

FACULDADE SANTA DOROTÉIA

Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Ambiental

**O CONHECIMENTO DA REALIDADE SOCIOAMBIENTAL DA REGIÃO
HIDROGRÁFICA VII – (RIO DOIS RIOS) COMO PONTO DE PARTIDA PARA SEU
(RE)PLANEJAMENTO E GESTÃO**

MAYCON SAVIOLE DA COSTA

Nova Friburgo – RJ

2011

FACULDADE SANTA DOROTÉIA

Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Ambiental

**O CONHECIMENTO DA REALIDADE SOCIOAMBIENTAL DA REGIÃO
HIDROGRÁFICA VII – (RIO DOIS RIOS) COMO PONTO DE PARTIDA PARA SEU
(RE)PLANEJAMENTO E GESTÃO**

MAYCON SAVIOLE DA COSTA

Monografia apresentada à Faculdade Santa Dorotéia como requisito parcial para a obtenção do título de especialista em Planejamento Urbano e Ambiental.

Nova Friburgo – RJ

2011

FOLHA DE APROVAÇÃO

O CONHECIMENTO DA REALIDADE SOCIOAMBIENTAL DA REGIÃO
HIDROGRÁFICA VII – (RIO DOIS RIOS) COMO PONTO DE PARTIDA PARA SEU
(RE)PLANEJAMENTO E GESTÃO

Maycon Saviole da Costa

Parecer do prof. orientador: _____

Nova Friburgo, XX/XX/2011

Orientador: Prof. Ms. Alex Lamônica Magalhães

DEDICATÓRIA

Àqueles que identificarem neste estudo a possibilidade de transformar idéias em ação e assim colaborar com a realização de um futuro melhor.

AGRADECIMENTOS

Aos colegas de curso por cada experiência que vivenciamos juntos durante mais essa etapa de nossas vidas em busca de conhecimento.

Aos professores, coordenação e demais profissionais da FFSD que contribuíram para que este curso ocorresse da melhor maneira possível.

Aos amigos e familiares que sempre estão ao meu lado estendendo a mão amiga e colaborando com seus valiosos conselhos.

A minha amada companheira por ter me presenteado com meus bens mais preciosos, por me brindar com seus sorrisos, por estar ao meu lado mesmo distante e por me compreender nesta fase tão acelerada de nossas vidas.

Aos meus filhos Bruno e Sofia por serem meus bens mais preciosos e darem sentido a meu viver.

A cada forma de vida que direta ou indiretamente contribui para haja equilíbrio neste complexo e admirável ecossistema planetário.

Ao Deus, Universo, Cosmo, Alá, Senhor, Jeová, Todo Poderoso, ou qualquer outro nome a Ele empregado nas mais diversas culturas, pela oportunidade da experiência existencial mesmo sem ao certo compreender a grandeza desta dádiva.

Sinceramente obrigado.

"Sonho que se sonha junto, não é sonho, é realidade".

Raul Seixas

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo configurar-se como documento técnico/informativo capaz de servir como instrumento didático voltado ao planejamento estratégico da região hidrográfica VII - Rio Dois Rios, uma das bacias hidrográficas que fazem parte do Estado do Rio de Janeiro.

Foi elaborado por meio de levantamentos de dados de diferenciadas fontes disponíveis online na web, enriquecido com a produção de mapas temáticos criados em modernos softwares e avançados recursos digitais como a modelagem tridimensional a partir de MDE (Modelos Digitais de Elevação), além de elementos tradicionais como gráficos e tabelas.

Este trabalho monográfico diferencia-se pelo fato de não ter sido pensado apenas como meio para a obtenção de um título de conclusão de curso, mas por apresentar a consideração da realidade socioambiental regional como ponto de partida para planejar e gerenciar regiões.

O mesmo foi produzido com o intuito de servir como potencial instrumento didático capaz de colaborar com o desenvolvimento de diferentes conhecimentos referentes à RH VII, assim como possibilitar embasamento teórico para tomada de decisões para planejamento e gestão desta unidade, assim como planejamento integrado dos municípios que a compõem.

Importantes conceitos referentes à organização espacial por meio de bacias hidrográficas fazem parte deste trabalho e permitiram diálogos com teóricos que também consideram esta sistemática mais lógica.

Devido entendimento da dinâmica ambiental local e regional tendo por base elementos naturais do espaço como cobertura florestal, relevo e confluência das águas de uma determinada área para um mesmo ponto, assim como também a consideração de elementos socioeconômicos como população, organização política, índices (PIB, IDH, etc), dentre outros, este trabalho resume-se como compêndio simplificado de conhecimentos relativos à ecologia da paisagem desta região.

Passível de ser continuamente desenvolvido por todos que o considerarem útil para atuar na complexa realidade que o mesmo tenta representar.

Palavras chave: Bacia hidrográfica – planejamento – ecologia – paisagem

SUMMARY

This paper aims to set yourself up as technical document / illustrated with informative thematic maps can serve as an educational tool capable of supporting actions for the strategic planning of the river basin VII - Two Rivers River, a watershed that are part of State of Rio de Janeiro.

It was developed through surveys of different data sources available online on the web, enriched with the production of thematic maps created in modern software and advanced digital features such as three-dimensional modeling from DEM (Digital Elevation Models), in addition to traditional elements as graphs and tables.

This monograph differentiates itself by not having been thought of only as a means for the securing of an end of course, but to present the consideration of regional socio-environmental reality as a starting point to plan and manage regions. The same was produced with the aim of serving as a potential educational tool capable of supporting the development of knowledge concerning the different HR VII, as well as possible theoretical basis for decision making for planning and management of this unit as well as integrated planning of the municipalities that compose.

Important concepts related to the spatial organization through watersheds are part of this work and allowed dialogue with theorists who consider more systematic logic.

Because understanding the dynamics of local and regional environmental elements based on space as natural forest cover, topography and the confluence of the waters of a given area to the same point, as well as consideration of socioeconomic factors such as population, political organization, indexes (GDP , HDI, etc.), among others, this work is summarized in the simplified compendium of knowledge about the ecology of the landscape of this region.

Capable of being continuously developed by all who consider it useful to work in the same complex reality that tries to represent.

Keywords: River basin - planning - ecology – landscape

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO.....	3
INTRODUÇÃO.....	5
CAPÍTULO I: O PLANEJAMENTO REGIONAL E AS BACIAS HIDROGRÁFICAS. ..	7
1.1 – O planejamento.....	7
1.2 – O conceito de região.....	8
1.3 - A bacia hidrográfica.....	10
1.4 - O planejamento regional em uma unidade natural: A bacia hidrográfica..	13
CAPÍTULO II: MAPEAMENTO E QUADRO GERAL - INFORMAÇÕES SOBRE A REGIÃO HIDROGRÁFICA VII E OS MUNICÍPIOS QUE A COMPÕEM.....	20
2.1 – Um SIG diferente: Resumo da utilização do Global Mapper 12.....	20
2.2 – A RH VII – Rio Dois Rios: Áreas urbanas dos Municípios que a compõem..	23
2.3 – A RH VII – Rio Dois Rios: Altitude dos Municípios que a compõem.	24
2.4 – A RH VII – Rio Dois Rios: Estrutura de gestão ambiental de cada município (secretarias municipais de meio ambiente, fundos, conselhos municipais de meio ambiente, ICMS ecológico, fóruns de Agenda 21 local.	25
2.4.1 – Secretarias Municipais de Meio Ambiente.....	25
2.4.2 – Fundos Municipais de Meio Ambiente (FMMA).....	26
2.4.2 – Conselhos Municipais de Meio Ambiente.....	28
2.4.3 – ICMS Ecológico.....	29
2.4.4 – Fóruns de Agenda XXI Local.....	34
2.5 – Unidades de Conservação (UC), Mosaicos de UC, Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, Comitês de bacia, planos de bacia, Superintendências Regionais do INEA, Colegiados (núcleos, centros, grupos, câmaras técnicas de educação ambiental e afins);.....	36
2.5.1 - Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.....	36
2.5.2 - Unidades de Conservação.....	36
2.5.3 - Mosaicos de UCs e Corredor Ecológico do Muriqui.....	39
2.5.4 - Comitê de Bacia.....	43
2.5.5 – Superintendência do INEA.....	45
2.5.6 – Ações de Educação Ambiental (EA) na RH VII.....	46

2.6 – Principais problemas ambientais e conflitos na RH VII	48
2.6 – Principais problemas ambientais e conflitos na RH VII	49
2.6.1 – Tragédia na Região Serrana no início de 2011	50
2.7 - Dados socioeconômicos: IDH, PIB, caracterização das atividades econômicas (indústria, comércio, agricultura, turismo), principais usos da água (ex: abastecimento, irrigação, recreação, pesca, geração de energia etc.)	51
2.7.1 - IDH (Índice de Desenvolvimento Humano).....	51
2.7.2 - IFDM – (Índice FIRJAM de Desenvolvimento Municipal).....	53
2.7.3 - PIB – (Produto Interno Bruto)	55
2.7.4 População	55
2.7.5 FIB (Felicidade Interna Bruta) – A proposta de um índice inovador	58
2.7.6 Atividades Econômicas.....	62
2.7.7 Principais usos da água.....	63
CAPÍTULO III: EDUCAÇÃO: PALAVRA CHAVE	65
3.1 – A HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AS BACIAS HIDROGRÁFICAS	65
3.2 – ESTE ESTUDO COMO MATERIAL DIDÁTICO NA RH VII E ALÉM	69
4 - CONCLUSÃO	72
5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77

APRESENTAÇÃO

Como educador a motivação para elaboração deste trabalho surgiu do fato de crer que educação é a principal forma de promover transformações socioculturais em qualquer grupo em que se pretenda executar tal senda.

Para possibilitar a mudança de um quadro social pressuponho que antes de tudo tal quadro deva ser conhecido em suas diversas nuances.

A RH VII é o objeto deste estudo pelo fato de ser a área em que ocorreram muitas de minhas vivências o que contribuiu com a formação de quem sou hoje.

Nascido em Nova Friburgo, morador do bairro Cascatinha onde se encontra algumas das nascentes que formam um dos principais rios da RH VII (Rio Cônego => Rio Bengalas => Rio Grande => Rio Dois Rios => Rio Paraíba do Sul => Oceano) e conhecedor de todas as cidades que fazem parte desta bacia devido a experiências profissionais e acadêmicas, desde muito tempo observo seus diversos espaços e imagino como contribuir para alterar as disparidades observadas em cada ponto.

Nos três últimos anos devido à atuação como educador ambiental em Projetos Básicos Ambientais (PBAs) durante a fase de instalação de Pequenas Centrais Hidrelétricas no Rio Grande em três diferentes municípios (São Sebastião do Alto, Santa Maria Madalena e Bom Jardim) o desejo de produzir conhecimento relativo à realidade integrada destes municípios e dos circunvizinhos, aumentou.

Com a conclusão do curso de especialização em planejamento urbano e ambiental e com embasamento nos conhecimentos obtidos, chega o momento de aproveitar a oportunidade de escrever sobre este tema neste trabalho monográfico.

Desta maneira talvez seja possível ampliar o conhecimento sobre a RH VII para mais interessados que também acreditem que com maior participação em sua dinâmica social, ambiental e econômica possa haver a promoção de mudanças no sentido de mais e melhores condições de vida para todos que nesta área coexistem.

Em 2011 vários fatores ocorreram, tais como o fim de um projeto no qual atuei por muito tempo como empregado de uma grande empresa na qual nunca me senti valorizado, o desemprego como fator motivador para empreender com a abertura de minha própria empresa e ingressar como sócio em outra, tudo paralelo ao nascimento de minha filha e a formação de minha família.

Complementar a isso também ocorreu o que para muitos foi uma catástrofe ocorrida na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro no início deste mesmo ano.

Fato que não afetou diretamente minha família, mas que ironicamente (como vivencio e observo) para muitas pessoas também foi benéfico, pois apesar de toda tristeza injetou nas cidades atingidas grande quantidade de recursos estaduais e federais para a reconstrução destas e assim aqueceu o mercado da construção civil do qual atualmente faço parte com minha empresa de consultoria ambiental e também com a empresa na qual ingressei como sócio e que atua com obras civis.

O mercado encontra-se tão aquecido que até mesmo o tempo necessário para a elaboração deste trabalho monográfico foi complicado de ser conciliado com demais atividades pertinentes aos meus atuais compromissos profissionais.

Toda esta mudança me ampliou horizontes, não somente devido ao conseqüente aumento de meu poder aquisitivo e responsabilidade, mas também pela ampliação de minha área de atuação/observação que agora não se restringe mais somente a RH VII, mas engloba praticamente toda a bacia do Rio Paraíba do Sul, já que uma empresa situa-se em Nova Friburgo-RJ e outra em Muriaé-MG com clientes e projetos em execução em diferentes cidades em ambos os Estados.

Meu ritmo e condições de vida modificaram-se por completo assim como também aos poucos também está mudando minha visão crítica-reflexiva das diferentes realidades a que estou sujeito dia após dia neste espaço-tempo.

Toda esta repentina mudança tem me proporcionado muita reflexão sobre diversos fatores, reflexões sobre mim mesmo e o mundo, principalmente valores morais, tudo subjetivo e complexo demais para expressar em palavras.

A questão fundamental é que independente de toda essa “sorte” creditada a mim neste período receio abandonar quem sempre fui, minhas ideologias e desejos e por isso este “desabafo” para os poucos que creio que o lerão até esse ponto.

Espero poder alcançar o propósito deste trabalho que mesmo que possa ser considerado utópico por muitos, para mim pode promover importantes reflexões.

Por isso este trabalho é muito significativo, expressa minha vontade de contribuir com um mundo melhor, pelo menos ao meu redor!

Creio que ao conhecer uma realidade seja possível compreendê-la e quem sabe alterá-la. Este é o principal objetivo desta monografia, esboçar o atual quadro socioambiental da RH VII, apresentar estas informações de forma didática e subsidiar reflexões sobre outros caminhos para seu (re)planejar e gerir.

BOM ESTUDO.

INTRODUÇÃO

O principal objetivo deste trabalho é o levantamento e apresentação de um quadro geral da realidade socioambiental da RH VII – Rio Dois Rios composto por diferentes informações que podem promover reflexões e estudos capazes de colaborar com o planejamento e gestão deste território.

Objetivou-se também a configuração como instrumento didático capaz de ser utilizado em aulas para os mais diferenciados públicos já que possui elementos visuais como tabelas, gráficos e mapas que expressam as informações compiladas neste estudo.

Como metodologia para a obtenção das informações referentes a esta região foi utilizada a pesquisa online na web em diversas fontes privadas e governamentais o que proporcionou obtenção de diferentes dados sobre os mais variados aspectos e fatores pertinentes a cada um dos municípios que fazem parte desta bacia.

Os dados secundários foram obtidos no período de realização do curso de pós graduação em Planejamento Ambiental e da elaboração desta monografia (agosto 2010 e outubro 2011). Utilizou-se de documentos do IBGE (2000) para levantamento de variáveis como, situação populacional e área territorial; fontes da ONU (2000), para identificar o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH); bem como consulta aos dados de Instituições governamentais tais como a secretaria estadual de governo, o Instituto Estadual do Ambiente (INEA), dentre outras, além de informações obtidas nos sites municipais de cada um dos municípios que compõem a RH VII - Rio Dois Rios.

Para a criação dos diversos mapas temáticos apresentados no terceiro capítulo foram utilizadas as informações obtidas na Internet organizadas por meio do uso de softwares como Global Mapper 11 (www.globalmapper.com/) e o CorelDraw X4 (www.corel.com/BR), além de outros softwares complementares para processamento digital dos dados obtidos como por exemplo o Microsoft Excel (www.microsoftstore.com.br/Official_Site).

Frente a catástrofe ocorrida na região serrana do Estado do Rio de Janeiro que afetou em grande escala a dinâmica socioeconômica e também afetou muito o ambiente/paisagem de algumas cidades da RH VII, principalmente de Nova Friburgo e Bom Jardim, este trabalho por apresentar dados referentes a um período um

pouco anterior ao fato pode vir futuramente ser utilizado em estudos comparativos e assim assumir importância de registro histórico da atual realidade regional.

No primeiro capítulo deste trabalho é apresentado o conceito de planejamento ambiental, de região e de bacias hidrográficas para que com este conhecimento seja possível aprofundar a reflexão sobre o planejamento e gestão ambiental que faça uso desta unidade territorial naturalmente identificável.

O segundo capítulo foi destinado a explicação do que é um SIG (Sistema de Informação Geográfica) com a apresentação do software Global Mapper, utilizado para elaboração dos mapas criados neste trabalho com as informações provenientes de diversas fontes de pesquisa referentes a realidade social e ambiental da RH VII. Estes mapas foram criados com o intuito de tornar a apresentação das informações mais didáticas e poderão ser fornecidos a todos que tiverem o interesse de fazer uso dos mesmos. As informações sociais, econômicas e ambientais utilizadas para elaboração dos mapas criados que foram obtidas nas inúmeras pesquisas realizadas para desenvolver este trabalho também são apresentadas neste capítulo.

O terceiro capítulo conclui o estudo em questão com a apresentação da importância da educação como elemento crucial no planejamento e gestão ambiental de regiões hidrográficas, com ênfase na educação ambiental e na sua correlação com a bacia hidrográfica como unidade especial para planejar e gerir um determinado território com múltiplos aspectos que devem ser considerados.

Por fim a conclusão que reúne um apanhado geral de todas as considerações realizadas em cada etapa deste estudo e que permite uma reflexão mais ponderada de fazer uso do conhecimento local como base teórica para a prática do planejamento ambiental da RH VII.

Pelo caráter didático deste estudo, cabe ressaltar que todos os mapas produzidos no mesmo e que nele encontram-se em tamanho reduzido para enquadrarem-se no formato A4 deste documento, foram produzidos em alta resolução e podem ser fornecidos para os interessados em fazerem uso dos mesmos em outros estudos referentes a RH VII, para isso basta solicitá-los via e-mail: savirole@hotmail.com.

CAPÍTULO I: O PLANEJAMENTO REGIONAL E AS BACIAS HIDROGRÁFICAS.

1.1 – O planejamento

O planejamento como instrumento de desenvolvimento passou a ser adotado pelo Estado a partir da década de 1930 no Brasil devido à influência da modernização de outros países da América Latina no mesmo período. Inicialmente a ação de planejar foi acompanhada da concepção de progresso socioeconômico como um suporte fundamental para o advento da modernização política e econômica vigente.

Compreende-se planejamento como ferramenta administrativa que possibilita: a percepção da realidade, a avaliação de alternativas de ação, a construção de cenários futuros, a estruturação de trâmites adequados e reavaliação dos processos a que se destina. Configura-se, portanto, como lado racional da ação. Como processo de deliberação abstrato e explícito que escolhe e organiza ações na tentativa de prever e promover os resultados esperados de acordo com objetivos pré-definidos.

Em geografia e também em urbanismo, o planejamento regional é um tipo de estudo voltado à realização de projetos de desenvolvimento ordenado de uma determinada região. O biólogo escocês Patrick Geddes (Edimburgo, 1854/1932) é considerado o *pai* deste conceito assim como também é considerado como o precursor do planejamento urbano na sua concepção moderna.

Em uma consideração superficial do planejamento regional pode-se considerá-lo como estudo do tipo de planejamento do uso do solo para a consideração de localizações mais eficientes da área para diversas atividades, como por exemplo à instalação da infraestrutura e estabelecimentos de cidades, Estados, países zonas industriais, turísticas, dentre outras.

Devido ao dinamismo com base na multidisciplinaridade, interatividade, num processo contínuo de tomada de decisões, o planejamento deve ser entendido como um processo cíclico e prático das determinações do plano, o que lhe garante continuidade, com uma constante realimentação de situações, propostas, resultados e soluções.

O planejamento diferencia-se temporal e espacialmente e ao longo de sua história preservou um elemento básico: seu caráter formal, institucional sem dever ser considerado apenas como instrumento político formal, ou institucional, visão simplista e ficada apenas em qualidades técnicas. Ao estudar planejamento, deve-se considerá-lo toda a sua amplitude inter e multidisciplinar, o que implica não somente na sua discussão conceitual, mas nos seus diversos entendimentos e aplicações.

O planejamento torna-se necessário por estabelecer procedimentos organizados que visam atender as demandas de uma organização, considerando-se seus inúmeros aspectos e variáveis.

O planejamento quando aplicado a questão ambiental pode ser compreendido de acordo com o conceito das Unidades Ecodinâmicas, propostas por Tricart (1977) no qual *“o ambiente é visto de acordo com a teoria dos sistemas, em que seu estado de equilíbrio pode ser rompido pela atuação antrópica, gerando desequilíbrios temporários, ou até permanentes”*.

O planejamento deve desenvolver uma visão abrangente das políticas públicas, tecnologias e de educação com o propósito de promover a instauração de um sistema integrado capaz de conduzir a sociedade para um desenvolvimento com bases na sustentabilidade.

1.2 – O conceito de região

Para a elaboração de planejamentos para uma determinada região é importante considerar os múltiplos e diferentes entendimentos também para este conceito.

Segundo Breitbach, (1988) a imprecisão do conceito região faz com que o termo seja utilizado largamente por estudiosos de diferentes áreas do conhecimento tanto por economistas como por geógrafos, cientistas sociais, historiadores, dentre outros., sem que seu conceito seja bem explicitado. Assim, utiliza-se a palavra pode ser utilizada tanto para designar uma área onde se localiza certa atividade produtiva ("região algodoeira", "região do aço", etc.) como para uma área com determinadas relações de produção ("região de minifúndio") ou uma área com características geográficas específicas ("região serrana, região do litoral fluminense"). Implícito que

a utilização deste termo refere-se a uma área territorial identificada por um elemento de cada vez, escolhido (quase sempre) segundo um critério subjetivo, isto é, conforme a necessidade do pesquisador. Essa utilização do termo região não serve para qualificar adequadamente a realidade estudada devido à sua imprecisão.

Assim é possível que uma mesma área geográfica possa ser "classificada" em diferentes regionalizações, conforme o "critério" do pesquisador, e é por este fator que o conceito de região pode assumir um caráter subjetivo caso não seja bem explicitado.

Ainda para Breitbach, ao definir o conceito de região não basta somente a compreensão da produção e da circulação de bens em seu espaço, mas também o entendimento da criação de resistências, de desejos, de vontades que correspondem às necessidades e carências específicas de cada lugar, que podem estar conectadas às necessidades e carências de outros lugares.

A compreensão dos conceitos de produção e reprodução social enriquece a reflexão sobre a região, à medida que se percebe sua interligação ao mundo, tanto pelo processo produtivo, como pelo processo de reprodução social. Assim cada região produz e cria suas especificidades conforme suas particularidades históricas e culturais, ou seja, conforme os atores que nela residem e que a ela dão sentido.

Porem neste estudo não o conceito de região não é dado por uma característica subjetiva como a produção antrópica de um determinado produto, mas sim pela conformação natural geográfica de uma determinada área que implicará na formação de uma bacia hidr ca formadora de uma região hidrográfica.

1.3 - A bacia hidrográfica

A água é um elemento de suma importância e tem um papel fundamental para o ser humano e demais seres vivos na dinâmica ecossistêmica do planeta.

Está presente em praticamente todas as geosferas e passa de uma para a outra por meio do ciclo hidrológico que é responsável por um intenso e constante fluxo de matéria e energia nos diferentes estados físicos característicos das propriedades físico químicas da água.

Assim como a saúde, bem estar e fisiologia dos seres vivos está diretamente correlacionada à disponibilidade deste líquido, o desenvolvimento econômico e social de qualquer país também está fundamentado na disponibilidade de água potável e na capacidade de conservação e proteção dos recursos hídricos por se tratar de um importante insumo de vários produtos de consumo final e intermediário.

Embora o homem como indivíduo ou como coletivo organizado em sociedades dependa da água para a sua sobrevivência e desenvolvimento, o aumento da demanda e da degradação das águas superficiais e subterrâneas aumentam progressivamente. Os conflitos são cada vez maiores e mais freqüentes detectados em todo o mundo, cada vez mais complexos, pois, envolvem vários usos e várias nações (UM-Water, WWAP, 2007).

Ao longo da história humana os recursos hídricos foram utilizados sem a preocupação de ver nestes um bem finito. Nas últimas décadas a crescente demanda pelo uso dos recursos naturais foi acompanhada pela preocupação com a quantidade e qualidade dos mesmos. Assim surgiu a preocupação com a importância das Bacias Hidrográficas como unidades de análise e planejamento socioambiental.

