

Deliberação CBH-AT, nº 07 / 04, de 26/07/2004

Aprova manifestação sobre a renovação da outorga do Sistema Cantareira e dá outras providências.

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, no uso de suas atribuições legais, e

Considerando que o Sistema Cantareira é de fundamental importância para o abastecimento de água da Região Metropolitana de São Paulo;

Considerando as críticas restrições quali-quantitativas no balanço oferta/demanda de recursos hídricos para abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo;

Considerando que a outorga de captação do Sistema Cantareira foi concedida pelo Ministério das Minas e Energia – MME, pela Portaria nº 750, de 5 de agosto de 1974, com validade de 30 anos;

Considerando as competências conferidas aos Comitês de Bacias, destacadamente as constantes dos incisos I e II do Artigo 38 da Lei nº 9.433/97 e nos incisos III, V e VI, do Artigo 26 da Lei Estadual 7.663/91;

Considerando que o DAEE e a ANA, órgãos responsáveis pelas outorgas de direito de uso em corpos d'água de domínio do Estado de São Paulo e da União, estão desenvolvendo os estudos técnicos necessários à instrução do processo de renovação da outorga do Sistema Cantareira;

Considerando os entendimentos em curso sobre o estabelecimento de vazões de referência para o Sistema Cantareira, no âmbito do Protocolo de Intenções assinado em setembro de 2003, entre a Secretaria de Energia, Recursos Hídricos e Saneamento - SERHS; os Comitês das Bacias do Alto Tietê (CBH-AT) e dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (CBH-PCJ); o Consórcio Intermunicipal das Bacias PCJ; a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP; e o Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE, com acompanhamento pela ANA como convidada;

Considerando que a meta de todas as partes envolvidas na discussão da renovação de outorga é consolidar entendimentos de maneira que os atos de outorga representem o máximo possível os consensos obtidos ao longo do processo de discussão.

Delibera:

Artigo 1º - Fica aprovado o documento: “RECOMENDAÇÕES DA AGÊNCIA DA BACIA DO ALTO TIETÊ PARA A RENOVAÇÃO DA OUTORGA DO SISTEMA CANTAREIRA”, constantes do ANEXO desta Deliberação.

E recomenda :

- A Gestão Integrada e Compartilhada dos recursos hídricos do Sistema Cantareira deverá avaliar sistematicamente os consumos e demandas das bacias hidrográficas, para que se estabeleça um balanço hídrico periodicamente atualizado, definindo-se as reais

necessidades das bacias do Alto Tietê e do Piracicaba, Capivari e Jundiaí no que se refere à qualidade e à quantidade.

- A gestão compartilhada de volumes e vazões captadas pelo Sistema Cantareira para a RMSP adotará como premissas a manutenção das vazões captadas em até 33m³/s e o conceito de flexibilização de vazões alocadas para cada componente do Sistema, sem regras fixas ao longo do ano ou de períodos.

- O modelo do Sistema de Gestão Integrada e Compartilhada será concebido valorizando a experiência do GTMH/CBH's PCJ, tendo composição paritária, com um mínimo de 2 e um máximo de 3 representantes, de cada um dos comitês da Bacia do Alto Tietê e das Bacias do Piracicaba, Capivari e Jundiaí e, arbitrado quando necessário pelos outorgantes ANA e DAEE.

- A participação do Comitê da Bacia do Alto Tietê na Gestão Integrada e Compartilhada dos recursos hídricos do Sistema Cantareira dar-se-á por representantes da Agência da Bacia do Alto Tietê, da SABESP e do Sub Comitê Juqueri Cantareira.

- Deverão ser realizados novos estudos técnicos que considerem a incorporação de volumes dos reservatórios Jacaré/Jaguari abaixo do seu nível mínimo operacional e de reserva para o controle de inundações.

- Durante períodos hidrológicos mais severos, que devem ser definidos por indicadores previamente estabelecidos por estudos técnicos, haverá necessidade de restringir descargas e transposições como usualmente acontece com sistemas inerentemente associados a riscos e incertezas.

- Deverá ser ampliada rede de monitoramento de quantidade e de qualidade das águas do Sistema Cantareira, definidas as regras para o seu funcionamento.

Artigo 2º - Esta Deliberação entra em vigor a partir de sua aprovação pelo CBH-AT.

RECOMENDAÇÕES DA AGÊNCIA DA BACIA DO ALTO TIETÊ PARA A DISCUSSÃO DA RENOVAÇÃO DA OUTORGA DO SISTEMA CANTAREIRA

1. Introdução

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, em sua reunião plenária realizada em 10 de outubro de 2003 decidiu indicar o Eng. Julio Cerqueira Cesar Neto – Diretor Presidente da Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê – como seu representante para compor o Grupo de Coordenação e Acompanhamento do Protocolo de Intenções celebrado para otimizar a utilização dos mananciais de abastecimento público das bacias hidrográficas do Alto Tietê e dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí.

Nessas condições a Agência, na qualidade de braço executivo do Comitê e com o objetivo de gerar subsídios para o adequado encaminhamento desse importante problema, reuniu o seu potencial técnico e o de diversos profissionais de notória competência nesse assunto e chegou a este documento, que foi também apresentado e recebeu sugestões em reunião com os Sub-Comitês e agora vem apresentar e submeter à apreciação do Comitê.

Este documento foi inclusive apresentado pelo Eng. Julio Cerqueira Cesar Neto em reunião do Grupo de Coordenação e Acompanhamento do Protocolo de Intenções acima referido, realizada em 26 de maio de 2004, na qual se encontrava o Presidente do Comitê da Bacia do Alto Tietê, Sr. Prefeito Jungi Abe, que se pronunciou explicitamente em apoio desta manifestação.

2. A Importância Estratégica do Sistema Cantareira

A Região Metropolitana de São Paulo, RMSP, registrou no censo 2000 uma população de cerca de 18 milhões de habitantes, consolidando a sua posição de maior aglomerado urbano da América Latina e o centro econômico e de desenvolvimento mais importante do país.

Com seus 39 municípios, tem seu atendimento de abastecimento de água, na quase totalidade, realizado pelo Sistema Integrado de Abastecimento, composto por 8 (oito) sistemas produtores, interligados pelo Sistema Adutor Metropolitano – SAM.

