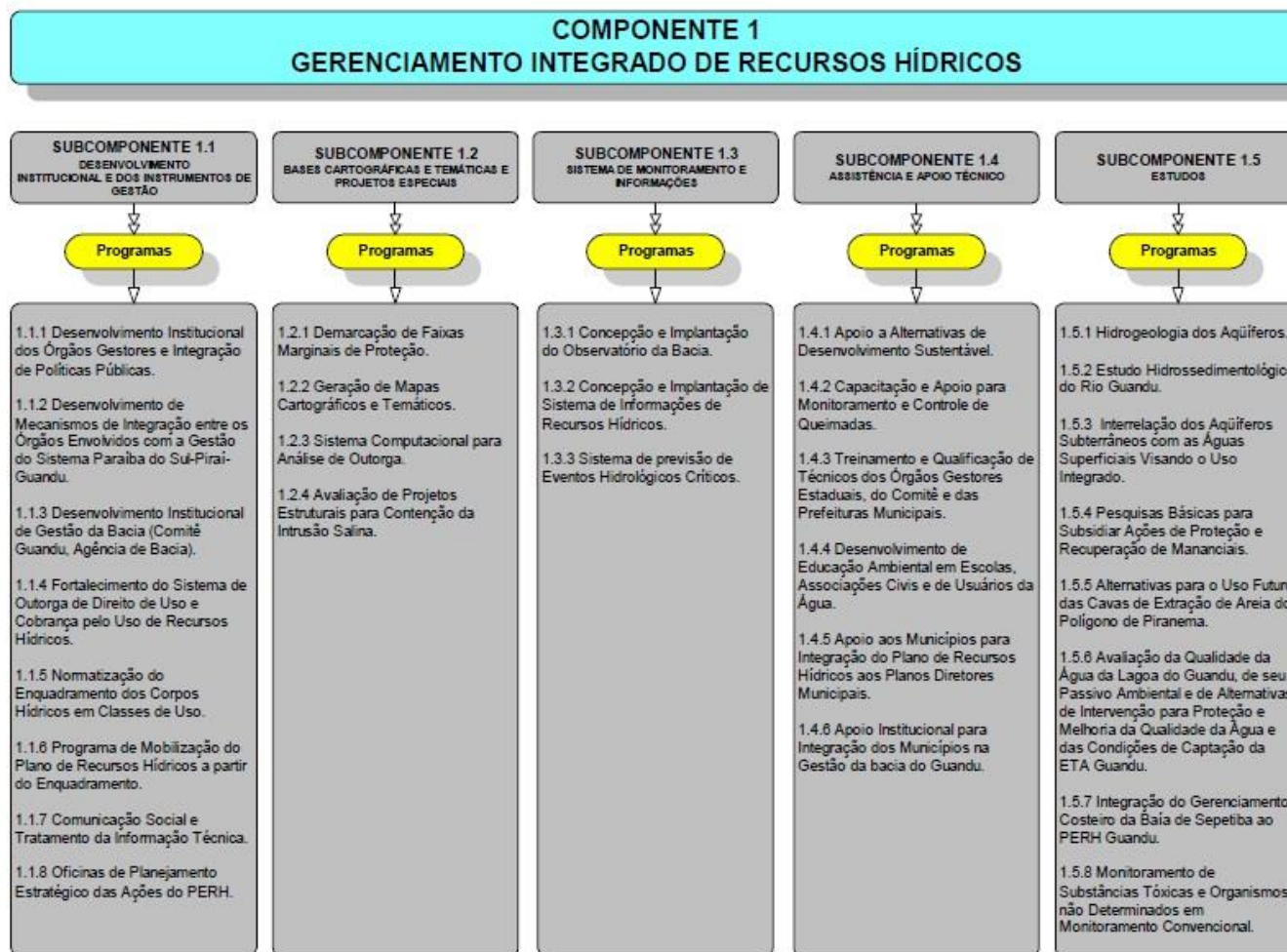
As figuras apresentadas nas páginas seguintes apresentam a estrutura lógica do Plano de Investimento. Os programas propostos englobam todos os temas e questões relevantes, identificados no diagnóstico e nos estudos subsequentes, necessários ao pleno gerenciamento dos recursos hídricos da bacia dos rios Guandu, da Guarda e Guandu Mirim.