Segundo Guerra (1978, p. 48), a bacia hidrográfica foi definida como um conjunto de terras drenadas por um rio principal e seus afluentes. Porém esta definição assim como diversos esquemas e/ou representações gráficas não apresentam, por exemplo, limites internos do sistema de uma bacia hidrográfica, onde também ocorre grande fluxo de água envolvida no ciclo hidrológico. Para evitar este equívoco, bacia hidrográfica pode ser melhor definida como:

...um sistema que compreende um volume de materiais, predominantemente sólidos e líquidos, próximos à superfície terrestre, delimitado interno e externamente por todos os processos que, a partir do fornecimento de água pela atmosfera, interferem no fluxo de matéria e de energia de um rio ou de uma rede de canais fluviais. Inclui, portanto, todos os espaços de circulação, armazenamento, e de saídas de água e do material por ela transportado, que mantêm relações com esses canais. (Rodrigues & Adami, in: Venturi, 2005, p. 147-148).

Todos os rios de uma bacia hidrográfica, hierarquicamente interligados são reconhecidos como sendo uma única rede fluvial também chamada de rede de drenagem ou de rede hidrográfica. Esta configura-se como um dos principais mecanismos de saída da água, principal matéria em circulação na bacia hidrográfica. Tanto a bacia hidrográfica quanto a rede hidrográfica não possuem dimensões fixas. E isto possibilita que uma bacia hidrográfica possa ser subdividida considerando-se as ordens hierárquicas de seus canais. Rodrigues & Adami in: Venturi (2005, p.163) afirma que:

...o primeiro modo de hierarquização amplamente aplicado foi proposto por Horton em 1945. Nesse esquema, os canais sem afluentes são considerados de 1ª ordem, e, apenas na confluência de dois rios de igual ordem, e, apenas na confluência de dois rios de igual ordem, acrescenta-se mais um à ordenação, ou seja, dois canais de mesma ordem hierárquica, formam um canal de ordem hierárquica superior. (Fig. 01)

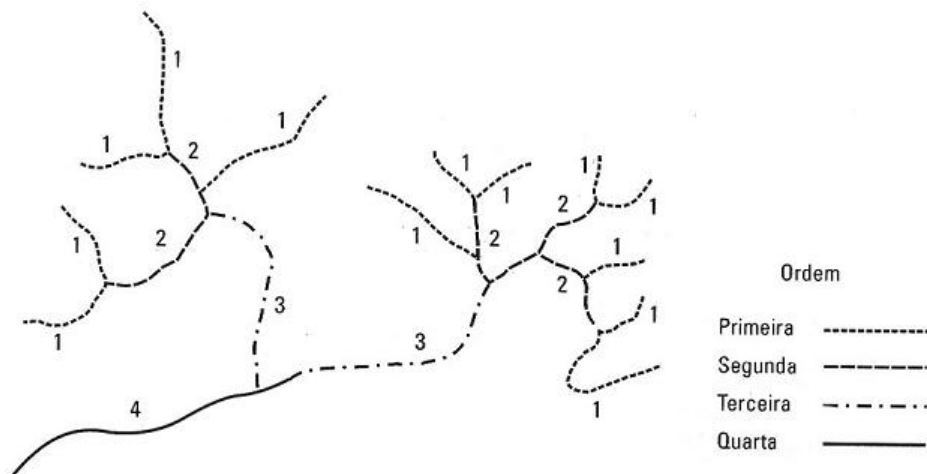


Fig. 01: Hierarquia da rede segundo Horton.
 Fonte: Rodrigues & Adami. In: Venturi (2005)

Como apresentado na figura acima, em toda bacia hidrográfica existe uma hierarquização da rede de drenagem, partindo dos pontos mais elevados para os mais baixos, de acordo com a dinâmica dos diferentes tributários. Segundo SOUZA & FERNANDES (s.d), cada bacia hidrográfica se interliga com outra de ordem hierárquica superior, constituindo, em relação à última, uma sub-bacia.

De acordo com esse contexto, GUERRA (2006), afirma que as bacias hidrográficas integram uma visão integrada do comportamento das condições naturais e das antrópicas nelas desenvolvidas, uma vez que qualquer mudança em parte da bacia pode ocasionar impactos positivos ou negativos a sua jusante e conseqüentemente a todo ecossistema devido a magnitude de influência da água (por meio do ciclo hidrológico) nos processos naturais.

1.4 - O planejamento regional em uma unidade natural: A bacia hidrográfica

Em todo o mundo a bacia hidrográfica já é considerada uma unidade de planejamento por se tratar de um sistema natural delimitado geograficamente, onde fenômenos e interações podem ser integrados primeiramente por entrada e saída da água em seus diferentes estados em cada etapa/processos do ciclo hidrológico, assim bacias hidrográficas podem ser consideradas como unidades geográficas, onde elementos naturais como relevo, dinâmica hídrica e outros como cobertura florestal se integram. Além de constituir-se como unidade espacial de reconhecimento e caracterização facilitada, já que não existe área territorial, por menor que seja, que não seja integrada a uma bacia hidrográfica. (Santos, 2004, p. 40-41)

Duas etapas devem ser consideradas ao se utilizar os usos múltiplos da bacias hidrográficas como unidades de planejamento, são elas a etapa de implementação e viabilização de políticas públicas e a de interpretação. Para Roberts & Robert, 1984 citado por Tundisi (2003, p. 105) no primeiro plano devem fazer parte, os objetivos, as opções e a zonação em larga escala das prioridades no uso integrado do solo, agricultura, pesca, conservação, recreação e usos domésticos e industriais da água. Já na interpretação, deve-se destacar, a capacidade de gerenciar conflitos resultantes dos usos múltiplos e a interpretação de informações disponíveis que permitam uma previsão de cenários futuros que possam colaborar no sentido de ações voltadas ao desenvolvimento sustentável.

Os conceitos de desenvolvimento sustentável teve grande repercussão mundial a partir da ECO 92 na qual foi iniciada a Agenda 21. A partir disto, gradativamente em vários países a bacia hidrográfica foi consolidando-se como unidade mais apropriada para o planejamento e gerenciamento com vista ao desenvolvimento sustentável.

Para se desenvolver um planejamento e gerenciamento que realmente corresponda ao ideal da sustentabilidade torna-se necessário incorporar a estes os aspectos sócio-econômicos e naturais de cada região e desta forma ter como resultado um diagnóstico mais realista e dos problemas e possibilidades de cada local. Assim sendo o atual modelo de respostas as crises em sistemas setoriais e locais poderá ser substituído por um sistema mais integrado de maneira mais socialmente justa, ecologicamente equilibrado e economicamente viável.

No final dos anos 80 o gerenciamento integrado de recursos hídricos tornou-se uma proposta de solução para a construção de um processo de planejamento dinâmico e interativo frente as demais alternativas que em sua maioria eram pautadas somente em uma visão fragmentada e com ênfase na tecnologia.

Uma visão mais abrangente de planejamento que considere as políticas públicas, tecnológicas e de educação é necessária para que seja possível realizar um gerenciamento realmente integrado, dinâmico que envolva a participação de todos os grupos sociais, autoridades do poder público, meio acadêmico, comerciantes, empresários, enfim a todos que diretamente são afetados por este sistema sócio-político.

Em áreas municipais tanto o planejamento como gerenciamento por meio de bacia hidrográficas como unidades base enfrenta diversos desafios como o grau de urbanização, os usos múltiplos e as vezes inadequado dos recursos naturais com ênfase nos hídricos e desta maneira os consequentes impactos ambientais advindos da utilização indevida destes.

Alem disto, ao longo da história os municípios foram criados de diferentes maneiras, seja por acordos, emancipações, decretos, dentre outras, assim como a delimitação de seus territórios também foi realizada de maneira diversa, algumas vezes com a utilização de elementos naturais como rios que servem com fronteiras bem estabelecidas, outras vezes em linhas retas como se tivessem sido divididos com lápis e régua sobre mapas planimétricos, originando a divisão geo-política conhecida e utilizada no planejamento convencional.

Isto acarreta um problema na adoção do sistema de planejamento e gerenciamento municipal ou regional no âmbito estadual que utilize as bacias hidrográficas como unidade base, devido ao fato desta forma natural de delimitação territorial não coincidir com a divisão antrópica geo-política.

Como exemplo deste problema, pode ser mencionada a Região hidrográfica VII, objeto deste estudo que pode ser identificada abaixo no mapa das Bacias Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro, elaborado em 2008 pela divisão de Outorga - Núcleo de Geotecnologias da antiga SERLA (atual INEA).

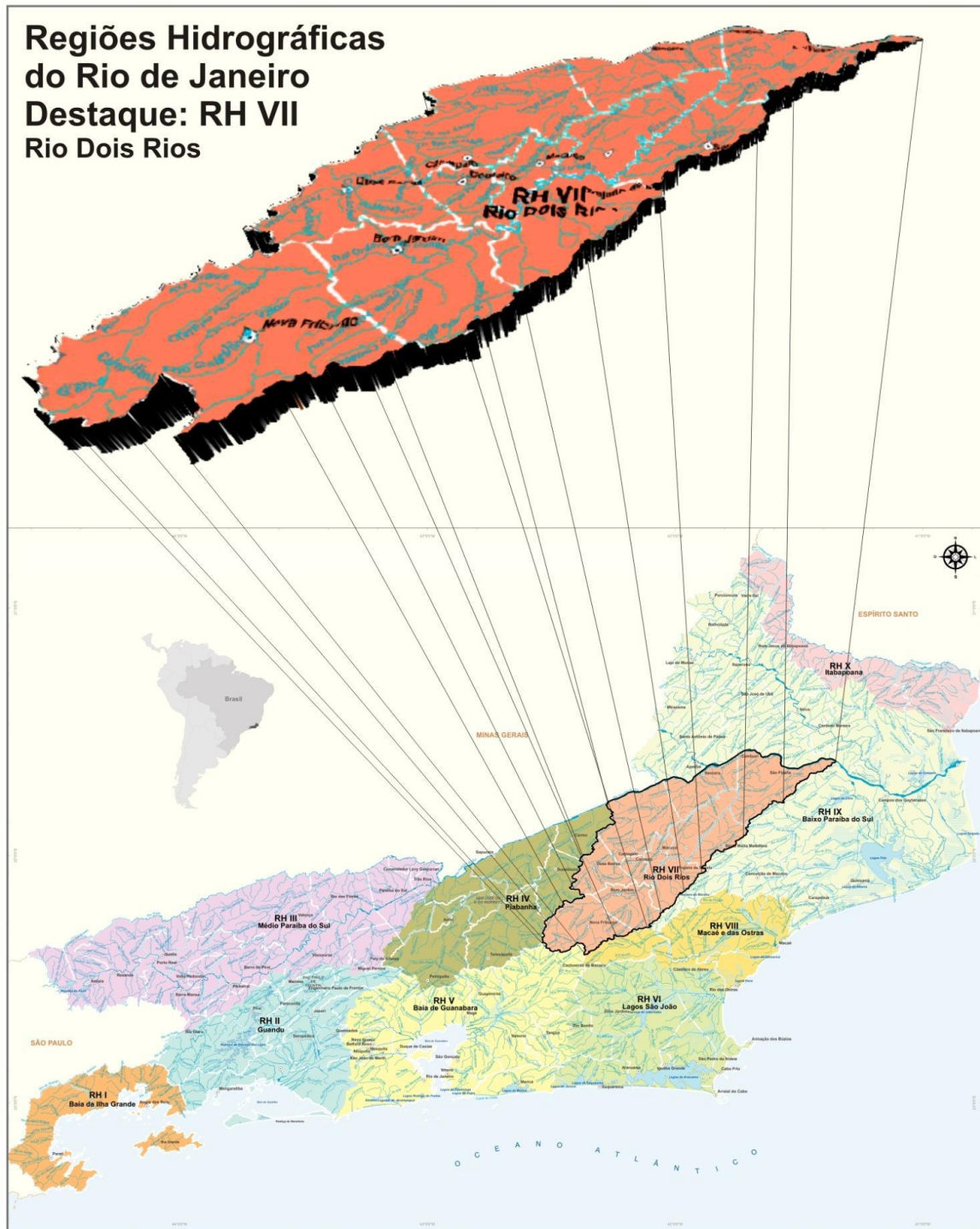
Neste documento é facilmente observável a sede de cada município assim como sua divisão política, a rede hídrica com os principais rios e córregos, áreas alagáveis e alguns ambientes lênticos. Também é possível reconhecer os municípios que compõem cada Região Hidrográfica.



Mapa 1: Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro

Versão digital disponível em PDF no endereço:
<http://www.inea.rj.gov.br/recursos/arquivos/RegioesHidrograficas.pdf>

Para melhor identificar a RH VII, segue a mesma destacada no mapa de regiões hidrográficas do RJ.



Mapa 2: RH VII destacada no mapa de Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro

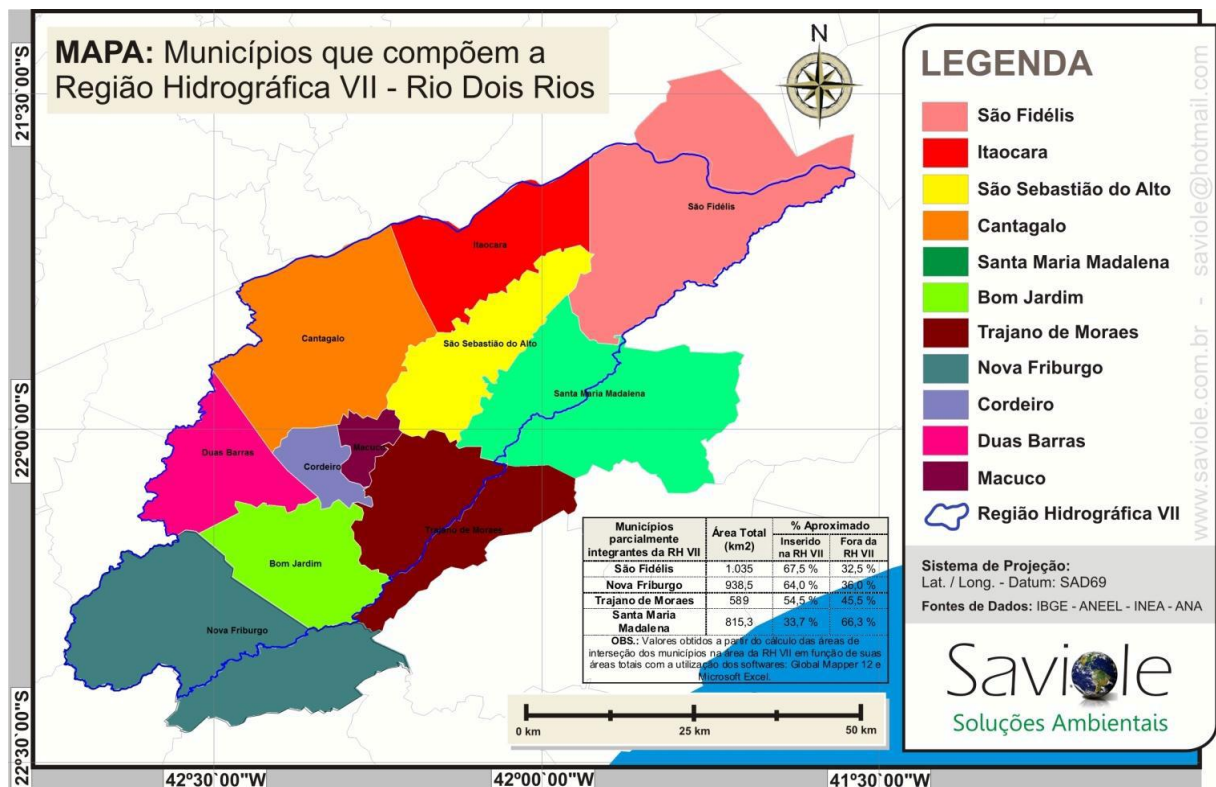
Conhecer os municípios que compoem uma região hidrográfica é fundamental para que o planejamento da mesma considere a realidade de cada um destes, a RH VII é composta por onze os municípios, sete deles possuem todo seu território inseridos na área da RH VII: Cantagalo, Itaocara, São Sebastião do Alto, Bom Jardim, Duas Barras, Cordeiro e Macuco. Quatro deles estão parcialmente inseridos, são eles: São Fidélis, Nova Friburgo, Trajano de Moraes e Santa M^a Madalena.

A tabela e mapa seguinte foram elaborados para apresentar a área dos municípios parcialmente inseridos na RH VII e nas RH limítrofes a esta, as áreas totais de cada município foram obtidas no Portal do Governo do Estado do Rio de Janeiro (<http://www.governo.rj.gov.br>) acessado em 20 de janeiro de 2011).

Municípios	Área Total (Km ²)	% aproximado		Restante da área:
		Inserido na RH VII	Fora da RH VII	
São Fidélis	1035	67,5%	32,5%	RH IX – Baixo Paraíba do Sul
Nova Friburgo	938,5	64,0%	36,0%	RH VIII – Macaé e das Ostras
Trajano de Moraes	589	54,5%	45,5%	RH IX – Baixo Paraíba do Sul
Santa M ^a . Madalena	815,3	33,7%	66,3%	RH IX – Baixo Paraíba do Sul

OBS.: Valores de % aproximados obtidos a partir do cálculo das áreas de interseção dos municípios na área da RH VII em função de suas áreas totais com a utilização dos softwares: Global Mapper 12 e Microsoft Excel.

Tabela 1: Percentual aproximado das áreas municipais que parcialmente compõem a RH VII



Mapa 3: Municípios que fazem parte da RH VII

Para ARAÚJO et al. (s.d), a gestão de recursos naturais e dos recursos culturais e urbanísticos utilizam como base de planejamento o limite geopolítico,

apenas a gestão de recursos hídricos adota como unidade de planejamento a bacia hidrográfica.

Como pode ser constatado na divisão geopolítica dos municípios que fazem parte desta RH, parte da área de quatro deles não integra a região hidrográfica e este pode ser um dos obstáculos para uma gestão integrada que considere a bacia como unidade base para seu planejamento e desenvolvimento.

Como municípios de pequeno e médio porte os municípios da RH VII têm características bem distintas das áreas metropolitanas que apresentam problemas especiais de abastecimento de água e de tratamento de esgoto. Nesses municípios, um dos principais desafios é a conservação dos mananciais e a preservação das fontes de abastecimento visto que o crescimento desordenado provoca a diminuição da cobertura vegetal e conseqüente diminuição da quantidade e qualidade de água disponível, fato agravado pela diminuição da biodiversidade da Mata Atlântica, bioma em que toda a RH VII está inserido.

O tratamento de esgoto é uma ação muito importante para a recuperação das águas municipais, iniciada em Nova Friburgo, município com maior população na RH VII, pela empresa Águas de Nova Friburgo, concessionária responsável pelo abastecimento de água e tratamento de esgoto municipal. O tratamento de esgotos também é realizada em menor escala em outros municípios desta RH como por exemplo em São Sebastião do Alto que possui uma estação de tratamento biológico de esgoto no distrito de Ipituna. A deposição de resíduos sólidos também é uma ação importante para não afetar os mananciais e não aumentar riscos à qualidade ambiental.

Os municípios desta RH realizam ações ambientais voltadas a conservação ambiental ainda de maneira muito incipiente, estes devem trabalhar na criação de legislação específica para a proteção de mananciais e implantação de programas de monitoramento e controle ambiental de acordo com suas realidades e para isso podem considerar a bacia em que estão inseridos para integrarem ações de planejamento mais pautadas no ecossistema em que estão inseridos.

A subdivisão de uma bacia hidrográfica de maior ordem em menores unidades (microbacias hidrográficas), facilitam a identificação das transformações de condições difusas de problemas ambientais para condições pontuais e desta forma favorecem seu controle e o estabelecimento de prioridades para atenuação ou mitigação dos impactos ambientais.

De acordo com esta premissa, BELTRAME (1994) afirma que o diagnóstico da realidade ambiental de um determinado espaço geográfico, configura-se como importante instrumento de trabalho voltado a preservação e conservação.

GUERRA (2006), estudou os planos de gerenciamento de bacias hidrográficas brasileiros e segundo seu levantamento estes planejamentos na maioria das vezes, abordam apenas o aspecto da utilização dos recursos hídricos (irrigação ou saneamento ou geração de energia), o que acaba por acarretar problemas sócio-ambientais e econômicos, políticos e culturais. Estes planos, em sua maioria, não estão de acordo com o que se espera para um desenvolvimento sustentável, pois desconsideram a capacidade suporte do meio ambiente priorizando o desenvolvimento econômico e a produção de bens de consumo.

Ainda segundo GUERRA (2006), os planejamentos de bacias hidrográficas devem considerar como fundamental a utilização múltipla dos recursos hídricos pautada na qualidade ambiental e no bem estar da população que faz uso e depende dos mesmos.

Com o exposto demonstra-se como a unidade “bacia hidrográfica” configura-se como importante forma para planejar e gerir o território compreendido em seus limites, com a vantagem de por meio de sua rede de drenagem indicar naturalmente relações de causa e efeito entre os seus diferentes componentes.

Para não se estagnar diante do problema da utilização de um sistema de planejamento baseado na divisão territorial geopolítica versus um sistema de planejamento baseado em um sistema natural de divisão territorial que se pautar na rede de drenagem hídrica, as esferas governamentais terão que gradativamente aprender a trabalhar sob a ótica da região hidrográfica, ou seja, o planejamento dos recursos naturais, culturais, históricos ou urbanísticos deverão utilizar a bacia hidrográfica como unidade de planejamento.

Segundo ARAÚJO et al. (s.d), o gerenciamento territorial por meio da utilização da bacia hidrográfica como unidade de planejamento representa uma evolução no modelo de gestão pública e não uma cisão com o atual modelo.

CAPÍTULO II: MAPEAMENTO E QUADRO GERAL - INFORMAÇÕES SOBRE A REGIÃO HIDROGRÁFICA VII E OS MUNICÍPIOS QUE A COMPÕEM.

2.1 – Um SIG diferente: Resumo da utilização do Global Mapper 12

Não é possível planejar com base no desconhecido, tão pouco é possível gerenciar o que não se controla, caso estes erros sejam cometidos acabam por acarretar um ciclo de constantes erros que sempre levaram a necessidade de conhecer o objeto de estudo em questão para então sobre base do conhecimento adquirido poder melhor trabalhar com o mesmo.

Um Sistema de Informação Geográfica (SIG ou *GIS - Geographic Information System*) é um sistema de hardware, software, informação espacial e procedimentos computacionais que permite a análise facilitada, a gestão ou representação do espaço e dos fenômenos que nele ocorrem e desta forma caracterizam-se como importantes ferramentas para o planejamento destes espaços.

São muitos os modelos de dados aplicáveis em SIG, como exemplo, o SIG pode funcionar como uma base de informações com dados geográficos (latitude e longitude) que se encontra associada por um identificador comum aos objetos gráficos de um mapa digital. Assim, assinalam um objeto e pode-se saber o valor dos seus atributos, e inversamente, selecionando um registro da base de dados é possível saber a sua localização e apontá-la num mapa representativo do planeta.

Por meio do SIG é possível separar diferentes tipos de informação em diferentes camadas temáticas e armazená-las independentemente, o que permite trabalhar com elas de modo rápido e simples, e possibilitando ao pesquisador relacionar a informação existente através da posição e topologia dos objetos, com o fim de gerar nova informação e assim planejar ações com base nesta dinâmica.

Neste contexto, evidencia-se a importância dos SIGs, que de forma simplificada são aplicações que utilizam determinados modelos pelos quais se realiza o tratamento computacional de dados geográficos. Existem pelo menos três maneiras de se utilizar o SIG, como ferramentas para produção de mapas, como suporte para análise espacial ou como um banco de dados geográficos, com funções de armazenamento e recuperação de informações territoriais. Todas estas são evidências da importância do tratamento das informações geográficas em qualquer trabalho/estudo.

Os modelos mais comuns em SIG são o modelo raster e o modelo vetorial. O modelo raster centra-se nas propriedades do espaço, compartimentando-o em células regulares (habitualmente quadradas, mas podendo ser retangulares, triangulares ou hexagonais). Cada célula representa um único valor. Quanto maior for a dimensão de cada célula (resolução) menor é a precisão ou detalhe na representação do espaço geográfico. Já no caso do modelo de SIG vetorial, as representações centram-se na precisão da localização dos elementos no espaço. Para modelar digitalmente os elementos do mundo real utilizam-se essencialmente três formas espaciais: o ponto, a linha e o polígono.

