

XI SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO NORDESTE

CRITÉRIOS DE OUTORGA NO DF E O AVANÇO NA GESTÃO DAS CAPTAÇÕES POR MEIO DE CAMINHÃO PIPA

Biol. Cristiane Martins de S.N.Castro ¹; Biol. Rafael Machado Mello ²

Endereço: Setor Ferroviário - Parque Ferroviário de Brasília - Estação Rodoferroviária, Sobreloja - Ala Norte - Brasília - DF - CEP: 70631-900 - Tel: +55 (61) 3961-4965 - Fax: +55 (61) 3961-4957.

RESUMO

O objetivo do presente trabalho é expor as diretrizes aplicadas pela ADASA na gestão da exploração das águas superficiais no quadrilátero do Distrito Federal. Para tanto, inicialmente o trabalho contextualizará legalmente a gestão de recursos hídricos, evoluindo da legislação federal até a legislação distrital e finalizando nas resoluções específicas da Agência no que tange outorga e disponibilidades hídricas superficiais. O trabalho dará um destaque para as questões relativas aos critérios de outorga dos recursos hídricos superficiais baseados nos parâmetros legais e técnicos que devem ser os argumentos primários para se definir a sistemática de gestão dos recursos hídricos superficiais, em especial para a captação por meio de caminhão pipa.

ABSTRACT

The goal of this work is to expose the guidelines applied by ADASA in the management of the exploitation of superficial water in the quadrilateral of the Federal District. For both, the work initially contextualizes legally water resources management, Evolving Federal Legislation Until the law district and ending at specific resolution rates of the Agency's grants and surface water. The work will focus on issues relating to criteria for the granting of superficial water based on legal and technical parameters that should be the primary arguments for defining the systematic management of superficial water resources, in particular for truck use.

Palavras-Chave: Outorga, águas superficiais, caminhão pipa.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Caracterização Hidrográfica do DF

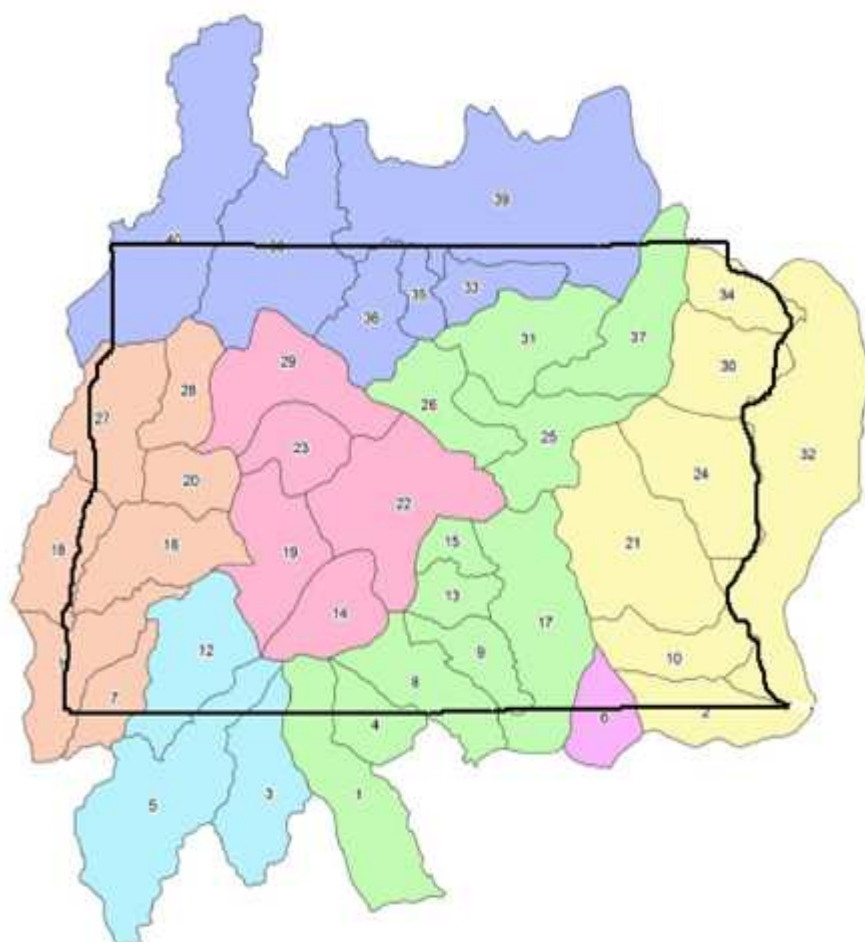
A caracterização das disponibilidades e demandas hídricas no DF está em processo de revisão e atualização, o processo de revisão do Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos do Distrito Federal (PGIRH) está em fase final e será submetido para aprovação do conselho de recursos hídricos do DF ainda em 2012.

Nesse contexto e considerando que as Regiões Hidrográficas, estabelecidas na Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH 032/2003, correspondem ao espaço territorial compreendido por uma bacia, grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas com características naturais, sociais e econômicas homogêneas ou similares, com vistas a orientar o planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos. A região do Distrito Federal e entorno, com uma área aproximada de 8.760,9 km², abrange três das doze regiões hidrográficas do Brasil: Tocantins-Araguaia, São Francisco e Paraná.

A bacia hidrográfica é definida como a área em que ocorre a captação e drenagem das águas de chuva para um determinado curso d'água e seus afluentes, em decorrência das características geográficas e topográficas (ADASA, 2011). As bacias hidrográficas, de acordo com a Lei 9.433/1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, são as unidades territoriais definidas para atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Já as unidades hidrográficas são subdivisões das bacias hidrográficas e foram consideradas no Distrito Federal como unidades básicas territoriais para gestão dos recursos hídricos.

A região do Distrito Federal e entorno divide-se em sete bacias hidrográficas: rio Corumbá, rio Descoberto, rio Paranoá, rio São Bartolomeu, rio São Marcos, rio Preto e rio Maranhão. As cinco primeiras situam-se na região hidrográfica do Paraná, a penúltima no São Francisco e a última no Tocantins-Araguaia. Essas bacias abrangem 40 unidades hidrográficas de gerenciamento.

Na Figura 1 é apresentado o mapa com a divisão hidrográfica do Distrito Federal e a região do entorno em três níveis de estrutura: região hidrográfica, bacia hidrográfica e unidade hidrográfica. No Quadro 1 são apresentadas as áreas das bacias e unidades hidrográficas abrangidas pelo Distrito Federal e a região do entorno.