Figura 31 - Os Componentes e o Plano de Investimentos



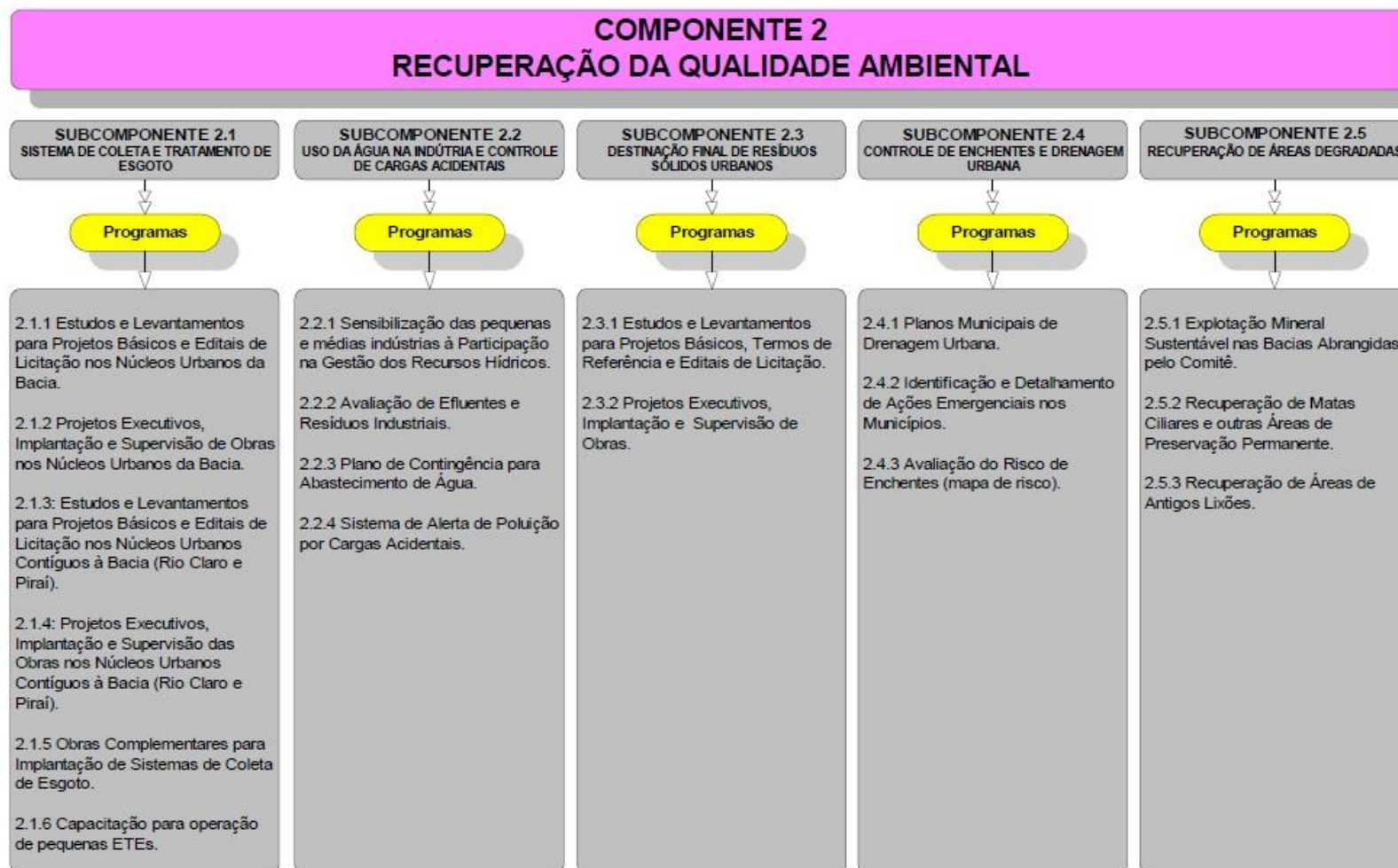
Fonte: SONDOTÉCNICA, 2006

Figura 32 - Detalhamento do Componente 1



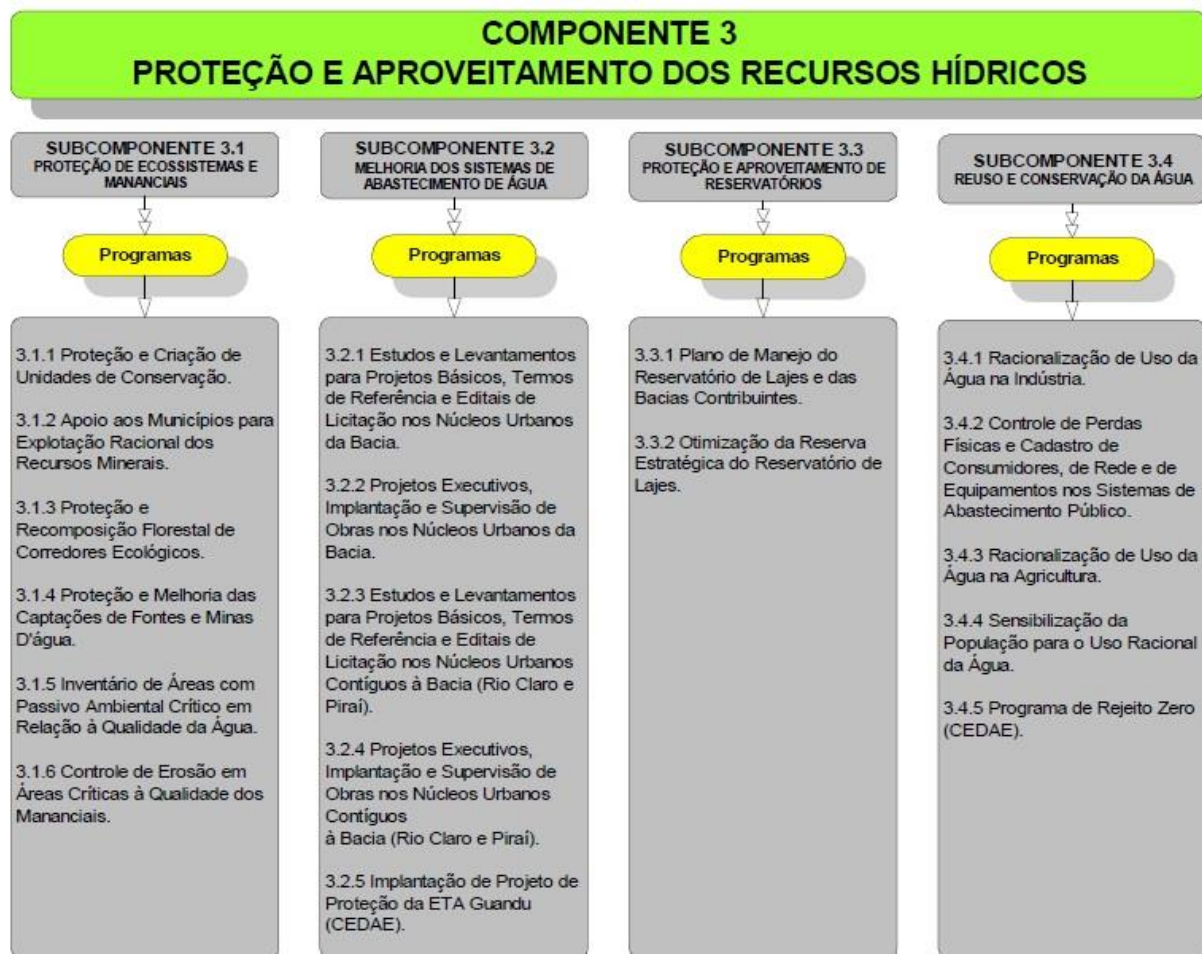
Fonte: SONDOTÉCNICA, 2006

Figura 33 - Detalhamento do Componente 2



Fonte: SONDOTÉCNICA, 2006.

Figura 34 - Detalhamento do Componente 3



Fonte: SONDOTÉCNICA, 2006

O PERH sugeriu reavaliações periódicas bienais e definições de diretrizes para as mudanças de rumo que se fizessem necessárias na etapa de implantação do Plano.

A lista de critérios de avaliação do Plano que podem ser utilizados é longa e a escolha de um, ou vários deles, depende dos aspectos que se deseja privilegiar. No caso em questão, o Programa para acompanhamento das ações previstas no PBH-Guandu visará a maior eficiência e maior impacto nos investimentos, orientando os tomadores de decisão quanto à continuidade e a necessidade de correções na forma de condução do Plano. Os critérios de avaliação privilegiados são:

- a. Avaliação da eficiência – menor relação custo/benefício possível para o alcance dos objetivos estabelecidos no Plano;
- b. Avaliação da eficácia – medida do grau em que o Plano atinge os seus objetivos e metas;
- c. Avaliação da efetividade (Impacto) – indica se o Plano tem efeitos positivos no ambiente externo em que interveio, em termos técnicos, econômicos, socioculturais, institucionais e ambientais. Busca-se verificar, neste caso, não apenas se as atividades previstas foram executadas (eficácia), como também, se o Plano possibilitou ganhos de qualidade de vida aos seus beneficiários finais;
- d. Sustentabilidade – mede a capacidade de continuidade dos efeitos benéficos alcançados através das ações do Plano, após o seu término.

A aplicação desses critérios de avaliação requer formas específicas de operacionalização, já que constituem medidas indiretas dos resultados alcançados, ou seja, serão obtidos a partir de uma série de indicadores, relacionados aos critérios referidos acima, que deverão ser elaborados para esta finalidade.

Para tanto, o programa a ser detalhado posteriormente deverá utilizar-se de sistemas de indicadores de desenvolvimento sustentável, baseados em parâmetros institucionais, socioeconômicos, dos meios físico e biótico, que possam trazer elementos e subsídios para o bom encaminhamento do processo de análise de desempenho dos recursos empregados e dos resultados efetivamente alcançados. Além disso, deverá ser capaz de fornecer aos gestores informações para a implementação de uma gestão eficaz dos recursos hídricos das bacias dos rios Guandu, da Guarda e Guandu Mirim.

O PERH sugeriu alguns programas indicados para implementação no curto prazo (primeiros cinco anos de implementação do PERH) juntamente com sugestões de indicadores que possibilitem medir o desempenho na implementação e a efetividade das ações.

4.4 A Agência de Águas.

Em 18 de outubro de 2010, após deliberação favorável da Plenária do Comitê Guandu, que aprovou a Resolução Comitê Guandu nº 45/2010, a Diretoria Executiva, assinou, como interveniente, o contrato de gestão entre o Instituto Estadual do Ambiente e a Associação Pró-Gestão de Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP), para que esta última exerça as funções de competência da Agência de Águas na RH II.

Cabe assim a AGEVAP:

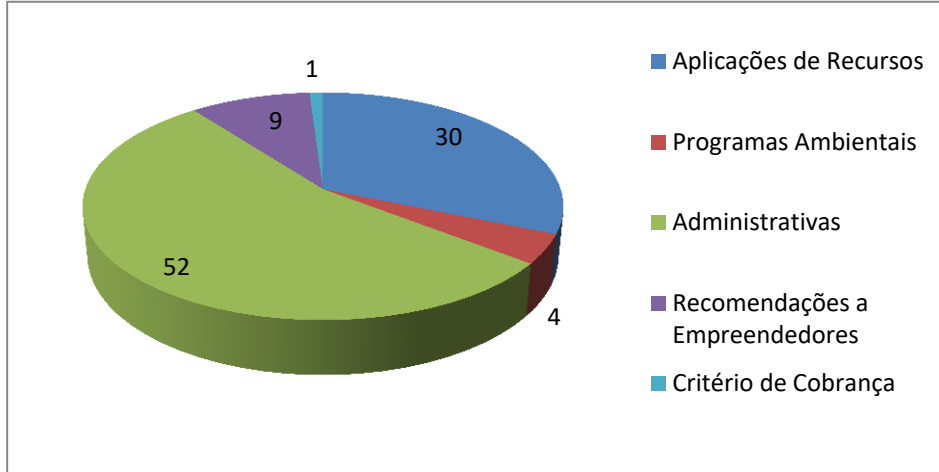
- a. Atuar como secretária-executiva do Comitê;
- b. Disponibilizar informações relativas ao balanço hídrico;
- c. Divulgar informações consolidadas pelo INEA sobre recursos hídricos;

- d. Analisar e emitir pareceres sobre os serviços técnicos, pesquisas e obras a serem financiados com recursos gerados pela cobrança pelo uso de recursos hídricos;
- e. Celebrar convênios e contratar financiamentos e serviços para a execução de suas competências, de acordo com o Plano de Trabalho aprovado pelo Comitê;
- f. Elaborar a sua proposta orçamentária e submetê-la à apreciação do respectivo Comitê de Bacias Hidrográficas;
- g. Encaminhar ao INEA, ao Comitê e ao CERHI-RJ, até 1º de março do exercício seguinte, o relatório sobre a execução do contrato de gestão, contendo comparativo específico entre as metas propostas e os resultados alcançados, e a prestação de contas dos recursos recebidos;
- h. Cumprir os procedimentos editados pelo INEA, para seleção e recrutamento de pessoal por meio de processo seletivo de provas e títulos, bem como para compras e contratação de obras e serviços, a serem custeados com recursos financeiros provenientes do contrato de gestão, observando-se os princípios de eficiência, da legalidade, da moralidade, da publicidade e da impessoalidade;
- i. Administrar os bens móveis e imóveis a ela cedidos para a consecução dos objetivos e metas previstos no contrato;
- j. Articular-se de forma contínua com os organismos de bacia instituídos no âmbito da Região Hidrográfica, visando à gestão integrada dos recursos hídricos;
- k. Operacionalizar a aplicação dos recursos disponibilizados no Fundo Setorial de Recursos Hídricos (FUNDRHI), subconta da Região Hidrográfica II Guandu;
- l. Promover os estudos, pesquisas, trabalhos e eventos necessários para a gestão dos recursos hídricos, quando solicitado pelo Comitê ou identificados pela AGEVAP e destinados recursos financeiros para este fim;
- m. Atualizar o Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica II – Guandu para apreciação do respectivo Comitê, quando solicitado pelo Comitê ou identificados pela AGEVAP e destinados recursos financeiros para este fim;
- n. Propor ao respectivo Comitê os mecanismos e valores para cobrança pelo uso de recursos hídricos, quando solicitado pelo Comitê ou identificado pela AGEVAP e destinados recursos financeiros para este fim;
- o. Apresentar ao INEA, até 30 (trinta) de maio de cada ano, a proposta orçamentária anual para o exercício seguinte;
- p. Respeitar os limites para despesas com remuneração e vantagens de qualquer natureza a serem percebidas pelos dirigentes e empregados previstos no programa de trabalho;
- q. Enviar ao INEA o extrato do instrumento firmado com o Estado e síntese do demonstrativo de sua execução físico-financeira para publicação anual no Diário Oficial do estado;
- r. Publicar anualmente no sítio eletrônico da entidade delegada e enviar ao órgão gestor de recursos hídricos a íntegra do contrato de gestão e do demonstrativo de sua execução físico-financeira; e
- s. Disponibilizar ao Comitê todas as informações e documentos enviados e recebidos do INEA.