O atendimento futuro das demandas para o abastecimento de água dessa região é um enorme desafio, considerando-se a escassez de disponibilidade hídrica quali-quantitativa existente na bacia do Alto Tietê, na qual a RMSP está inserida em praticamente sua totalidade (95% do território) e as previsões do crescimento populacional.

A Revisão e Atualização do Plano Diretor de Abastecimento de Água da RMSP, ora em andamento, prevê no seu horizonte de projeto (ano 2025), uma população em torno de 22,5 milhões de habitantes para a região, ou seja, um incremento de 4,5 milhões de pessoas (superior à população da Bacia PCJ), notadamente de baixa renda na periferia da Metrópole.

Frente às projeções de demandas futuras e às possibilidades de novos aportes e ampliações dos sistemas produtores existentes, foi avaliado o balanço hídrico demanda-versus-oferta, de modo a atender aos incrementos de forma racional, indicando diretrizes de ação sobre as variáveis envolvidas cujos efeitos sejam tanto no sentido de reduzir a demanda (através de práticas de educação ambiental, uso racional e reuso) quanto de aumentar e otimizar a oferta (seja por aumento de capacidade produtiva, por aumento da flexibilidade operacional e por redução de perdas), sempre à luz da minimização dos riscos na exploração dos mananciais e recuperação da qualidade de suas águas.

Com base nessas projeções, o Plano Diretor de Abastecimento de Água desenvolvido pela SABESP buscou identificar as alternativas possíveis para equacionar o atendimento às demandas, o que representa novos aportes de mananciais entre 8,7 e 15,2m³/s, correspondendo respectivamente aos cenários de crescimento Dirigido e Tendencial.

Destaque-se que a obtenção dos resultados previstos no Cenário Dirigido depende de esforços que estão sendo permanentemente desenvolvidos na RMSP, mas são de longa maturação, de significativa complexidade e de elevado grau de incerteza (em virtude das condições sócio-econômicas existentes e da necessidade de atuação de diferentes atores). Resultados favoráveis na redução de demanda postergarão elevados investimentos em novos aportes, contribuindo para a manutenção de preços acessíveis, particularmente à população pobre da periferia da Grande São Paulo.

Para tanto, as condições dos mananciais de cada sistema produtor componente do Sistema Integrado foram avaliadas, tendo em vista as capacidades disponíveis para exploração, o crescimento previsto das demandas para as áreas de influência de cada sistema e o comportamento dessas áreas ao longo do período de projeto do Plano Diretor, levando-se em conta a flexibilidade operacional do SAM.

Os resultados encontrados identificaram a necessidade de se buscar outros aportes de água bruta para a RMSP fora da bacia do Alto Tietê, significando o aumento de importação de água de outras bacias. Foram feitos estudos que contemplaram grandes aportes de água para a RMSP, sob o enfoque de substituição de mananciais existentes, seja pelo aspecto de quantidade ou de qualidade. Esses estudos mostraram a inviabilidade econômico-financeira dessas alternativas, somadas ainda às dificuldades de inserção dessas vazões no já consolidado Sistema Integrado de Abastecimento.

Dessa forma, **concluiu-se pela importância da manutenção integral do potencial hídrico dos mananciais atualmente explorados.**

O Sistema Produtor Cantareira é responsável pelo abastecimento de praticamente 50% da população da RMSP, o que equivale a aproximadamente 9 milhões de habitantes. Produzindo uma vazão média de 31,3m³/s (ref. média 2003) é o maior dos sistemas que compõem o Sistema Integrado de Abastecimento de Água da RMSP.

A importância desse sistema se destaca não apenas pelo porte de sua capacidade produtiva e pelos vultosos investimentos realizados para sua implantação, mas também quando se considera a dimensão de sua área de influência. Além de grande parte do município de São Paulo, incorpora os municípios de Osasco, Carapicuíba, Caieiras, Franco da Rocha, Francisco Morato, São Caetano, e ainda parte dos municípios de Barueri e Guarulhos, totalizando 56 “Setores de Abastecimento”.

A concepção e implantação desse sistema não se restringiram apenas ao conjunto de represas, canais, túneis, estação elevatória e à Estação de Tratamento de Água (ETA Guaraú), mas também a um complexo sistema adutor de grande porte, responsável pelo

encaminhamento da produção aos pontos de entrega da água tratada (reservatórios setoriais), e que compreende 5 subsistemas: Alça Leste, Guaraú-Moóca, Guaraú-Consolação, Guaraú-Lapa e Alça Oeste. Dessa forma, esse sistema consegue alcançar praticamente todas as regiões da RMSP, caracterizando-se como o mais estratégico e importante sistema de produção.

Dentro do crescimento populacional previsto para o ano 2025, a RMSP terá um incremento de aproximadamente 4,5 milhões de habitantes, dos quais, 1,5 milhão estará localizado na atual área de influência do sistema Cantareira, o que provocará, certamente, um aumento de demanda pela água, correspondendo a 2,8m³/s, mesmo considerando-se o conjunto de variáveis anteriormente expostas, superando o limite nominal de exploração desse sistema produtor. Dessa forma, o excedente deverá ser atendido pelo avanço de outro sistema, existente ou planejado. Ou seja, a área de influência do sistema Cantareira sofrerá um recuo, com uma nova conformação, mantendo a produção sistema produtor dentro dos limites adequados de risco operacional (média de 31 m³/s).

Mesmo projetando cenários otimistas de redução e racionalização de consumo e de redução de perdas reais, premissas estas presentes no *cenário dirigido* projetado pelo Plano Diretor, um acréscimo em torno de 8,7 m³/s deverá ser obtido de novas fontes produtivas, para o adequado abastecimento de água da RMSP, sem o qual não se pode imaginar a sustentabilidade do desenvolvimento social e econômico dessa Metrópole, do Estado de São Paulo e, por consequência, da Nação.

Assume, então, fundamental importância nesse contexto, a continuidade produtiva do Sistema Produtor Cantareira dentro dos limites operacionais estabelecidos, como um dos pilares dessa sustentabilidade, razão pela qual se necessita da manutenção das vazões ora outorgadas.

