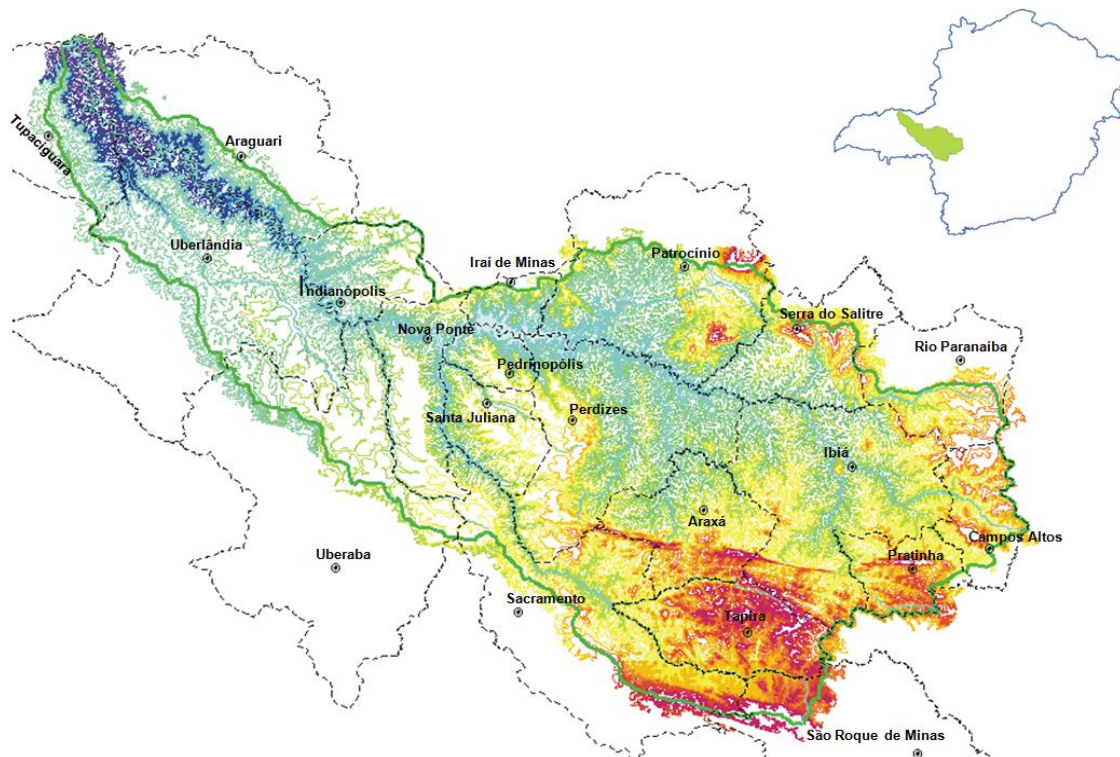




UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE GEOGRAFIA
PLANEJAMENTO E GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS
PROF. DR. CLÁUDIO ANTONIO DI MAURO

ALINE MARQUES DA SILVA
WESLEY ALVES VIEIRA

ANÁLISE DO PLANO DIRETOR DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI - MG



Uberlândia, MG.
2011

Sumário

O PLANO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI	3
1 - RESOLUÇÃO QUE APROVA O PLANO DA BACIA DO RIO ARAGUARI.....	4
2 - O QUE É UM PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS?	5
3 - ESTRUTURA DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HIDRICOS DA BACIA HIDROGRAFICA DO RIO ARAGUARI	5
4 - BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI	5
5 - DIAGNÓSTICO	6
5.1 - Hidrografia	6
5.2 - Clima	7
5.3 - Geomorfologia	7
5.4 - Geologia.....	7
5.7 - Vegetação e Uso do Solo	9
5.8 - Zonas Hidrogeodinâmicas	10
6 - INSTRUMENTOS NA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS.....	17
7 - CRONOGRAMA DE AÇÕES DO PLANO É APRESENTADO DA SEGUINTE FORMA	17
8 - DEFICIÊNCIAS E PROPOSTAS PARA O PLANO DA BACIA DO RIO ARAGUARI	20
8. 1 - Algumas espécies endêmicas ou ameaçadas de extinção habitadas na Bacia Hidrográfica do Rio Araguari	22
9 - O PAPEL DO GEÓGRAFO NA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	25
10 - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27
11 – REFERÊNCIAS	27

O PLANO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI

Contratante:

- Associação Multissetorial de Usuários de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio Araguari –ABHA

Empresa Contratada:

- Monte Plan Ltda.

Fonte de Recursos:

- Consórcio Capim Branco de Energia –CCBE, como condicionante de licenciamento ambiental.

Apoio:

- IGAM –Instituto Mineiro de Gestão das Águas

Valor do Contrato:

- R\$ 152.000,00 firmado em 22 de agosto de 2006.

1 - RESOLUÇÃO QUE APROVA O PLANO DA BACIA DO RIO ARAGUARI

RESOLUÇÃO DO COMITÊ, QUE APROVA O PLANO DIRETOR

RESOLUÇÃO CBH-ARAGUARI Nº 07, DE 30 DE JULHO DE 2008

Aprova o Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do rio Araguari

O COMITÊ DA BACIA HIDROGRAFICA DO RIO ARAGUARI – CBH-ARAGUARI, no uso das competências que lhe são conferidas tendo em vista o disposto no **Capítulo II, art. 6º, inciso III** do seu Regimento Interno; e

Considerando a necessidade de implementar os instrumentos de gestão previstos na Lei nº 9.433 de 08 de janeiro de 1977 e na Lei Estadual nº 13.199 de 29 de janeiro de 1999,

RESOLVE:

Art. 1º. Fica aprovado o Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do rio Araguari, com os conteúdos apresentados na Audiência Pública Final, realizada em 30 de julho de 2008, em Uberlândia, nas dependências da Universidade Federal de Uberlândia.

Parágrafo Único. A Secretaria do Comitê procederá ao seu envio para o IGAM, para as devidas providências.

Art. 2º. Esta Resolução entra em vigor na data de sua aprovação.

Uberlândia, 30 de julho de 2008.

Wilson Akira Shimizu
Presidente

2 - O QUE É UM PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS?

De acordo com a Lei 9433/97- Política Nacional de Recursos Hídricos, os Planos de Recursos Hídricos são instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos e estabelecem Diretrizes para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos na Bacia.

3 - ESTRUTURA DO PLANO DIRETOR DE RECURSOS HIDRICOS DA BACIA HIDROGRAFICA DO RIO ARAGUARI

A estrutura do Plano é dividida em três fases sendo elas:

- 1. Diagnóstico
- 2. Prognóstico (Cenários)
- 3. Propostas : Programas, Ações, Estratégias e Planos de Investimento

4 - BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI

- A bacia do Rio Araguari está situada na porção oeste do estado de Minas Gerais, em uma extensão de 22086 Km² e ocupa áreas de 20 municípios.
- A Maior Cidade que se localiza dentro desta bacia é Uberlândia que possui uma população de 632 mil habitantes.
- A extensão do Rio Principal, o Rio Araguari é de 475 km.
- Para que o estudo fosse realizado adequadamente a bacia foi dividida em 18 sub-bacias.

Sendo elas:

Sub-bacia 01 – Foz do Araguari
Sub-bacia 02 – Rio Uberabinha
Sub-bacia 03 – AHEs Capim Branco
Sub-bacia 04 – Médio Araguari
Sub-bacia 05 – Ribeirão das Furnas
Sub-bacia 06 – Rio Claro
Sub-bacia 07 – Baixo Quebra-Anzol
Sub-bacia 08 – Ribeirão Santa Juliana
Sub-bacia 09 – Ribeirão Santo Antônio
Sub-bacia 10 – Alto Araguari
Sub-bacia 11 – Rio Galheiro
Sub-bacia 12 – Rio Capivara
Sub-bacia 13 – Ribeirão do Salitre
Sub-bacia 14 – Ribeirão do Inferno
Sub-bacia 15 – Alto Quebra-Anzol
Sub-bacia 16 – Ribeirão Grande
Sub-bacia 17 – Rio São João
Sub-bacia 18 – Rio Misericórdia