4.5 As Resoluções do CBH Guandu

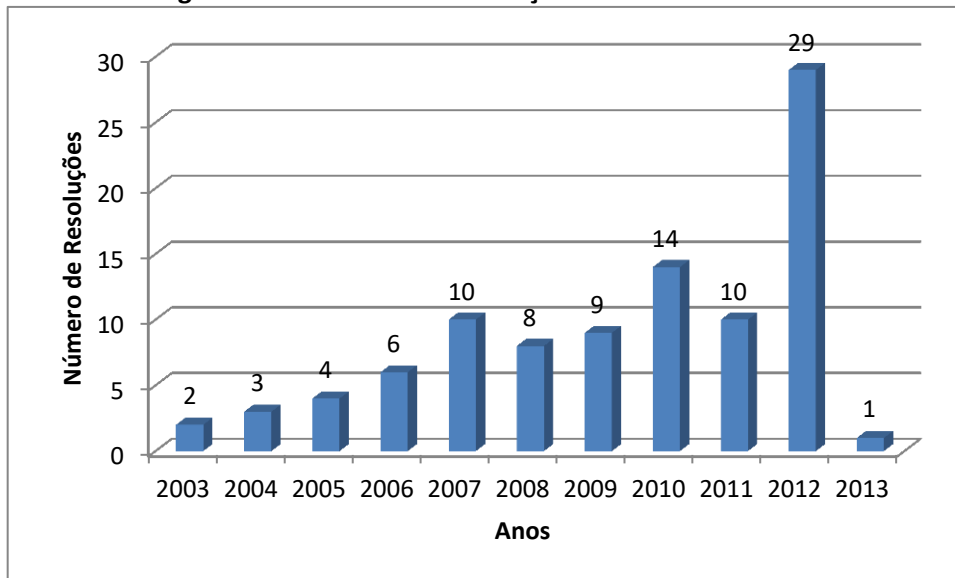
Desde sua criação o Comitê Guandu editou 96 resoluções entre aplicações de recursos da subconta do Comitê Guandu no FUNDRHI, programas ambientais, recomendações a empreendedores e critério de cobrança pelo uso da água. As figuras a seguir demonstram a distribuição por tipo e os números de edições pelos anos.

Figura 35 - Resoluções Emitidas pelo Comitê Guandu desde a sua Criação, por tipo.



Fonte: Elaboração Própria.

Figura 36 - Números de Resoluções Editadas nos Anos.



Fonte: Elaboração Própria a partir do site do Comitê Guandu, www.comiteguandu.org.br.

4.6 As Principais Questões do Comitê Guandu

O Plano Estratégico de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu Mirim (PERH Guandu) aponta as seguintes questões como principais a serem tratadas:

- 1) A integração das bacias do Rio Paraíba do Sul da gestão do Comitê para Integração da Bacia do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP) e as do Guandu em face da importância da transposição. É significativa a infraestrutura de produção energética para a Região Metropolitana do Rio de Janeiro em suas demandas atuais e futuras;
- 2) A intrusão salina – assunto que foi motivador e mobilizador de instituições para a formação do Comitê Guandu, e que tem também ligação com a questão anterior, bem como a emissão de novas outorgas. A vazão no Canal de São Francisco precisa ser garantida para tal contenção;
- 3) A melhoria da qualidade e quantidade da água do reservatório de Lajes que tem importância estratégica para a RMRJ;

- 4) A criação de peixes em tanques-redes, atividades esportivas com a utilização de motores a combustão e as cargas de esgotos domésticos no reservatório de Tócos;
- 5) A qualidade da água na captação da Estação de Tratamento de Água do Guandu (ETA-GUANDU) pertencente a CEDAE;
- 6) O esgotamento sanitário que é precário na RH II;
- 7) O descarte inadequado de lixo na região;
- 8) As incertezas de disponibilidade hídrica pela falta de estações de monitoramentos;
- 9) A necessidade de forte articulação na gestão de recursos hídricos a o planejamento do uso do solo por parte das prefeituras dos municípios integrantes da bacia;
- 10) Outras.

Vale ressaltar que o PERH Guandu precisa ser atualizado, inclusive com a incorporação das ampliações da abrangência do Comitê Guandu, proporcionada pela Resolução CERHI de nº 18/2006.



5 AÇÕES DO COMITÊ GUANDU.

São apresentados a seguir alguns dos projetos em andamentos no Comitê Guandu.

Figura 37 - Plenária do Comitê Guandu.



Fonte: www.comiteguandu.org.br

5.1 Ações Destacadas neste Trabalho.

Dentre as ações do Comitê Guandu foram destacadas neste trabalho, sem juízo de valores, que não a simples escolha dos autores, as que se seguem.

5.1.1 Produtores de Água e Florestas.

A preservação e expansão de áreas verdes na região hidrográfica do Comitê Guandu são extremamente importantes, neste sentido o projeto Produtores de Água e Florestas (PAF) de recomposição florestal de corredores ecológicos, com base no programa Pagamento de Serviços Ambientais (PSA), desenvolvido inicialmente em Lídice, Distrito de Rio Claro, já se encontra no seu quarto ano.

Neste projeto os produtores rurais ao aderirem ao PFA passam a ajudar a conservar ou produzir serviços ambientais com práticas orientadas de manejos sustentáveis e por esta razão recebem uma transferência de recursos monetários além de outros recursos, como por exemplo: orientações técnicas para que protejam os remanescentes florestais da propriedade e ampliem as áreas de reflorestamento, em especial as matas ciliares nas faixas marginais de

proteção (FMP) de corpos hídricos; recuperam as suas nascentes e outras práticas sustentáveis.

O PFA já conta com a adesão de 62 produtores rurais que já vislumbram outros horizontes econômicos despertados pelo projeto, como por exemplo: o desenvolvimento do turismo rural, opção inimaginável antes destas intervenções. A seguir a imagem de um dos momentos de pagamento aos produtores do projeto.

Figura 38 - Um Dia de Pagamento do PFA.



Fonte: ITPA, 2012.

5.1.2 Esgotamento Sanitário.

Sem dúvida uma das mais preocupantes demandas da Região Hidrográfica II, com cerca de 2 milhões de habitantes em suas áreas urbanas e rurais, o esgotamento sanitário se materializa, inicialmente, com os projetos básicos.

Em 2012 o Comitê destinou recursos para serem aplicados em projetos de saneamento especificamente em coleta e tratamento de efluentes urbanos contemplando todos os municípios da Região Hidrográfica II que não dispunham de outra fonte de recurso para este fim. A Companhia Estadual de Águas e Esgotos (CEDAE) foi a instituição que capitalizou a coordenadora desta ação e os projetos estão em franco andamento. Tais projetos já incluem a importante abordagem do reuso de águas.

Na primeira etapa foram licitados os projetos de Nova Iguaçu e Queimados (lote 1); Miguel Pereira, Paracambi e Seropédica (lote 2) e Barra do Pirai, Itaguaí e Pirai (lote 3).

Na segunda etapa, em 2013 serão também contemplados os municípios de Engenheiro Paulo de Frontin, Japerí, Mangaratiba, Mendes, Rio Claro e Vassouras.

Os projetos básicos totalizarão R\$19.090.000,00, dos quais R\$14.250.000,00 na primeira etapa iniciada em 2012 e R\$4.840.000,00 na segunda etapa, no início de 2013.

5.1.3 Avaliação da Qualidade Ambiental do Reservatório de Tócos.

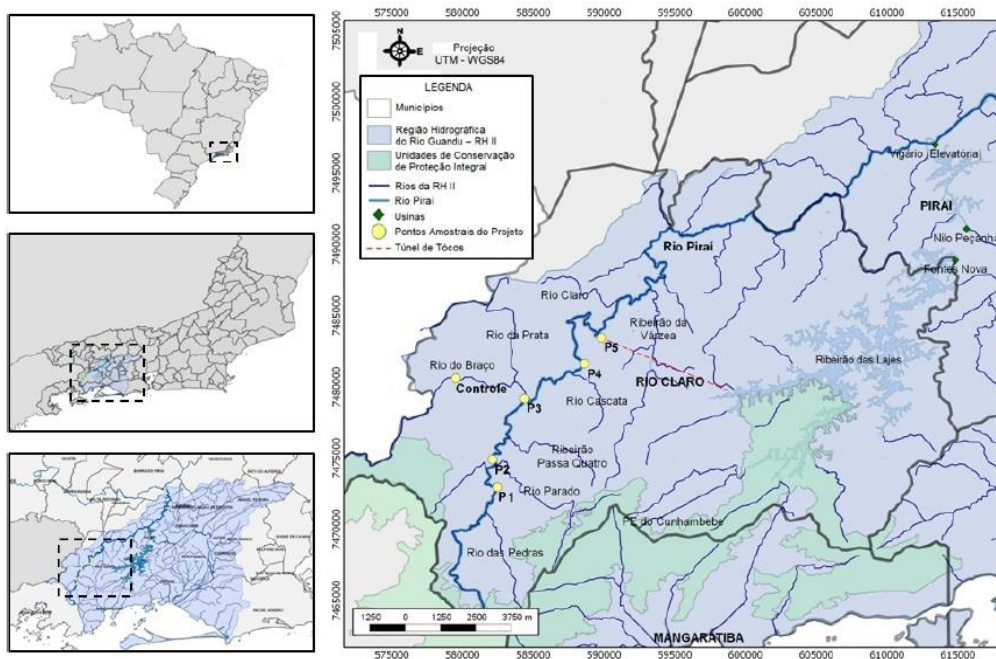
O projeto iniciado em setembro/2011 e concluído em outubro de 2012. A empresa apresentou o relatório consolidado de Monitoramento da Qualidade da Água do Rio Pirai à Montante do

Túnel de Tócos, na Região Hidrográfica II - Guandu, em Conformidade com o Plano da Bacia – Diagnósticos e Soluções Hierarquizadas (Disponível no site do Comitê).

Neste monitoramento os dados de precipitação permitiram identificar duas estações predominantes, o período chuvoso que correspondeu aos meses de dezembro a março e período seco a junho a agosto. Como ferramenta auxiliar, também foram analisados os dados de vazão que apresentaram alta relação com a precipitação. Além disso, constatou-se que o Rio do Braço apresenta maior resposta em relação a variação de precipitação em comparação ao Rio Pirai.

Este trabalho foi extremamente importante para avaliar a qualidade de água do Rio Pirai até o túnel de Tócos e não só auxiliou na identificação de variáveis chaves que serão essenciais na continuidade deste monitoramento mas também na melhor caracterização dos pontos e da região em seu entorno. Dessa forma, com base nos resultados deste trabalho, o P2 foi apontado como contaminado por aporte fecal e de esgotos domésticos, o que gera a necessidade de ações para melhorar as condições desse ambiente, pois este trecho do rio está localizado no centro de Lídice e o uso dessas águas pode gerar danos à saúde da população.

Figura 39 - Pontos amostrais do Monitoramento da Qualidade da Água de Tócos.



Fonte: SEA PROJECTS, 2013.

Recentemente a Câmara Técnica de Estudo e Projetos do Comitê aprovou a continuidade do monitoramento.