Portanto, o Plano Diretor de Abastecimento de Água da RMSP considera como premissa básica a disponibilidade integral do Sistema Cantareira para compor o equilíbrio do binômio Demanda – Oferta dentro dos cenários estabelecidos no horizonte do ano 2025. Essa premissa, por sinal, já constituía uma das conclusões do Plano da Bacia do Alto Tietê (FUSP, 2002), imaginando horizontes de planejamento ainda mais estreitos (2010).

Por fim, vale destacar que o Sistema Cantareira usa apenas 13% da área drenada pelas bacias do Piracicaba, Capivari e Jundiaí.

3. Características do Sistema Cantareira

O Sistema Cantareira foi concebido no final da década de 60 e iniciou parcialmente sua operação na década seguinte. O principal objetivo do Sistema era resolver o problema de abastecimento da Região Metropolitana da Grande São Paulo por um longo horizonte de tempo, como realmente aconteceu.

As principais obras de regularização do Sistema estão esquematizadas na Figura 1 e suas principais características na Tabela 1 abaixo.

Reservatório/Bacia	AD (km ²)	Vazão média mensal histórica m ³ /s	Vazão média regularizada m ³ /s	Volume útil hm ³ ⁽¹⁾	Nível Max. Operacional (m)	Nível Min. Operacional (m)

Jaguari-Jacareí / Piracicaba	1270	24,4	22	595	844,00	829,00
Cachoeira / Piracicaba	410	9,1	5	70	821,78	811,16
Atibainha / Piracicaba	305	6,1	4	100	786,86	781,77
Paiva Castro / Alto Tietê	314	4,4	2	10	745,61	743,80
Totais:	2299	44,0	33	775		

(1) A respeito dos volumes úteis da tabela devem ser feitas algumas observações, importantes para subsidiar a futura política de operação do Sistema:

- (a) Segundo informações da Sabesp é possível operar o reservatório Jaguari-Jacareí abaixo de seu nível mínimo operacional (cota 829,00 m) e assim tirar proveito de volume de regularização adicional de cerca de 200 hm³. Este volume é considerado pela Sabesp como sendo uma reserva estratégica para ser utilizada em períodos críticos.
- (b) A Sabesp destina um volume de controle de inundações em Jaguari-Jacareí da mesma ordem de grandeza da reserva estratégica acima mencionada.
- (c) Ambos os volumes citados representam uma parcela significativa do volume total de regularização do Sistema e existem possibilidades efetivas de que, mediante a realização de novos estudos técnicos, estes volumes possam ser adicionados aos volumes úteis atuais, aumentando significativamente as garantias de fornecimento de água para São Paulo e para a Bacia do Piracicaba.

A autorização para derivar até 33,0 m³/s por 30 anos das águas do Sistema Cantareira que foi concedida para a Sabesp abastecer a RMSP pelo então Ministro de Estado de Minas e Energia, Shigeaki Ueki, Portaria nº 750 de 05 de Agosto de 1974, vence no próximo mês de agosto. Como todo o projeto de transposição de águas de uma bacia para outra, uma série de questões e eventualmente conflitos acabam surgindo, ao longo do tempo, entre a “bacia doadora” e a “bacia receptora”. A portaria do Ministro refere-se apenas à vazão a ser aduzida para São Paulo e é omissa a respeito de volumes de água a serem garantidos a jusante do Sistema. Posteriormente, o Governo do Estado de São Paulo, através de ofício, informou à população da Bacia do Piracicaba que seriam garantidas as vazões de 15,0 m³/s na seção de Paulínea, no rio Atibaia, e 40,0 m³/s no rio Piracicaba em Piracicaba. Além das vazões nestes pontos de controle, estabeleceu-se também que a jusante dos reservatórios Jaguari-Jacareí, Cachoeira e Atibainha seriam descarregadas as vazões mínimas de 2,0 m³, 1,0 m³/s e 2,0 m³/s respectivamente.

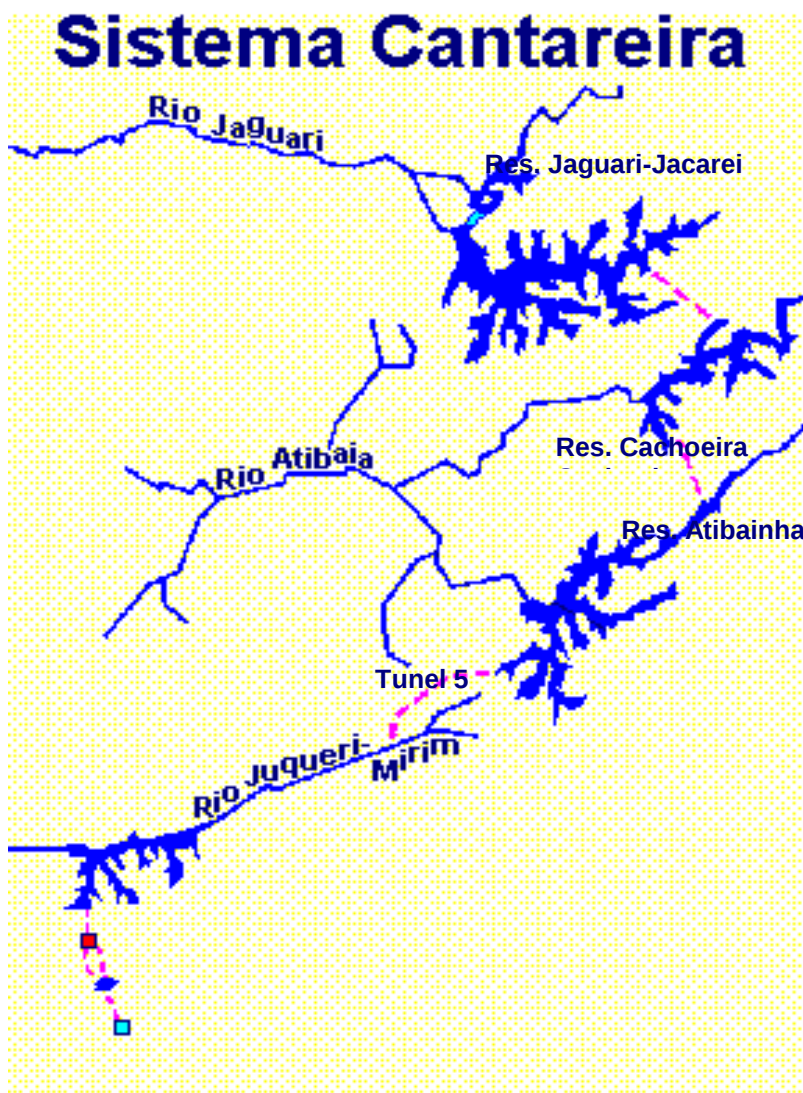


Figura 1- Esquema dos reservatórios de regularização do Sistema Cantareira (Fonte: Sistema de Suporte a Decisões da Sabesp)