Mapa 1 - Sub-bacias de planejamento que compõe a Bacia do Rio Araguari



Fonte: Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Araguari

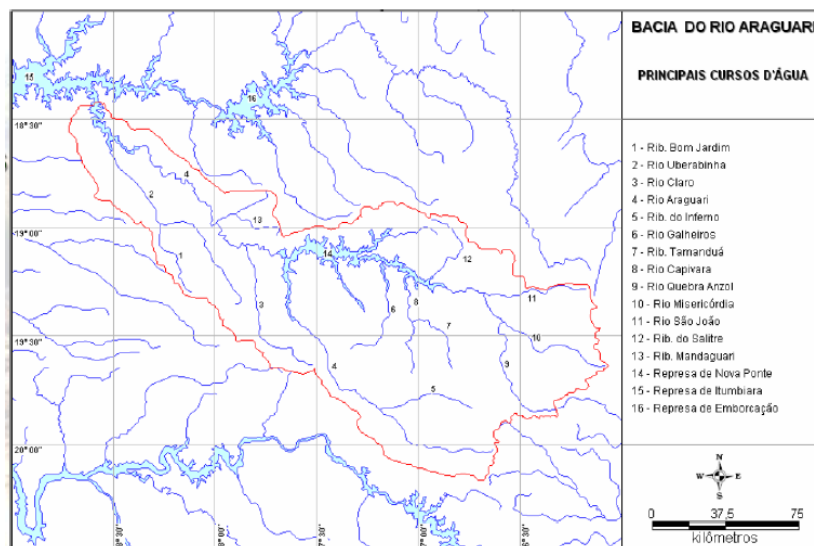
5 - DIAGNÓSTICO

A primeira parte do Plano é composta pelo Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari, este apresenta principalmente os aspectos físicos da bacia, com vários mapas e gráficos, que nem sempre atendem aos objetivos propostos.

Inicialmente no diagnóstico são descritos de forma sucinta a hidrografia, o clima, a geomorfologia, geologia, solos, vegetação, uso do solo e a hidrogeologia.

5.1 - Hidrografia

Mapa 2 – Bacia do Rio Araguari e principais cursos d'água



Fonte: Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Araguari

5.2 - Clima

No item clima, o texto traz a classificação de Koppen na bacia, CWA que identifica Clima Quente com duas estações definidas (estação seca – maio/setembro) e (estação úmida – outubro/abril).

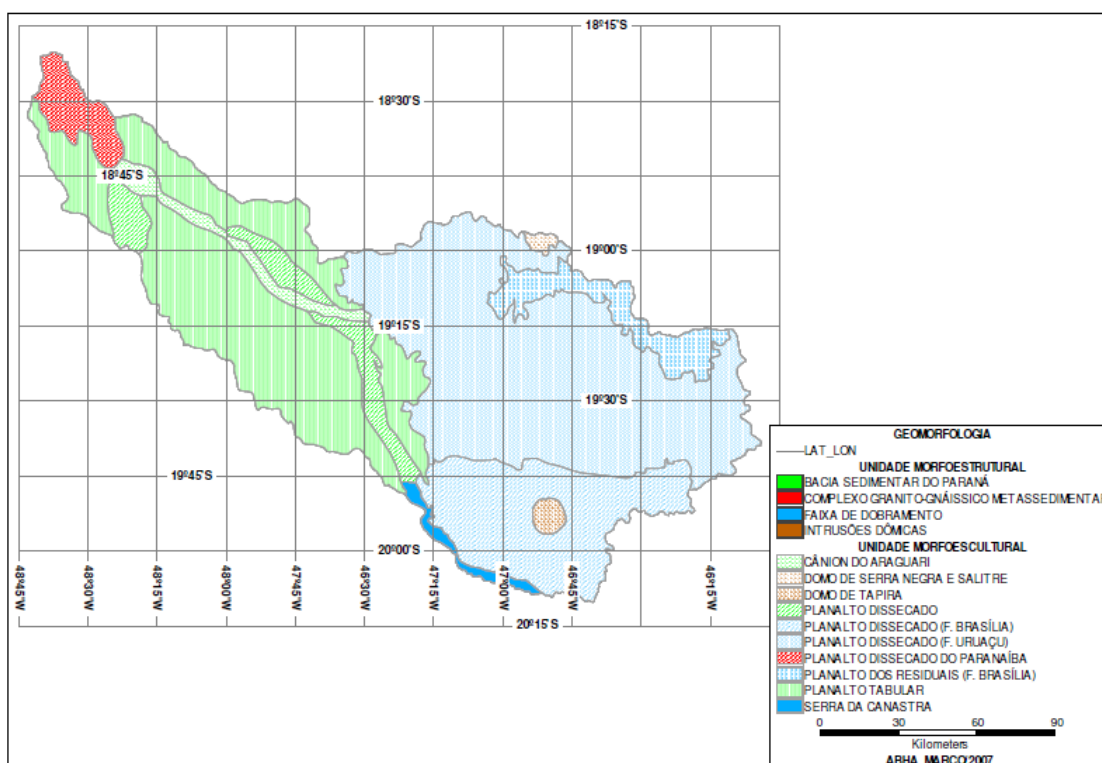
Com relação às precipitações somente é apresentado que o maior índice de precipitação anual é de 1.600 mm em Patrocínio e Tapira.

E segundo apresentado o relevo da Bacia propicia condições para variações climáticas.

5.3 - Geomorfologia

A geomorfologia é apresentada de forma mais detalhada, predominando a unidade morfoestrutural de Faixa de Dobramento e Bacia Sedimentar do Paraná, e morfoescultural predominando os planaltos, como podem ser resumidos no mapa a seguir:

Mapa 3 – Geomorfologia da Bacia do Rio Araguari

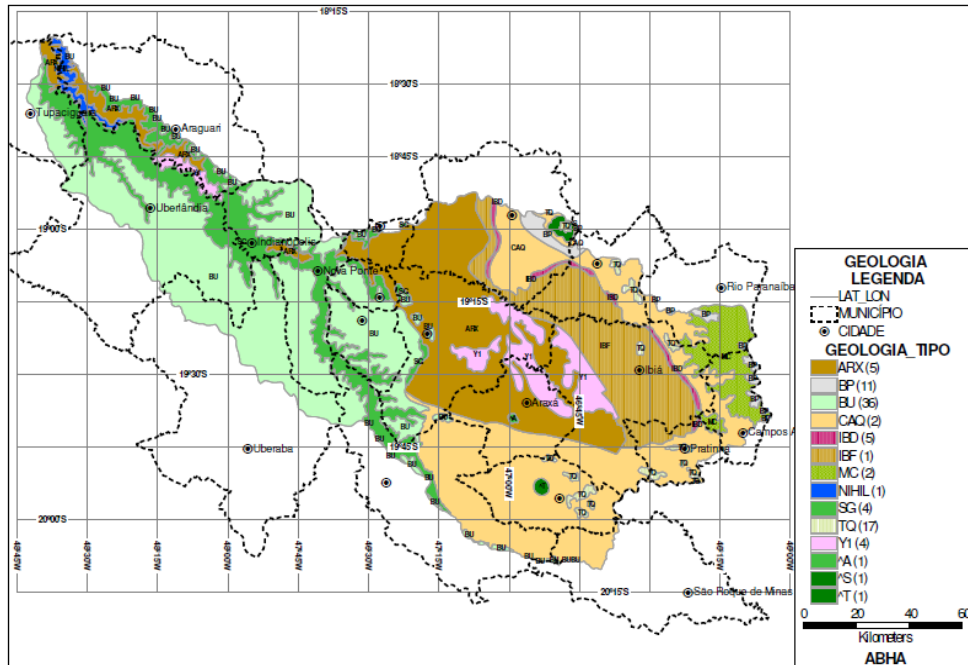


Fonte: Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Araguari

5.4 - Geologia

A geologia na bacia do Rio Araguari é representada predominantemente pela Formação Marília, Serra Geral, Grupo Araxá e Grupo Canastra.