5.1.4 Auxílio Financeiro à Realização de Estudos para elaboração de Trabalhos de Graduação, Mestrado e Doutorado.

O Comitê Guandu faz concessão de Auxílio Financeiro ao Orientador-Pesquisador englobando estudos para elaboração de Trabalhos Técnicos e Científicos de trabalhos de monografia, trabalhos de conclusão de curso de graduação, monografia de cursos de pós-graduação, dissertações de mestrado, teses de doutorado e outras modalidades de estudos.

O Programa de Concessão de Auxílio Financeiro ao Orientador-pesquisador para Trabalhos Técnicos e Científicos foi aprovado pelo Comitê, por meio da Resolução Comitê Guandu nº 32/2008, que dispõe sobre a aplicação, em estudos e pesquisas, dos recursos financeiros, correspondente ao montante de R\$ 225.095,22.

Os recursos mencionados estão sendo utilizados para fomentar, a realização de estudos para elaboração de trabalhos de conclusão de curso de graduação, especialização e outras modalidades de estudos, dissertações de mestrado e teses de doutorado, cuja temática esteja relacionada às áreas de Recursos Hídricos e Meio Ambiente, na a área de abrangência do Comitê Guandu.

5.1.5 Monitoramento e Controle de Queimadas.

Os remanescentes vegetais principalmente florestas e capoeiras da RH II correm permanentes riscos de incêndios, porque são ainda usados métodos rudimentares, conhecidos como “vassoura de fogo” e “aração morro abaixo” para limpeza de pastagens em propriedades rurais, por outro lado também ocorrem casos de incêndios decorrentes da perda de controle em processos de queima de lixo em propriedades fronteiriças as áreas verdes e também os decorrentes de balões muito frequente no período de junho a agosto na região.

Em 2012 deu-se início o Plano Associativo de Combate a Queimadas e Incêndios priorizado pelo Comitê Guandu.

O projeto irá analisar dados de queimadas e incêndios de um período de 10 anos, onde será possível mensurar quais foram as regiões afetadas, qual a situação atual, qual o percentual de desmatamento devido a incêndios que darão o embasamento para a tomadas de decisões de prevenção e combate das queimadas na RH II.

5.1.6 Encontro da Sociedade Civil com o Comitê Guandu – Instrumentos para Gestão Participativa.

Está em curso o primeiro encontro da Sociedade Civil com um Comitê de bacias que se tem notícia no Estado do Rio de Janeiro.

O projeto foi uma iniciativa da Câmara Técnica de Ciência Tecnologia e Educação do Comitê Guandu e que foi abraçado pela Diretoria Executiva, já que a muito se buscava tal realização.

Como objetivo geral o projeto pretende: *promover o empoderamento Cidadão e incentivar a participação da Sociedade Civil no Comitê Guandu.*

Seus objetivos específicos são:

- *Divulgar as atividades do Comitê Guandu;*
- *Produzir uma coletânea e promover a divulgação dos trabalhos que estão sendo ou foram desenvolvidos na área de abrangência do Comitê Guandu, por parte da Sociedade Civil e por meio da possibilidade de exposições de pôsteres, nos ambientes onde serão realizados os eventos, além de organizá-los em DVDs para distribuição a todos os participantes;*
- *Promover as Boas práticas de Gestão Participativa e Controle Social da Sociedade Civil organizada, conselhos municipais de meio ambiente e outras coletividades;*
- *Levantar as instituições e ações de Educação Ambiental, Mobilização Social e Gestão Hídrica na Bacia;*

- Promover o amplo debate participativo dos membros das instituições da Sociedade Civil buscando a avaliação sócio-ambiental de sua região e tirar a "carta compromisso local".

Como público alvo se tem os membros de instituições tais como: de ensino superior, instituição de ensino técnico, ensino médio etc, organizações não governamentais (ONGs), organizações da sociedade civil de interesse público (OSCIPs), associações de moradores, associações de produtores rurais, associações de artesãos, clubes etc.

É esperado um público de 600 pessoas em quatro eventos regionalizados pelo critério de facilidade de locomoção por meios públicos.

Figura 40 - Imagem do Cartaz do Evento da Sociedade Civil.

Encontro da Sociedade Civil com o Comitê Guandu



Ferramentas para Gestão Participativa

Fonte: Comitê Guandu.

5.2 A Aplicação dos Recursos do Comitê Guandu.

A AGEVAP está elaborando um fluxo da área de comunicação para facilitar o trabalho e a relação entre a AGEVAP, o Comitê Guandu e a empresa de comunicação.

Segundo a Nota Técnica 1 AGEVAP - da Arrecadação, Aplicação e Rendimentos de Aplicações Financeiras de Contas Bancárias da Região Hidrográfica II – Guandu o .de 2004 a 2011 arrecadou R\$ 53.505.128,64 conforme descrito na tabela que se segue:

Tabela 16 - Arrecadações do Comitê Guandu de 2004 a 2007.

Anos	Receita de Cobrança (R\$) (A)	Compensação Elétrica (R\$) (B)	Juros de Aplicações e Outras Receitas (R\$) (C)	Valor Total (R\$) (A+B+C)
2004	1.836.207,86	-	368.716,78	6.996.088,59
2005		1.491.252,52		
2006		1.692.770,77		
2007		1.607.140,66		
2008	905.332,20	1.900.342,23	203.792,48	3.009.466,91
2009	2.475.689,85	504.450,45	295.075,91	3.275.216,21
2010	18.049.646,62	0	839.169,63	18.888.816,25
2011	18.060.273,01	1.491.869,01	1.783.398,66	21.335.540,68
Totais	41.327.149,54	8.687.825,64	3.490.153,46	53.505.128,64

Fonte: AGEVAP, 2012.

Tabela 17 - Despesas do Comitê Guandu de 2004-2011.

Aplicação	Nº Resolução CERHI	Valor Previsto na Resolução	Valor da Despesa
Secretaria Executiva do CBH	14 - 22/03/2005	470.526,30	235.263,15
	22 - 26/09/2007		
Proliferação de gigogas			1.905.763,64
Taxa Bancária			468,48
Secretaria Executiva do CBH 2007		621.088,50	612.631,57
Divulgação do PERH*		211.973,68	211.973,68
Informativo*		16.242,00	16.242,00
Taxa Bancária			2.038,16
Secretaria Executiva do CBH 2008_2011	33 - 30/07/2008	418.111,00	49.798,50
Taxa Bancária			241,60
Secretaria Executiva do CBH 2009	33 - 30/07/2008	621.088,50	621.088,50
Prestação de Serviço da Assessoria Jurídica	33 - 30/07/2008	60.000,00	24.437,50
Bolsa de Estudo da funcionária*	33 - 30/07/2008	2.260,00	2.260,00
Taxa Bancária			286,90
Secretaria Executiva do CBH 2010			98.330,00
Contrato de Gestão INEA e AGEVAP	50 - 28/07/2010	1.711.652,00	711.957,32
Prestação de Serviço da Assessoria Jurídica	33 - 30/07/2008	60.000,00	24.437,50
Curso de Capacitação de Serviços Ambientais*	32 - 30/07/2008	3.200,00	3.200,00
	41 - 30/09/2009		
Curso Secretaria Exec. – Licitações e Contratos*	33 - 30/07/2008	2.115,00	2.115,00
	41 - 30/09/2009		
I Workshop de Saneamento Guandu*	34 - 30/07/2008	4.390,00	4.390,00
	41 - 30/09/2009		

Saneamento Município de Japeri/RJ	53 - 29/09/2010	700.000,00	700.000,00
Funasa e Prefeitura de Paracambi/RJ	14 - 22/03/2005	944.139,74	944.139,74
	22 - 26/09/2007		
	33 - 30/07/2008		
	53 - 29/09/2010		
Saneamento Município de Pirai/RJ	53 - 29/09/2010	1.774.751,88	1.774.751,88
Impressão de PERH	33 - 30/07/2008	220.000,00	148.500,00
Contrato de Gestão INEA e AGEVAP	70 - 09/11/2011	1.499.992,00	999.694,68
Despesas da Diretoria Colegiada do Guandu	70 - 09/11/2011	126.146,00	75.000,00
Produtor de Águas e Florestas	43 - 26/05/2010	1.000.000,00	200.000,00
Projeto de Comunicação Social do CBH	33 - 30/07/2008	238.158,00	229.491,88
Projeto de Avaliação da Qualidade Ambiental do Reservatório de Tocos	22 - 26/09/2007	114.158,70	114.158,70
Funasa e Prefeitura de Paracambi/RJ	14 - 22/03/2005	1.895.562,89	1.895.562,89
	22 - 26/09/2007		
	33 - 30/07/2008		
	53 - 29/09/2010		
Saneamento Município de Pirai/RJ	53 - 29/09/2010	816.158,25	816.158,25
Totais		13.531.714,44	12.424.381,52

Fonte: AGEVAP, 2012.

Tabela 18 - Aplicação dos Recursos do Comitê Guandu.