Existem vários softwares para se trabalhar com informações geográficas, alguns consagrados como o ARCVIEW e o IDRISI, outros como o SPRING, um software desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

O software adotado para processar as diferentes informações obtidas nas pesquisas que compuseram este trabalho e constituir uma base de dados em um SIG foi o Global Mapper 12, um software que por suas inúmeras ferramentas e utilidades se destaca pela facilidade de utilização e por inúmeras vantagens na manipulação de dados frente a outros softwares de mesma categoria.

De acordo com a ENGESAT (<http://www.engesat.com.br/gmapper/>), empresa distribuidora cadastrada do Software GLOBAL MAPPER, este software é capaz de exibir os mais populares formatos de raster, vetores e dados de elevação. Ele converte, edita, imprime, registra trilhas GPS e permite que use toda a funcionalidade SIG de sua base de dados a um baixo custo e fácil manuseio.

Com o mesmo é possível acessar múltiplas fontes de imagem, mapas topográficos e grids de terreno on-line, o que significa acesso às imagens coloridas de alta resolução e acesso completo a base de dados de imagens de satélite USGS e mapas topográficos TerraServer USA sem custo.

O Global Mapper também permite o fácil acesso a fontes de dados WMS (**Web Map Service** - em Português: *Serviço de mapa pela Internet*), incluindo acesso direto aos dados de elevação e imagens coloridas de todo o mundo, além de visualizar dados de elevação em 3D a partir da degradação de raster por modelos digitais de elevação (MDE).

O geoprocessamento possibilita grande manipulação das informações de um espaço conhecido e devido a isso possibilita a maximização deste conhecimento.

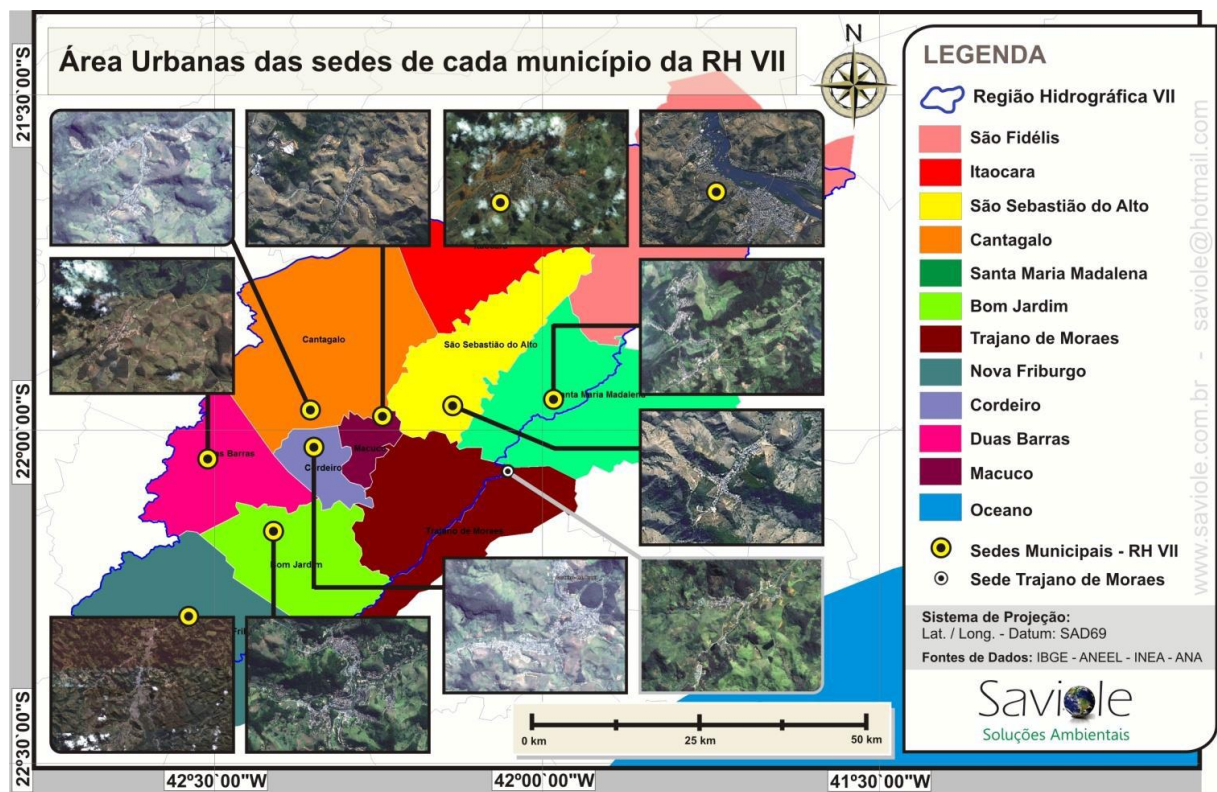
Assim sendo, todas essas possibilidades e benefícios fazem com que SIGs como o Global Mapper se destaquem como instrumento de apoio ao planejamento e gestão ambiental como proposto neste trabalho, principalmente pelo fato de permitir as atualizações e manipulações de dados de forma rápida eficaz e a representação de alternativas e soluções para os mais diversos problemas encontrados em bacias hidrográficas e outras unidades territoriais, além de permitir monitorar e simular condições que poderiam ocorrer em cenários futuros.

Com a utilização do Global Mapper para composição de uma base de dados com camadas temáticas onde foram agrupadas informações obtidas em diferentes fontes na Internet buscou-se determinar a localização e outras informações dos municípios que compõem a RH VII – Rio Dois Rios assim como produzir mapas com estas informações que sirvam ao propósito de possibilitar planejamentos que considerem a interpretação das diversas faces e possibilidades para implantação de uma integrada gestão ambiental desta bacia.

2.2 – A RH VII – Rio Dois Rios: Áreas urbanas dos Municípios que a compõem

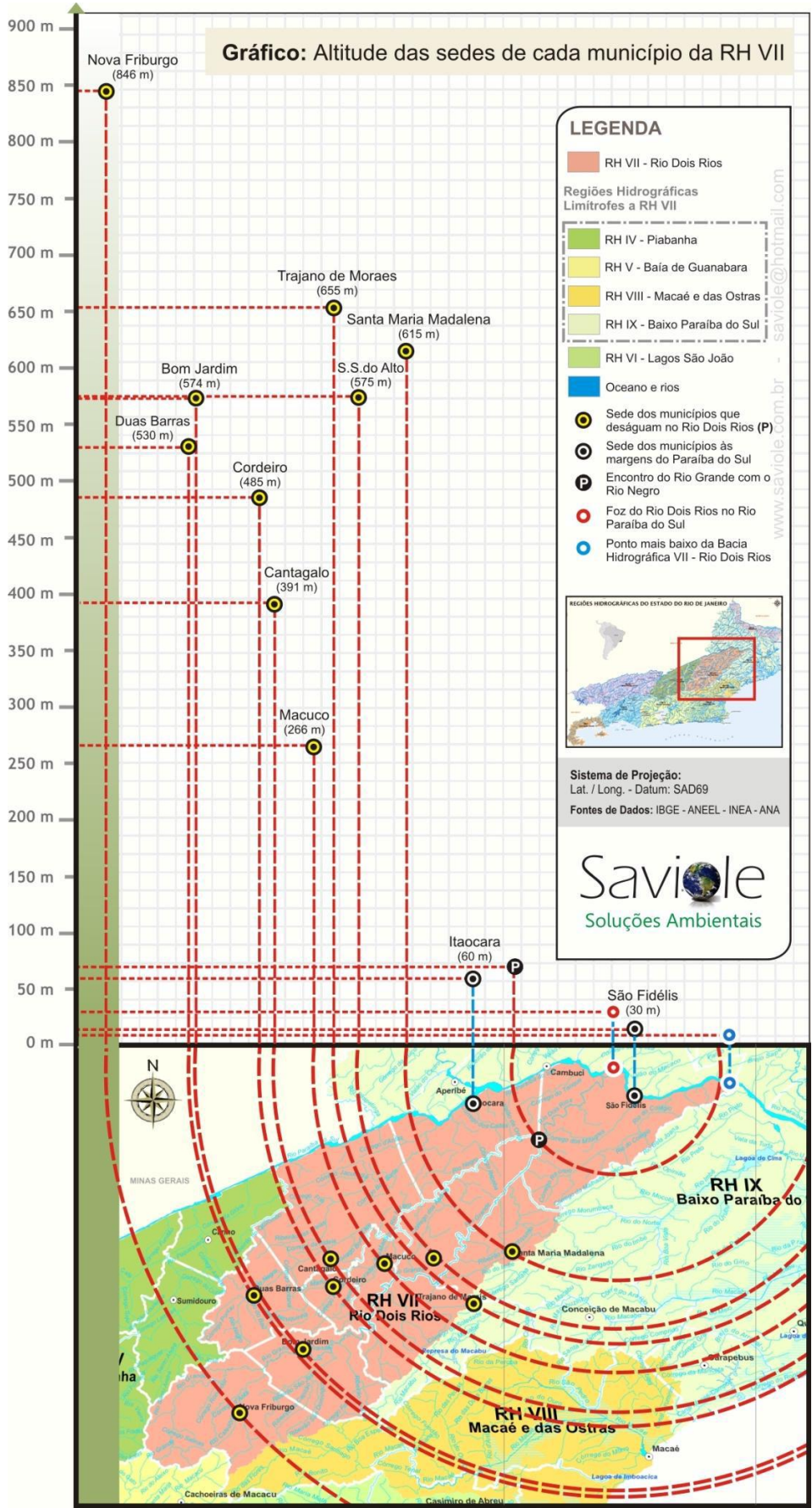
A RH VII, com seus onze municípios apresenta inúmeros problemas ambientais, alguns deles comungados por todos os elementos da mesma, como por exemplo a desordenada expansão urbana que degrada as áreas naturais e diminui consideravelmente a cobertura vegetal da Mata Atlântica.

Para tornar visualizável as manchas urbanas que cada um dos municípios representa na paisagem desta bacia foi elaborado um mapa com imagens de satélite de cada um dos municípios que a compõem como segue abaixo:



Com este mapa, além do arranjo geral das áreas urbanas de cada município também é possível a identificação das sedes de cada um inseridas ou não na RH VII, assim como uma visualização das áreas naturais remanescentes no entorno de cada cidade.

2.3 – A RH VII – Rio Dois Rios: Altitude dos Municípios que a compõem.



Esquema gráfico 1: Altitude dos municípios que fazem parte da RH VII

Para ilustrar e tornar mais didático este trabalho, também foi elaborado e incluído o Esquema Gráfico 1 com a altitude e localização de cada um dos municípios na RH VII.

2.4 – A RH VII – Rio Dois Rios: Estrutura de gestão ambiental de cada município (secretarias municipais de meio ambiente, fundos, conselhos municipais de meio ambiente, ICMS ecológico, fóruns de Agenda 21 local.

2.4.1 – Secretarias Municipais de Meio Ambiente

Por meio de pesquisa realizada na data 16/01/2011 no Portal do Cidadão do Estado do Rio de Janeiro (<http://www.governo.rj.gov.br>), com o intuito de obter informações sobre as secretarias de meio ambiente de cada uma das onze cidades que fazem parte da RH VII foi possível constatar que todos eles possuem alguma secretaria que representa a questão ambiental, porém para a prefeitura de São Fidélis não é informado o nome do responsável pela secretaria em questão.

Outro aspecto importante considerado nesta pesquisa foi as respeito das formas de contato informadas neste site, sendo que todos os municípios com exceto Cantagalo informam um número para contato por telefone, em relação ao e-mail como forma de contato, os municípios Nova Friburgo, Duas Barras, Cantagalo, Cordeiro e Bom Jardim não o informam.

Estas secretarias, como entidades representativas do interesse público no poder executivo devem viabilizar formas de contato com a população para que se estabeleça comunicação no sentido de tornar mais participativa a gestão municipal. Neste sentido a secretaria municipal de meio ambiente do município de Cantagalo não possui nenhuma forma de contato divulgada no Portal do Cidadão, acessado pela página oficial do governo do Estado do Rio de Janeiro.

Outro fator interessante a ser observado é a existência de duas secretarias municipais correlacionadas a questão ambiental no município de Nova Friburgo (Secretaria Municipal de Meio Ambiente e a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável – ambas dirigidas pelo mesmo secretário segundo site oficial da prefeitura deste município: www.pmnf.rj.gov.br), o que a torna a cidade da RH VII com a estrutura de gestão ambiental mais completa não devido somente a este fato, como também pela maior infra estrutura desta cidade e a complexidade de seus diferentes grupos sociais.

2.4.2 – Fundos Municipais de Meio Ambiente (FMMA)

Nesta etapa da pesquisa foram obtidas informações a respeito da existência ou não de fundos específicos para a questão ambiental, sobretudo o Fundo Municipal de Meio Ambiente de cada município da RH VII.

Para obter tais informações, foi utilizada uma nova ferramenta on-line para acompanhar a situação dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), que apresenta informações sobre a existência de Fundos Municipais de Meio Ambiente nos municípios analisados. Os ODM são metas pactuadas pelo Brasil e por outros 190 países membros das Nações Unidas para melhorar indicadores sociais, ambientais e econômicos. Esta importante ferramenta de pesquisa trata-se do Portal ODM que apresenta dados relacionados a essas metas em relação a cada um dos 5.564 municípios brasileiros. De livre acesso no endereço: <http://www.portalodm.com.br>.

O objetivo da ferramenta é permitir que cada cidadão possa acompanhar a realidade de seu município e envolvê-lo no processo de implementação de políticas públicas, além de servir como importante base de dados que pode ser utilizado nos mais diferenciados projetos sociais e ambientais.

O portal foi desenvolvido pelo Observatório de Indicadores de Sustentabilidade (Orbis), programa SESI do Paraná, Sistema FIESP e Instituto de Promoção do Desenvolvimento (IPD), sob a coordenação do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e apoio do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), Movimento Nós Podemos Paraná, Núcleo de Apoio a Políticas Públicas (NAPP), Ministério do Planejamento e Secretaria Geral da Presidência da República.

A tabela seguinte apresenta a atual situação dos municípios da RH VII em relação a existência de fundo municipal de meio ambiente de acordo com as informações obtidas no Portal ODM, a mesma foi elaborada a partir de informações obtidas nas fichas (Formato PDF) dinâmicas de cada um dos municípios pesquisados na ferramenta on-line, além de informações complementares obtidas nos sites oficiais das prefeituras de cada município.

Município	Possui FMMA	Lei	Data de criação
Nova Friburgo	SIM	Lei Municipal NF 3583/07	10/08/2007
Santa Maria Madalena	SIM	informação indisponível no site oficial do município	
Itaocara	SIM	informação indisponível no site oficial do município	
São Sebastião do Alto	SIM	informação indisponível no site oficial do município	
Duas Barras	SIM	Lei Municipal 965/09	12/11/2009
Trajano de Moraes	SIM	informação indisponível no site oficial do município	
Cantagalo	SIM	Lei Municipal 1006/2010	19/11/2010
Cordeiro	SIM	Lei Municipal 1312/2007	02/07/2007
Bom Jardim	NÃO	OBS.: Talvez o FMMA possa já existir nesses municípios porem não são divulgados satisfatoriamente na Internet e devido a isso esta informação precisa ser averiguada in lócus.	
Macuco	NÃO		
São Fidélis	NÃO		

Tabela 2: Municípios da RH VII que possuem Fundo Municipal de Meio Ambiente

Nova Friburgo como município com uma política econômica e ambiental mais expressiva em relação aos demais municípios da RH VII possui a Lei Municipal NF 3.583, que cria o Fundo Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Esta possui uma série de regulamentos que podem ser questionados por se distanciarem do padrão CONAMA a tal ponto que dificulta-se o recebimento das parcelas do ICMS Ecológico estadual.

As regulamentações nesta Lei que podem ser questionadas são:

- Existe a figura de um gestor com autonomia para “julgar e decidir” sobre a aplicação dos seus recursos, **à revelia do Conselho Municipal;**
- Está previsto explicitamente um corpo de funcionários próprios, **por ele pago;**
- Inclui suportar os custos de “**construção e ampliação de obras civis**”;
- Destina-se a conceder “**financiamento**” e não patrocínio, mediante contrapartida, como seria clássico e diametralmente oposto.

O FMMA de cada um dos municípios poderia ser melhor apresentado e discutido neste trabalho, porem nesta pesquisa ficou constatado que carecem de informações a respeito dos mesmos e isso dificulta um planejamento de qualquer projeto que leve em consideração este fundo como fonte de recursos.

Existem outros fundos municipais pertinentes a cada realidade municipal, mas os mesmos necessitam de uma pesquisa mais detalhada e com visitas a campo para confirmação de informações mais precisas indisponíveis na Internet.

2.4.2 – Conselhos Municipais de Meio Ambiente

O Conselho Municipal de Meio Ambiente é um órgão criado para tornar a gestão ambiental de cada um dos municípios mais participativa. Esse espaço destina-se a colocar em torno da mesma mesa os órgãos públicos, os setores empresariais e políticos e as organizações da sociedade civil no debate e na busca de soluções para o uso dos recursos naturais e para a recuperação dos danos ambientais. Trata-se de um instrumento de:

- exercício da democracia,
- educação para a cidadania,
- convívio entre setores da sociedade com interesses diferentes.

Tem a função de opinar e assessorar o poder executivo municipal a Prefeitura, suas secretarias e o órgão ambiental municipal nas questões relativas ao meio ambiente. Nos assuntos de sua competência, é também um fórum para se tomar decisões, tendo caráter deliberativo, consultivo e normativo.

A próxima tabela apresenta informações obtidas em pesquisa na Internet a respeito dos conselhos municipais de meio ambiente dos municípios que fazem parte da RH VII:

Município	Possui Conselho	Composição
Nova Friburgo	SIM	Secretário municipal de Meio Ambiente, representantes das secretarias de Agricultura, Educação, Obras, Saúde, Pró-Cidade, Turismo, Esportes e Meio Ambiente. Um representante de cada uma das seguintes instituições: Ibama, Câmara Municipal, instituições de ensino superior, Firjan, Aeanf, Sindicato dos Médicos, OAB, Acianf, ComAmor, Conrural e quatro representantes de organizações não-governamentais com tradição na defesa do meio ambiente (CECNA, Fundação Natureza, Bioacqua e Associação Macaé de Cima). Os representantes do Corpo de Bombeiros e da Polícia Florestal, além de seus respectivos suplentes, só têm direito a voz.
Santa Maria Madalena	Não divulgado	Foi averiguado que os municípios não disponibilizam informações referentes à existência e composição dos seus Conselhos Municipais de Meio Ambiente em seus sites oficiais. Também ficou constatado que a falta de Conselhos Municipais de Meio Ambiente, deliberativos e participativos e a carência de Técnicos habilitados são entraves para o exercício do licenciamento ambiental e, por conseguinte dificultam o acesso as informações referentes às suas atividades.
Itaocara	Não divulgado	
São Sebastião do Alto	SIM	
Duas Barras	Não divulgado	
Trajano de Moraes	Não divulgado	
Cantagalo	Não divulgado	
Cordeiro	Não divulgado	
Bom Jardim	SIM (Não divulgado no site)	
Macuco	Não divulgado	
São Fidélis	Não divulgado	

Tabela 3: Existência de Conselhos Municipais de Meio Ambiente nos municípios da RH VII de acordo com sites oficiais

2.4.3 – ICMS Ecológico

O ICMS é o “Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação” ou, simplesmente, “Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços” que pode ser cobrado por cada Estado e pelo Distrito Federal sobre a movimentação de mercadorias e serviços de um Estado para outro, entre municípios ou ainda sobre a importação de mercadorias e prestação de serviços no exterior.

O imposto é cobrado das pessoas físicas ou jurídicas inscritas no Cadastro de Contribuintes do ICMS.

A Constituição Federal determina que 25% do ICMS arrecadado pelo Estado seja repassado aos municípios. Sendo que desses 25%, $\frac{3}{4}$, no mínimo, ou 75% devem ser distribuídos aos municípios na proporção do valor adicionado fiscal (VAF) e os outros $\frac{1}{4}$, (25%) de acordo com o que dispuser a lei estadual.

O gráfico abaixo torna melhor a compreensão do ICMS Ecológico:



Esquema Gráfico 2: Distribuição percentual do ICMS

Sendo assim, até 23/07/2009 treze dos vinte e seis Estados brasileiros determinaram o que ficou conhecido como “ICMS Ecológico”: que uma parcela do ICMS arrecadado pelos Estados fosse destinada a preservação ambiental. Um desses é o Rio de Janeiro cujo, a Tabela 03 apresenta a forma legal de sua regulamentação no Estado.

Rio de Janeiro	Lei Estadual N.º 2.664/96 Lei Estadual N.º 5.100/07 (o repasse começou em 2009 e a meta é que sejam repassados 2,5% do ICMS devido aos municípios até 2011, porém aumentando o percentual de forma gradativa)	1% (em 2009)	Unidades de Conservação (0,45%, sendo que as prefeituras que criarem suas próprias UC's terão direito a 0,20% deste percentual)
			Qualidade da água (0,30%)
			Administração dos Resíduos Sólidos (0,25%)

Tabela 4: Legislação Estadual do Rio de Janeiro para regulamentação do ICMS Ecológico

Em uma iniciativa da Organização Nature Conservancy (TNC), com o apoio da Conservação Internacional – Brasil e da ONG SOS Mata Atlântica, disponibilizam online um site onde pode-se obter mais informações sobre o ICMS Ecológico no país e desta forma foi possível obter os dados relativos as distribuições mensais do ICMS Verde no ano de 2009. Disponível em (http://www.icmsecologico.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=77&Itemid=77)

Com os arquivos em PDF disponíveis neste endereço foi possível obter informações referentes para cada mês e nestes observar o ICMS e a Parcela do ICMS Ecológico de cada município da RH VII e com estes dados compor as Tabelas 05 e 06 e os Mapas 05 e 06:

Municípios da RH VII	Janeiro		Fevereiro		Março	
	ICMS Total	Parcela ICMS Ecológico	ICMS Total	Parcela ICMS Ecológico	ICMS Total	Parcela ICMS Ecológico
Nova Friburgo	2.893.091,70	69.384,29	2.516.894,40	60.362,04	2.592.889,60	62.184,62
Cantagalo	1.435.721,33	28.870,38	1.256.719,56	25.270,90	1.290.428,86	25.948,75
Bom Jardim	838.378,61	23.622,39	831.060,26	23.416,18	800.126,04	22.544,57
Itaocara	799.158,27	0,00	700.826,26	0,00	858.197,81	0,00
Santa Maria Madalena	1.078.427,30	56.207,30	1.036.613,60	54.027,98	1.013.693,50	52.833,39
Duas Barras	786.366,28	27.765,62	738.722,59	26.083,38	730.942,21	25.808,66
Cordeiro	663.666,60	29.075,48	641.759,26	28.115,71	625.662,46	27.410,51
São Fidélis	1.080.661,10	29.998,97	977.895,10	27.146,21	986.621,50	27.388,45
Macuco	625.082,66	0,00	567.373,66	0,00	571.518,59	0,00
São Sebastião do Alto	793.418,10	2.074,37	706.566,43	1.847,30	718.910,20	1.879,57
Trajano de Moraes	909.455,50	28.014,93	841.572,41	25.923,85	839.229,90	25.851,69