Mapa 4 – Geologia da Bacia do Rio Araguari

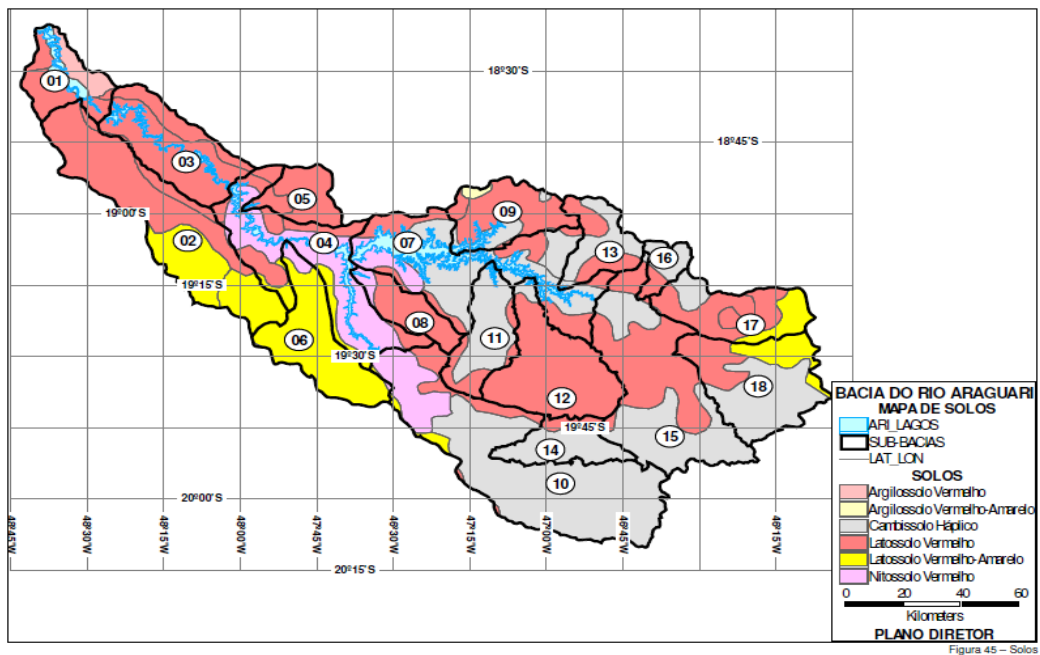


Fonte: Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Araguari

5.6 - Solos

Como podemos observar no mapa apresentado os solos mais significativos nesta bacia são os Latossolos e os Cambissolos Háplicos.

Mapa 5 – Solos na Bacia do Rio Araguari

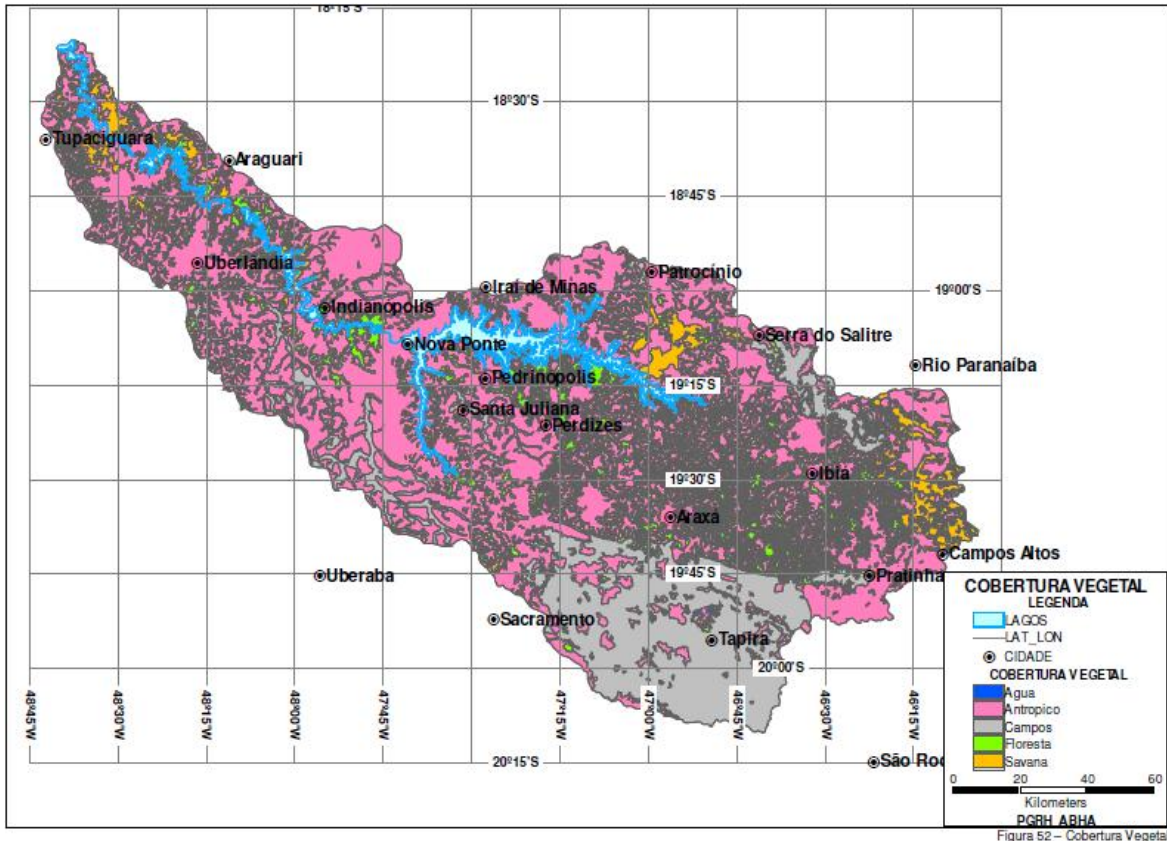


Fonte: Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Araguari

5.7 - Vegetação e Uso do Solo

O meio Biótico praticamente não foi tratado no plano. A vegetação é apresentada de forma extremamente superficial e deslocada do uso do solo, pois como podemos perceber os mapas gerados de vegetação e uso do solo não se correspondem e divergem informações. O mapa de vegetação traz as informações classificadas em: Antrópico, Campos, Floresta e Savana. Os itens não apresentam clareza para serem interpretados, além de aparecer no mapa cor que não corresponde com nenhum dos itens da legenda.

Mapa 6 – Geologia da Bacia do Rio Araguari



Fonte: Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Araguari

As Zonas Hidrogeodinâmicas apresentadas no mapa mostram informações generalizadas ao extremo como por exemplo, toda a bacia está em processo de erosão, e poucas são as áreas de recarga como a cabeceira do Rio Uberabinha e Rio Claro.

Após a caracterização da bacia foram feitas análises relacionada aos Instrumentos de Gestão, de acordo com a Lei 9433/97- Política Nacional de Recursos Hídricos:

Capítulo IV – Dos Instrumentos:

Art.5º.São instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos:

I- os Planos de Recursos Hídricos;

II- o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água;

III- a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos;

IV- a cobrança pelo uso de recursos hídricos;

V- a compensação a municípios;

VI-o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

Apresentaremos o que traz o Plano atendendo a cada um dos Instrumentos acima. Com relação ao item , “**I - os Planos de Recursos Hídricos;**”, o Plano cita os **Planos e Projetos em nível Macro-regional e Micro-regional, considerando as ações do Poder Público Federal** : Ministério do Meio Ambiente; Plano Nacional de Recursos Hídricos; Plano Plurianual Anual de Ações Governamentais de Minas Gerais; **Ações de Iniciativa Privada:** Programa de produção de cafés especiais; **Ações de Iniciativa Governamental: Atividades Diretas da Administração Municipal:** Planos Diretores; Plano Diretor de Ação Estratégica do Departamento de Águas e Esgotos de Uberlândia , Superintendência de Águas e Esgoto de Araguari , Código de Instalações Hidro-Sanitárias de Araguari, Melhoria na Qualidade Ambiental e Programa ,Gestão de Recursos Hídricos; **Ações de Iniciativa Privada:** o Plano Diretor de Utilização das margens e ocupação do solo na área de influência direta da Capim Branco I e II e Plano Diretor dos Aproveitamentos Hidroelétricos de Capim Branco I e II, que traz um zoneamento especial para a preservação dos recursos hídricos.

- No item “II- o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água;” o Plano afirma ter sido elaborado de acordo com : Lei Federal 9.433/97 de 08 de Janeiro de 1997, Lei Estadual 13.199/99 de 29 de Janeiro de 1999, resolução CNRH Nº 357 de 17 de Março de 2005, e considerando o Índice de Qualidade de Águas – IQA e da contaminação por tóxicos.
- É sugerido que o enquadramento deve ocorrer de forma Qualitativa-Quantitativo:
- Nas quais seriam enquadrados em Classe 1, cursos que nascem acima de 1.100m de altitude (50% ou +), em Classe 3, todos aqueles cursos recebedores de efluente, em Classe 2, todos os restantes.
- Seriam classificados também de forma quantitativa em Classe A aqueles em que a vazão residual mínima será igual a 100% da Q7,10 e Classe B , com vazão residual mínima será igual a 70% da Q7,10.
- No item “III - a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos;”, é proposta a revisão da classificação como uso insignificante principalmente de acumulações utilizadas como reguladoras de vazão e

sugere-se que sejam efetivadas as Outorgas para lançamento de efluentes, em conjunto da ABHA e IGAM.

- No Plano é realizada uma análise das Outorgas Concedidas em Minas Gerais, do Rio Paranaíba e Bacia e Sub-bacias do Rio Araguari, apresentando o número de captações, os tipos de usos outorgados e vazões, apresentando gráficos e mapas para estes representar.