4. A operação do Sistema Cantareira

A Sabesp tem operado o Sistema garantindo as vazões especificadas acima para a Bacia do Piracicaba e transferindo para o Reservatório Paiva Castro cerca de $31,0 \text{ m}^3/\text{s}$, uma vez que a capacidade do Sistema, de $33,0 \text{ m}^3/\text{s}$, é obtida com a contribuição de $2,0 \text{ m}^3/\text{s}$ deste último reservatório. Durante períodos hidrologicamente favoráveis, e mesmo ao longo de uma sequência de anos moderadamente secos, tem sido possível manter estas vazões sem maiores dificuldades. Entretanto, durante períodos mais críticos, como os observados a partir de 1999 até hoje, há necessidade de reduzir as vazões aduzidas para São Paulo e também as descargas para a Bacia do Piracicaba. Cumpre observar que período tão crítico como o atual somente foi observado entre 1953 e 1956.

Atualmente a Sabesp conta com um Sistema de Suporte a Decisões desenvolvido na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para apoiar as decisões relativas à operação do Sistema Cantareira. A política da Sabesp tem sido instalar o SSD em entidades que estejam de alguma forma envolvidas com o problema, de modo que estas possam acompanhar a política operacional adotada e eventualmente executar os modelos matemáticos constantes no SSD, bem como fazer sugestões visando sua melhoria.

Os resultados do Sistema de Suporte a Decisões, operados com series hidrológicas de vazões médias mensais de 74 anos (período 1930-2003) mostram que é possível garantir durante 95% do tempo a vazão de 37,0 m³/s, com os três reservatórios da Bacia do Piracicaba. Os volumes úteis adotados são os que constam da Tabela 1. A garantia sobre para cerca de 98% do tempo se adicionarmos os 200 hm³ ao volume da reserva estratégica de regularização atualmente utilizado.

Há cerca de 17 anos foi criado o *Grupo Técnico de Monitoramento Hidrológico da Bacia do Piracicaba-GTMH*, constituído por representantes do DAEE, da Sabesp, da Cetesb e de diversas entidades da Bacia do Piracicaba, com objetivos, entre outros, de monitorar o estado da Bacia em termos de quantidade e qualidade de suas águas e oferecer subsídios e sugestões à Sabesp no que se refere à operação do Sistema Cantareira. Posteriormente, com a instituição do Sistema Estadual de Recursos Hídricos e a consequente criação do Comitê das Bacias do Piracicaba, Camanducaia e Jundiá, o GTMH foi incorporado à estrutura do Comitê na qualidade de Câmara Técnica. Este grupo constitui uma experiência interessante e efetiva de gestão de recursos hídricos, inclusive no que se refere à administração de conflitos. O trabalho realizado tem sido extremamente valioso para decidir sobre a alocação da água do Sistema Cantareira, principalmente em períodos de escassez como o que estamos atravessando.

5. Pontos de partida para análise da outorga.

A água, em função da variação de sua ocorrência ao longo ano, assume "valores"¹ diferentes. Durante a época de cheias o "valor" da água é muito pequeno, pois não há possibilidade de aproveitar as grandes vazões que ocorrem nesses períodos. Já durante a estiagem este "valor" cresce expressivamente, principalmente em regiões de uso intensivo da água. Reservatórios de regularização são instrumentos para *transformar chumbo em ouro*, como almejavam os antigos alquimistas, uma vez que agregam valor às águas de cheia ao armazená-las para aproveitamento quando são mais necessárias. Neste sentido, o efeito de regularização do Sistema Cantareira representa uma grande oportunidade para as Bacias do Piracicaba e do Alto Tietê² explorarem mais efetivamente seus recursos hídricos.

O Sistema Cantareira controla cerca de 13% da porção superior da Bacia do Piracicaba, o que permite que suas águas atinjam, praticamente, qualquer ponto do vale, desde que haja um sistema efetivo de operação dos reservatórios e de gestão e controle da utilização destas águas. Ainda em relação à condição topológica privilegiada do Sistema, deve-se ressaltar outro aspecto extremamente importante que a Tabela 1, também ajuda a ilustrar.

Como se nota, as maiores disponibilidades e o maior poder de regularização se concentra na Bacia do Jaguari, que apresenta demanda pequena e, portanto, valor baixo. Através do Sistema Cantareira é possível, entretanto, agregar valor a estas águas descarregando-as no vale do Atibaia que apresenta grande demanda. Neste sentido, o Sistema Cantareira se constitui num recurso não só para regularizar vazões, mas também para transpor as águas regularizadas para a Bacia do Alto Tietê e internamente, para a sub-bacia do Piracicaba via rio Atibaia por meio das descargas das barragens dos rios Cachoeira e Atibainha.

Admitidas estas premissas, não parece restar dúvidas que a forma de alocação mais vantajosa para ambas as bacias será obter a garantia de usar determinados volumes de água armazenada nos reservatórios do Sistema e não simplesmente exigir descargas ou aduções de vazões fixas ao longo do ano ou de certos meses. Esta diferença aparentemente sutil, na forma de alocação apresenta vantagens em relação à alternativa *de descargas fixas*:

- a alternativa de descargas fixas pode levar a desperdícios de água, pois em épocas que as bacias incrementais situadas a jusante do Sistema Cantareira garantirem as necessidades da bacia no Piracicaba, não há sentido em realizar grandes descargas para jusante dos reservatórios.

¹ O termo "valor" refere-se à utilidade da água para os diversos usos e não ao seu "preço"

² Naturalmente as necessidades da BAT se referem ao abastecimento de água da RMSP e da bacia do rio Juqueri, assim como da BPCJ se referem às bacias dos rios Atibaia, Cachoeira e Jaguari.