Região Hidrográfica do Rio Paraná

- Bacia Hidrográfica do Rio São Bartolomeu
- Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá
- Bacia Hidrográfica do Rio Descoberto
- Bacia Hidrográfica do Rio Corumbá
- Bacia Hidrográfica do Rio São Marcos

Região Hidrográfica do Rio São Francisco

- Bacia Hidrográfica do Rio Preto

Região Hidrográfica dos Rios Tocantins e Araguaia

- Bacia Hidrográfica do Rio Maranhão

Unidade Hidrográfica			
1	Ribeirão Saia Velha	21	Rio Jardim
2	Córrego São Bernardo	22	Rio Paranoá
3	Rio Santa Maria	23	Córrego Bananal
4	Ribeirão Maria Pereira	24	Ribeirão Extrema
5	Rio Alagado	25	Médio Rio São Bartolomeu
6	Alto Rio Samabala	26	Ribeirão Sobradinho
7	Ribeirão Engenho das Lajes	27	Rio Descoberto
8	Ribeirão Santana	28	Ribeirão Rodeador
9	Ribeirão Cachoeirinha	29	Ribeirão do Torto
10	Ribeirão Jardim	30	Ribeirão Jacaré
11	Baixo Rio Descoberto	31	Alto Rio São Bartolomeu
12	Ribeirão Ponte Alta	32	Alto Rio Preto
13	Ribeirão Papuda	33	Rio Palmeiras
14	Ribeirão do Gama	34	Ribeirão Santa Rita
15	Ribeirão Taboca	35	Rio Sonhim
16	Rio Melchior	36	Ribeirão da Contagem
17	Baixo Rio São Bartolomeu	37	Rio Pipiripau
18	Médio Rio Descoberto (até Rio Melchior)	38	Rio da Palma
19	Riacho Fundo	39	Alto Rio Maranhão
20	Ribeirão das Pedras	40	Rio do Sal

Figura 1: Divisão hidrográfica do DF e entorno. (ADASA, 2011).

Quadro 1: Regiões Hidrográficas, Bacias Hidrográficas e Unidades Hidrográficas localizadas no Distrito Federal e entorno. (ADASA, 2011).

Regiões Hidrográficas	Bacias Hidrográficas	Unidades Hidrográficas	Área (km²)
Paraná	Rio Corumbá	Ribeirão Ponte Alta	228,9
		Rio Alagado	407,6
		Rio Santa Maria	203,8
	Total Rio Corumbá		840,2
	Rio Descoberto	Baixo Rio Descoberto	202,6
		Médio Rio Descoberto (até Rio Melchior)	158,6
		Ribeirão das Pedras	99,8
		Ribeirão Engenho das Lajes	97,6
		Ribeirão Rodeador	116,6
		Rio Descoberto	216,6
		Rio Melchior	206,0
	Total Rio Descoberto		1.097,7
	Rio Paranoá	Córrego Bananal	121,9
		Lago Paranoá	337,0
		Riacho Fundo	200,2
		Ribeirão do Gama	149,9
		Ribeirão do Torto	245,5
	Total Rio Paranoá		1.054,5
	Rio São Bartolomeu	Alto Rio São Bartolomeu	211,5
		Baixo Rio São Bartolomeu	328,5
		Médio Rio São Bartolomeu	191,8
		Ribeirão Cachoeirinha	102,5
		Ribeirão Maria Pereira	102,0
		Ribeirão Papuda	73,6
		Ribeirão Saia Velha	287,5
		Ribeirão Santana	178,9
		Ribeirão Sobradinho	145,6
		Ribeirão Taboca	53,6
		Rio Pipiripau	231,8
	Total Rio São Bartolomeu*		1.907,2
	Rio São Marcos	Alto Rio Samambaia	103,7
	Total Rio São Marcos		103,7
São Francisco	Rio Preto	Alto Rio Preto	605,5
		Córrego São Bernardo	157,8
		Ribeirão Extrema	255,3
		Ribeirão Jacaré	180,0
		Ribeirão Jardim	141,8
		Ribeirão Santa Rita	105,5
		Rio Jardim	385,9
	Total Rio Preto		1.831,7
Tocantins/ Araguaia	Rio Maranhão	Alto Rio Maranhão	732,0
		Ribeirão da Contagem	146,0
		Rio da Palma	383,0
		Rio do Sal	515,2
		Rio Palmeiras	93,5
		Rio Sonhim	56,2
	Total Rio Maranhão		1.925,9
Área total - DF e entorno			8.760,9

2. EMBASAMENTO LEGAL

A lei 9.433 de 1997 institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal. A citada lei estabelece i) fundamentos: a água ser um bem de domínio público e um recurso natural limitado, dotado de valor econômico; em situações de escassez, o seu uso prioritário é o consumo humano e a dessedentação de animais; sua gestão, deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e da comunidade e proporcionar sempre o uso múltiplo; sendo a bacia hidrográfica a unidade territorial para implementação da Política e atuação do Sistema, ii) objetivos: assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável; e a preservação e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais, iii) diretrizes gerais de ação, iv) instrumentos da política nacional de recursos hídricos, pormenorizando ações sobre o plano de recursos hídricos, o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água, a outorga de direitos de uso de recursos hídricos, a cobrança do uso de recursos hídricos e o sistema de informações sobre recursos hídricos, além de estabelecer competências do Poder Executivo Federal, criar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e ainda tratar das infrações e penalidades de utilização de recursos hídricos superficiais ou subterrâneos.

A Lei 9433 foi uma grande propulsora para que os Estados elaborassem sua lei, o que culminou no DF com a promulgação da Lei n. 2725, de 13 de junho de 2001(6). No âmbito distrital, a lei n. 2725, de 13 de junho de 2001, institui a Política de Recursos Hídricos do Distrito Federal, cria o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Distrito Federal, e praticamente segue na quase totalidade os preceitos da Lei 9.433. Estabelece i) fundamentos: A água é um recurso natural de disponibilidade limitada e dotada de valor econômico que, enquanto bem natural público de domínio do Distrito Federal, terá sua gestão definida mediante uma Política de Recursos Hídricos e tendo a bacia hidrográfica como unidade básica de intervenção, ii) objetivos: assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade e quantidade adequados aos respectivos usos; promover a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, com vistas ao desenvolvimento humano sustentável; implementar a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais e aumentar as disponibilidades em recursos hídricos. iii) diretrizes gerais de ação, iv) instrumentos da política de recursos hídricos: a) o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água, b) a outorga de direitos de uso de recursos hídricos, c) a cobrança do uso de recursos hídricos, d) o sistema de informações sobre recursos hídricos e o Fundo de Recursos Hídricos do DF.

A Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal, ADASA/DF, criada pela Lei nº 3.365, de 16 de junho de 2004, surgiu no contexto do desenvolvimento de um programa pelo governo do Distrito Federal juntamente com o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID –, que teve como objetivo estabelecer o Programa de Saneamento do Distrito Federal por meio da expansão da infra-estrutura de saneamento e do fortalecimento das instituições relacionadas à prestação destes serviços. A ADASA/DF – Agência Reguladora de Águas e Saneamento do Distrito Federal – foi criada como uma autarquia em regime especial com personalidade jurídica de Direito Público, dotada de autonomia patrimonial, administrativa e financeira, com prazo de duração indeterminado e as competências de regular a prestação de serviços ligados a água e saneamento básico. Posteriormente, com a promulgação da Lei nº 4285, de 26 de dezembro de 2008, houve a ampliação das atribuições da Agência, que passou a ter competência de regular também os serviços de gás canalizado e passou a se chamar apenas ADASA – Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal.

Com base nesse arcabouço legal, é que a ADASA tem desenvolvido suas atividades de gerenciamento de recursos hídricos no DF, editando Resoluções que regulamentam os múltiplos usos dos recursos hídricos. Especificamente a Resolução/ADASA Nº 350, de 23 de junho de 2006, estabelece os procedimentos gerais para requerimento e obtenção de outorga do direito de uso dos recursos hídricos em corpos de água de domínio do Distrito Federal e em corpos de água delegados pela União e Estados.