Quantidade de Registros por tipo de outorga na Bacia:

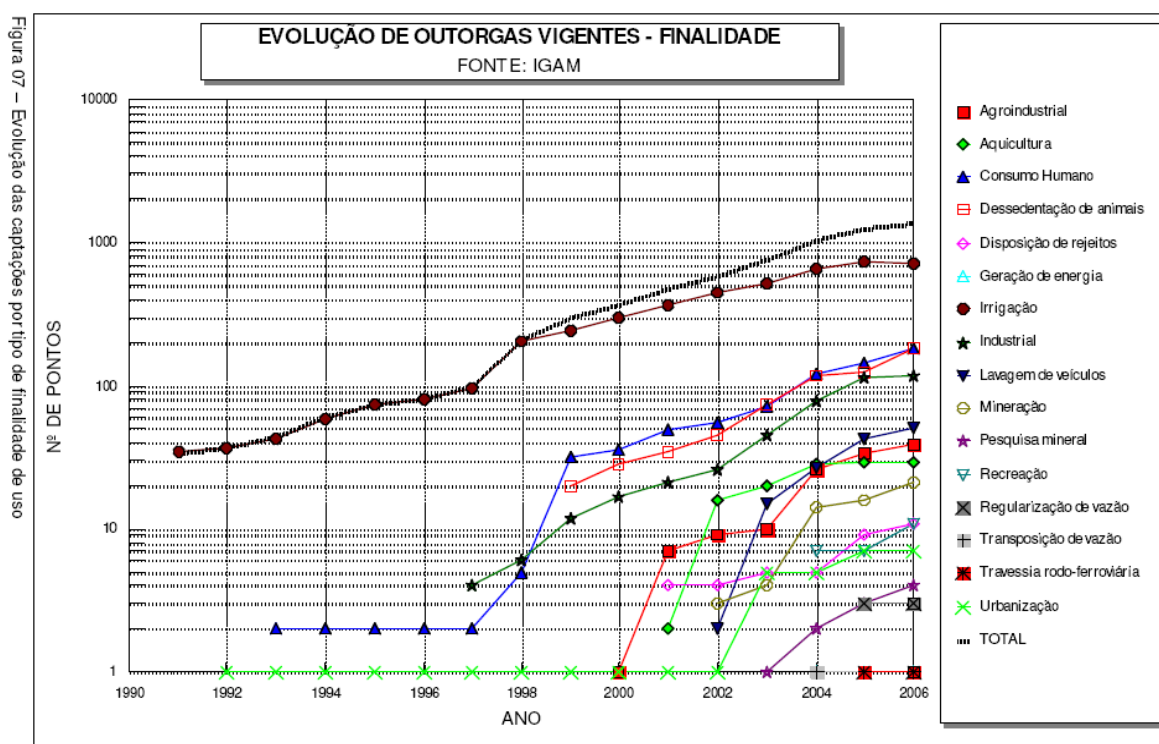
A- Outorgas Superficiais

- A.1 – Autorizações Vigentes - 738
- A.2 – Autorizações Vencidas - 265
- A.3 – Concessões Vigentes - 17
- A.4 – Concessões Vencidas - 00
- A.5 – Permissões Vigentes - 72
- A.6 – Permissões Vencidas - 06

B- Outorgas Subterrâneas

- B.1 – Autorizações Vigentes - 475
- B.2 – Autorizações Vencidas - 86
- B.3 – Concessões Vigentes - 49
- B.4 – Concessões Vencidas - 00
- B.5 – Permissões Vigentes - 65
- B.6 – Permissões Vencidas - 10

Gráfico 1 – Evolução das captações por tipo de Uso na Bacia do Rio Araguari

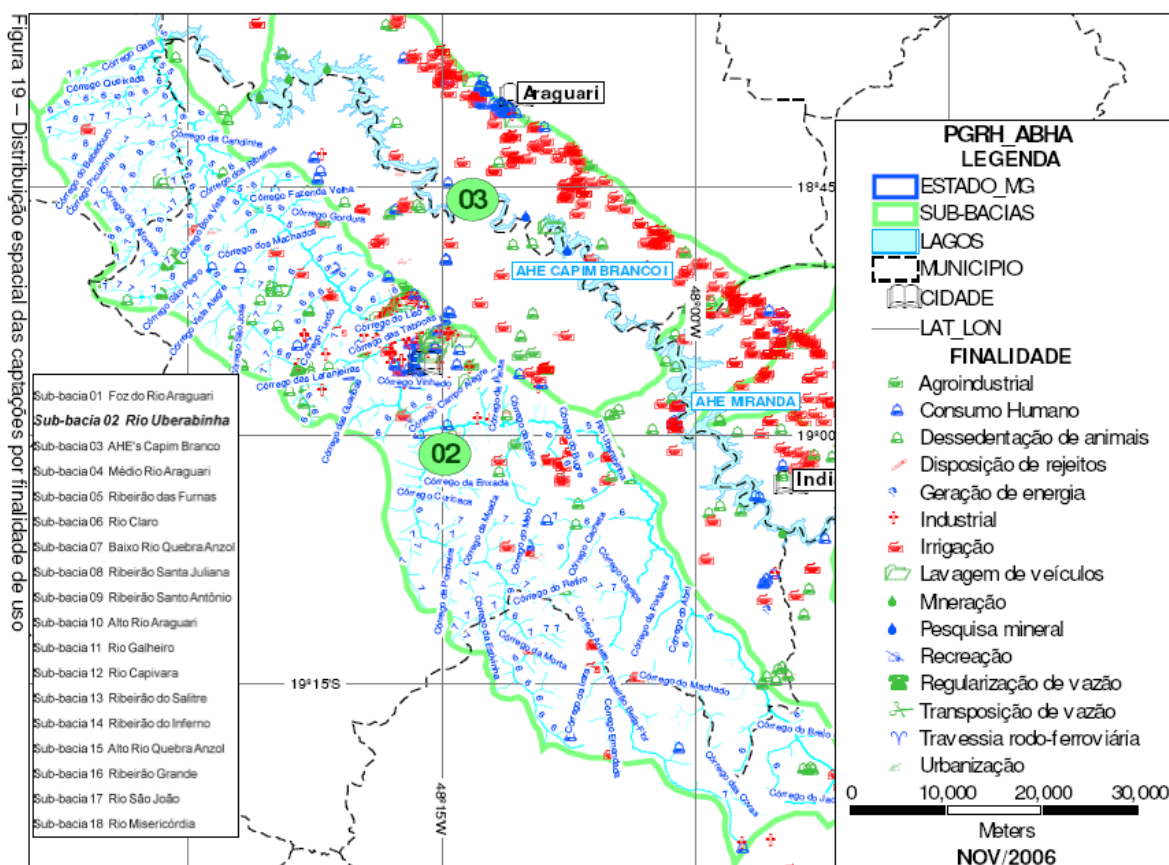


Fonte: Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Araguari

Através dessas informações podemos observar que as captações têm em sua maior parte finalidade de irrigação, que também apresenta o maior volume captado seguido pelo consumo humano. Destacamos a análise individual da Sub-Bacia do Rio Uberabinha que o Plano traz:

- Maior número de pontos de captação de água subterrânea (74%)
- Maior vazão total nas captações superficiais (91%)
- Maior vazão média por ponto nas captações superficiais (113,5 l/s), devido, principalmente, ao consumo humano na cidade de Uberlândia.
- Captações subterrâneas utilizadas predominantemente para Consumo Humano e localizadas nos entornos da zona urbana do município de Uberlândia.
- Captações superficiais utilizadas predominantemente para Consumo Humano (80%), indicando potenciais conflitos em toda a sub-bacia.

Mapa 9 - Evolução das Captações por Usos na Sub-Bacia do Rio Uberabinha



Fonte: Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Araguari

No item “IV - a cobrança pelo uso de recursos hídricos;”, o Plano informa que o IGAM já havia iniciado o processo de contratação de consultoria técnica especializada para elaborar para a Bacia do rio Araguari o estudo de metodologias de cobrança para os três segmentos e a proposição dos respectivos valores, o que sinaliza a perspectiva de se ter no curto prazo, a definição mais precisa do potencial de arrecadação. Essa contratação deveria proporcionar o seguinte:

- Revisão e estudo comparativo das metodologias de cobrança pelo uso de recursos hídricos adotadas no país;
- Estudo dos principais usuários, tipos de usos de recursos hídricos na bacia do rio Araguari e estimativas de consumo em cenários a serem propostos;
- Proposição de metodologias de cobrança e simulação do potencial de arrecadação com seus respectivos impactos nas principais atividades econômicas;
- Escolha da metodologia de cobrança e consolidação junto ao Comitê da Bacia Hidrográfica.