Aplicação	Nº Resolução CERHI	Valor Previsto na Resolução	Valor à Liberar
Capacitação e apoio para o monitoramento e controle de queimadas	70 - 09/11/2011	387.454,80	387.454,80
Projeto de Auxílio a Pesquisa	40 - 30/09/2009	225.095,22	225.095,22
Contrato de Gestão INEA e AGEVAP**	50 - 28/07/2010	3.211.644,00	512.038,67
	70 - 09/11/2011		
Fontes de Minas da água	41 - 30/09/2009	143.728,00	143.728,00
Capacitação para Gestão de Recursos Hídricos	41 - 30/09/2009	237.454,00	237.454,00
Ações complementares por decisão da Diretoria Colegiada Repassado em 2012 126.146,00	70 - 09/11/2011	525.267,65	450.267,65
	14 - 22/03/2005		
	22 - 26/09/2007		
FUNASA e Prefeitura de Seropédica E07 500359/2010	14 - 22/03/2005	390.000,00	390.000,00
	22 - 26/09/2007		
	33 - 30/07/2008		
FUNASA e Prefeitura de Japeri E07500360/2010	14 - 22/03/2005	140.816,75	140.816,75
	22 - 26/09/2007		
	33 - 30/07/2008		
FUNASA e Prefeitura de Queimados E07500361/2010	14 - 22/03/2005	447.846,13	447.846,13
	22 - 26/09/2007		
	33 - 30/07/2008		
San. Min. das Cidades Pref. Queimados e 07/508.992/2010	53 - 29/09/2010	2.831.971,42	2.831.971,40
San. SEA Pref. Municipal Pirai e 07/000.129/2010	53 - 29/09/2010	255.469,75	255.469,75
San. CEDAE (Miguel Pereira, Paracambi, Queimados, Nova Iguaçu, Barra do Pirai, Pirai, Seropédica e Itaguaí)	53 - 29/09/2010	14.250.000,00	14.250.000,00
San. SEA Plano Municipal de Saneamento (Japeri, Mangaratiba, Nova Iguaçu, Paracambi, Queimados, Seropédica)	59 - 16/03/2011	2.500.000,00	2.500.000,00
Projeto de Avaliação de Águas Subterrâneas E07/503.963/2009	14 - 22/03/2005	124.263,36	124.263,36

Passivo Ambiental E07 501967/09	41 - 30/09/2009	50.000,00	50.000,00
Observatório de Bacias E07 503416/2009	14 - 22/03/2005	435.001,00	435.001,00
	22 - 26/09/2007		
Educação Ambiental	14 - 22/03/2005	435.001,00	435.001,00
	22 - 26/09/2007		
Projeto de Microbacia do Rio São Pedro	14 - 22/03/2005	200.000,00	198.627,25
Produtor de Águas	43 - 26/05/2010	1.000.000,00	800.000,00
Estudo para análise de risco e plano de contingência	83 - 30/05/2012	1.078.891,44	1.078.891,44
Atualização e ampliação do plano de bacia	83 - 30/05/2012	700.000,00	700.000,00
Programas de Saneamento	83 - 30/05/2012	9.259.182,06	9.259.182,06
Projeto e Estudos em Recursos Hídricos	83 - 30/05/2012	1.053.326,26	1.053.326,26
Agenda Água na Escola	83 - 30/05/2012	630.000,00	630.000,00
Comunicação Social e Tratamento de Informação	83 - 30/05/2012	275.390,25	275.390,25
Pagamento por Serviços Ambientais	83 - 30/05/2012	1.905.763,64	1.905.763,64
Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (Rio Claro, Barra do Pirai, Mendes, Pirai, Miguel Pereira, Eng. Paulo de Frontin, Vassouras, Japerí, Mangaratiba, Paracambi, Queimados e Seropédica)	83 - 30/05/2012	600.000,00	600.000,00
Subtotal 2012:		43.293.566,73	40.317.588,64

Fonte: AGEVAP, 2012.

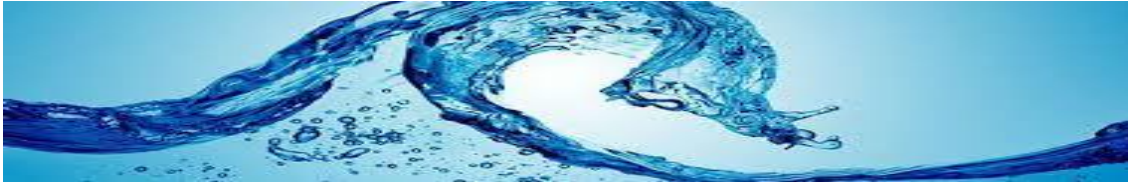
Total Arrecadado (a)	Despesas (b)	Saldo Contábil (c)	Saldo Bancário (d)	Comprometidos (e)	Saldo (a-b-e)
53.505.129,01	12.424.381,52	41.080.747,49	41.071.434,28	40.317.588,64	753.845,64

Fonte: AGEVAP, 2012.

No exercício de 2012, foi arrecadado até o mês de abril, o montante era de R\$ 5.663.180,51. Sendo assim, o saldo até abril de 2012 era de R\$ 6.417.026,15.

Naquele mesmo ano foram hierarquizados vários projetos de saneamento apresentados ao Comitê Guandu e este destinou R\$ 4.846.881,56 para complementação em toda RH II de municípios com projetos básicos de sistemas de esgotamentos sanitários, assim ao contemplar Mangaratiba, Rio Claro, Japeri, Vassouras, Engenheiro Paulo de Frontin e Mendes (Resolução CBH Guandu, nº 92/2012) todos os 15 municípios contarão com projetos básicos de sistemas de esgotamentos sanitários, na sua maior parte com a mesma orientação, incluindo, inclusive, alinhamento para aproveitamento de água de reuso.

Outras aplicações de recursos importantes, previstas no Plano Estratégico da RH II Guandu, também estão em curso.



6 COMO PARTICIPAR DO COMITÊ GUANDU?

A participação no Comitê Guandu é regida pela Lei Estadual nº 3.239/99, pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos Resolução CERHI nº 5/2002 e o Regimento Interno do Comitê Guandu.

O Art.8º do Regimento Interno estabelece que o Comitê Guandu é constituído pelas seguintes instâncias:

- I – Plenário composto por 30 (trinta) membros com direito a voto;
- II – Diretoria Colegiada;
- III – Secretaria Executiva;
- IV – Câmaras Técnicas.

O mandato de cada gestão é bienal.

O Art.9º do Regimento Interno estabelece que o plenário é o órgão máximo de deliberação do Comitê Guandu e é composto por 30 (trinta) representantes das entidades públicas, e privadas:

- I. representantes dos usuários da água da área de atuação do Comitê, cujos usos dependam de outorga, diretamente ou através de suas entidades de representação de classe legalmente constituídas há no mínimo dois anos, com comprovada atuação na área de abrangência do Comitê, devendo seu peso de representação refletir, tanto quanto possível, sua importância econômica, estratégica, sócio-ambiental, institucional e política na bacia e o seu impacto sobre os corpos hídricos;
- II. representantes da população da bacia, através de associações, instituições, organizações e entidades, constituídas há pelo menos dois anos, com atuação relacionada e comprovada com recursos hídricos na área de atuação do Comitê e devidamente cadastrada no Conselho Estadual de Recursos Hídricos;
- III. representantes dos poderes executivos municipais, situados no todo ou em parte na área de atuação do Comitê, e dos organismos executivos federais e estaduais atuantes na região e que estejam relacionados com os recursos hídricos e meio ambiente.

O parágrafo 4º do mesmo artigo determina que os representantes ou procuradores legais das entidades integrantes do Comitê Guandu deverão ser pessoas de reconhecida capacidade em assuntos relacionados com a área de atuação da instituição representada e que sejam afetas às questões hídricas.

O parágrafo 5º do mesmo artigo faz uma importante distinção ao estabelecer que é vedada a designação de ocupantes de cargos públicos eletivos nos âmbitos municipal, estadual ou federal, como representantes dos usuários dos recursos hídricos ou da sociedade civil organizada.

No parágrafo 6º do mesmo artigo é estabelecido que as vagas correspondentes às representações dos setores produtivos, da sociedade civil organizada e do poder público não pertencem aos seus representantes como pessoas físicas, mas às entidades públicas ou

privadas representadas no Comitê Guandu que poderão substituí-los, a seu critério a qualquer momento, bastando que seja formalizada junto ao Comitê a nova indicação.

O Art.10 - Assegurada a paridade de votos entre os representantes e, no caso de ausência, do seu respectivo suplente. O Comitê Guandu é constituído pelos membros abaixo relacionados, com direito a voz e voto, cuja atuação é não remunerada:

- I. USUÁRIOS DA ÁGUA - 12 (doze) representantes e respectivos suplentes, perfazendo um total de 40% (quarenta por cento) dos membros;

Número de Representantes	Segmentos
1	Sistema Guandu de Abastecimento
1	Serviço de Saneamento dos Municípios da Bacia
3	Indústria
2	Agricultura
3	Geração de Energia
1	Sistema de Transposição de Bacias
1	Mineração

- II. SOCIEDADE CIVIL – 9 (nove) representantes e respectivos suplentes, perfazendo um total de 30% (trinta por cento) dos membros;

Número de Representantes	Entidades
2	Instituições de Ensino Superior
1	Associação ou Federação de Moradores
3	Entidades Ambientalistas
2	Associações Técnico-Científicas
1	Sindicato

- III. ÓRGÃOS DE GOVERNOS - 9 (nove) representantes e respectivos suplentes, perfazendo um total de 30% (trinta por cento) dos membros.

Número de Representantes	Órgãos
4	do Executivo do Governo Municipal
4	do Executivo dos Governo Estadual
1	do Executivo do Governo Federal

Cabe ressaltar que se encontra em tramitação no Comitê Guandu uma revisão do Regimento Interno e, tudo leva a crer, que haverá pequenas alterações nestes números de representantes tendo em vista que a Resolução CERHI de nº 18/2006 ampliou a data de abrangência do Comitê e o Plano Estadual de Recursos Hídricos em finalização também sinaliza para mais uma ampliação.