As disponibilidades hídricas são a base para emissão de outorga de direito de uso de recursos hídricos superficiais, de forma a assegurar seu controle quantitativo e qualitativo, conforme estabelecido pela Lei Distrital nº 2725, de 13 de junho de 2001.

Por meio da outorga, que é um instrumento de gestão que permite ao poder público, responsável pela distribuição do recurso aos vários usuários e estabelecer quem?, como?, quando? e de que forma? poderá usá-lo. Como a propriedade do recurso hídrico é pública, a outorga é instrumento de gestão que atua através da atribuição de cotas entre os usuários. Como o recurso é escasso sua distribuição é realizada de forma a evitar desperdícios e a atender demandas mais prioritárias, visando ao lucro social.

2.1 A Resolução/ADASA Nº 350, de 23 de junho de 2006

Essa resolução representa o estabelecimento de procedimentos gerais para requerimento e obtenção de outorga do direito de uso dos recursos hídricos em corpos de água de domínio do Distrito Federal e em corpos de água delegados pela União e Estados. Esta define em seu Art. 7º, para os usos de águas superficiais, ficam estabelecidos, para o somatório das vazões a serem outorgadas em um mesmo curso de água, os seguintes limites máximos: até 80% (oitenta por cento) das vazões de referência Q7,10, Q90, ou Q (médias das mínimas mensais), quando não houver barramento; e até 80% (oitenta por cento) das vazões

regularizadas, dos lagos naturais ou de barramentos implantados em mananciais perenes. Sendo os limites máximos estabelecidos nos referentes ao ponto da bacia sobre o qual incidem os pedidos de outorga, podendo a ADASA/DF alterar o nível de garantia de manutenção da disponibilidade de qualquer corpo hídrico, objetivando compatibilizar interesses ambientais, usos primaciais ou trecho de gerenciamento. Fica ainda limitado a um único usuário vazão de 20% (vinte por cento) da vazão total outorgável do trecho de curso d'água, considerado para cálculo da disponibilidade hídrica.

3. DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA RECURSOS SUPERFICIAIS

Os estudos hidrológicos no contexto de revisão do PGIRH foram realizados com a finalidade de atualizar a disponibilidade hídrica superficial. Esses se inseriram em dois contextos diferenciados, sendo: a determinação da disponibilidade hídrica superficial no Distrito Federal e entorno imediato utilizando estudos de hidrologia básica com as séries de vazão média mensal em períodos homogeneizados por bacia hidrográfica; e a determinação da disponibilidade hídrica superficial do Distrito Federal de forma a quantificar as disponibilidades hídricas para subsidiar análises dos processos de outorga de uso da água do cotejo entre disponibilidade e demanda.

A partir destas premissas foram desenvolvidos os estudos hidrológicos, conforme as seguintes etapas metodológicas:

- a) levantamento dos dados disponíveis de monitoramento hidrometeorológico, compreendendo séries de dados de vazão média mensal e resumos de medições de descarga líquida, dando-se preferência aos dados consistidos, utilizando-se dados brutos apenas quando os dados consistidos não estavam disponíveis;
- b) preenchimento de falhas e extensão temporal de séries históricas de vazões médias mensais, utilizando as informações do PGIRH, onde o preenchimento foi efetuado por meio de modelos de correlação matemática;
- c) análise de frequência de vazões mínimas e de curvas de permanência, aplicada aos locais das estações fluviométricas, utilizando-se as séries de vazões atualizadas de acordo com a disponibilidade do Hidroweb-ANA.

3.1 Base de dados e aspectos metodológicos

A base para a determinação das disponibilidades hídricas superficiais foi constituída pelas séries de vazões médias mensais, estabelecidas para as estações fluviométricas selecionadas como referência e com melhores índices de consistência nos dados básicos.

Previamente ao cálculo das vazões indicadoras das disponibilidades hídricas, houve o tratamento estatístico dos dados hidrológicos, aplicando-se as consagradas técnicas de homogeneização das séries

(tornando os períodos de dados homogêneos), preenchimento de falhas nos dados (para suprir as lacunas de informação) e extensão dos períodos de observação (com base na informação de outras estações da região).

Outro procedimento realizado, foi a geração de séries de dados para locais não monitorados, mas que também são estratégicos para o conhecimento do comportamento hidrológico das bacias do DF. Tais séries são chamadas de séries reconstituídas.

A ampliação da série de dados foi efetuada por estação, considerando apenas as séries mensais completas para períodos anuais ininterruptos. Utilizaram-se os dados do Hidroweb-ANA e os preenchimentos de falhas efetuados no PGRH.

As informações básicas para os estudos hidrológicos foram inicialmente levantadas de acordo com os dados disponíveis no sistema Hidroweb (ANA, 2011, atualizado até 07 de abril de 2011, sendo oriundos desse sistema a maior parte das estações fluviométricas com séries disponíveis).

Considerando o disposto na Resolução Nº 350, de 23 de junho de 2006 faz-se necessário definir as vazões de referência Q7,10, Q90 e Q (médias das mínimas mensais)

3.2 Vazões Características Mínimas

Para efeito de gerenciamento de recursos hídricos, a disponibilidade hídrica é mensurada através de valores referenciais mínimos, sendo duas as vazões utilizadas nestes estudos: (i) vazão mínima natural de dez anos de tempo de retorno e sete dias de duração (Q7,10) e (ii) vazão com noventa por cento de permanência ao longo do tempo (Q90).

Neste estudo foram adotadas as séries de vazão média mensal devido à possibilidade de preenchimento e homogeneização das séries por correlação entre as vazões em diferentes estações. Dados diários não permitem a aplicação de tal metodologia.

Essa forma de estudo implica em valores de Q90 advindos da curva de permanência dos valores de vazão média mensal ao invés de vazões médias diárias. Essa simplificação não resulta em alteração significativa entre os valores obtidos através das duas curvas. De fato, há diferenças significativas nos extremos da curva de permanência, mas entre cerca de 2% e 98% (faixa de interesse), os valores são muito próximos. Esse efeito é um comportamento padrão, e não um caso isolado.

Para o caso dos valores de Q7,10 o estudo foi realizado em duas etapas distintas. Inicialmente foram montadas amostras com os valores de vazão mínima mensal de cada ano, e feita a análise estatística de mínimos através do ajuste da distribuição de probabilidades de Weibull para eventos extremos mínimos.

Através dessa metodologia foram determinados os eventos mínimos mensais com dez anos de tempo de retorno, a Qmês,10. Os valores medidos foram ajustados segundo o tempo de retorno determinado pelo

inverso da probabilidade de ocorrência. A Probabilidade de ocorrência dos pontos medidos foi calculada através da posição de plotagem da amostra ordenada aplicada à seguinte equação:

$$P = \frac{i - 0,4}{N + 0,2}$$

em que:

P = probabilidade de ocorrência do evento;

i = posição de plotagem dentro da amostra ordenada; e

N = número de eventos da amostra.

Como os cálculos estão baseados em séries mensais (e não diárias) de vazões, para a determinação da Q7,10, foi necessária a adoção de um fator de ponderação para eventos mínimos, de forma a transformar as vazões Qmês,10 para o valor estimado de Q7,10.