Atualmente a Cobrança já foi instaurada pela Resolução CBH-Araguari nº 12, de 25 de junho de 2009, que aprovou a metodologia e os valores de cobrança pelos usos dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Araguari.

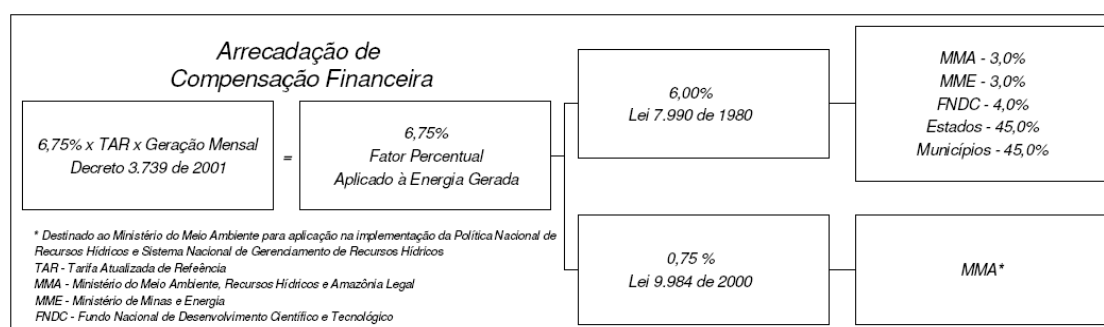
Quadro 1 - Valores executados na Cobrança de Recursos Hídricos na Bacia do Rio Araguari atualmente

Tipo Uso	PPU	Unidade	Valor (R\$)
Captação de água bruta superficial	PPU _{cap}	R\$/m ³	0,01
Captação de água bruta subterrânea	PPU _{cap}	R\$/m ³	0,0115
Consumo de água bruta	PPU _{cons}	R\$/m ³	0,02
Lançamento de carga orgânica DBO _{5,20}	PPU _{DBO}	R\$/kg	0,10
Transposição de bacia	PPU _{transp}	R\$/m ³	0,015

Fonte: Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Araguari

No item “V- a compensação a municípios;”, o Plano traz a informação de que a Compensação pela área alagada pelos reservatórios de usinas hidroelétricas, já é executada para os municípios atingidos pelas construções das Usinas de Nova Ponte Capim Branco I e II e Miranda.

Quadro 2 - Compensação aos municípios da Bacia pela área alagada



Fonte: Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Araguari

Tabela 1 - Compensação paga aos municípios da Bacia pela área alagada

Tabela 12 – Compensação aos municípios da bacia pela área alagada

Município	Período								
	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998
Araguari	R\$ 3.701.830,43	R\$ 2.649.960,17	R\$ 2.048.763,23	R\$ 1.524.556,00	R\$ 930.489,42	R\$ 807.148,82	R\$ 928.866,97	R\$ 875.798,65	R\$ 843.742,51
Indianópolis	R\$ 874.935,32	R\$ 656.919,72	R\$ 444.294,70	R\$ 594.408,96	R\$ 270.410,52	R\$ 275.869,18	R\$ 220.235,09	R\$ 190.124,77	R\$ 58.062,36
Iraí de Minas	R\$ 1.202.089,28	R\$ 941.889,11	R\$ 664.920,45	R\$ 682.126,84	R\$ 370.479,86	R\$ 361.068,94	R\$ 514.351,68	R\$ 477.126,22	R\$ 362.516,89
Nova Ponte	R\$ 1.152.885,34	R\$ 905.191,26	R\$ 632.284,17	R\$ 696.598,80	R\$ 360.203,34	R\$ 352.160,43	R\$ 422.592,97	R\$ 389.510,97	R\$ 280.721,96
Patrocínio	R\$ 2.191.429,02	R\$ 1.717.081,15	R\$ 1.212.162,21	R\$ 1.243.529,78	R\$ 675.391,63	R\$ 661.622,88	R\$ 964.378,06	R\$ 894.582,61	R\$ 679.697,09
Pedrinópolis	R\$ 1.180.039,18	R\$ 924.612,67	R\$ 652.724,27	R\$ 669.615,06	R\$ 363.684,42	R\$ 357.507,89	R\$ 529.054,80	R\$ 490.765,04	R\$ 372.879,56
Perdizes	R\$ 2.324.942,30	R\$ 1.821.694,69	R\$ 1.286.013,45	R\$ 1.319.292,11	R\$ 716.540,02	R\$ 714.751,23	R\$ 1.124.188,81	R\$ 1.042.827,28	R\$ 792.332,27
Santa Juliana	R\$ 398.615,34	R\$ 304.497,23	R\$ 214.957,83	R\$ 220.520,36	R\$ 119.770,02	R\$ 115.154,46	R\$ 153.879,45	R\$ 142.742,65	R\$ 108.454,79
Serra do Salitre	R\$ 82.834,11	R\$ 64.904,17	R\$ 45.818,68	R\$ 47.004,31	R\$ 25.529,18	R\$ 24.994,43	R\$ 36.339,61	R\$ 33.709,58	R\$ 25.612,29
Uberlândia	R\$ 1.355.360,20	R\$ 709.288,82	R\$ 485.756,40	R\$ 623.746,38	R\$ 289.009,11	R\$ 281.303,76	R\$ 158.233,57	R\$ 138.105,36	R\$ 54.571,03
Total	R\$ 14.454.959,52	R\$ 10.696.038,99	R\$ 7.687.695,39	R\$ 7.621.398,80	R\$ 4.121.507,52	R\$ 3.951.582,02	R\$ 5.052.120,81	R\$ 4.675.293,13	R\$ 3.578.590,75

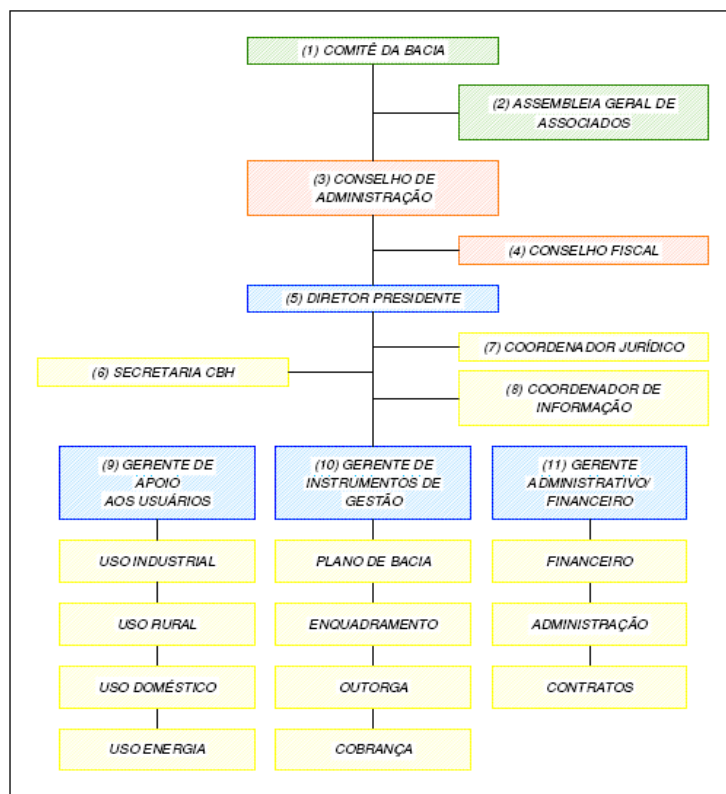
Fonte: ANEEL - 2007

No item “VI-o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.”, o Plano aponta a necessidade de criação desta ferramenta que monitore a qualidade, quantidade, demanda dos recursos hídricos, os usuários e os dados relativos à sua ação (antropização) na bacia.

Estes dados devem ser compartilhados no âmbito do SISEMA, além de serem publicadas as Declarações de Área de Conflito (DAC), ser adotada formatação adequada para as planilhas que contêm as informações sobre outorgas, requerimentos e indeferimentos, Deverão ser desenvolvidos e implementados, pelo órgão gestor, a metodologia e o Termo de Referência para outorga de lançamento de efluentes.