- nesta situação será mais vantajoso armazenar as águas que não tenham utilidade em determinados meses para utilizá-las quando necessário.

Esse tipo de operação, além de se constituir na forma moderna de gestão de recursos hídricos, abre espaço para que ambas as bacias aproveitem com a maior eficácia dos benefícios que o sistema oferece em favor das suas respectivas populações.

Trata-se efetivamente de uma gestão integrada e compartilhada que de certa forma já vem sendo realizada há 17 anos, espontaneamente pelo GTMH e que se ajusta perfeitamente aos fundamentos do SIGRH: descentralização e participação.

6. Recomendações da Agência da Bacia do Alto Tietê:

Considerando que:

- 6.1. Existe água e capacidade de regularização para atender a ambos os centros de consumo, com riscos de falha aceitáveis durante um horizonte ainda relativamente longo.
- 6.2. Grande parte dos problemas e conflitos relativos a alocação da água do Sistema Cantareira pode ser administrado através de uma gestão racional, integrada e compartilhada.
- 6.3. Os estudos de simulação mostram que é possível aduzir cerca de 31,0 m³/s para São Paulo e ao mesmo tempo manter vazões mínimas de 15,0 m³/s em Paulínia e 40,0 m³/s em Piracicaba durante mais de 95% do tempo. Estas vazões e/ou suas respectivas garantias podem ainda ser aumentadas caso seja possível aumentar os volumes de regularização do sistema como considerado anteriormente.
- 6.4. A renovação da outorga deve estabelecer princípios claros aceitos por todos os interessados e que as regras derivadas destes princípios devem ser válidas para períodos hidrológicamente normais ou moderadamente secos, uma vez que já foi constatado que durante estes períodos, o desempenho do sistema é satisfatório.
- 6.5. Durante períodos hidrológicos mais severos, que devem ser definidos por índices previamente estabelecidos por estudos técnicos, haverá necessidade de restringir descargas e transposições como usualmente acontece com sistemas inerentemente associados a riscos e incertezas.
- 6.6. Um sistema de informações e de esclarecimento da comunidade é extremamente importante para o sucesso de qualquer gestão eficiente de recursos hídricos.

Sugere fundamentalmente:

- A renovação da Outorga mantendo a autorização para a Sabesp derivar até 33,0 m³/s do Sistema Cantareira para abastecimento da R.M.S.P.
- A implantação imediata da Gestão Integrada e Compartilhada dos recursos hídricos do Sistema que garanta o uso dos volumes de água armazenada nos reservatórios para atender às necessidades das BAT e BPCJ sem regras operativas pré-fixadas.

Complementarmente sugere também que:

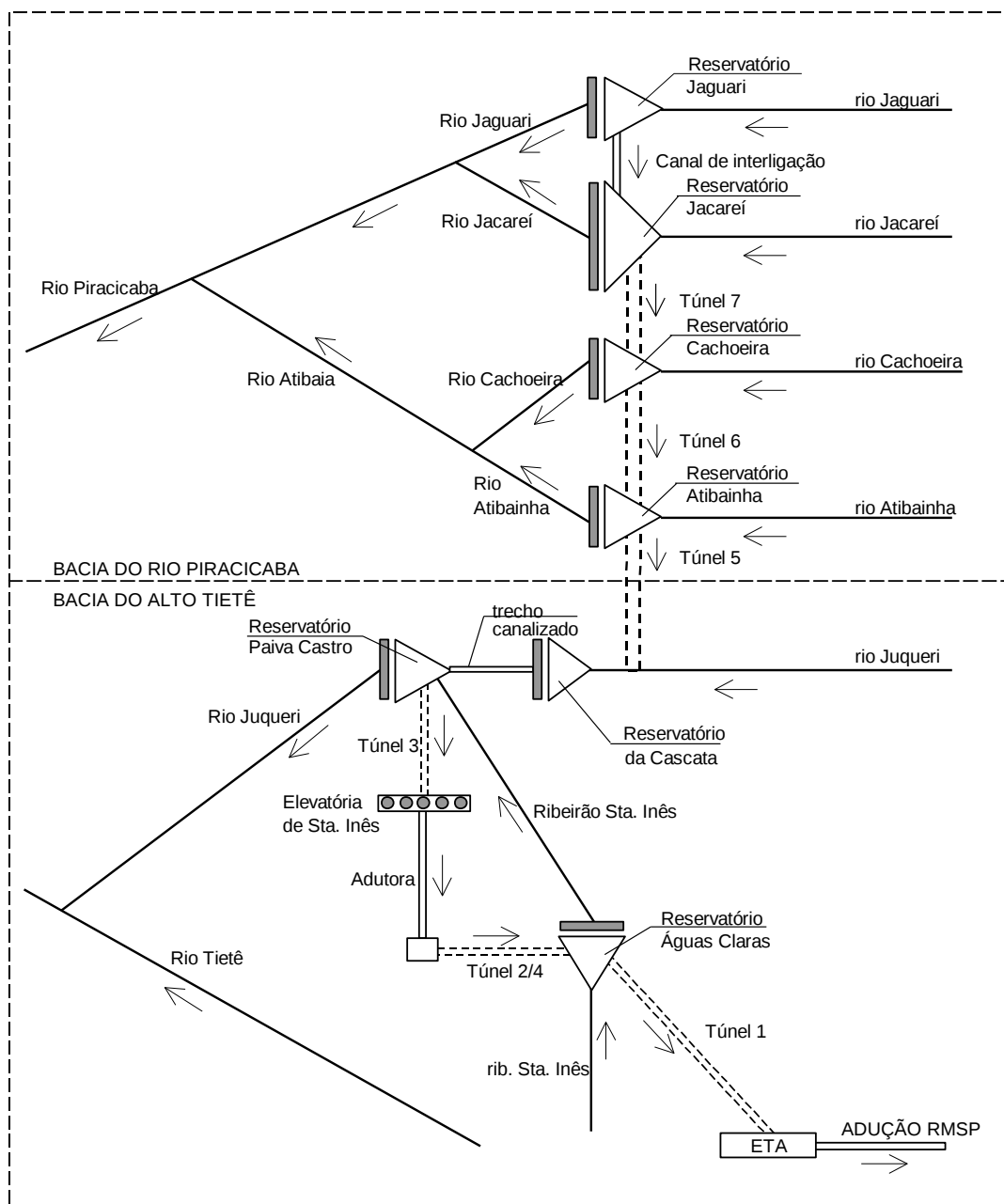
- O modelo do Sistema de Gestão Integrada e Compartilhada seja concebido com base na experiência do GTMH/CBH's PCJ, tendo composição paritária, com um mínimo de 2 e um máximo de 3 representantes, indicados pelos comitês da BAT e BPCJ e, arbitrado quando necessário pelos outorgantes ANA e DAEE;