Para geração de séries de vazão média mensal para locais onde não existiam dados medidos (Hidroweb), foram utilizadas séries reconstituídas a partir de uma vazão média de longo termo e a modulação de uma série adimensional.

3.3 Regionalização de vazões

A regionalização dos dados hidrológicos é importante para efeito de estudos de outorga e teve seu foco na área do Distrito Federal e entorno imediato. Essa regionalização foi realizada por unidade de análise hidrológica (UAH), de acordo com a bacia de drenagem das estações fluviométricas estudadas, das vazões específicas médias de longo termo, da curva de permanência adimensional e da curva adimensional de mínimos. Dessa forma foram obtidos os valores específicos de referência para a vazão média de longo termo (qMLT), para vazão mínima de 7 dias de duração e 10 anos de tempo de retorno (q7,10), e para a vazão mínima de referência com 90% de permanência (q90).

3.4 Vazões características por bacia hidrográfica

O resumo dos valores calculados de cada bacia hidrográfica e determinadas as vazões referenciais para a área do Distrito Federal e entorno imediato para as disponibilidades hídricas regionalizadas estão apresentadas no Quadro 2, obtidas por meio da soma das disponibilidades dos rios ou afluentes das bacias hidrográficas do rio Descoberto, rio São Bartolomeu, rio Preto, rio Corumbá, rio São Marcos e rio Maranhão, em suas porções inseridas na área de interesse.

Quadro2 : Disponibilidade hídrica superficial para as bacias hidrográficas do Distrito Federal e entorno imediato.

Bacia	Área (km²)	Q _{MLT} (m³/s)	q _{MLT} (L/s/km²)	Q _{mês,10} (m³/s)	Q _{7,10} (m³/s)	q _{7,10} (L/s/km²)	Q ₉₀ (m³/s)	q ₉₀ (L/s/km²)
Descoberto	1.098,00	19,37	17,64	6,80	6,12	5,57	9,79	8,91
Paranoá*	1.055,00	19,58	18,56	5,43	4,88	4,63	9,46	8,97
São Bartolomeu	2.963,00	47,74	16,11	13,85	12,47	4,21	20,56	6,94
Corumbá	842,00	17,17	20,40	4,48	4,03	4,79	7,20	8,55
São Marcos	104,00	1,64	15,81	0,24	0,21	2,04	0,45	4,33
Maranhão	1.926,00	34,07	17,69	8,54	7,68	3,99	11,92	6,19
Preto	1.832,00	28,01	15,29	5,13	4,62	2,52	10,19	5,56
Totais e médias	8.765,00	148,01	16,89	39,03	35,13	4,01	60,11	6,86

* a Bacia do Rio Paranoá não está somada para evitar duplicidade na contagem.

Com base nessas informações foram definidas a vazões de referência para outorga por UAH, que seguem no Quadro 3 abaixo, a gestão bem como os referenciais de outorga é realizada por meio de banco de dados, em que se utiliza como referência a vazão em l/s, retirada do quadro 3.

Quadro3 Vazões Específicas Médias Mínimas Mensais - por Unidade de Análise Hidrológica (UAH).

Regiões Hidrográficas	Bacias Hidrográficas	Unidades Hidrográficas		Área (km²)	Q _{mm} (L/s.km²)											
					Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Paraná	Rio Corumbá	12	Ribeirão Ponte Alta	228.90	20.29	19.87	21.18	19.17	13.94	11.63	9.29	7.27	6.53	7.15	9.32	13.50
		5	Rio Alagado	407.60	20.29	19.87	21.18	19.17	13.94	11.63	9.29	7.27	6.53	7.15	9.32	13.50
		3	Rio Santa Maria	203.80	20.29	19.87	21.18	19.17	13.94	11.63	9.29	7.27	6.53	7.15	9.32	13.50
		Total Rio Corumbá		840.20	20.29	19.87	21.18	19.17	13.94	11.63	9.29	7.27	6.53	7.15	9.32	13.50
	Rio Descoberto	11	Baixo Rio Descoberto	202.60	15.72	15.60	16.27	15.84	9.98	8.85	7.59	6.52	6.37	6.40	7.54	9.82
		18	Médio Rio Descoberto (até Rio Melchior)	158.60	15.72	15.60	16.27	15.84	9.98	8.85	7.59	6.52	6.37	6.40	7.54	9.82
		20	Ribeirão das Pedras	99.80	17.42	18.54	19.72	18.37	14.20	12.35	11.01	9.77	8.95	8.75	10.44	15.20
		7	Ribeirão Engenho das Lajes	97.60	15.72	15.60	16.27	15.84	9.98	8.85	7.59	6.52	6.37	6.40	7.54	9.82
		28	Ribeirão Rodeador	116.60	14.03	15.78	15.19	13.80	8.85	6.18	4.22	3.06	2.58	2.53	4.69	9.75
		27	Rio Descoberto	216.60	13.23	14.81	15.35	13.52	7.48	5.66	3.87	3.28	3.20	3.73	4.92	7.87
		16	Rio Melchior	206.00	15.72	15.60	16.27	15.84	9.98	8.85	7.59	6.52	6.37	6.40	7.54	9.82
		Total Rio Descoberto		1.097.70	15.72	15.60	16.27	15.84	9.98	8.85	7.59	6.52	6.37	6.40	7.54	9.82