6.1 Processo Eleitoral.

6.1.1 Critérios.

Com base no Regimento Interno é publicado o edital de convocação do processo eleitoral para a indicação dos novos membros do plenário e da diretoria colegiada do Comitê Guandu, geralmente no quarto bimestre do segundo ano de mandato. Neste edital são estabelecidos os seguintes critérios de representação:

- A representação do Poder Público Federal, titular e suplente, será indicada pelo Governo Federal.
- As instituições do Poder Público Estadual terão seus representantes, titulares e suplentes, indicados pelo Governo Estadual.
- As instituições do Poder Público Municipal terão seus representantes, titulares e suplentes, indicados pelos Governos Municipais dos Municípios participantes da RH II.
- As indicações dos representantes e respectivos suplentes dos demais segmentos (usuários e organizações civis) são feitas por seus pares, em fóruns realizados de acordo com as datas especificadas. Os procedimentos de votação ocorrerão em separado para cada um dos segmentos.
- A participação no Comitê é conferida às pessoas jurídicas componentes dos segmentos, que indicarão as pessoas físicas para representá-las.
- De acordo com a Lei Estadual nº. 3239, de 02 de agosto de 1999, artigo. 54, inciso II, os representantes da sociedade civil deverão ser entidades da sociedade civil organizada com atuação na área de recursos hídricos que são consideradas organizações civis de interesse dos recursos hídricos e do meio ambiente (OSCIRHI).
- De acordo com a Lei Estadual nº. 3239, de 02 de agosto de 1999, Artigo 62º, são consideradas organizações civis de interesse dos recursos hídricos:
 - a. consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas;
 - b. associações regionais, locais ou setoriais de recursos hídricos;
 - c. organizações técnicas e de ensino e pesquisa com interesse na área de recursos hídricos;
 - d. organizações não-governamentais com objetivos de defesa de interesses difusos e coletivos da sociedade, e atuando comprovadamente na gestão integrada dos recursos hídricos;
 - e. outras organizações reconhecidas pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos.
- Para participar do processo, as organizações civis devem ser legalmente constituídas há, no mínimo, dois anos.
- Para se habilitarem a participar do processo, com direito ao voto, as organizações civis interessadas deverão se inscrever mediante a apresentação da ficha de inscrição devidamente preenchida, acompanhada da cópia autenticada de seu estatuto, da ata da reunião de eleição, da reunião de posse da atual diretoria devidamente registrada e de documento que comprove sua atuação na área de recursos hídricos e meio ambiente, nos últimos dois anos.
- De acordo com a Resolução nº. 05/2002 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERHI são considerados usuários aqueles cujo uso de recursos hídricos dependem de outorga, nos seguintes setores:
 - a. Abastecimento de água e diluição de efluentes urbanos;
 - b. Indústria, captação e diluição de efluentes industriais;
 - c. Irrigação e uso agropecuário;
 - d. Hidroeletricidade;
 - e. Hidroviário;
 - f. Pesca, turismo, lazer e outros usos não consultivos;
 - g. Mineração.
- Para se habilitarem os usuários cujos usos dependem de outorga, deverão apresentar comprovante de que foram cadastrados junto ao Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos (CNARH)¹² ou que as outorgas tenham sido solicitadas.

¹² Quem é Usuário de Água (Bruta)?

6.1.2 A Comissão Eleitoral

No início do segundo semestre do segundo ano de uma gestão é votada em plenária a resolução de criação e também são apresentados os candidatos para a constituição da Comissão Eleitoral que é votada também pela Plenária. Esta comissão passa a ter, então, as atribuições de:

- a. Aprovar a análise das inscrições, com a verificação do seu enquadramento segundo setores e segmentos da Sociedade Civil previsto no Regimento Interno do Comitê e na legislação vigente atinente aos Comitês de Bacias;
- b. Aceitar e rejeitar inscrições;
- c. Julgar pedidos de impugnação e de recursos, no período estabelecido no edital de eleição;
- d. Estabelecer as regras de votação e de condução dos Fóruns Setoriais;
- e. Ajustar, se necessário, os prazos e cronograma do processo eleitoral do Comitê.

Sua constituição é de 5 (cinco) membros: o Diretor Geral, o Secretário Executivo e um membro de cada segmento escolhidos pela Plenária. A presidência é exercida pelo Diretor Geral e na sua ausência pelo Secretário Executivo.

Esta comissão irá se reunir tantas vezes quanto se fizerem necessárias para a condução do todo o processo eleitoral.

6.1.3 As Inscrições das Entidades Candidatas.

Estabelecido o calendário eleitoral é feito a chamada por meio de publicações no site do Comitê Guandu e também do INEA com as datas definidas.

É fornecida uma ficha que deve ser devidamente preenchida e anexada, no caso da Sociedade Civil, a cópia autenticada de seu estatuto com registro em cartório de pessoa jurídica, da ata da reunião de eleição, da reunião de posse da atual diretoria também devidamente registradas no cartório de pessoa jurídica em acordo com o que prescreve o estatuto com relação ao tempo de mandato da diretoria e de documentos que comprovem sua atuação na área de recursos hídricos e meio ambiente, nos últimos dois anos.

É muito comum uma instituição não ser aceita porque o mandato de sua diretoria está fora do prazo estabelecido pelo estatuto. Como também é comum as instituições mandarem seus documentos sem as devidas autenticações, o que pode ser feito simplesmente sem desembolso de despesas cartoriais solicitando a um funcionário público ligado ao Comitê que

Todos que dependem das águas dos rios, córregos, lagos, poços artesianos e freáticos do Estado do Rio de Janeiro, como indústrias, agricultores, piscicultores, mineradores, prefeituras, comerciantes e usuários domésticos. Basta captar água de rios ou lagoas, extrair água de poço ou lançar esgotos de forma direta ou indireta em corpo hídrico. O que é CNARH?

O Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos - CNARH foi desenvolvido pela Agência Nacional de Águas (ANA) em parceria com autoridades estaduais gestoras de recursos hídricos e tem como objetivo principal permitir o conhecimento dos usuários das águas superficiais e subterrâneas em uma determinada área, bacia ou mesmo em âmbito nacional. O Instituto Estadual do Ambiente - INEA é hoje o órgão responsável pela gestão dos recursos hídricos do Estado do Rio de Janeiro e deu continuidade à estreita colaboração existente entre a ANA e o antigo órgão gestor estadual (SERLA), que, em outubro 2006 (Decreto 40.156), adotou o CNARH como cadastro único no estado para usuários de águas de domínio federal e estadual, visando facilitar e ampliar o processo de regularização no estado. Desde então, o preenchimento do CNARH é o primeiro passo e pré-requisito para a solicitação de Outorga pelo uso da água e das Certidões Ambientais de Reserva Hídrica e Uso Insignificante de Recurso Hídrico, além de servir de base para a Cobrança pelo uso da água no estado.

o faça ou mesmo um membro da comissão eleitoral, bastando para tal que sejam apresentados originais e cópias as serem autenticadas.

No caso dos usuários são exigidos: o ato constitutivo; a última alteração contratual, se não consolidados, e cópia do CNARH.

Os municípios interessados em participar do processo eleitoral deverão também preencher a ficha de inscrição e comparecer ao fórum específico, conforme calendário apresentado, representados por seu prefeito ou seu representante formalmente designado junto à Agência de Águas do Comitê Guandu, portanto é, repete-se, necessária prévia inscrição.

Encerrando o prazo para inscrições, a Agência de Águas do Comitê Guandu colocará à disposição, no site do Comitê Guandu, a relação das entidades civis e dos usuários habilitados, classificados segundo cada um dos setores.

É garantido o direito de recursos dentro dos prazos estabelecidos.

6.1.4 Os Fóruns dos Segmentos para Composição da Plenária.

Nos dias e horas marcadas as instituições que foram habilitadas comparecem ao local marcado para a eleição entre seus pares dos representantes de cada segmento e setor. Para tanto cada segmento é separado por cada um dos setores e em uma dinâmica de apresentações e defesas das suas candidaturas às vagas existentes vão sendo definidos os representantes titulares e suplentes.

Entende-se por segmentos usuários, sociedade civil e governo e, por setor, aqueles que estão previstos para cada um deles com os respectivos números de vagas segundo o Regimento Interno, são eles:

- Segmento Usuários:
 - Setor - Sistema Guandu de Abastecimento – 1 vaga titular;
 - Setor – Serviço de Saneamento dos Municípios da Bacia – 1 vaga titular;
 - Setor – Indústria – 3 vagas titulares;
 - Setor – Agricultura – 2 vagas titulares;
 - Setor – Geração de Energia – 3 vagas titulares.
- Segmento Sociedade Civil:
 - Setor – Instituições de Ensino Superior – 2 vagas titulares;
 - Setor - Associações ou Federações de Moradores – 1 vaga titular;
 - Setor – Entidades Ambientalistas – 3 vagas titulares;
 - Setor – Associações Técnico-Científicas – 2 vagas titulares;
 - Setor – Sindicatos – 1 vaga titular.
- Segmento Governo:
 - Setor – Poder Executivo dos Governos Municipais da RH II – 4 vagas titulares;
 - Setor – Poder Executivo do Governo Estadual – 4 vagas titulares;
 - Setor – Poder Executivo do Governo Federal – 1 vaga titular.

A cada uma destas vagas titulares são também proporcionadas vagas suplentes.

Cada segmento eleito, nas pessoas de seus titulares, se reúne e elege dois representantes para integrarem a Diretoria Colegiada, compostas por seis membros, que serão referendados pela Plenária que também elegerá, entre estes, o Diretor Geral e o Secretário Executivo.

É importante observar que se encontra em andamento a revisão do Regimento Interno do Comitê Guando e, a que tudo indica, estes valores de vagas poderão sofrer alterações,

principalmente porque a área de atuação do Comitê Guandu sofreu alterações para maior desde sua criação com o Decreto Estadual nº 31.178/2002.

6.1.5 Os Fóruns para Composição das Câmaras Técnicas

Em data posterior, após as inscrições das entidades membros da plenária (titulares e suplentes), se reúnem e, em dinâmicas semelhantes àquela para eleição dos membros da plenária, elegem os integrantes das Câmaras Técnicas. Neste caso sem as figuras dos suplentes.

Após as definições dos membros são escolhidos o coordenador e o subcoordenador de cada uma das Câmaras Técnicas.

6.2 Outras Formas de Participações na Gestão de Recursos Hídricos no Rio de Janeiro.

As participações em todas as reuniões de gestão de recursos hídricos são abertas, pois elas são de caráter público, mas só os eleitos tem o direito ao voto.

As reuniões ordinárias do Comitê Guandu são pré-definidas no início de cada ano e constam do calendário disponibilizado no site institucional.

De uma forma geral as participações na gestão de recursos hídricos podem ser classificadas de duas formas: 1) diretamente nas instâncias de gestões hídricas e; 2) indiretamente em instâncias de outras gestões.

6.2.1 Diretamente nas Instâncias de Gestões Hídricas.

As instituições que atendem aos requisitos possíveis de se candidatarem ao Comitê Guandu também podem se candidatarem para participar de outras instâncias dos recursos hídricos, tais como outros Comitês de Bacias e do Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

Na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20) foi restabelecido o Fórum Fluminense de Comitês de Bacias que é composto pelos Diretores Gerais e Secretários Executivos dos Comitês de Bacias Hidrográficas do Rio de Janeiro. Este fórum vai passar a promover os encontros estaduais de Comitês de Bacias do Rio de Janeiro, bem como ajuda nas estruturações dos Encontros Nacional de Comitês de Bacias (ENCOB), que são realizados uma vez por ano em um dos estados da federação.