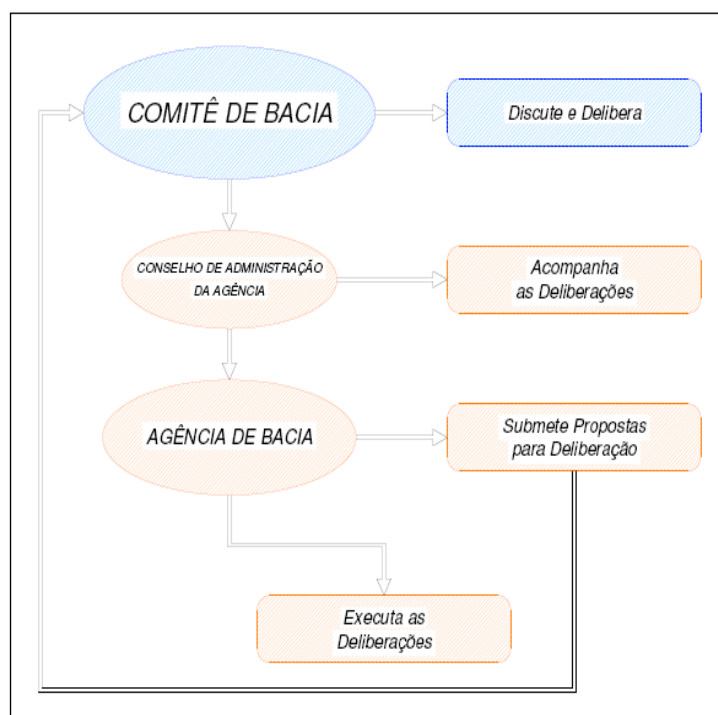
São apresentados diversos fluxogramas sendo eles:

Quadro 3 - Estrutura organizacional proposta para o Sistema de Gestão de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Araguaari:



Fonte: Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Araguaari

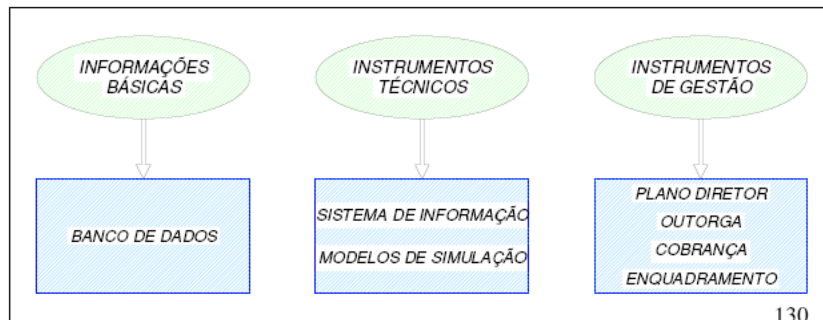
Quadro 4 - O fluxograma ilustra as principais funções da agência de bacia:



Fonte: Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Araguaari

6 - INSTRUMENTOS NA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

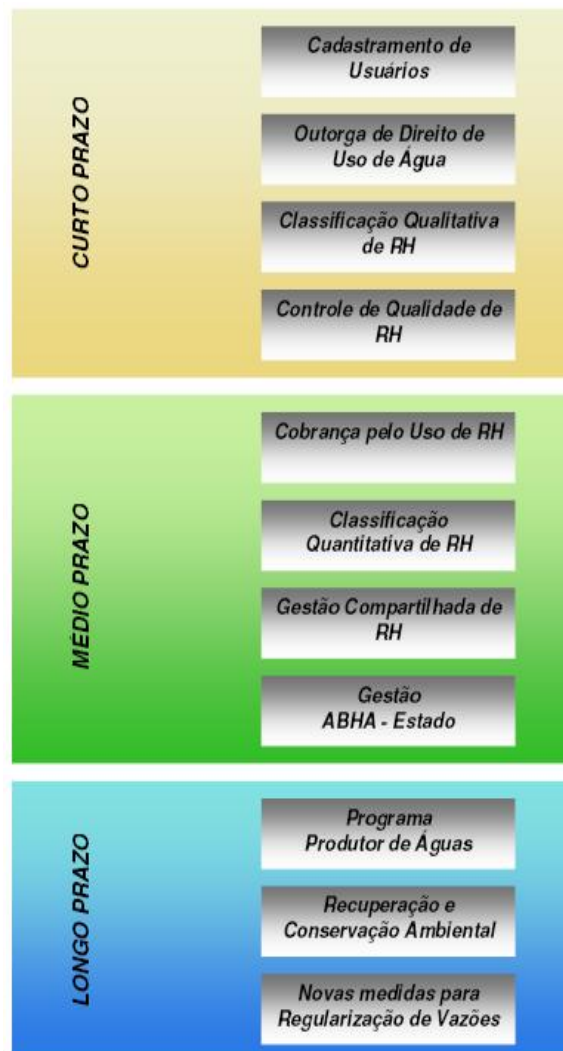
Quadro 5 - Instrumentos de Gestão



Fonte: Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Araguari

7 - CRONOGRAMA DE AÇÕES DO PLANO É APRESENTADO DA SEGUINTE FORMA

Quadro 6 – Ações



Fonte: Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Araguari

Com relação aos conflitos de usos, em 16 das 18 sub-bacias da bacia do rio Araguari foram identificados conflitos instalados e potenciais. Como por exemplo, a Sub-Bacia Rio Uberabinha que apesar de não haver declaração do IGAM de conflito na sub-bacia do rio Uberabinha, a vazão outorgada atualmente é superior em mais de 350% a vazão de referência.

São apresentadas medidas emergenciais como:

- Outorga: com a identificação de usuários outorgados e não outorgados;
- Revisão de outorga;
- Auditoria da vazão residual dos barramentos existentes;
- Avaliação da tecnologia aplicada na irrigação;
- Combate às perdas físicas;
- Incentivo ao manejo adequado na irrigação;
- Desenvolvimento de critérios de operação e procedimentos operacionais;
- Uso coletivo
- Conscientização e participação;
- Incentivo ao uso sazonal compartilhado;
- Cobrança pelo uso;
- Práticas conservacionistas;
- Barragens de regularização da vazão

O Plano traz Áreas prioritárias para conservação na Bacia do rio Araguari, citando as Unidades de Conservação Existentes e as áreas em processo de criação de Unidades de conservação.

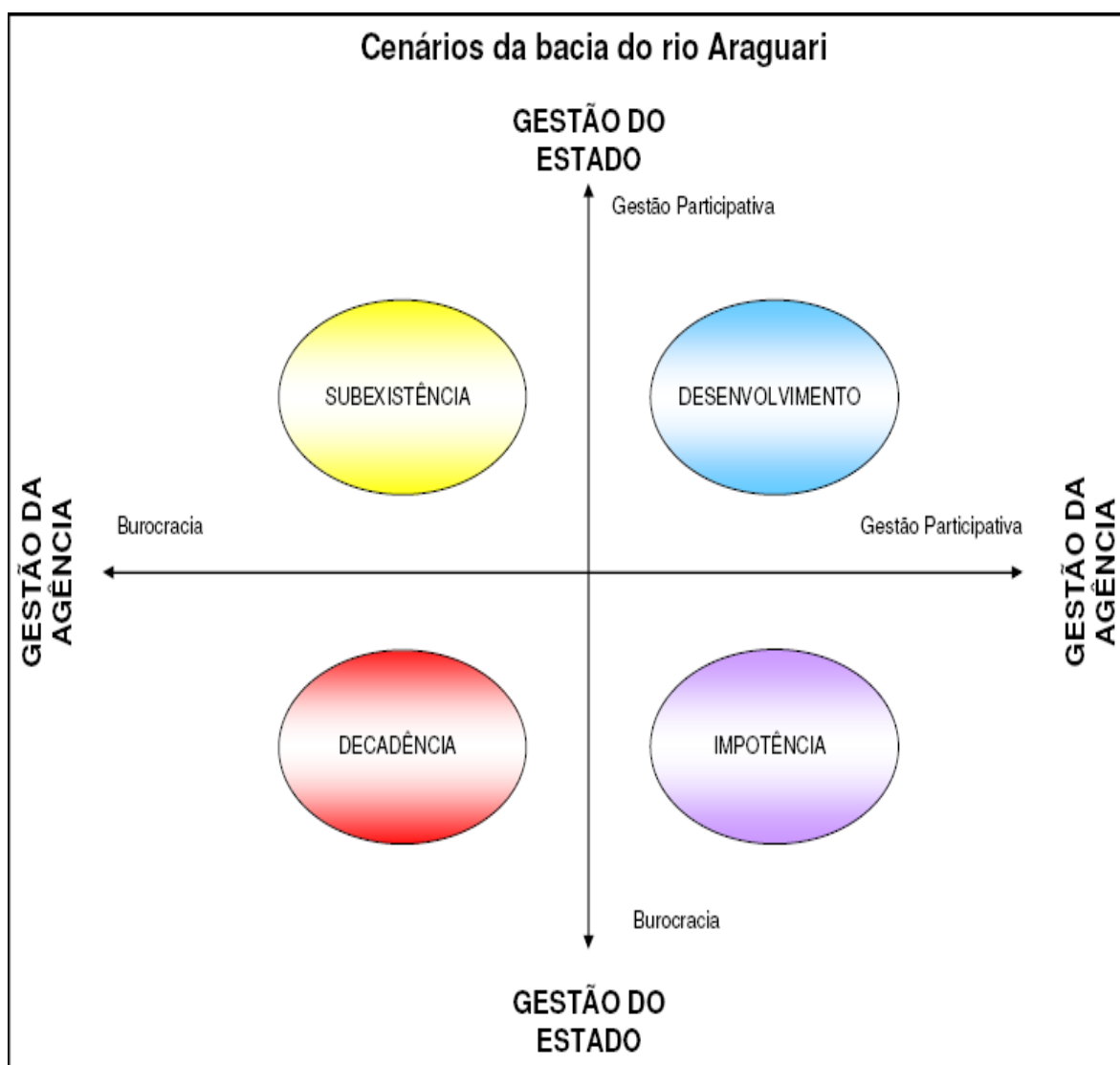
As Unidades de Conservação Existentes são:

- Parque Municipal de Pratinha
- Parque Municipal do Sabiá
- Área de Proteção Especial (proteção de manancial de abastecimento de Araxá, com 148 km² – falta plano de manejo);
- RPPN do Galheiro, com 2.800 ha
- RPPN do Jacó, com 360 ha
- RPPN Serrote, com 548 ha

Novas áreas de conservação:

- Parque Estadual do Pau Furado em Araguari
- APA do rio Claro (proteção de manancial de abastecimento de Uberaba – para criação)
- Parque Municipal da Mata do Desamparo, de São Roque de Minas (para criação);
- Áreas de baixa produtividade e alta declividade no município de Serra do Salitre (a ser criada, demanda da comunidade local);

Quadro 7 - Os Cenários apresentados no Plano são esquematizados da seguinte forma:



Fonte: Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Araguari

1º Cenário – DECADÊNCIA

A produção será a combinação da pior condição de perda de solo com a pior condição de geração de efluentes sanitários e das zonas urbanas.

2º Cenário – SUBEXISTÊNCIA

A produção será a combinação da melhor condição de perda de solo com a pior condição de geração de efluentes sanitários e das zonas urbanas.

3º Cenário– IMPOTÊNCIA

A produção será a combinação da pior condição de perda de solo com a melhor condição de geração de efluentes sanitários e das zonas urbanas.

4º Cenário – DESENVOLVIMENTO

A produção será a combinação da melhor condição de perda de solo com a melhor condição de geração de efluentes sanitários e das zonas urbanas.

8 - DEFICIÊNCIAS E PROPOSTAS PARA O PLANO DA BACIA DO RIO ARAGUARI

A Bacia do Rio Araguari com mais de 1.300.000 habitantes segundo o CHB Araguari (2009/IBGE), ou seja, 6,97% do total do Estado de Minas Gerais, compreende 20 municípios e uma área de drenagem com cerca de 22.000 km², faz divisas com as bacias dos rios Tijuco, Bacia do Rio Grande do Sul, Rio São Francisco e Leste e do rio Dourados. Após a análise do Plano da Bacia, foram identificadas diversas irregularidades quanto às informações geográficas do plano bem como a priorização de aspectos que não condizem com os de interesses que deveriam ser prioritários – os sociais. Caso o plano não considere os diversos instrumentos propostos em leis como instrumentos capazes de possibilitar uma mudança em termos de preservação ambiental e em melhores condições de vida a todas as comunidades da bacia, ele servirá apenas uma parcela da sociedade e estará posto única e exclusivamente como um plano de ordenamento territorial às atividades econômicas. Sendo assim, além da necessidade de elaboração de outro plano que considere a reformulação do antigo como um todo, há necessidade de incluir, sobretudo para que se alcance a correção das deficiências possibilitando que as novas propostas sejam colocadas em prática. Considerando o Plano da Bacia do Rio Araguari elaborado em 2008, a seguir, as principais deficiências e propostas que podem direcionar um novo plano de gestão:

- em alguns rios da bacia deve-se atentar mais especificamente quanto à capacidade para diluir os efluentes lançados pela população, devem ser sugeridas alternativas para adequação e/ou solução de problema;
- necessidade de um numero maior de audiências deliberativas visto à abrangência da bacia e a demanda pelo uso da água, permitindo assim, sobretudo a seriedade e idoneidade de empresas e a geração de propostas mínimas desejadas;
- elaboração de um conjunto de dados e análises técnicas de diferentes áreas de conhecimento e que considerem e expressem a importância dos anseios das comunidades locais, deve-se de priorizar a função social da água;
- necessidade de avaliação constante quanto à gestão dos bens naturais “recursos hídricos”, isso como processo dinâmico e contínuo de avaliação;
- capacitação e constante aprendizado por parte dos profissionais responsáveis pelas avaliações e diagnósticos da bacia, considerando-a em suas especificidades físicas, culturais e sociais; necessidade de análise mais profunda e de todos os dados tanto para gestão quanto para a disponibilização de um banco de dados;

- Abastecimento público (garantias);
 - Agroindústria (fim, manejo, área cultivada, área preservada, agrotóxicos utilizados, máquinas e equipamentos);
 - Aqüicultura (fim);
 - Dessedentação de Animais;
 - Lançamento de Afluentes (qualidade do lançamento);
 - Indústria (quantidade de trabalhadores, projetos socioambientais, dados de poluição causada);
 - Irrigação (fim, manejo, área cultivada, agrotóxicos utilizados);
 - Mineração (impactos causados e compensados);
 - Limpeza (fim, quantidade de trabalhadores, imagem do empreendimento);
 - Transposição.
- a quantidade e a qualidade da água devem ser, quanto aos padrões de consumo e preservação, de responsabilidade de todos os usuários, sejam eles consumidores finais ou de empresas (CEMIG, DAEE-MG, ANA, INMET, FURNAS, LIGHT, FCTH/DAEE-SP);
- quanto ao prognóstico de demanda pelo lançamento de efluentes urbanos, em algumas cidades da bacia o lançamento é realizado sem que haja nenhum tipo de tratamento prévio; há necessidade de deliberar responsabilidades e projetos que mude esse quadro, ou seja, propostas de enquadramento para a conservação e utilização em finalidades que alterem negativamente a qualidade dos mananciais;
- o enquadramento quantitativo (usos prioritários e conflitos) devem priorizar a função social da água e à sua conservação, depois seu uso nos diversos ramos das atividades econômicas; para tanto, a gestão deve ser compartilhada em todas as instancias sociais;
- o atendimento a demanda de água pelo setor de irrigação, deve se acompanhado de perto possibilitando mais clareza e transparência quanto a esse tipo de uso, a prioridade de atendimento a esse setor deve ser pelas águas superficiais e não subterrâneas;
- a cobrança pelo uso da água não deve ser um instrumento permanente, mas uma instrumento que almeja alcançar uma melhoria para a bacia, deve ser extinto quando se alcançar os objetivos propostos;
- considerando o potencial biológico da bacia, há necessidade de criação de unidades de proteção que visam à conservação dos recursos hídricos, considerando a participação da comunidade e a promoção de e que aproveite as condições existentes.
- Desmatamento relacionado às atividades agropecuárias/agroindústria/hidrelétricas
 - Pesca excessiva
 - Recuperação de Matas Ciliares

- Endemismo de aves (ou migratórias), anfíbios
- Espécies ameaçadas de extinção
- Mineração
- Riqueza de flora remanescente de vegetação nativa
- Riqueza de espécies de mamíferos, aves, invertebrados;
- Conservação de peixes
- Queimadas, mineração clandestina, destruição de matas ciliares
- Barragens, pesticidas, turismo descontrolado, introdução de espécies exóticas de peixes.

8. 1 - Algumas espécies endêmicas ou ameaçadas de extinção habitadas na Bacia Hidrográfica do Rio Araguari

Imagem 1 – Lagarto, Espécie *Stenocercus SP* (espécie endêmica - Serra da Canastra):



Fonte: <http://oglobo.globo.com/ciencia/mat/2007/01/23/287518750.asp> - Abril/2011.

Imagem 2 – Espécie, *Mergus octosetaceus* (Serra da Canastra - Pato Mergulhão - maior população conhecida de *Mergus octosetaceus* no mundo, única em MG):



Fonte: <http://www.flickr.com/photos/sandmanindubai/4058125360/> - Abril/2011.

Imagem 3 – Espécie, *Eleothreptus anomalus* (Curiango – Serra da Canastra, único local em MG):



Foto: Iury Accordi <http://ninhodocuriango.blogspot.com/p/o-que-e-um-curiango.html> – Abril/2011.