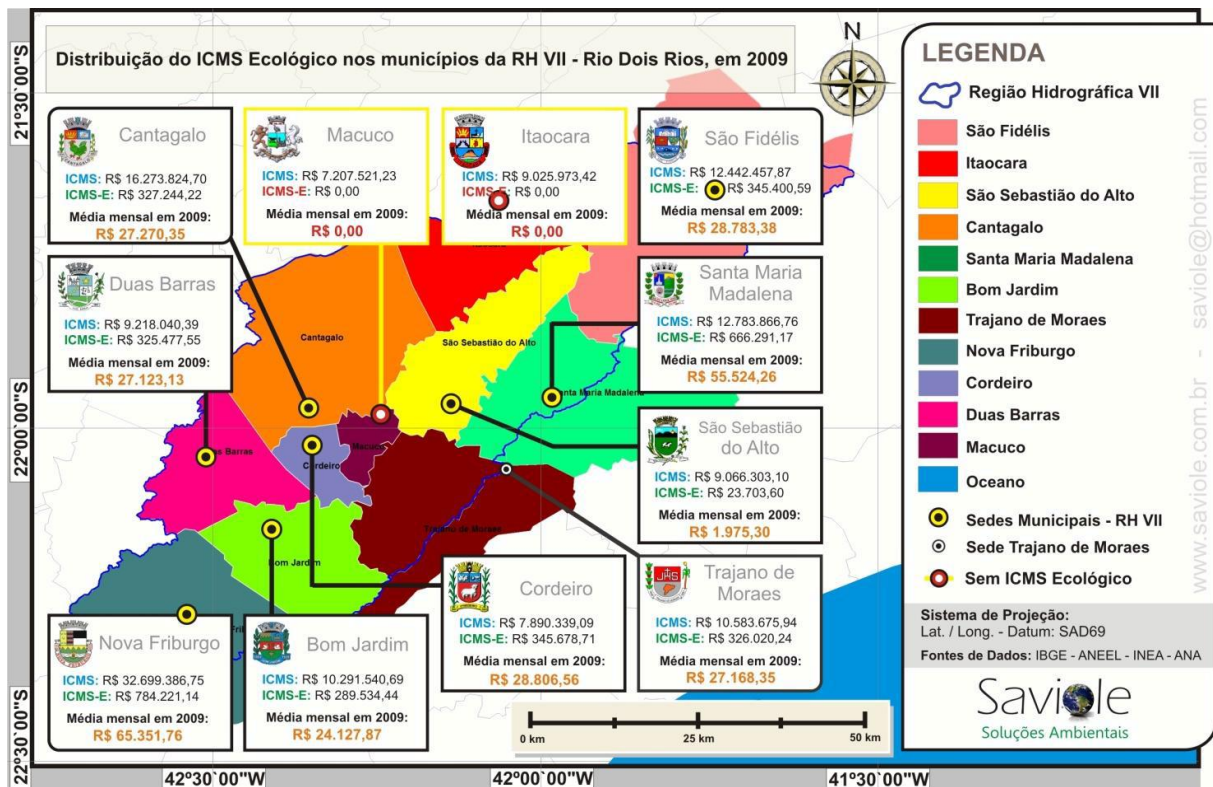
Tabela 5: Distribuição do ICMS Ecológico - 2009

Municípios da RH VII	Abril		Maio		Junho	
	ICMS Total	Parcela ICMS Ecológico	ICMS Total	Parcela ICMS Ecológico	ICMS Total	Parcela ICMS Ecológico
Nova Friburgo	3.095.257,44	74.232,78	2.428.612,79	58.244,81	2.510.354,47	60.205,20
Cantagalo	1.540.447,14	30.976,27	1.208.671,55	24.304,72	1.249.352,74	25.122,76
Bom Jardim	955.149,03	26.912,54	749.432,70	21.116,22	774.656,93	21.826,95
Itaocara	858.197,81	0,00	673.362,47	0,00	696.026,34	0,00
Santa Maria Madalena	1.210.094,80	63.069,77	949.469,25	49.486,04	981.426,28	51.151,63
Duas Barras	872.560,95	30.809,04	684.632,12	24.173,51	707.675,31	24.987,14
Cordeiro	746.883,44	32.721,24	586.022,56	25.673,87	605.746,76	26.537,99
São Fidélis	1.177.777,76	32.694,92	924.112,51	25.653,21	955.216,07	26.516,64
Macuco	682.249,30	0,00	535.309,07	0,00	553.326,36	0,00
São Sebastião do Alto	858.197,81	2.243,73	673.362,47	1.760,49	696.026,34	1.819,74
Trajano de Moraes	1.001.829,20	30.860,41	786.059,11	24.213,82	812.516,11	25.028,80
Municípios da RH VII	Julho		Agosto		Setembro	
	ICMS Total	Parcela ICMS Ecológico	ICMS Total	Parcela ICMS Ecológico	ICMS Total	Parcela ICMS Ecológico
Nova Friburgo	2.462.609,53	59.060,14	2.488.668,22	59.685,10	2.726.515,14	65.389,32
Cantagalo	1.225.591,04	24.644,95	1.238.559,93	24.905,74	1.356.931,54	27.286,03
Bom Jardim	759.923,58	21.411,82	767.964,89	21.638,39	841.360,81	23.706,41
Itaocara	682.788,48	0,00	690.013,56	0,00	755.959,51	0,00
Santa Maria Madalena	962.760,32	50.178,77	972.948,01	50.709,75	1.065.934,56	55.556,18
Duas Barras	694.215,89	24.511,90	701.561,91	24.771,28	768.611,56	27.138,72
Cordeiro	594.225,96	26.033,26	600.513,89	26.308,74	657.906,18	28.823,12
São Fidélis	937.048,63	26.012,32	946.964,23	26.287,57	1.037.467,46	28.799,93
Macuco	542.802,54	0,00	548.546,33	0,00	600.972,00	0,00
São Sebastião do Alto	682.788,48	1.785,13	690.013,56	1.804,02	755.959,51	1.976,44
Trajano de Moraes	797.062,70	24.552,77	805.497,01	24.812,58	882.479,94	27.183,97
Municípios da RH VII	Outubro		Novembro		Dezembro	
	ICMS Total	Parcela ICMS Ecológico	ICMS Total	Parcela ICMS Ecológico	ICMS Total	Parcela ICMS Ecológico
Nova Friburgo	2.794.698,49	67.024,55	3.159.797,98	75.780,64	3.029.996,99	72.667,65
Cantagalo	1.390.865,01	27.968,38	1.572.567,67	31.622,17	1.507.968,33	30.323,17
Bom Jardim	1.063.411,93	29.520,14	975.065,26	27.473,71	935.010,65	26.345,12
Itaocara	774.864,18	0,00	696.475,18	0,00	840.103,55	0,00
Santa Maria Madalena	1.092.590,92	56.945,50	1.235.327,05	64.384,86	1.184.581,17	61.740,00
Duas Barras	787.832,62	27.817,39	890.755,09	31.451,45	854.163,86	30.159,46
Cordeiro	674.358,78	29.543,91	762.457,05	33.403,53	731.136,15	32.031,35
São Fidélis	1.063.411,93	29.520,14	1.202.336,11	33.376,65	1.152.945,47	32.005,58
Macuco	616.000,80	0,00	696.475,18	0,00	667.864,74	0,00
São Sebastião do Alto	774.864,18	2.025,86	876.092,47	2.290,52	840.103,55	2.196,43
Trajano de Moraes	904.548,57	27.863,77	1.022.718,82	31.503,90	980.706,67	30.209,75

Tabela 5 (Continuação): Distribuição do ICMS Ecológico - 2009

Municípios da RH VII	TOTAL de 2009		Média/mês
	ICMS	ICMS ECOLÓGICO	
Nova Friburgo	32.699.386,75	784.221,14	R\$ 65.351,76
Santa Maria Madalena	12.783.866,76	666.291,17	R\$ 55.524,26
Trajano de Moraes	10.583.675,94	326.020,24	R\$ 27.168,35
Cordeiro	7.890.339,09	345.678,71	R\$ 28.806,56
São Fidélis	12.442.457,87	345.400,59	R\$ 28.783,38
Cantagalo	16.273.824,70	327.244,22	R\$ 27.270,35
Duas Barras	9.218.040,39	325.477,55	R\$ 27.123,13
Bom Jardim	10.291.540,69	289.534,44	R\$ 24.127,87
São Sebastião do Alto	9.066.303,10	23.703,60	R\$ 1.975,30
Itaocara	9.025.973,42	0,00	R\$ 0,00
Macuco	7.207.521,23	0,00	R\$ 0,00

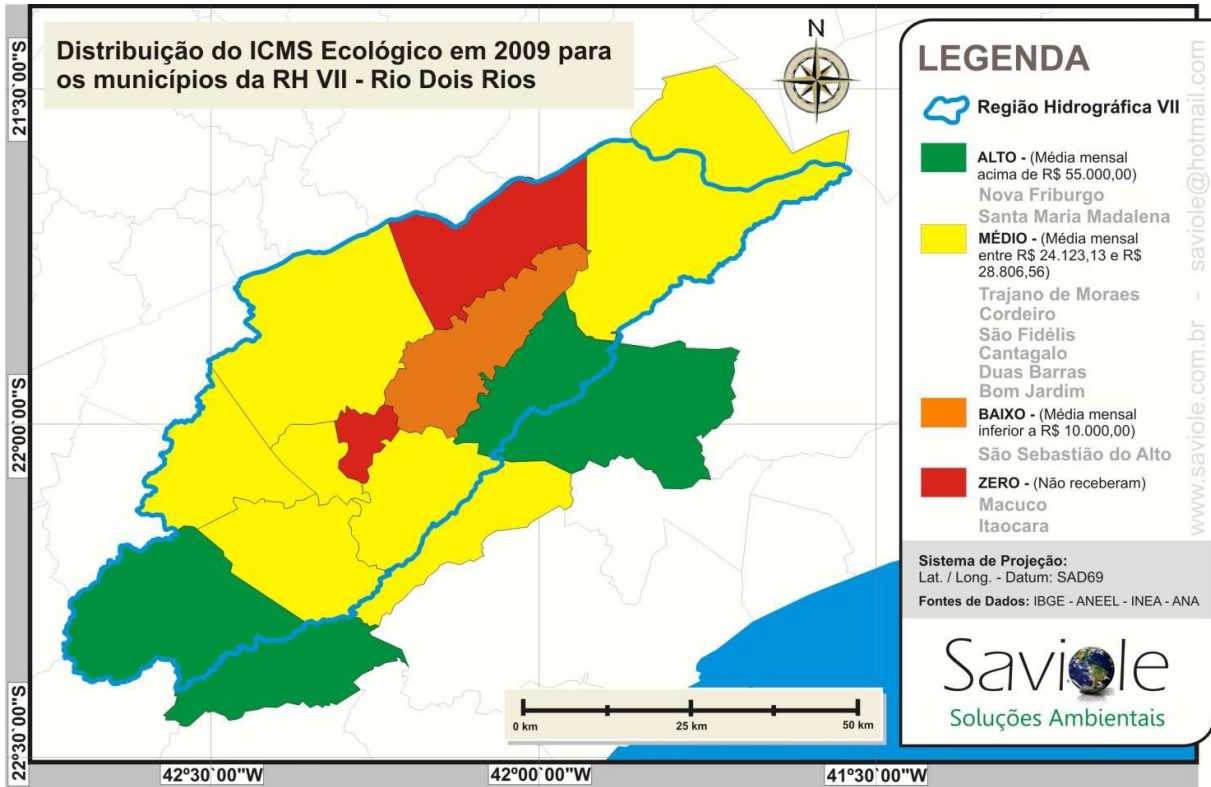
Tabela 6: Total do ICMS e do ICMS Ecológico distribuído aos municípios da RH VII - 2009



Mapa 5: Total do ICMS e do ICMS Ecológico distribuído aos municípios da RH VII - 2009

Com uma observação a respeito da situação da distribuição do ICMS Ecológico no ano de 2009 aos municípios da sétima região hidrográfica Rio Dois Rios é possível afirmar que as gestões municipais ainda podem avançar e desenvolver mais no sentido de melhor aproveitar este recurso, muito pode ser feito já que dos 11 municípios que compõem essa região, dois recebem um ICMS-E mais elevado em relação as demais (Nova Friburgo e Santa Maria Madalena), outros seis recebem uma quantia mediana comparada aos dois primeiros, um

deles recebe uma quantia baixa (São Sebastião do Alto) e dois deles (Itaocara e Macuco) não receberam nenhuma quantia na distribuição de 2009.



Mapa 6: Classificação de distribuição de ICMS Ecológico aos municípios da RH VII - 2009

2.4.4 – Fóruns de Agenda XXI Local

Em 1992, a Agenda 21 foi assinada no Rio de Janeiro por 178 países. Ela discute a essência do que é desenvolvimento sustentável, o processo através do qual ele pode ser alcançado e as ferramentas de gerenciamento necessárias para alcançá-lo. Em seu Capítulo 28, exorta as autoridades locais a desenvolverem, até 1996, uma Agenda 21 Local.

A Agenda 21 Local é um processo de desenvolvimento de políticas para o desenvolvimento sustentável e de construção de parcerias entre autoridades locais e outros setores para implementá-las. A sua base é a criação de sistemas de gerenciamento que levem o futuro em consideração. Este gerenciamento deverá:

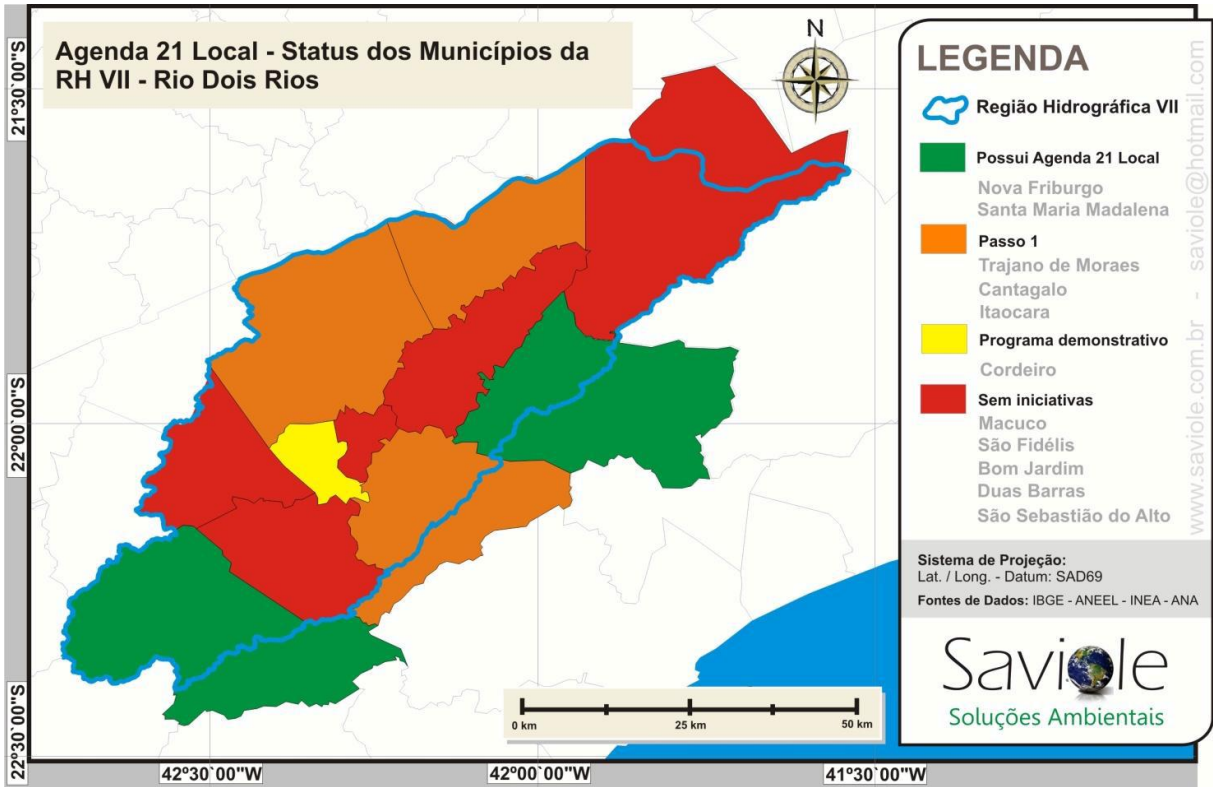
- integrar planejamento e políticas;
- envolver todos os setores da comunidade;
- focalizar resultados a longo prazo.

Desta forma as Agendas 21 Locais são de grande importância para o planejamento estratégico em prol da sustentabilidade em regiões hidrográficas.

Para compor a tabela 7 que apresenta informações sobre a situação das Agendas 21 Locais dos municípios que fazem parte da RH VII foram realizadas diversas pesquisas na Internet, principalmente na REBAL (Rede Brasileira de Agendas 21 Locais) (<http://rebal21.ning.com/>)

Município	Fórum	Contato	Sites
Nova Friburgo	Possuem	contato@agenda21nf.org.br	http://agenda21novafriburgo.blogspot.com/ http://www.agenda21nf.org.br/ http://www.agenda21comperj.com.br/municipios/nova-friburgo
Santa Maria Madalena		Indisponível	http://rebal21.ning.com/group/agenda21demadalena
Itaocara	Passo 1	"Tornar público e dinâmico o processo de discussão de metodologias participativas que podem ser usadas para a construção da Agenda 21."	
Cantagalo			
Trajano de Moraes			
Cordeiro	Programas demonstrativos	Iniciativa fomentadora para demonstração do Processo de desenvolvimento dos Fóruns locais.	
São Sebastião do Alto	Sem iniciativa	Nestes municípios ainda não houveram iniciativas para dar início ao processo de Agendas 21 Locais. A participação popular e o interesse público são fundamentais para que as agendas sejam efetivamente desenvolvidas de acordo com a realidade de cada cidade.	
Duas Barras			
Bom Jardim			
Macuco			
São Fidélis			

Tabela 7: Situação da Agenda XXI Local nos municípios da RH VII



Mapa 7: Situação da Agenda XXI Local nos municípios da RH VII

2.5 – Unidades de Conservação (UC), Mosaicos de UC, Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, Comitês de bacia, planos de bacia, Superintendências Regionais do INEA, Colegiados (núcleos, centros, grupos, câmaras técnicas de educação ambiental e afins);

2.5.1 - Reserva da Biosfera da Mata Atlântica

O Estado do Rio de Janeiro se insere integralmente no bioma Mata Atlântica, logicamente o mesmo ocorre com toda a área da RH VII.

A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica - RBMA cuja área foi reconhecida pela UNESCO, em cinco fases sucessivas entre 1991 e 2002, foi a primeira unidade da Rede Mundial de Reservas da Biosfera declarada no Brasil. É a maior reserva da biosfera em área florestada do planeta, com cerca de 35 milhões de hectares, abrangendo áreas de 15 dos 17 estados brasileiros onde ocorre a Mata Atlântica, o que permite sua atuação na escala de todo o Bioma.

A RBMA coordena, sempre em conjunto com parceiros, um grande conjunto de programas técnico-científicos e projetos demonstrativos em campo. Cabe destacar entre outros:

Programa Mercado Mata Atlântica, Programa Anuário Mata Atlântica, Programa Costa e Mar, Programa Gestores da Mata Atlântica, Programa Mosaicos e Corredores Ecológicos na Mata Atlântica, dentre outros.

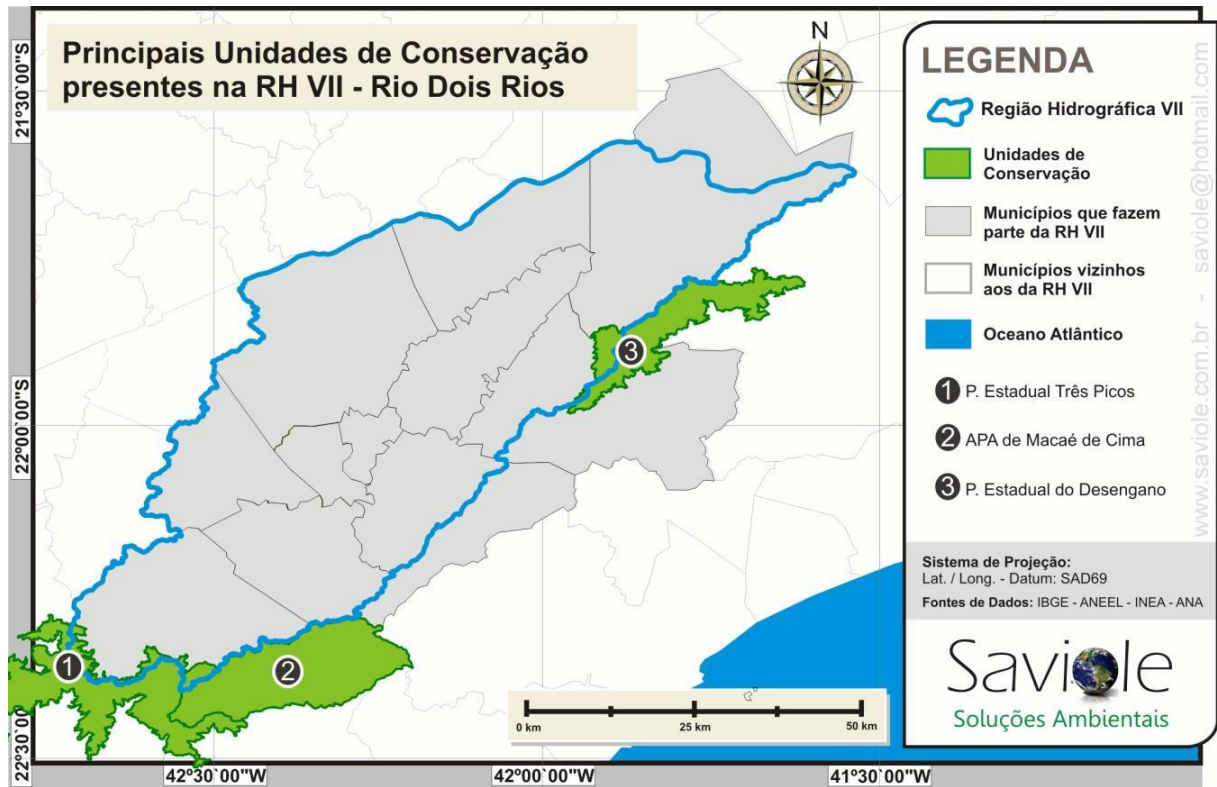
Mais informações sobre a RBMA podem ser obtidas em seu site oficial: <http://www.rbma.org.br>

2.5.2 - Unidades de Conservação

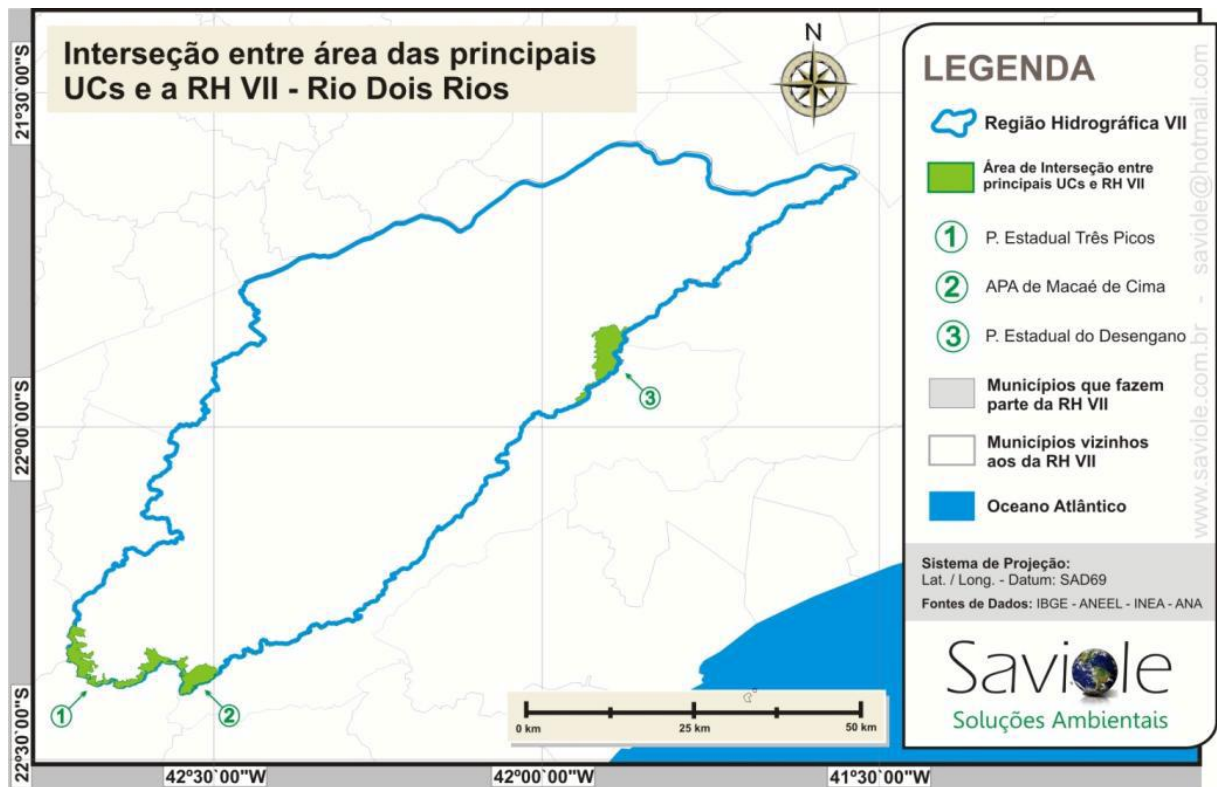
O Estado do Rio de Janeiro, de acordo com informações obtidas no site do Instituto Estadual do Ambiente (Inea), possui 66 Unidades de Conservação criadas com a finalidade de proteger o patrimônio ambiental fluminense. A área total protegida pelas Unidades de Conservação abrange mais de 10% do território do Estado.