- Sejam providenciados estudos técnicos para definição de índices para caracterizar os períodos hidrológicos mais severos;
- Sejam providenciados os estudos técnicos necessários para viabilizar a incorporação dos volumes do reservatório Jacaré/ Jaguari abaixo do seu nível mínimo operacional e de reserva para controle de inundações;
- Seja implantada uma rede de monitoramento quantitativo e qualitativo para as águas do Sistema, definidas as regras para o seu funcionamento bem como os respectivos investimentos;
- Sejam desenvolvidos estudos para o estabelecimento de pontos de controle na bacia que sejam mais efetivos que Paulínia e Piracicaba.
- Sejam desenvolvidos estudos para a definição e viabilização de limites e restrições ao avanço das áreas urbanizadas sobre mananciais superficiais e subterrâneos, áreas de recarga e de vulnerabilidade de aquíferos, como por exemplo: a aquisição de terrenos para essa proteção; a criação de Reservas Particulares de Proteção à Natureza; a negociação com proprietários para desenvolvimento de atividades que favoreçam a proteção de seus ecossistemas e a criação e manutenção de estruturas de fiscalização específicas, entre outras soluções e que contem com um fluxo de recursos suficientes, assegurado por meio de compromissos formais;
- Seja estabelecido cronograma físico de aumento percentual de cargas de efluentes sanitários tratados por município ou sistema;
- Sejam estabelecidos instrumentos econômicos de desestímulo ao desperdício, sistemas de fiscalização e campanhas visando aprimorar a gestão da demanda;
- Sejam definidos o estágio atual das perdas de água, as metas por sistema de abastecimento e publicados os resultados;
- Sejam aproveitadas outras fontes de suprimento de água, tais como captação de águas pluviais e alternativas de diferentes níveis de qualidade e de vazão, para as diferentes finalidades;
 - Seja implantado programa de incentivo ao reuso, por meio de instrumentos econômicos e com ampla divulgação das alternativas.

São Paulo, 26 de Julho de 2004.

ANEXO I

Sistema Cantareira – Diagrama Simplificado



MINUTA

Dispõe sobre as condições de operação dos reservatórios Jaguari-Jacareí, Cachoeira e Atibainha, localizados na Bacia do Rio Piracicaba, pertencentes ao Sistema Cantareira.

O **DIRETOR-PRESIDENTE DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA**, no uso da atribuição que lhe confere o art. 16, inciso III, do Regimento Interno aprovado pela Resolução nº 9, de 17 de abril de 2001, torna público que a **DIRETORIA COLEGIADA**, em sua ^a Reunião Ordinária, realizada em xx de xx de 2004, e o **SUPERINTENDENTE DO DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEE**, do Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições, definidas nos artigos 9º e 10 da Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991, tendo em vista os elementos constantes do Processo nº ..., protocolado na ANA e dos Autos DAEE nº 9805040.

considerando o disposto no art. 4º, inciso XII, da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, que estabelece caber à ANA definir e fiscalizar as condições de operação de reservatórios por agentes públicos e privados, visando a garantir o uso múltiplo dos recursos hídricos, conforme estabelecido nos planos de recursos hídricos das respectivas bacias hidrográficas;

considerando o disposto no art. 4º, da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que estabelece que a União articular-se-á com os Estados tendo em vista o gerenciamento dos recursos hídricos de interesse comum;

considerando o art. 8º da Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991, que estabelece que o Estado de São Paulo, observados os dispositivos constitucionais relativos à matéria, articular-se-á com a União, outros estados vizinhos e municípios, para o aproveitamento e controle dos recursos hídricos em seu território;

considerando a importância do Sistema Cantareira para o atendimento das demandas de água da Região Metropolitana de São Paulo e das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí;

considerando a necessidade de serem fixadas as condições de operação para os reservatórios Jaguari-Jacareí, Cachoeira e Atibainha, localizados na Bacia do Rio Piracicaba, doravante denominados Sistema Equivalente, pertencente ao Sistema Cantareira, para subsidiar a renovação de sua outorga de direito de uso dos recursos hídricos;

considerando os resultados dos estudos realizados pela ANA e pelo DAEE;

considerando as recomendações para o estabelecimento das condições para renovação da concessão da outorga para o Sistema Cantareira procedentes Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, instituído pelo Decreto do Presidente da República, de 20 de maio de 2002, nos termos da Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, do Comitê da Bacia Hidrográfica dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí e do Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, instituídos nos termos da Lei do Estado de São Paulo nº 7.663/91

Resolvem:

Art. 1º A operação do Sistema Cantareira observará o limite de vazão de retirada, denominado X, obtido em função do estado do Sistema Equivalente, segundo a tabela e correspondentes curvas mensais do Anexo I a esta Resolução.

§ 1º A capacidade do Sistema Equivalente representa a soma dos volumes úteis operacionais existentes nos reservatórios de Jaguari-Jacaré, Cachoeira e Atibainha, totalizando 978, 57 hm³.

§ 2º A vazão de retirada do Sistema Equivalente, denominada Q, é a soma da vazão de transferência para a Bacia do Alto Tietê, através do Túnel 5, denominada Q₁, e da soma das vazões defluentes dos reservatórios de Jaguari-Jacaré, Cachoeira e Atibainha para a Bacia do Rio Piracicaba, excluindo-se os vertimentos, denominada Q₂.

§ 3º A tabela e as correspondentes curvas mensais de que trata o caput foram calculadas com o emprego de “Curvas de Aversão a Risco”, conforme Nota Técnica Conjunta ANA-DAEE.