Regiões Hidrográficas	Bacias Hidrográficas	Unidades Hidrográficas		Área (km²)	Qmmm (L/s.km²)											
					Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
	Rio Paranoá	23	Córrego Bananal	121.90	17.30	18.32	19.41	19.00	16.69	14.71	13.19	11.75	10.58	10.60	12.85	15.24
		22	Lago Paranoá	337.00	13.97	14.60	14.99	13.35	8.44	6.48	5.85	4.78	4.47	5.01	7.85	11.36
		19	Riacho Fundo	200.20	15.56	15.58	17.28	17.47	14.95	13.12	11.18	9.94	7.52	7.82	9.25	14.88
		14	Ribeirão do Gama	149.90	24.04	25.94	27.25	25.68	21.12	17.57	15.46	12.62	12.02	11.79	15.38	21.23
		29	Ribeirão do Torto	245.50	8.27	11.40	9.21	8.35	5.19	2.90	2.18	1.76	1.59	2.11	3.54	6.34
	Total Rio Paranoá			1.054.50	13.97	14.60	14.99	13.35	8.44	6.48	5.85	4.78	4.47	5.01	7.85	11.36
	Rio São Bartolomeu	31	Alto Rio São Bartolomeu	211.50	9.02	10.20	10.73	10.19	8.32	6.95	6.23	5.67	5.21	4.71	5.77	7.57
		17	Baixo Rio São Bartolomeu	328.50	13.97	14.60	14.99	13.35	8.44	6.48	5.85	4.78	4.47	5.01	7.85	11.36
		25	Médio Rio São Bartolomeu	191.80	12.24	14.09	15.05	14.33	12.15	10.33	9.02	7.69	6.87	6.47	7.80	10.16
		9	Ribeirão Cachoeirinha	102.50	13.97	14.60	14.99	13.35	8.44	6.48	5.85	4.78	4.47	5.01	7.85	11.36
		4	Ribeirão Maria Pereira	102.00	13.97	14.60	14.99	13.35	8.44	6.48	5.85	4.78	4.47	5.01	7.85	11.36
		13	Ribeirão Papuda	73.60	13.97	14.60	14.99	13.35	8.44	6.48	5.85	4.78	4.47	5.01	7.85	11.36
		1	Ribeirão Saia Velha	287.50	13.97	14.60	14.99	13.35	8.44	6.48	5.85	4.78	4.47	5.01	7.85	11.36
		8	Ribeirão Santana	178.90	13.97	14.60	14.99	13.35	8.44	6.48	5.85	4.78	4.47	5.01	7.85	11.36
		26	Ribeirão Sobradinho	145.60	12.03	14.60	15.27	14.55	13.36	11.81	9.86	8.04	7.24	5.93	6.99	9.43
		15	Ribeirão Taboca	53.60	13.97	14.60	14.99	13.35	8.44	6.48	5.85	4.78	4.47	5.01	7.85	11.36
		37	Rio Pipiripau	231.80	11.15	12.41	12.60	12.60	10.29	8.80	7.65	6.38	5.47	5.18	6.77	9.31
	Total Rio São Bartolomeu			1.907.20	13.97	14.60	14.99	13.35	8.44	6.48	5.85	4.78	4.47	5.01	7.85	11.36
	Rio São Marcos	6	Alto Rio Samabaia	103.70	16.86	18.07	18.97	16.87	11.95	9.19	7.13	5.45	4.58	4.36	6.33	12.33
	Total Rio São Marcos			103.70	16.86	18.07	18.97	16.87	11.95	9.19	7.13	5.45	4.58	4.36	6.33	12.33
São Francisco	Rio Preto	32	Alto Rio Preto	605.50	13.55	15.42	15.58	14.75	12.11	10.17	8.91	7.36	6.21	5.91	7.57	9.98
		2	Córrego São Bernardo	157.80	13.55	15.42	15.58	14.75	12.11	10.17	8.91	7.36	6.21	5.91	7.57	9.98
		24	Ribeirão Extrema	255.30	13.55	15.42	15.58	14.75	12.11	10.17	8.91	7.36	6.21	5.91	7.57	9.98

Regiões Hidrográficas	Bacias Hidrográficas	Unidades Hidrográficas		Área (km²)	Qmmm (L/s.km²)											
					Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
		30	Ribeirão Jacaré	180.00	13.55	15.42	15.58	14.75	12.11	10.17	8.91	7.36	6.21	5.91	7.57	9.98
		10	Ribeirão Jardim	141.80	13.55	15.42	15.58	14.75	12.11	10.17	8.91	7.36	6.21	5.91	7.57	9.98
		34	Ribeirão Santa Rita	105.50	13.55	15.42	15.58	14.75	12.11	10.17	8.91	7.36	6.21	5.91	7.57	9.98
		21	Rio Jardim	385.90	13.55	15.42	15.58	14.75	12.11	10.17	8.91	7.36	6.21	5.91	7.57	9.98
	Total Rio Preto			1.831.70	13.55	15.42	15.58	14.75	12.11	10.17	8.91	7.36	6.21	5.91	7.57	9.98
Tocantins / Araguaia	Rio Maranhão	39	Alto Rio Maranhão	732.00	9.93	11.84	12.13	10.68	7.87	6.38	5.32	4.62	4.30	4.28	5.59	7.77
		36	Ribeirão da Contagem	146.00	9.93	11.84	12.13	10.68	7.87	6.38	5.32	4.62	4.30	4.28	5.59	7.77
		38	Rio da Palma	383.00	9.93	11.84	12.13	10.68	7.87	6.38	5.32	4.62	4.30	4.28	5.59	7.77
		40	Rio do Sal	515.20	9.93	11.84	12.13	10.68	7.87	6.38	5.32	4.62	4.30	4.28	5.59	7.77
		33	Rio Palmeiras	93.50	9.93	11.84	12.13	10.68	7.87	6.38	5.32	4.62	4.30	4.28	5.59	7.77
		35	Rio Sonhim	56.20	9.93	11.84	12.13	10.68	7.87	6.38	5.32	4.62	4.30	4.28	5.59	7.77
	Total Rio Maranhão			1.925.90	9.93	11.84	12.13	10.68	7.87	6.38	5.32	4.62	4.30	4.28	5.59	7.77
Área total - DF e entorno				8.760.90	13.85	14.83	15.29	13.97	9.84	8.05	6.94	5.75	5.23	5.41	7.38	10.31

4. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS PARA OUTORGA DE USO DE ÁGUA SUPERFICIAL

4.1 Trâmite interno de processo

Cabe à Superintendência de Recursos Hídricos – SRH, de acordo com o artigo 26 da Resolução nº 89, de 15 de maio de 2009, que aprova o Regimento Interno e a Estrutura Organizacional da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – ADASA – executar as atividades relacionadas ao uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio do Distrito Federal e naqueles delegados pela União ou Estados, ao abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Dentro desta Superintendência existe uma coordenação de outorga que efetivamente emite os pareceres para serem deliberados pelo Superintendente ou Diretoria Colegiada. Os procedimentos de tramitação dos processos estão descritos no fluxograma abaixo.