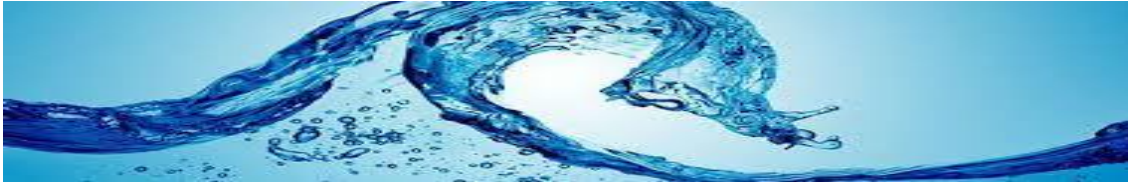
Os ENCOBs são realizados uma vez por ano em um dos estados da federação e nele se reúnem membros de Comitês de Bacias de todo o país que durante uma semana, discutem ou aprendem sobre a gestão de recursos hídricos, bem como trocam suas experiências e práticas.

6.2.2 Indiretamente em Instâncias de Outras Gestões.

As instituições do segmento sociedade civil podem também buscar participar dos conselhos municipais, tais como: de Meio Ambiente, Saúde, Educação, Defesa Civil e da Cidade. Há também a possibilidade de participações no Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONEMA).

Outra possibilidade de participação é na formulação da Agenda 21 municipal e, neste sentido, a Diretoria de Gestão de Águas e Territórios do INEA está iniciando um trabalho para disseminar a Agenda 21 pelos municípios, também da RH II.

É importante destacar que seja qual for a forma de participação a troca de informações com os Comitês de Bacias são fundamentais para promoção da necessária sinergia.



7 CONCLUSÕES

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 estabeleceu as bases para as práticas de gestão participativa.

Depois de movimentos de abnegados cidadãos que buscaram condições mais equilibradas e democráticas para a gestão das águas conseguiram fazer valer suas vontades levando a promulgação da Lei Federal 9.433/97 que estabeleceu a Política Nacional de Recursos Hídricos. Tal dispositivo legal estabeleceu os seus instrumentos de gestão: I) os Planos de Recursos Hídricos; II) o Enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; III) a Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; IV) a Cobrança pelo uso de recursos hídricos; V) a Compensação a municípios; e VI) o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos. Estabeleceu ainda o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos: I) o Conselho Nacional de Águas; I-A) a Agência Nacional de Águas (Redação dada pela Lei Federal 9.984/2000); II) os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal (Redação dada pela Lei Federal 9.984/2000); III) os Comitês de Bacias Hidrográficas (Redação dada pela Lei Federal 9.984/2000); IV) os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos (Redação dada pela Lei Federal 9.984/2000); e V) as Agências de Águas (Redação dada pela Lei Federal 9.984/2000).

O Governo do Estado do Rio de Janeiro segundo a política nacional instituiu a política estadual fundamentado na Lei Estadual 3.239/99.

Partindo-se para gestão participativa em comitês de bacias hidrográficas, que envolve olhares de diferentes ângulos seja dos usuários, seja dos diferentes níveis governamentais (federal, estaduais e municipais) seja, ainda, da sociedade civil e, para ser plenamente democrática, necessariamente deve partir de nivelamentos de informações que proporcionem a igualdade de condições, dentre estes nivelamentos, destacamos os termos e conceitos usados, razão pela qual nesta publicação fizemos questão de fazer constar no início do trabalho com o glossário.

Para contextualizar a gestão participativa no Comitê Guandu, em especial o Comitê Guandu, este trabalho foi organizado com a introdução, que é o Capítulo 1, em mais cinco capítulos. Na introdução citamos a Constituição Brasileira de 1988, que seguindo a tendência de descentralização, estabeleceu as bases para as práticas de gestão participativa. Neste contexto destacamos a importância do nivelamento das informações para que seja possível a igualdade de condições nas tomadas de decisões coletivas, daí a importância da apropriação dos termos e conceitos usados na gestão de recursos hídricos.

No Capítulo 2 - As Águas - Citamos a Declaração Universal dos Direitos da Água que teve seus princípios adotados na carta magna de 1988. Tratamos das Águas do Dia a Dia com abordagens sobre o ciclo das águas e o conceito de bacia hidrográfica. Destacamos a questão de ser a Água como Elemento de Conflito, face escassez já percebida em vários países e até regiões do Brasil. É identificado o desperdício com o grande responsável pela falta de água no mundo. Citamos também as contaminações dos corpos hídricos e suas relações diretas com as doenças decorrentes. Descrevemos os princípios dos usos múltiplos das águas e a classificação em classes adotadas atualmente no Brasil para a garantia dos usos múltiplos.

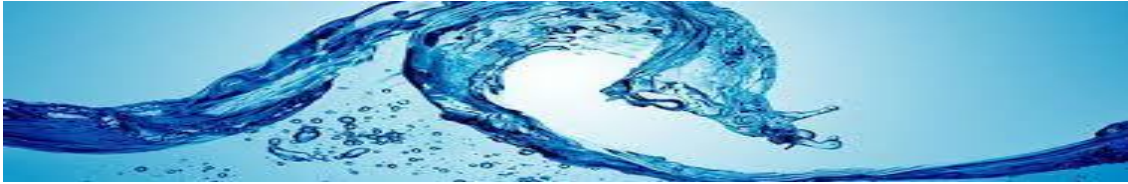
No Capítulo 3 - A Gestão dos Recursos Hídricos -, Fizemos uma abordagem da Experiência Francesa da gestão de recursos hídricos e a adoção do seu modelo no Brasil. Contextualizamos a organização institucional brasileira de recursos hídricos sua formulação política e a biodiversidade aquática onde esta organização se insere. Neste alinhamento também se contextualiza a gestão de recursos hídricos do estado do Rio de Janeiro e finalizamos este capítulo com a descrição da região hidrográfica II – Guandu.

No Capítulo 4 - O Comitê Guandu e a Gestão Participativa -, abordamos alguns aspectos de sua história de formação e apresentamos a sua composição atual – Biênio 2013-2014. Apresentamos uma síntese do seu instrumento de gestão: o Plano Estratégico de Recursos Hídricos do CBH Guandu. Descrevemos a atuação da Agência de Águas em seguida apresentamos uma resenha das resoluções do CBH Guandu e encerramos o capítulo com as principais questões tratadas pelo CBH Guandu que foram apontadas pelo seu Plano Estratégico de Gestão de Recursos Hídricos.

No Capítulo 5 – Ações do Comitê Guandu -, foram feitas abordagens sobre os principais projetos com destaques para os projetos: Produtores de Águas e Florestas; Projetos de Saneamento Básico com cobertura para toda a bacia hidrográfica; Avaliação da Qualidade Ambiental do Reservatório de Tócos, estratégico para o abastecimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro; Auxílio Financeiro à Realização de Estudos para elaboração de Trabalhos de Graduação, Mestrado e Doutorado; Monitoramento e Controle de Queimadas; e Encontro da Sociedade Civil com o Comitê Guandu – Instrumentos para Gestão Participativa. Também são apresentadas as aplicações de recursos até então realizadas.

Finalizando o trabalho são descritos, no Capítulo 6 - Como Participar do Comitê Guandu? -, o processo eleitoral para participação como membro da plenária, e também outras formas de participação indiretas em instituições congêneres, contribuindo assim com a gestão participativa dos recursos hídricos e ambiental da bacia hidrográfica.

Esperamos que este trabalho venha contribuir para que seja ampliada a participação na Região Hidrográfica II – Guandu, bem como sirva de referência para outras práticas de gestão participativa de recursos hídricos.



8 BASE LEGAL

8.1 Governo federal

8.1.1 Legislação Diretamente relacionada aos Recursos Hídricos

Lei nº 9.433/97. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do Art. 21 da Constituição Federal, altera o Art. 1º da Lei nº 8.001/90, que modifica a Lei nº 7.990/89.

Lei nº 6.938/81. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

Decreto nº 2612/98. Regulamenta o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, e dá outras providências.

Lei nº 11.445/07. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766/79, 8.036/90, 8.666/93, 8.987/95; revoga a Lei no 6.528/78; e dá outras providências.

Lei nº 12.787/13. Dispõe sobre a Política Nacional de Irrigação; altera o art. 25 da Lei no 10.438/02; revoga as Leis nos 6.662/79, 8.657/93, e os Decretos-Lei nos 2.032/83, e 2.369/87; e dá outras providências.

8.1.2 Legislações que se Correlacionam com as dos Recursos Hídricos

Lei nº 7.661/88. Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências.

Lei nº 8.617/93. Dispõe sobre o mar territorial, a zona contígua, a zona econômica exclusiva e a plataforma continental brasileiros, e dá outras providências.

Lei Nº 9.795/99. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), altera a Lei no 9.605/98; e dá outras providências.

Decreto nº 5.300/04. Regulamenta a Lei no 7.661/88, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, e dá outras providências.

Decreto nº 7.404/10. Regulamenta a Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.

Decreto Nº 7.390/10. Regulamenta os Arts. 6º, 11 e 12 da Lei no 12.187/09, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC, e dá outras providências.

Decreto nº 4.297/02. Regulamenta o Art. 9º, inciso II, da Lei no 6.938/81, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências.

8.1.3 Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente

Resolução nº 357/05. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

Resolução nº 396/08. Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.

Resolução nº 430/11. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama).

8.1.4 Resoluções do Conselho Nacional de Recursos Hídricos

Resolução nº 15/01. Estabelece diretrizes gerais para a gestão de águas subterrâneas.

Resolução nº 16/01. Estabelece critérios gerais para a outorga de direito de uso de recursos hídricos.

Resolução nº 17/01. Estabelece diretrizes para elaboração dos Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas.

Resolução nº 22/02. Estabelece diretrizes para inserção das águas subterrâneas no instrumento Planos de Recursos Hídricos.

Resolução nº 29/02. Define diretrizes para a outorga de direito de uso de recursos hídricos quanto ao aproveitamento dos recursos minerais.

Resolução nº 32/03. Institui a Divisão Hidrográfica Nacional.