A RH VII – Rio Dois Rios abrange parcialmente a área de dois Parques Estaduais, o Parque Estadual Três Picos e o Parque Estadual do Desengano, além de algumas Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e RPPNs.

Os mapas 08 e 09 expõem às áreas das principais Unidades de Conservação inseridas na área da RH VII.



Mapa 09: Principais UCs inseridas na RH VII.



Mapa 10: Áreas das principais UCs inseridas na RH VII.

OBS.: Para a composição destes mapas didáticos as três maiores UCs existentes na RH VII foram apresentadas e consideradas como as principais da área, porem em virtude da importância ecológica de qualquer área destinada a conservação ambiental é necessário dizer que as demais UCs existentes na área (APAs e RPPNs), apesar de não serem satisfatoriamente divulgadas na Internet, também são área de grande relevância no planejamento estratégico da bacia hidrográfica Rio Dois Rios.

Uma base de dados mais completa, que contenha mais informações sobre todas as UCs existentes na área e que alem disso ainda possibilite uma troca de informação entre as mesmas em um sistema de rede se faz necessária e pode contribuir significativamente com o alcance de maiores e melhores resultados na recuperação ambiental do Bioma da Mata Atlântica, contribuindo de maneira inovadora com a expansão dos corredores ecológicos entre os fragmentos florestais remanescentes nesta RH.

O INEA reconhece atualmente 26 RPPNs no Estado, sendo que apenas 4 estão inseridas na área da RH VII de acordo com a tabela a seguir:

				
RPPN RECONHECIDAS PELO INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA				
NOME DA RPPN	MUNICÍPIO	TAMANHO DA RPPN (ha)	PORTARIA	PROPRIETÁRIO
Bello e Kerida	Nova Friburgo	13,70	INEA/RJ/PRES N° 06 DE 18-02-09	Fazenda Soledade Ltda.
Soledade	Nova Friburgo	6,33	INEA/RJ/PRES N° 10 DE 18-02-09	Ronaldo Bastos Ribeiro
Woodstock	Nova Friburgo	30,37	INEA/RJ/PRES N° 08 DE 18-02-09	Vicente Bastos Ribeiro
Córrego Frio	Nova Friburgo	21,66	INEA/RJ/PRES N° 09 DE 18-02-09	Roberto Bastos Ribeiro

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA
DIRETORIA DE BIODIVERSIDADE E ÁREAS PROTEGIDAS - DIBAP

Tabela 8: RPPNs do Estado do RJ situadas na RH VII.

2.5.3 - Mosaicos de UCs e Corredor Ecológico do Muriqui

Dentre as proposições apresentadas para conservação da biodiversidade, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) busca, a partir da concepção dos mosaicos e de unidades de conservação e dos corredores ecológicos, a união entre a teoria e a prática. Para a manutenção da biodiversidade são necessárias grandes extensões de ecossistemas naturais que sustentam importantes processos ecológicos e evolutivos. Ela depende, entre outros aspectos, do fluxo de genes, da troca genética e da movimentação da biota e quanto maior forem as UCs, maiores serão as possibilidades neste sentido.

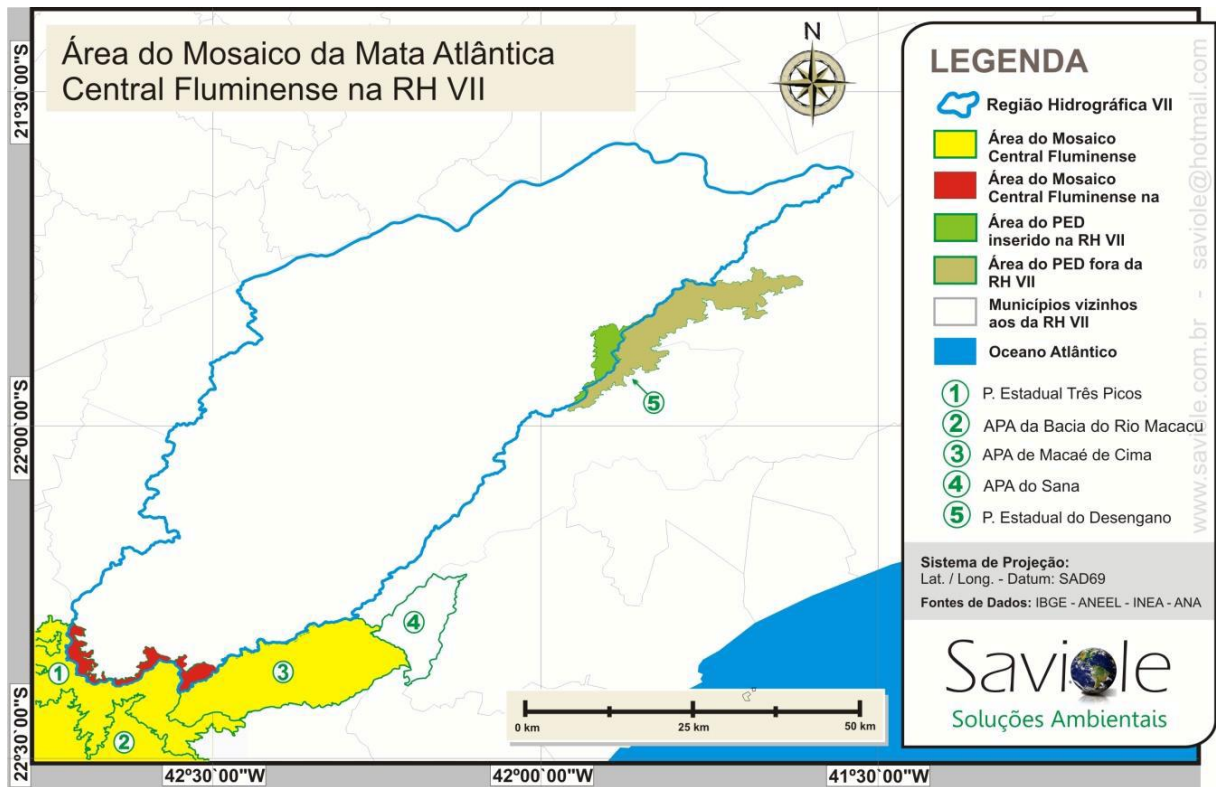
O SNUC já apresenta uma complementação aos corredores: os mosaicos. A Lei faz a relação entre as unidades de conservação, a conexão entre elas por meio dos corredores ecológicos e o modelo de gestão mais adequado: os mosaicos, que contemplam ainda as áreas de interstícios e as populações que vivem nas proximidades.

O Artigo 26 do SNUC afirma que quando existir um conjunto de unidades de conservação de categorias diferentes ou não, próximas, justapostas ou sobrepostas, e outras áreas protegidas públicas ou privadas, constituindo um mosaico, a gestão do conjunto deverá ser feita de forma integrada e participativa, considerando-se os seus distintos objetivos de conservação, de forma a compatibilizar a presença da biodiversidade, a valorização da sociodiversidade e o desenvolvimento sustentável no contexto regional.

A RH VII possui uma pequena parte de sua área que faz parte do Mosaico da Mata Atlântica Central Fluminense (Mapas 11, 12 e 13), esta área faz parte do município de Nova Friburgo e é correspondente ao território total de algumas UCs no município.

O Mosaico da Mata Atlântica Central Fluminense possui uma área com cerca de 233.710 hectares divididos em treze municípios e é composta por vinte e duas unidades de conservação.

O mapa 13 foi elaborado para destacar a área do Mosaico da Mata Atlântica Central Fluminense que faz parte da área da RH VII.



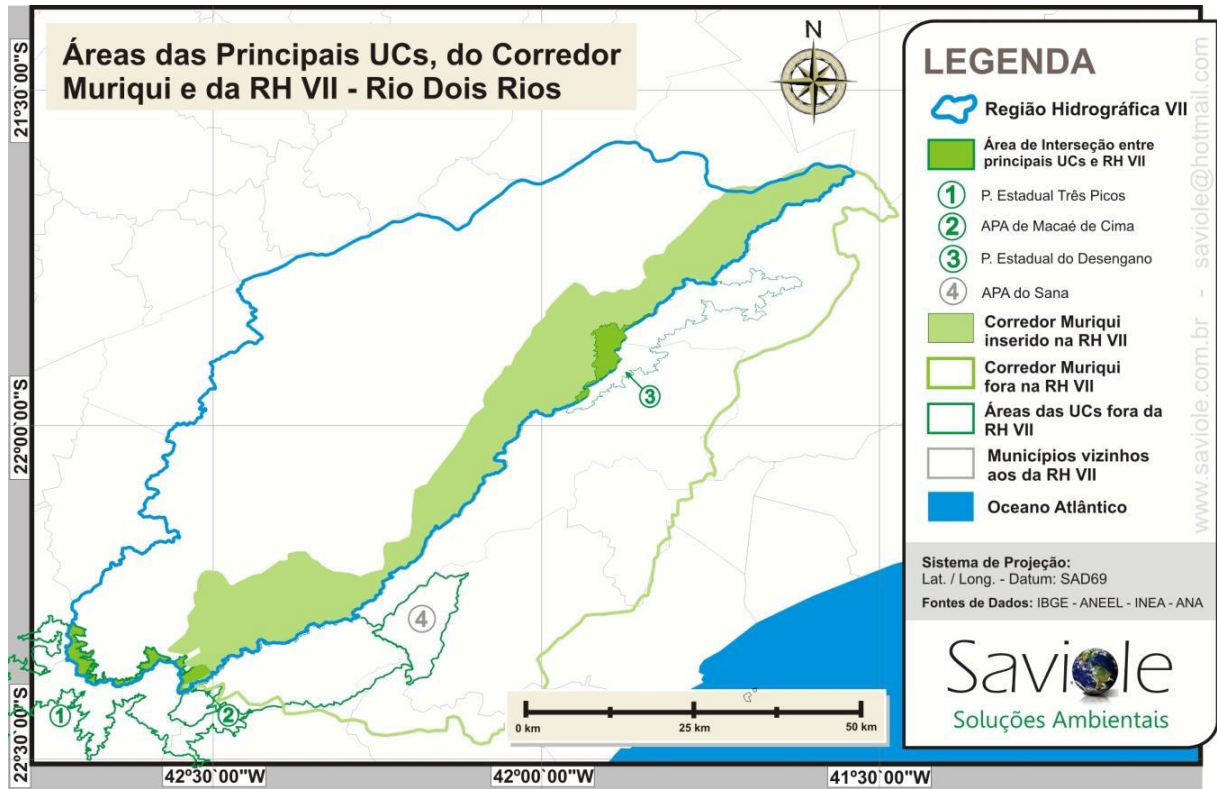
Mapa 13: Área do Mosaico da Mata Atlântica Central Fluminense na RH VII.

Os corredores não são unidades administrativas ou políticas, mas áreas geográficas definidas sobre critérios de conservação biológica e base científica. Para sua implantação, são necessárias ações coordenadas que visem a conexão do sistema de áreas protegidas e que incentivem o uso sustentável da terra. O sucesso para sua implementação depende da participação da sociedade civil, do governo e da comunidade local. Não existe, entretanto, uma fórmula definida para a implementação dos corredores, cabendo a cada um suas características próprias.

Os corredores são projetados para manter ou restaurar biotas inteiras e mosaicos de paisagens e/ou serviços ambientais em escala regional trazendo benefícios como a conservação da biodiversidade e de processos ecológicos para a agricultura, florestas, recreação e estéticas.

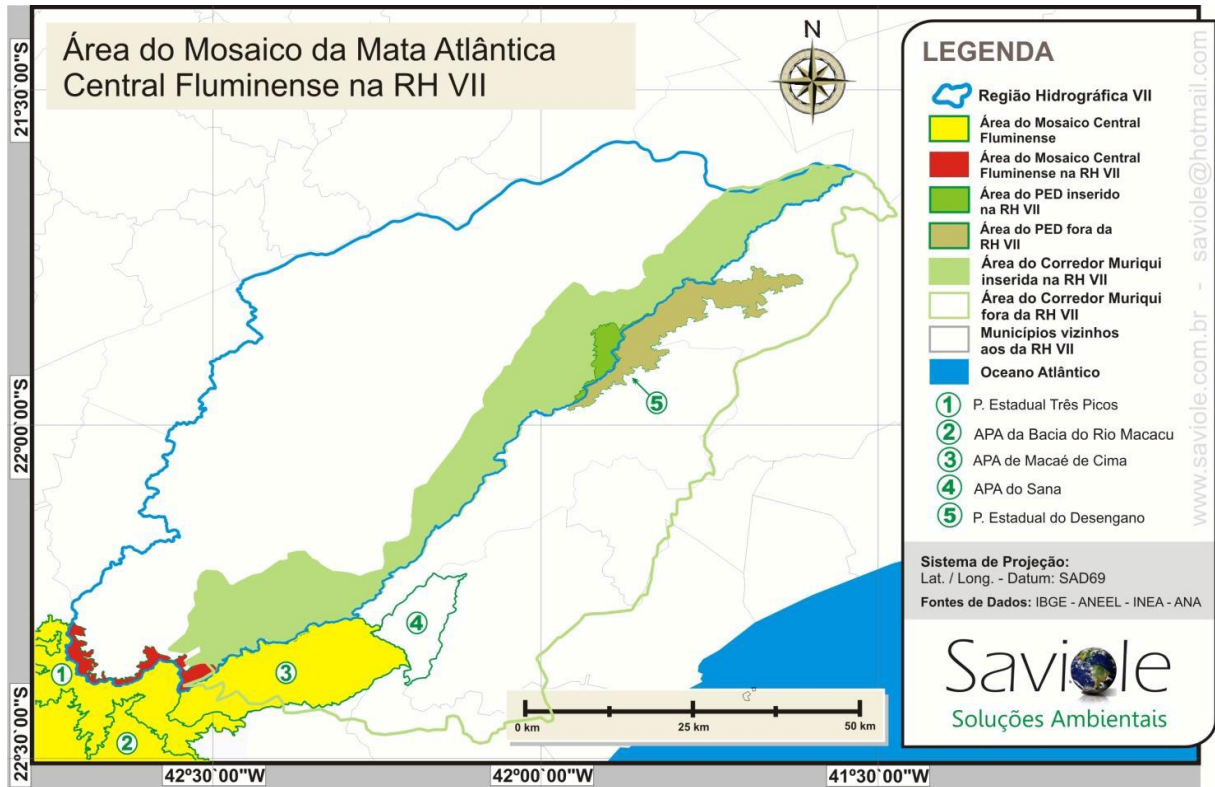
O Instituto Bioatlântica (<http://www.bioatlantica.org.br/>) é um dos principais responsáveis pela criação Corredor Ecológico do Muriqui (CEM), na região serrana do estado do Rio de Janeiro. O projeto, feito em parceria com a empresa MPX e apoio do Inea (Instituto Estadual do Ambiente), contempla um local de 240

mil hectares entre os Parques do Desengano e Três Picos e abrange áreas das cidades de Macaé, Conceição de Macabu, Trajano de Moraes, Santa Maria Madalena, Nova Friburgo e Bom Jardim, ou seja, boa parte de sua área faz parte da RH VII como pode ser observado abaixo no mapa 14:



Mapa 14: Área do Corredor Ecológico Muriqui que faz parte da RH VII

Na página seguinte foi incluído o Mapa 15, no qual é possível observar a importância do Corredor Ecológico Muriqui interligando alguns dos remanescentes florestais do Norte e Noroeste do Estado ao Mosaico da Mata Atlântica Central Fluminense.



Mapa 15: Corredor Ecológico Muriqui e Mosaico da Mata Atlântica Central Fluminense na RH VII

A proposta do CEM prevê a reconexão florestal entre os Parques Estaduais do Desengano e dos Três Picos, no estado do Rio de Janeiro, ampliando o habitat e a variedade genética de espécies como o muriqui, primata ameaçado de extinção. Portanto toda iniciativa de planejamento da RH VII deve levar em consideração esse importante aspecto local, a existência de um Projeto com enorme significância ecológica.

2.5.4 - Comitê de Bacia

Os comitês de bacias Hidrográficas são colegiados instituídos por Lei, no âmbito do Sistema Nacional de Recursos Hídricos e dos Sistemas Estaduais.

Considerados a base da gestão participativa e integrada da água, têm papel deliberativo e são compostos por representantes do Poder Público, da sociedade civil e de usuários de água e podem ser oficialmente instalados em águas de domínio da União e dos Estados. Existem comitês federais e comitês de bacias de rios estaduais, definidos por sistemas e leis específicas.

A RH VII possui um comitê chamado Rio Dois Rios com os 11 municípios que fazem parte da região (Mapa 04).

O mesmo possui Mandato com duração de 2 anos. (Dezembro/2008 a dezembro/2010), este mandato já terminou, porém devido a contratempos e a catástrofe natural ocorrida no início de 2011, a eleição para novo mandato foi prorrogado de forma emergencial. O Plenário é composto por 24 (Vinte e Quatro) membros com direito a voto. Destes, 08 membros usuários da Água, 08 membros da Sociedade Civil e 08 membros do Poder Público entre eles (Governo Federal, Estadual e Municipal).

Os trabalhos do Comitê são coordenados por uma Diretoria Colegiada de 6 membros – sendo seu atual Diretor Geral o Secretário de Meio Ambiente de Nova Friburgo - SMANF (meioambiente@pmnf.rj.gov.br), seu Vice-Diretor o Secretário de Meio Ambiente do Município de São Sebastião do Alto – SMASSA. Mais informações sobre este comitê de bacia podem ser obtidos no site http://www.ceivap.org.br/organismo_2_16.php

OBS.: O decreto nº 41.472 foi o que instituiu o Comitê de Bacia da Região Hidrográfica do Rio Dois Rios, no âmbito do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Informações mais detalhadas sobre o Comitê e suas ações podem ser obtidas em: (<http://www.ceivap.org.br/downloads/cadernos/Caderno%207%20-%20Dois%20Rios.pdf>) trata-se de um documento em PDF intitulado Caderno de Ações Bacia do Rio Dois Rios.

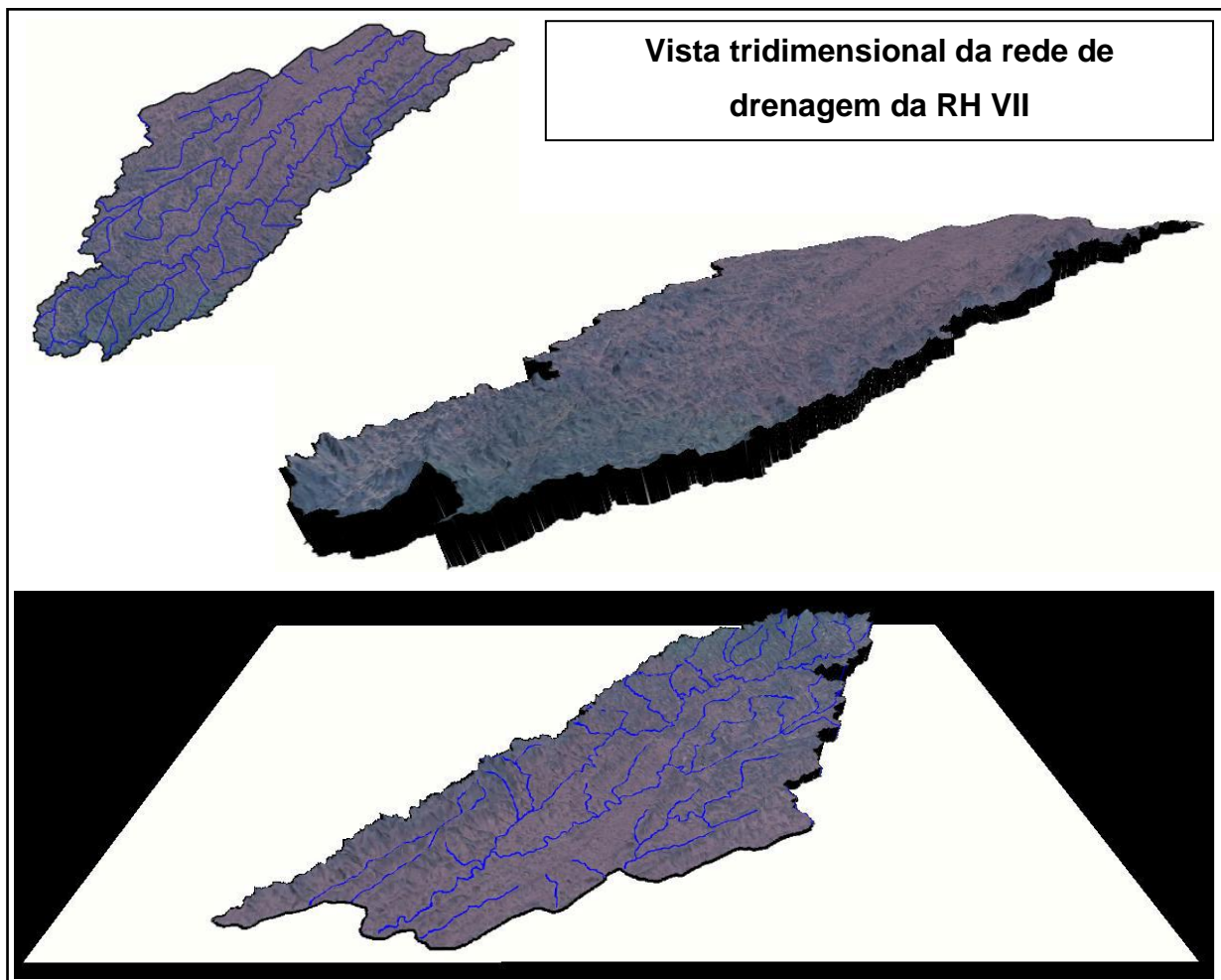
2.5.5 – Superintendência do INEA

A RH VII possui uma Superintendência Regional do INEA, no caso a superintendência Rio Dois Rios – SUPRID - SR VII – Bacia Rio Dois Rios que fica localizada no Endereço:

Avenida Conselheiro Julius Arp, 184, Olaria Nova Friburgo - CEP: 28.623-000 e pode ser contatada pelo telefone (22) 2543-5261 ou pelo e-mail suprid@inea.rj.gov.br.

Abrange totalmente os municípios de Bom Jardim, Duas Barras, Cordeiro, Macuco, Cantagalo, Itaocara, São Sebastião do Alto; e parcialmente os municípios de Nova Friburgo, Trajano de Moraes, Santa Maria Madalena, São Fidélis, ou seja, a mesma área da RH VII.

Abaixo estão foram incluídos mapas da RH VII, área de abrangência da SUPRID - SR VII – Bacia Rio Dois .



Mapa 16: Área de atuação da Superintendência Regional SR VII

2.5.6 – Ações de Educação Ambiental (EA) na RH VII

A Rede Nacional de Centros de Educação Ambiental (Rede CEAS) atua no sentido de diagnosticar a atuação dos Centros de Educação Ambiental no Brasil, assim como desenvolve tipologias e linhas de estudo que podem subsidiar reflexões de cunho teórico-metodológico.

O 1ª Encontro dos Centros de Educação Ambiental do Rio de Janeiro foi organizado pelo Centro de Educação Ambiental Protetores da Vida de São Gonçalo e NEAD/RJ e teve o objetivo de contribuir com esta discussão, apresentando experiências desenvolvidas no Estado do Rio de Janeiro, iniciando uma reflexão acerca das interfaces entre estes Centros e as políticas públicas, as propostas da Agenda 21 e, principalmente, as articulações entre estes centros e as redes de Educação Ambiental, notadamente a Rede Brasileira e a Rede Estadual do RJ.

Num levantamento preliminar dos Centros de Educação Ambiental (CEAS) existentes no Rio de Janeiro – levantamento oriundo de pesquisa do NEAD/RJ, de informações coletadas pelo profº Rondon Mamede (Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro) e de informações – da Rede CEAS pode-se chegar a um número de cerca de 40 Centros atuantes no ano de 2003, mas presume-se que outros espaços também atuem desta forma e que desde esse período até os dias atuais muita coisa possa ter mudado no cenário da educação ambiental estadual, o que torna imprescindível um levantamento exaustivo da situação no estado, para que se possa definir com precisão os percursos metodológicos e as implicações políticas da atuação destes Centros na realidade ambiental e educacional do RJ.