FLUXO DE TRABALHO NO PROCESSO DE OUTORGA

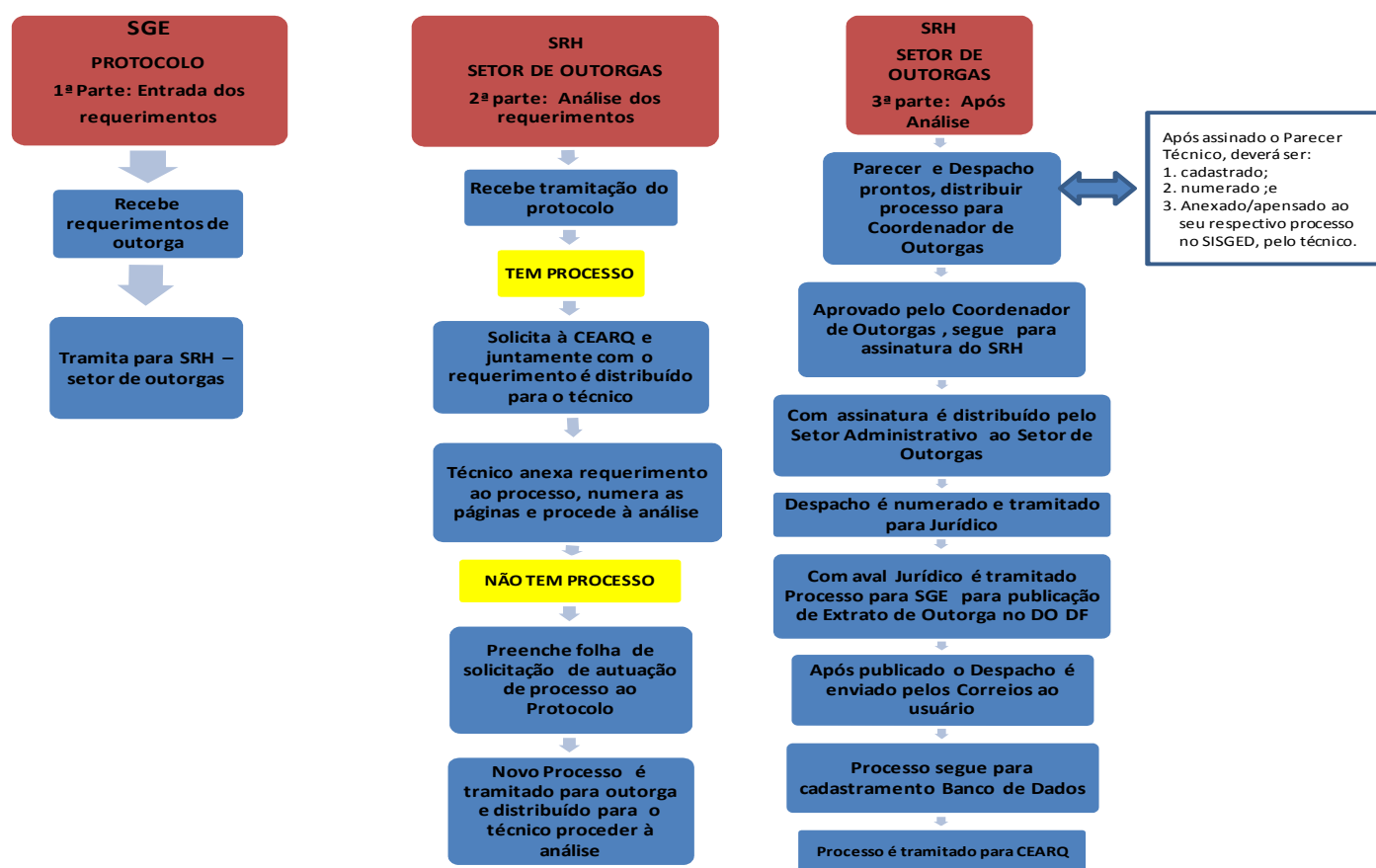


Figura 2 Fluxograma de trabalho SRH

4.3 IMPORTÂNCIA DA OUTORGA DE RECURSOS SUPERFICIAIS ESPECÍFICA PARA CAMINHÃO PIPA

O Distrito Federal está situado em região de altitude elevada e não possui corpos hídricos com grande vazão, dessa forma os recursos superficiais devem ser tratados com a devida atenção, para que atendam os diversos usos. O Distrito Federal mantém jardins distribuídos por toda a cidade, que requerem irrigação nos períodos de seca; bem como possui diversas obras em andamento sejam de execução pública ou privada, também demandando grandes volumes de água. O atendimento a essas demandas de um modo geral ocorrem por meio de contratação de caminhão pipa, dessa forma como as atividades de captação desses caminhões causam um impacto significativo nos recursos hídricos do Distrito Federal, a ADASA institucionalizou a outorga para esse tipo de uso.

As outorgas concedidas tem validade por um período de um ano, e a captação é permitida em pontos específicos, esses são variáveis a depender do impacto das captações e dos interesses da sociedade. A concessão desses atos de outorga iniciaram no ano de 2008, em 2011 a ADASA permitia essa captação em 38 pontos específicos, em razão de impacto ou demandas sociais esses pontos foram revisados ou suspensos e atualmente a captação pode ocorrer em 24 pontos distribuído pelo DF, conforme figura 3 e tabela 1.

MAPA HIDROGRÁFICO DO DISTRITO FEDERAL - ANO 2012

PONTOS OUTORGADOS - CAMINHÃO-PIPA

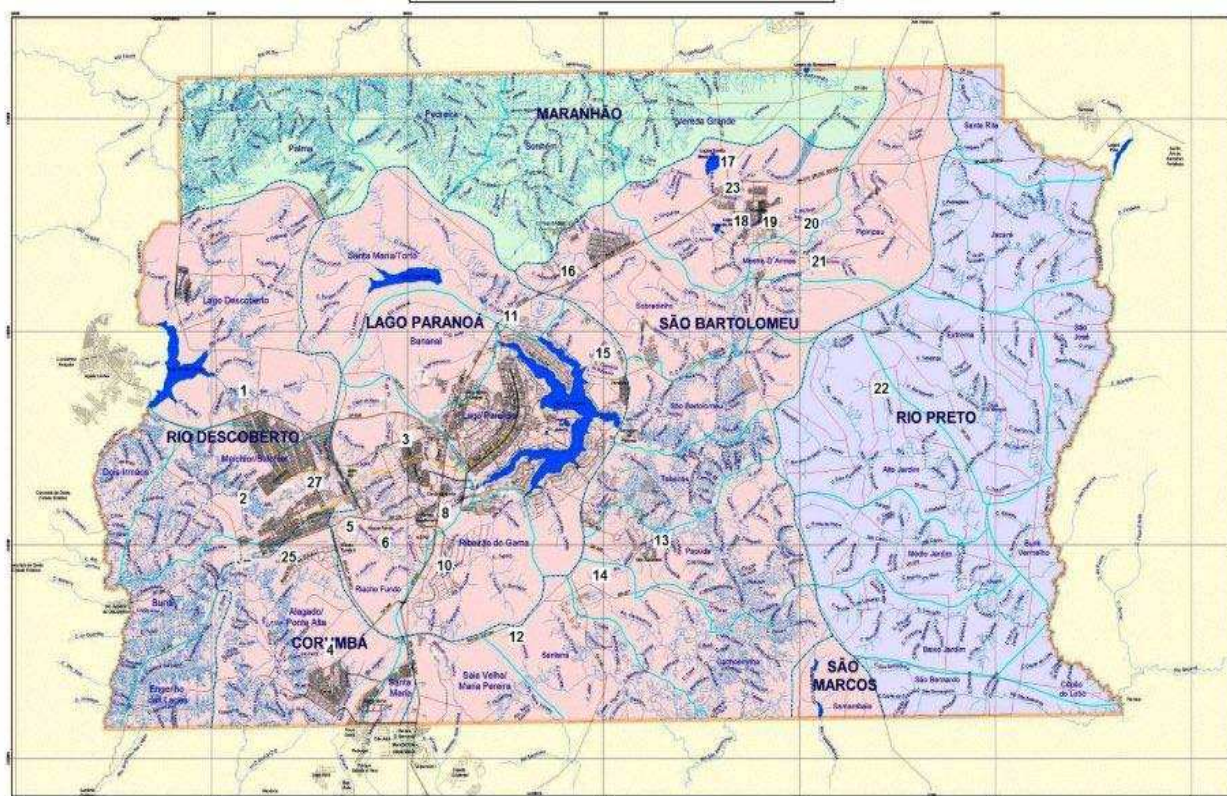


Figura 3. Mapa de distribuição de pontos de captação por caminhão pipa.

Tabela 1. Pontos de captação por meio de caminhão pipa.