Imagem 4 – Espécie *Crax fasciolata* (Mutum - Matas de Itumbiara - espécie endêmica e ameaçada):



Fonte: <http://www.flickr.com/photos/16898659@N07/2248392147/> – Abril/2011.

Imagem 5 – Espécie *Tinamus solitarius* (Macuco - Matas de Itumbiara - espécie endêmica e ameaçada):



Fonte: <http://octaviosalles.com.br/blog/?paged=2> – Abril/2011.

Imagem 5 – Espécie *Monasa nigrifrons* (Ocorrencia de Mata Atlântica em contato com cerrado):



Fonte: http://neotropical.birds.cornell.edu/portal/species/overview?p_p_spp=292856 – Abril/2011.

Imagem 7 – Espécie *Zungaro jahu* (Rio Araguari):



Están pescando un bagre que le dicen "lagunero", "bagre sapo" o hasta lo venden como "manduvé" y que en realidad es el juvenil del manguruyú verdadero (*Zungaro jahu*).

Son muy voraces tienen unos 30 a 40 cm. y aunque es parecido a un bagre sapo tiene la aleta adiposa (la que está despues de la dorsal) corta y manchada y las manchas en el cuerpo son inconfundibles. Aunque hay ejemplares que son muy oscuros casi negros y casi no se le ven las manchas.

SU PESCA ESTA PROHIBIDA POR ESTAR CONSIDERADO EN VIA DE EXTINCION

Fonte: <http://santiagodelrio.files.wordpress.com/2010/02/cuidado-manguruyu.jpg> – Abril/2011.

9 - O PAPEL DO GEÓGRAFO NA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Se limitarmos o entendimento do mundo e de tudo que nele há apenas às coisas que estão ao alcance dos olhos, e assim o aplicarmos, seja qual for o trabalho desempenhado, realizaremos uma mera descrição ou transformação da natureza sem seres humanos. O papel do geógrafo e da geografia, considerando toda a sua história de formação, não deve ser limitado apenas às descrições físicas e quantitativas do espaço, ou de um determinado espaço de planejamento. O contrário seria desconsiderar, além da história dessa Ciência, como também destituir do espaço toda a forma de vida e de transformação; toda forma de processo e conflito, ou seja, desconsiderar-se-ia o próprio espaço em sua concepção *socioespacial*.

Não há como o geógrafo, incumbido de planejar um determinado espaço, aqui considerando a Bacia Hidrográfica (PN2) como unidade territorial de análise e desconsiderar os usos físicos naturais ou não, associados aos aspectos sociais/políticos/culturais dessa área. A própria noção de planejar para se alcançar um determinado fim, remete no caso do Planejamento de Bacias Hidrográficas, uma postura um tanto quanto ética de todos os profissionais envolvidos, sobretudo do geógrafo visto a sua formação.

I - reconhecimentos, levantamentos, estudos e pesquisas de caráter físico-geográfico, biogeográfico, antropogeográfico e geoeconômico e as realizadas nos campos gerais e especiais da Geografia, que se fizerem necessárias a) na delimitação e caracterização de regiões, sub-regiões geográficas naturais e zonas geoeconômicas, para fins de planejamento e organização físico-espacial; b) no equacionamento e solução, em escala nacional, regional ou local, de problemas atinentes aos recursos naturais do País c) na interpretação das condições hidrológicas das bacias fluviais

Para Marlene Amariz (2008), cabe ao geógrafo a **“pesquisa e estudos sobre as atividades humanas em qualquer território (...), contribuindo assim para um universo mais voltado às pertinentes questões entre homem e meio ambiente”**. As questões entre o homem e o meio envolvem as relações de poder em diferentes níveis sociais, as lutas emplacadas pelos movimentos sociais, o próprio cotidiano na luta pela sobrevivência que se configura como desafiador, e as pressões geopolíticas sejam elas nacionais e internacionais. Nesses aspectos, **o dever** do geógrafo, sobretudo ao se tratar de gestão dos recursos hídricos, é possibilitar e atuar através dos seus conhecimentos de modo a garantir uma **“gestão participativa, democrática e descentralizada”** conforme cita Antonio Claudio Di Mauro (2009) em acordo com legislação de recursos hídricos no Brasil. Cabe ao geógrafo considerar todos os aspectos,

sejam eles físicos, econômicos, sociais e políticos, isso não apenas nas esferas municipal, estadual e federal, mas para além da bacia hidrográfica.

Certamente, as pesquisas ajudarão no processo de construção de projetos integrados que levem em conta a complexidade das bacias hidrográficas que abrangem relações sociais e econômicas no manejo da flora, da fauna, do clima, do solo, da rocha, das formas do relevo e seus processos erosivos, de transporte e acumulação de detritos, nos diferentes usos e reusos rurais e urbanos das águas, com perspectivas à transformação dos modos de produção e por consequência na maneira de viver das populações (Di Mauro, p.2 2009)

Os projetos a partir de uma perspectiva integrada de construção, implementação e reavaliação, devem priorizar uma função social de caráter participativo; devem ser pensados não apenas para corrigir erros ou manter os cenários atuais e sim para se alcançar objetivos que sejam do interesse de toda a comunidade. Nesse processo a participação do geógrafo é importante quando ele atua de forma a:

- garantir o direito de uso e de qualidade;
- garantir a função social da água e da bacia, ou seja, não apenas como valor ou reserva de valor;
- promover o desenvolvimento social e econômico justos;
- promover harmonia aos ecossistemas e aos fenômenos naturais;
- pautar-se pela resolução, mediação dos conflitos/prioridades;
- concretizar projetos de educação ambiental de forma abrangente;
- conquistar confiabilidade e ética quanto ao uso dos instrumentos de gestão (Constituição Federal 1988; Lei 11.504/94; Lei 9.433/97);
- garantir os debates, as propostas e decisões com a participação de todos os grupos sociais, isso, através representantes e autoridades políticas;
- fomentar pesquisas e trocas de experiências;
- garantir que a representatividade seja de fato coletiva;
- promover articulações social, institucional e político das decisões, propostas e conflitos;
- elaborar planos, projetos, fornecer dados, prestar conta de forma mais acessível, com clareza, objetividade e ampla divulgação;
- pensar não apenas na gestão eficaz, mas nos projetos sociais, sobretudo de educação quanto ao uso da água superficiais/subterrâneas;
- almejar uma constante autonomia em relação às resoluções das questões locais/regionais;
- analisar os vários discursos que permeiam projetos, políticas, e planos de ordem local, nacional e internacional;
- promover autoavaliação constante;

10 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para o plano da Bacia do Rio Araguari, caso a complexidade que envolve as questões relacionadas à água fossem mais aprofundadas, tratando-se da pesquisa, elaboração dos objetivos, das metas e do plano propriamente dito (esse como principal fonte de informação), as entrelinhas a seguir não comporiam esse trabalho. Entre as principais atribuições negligenciadas para o plano da bacia, aponta-se quanto à elaboração dos mapas confeccionados sem interação entre os pesquisadores com informações divergentes sem atributos básicas para construção de mapas, por exemplo, o uso da cor azul para representar itens que não correspondem à água, além disso, negligência ao meio biótico. Percebe-se que as informações forma principalmente direcionadas para setor Hidroelétrico, sendo que o maior consumidor é o de irrigação, sem nenhuma análise sobre o impacto do uso de água subterrânea para irrigação, apresentando nessa perspectiva os “dados pelos dados”. Outro problema encontrado no plano diz respeito à generalização do fator enquadramento em classes "ilustrativas", apresentam parâmetros para análise que mudam em várias partes do Plano, análises essas que não foram realizadas e não se destacam no trabalho como fator essencial ao enquadramento, ao qual também não se dá a devida importância.

11 – REFERÊNCIAS

ARAÚJO, N, A. **Uma Análise Sobre o Comitê e Agência de Bacia do Rio Araguari**. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Gestão de Recursos Hídricos no Brasil do Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia. Disponível em: <www.claudiodimauro.com.br/dimauro/userfiles/file/.../bacia_araguari.pdf> Acesso em: 20 Abr. 2011.

COMITE DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI, CBH Araguari. **Plano da Bacia**. Disponível em: <<http://www.cbharaguari.org.br/?olm=planos>> Acesso em: 20 Abr. 2011.

DI MAURO, C. A. **Manejo da Água e Ordenamento Territorial**. Disponível em: <www.claudiodimauro.com.br > Acesso em: 20 Abr. 2011.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS, IGAM. **Bacia do rio Araguari debate cobrança pelo uso da água**. Disponível em: <<http://www.igam.mg.gov.br/banco-de-noticias/1-ultimas-noticias/803-bacia-do-rio-araguari-debate-cobranca-pelo-uso-da-agua>> Acesso em: 20 Abr. 2011.