Após pesquisa on-line a respeito da situação atual da existência de centros, núcleos, redes e/ou colegiados de educação ambiental no Estado do Rio de Janeiro, pode-se concluir que este tipo de informação ainda não é organizada e disponibilizada de formas satisfatórias e para que um planejamento estratégico com base na educação ambiental possa ser mais facilmente desenvolvido, torna-se fundamental que este trabalho seja realizado.

De forma pouco expressiva, a única cidade da RH VII que possui uma rede e um centro de educação ambiental é Nova Friburgo, porém estes comungam o mesmo grupo diretor ligado a iniciativa privada da cidade e a representantes do poder público, não apresentando participação popular considerável e representando precariamente o município nas discussões estaduais.

Uma forma mais abrangente de manifestação de projetos de educação ambiental na região são os Programas de Educação Ambiental provenientes de condicionantes ambientais do processo de licenciamento de alguns empreendimentos como por exemplo as Pequenas Centrais Hidrelétricas instaladas (e em instalação) no Rio Grande.

Um dos empreendimentos já em operação trata-se da PCH Santa Rosa II da empresa Desenvix que realizou em seu Programa de Educação Ambiental uma capacitação de curta duração em cordeiro para alguns professores dos Municípios de Cordeiro e Bom Jardim.

Outros empreendimentos que realizaram Programas de Educação Ambiental em alguns dos municípios da RH VII foram as PCHs Caju, São Sebastião do Alto e Santo Antônio, todos empreendimentos também instalados no Rio Grande, as duas primeiras localizadas no limite natural entre Santa Maria Madalena e São Sebastião do Alto, a terceira localizada em Bom Jardim.

Esses programas ocorreram no período de Março de 2009 a Agosto de 2010, foram executados por uma equipe técnica local (Nova Friburgo) contratada pela empresa de consultoria ambiental Agrar Consultoria e Estudos Técnicos, a serviço da Energisa Soluções.

Desde o planejamento dos Programas a até a execução de cada atividade didática, os integrantes dedicaram esforços para que todos os objetivos do Programa Básico Ambiental fossem alcançados, as metas cumpridas de acordo com a realidade de cada um dos públicos envolvidos com constante busca de aprendizagem de qualidade, integradora e transformadora.

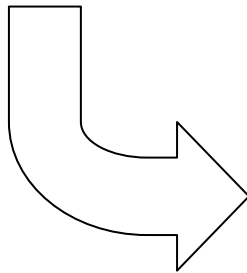
Um fato que merece especial atenção neste trabalho e que condiz com a temática deste trabalho monográfico foi a parceria entre a equipe do Programa de Educação Ambiental da PCH Santo Antônio, representantes da EMATER-RJ, a secretaria municipal de meio ambiente e a associação de moradores de Ponte Berçot que por meio de capacitação realizada neste distrito de Bom Jardim, conseguiram elaborar um diagnóstico socioambiental local e contemplar as comunidades deste distrito no Projeto Rio Rural, uma iniciativa do Governo do Estado. Somente graças ao envolvimento do programa de educação ambiental foi possível desenvolver na associação de moradores os conhecimentos necessários para que se organizassem política e socialmente para participarem deste projeto, realizando eles mesmos as pesquisas necessárias, desenvolvendo

passo a passo todos os documentos e reuniões necessárias além de no fim de tudo conseguirem por meio da construção de uma maquete do relevo local, melhor compreenderem e até ensinarem o conceito de microbacia.

Esta maquete hoje encontra-se em exposição na sede da Associação de Moradores Unidos Ponte do Berçot, situada neste distrito e serve para a educação ambiental a respeito do que são microbacias e como podem ser compreendidas como unidades territoriais nos processos de gestão e planejamento.



1: Construção da maquete com utilização de modelo digital de elevação (Curvas de Nível) com a participação efetiva de todos os associados da associação Unidos de Ponte Berçot)



2: Maquete concluída com infográficos e explicações, exposta na sede da associação e utilizada na educação de crianças, jovens e adultos. Utilizada pela EMATER-RJ para explicar o conceito de microbacia hidrográfica.



2.6 – Principais problemas ambientais e conflitos na RH VII

São muitos os problemas socioambientais existentes no Estado do Rio de Janeiro e na RH VII não seria diferente. De forma geral, um dos maiores problemas é a redução, degradação e a fragmentação da cobertura vegetal e dos recursos hídricos que têm como causas diversos fatores, sendo os principais os seguintes:

- unidades de conservação criadas, mas não implantadas ou geridas de forma adequada;
- expansão de áreas de criação de gado e de cabras em encostas íngremes e topos de morros;
- expansão de áreas urbanas e de condomínios e loteamentos rurais;
- queimadas causadas por criadores de gado, loteadores, balões e agricultores;
- pedreiras e saibreiras;
- bananais e outras culturas em áreas de preservação permanente;
- extrativismo de recursos vegetais (palmito e plantas ornamentais e medicinais);
- linhas de transmissão de energia elétrica;
- ausência de zoneamento ecológico-econômico;
- falta de sistemas de saneamento básico;
- uso e ocupação do solo de forma indevida;
- falta ou não consideração do plano diretor de cada município;
- crescimento desordenado das cidades;
- uso intensivo de agrotóxicos e outros produtos tóxicos;
- inexistência de Programas Municipais de Educação Ambiental;
- consumo inconsciente e exagerado que ocasiona uma grande produção de resíduos;
- fiscalização insuficiente, mal preparada e com pouca infraestrutura;
- dentre outras.

Porem mesmo com todos esses problemas, um dos fatores mais preocupante é a falta de mobilização popular em busca de soluções para esses problemas ou para reivindicar ações de seus governantes no sentido de alcançarem maior qualidade de vida local.

Existe uma cultura dominante da passividade, da falta de reflexão crítica. Devem ser desenvolvidas ações que colaborem com a manifestação de uma nova cultura baseada no cumprimento consciente dos direitos e deveres, da cidadania plena e no constante aumento da qualidade de vida como patamar para uma sociedade socioambientalmente mais justa.

Talvez somente desta forma o que é chamado de desenvolvimento sustentável torne-se algo mais concreto e presente nas realidades dos municípios da RH VII, do Estado e de todo o restante do país.

2.6.1 – Tragédia na Região Serrana no início de 2011

Um grande e atual problema ambiental são as áreas degradadas devido ao fatídico desastre natural ocorrido na região serrana do Rio de Janeiro.

Após as fortes chuvas do dia 11 de janeiro de 2011, muitos deslizamentos ocorreram, grandes áreas foram completamente destruídas pela força dos deslizamentos e da água dos rios, enchentes afetaram grandes áreas de ocupação humana, não somente áreas de risco foram afetadas. Algumas aparentemente conservadas com cobertura vegetal ruíram e após meses estão expostas a processos erosivos, grande quantidade de materiais sólidos e sedimentos foram carregados para os rios.

Esse fato é de grande importância para o planejamento da RH VII já que Nova Friburgo foi um dos municípios mais atingidos e Bom Jardim também foi severamente afetado, além de todos os demais municípios onde o Rio Grande passa e por onde seu enchimento deixou problemas às aos seus moradores ribeirinhos, muitos perderam suas casas, plantações, animais e até acessos devido a deslizamentos ou as várias pontes destruídas levadas pela enchurrada.

A quantidade de lixo observada nos leitos do Rio Grande no percurso entre Nova Friburgo e Bom Jardim é impressionante, principalmente resíduos plásticos como sacolas e recipientes. Em uma contagem realizada durante a elaboração deste trabalho monográfico feita a partir da janela do automóvel veículo pela rota alternativa entre Bom Jardim a Banquete no sentido de Nova Friburgo foram observados inúmeros pneus (Mais de 30 em menos de 10 Km), uma quantidade surpreendente de lixo que além de poluir também configuram-se como novos focos para o desenvolvimento do *Aedes aegypti*.

2.7 - Dados socioeconômicos: IDH, PIB, caracterização das atividades econômicas (indústria, comércio, agricultura, turismo), principais usos da água (ex: abastecimento, irrigação, recreação, pesca, geração de energia etc.)

Os dados socioeconômicos são informações fundamentais para o planejamento territorial de qualquer tipo de área. Por meio deles é possível obter uma compreensão mais abrangente das áreas e populações a que se referem, desta forma são indicativos mensuráveis e categorizáveis que variam de acordo com o lócus pesquisado e assim refletem as diferenças entre os diferentes espaços e/ou até tempos analisados.

2.7.1 - IDH (Índice de Desenvolvimento Humano)

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é um dado utilizado pela Organização das Nações Unidas (ONU) para analisar a qualidade de vida de uma determinada população. Os critérios utilizados para calcular o IDH são:

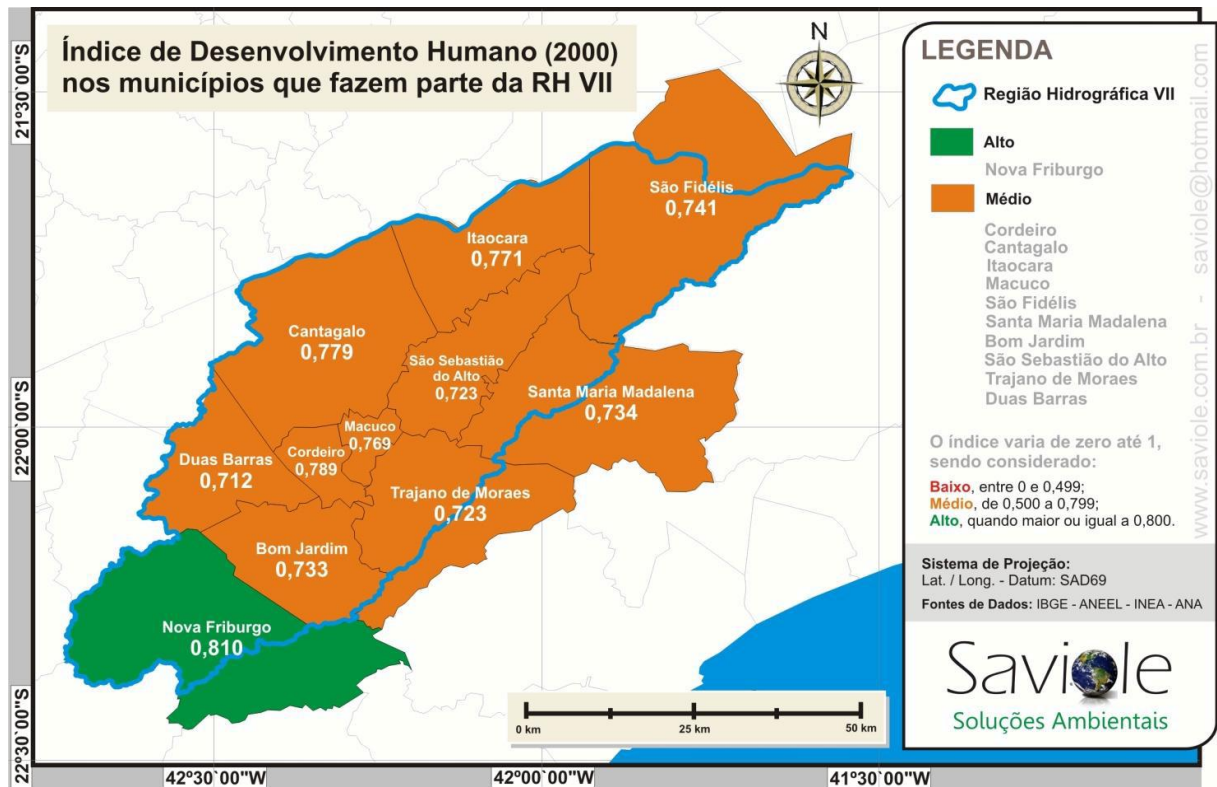
- Grau de escolaridade: média de anos de estudo da população adulta e expectativa de vida escolar, ou tempo que uma criança ficará matriculada.
- Renda: Renda Nacional Bruta (RNB) per capita, baseada na paridade de poder de compra dos habitantes. Esse item tinha por base o PIB (Produto Interno Bruto) per capita, no entanto, a partir de 2010, ele foi substituído pela Renda Nacional Bruta (RNB) per capita, que avalia praticamente os mesmos aspectos que o PIB, no entanto, a RNB também considera os recursos financeiros oriundos do exterior.
- Nível de saúde: baseia-se na expectativa de vida da população; reflete as condições de saúde e dos serviços de saneamento ambiental.

O Índice de Desenvolvimento Humano varia de 0 a 1, quanto mais se aproxima de 1, maior o IDH de um local.

Na página seguinte foi incluída a Tabela 9 que contém o IDH de cada um dos municípios da RH VII:

Código	Município	IDHM , 1991	IDHM , 2000	IDHM-Renda, 1991	IDHM-Renda, 2000	IDHM-Longevidade , 1991	IDHM-Longevidade , 2000	IDHM-Educação , 1991	IDHM-Educação , 2000
330340	Nova Friburgo	0,735	0,81	0,706	0,758	0,698	0,788	0,801	0,885
330150	Cordeiro	0,712	0,789	0,662	0,711	0,658	0,787	0,817	0,869
330110	Cantagalo	0,677	0,779	0,631	0,697	0,658	0,787	0,742	0,854
330210	Itaocara	0,681	0,771	0,606	0,718	0,7	0,759	0,736	0,837
330245	Macuco	0,671	0,769	0,611	0,681	0,607	0,759	0,795	0,868
330480	São Fidélis	0,671	0,741	0,611	0,668	0,677	0,734	0,725	0,822
330460	Santa Maria Madalena	0,664	0,734	0,559	0,66	0,719	0,749	0,715	0,794
330050	Bom Jardim	0,651	0,733	0,63	0,69	0,644	0,722	0,68	0,788
330530	São Sebastião do Alto	0,643	0,723	0,564	0,631	0,719	0,753	0,647	0,785
330590	Trajano de Moraes	0,648	0,723	0,548	0,665	0,719	0,749	0,678	0,755
330160	Duas Barras	0,609	0,712	0,587	0,661	0,576	0,683	0,663	0,793

Tabela 9: IDH dos municípios que compoem a RH VII



Mapa 17: Classificação dos municípios da RH VII segundo seus IDHs

2.7.2 - IFDM – (Índice FIRJAM de Desenvolvimento Municipal)

Para proporcionar um comparativo com o IDH, segue outro índice socioeconômico interessante para ser ter suas informações analisadas.

A metodologia pioneira e única do IFDM distingue-se por ter periodicidade anual, recorte municipal e abrangência nacional. Estas características possibilitam o acompanhamento do desenvolvimento humano, econômico e social de todos os 5.564 municípios brasileiros de forma objetiva e com base exclusiva em dados oficiais relativos às três principais áreas de desenvolvimento: Emprego&Renda, Educação e Saúde.

Uma das vantagens do IFDM é permitir a orientação de ações públicas e o acompanhamento de seus impactos sobre o desenvolvimento dos municípios – não obstante a possibilidade de agregação por Estados.

Mais informações sobre o IFDM no site: <http://www.firjan.org.br>

A seguir a Tabela 10 com IFDM de cada um dos municípios integrantes da RH VII:

Ranking IFDM		UF	Ranking Ordem Alfabética MUNICÍPIOS BRASILEIROS - Ano 2007	IFDM	Emprego & Renda	Educação	Saúde
Nacional	Estadual						
		MUNICÍPIOS		IFDM	Emprego & Renda	Educação	Saúde
Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal 2007		BRASIL		0,7478	0,7520	0,7083	0,7830
		Mediana dos Municípios		0,6182	0,3679	0,6945	0,7712
		Máximo dos Municípios		0,9349	0,9853	0,9931	1,0000
		Mínimo dos Municípios		0,3394	0,0446	0,3337	0,3410
462°	14°	RJ	Nova Friburgo	0,7613	0,6460	0,8120	0,8258
585°	17°	RJ	Cantagalo	0,7453	0,6792	0,6804	0,8763
1159°	37°	RJ	Bom Jardim	0,7037	0,5130	0,7192	0,8788
1421°	41°	RJ	Itaocara	0,6884	0,4745	0,8433	0,7475
1653°	54°	RJ	Santa Maria Madalena	0,6768	0,4667	0,7710	0,7926
1705°	57°	RJ	Duas Barras	0,6738	0,4259	0,7918	0,8036
1797°	60°	RJ	Cordeiro	0,6686	0,3780	0,7819	0,8458
1816°	61°	RJ	São Fidélis	0,6679	0,3374	0,7623	0,9038
2386°	77°	RJ	Macuco	0,6389	0,3318	0,8076	0,7772
2640°	82°	RJ	São Sebastião do Alto	0,6247	0,3726	0,7821	0,7194
2956°	87°	RJ	Trajano de Moraes	0,6072	0,2752	0,7377	0,8088

Tabela 10: IFDM dos municípios que compoem a RH VII

Os critérios de análise do IFDM estabelecem quatro categorias:

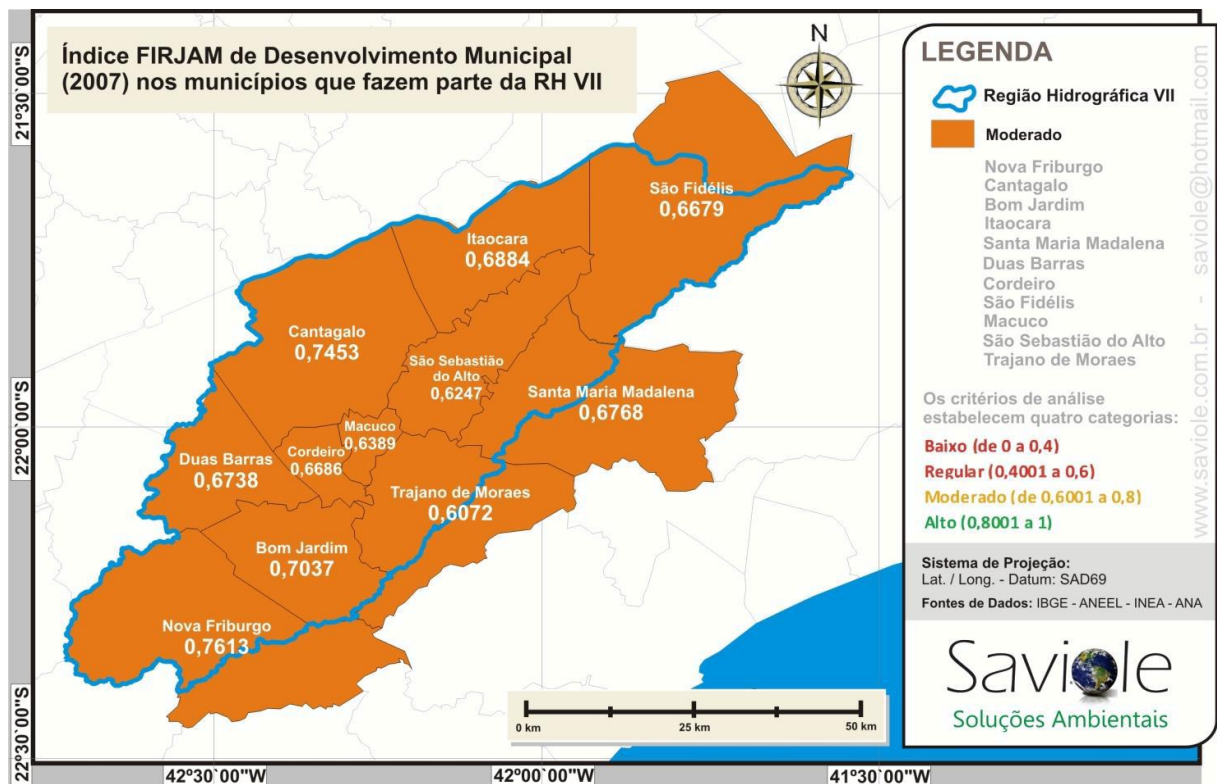
Baixo (de 0 a 0,4)

Regular (0,4001 a 0,6)

Moderado (de 0,6001 a 0,8)

Alto (0,8001 a 1)

Como é possível constatar na tabela 10 e no Mapa 18 abaixo, todos os municípios que fazem parte da RH VII apresentam IFDM moderado.



Mapa 18: Classificação dos municípios da RH VII segundo seus IFDM

2.7.3 - PIB – (Produto Interno Bruto)

O Produto Interno Bruto (PIB) representa a soma (em valores monetários) de todos os bens e serviços finais produzidos numa determinada região (quer seja, países, estados, cidades), durante um período determinado (mês, trimestre, ano, etc). O PIB é um dos indicadores mais utilizados na macroeconomia com o objetivo de mensurar a atividade econômica de uma região.

A Tabela 11 a seguir apresenta o PIB dos municípios que fazem parte da RH VII, segundo o IBGE que em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, as Secretarias Estaduais de Governo e a Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA, divulgou as estimativas do Produto Interno Bruto dos Municípios referente ao período entre 2004 a 2008.

Município	PIB	PIB per capita
Nova Friburgo	R\$ 2.266.242,08	R\$ 12.709,56
Cantagalo	R\$ 392.281,27	R\$ 19.144,08
Bom Jardim	R\$ 271.924,65	R\$ 10.376,03
Itaocara	R\$ 246.642,65	R\$ 10.951,19
Santa Maria Madalena	R\$ 91.770,44	R\$ 8.532,02
Duas Barras	R\$ 120.546,29	R\$ 11.112,31
Cordeiro	R\$ 174.972,75	R\$ 8.838,35
São Fidélis	R\$ 343.748,52	R\$ 8.801,20
Macuco	R\$ 64.198,47	R\$ 11.544,41
São Sebastião do Alto	R\$ 75.889,83	R\$ 8.434,08
Trajano de Moraes	R\$ 74.921,80	R\$ 7.541,96

Tabela 11: PIB dos municípios que compoem a RH VII

Mais informações sobre PIB podem ser obtidas no seguinte endereço:

http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2004_2008/

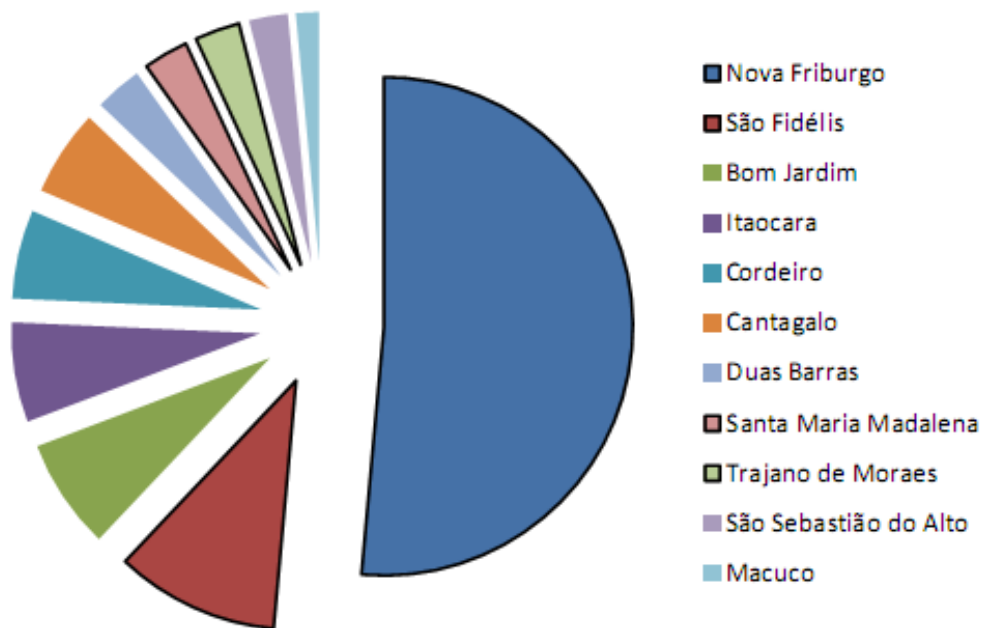
2.7.4 População

A Tabela 12 foi elaborada com dados referentes à população, área e densidade populacional de cada um dos municípios que fazem parte da RH VII segundo estudo da Área territorial oficial realizado pelo IBGE - Resolução da Presidência do IBGE de nº 5 (R.PR-5/02) e Censo Populacional de 2010 também realizado pelo IBGE.