Art. 2º O limite de vazão de retirada de que trata o art. 1º será fracionado em duas parcelas, denominadas X₁ e X₂, correspondentes respectivamente à região metropolitana de São Paulo e à Bacia do Rio Piracicaba, de tal forma que $X = X_1 + X_2$ e obedecerá a seguinte ordem de prioridade:

Usuário	Limite de vazão de retirada (m³/s)	Prioridade
Região Metropolitana primária	24,8	1
Bacia do Piracicaba primária	3,0	1
Região Metropolitana secundária	6,2	2
Bacia do Piracicaba secundária	2,0	2

Parágrafo único. No caso de não ser possível atender a soma dos valores com a mesma prioridade, o rateio será proporcional à participação de cada um no total referente à mesma prioridade.

Art. 3º Na última semana de cada mês, a ANA e o DAEE emitirão comunicado conjunto informando à SABESP e ao Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá os limites superiores para Q₁ e Q₂ para o mês subsequente, de acordo com as condicionantes que permitem a distribuição mensal das demandas a partir da contabilização dos volumes não utilizados que cada usuário tem direito, para posterior compensação, estabelecidas no Anexo II.

Parágrafo Único. Para os efeitos desta Resolução, o Comitê referido no caput é o instituído pelo Decreto do Presidente da República, de 20 de maio de 2002, nos termos da Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

Art. 4º Respeitadas as condicionantes descritas no art. 3º, os valores de Q₁ e Q₂ para o mês subsequente serão definidos respectivamente pela SABESP e pelo Comitê.

§ 1º Se a SABESP não informar tempestivamente o valor de Q₁, será adotado o valor X₁.

§ 2º Se o Comitê não informar tempestivamente o valor de Q₂, será adotado o valor X₂.

§ 3º A SABESP acionará as estruturas hidráulicas do Sistema Equivalente em absoluta consonância com o estabelecido no caput.

Art. 5º A SABESP fica obrigada a implantar, manter e operar as estações de monitoramento contínuo dos níveis de água das estações fluviométricas e limnimétricas nos pontos de controle do Sistema Cantareira e disponibilizar as informações em tempo real.

§1º Cada estação fluviométrica deverá ser apoiada por medições regulares de vazão, que permitam a manutenção atualizada de curva de descarga para o local.

§2º A SABESP terá o prazo de seis meses contado da publicação desta Resolução para ajustar com a ANA e o DAEE o programa de implantação das estações nos pontos de controle e a definição de seus respectivos procedimentos operacionais.

§3º As estações referidas no §2º deverão estar implantadas no prazo de até doze meses da aprovação do programa.

Art. 6º A SABESP deverá, em até doze meses, a partir da publicação desta Resolução, providenciar a atualização das curvas cota *versus* área superficial e cota *versus* volume para os reservatórios do Sistema Cantareira.

Parágrafo único. As “Curvas de Aversão a Risco” deverão ser refeitas com os dados resultantes da atualização das curvas cota *versus* volume.