Ponto	Local	UTM N	UTM E	Bacia
2	Próximo ao Ribeirão Taguatinga (lagoas)	8.244.276	166.612	Descoberto
3	Córrego Vicente Pires (DF 085/DF 079) às margens da EPTG	8.249.236	178.145	Lago Paranoá
4	Córrego Ponte de Terra (DF-475) Ponte	8.229.466	170.720	Corumbá
5	Ribeirão Riacho Fundo (BR 060, próximo à Granja Modelo - Rod. EPNB)	8.241.768	174.470	Lago Paranoá
6	Ribeirão Riacho Fundo (Fundos da Vila Telebrasilândia)	8.245.514	186.678	Lago Paranoá
8	Córrego do Valo, Estrutural.	8.252.376	178.219	Lago Paranoá
10	Afluente do Ribeirão do Torto (descida do Colorado)	8.261.742	190.187	Lago Paranoá
11	Ribeirão Santana (DF – 001)	8.231.563	190.305	S. Bartolomeu
12	Rib. da Papuda (divide os bairros João Cândido/ St. Central - Rua das Gameleiras)	8.240.314	204.011	S. Bartolomeu
13	Ribeirão Sesmaria (São Sebastião) Br. 251	8.235.674	198.403	S. Bartolomeu
14	Córrego Taquari (DF-005) Ponte	8.256.643	198.33	Lago Paranoá
15	Córrego Paranoazinho (DF-425, entre os Cond. Viv. Serrana e Mezanho dos Nobres)	8.266.284	196.965	S. Bartolomeu
16	Rio Mestre D'Armas (próximo à Lagoa Bonita)	8.276.603	212.040	S. Bartolomeu
17	Rib. Mestre D'Armas (Setor Habitacional Arapoanga)	8.270.177	216.573	S. Bartolomeu
18	Córrego Atoleiro (Planaltina)	8.270.667	185.921	S. Bartolomeu
19	Afluente do Córrego Capão Grande, DF-230	8.267.457	223.014	S. Bartolomeu
20	BR 060, próximo à Granja Modelo (lagoa)	8.241.706	174.411	Corumbá
21	Córrego Vargem Bonita, em frente à quadra 109, conjunto 6, Recanto das Emas	8.239.218	168.432	Corumbá
22	Frente à entrada principal do Vale do Amanhecer, no Rio Pipiripau	8.265.747	216.539	S. Bartolomeu
23	Córrego do Cortado, DF-085 (próximo ao estádio)	8.246.783	171.670	Descoberto
25	Ribeirão da Contagem, DF-205	8.274.021	190.437	Maranhão
26	Córrego Acampamento (VIVEIRO - Novacap)	8.251.658	186.214	Lago Paranoá

Na solicitação de outorga o demandante deve indicar a finalidade do uso desse recurso, não cabendo dentre esses a distribuição de água potável, deve também indicar no máximo seis pontos de captação. O objetivo dessa limitação é evitar que ocorra reserva de água que não será utilizada para esses caminhões, para controlar essas captações a ADASA mantém banco de dados com as placas outorgadas e os pontos autorizados. Esse controle mostra-se eficiente na medida em que é comum a outorga em nome de associações e cooperativas, e evita que seja concedida a outorga para a mesma placa em nome de outro usuário; outra utilidade dessa informação é verificar denúncias a informa contratantes desses serviços. O demandante deve indicar a capacidade do caminhão, seu tempo de carregamento e número de viagens programadas por dia.

O processo será autuado com base na solicitação o técnico, de posse do processo, verifica se a documentação administrativa (documentação pessoal e do veículo) está completa, no caso de falta de documentação é estabelecido contato telefônico ou por meio de ofício para sanar a pendência. Caso a documentação esteja completa, segue-se para o trabalho técnico. Inicialmente se procede a identificação das placas em um banco de dados, caso essa placa já possua outorga o demandante é informado para que opte entre esse novo processo ou o que já possui outorga, caso opte pelo processo já em curso o novo processo será sobrestado. Prosseguindo a análise, identifica-se em qual UAH os pontos solicitados se encontram, e essa identificação é realizada por meio de *shapefile*, construída no ArchGIs, sobre o software GoogleEarth, conforme figura 4.

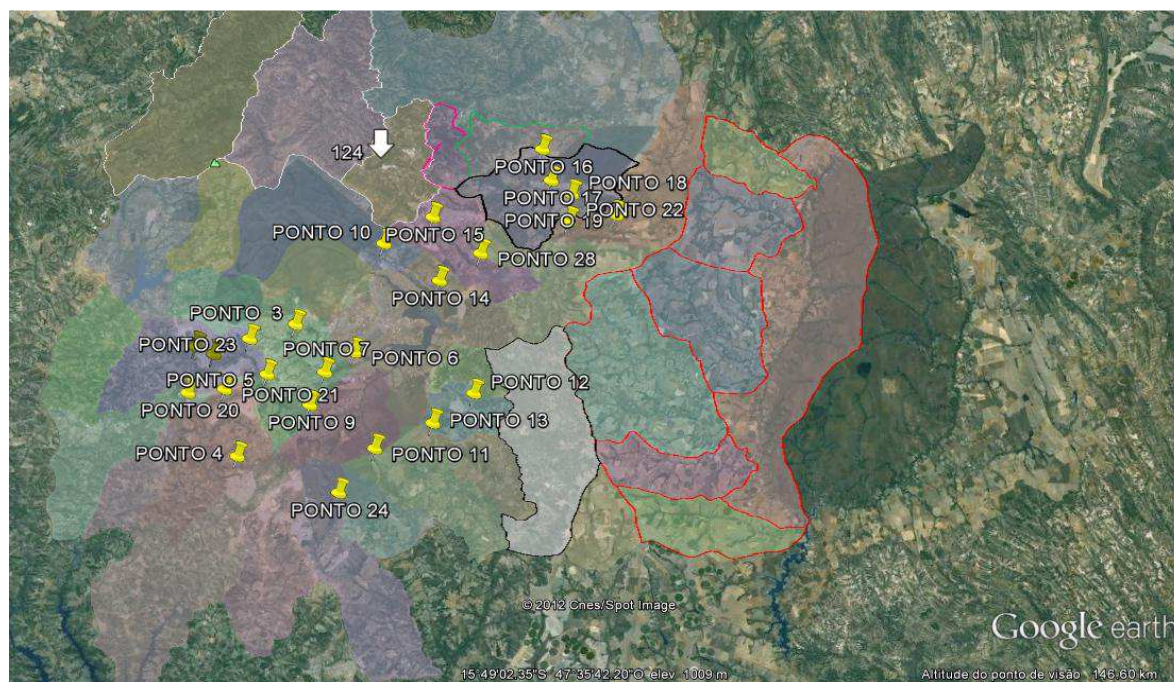


Figura 4. Imagem do GoogleEarth, para identificação de UAH

Uma vez identificado a UAH, observa-se a demanda do usuário considerando-se a capacidade do caminhão e o tempo de carregamento, a partir desses dados calcula-se a vazão em litros por segundo. Em sequência é realizada a verificação de disponibilidade dentro das UAHs, cada UAH possui uma planilha com

disponibilidades hídricas e após anotação da demanda e identificação de possibilidade de outorga segue-se o processo. Abaixo segue a Tabela 2 e o Gráfico 1, como exemplo dessa análise .