OBS.: Mais informações disponíveis no endereço: <http://www.ibge.gov.br/>

Município	População (Hab.)	Área (km ²)	Densidade Populacional (hab./km ²)
Nova Friburgo	182016	932,635	195,16
São Fidélis	37553	1028,095	36,53
Bom Jardim	25398	384,981	65,97
Itaocara	22902	428,44	53,45
Cordeiro	20403	116,044	175,82
Cantagalo	19826	748,777	26,48
Duas Barras	10933	375,238	29,14
Santa Maria Madalena	10321	815,591	12,65
Trajano de Moraes	10281	589,397	17,44
São Sebastião do Alto	8906	397,18	22,42
Macuco	5269	77,08	68,36

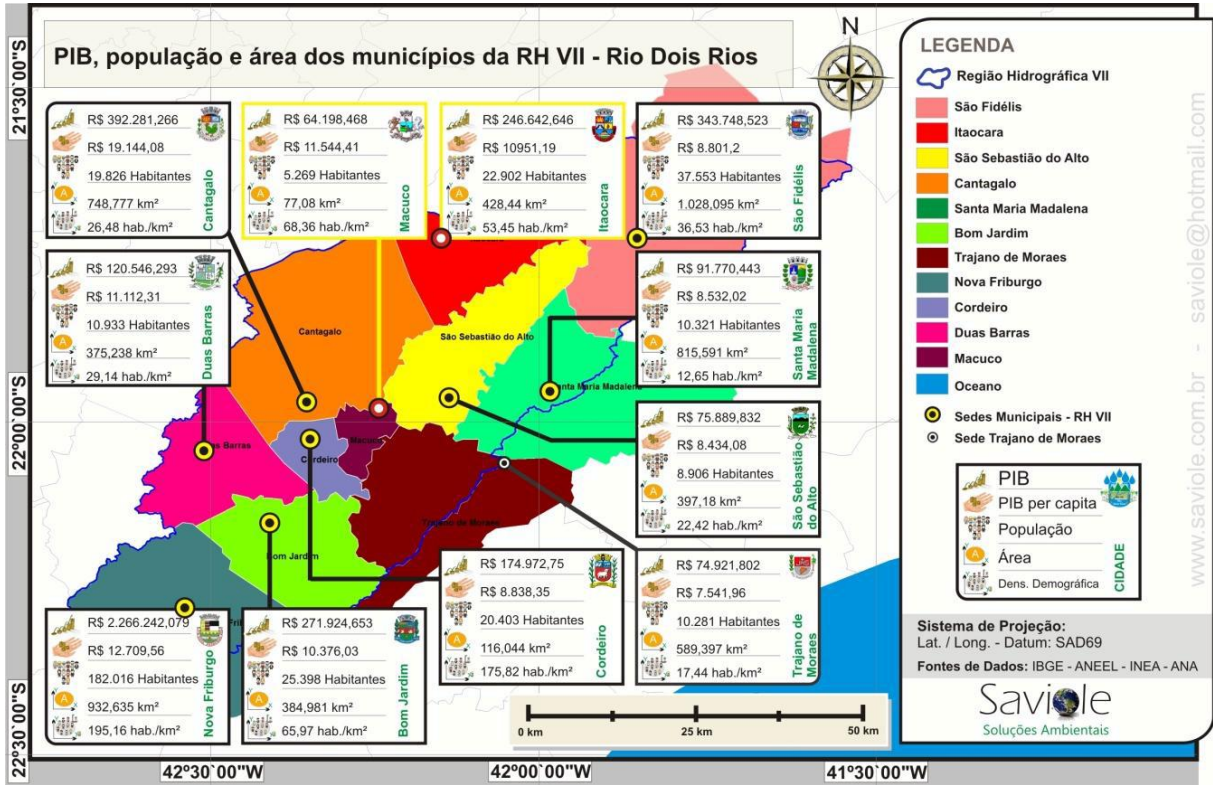
Tabela 12: População, área e densidade demográfica dos municípios que compoem a RH VII



Esquema gráfico 3: População, área e densidade demográfica dos municípios que compoem a RH VII

Por meio da observação dos dados apresentados no gráfico 3 é possível constatar que a população de Nova Friburgo equivale a mais de 50% do total da soma dos demais municípios que fazem parte da RH VII. Os municípios parcialmente integrantes da RH VII estão destacados com um contorno, ou seja, parte da população destes reside em outra RH.

O Mapa 19 apresenta os dados das tabelas 11 e 12.



Mapa 19: PIB, PIB per capita, população, área e densidade demográfica dos Municípios que fazem parte da RH VII.

2.7.5 FIB (Felicidade Interna Bruta) – A proposta de um índice inovador

Felicidade Interna Bruta (FIB) ou Gross National Happiness (GNH) é um conceito de desenvolvimento social criado em contrapartida ao Produto Interno Bruto (PIB).

Trata-se de um indicador sistêmico desenvolvido no Butão, um pequeno país do Himalaia.

O conceito nasceu em 1972, elaborado pelo rei butanês Jigme Singya Wangchuck. Desde então, o reino de Butão, com o apoio do PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento), começou a colocar esse conceito na prática, e atraiu a atenção do resto do mundo com a sua nova fórmula para medir o progresso de uma comunidade ou nação baseado na premissa de que o objetivo principal de uma sociedade não deveria ser somente o crescimento econômico, mas a integração do desenvolvimento material com o psicológico, o cultural e o espiritual.

Os princípios ligados à sustentabilidade são parte integrante dessa abordagem do FIB. O desenvolvimento sustentável os fez focar na necessidade por equilíbrio, entre o suprimento e a demanda dos materiais que utilizam no dia-a-dia. Todavia, uma vez que é da natureza humana buscar a felicidade, é preciso ir um pouco além dos princípios de desenvolvimento sustentável, trabalhando nove dimensões:

1. BEM-ESTAR PSICOLÓGICO: Avalia o grau de satisfação e de otimismo que cada indivíduo tem em relação a sua própria vida. Os indicadores incluem a prevalência de taxas de emoções tanto positivas quanto negativas, e analisam a auto-estima, sensação de competência, estresse, e atividades espirituais.

2. SAÚDE: Mede a eficácia das políticas de saúde, com critérios como auto-avaliação da saúde, invalidez, padrões de comportamento arriscados, exercício, sono, nutrição, etc.

3. USO DO TEMPO: Este é um dos mais significativos fatores na qualidade de vida, especialmente o tempo para o lazer e socialização com família e amigos. A gestão equilibrada do tempo é avaliada, incluindo tempo no trânsito, no trabalho, nas atividades educacionais, etc.

4. VITALIDADE COMUNITÁRIA: Foca nos relacionamentos e interações na comunidade. Examina o nível de confiança, a sensação de pertencimento, a vitalidade dos

relacionamentos afetivos, a segurança em casa e na comunidade, a prática de doação e de voluntariado.

5. EDUCAÇÃO: Leva em conta fatores como participação em educação formal e informal, competência, envolvimento na educação dos filhos, valores em educação, educação ambiental, etc.

6. CULTURA: Avalia as tradições locais, festivais, valores nucleares, participação em eventos culturais, oportunidades de desenvolver capacidades artísticas, e discriminação por causa de religião, raça ou gênero.

7. MEIO AMBIENTE: Mede a percepção dos cidadãos quanto à qualidade da água, do ar, do solo, e da biodiversidade. Os indicadores incluem acesso a áreas verdes, sistema de coleta de lixo, etc.

8. GOVERNANÇA: Avalia como a população enxerga o governo, a mídia, o judiciário, o sistema eleitoral, e a segurança pública, em termos de responsabilidade, honestidade e transparência. Também mede a cidadania e o envolvimento dos cidadãos com as decisões e processos políticos.

9. PADRÃO DE VIDA: Avalia a renda individual e familiar, a segurança financeira, o nível de dívidas, a qualidade das habitações, etc.

Desde o início do século 21, as Conferências Internacionais sobre FIB começaram a ser promovidas primeiro no Butão, depois na Nova Escócia, no Canadá, em 2005, em Bangcoc, na Tailândia em 2007, novamente no Butão em 2008, e finalmente no Brasil em 2009. Durante esse período também, o Centro para Estudos do Butão, sob o patrocínio do Programa para Desenvolvimento Econômico das Nações Unidas, e juntamente com um grupo de especialistas internacionais, desenvolveu um indicador de FIB para medir esse conceito quantitativa, qualitativa e estatisticamente. Baseando-se na premissa de que mensurações de bem-estar de natureza subjetiva são tão importantes como as medidas de consumo do PIB, o bem-estar ou a felicidade de uma população são analisados pela mensuração dos fatores que, de acordo com a nova Ciência da Hedônica levam a esse estado. Sobre o assunto, a Dra. Susan Andrews (psicóloga e antropóloga formada pela Universidade de Harvard, fundadora e coordenadora da Ecovila Parque Ecológico Visão Futuro no interior de São Paulo, e coordenadora do FIB no Brasil), proferindo Palestra na 1ª Conferência Internacional do FIB em São Paulo (2008) salientou:

“Na última década, um número cada vez maior de cientistas tem se esforçado para decifrar os segredos da felicidade. Uma nova disciplina tem sido recentemente desenvolvida, chamada de a “ciência da hedônica”. A palavra “hedônica” foi cunhada pelo psicólogo Daniel Kahneman, que ganhou o prêmio Nobel de Economia em 2002. Esse termo denota a pesquisa científica quanto as fontes da felicidade humana. De acordo com esses estudos, até um certo nível de riqueza, o sucesso material de fato traz mais felicidade.

Por exemplo, quando uma pessoa progride de um estado de absoluta pobreza e miséria até o atendimento das suas necessidades de sobrevivência, e desse nível de sobrevivência até uma vida confortável, e depois de uma vida confortável até um certo grau de luxo, sua felicidade de fato aumenta. Contudo, após um certo ponto, mais bens materiais não trazem mais satisfação. O que importa a esta altura são os chamados “fatores não materiais”, tais como companheirismo, famílias harmoniosas, relacionamentos amorosos, e uma sensação de se viver uma vida significativa. Nós, enquanto seres humanos, temos fome não apenas por alimento para o corpo, mas também para a alma”.

Os pesquisadores sobre felicidade da “ciência da hedônica” definem a felicidade (algumas vezes chamada de “bem estar subjetivo”) como a combinação de três aspectos: o grau e a frequência de sentimentos positivos; o nível

médio de satisfação que a pessoa reporta durante um período mais alongado de tempo; e o grau de ausência de sentimentos negativos. Até recentemente os cientistas sociais evitavam discutir o tema da felicidade porque eles acreditavam que seria muito difícil medi-la. Mas nos últimos anos as pesquisas hedônicas tiveram um crescimento dramático, com mais de 27 mil artigos publicados em jornais científicos apenas nos últimos 18 meses. Vários estudos possibilitam aos cientistas a segurança de que a felicidade pode ser medida por indicadores subjetivos, e que esses levantamentos podem e devem ser usados para mapear políticas públicas visando a qualidade de vida da sociedade.

AINDA não foram realizadas pesquisas sobre a FIB das cidades brasileiras, porém essa experiência poderia ser iniciada em uma área modelo como, por exemplo, a RH VII, esse índice seria de especial consideração na elaboração de qualquer projeto e poderia contribuir significativamente com o aumento da qualidade de vida em cada cidade, pois permitiria identificar tudo o que cada população considera como fator promotor de sua felicidade e desta forma valorizar estes fatores, garantido sua manutenção e continuidade.

OBS.: Mais informações podem ser obtidas em:
<http://www.felicidadeinternabruta.com.br>

2.7.6 Atividades Econômicas

A Tabela 13 foi elaborada com informações sobre as principais atividades econômicas de cada município obtidas no Portal do Cidadão, disponíveis no seguinte endereço: <http://www.governo.rj.gov.br/municipios.asp> em 01 de fevereiro de 2011.

Município	Principais Atividades Econômicas
Nova Friburgo	INDÚSTRIA DE MODA ÍNTIMA, OLERICULTURA, CAPRI INDÚSTRIA (TÊXTEIS, VESTUÁRIO, METALÚRICAS, ETC).
São Fidélis	AGRICULTURA E PECUÁRIA
Bom Jardim	AGRÍCOLA, PECUÁRIA, CONFECÇÕES E INDÚSTRIAS
Itaocara	CULTURA DA CANA DE AÇUCAR, HORTIFRUTIGRANJEIROS E PECUÁRIA.
Cordeiro	COMÉRCIO, CONFECÇÃO DE MODA INTIMA, AGRICULTURA, SERVIÇOS DE METAL/ METALURGIA
Cantagalo	AGRICULTURA, AGROPECUÁRIA E CIMENTEIRAS.
Duas Barras	AGRICULTURA E PECUÁRIA
Santa Maria Madalena	AGRICULTURA, PECUÁRIA E TURISMO RURAL
Trajano de Moraes	PECUÁRIA E AGRICULTURA
São Sebastião do Alto	AGROPECUÁRIA
Macuco	PECUÁRIA DE CORTE, LEITE E DERIVADOS, PÓLO CIMENTEIRO (MINERAÇÃO E FABRICAÇÃO), MODA ÍNTIMA E TURISMO

Tabela 13: Principais atividades econômicas de cada um dos municípios que compoem a RH VII

2.7.7 Principais usos da água

As principais formas de uso da água na RH VII (Tabela 14) são o abastecimento público, a irrigação de lavouras e culturas diversas e dessedentação animal. De forma moderada para atividades industriais principalmente em Nova Friburgo. Pouco utilizada para recreação, mais nas cidades localizadas em maiores altitudes devido maior ocorrência de cachoeiras. Mas isso pode vir a se alterar nos próximos anos com a implantação de fontes geradoras de eletricidade como as pequenas centrais hidrelétricas que foram instaladas na região e a subsequente criação de reservatórios artificiais, espaços que também podem ser utilizados para recreação, mas que necessitam ser antes planejados para que permitam tal uso.

Município	Abastecimento	Irrigação	Recreação	Pesca	Geração de energia
Nova Friburgo	Águas de Nova Friburgo	Todos os municípios utilizam água para irrigação de suas lavouras e na criação de animais, porém essas atividades não são desenvolvidas nos mesmos em larga escala.	Banho em cachoeiras e riachos	Não	PCH Catete PCH Hans PCH Xavier
São Fidélis	CEDAE		Pouco utilizado	Médio	Não
Bom Jardim	CEDAE		Pouco utilizado	Não	PCH Santa Rosa II E Santo Antônio
Itaocara	CEDAE		Pouco utilizado	Médio	Não
Cordeiro	CEDAE		Pouco utilizado	Não	PCH Santa Rosa II
Cantagalo	CEDAE		Pouco utilizado	Não	Não
Duas Barras	CEDAE		Pouco utilizado	Não	Não
Santa Maria Madalena	CEDAE		Banho em cachoeiras e riachos	Não	PCH Caju e PCH São Sebastião do Alto
São Sebastião do Alto	CEDAE		Pouco utilizado	Não	
Trajano de Moraes	CEDAE		Pouco utilizado	Pouco	Não na RH VII
Macuco	CEDAE	Pouco utilizado	Não	Não	

Tabela 14: Principais usos da água em cada um dos municípios que compoem a RH VII

Já existem alguns empreendimentos em operação na RH VII como as Centrais Geradoras de Hidroeletricidade: Catete, Hans e Xavier, de propriedade da Energisa Geração, localizadas em Nova Friburgo. A PCH Santa Rosa II, empreendimento da empresa Desenvix, também está operando e se localiza no rio Grande, divisa natural entre Cordeiro e Bom Jardim.

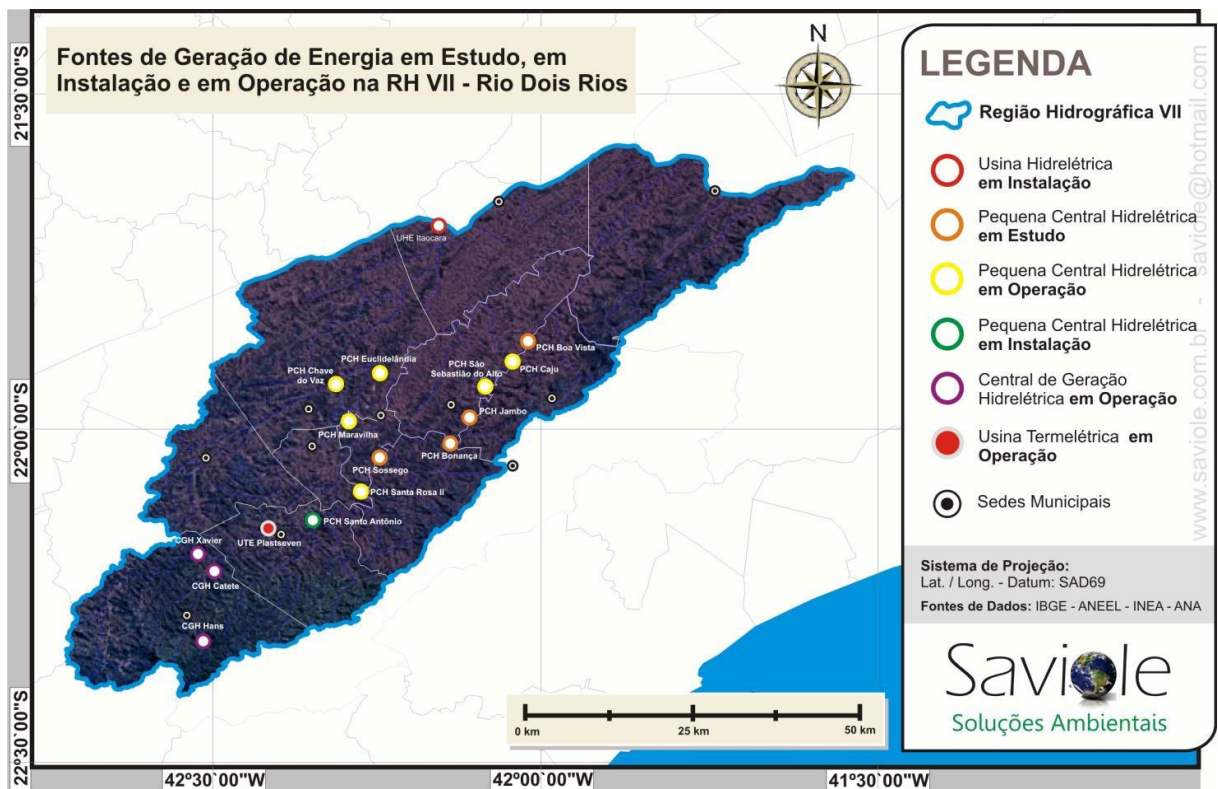
O grupo Energisa está com 3 PCHs no rio Grande (2 em operação e 1 em fase de instalação no período de realização deste trabalho), a PCH Caju e a PCH São Sebastião do Alto, ambas situadas entre Santa Maria Madalena e São Sebastião do Alto que entraram em operação no ano de 2011. Além da PCH Santo Antônio,

situada também no Rio Grande, no primeiro distrito de Bom Jardim, Ponte Berçot com previsão para entrar em operação no fim deste mesmo ano.

Existem outros projetos de implantação de pequenas centrais hidroelétricas em estudo para serem instalados no Rio Grande, porem estudos ambientais mais detalhados sobre os possíveis impactos em um efeito sinérgico de todos os empreendimentos na Bacia estão em elaboração para avaliar a viabilidade ambiental de tantos empreendimentos em um mesmo rio.

Uma questão fundamental e que deve ser mais conhecida e exigida pela sociedade e autoridades públicas é a elaboração de PACUERAS (Planos Ambientais de Conservação e Uso dos Reservatórios Artificiais) de acordo com RESOLUÇÃO DO CONAMA Nº 302/02. Esse não é apenas mais um documento voltado ao licenciamento deste tipo de empreendimento, mas sim estabelece as atividades que podem ser desenvolvidas nestes espaços assim como permite um aprofundamento do conhecimento de cada área e de todos os seus elementos (Físicos, antrópicos, sociais, políticos, biológicos, etc.).

O Mapa 20 apresenta o número de aproveitamentos hidrelétricos e outras fontes de geração de energia elétrica na RH VII:



Mapa 20: Projetos e Fontes de Geração de Energia na parte da RH VII.

CAPÍTULO III: EDUCAÇÃO: PALAVRA CHAVE

3.1 – A HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AS BACIAS HIDROGRÁFICAS

De acordo com Mucelin (2004) desde os primórdios da história humana no planeta, tendo como marco o advento da agricultura, o homem causa impactos ao meio ambiente tais como queimadas, desmates, retirada de espécies de uma região e introdução de novas espécies em outras, extermínio de espécies “daninhas”, diminuição da biodiversidade, poluição do solo e da água, aumento dos processos erosivos, assoreamento de corpos hídricos, poluição, dentre outros.

Em março de 1965 durante a Conferência de Educação da Universidade de Keele, na Inglaterra, a expressão Educação ambiental foi utilizada para propor que esta tornar-se parte primordial da educação de todos os cidadãos para que com isso a problemática do vigente sistema econômico focado apenas na produção, pudesse ser melhor compreendida como causa de inúmeros problemas ambientais que começavam a ser observados.

Segundo Dias (1991), a “Conferência da ONU sobre o Ambiente Humano”, mundialmente conhecida como Conferência de Estocolmo, promovida na Suécia pela Organização das Nações Unidas entre os dias 5 e 16 de julho de 1972, foi um dos eventos mais importantes e decisivos para a instauração da preocupação e consideração da qualidade ambiental e do papel da educação ambiental no mundo. Este evento, devido sua importância histórica, ficou consagrado como marco social e político internacional pois a partir do mesmo foi estabelecido um “Plano de Ação Mundial” que estabeleceu a necessidade de um Programa Internacional de Educação Ambiental que assim passou a ser considerada uma das áreas de estudo pedagógico com relevância e vigência abrangente em diversos países.

De 1972 até a atualidade, diversos outros eventos para desenvolvimento das questões ambientais em prol da qualidade de vida e da sustentabilidade foram realizados, dentre eles:

- Encontro Internacional sobre Educação Ambiental realizado em 1975 em Belgrado na Iugoslávia, no qual foram formulados princípios e orientações para um Programa Internacional de Educação Ambiental, segundo os quais

- esta deveria ser contínua, multidisciplinar, integrada às diferenças regionais e voltada para os interesses nacionais;
- A Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental realizada em Tbilisi, URSS em 1977, que constituiu o ponto culminante do Programa Internacional de Educação Ambiental. Nesta foram definidos os objetivos e as estratégias pertinentes, em nível nacional e internacional. Postulou-se a Educação Ambiental como elemento essencial para uma educação global, voltada a busca de soluções dos problemas observados, em favor do bem estar coletivo da sociedade humana;
 - O Congresso Internacional sobre a Educação e Formação Relativas ao Meio Ambiente realizada no ano de 1987 em Moscou, Rússia, promovido pela UNESCO no qual foi elaborado o documento "Estratégia Internacional de ação em matéria de educação e formação ambiental para o decênio de 90", neste a ênfase foi atribuída a necessidade de formar recursos humanos nas áreas formais e não-formais da Educação Ambiental e na inclusão da dimensão ambiental nos currículos de todos os níveis de ensino;
 - Vinte anos após Estocolmo foi realizada no Brasil mais um evento histórico especial para a evolução da Educação Ambiental, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento que ficou mundialmente conhecida como Rio-92. Além dos debates oficiais foram realizados diversos eventos paralelos, dentre estes dois merecem especial atenção: a "1ª Jornada Internacional de Educação Ambiental" que foi um dos encontros do Fórum Global que reuniu cerca de 600 educadores de diversas partes do mundo; e o "Workshop sobre Educação Ambiental" organizado pelo Ministério da Educação e Cultura.

A partir destes eventos, três importantes documentos puderam ser criados e hoje são as principais referências para a realização de Educação Ambiental, a Agenda 21, subscrita pelos governantes de mais de 170 países que participaram da Conferência oficial, dedica todo um capítulo a promoção do ensino, da conscientização e do treinamento por um ambiente com mais qualidade ambiental e subsequente qualidade de vida por meio do bem-estar. A Carta Brasileira para a Educação Ambiental, criada no Workshop coordenado pelo MEC, e que destaca a necessidade do compromisso real do poder público em todas as suas esferas, para

se cumprir a legislação nacional em prol do estabelecimento da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e onde mais se fizer pertinente.

Também faz parte deste importante trio o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, resultado da Jornada de Educação Ambiental, elaborado pelo fórum das ONGs, no qual fica evidenciado a importância do compromisso da sociedade civil para a construção de um modelo de desenvolvimento mais consciente dos limites naturais e das reais necessidades humanas, menos alienado pelo processo produtivo e que considere a sustentabilidade como meta tendo a manutenção da qualidade de vida de todas as formas de vida como objeto central de consideração e respeito para o desenvolvimento de qualquer ação.