Resolução nº 65/06. Estabelece diretrizes de articulação dos procedimentos para obtenção da outorga de direito de uso de recursos hídricos com os procedimentos de licenciamento ambiental.

Resolução nº 66/06. Aprova os mecanismos e os valores de cobrança referentes aos usos de recursos hídricos para a transposição das águas da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul para a bacia hidrográfica do rio Guandu.

8.2 Legislação do Governo Estadual do Rio De Janeiro

Lei nº 3.239/99. Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, cria o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos; regulamenta a Constituição Estadual, em seu Art. 261, parágrafo 1º, inciso VIII; e dá outras providências.

Lei nº 4.247/03. Dispõe sobre a cobrança pela utilização dos Recursos Hídricos de Domínio do Estado do Rio de Janeiro e dá outras providências.

Lei nº 5.101/07. Dispõe sobre a criação do Instituto Estadual do Ambiente – Inea e sobre outras providências para maior eficiência na execução das políticas estaduais de meio ambiente, de recursos hídricos e florestais.

Lei nº 5.234/08. 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.

Lei nº 5.639/10. 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.

Decreto nº 27.208/00. Dispõe sobre o Conselho Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.

DECRETO Nº 31.178/02. Cria o Comitê da Bacia Hidrográfica do Guandu que compreende a bacia hidrográfica do Rio Guandu, incluídas as nascentes do Ribeirão das Lages, as águas desviadas dos Rios Paraíba do Sul e Piraí, os afluentes ao Ribeirão das Lages, ao Rio Guandu e ao Canal de São Francisco, até a sua desembocadura na Baía de Sepetiba, bem como as bacias hidrográficas dos Rios da Guarda e Guandu-Mirim.

Decreto nº 35.724/04. 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.

Decreto nº 40.156/06. Estabelece os procedimentos técnicos e administrativos para a regularização dos usos de água superficial e subterrânea, bem como para ação integrada de fiscalização com os prestadores de serviço de saneamento básico, e dá outras providências.

Decreto nº 41.039/07. Dispõe sobre o Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro, instituído pela Lei estadual nº 3.239, de 02 de agosto de 1999, revoga o Decreto 32.862 de 12 de março de 2003 e dá outras providências.

8.2.1 Resoluções do Conselho Estadual de Recursos Hídricos

Resolução nº 05/02. Estabelece diretrizes para a formação, organização e funcionamento de Comitê de Bacia Hidrográfica, de forma a implementar o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Resolução nº 13/05. Aprova critérios de cobrança pelo uso de recursos hídricos no âmbito da área de atuação do Comitê da Bacia Hidrográfica dos rios Guandu, da Guarda e Guandu Mirim.

Resolução nº 20/07. Aprova o plano estratégico de recursos hídricos das Bacias Hidrográficas dos rios Guandu, da Guarda e Guandu Mirim, aprovado com o Comitê Guandu em sua Resolução nº 013, de 8 de dezembro de 2006, que consta do processo E-07/100.115/2007.

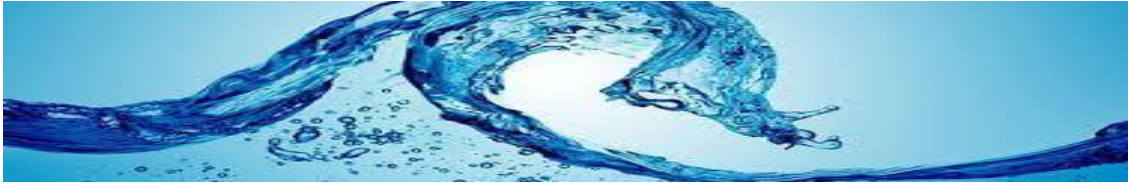
Resolução nº 107/13. Aprova a definição das regiões hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro.

8.2.2 Instituto Estadual do Ambiente

Resolução nº 13/10. Estabelece os procedimentos a serem adotados pelas entidades delegatárias de funções de competência das agências de água para compras e contratação de obras e serviços com emprego de recursos públicos, nos termos do art. 9º da Lei estadual nº 5.639, de 06 de janeiro de 2010.

Resolução nº 14/10. Estabelece os procedimentos a serem adotados pelas entidades delegatárias de funções de competência das agências de água para a seleção e recrutamento de pessoal nos termos do art. 9º da Lei estadual nº 5.639, de 06 de janeiro de 2010.

Resolução nº 15/10. Estabelece os procedimentos a serem adotados pelos agricultores familiares e empreendimentos familiares rurais para regularização do uso de recursos hídricos de domínio do Estado do Rio de Janeiro.



9 Referencial Bibliográfico

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). O Comitê de Bacia Hidrográfica: o que é e o que faz? – Volume I. Brasília: SAG, 2011.
- AGENCE DE L'EAU RHÔNE MÉDITERRANÉE CORSE (EAURMC) – Historique. <http://www.eaurmc.fr>, 2013.
- EDITORA ABRIL – Planeta Sustentável. Em <http://planetasustentavel.abril.com.br/home/> em 05/2013.
- CAMPOS, Jander Duarte - Cobrança pelo Uso da Água nas Transposições da Bacia do Rio Paraíba do Sul Envolvendo o Setor Elétrico. Laboratório de Hidrologia da COPPE/UFRJ. 2001.
- CAMPOS, Jander Duarte - Transferências Hídricas: Estudos e Experiências Brasileiras e internacionais. COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2009.
- CARRERA-FERNANDEZ, José - O Princípio dos Usos Múltiplos dos Recursos Hídricos: Uma Análise a partir da Bacia do Rio Formoso no Oeste Baiano. Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, v. 31, n. Especial p. 810-835, novembro 2000.
- CASARIN, Fátima; SANTOS, Mônica - Água: o Ouro Azul: usos e abusos dos recursos hídricos. Editora Garamond Ltda., Rio de Janeiro, 2011.
- CASTRO, Carlos - Experiência Brasileira na Gestão dos Recursos Hídricos. Disponível em www.abmbrasil.com.br/cim/download/Carlos_Castro.doc, 1993.
- CARNEIRO, Paulo Roberto Ferreira - Controle de Inundações em Bacias Metropolitanas, Considerando a Integração do Planejamento do Uso do Solo à Gestão dos Recursos Hídricos. Estudo de caso: Bacia dos Rios Iguaçu/Sarapuí na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. PEC/COPPE/UFRJ, 2008.
- CARVALHO, Daniel Fonseca e SILVA, Leonardo Duarte Batista – Hidrologia. 2006.
- CHAVES, Felipe de Oliveira; GOMES, José Rodrigues; SOARES, Mário Luiz; DUQUE ESTRADA, Gustavo Calderucio; ALMEIDA, Paula Maria Moura e OLIVEIRA, Viviane Fernandez. - Contribuição ao conhecimento e à conservação da planície costeira de Guaratiba – Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro – Brasil. Revista da Gestão Costeira Integrada, Número Especial 2, Manguezais do Brasil. 2010.
- COMITÊ GUANDU. Bacia Hidrográfica dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim: Experiências para Gestão dos Recursos Hídricos. Rio de Janeiro, INEA, 2012.
- _____. Relatório de Gestão Região Hidrográfica II - Guandu – 2011/2012. Comitê Guandu / AGEVAP. www.comiteguandu.org.br em 05/2013.
- _____. Relatório Sobre a Situação da Bacia – 2011/2012. Comitê Guandu / AGEVAP. www.comiteguandu.org.br em 05/2013.
- _____. Guandu Verde. Revista Guandu Conhecimento, Ano I, nº 01, fevereiro, 2013.

- EDUCAÇÃO PÚBLICA – Geologia e Hidrografia da cidade do Rio de Janeiro. Em <http://www.educacaopublica.rj.gov.br>
- FUNDAÇÃO COPPETEC / LABORATÓRIO DE HIDROLOGIA E ESTUDOS DE MEIO AMBIENTE - Elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro - R2-F - RELATÓRIO CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL. Rio de Janeiro, 2012.
- GOVERNO ESTADUAL DO RIO DE JANEIRO – SECRETARIA DO AMBIENTE - INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE. O Estado do Ambiente – indicadores Ambientais do Rio de Janeiro, 2010. Organização Júlia Bastos e Patrícia Napoleão. Rio de Janeiro, SEA/INEA 2011.
- GOVERNO ESTADUAL DO RIO DE JANEIRO – Plano Diretor de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara. 2005.
- INSTITUTO NACIONAL E ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA, <http://www.dataescolabrasil.inep.gov.br/dataEscolaBrasil/home.seam> em 02/2013.
- JIMÉNEZ, Fernando León. ¿Derechos Ambientales de las Generaciones Futuras? Disponível em <http://www.cica.es/aliens/gimadus/18/05.html> - jun/2013.
- MANO, Eloisa Biasotto; PACHECO, Élen B. A. V.; BONELLI, Cláudia M. C. Meio Ambiente, Poluição e Reciclagem. São Paulo, Blucher, 2010.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Mata Atlântica: Patrimônio Nacional dos Brasileiros. Biodiversidade 34. Organizadores Maura Campanili e Wilgold Betoldo Schaffer – Brasília, 2010.
- MOTTA, Ronaldo Seroa da. Indicadores ambientais no Brasil: Aspectos ecológicos, de Eficiência e distributivos. IPEA, 1996. Disponível em <http://www.bvsde.paho.org> em 06/2013.
- PENNA, Beatriz de Carvalho – Gestão de Recursos Hídricos: Aspectos Teórico-Práticos da Bacia do Rio Guandu – RJ. Tese de Doutorado apresentado no Programa de Pós-Graduação em Geologia, Instituto de Geociências, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2006.
- ROCHA, José Carlos – Subsídios para estabelecimento de um programa de educação ambiental, envolvendo os Ecossistemas Ciliares do Rio dos Macacos em Paracambi, RJ. IF/UFRJ. Serpédica, 2002.
- ROSA, Pinguelli, FREITAS, Marcos Aurélio Vasconcelos. Atlas Socia-Água Brasil - VIG/COPPE/UFRJ - Rio de Janeiro: Synergia, 2011.
- SEA PROJECTS - Monitoramento da Qualidade da Água do Rio Pirai à Montante do Túnel de Tócos. Serpédica, 2013.