SÉRIE HISTÓRICA LAGO PARANOÁ (60490000)								ÁREA DE DRENAGEM (km²) = 337,50				
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Q 7,10									617			
Q 90									1006			
Q méd mín	3996	4242	4548	3969	2398	1824	1600	1297	1209	1326	2209	3288
Q mín mín	1416	967	1213	1350	1050	880	684	557	557	651	598	601
Vazão Outorgável	3196	3394	3638	3175	1918	1459	1280	1038	967	1061	1767	2630
Vazão Remanescente	799	848	910	794	480	365	320	259	242	265	442	658
Demanda Total	711,7	730,8	740,7	740,3	737,8	720,5	698,7	692,0	666,9	648,7	665,7	684,2
Demanda Total/Vazão Outorgável (%)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,5	0,5	0,7	0,7	0,6	0,4	0,3
Disponibilidade Hídrica Outorgável (%)	0,8	0,8	0,8	0,8	0,6	0,5	0,5	0,3	0,3	0,4	0,6	0,7

Tabela 2. Dados de demanda e disponibilidades.

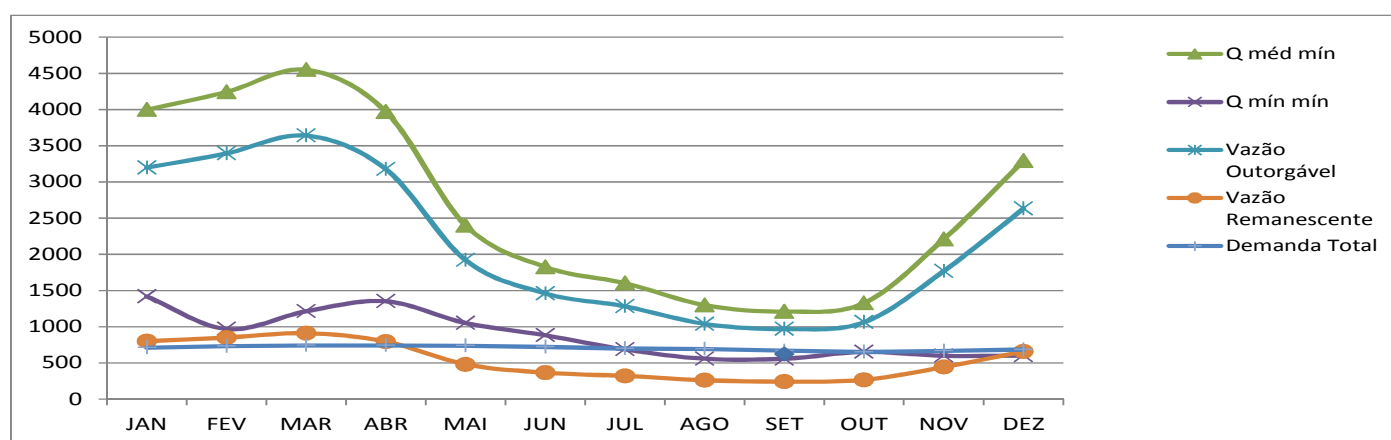


Gráfico 1. Gráfico plotando dos dados da tabela 2.

Após a devida análise, havendo disponibilidade, ocorre a emissão de Despacho com validade de até um ano, em que deve ser indicada a placa, a vazão permitida, o número de viagens e os pontos atualizados de captação. No caso de fiscalização, se houver captação irregular o usuário está sujeito a notificação e multa, que tem por base o valor de R\$ 400,00, podendo ser agravada.

Os dados mantidos pela agência mostram um grande volume de placas outorgadas vigentes, cerca de 330 placas estão autorizadas a captar nos corpos hídricos do DF, identifica-se também um grande impacto dessas captações nas planilhas de controle de vazão em que a UAH possui pontos de captação. Tomando como, por exemplo, a UAH utilizada para geração da tabela 2 e do gráfico1 acima, identifica-se nela o cadastro de 52 usuários, sendo 40 deles captadores por meio de caminhão pipa, o que correspondendo a 73 % da demanda de recurso hídrico nos períodos de seca. Cumpre salientar que é permitida a chegada e a captação de um caminhão por vez, o que limita naturalmente a retirada desses recursos.

4 CONCLUSÕES

Do exposto acima podemos concluir:

O polígono do Distrito Federal apesar de ser pequeno em relação a outras unidades, apresenta-se bastante complexo no que tange gestão de recursos hídricos superficiais. Inicia pelo menos três importantes regiões hidrográficas do país.

Observa-se um grande número de ribeirões perenes em função de condições fisiográficas favoráveis. Os latossolos profundos estocam água que alimenta os rios durante a estação seca, enquanto que na estação chuvosa esses estoques são repostos.

Contudo o pequeno tamanho das Unidades de Gestão e a alta altitude do Planalto Central consolidam corpos hídricos com baixa vazão, dessa forma os recursos superficiais devem ser tratados com a devida atenção.

Com essa metodologia proposta é possível avaliar o impacto por Unidade de Análise Hidrográfica-UAH. Esgotando-se a disponibilidade de alguma unidade, são revistas as outorgas já concedidas, privilegiando-se sempre as outorgas destinadas aos usos prioritários.

O Distrito Federal possui a rede de monitoramento de água mais densa do País, são quase 200 estações, uma a cada 25 km². Todo esse controle demonstra a preocupação da ADASA/DF quanto a gestão de um bem finito que devido as características da região se apresenta de forma limitada.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) ADASA. (2006). Agência Reguladora de Águas e Saneamento do Distrito Federal - ADASA. Plano de Gerenciamento Integrado de recursos Hídricos do Distrito Federal – PGIRH. Disponível em: <www.adasa.df.gov.br>, acessado em 30 de maio de 2012.
- (2) Resolução/ADASA Nº 350, de 23 de junho de 2006, estabelece os procedimentos gerais para requerimento e obtenção de outorga do direito de uso dos recursos hídricos em corpos de água de domínio do Distrito Federal e em corpos de água delegados pela União e Estados.
- (3) Lei 6.938, de 31.ago.1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 02. set.1981 Disponível em: <http://www.mma.gov.br/>.
- (4) Constituição Federal – Coletânea de legislação de direito ambiental. Organizadora Odete Medauar, São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002. 766 p

- (5) POMPEU, C.T., I CONGRESSO BRASILEIRO DE DIREITO DE ÁGUAS, O DIREITO DE ÁGUAS NO BRASIL, Fortaleza, 20 de novembro de 2008.
- (6) GRANZIEIRA, M.L.M. Direito de Águas e Meio Ambiente. São Paulo: Ícone, 1993. 136p.- Direito das Águas: Disciplina Jurídica das Águas Doces. São Paulo: Atlas, 2001.245p.
- (7) Lei 9.433, de 08. jan. 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e Cria o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos.Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 09. jan.1997. Disponível em: ☐ [http:// www.mma.gov.br/](http://www.mma.gov.br/)>
- (8) LANNA, A. E. Gerenciamento de Bacia Hidrográfica: Aspectos Conceituais e metodológicos. Brasília: IBAMA, 1995.
- (9) Lanna, A. E.; 2000. A Inserção da Gestão das Águas na Gestão Ambiental. In: Interfaces da Gestão de Recursos Hídricos. MMA/ SRH, 2000. p. 75-109.
- (10) TUCCI, Carlos E. (organizador). Hidrologia: Ciência e Aplicação 2 ed., Porto Alegre \ Ed. Universidade, /UFRGS: ABRH, 2000. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos; v. 4).
- (11) ADASA – LEGISLAÇÃO. Disponível em: ☐ [http:// www.adasa.df.gov.br/recursoshidricos](http://www.adasa.df.gov.br/recursoshidricos).