Em sua evolução histórica, várias definições foram atribuídas a Educação Ambiental e todas ressaltam sua importância no atual contexto socioambiental e de forma resumida em vista de toda sua abrangência, a mesma pode ser compreendida como o processo de formação de indivíduos para vivência enquanto membros da biosfera, como aprendizado voltado a compreensão, apreciação, para o saber lidar e conservar os sistemas naturais por meio de uma visão holística que permita enxergar todos os fatores (naturais ou antrópicos) que façam parte de um problema/situação específico, assim como possíveis ações para encontrar e realizar ações que cessem o mesmo. Desta maneira este conceito pode ser compreendido como a aprendizagem de como planejar e gerir melhor as interrelações entre o homem e a natureza, (a sociedade e o meio), de modo integrado e sustentável por meio do emprego de novas tecnologias voltadas a uma produtividade que não promova prejuízos e que considere a realidade regional para melhor aproveitamento dos recursos locais.

Nesse contexto, a bacia hidrográfica é uma das unidades de estudo que admite ser adequada à temática da educação ambiental visto que por ser uma unidade física natural, atualmente, é considerada em várias políticas internacionais como ideal para manejo e gestão ambiental, evidenciando-se bastante eficaz, principalmente para trabalhos interdisciplinares.

Para Tundisi (2003, p.107) “a bacia hidrográfica possui características essenciais que a torna uma unidade bem caracterizada que permite a integração multidisciplinar de diferentes sistemas de gerenciamento, estudo e ação ambiental”.

De acordo com Guerra e Cunha (1996), *“as mudanças que ocorrem no interior das bacias hidrográficas podem ter causas naturais, porém nas últimas décadas a ação antrópica tem participado como agente acelerador dos processos modificadores e de desequilíbrios da paisagem”*.

Devido as ações humanas que facilmente podem ser identificadas como causas da crescente degradação ambiental ocorrentes nos ecossistemas das Bacias Hidrográficas é cada vez mais importante a prática da educação ambiental com foco nesta unidade que leve em consideração as suas políticas públicas, os sistemas de produção, transformação, o comércio e serviços, assim como a forma de consumo, para que a partir deste conhecimento socioeconômico possam ser reconhecidos caminhos socioambientais voltados a preservação da biodiversidade, da promoção da qualidade de vida das pessoas, a proteção da vida em todas as suas formas, assim como respeito das diferentes culturas em nível local, regional e planetário.

Como exposto por AB´SABER Apud Tundisi, J. G. et. al. (1993) a educação ambiental permite o resgate de atitudes e valores perdidos ou até desconhecidos, como processo que incorpora grandes esforços para a recuperação de realidades e estabelece um compromisso com o futuro.

Devido a este caráter o Programa Nacional de Recursos Hídricos, assim como a Política Nacional de Educação Ambiental, promovem difusão da educação à sociedade sobre a importância da gestão integrada e racional dos corpos de água, conhecida como "educação para a gestão de recursos hídricos", que é de fundamental importância para o sucesso da Lei das Águas no Brasil, assim como também é importante para a conservação deste primordial elemento natural que não deve ser reconhecido somente pela sua importância nos inúmeros processos de produção nos quais é utilizado, mas principalmente pela sua importância nos inumeros processos naturais do qual faz parte fundamental estabelecendo-se como elemento fundamental para a manutenção da vida no planeta.

3.2 – ESTE ESTUDO COMO MATERIAL DIDÁTICO NA RH VII E ALÉM

Como pode ser entendido nas discussões até este ponto, todos os incentivos a educação manifestados nas políticas públicas decorrentes de toda a história da educação ambiental até as mais recentes discussões que levam em consideração as bacias hidrográficas como unidade ideal para planejamento e gestão ambiental levam em consideração que todas as formas de relação do homem com a natureza devem ocorrer com o menor dano possível ao ambiente.

Para que isso torne-se possível é primente uma educação transformadora que envolva não só uma visão mais abrangente do mundo, mas também o entendimento da importância do ato educativo capaz de formar cidadãos com maior capacidade crítica e reflexiva, ou seja mais conscientes de sua realidade e de suas potencialidades individuais e coletivas neste meio. Assim sendo, é crucial uma posição política e também competência técnica para desenvolvimento de projetos para a partir do aporte teórico e de vivências práticas, formar profissionais competentes que possam colaborar com a transformação social por meio de sua *praxis*. (JR PHILIPPI; PELICIONI, 2005)

Não basta apenas INFORMAR sobre a necessidade de transformar indivíduos e conseqüentemente a sociedade como um todo por meio de divulgação de ações de Educação Ambiental voltadas a um marketing verde, é necessário tornar o maior número de indivíduos COMUNICADOS, conhecedores de tal necessidade e capazes de realmente colaborarem e fazerem parte de tal transformação, COMUNICANTES que dialoguem sobre os problemas comuns e sobre as soluções encontradas para cada caso para que assim dialoguem e tornem-se cada vez mais fácil identificar caminhos alternativos, mais viáveis no enfrentamento dos diferentes problemas.

Milton Santos (1997) distingue informação e comunicação, segundo ele os homens podem estabelecer uma comunicação entre eles conforme o ambiente compartilhado, sem necessariamente precisar de qualquer tipo de informação assim como também podem ser transmissores de informações, sem interagir com o lugar.

Neste sentido, comunicar significa pôr em comum, dialogar com as diversas interpretações do mundo (alteridade), pôr em pauta anseios, necessidades e idéias, expor pontos de vista que possam convergir para um estado de bem-estar coletivo. Assim o mundo e o lugar assumem sentidos a partir da alteridade e desta comunicação. Em contrapartida, informar significa circular ideologias, mercadorias,

ideias, imagens, que não precisam necessariamente, ser ensinadas ou serem conscientemente compreendidas pelas pessoas.

Ainda segundo Milton Santos (1997), comunicar requer proximidade, coexistência na diversidade, contiguidade das relações humanas no espaço, numa mesma extensão, num segmento de pontos contínuos que agrupe indivíduos pela prática cotidiana, em que a maioria se reconheça nas vivências individuais.

Neste contexto este trabalho assume um caráter especial, como meio didático com potencial de informar as pessoas sobre diferentes conhecimentos sociais, ambientais e econômicos pertinentes a realidade atual da RH VII e desta forma, a partir do mesmo estabelecer canais de comunicação voltados ao estabelecimento de condições para mudanças em sentido positivo dos problemas considerados comuns aos diversos municípios que a compoem.

Com isso, a partir da síntese de informações reunidas e apresentadas neste trabalho por meio dos gráficos, tabelas e mapas outros sub-temas podem ser associados, desenvolvendo uma visão abrangente para seu planejamento e gestão, assim como para a criação de novos instrumentos na legislação, estabelecimento de práticas educativas mais contextualizadas e advento de tecnologias mais sustentáveis para a sustentabilidade da RH VII, com a finalidade de compatibilizar o desenvolvimento econômico e a proteção do meio ambiente e conseqüente melhoria da qualidade de vida da população residente nesta bacia.

Como defendido e difundido por Freire (1979), em uma ação educativa libertadora deve existir uma relação de troca horizontal entre educador e educando exigindo-se nesta troca, atitude de transformação da realidade conhecida. É por isso, que a educação libertadora é acima de tudo uma educação conscientizadora que considera a realidade do educando, ou seja de todos os fatores em que este existe, sobretudo o meio socioambiental, na medida em que além de conhecer essa realidade, busca transformá-la, ou seja, tanto o educador quanto o educando aprofundam seus conhecimentos em torno do mesmo objeto cognoscível para poder intervir sobre ele.

Desta maneira o presente trabalho pode ser utilizado como instrumento didático capaz de ampliar os conhecimentos de todos os atores sociais que dele fizerem uso para tal finalidade, maximizar saberes e libertar por meio do processo de ensino-aprendizagem sobre o que é a bacia-hidrográfica da RH VII, quais suas particularidades, seus elementos, sua situação econômica, social, seus problemas e

possibilidades frente ao desafio de desenvolver-se social e economicamente de forma mais harmônica com o equilíbrio ecológico.

Este trabalho resume-se a um convite ao refletir sobre a RH VII como unidade territorial naturalmente escolhida para planejamento de vivências múltiplas, onde deva haver maior comunicação entre diferentes atores sociais afim de que neste amplo diálogo caminhos comuns rumo a prosperidade, alegria, amor, paz e bem estar sejam conhecidos por todos que façam parte deste universo como afirma Maturana (2001) na Biologia do Amor:

“[...] tudo o que é dito é dito por alguém. Toda reflexão faz surgir um mundo. Assim, a reflexão é um fazer humano, realizado por alguém em particular num determinado lugar.” (MATURANA, 2001, p.32)

Com o conhecimento sobre a realidade ambiental em que cada indivíduo está inserido, este pode utilizá-lo como base para uma mudança de comportamento em relação ao mesmo já que *“Chama-se comportamento às mudanças de postura ou posição de um ser vivo, que um observador descreve como movimento ou ações em relação a um determinado ambiente.”* (MATURANA, 2001, p.152)

Desta maneira a utilização do conhecimento contido neste material pode significar um passo inicial na transformação da realidade desta RH VII, assim como servir de exemplo para ações em outras Regiões Hidrográficas.

Este material pode ser adaptado em diferentes formatos e para diferentes públicos como: crianças, adolescentes, jovens, adultos, professores, governantes, servidores públicos, profissionais de diferentes categorias, sempre com o intuito de convergir as ações destes no sentido de conhecerem e participarem ativamente da realidade de sua bacia hidrográfica.

As tabelas, mapas e demais elementos gráficos contidos neste trabalho não possuem nenhum sentido caso não possam ser modificados na realidade pela ação daqueles que reconhecerem a possibilidade de agir para que tornem-se mais aprazíveis de serem representados na continuidade deste trabalho, contínuo e necessário que convencionamos chamar: **EDUCAÇÃO**.

OBS.: Todos os mapas elaborados neste trabalho podem ser obtidos em alta-resolução e gratuitamente na Internet endereço: www.saviole.com.br e podem ser utilizados para fins didáticos.

4 - CONCLUSÃO

Este trabalho procurou caracterizar a RH VII – Rio Dois Rios em âmbito ambiental, social e econômico, com a apresentação de inúmeros fatores tais como índices socioeconômicos e seus problemas ambientais para que estes sirvam como fontes didáticas para a realização de estudos mais aprofundados que contribuam para um adequado Planejamento e Gestão Ambiental Territorial por Bacia Hidrográfica, integrada e descentralizada, entre os municípios que a compoem, visando a sustentabilidade ambiental, social e econômica.

Para isto torna-se fundamental que mais atores sociais tenham o conhecimento a respeito da unidade bacia hidrográfica como unidade natural para o planejamento territorial e que reconheçam a necessidade deste planejamento em função de uma gestão que considere sua realidade e faça uso das informações reunidas ao longo de sua história de desenvolvimento para que implementem suas próprias alternativas às políticas vigentes.

Este trabalho também pode colaborar para que a população elabore campanhas de conscientização ambiental com o intuito de incrementar a participação nos aspectos relativos ao conhecimento e melhoria dos próprios cenários: social, político, econômico, cultural e ambiental.

Assim, este trabalho configura-se como proposta didático-pedagógica que visa a sustentabilidade econômica e sócio-ambiental da RH VII, sendo que o mesmo deve ser difundido às comunidades locais de cada município para que estas possam aproveitar estes conhecimentos para em uma mesma linguagem se comunicarem mais e buscarem a qualidade de vida e ambiental, através do reconhecimento dos modelos de exploração degradantes dos recursos naturais e da busca de conservação ambiental em benefício próprio e das gerações vindouras.

Este trabalho apresenta parte da realidade da RH VII traduzidas em números e imagens que tentam representar um universo bem mais amplo, que se transforma diariamente e devido a isto, este documento exige uma maior discussão das idéias e propostas aqui apresentadas, pois foram utilizadas apenas bases teóricas difundidas na Web (rede mundial de computadores), necessitando portanto de estudos práticos para a efetivação das mesmas.

Cada tópico da pesquisa desenvolvida e apresentada no segundo capítulo (MAPEAMENTO E QUADRO GERAL - INFORMAÇÕES SOBRE A REGIÃO HIDROGRÁFICA VII E

OS MUNICÍPIOS QUE A COMPÕEM.) pode ser melhor aprofundado em estudos mais detalhados como por exemplo o ICMS Ecológico da RH VII (2.4.3) que permite algumas das seguintes considerações:

- 1- Nova Friburgo e Santa Maria Madalena são os municípios com maior ICMS-E, ambos com recebimento mensal acima de R\$ 55.000,00 (em média);
- 2- Bom Jardim, Cordeiro, Trajano de Moraes, São Fidélis, Cantagalo e Duas Barras receberam em média valores entre R\$ 24.123,13 e R\$ 28.806,56 por mês em 2009;
- 3- São Sebastião do Alto foi o município beneficiado com o menor ICMS Ecológico, recebendo em média apenas R\$ 1975,30 mensais;
- 4- Itaocara e Macuco não receberam ICMS Ecológico em 2009.

Uma importante consideração a ser feita é que em todos os sites consultados para obtenção das informações utilizadas neste estudo, fossem eles os oficiais de cada prefeitura ou outras instituições, em nenhum foram encontradas informações de como a verba recebida devido a restituição do ICMS-E foi revertida em bens e/ou serviços socioambientais. Ou seja, existe ainda uma grande carência de informações neste sentido.

Estas e outras considerações e as eventuais indagações que podem ser feitas em cada um dos demais itens que compõem este trabalho são de crucial importância no trabalho educativo de construção de conhecimento acerca da realidade social, econômica e ambiental, como proposto.

Um conclusão que foi se tornando mais clara no desenvolver deste trabalho foi a necessidade de desenvolvimento de formas mais eficazes de divulgação das informações referentes a cada unidade municipal que fazem parte da RH VII, tais informações devem ser reunidas em um instrumento de fácil acesso para que seja possível utilizá-las de maneira mais abrangente e transparente nos sites de todas as prefeituras e também do governo do Estado.

Esta ferramenta também pode servir para que se estabeleça uma maior comunicação entre os cidadãos, com os demais cidadãos e com seus representantes políticos, pensada para que flua naturalmente, dinâmica e efetiva, e que possa proporcionar resultados positivos mais facilmente alcançáveis em todas as áreas como educação, meio ambiente, saúde, etc.

Ao se considerar a necessidade de um planejamento regional, outra consiste na necessidade de uma imprescindível visão integrada do binômio ecologia e economia, para que se estabeleçam relações harmoniosas entre as mesmas para favorecimento do desenvolvimento sustentável.

No estudo realizado, sobretudo a respeito da história do desenvolvimento da Educação Ambiental e da política dos recursos hídricos no país, percebe-se um avanço na gestão urbano-ambiental tendo em vista a conservação do meio ambiente e as políticas públicas que vêm sendo implementadas.

Entretanto, ainda falta muito para que a conservação ambiental e o planejamento urbano-ambiental se tornem realidade nas gestões públicas da RH VII. Para que a gestão dos recursos hídricos tenha um resultado efetivo e faça parte da gestão política de cada unidade desta RH é necessário que esta seja cada vez mais colocada em pauta em cada uma das cidades, além do incentivo para sua adoção como unidade de planejamento territorial também torna-se necessário um monitoramento adequado, com capacidade de identificar e apontar possíveis locais sujeitos ou não a danos ambientais, tornando o conhecimento e estudo das bacias hidrográficas municipais uma importante ferramenta para esta implementação.

Desta forma, o presente trabalho visa contribuir como documento de caráter didático capaz de promover planejamento e gestão da RH VII de forma participativa, dando subsídio à administração pública municipal de cada um dos municípios que a compoem para tomadas de decisão em relação à suas conjunturas socioambientais.

Espera-se que fique evidente que a bacia hidrográfica, como unidade territorial naturalmente demarcada, torna-se uma unidade importante para o estudo de sua dinâmica em relação a seus diversos fatores para reconhecer e estudar as inter-relações existentes entre os diversos elementos e processos que atuam no seu limite e caracterizar os impactos ambientais.

Como resultado de toda essa pesquisa é claro que realizar um planejamento em prol do desenvolvimento sustentável desta região exigem um alto nível de conscientização e de participação tanto do governo, da iniciativa privada como da sociedade organizada.

Cabe ressaltar que a utilização de geoprocessamento e softwares SIG devem ser cada vez mais difundidas uma vez que permitem uma maior apropriação e

manipulação das informações referentes a um dado espaço conhecido de maneira polivalente de uso fácil e intuitivo.

Neste trabalho utilizamos e recomendamos o software Global Mapper para usuários iniciantes na área de geotecnologias, como software de processamento de imagens, SIG e utilitário de conversão e manuseio de dados que permite a elaboração de mapas como os neste trabalho contidos.

Alem das ferramentas tecnológicas utilizadas, também a realidade atual da região foi considerada, sobretudo um dos problemas ambientais citados como de grande relevância para a RH VII foram as consequências advindas da catástrofe natural ocorrida no início do ano de 2011. Devido a mesma projetos para recuperação das inúmeras áreas degradadas, mais do que nunca devem ser elaborados e desenvolvidos, desde reflorestamento das encostas onde ocorreram deslizamentos a recuperação das matas ciliares das áreas onde os rios arrancaram as árvores e tudo mais que estava em seu caminho. Além de incentivos fiscais, fortalecimento da economia local e do turismo, assistência as famílias atingidas, dentre muitas outras ações que possam de alguma forma diminuir o sofrimento marcado na terra e nos corações de cada cidadão desta região.

Para que no futuro essas tristes cicatrizes sejam apenas a lembrança de um passado superado que tenha servido como pano de fundo para um recomeço embasado em conhecimento e solidariedade.

Para tornar estes projetos viáveis e promover um ordenamento territorial mais ecologicamente correto e com a consideração dos riscos pertinentes e também da realidade social de cada ponto, é crucial disseminar conhecimentos referentes a dinamica socioambiental da área e envolver todos os agentes sociais na mesma, somente assim, com uma massificação e mais disseminação dos conhecimentos pertinentes a segurança e a qualidade ambiental será possível reconstruir e recuperar tudo o que foi perdido.

Talvez a tragédia e todos os problemas dela advindos sejam uma oportunidade para um novo ponto de partida. O momento para se reaprender e recomeçar a construção de novas realidades feitas por muitas mentes e mãos.

Um “conflito” facilmente observável na região o senso comum da maioria das pessoas sobretudo de produtores rurais (pequenos e grandes) a respeito das legislações ambientais, por não compreenderem tais aparatos legais as consideram entraves em suas formas de produção e mais uma forma de burocratização que

acabam por ser obrigados a seguir, muitas vezes desconhecendo os serviços ambientais que ambientes conservados proporcionam como a manutenção de nascentes, da qualidade da água, da regulação térmica, da contenção de encostas, manutenção da polinização tão importante para a produção agrícola, etc.

Todos, sem exceção, buscam alcançar a felicidade como meta de suas vidas, este estado de ser é parte integrante da realidade em que todos estão submetidos, quando ocorrem situações que possam abalar o alcance desta meta comum, todos devem trabalhar para que o mesmo seja reinstaurado e devido a isso ao se tratar de índices sócioeconômicos neste trabalho foi incluída a proposta de adoção de um índice diferente e pouco conhecido, o FIB.

Em síntese, o FIB é um catalisador de mudança, um processo de mobilização social em prol do bem-estar coletivo e do desenvolvimento sustentável. Também pode ser considerado como processo de conscientização das lideranças locais para a formação de parcerias entre os principais setores da sociedade: governo, empresas, cidadania e universidades, visando o bem-estar social e a felicidade de todos.

A proposta básica é incluir o aferimento do FIB, mesmo que em amostras reduzidas, nas populações de cada cidade, para isso este trabalho pode ser incluído como etapa dos projetos a serem realizados em cada área ou mesmo como objeto de estudos nas universidades locais. Esse índice pode ser uma das formas mais eficazes de se mensurar a sustentabilidade, o equilíbrio social e ambiental de cada local e portanto pode ser trabalhado ativamente nas propostas de educação ambiental da RH VII.

Este trabalho, por não tratar-se de uma monografia com relato de pesquisa empírica, torna-se apenas um conjunto de informações analisadas e apresentadas de forma a consistir bases teóricas para embasamento de práticas didáticas voltadas ao planejamento e gestão da RH VII. Assim sendo, as propostas apontadas devem ser amplamente colocadas em prática para efetivação e constatação de sua eficácia, não desmerecendo a qualidade das bases informacionais que a compuseram, mas considerando de grande valia a prática educacional como retroalimentadora do conhecimento referente a este território.

Todos aqueles que tiverem o interesse em colaborar com este material, trocar idéias, dar sugestões ou fazer críticas: savirole@hotmail.com.br

5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB´SABER, A Educação Ambiental é uma Nova Ponte entre a Sabedoria Popular e a Consciência Técnico-científica. *Jornal O Educador Ambiental*, WWF/Ecopress, São Paulo, n. 1, 1 nov., 1993, p.2.

ARAÚJO, M. M; ROCHA, R. M. P; SILVA. B. G.. Gestão Ambiental Participativa: O Planejamento Urbano-Ambiental Sustentável a partir das Bacias Hidrográficas. Publicado na revista: fórum de Direito Urbano e Ambiental, de março/ abril de 2007. v. 32, pg. 34-43.

BELTRAME, A. V.. Diagnóstico do Meio Físico de Bacias Hidrográficas: Modelo e Aplicação. Florianópolis: UFSC, 1994. 132 p.

BREITBACH, A. C. M. Teses - Estudo sobre o conceito de região – Secretaria de coordenação e planejamento. Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser. Porto Alegre, RG – N.13 – Agosto de 1998.

FREIRE, Paulo. (1979). Educação como prática da liberdade. 17.ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra. Pedagogia do Oprimido. (1983). 13. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra. (Coleção O Mundo, Hoje, v.21).

GUERRA, J. T. Geomorfologia e Meio Ambiente. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006. 392 p.

MATURANA, Humberto R. A árvore do conhecimento as bases biológicas da compreensão humana. Tradução: Humberto Mariotti e Lia Diskin. São Paulo Palas Athena, 2001.

MUCELIN, N. I. S. VILAS BOAS, M. A.URIBE-OPAZO, Miguel Angel .SECCO, D. Variabilidade espacial de atributos hídricos do solo; a inserção da engenharia agrícola em projetos nacionais.cd-rom; 1; 3; XXXIII congresso Brasileiro de Engenharia agrícola. São Paulo, 2004. Impresso: www.sbea.org.br; .

- PHILIPPI Jr., A.; PELICIONI, M. C. F. Educação ambiental e sustentabilidade. Barueri, SP: Ed. Manole, 2005.

REBOUÇAS, A. C.; TUNDISI, J. G.; BRAGA, J. B. et al. Águas Doces no Brasil: Capital ecológico, uso e conservação. 2 ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2002.

RODRIGUES, C; ADAMI, S. Técnicas fundamentais para o estudo de bacias hidrográficas. In: VENTURI, L. A. B. (org). Praticando Geografia: técnicas de campo e laboratório em geografia e análise ambiental. São Paulo: Oficina de Textos, 2005, p. 147 a 166.

SANTOS, M. *A Natureza do Espaço. Técnica e Tempo. Razão e Emoção*. 2º Edição. São Paulo: Hucitec, 1997.

SANTOS, R. F. Planejamento Ambiental: teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

SOUZA, E. R. de; FERNANDES, M. R.. Sub-bacias hidrográficas: unidades básicas para o planejamento e a gestão sustentáveis das atividades rurais. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.21, n.207, p.15-20, nov./dez. 2000.

TRICART, J. Ecodinâmica. Rio de Janeiro: FIBGE/SUPREN, 1977. 97p.

TRIGUEIRO, A. (Coordenador), Meio Ambiente no Século 21. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

TUNDISI, J. G. Água no Século XXI - Enfrentando a Escassez. São Carlos: Rima, 2003.

UN-WATER/WWAP/2007/02 – Segundo Informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hidricos en el mundo -El água, uma responsabilidade compartilhada, Nações Unidas. Disponível em <http://www.unesco.org>

FONTES ON-LINE PESQUISADAS:

(Todas foram acessadas entre janeiro e outubro de 2011)

www.globalmapper.com/

www.corel.com/BR

www.microsoftstore.com.br/Official_Site

www.inea.rj.gov.br/recursos/arquivos/RegioesHidrograficas.pdf

www.governo.rj.gov.br

www.engesat.com.br/gmapper

www.pmnf.rj.gov.br

www.portalodm.com.br

www.icmsecologico.org.br

www.rbma.org.br

www.bioatlantica.org.br

www.ceivap.org.br

www.firjan.org.br

www.ibge.gov.br/

www.felicidadeinternabruta.com.br

www.sbea.org.br

www.unesco.org