Art 7º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

JERSON KELMAN

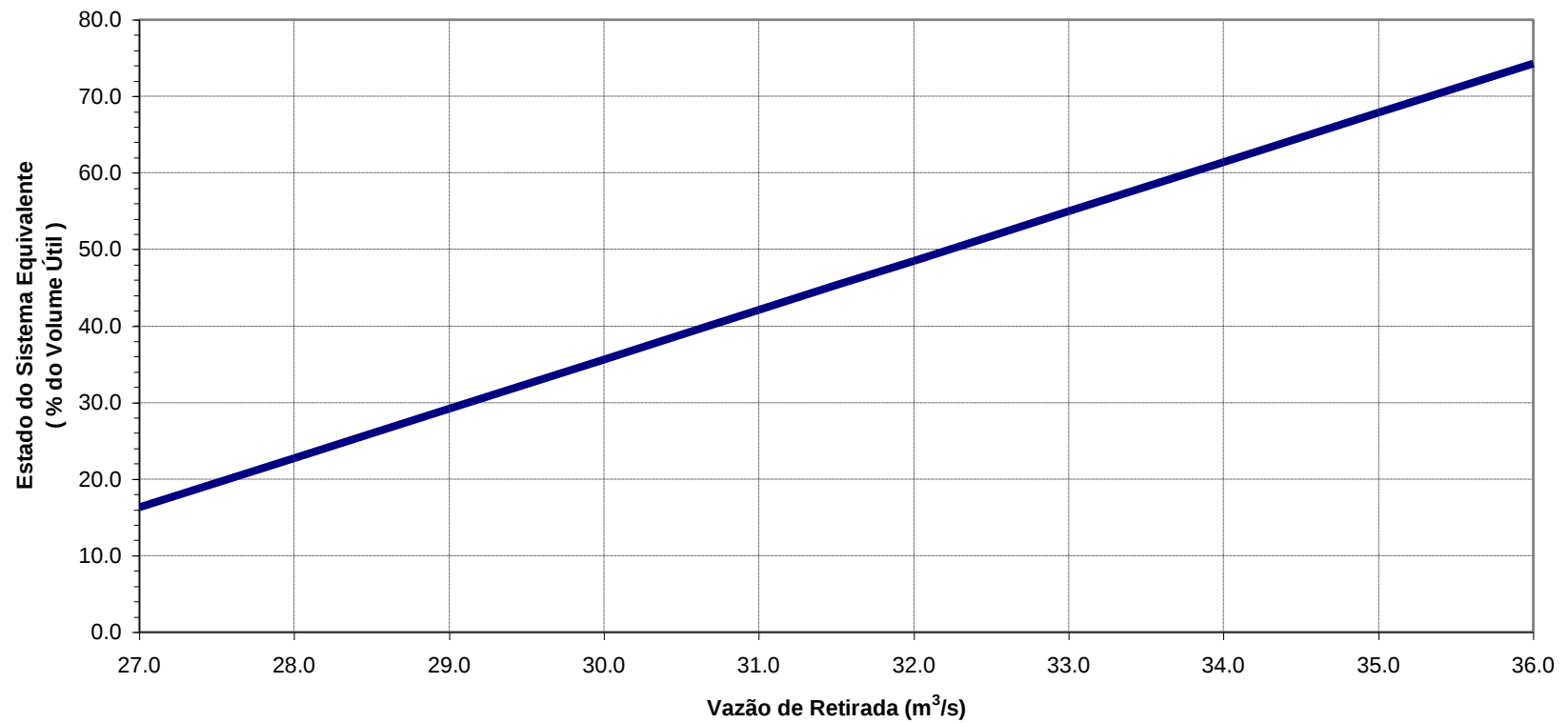
RICARDO DARUIZ BORSARI

ANEXO I

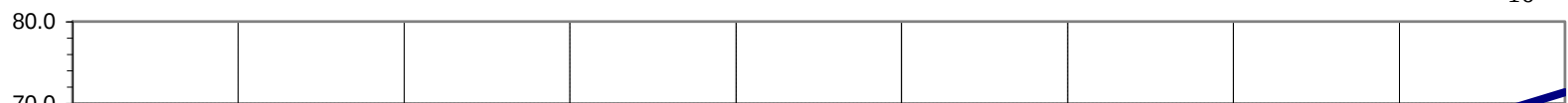
LIMITES DE VAZÃO DE RETIRADA EM FUNÇÃO DO ESTADO DO SISTEMA EQUIVALENTE

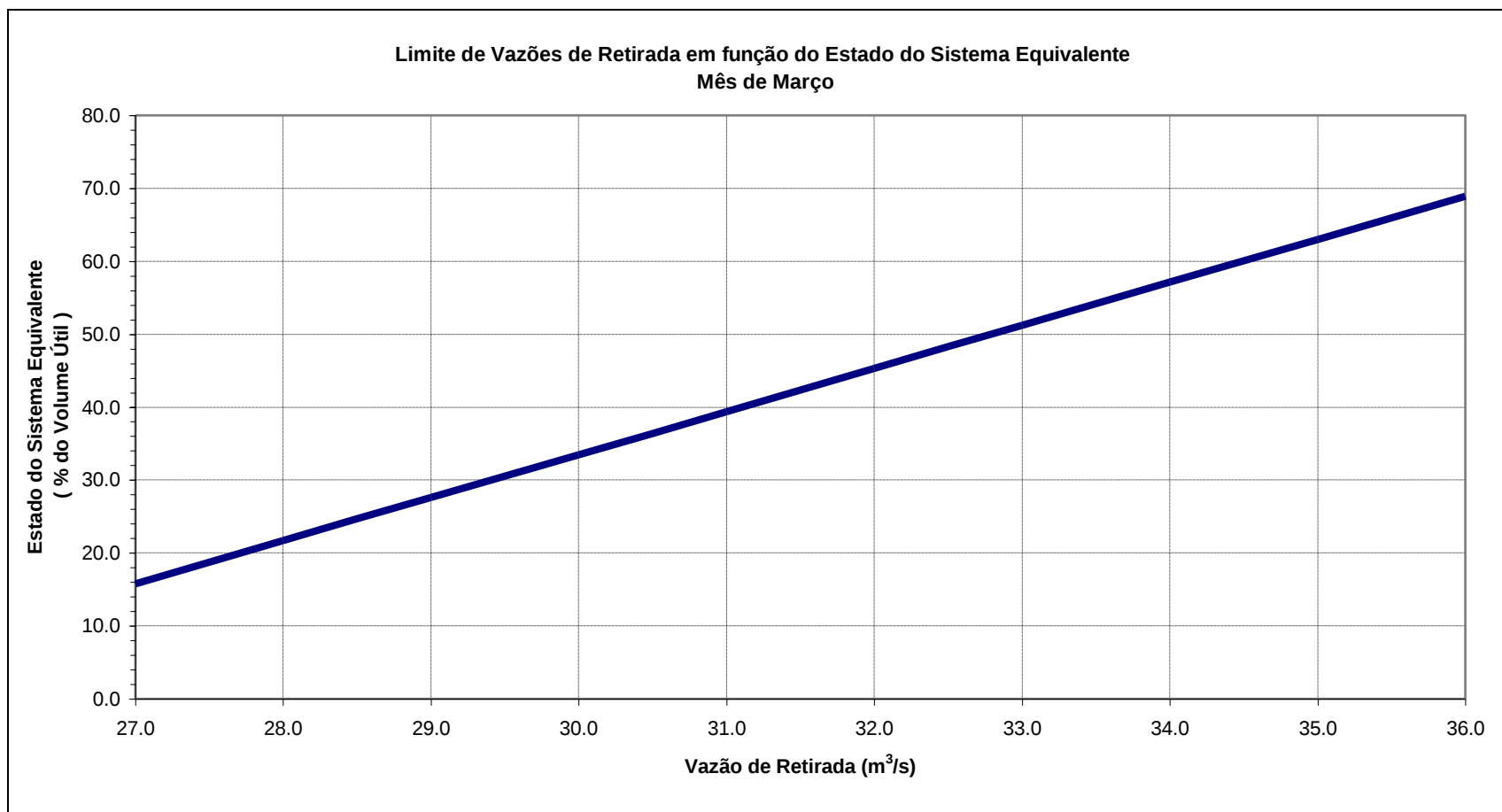
Limite da Vazão de Retirada (m³/s)	Estado do Sistema Equivalente (% do Volume Útil)											
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
27,0	16,3	15,7	15,8	15,8	16,6	15,3	12,9	9,9	6,6	3,0	0,0	0,0
28,0	22,7	21,9	21,7	21,5	22,0	20,4	17,7	14,5	10,9	7,1	3,8	2,5
29,0	29,2	28,1	27,6	27,1	27,4	25,5	22,6	19,1	15,2	11,1	7,5	6,0
30,0	35,6	34,3	33,5	32,7	32,8	30,6	27,4	23,6	19,4	15,1	11,3	9,5
31,0	42,1	40,4	39,4	38,4	38,1	35,7	32,2	28,2	23,7	19,1	15,0	13,0
32,0	48,5	46,6	45,3	44,0	43,5	40,8	37,1	32,8	28,0	23,2	18,8	16,5
33,0	55,0	52,8	51,2	49,7	48,9	45,9	41,9	37,3	32,3	27,2	22,6	20,0
34,0	61,4	59,0	57,1	55,3	54,2	51,0	46,7	41,9	36,6	31,2	26,3	23,5
35,0	67,8	65,2	63,0	60,9	59,6	56,1	51,6	46,4	40,9	35,3	30,1	27,0
36,0	74,3	71,3	68,9	66,6	65,0	61,2	56,4	51,0	45,2	39,3	33,8	30,5

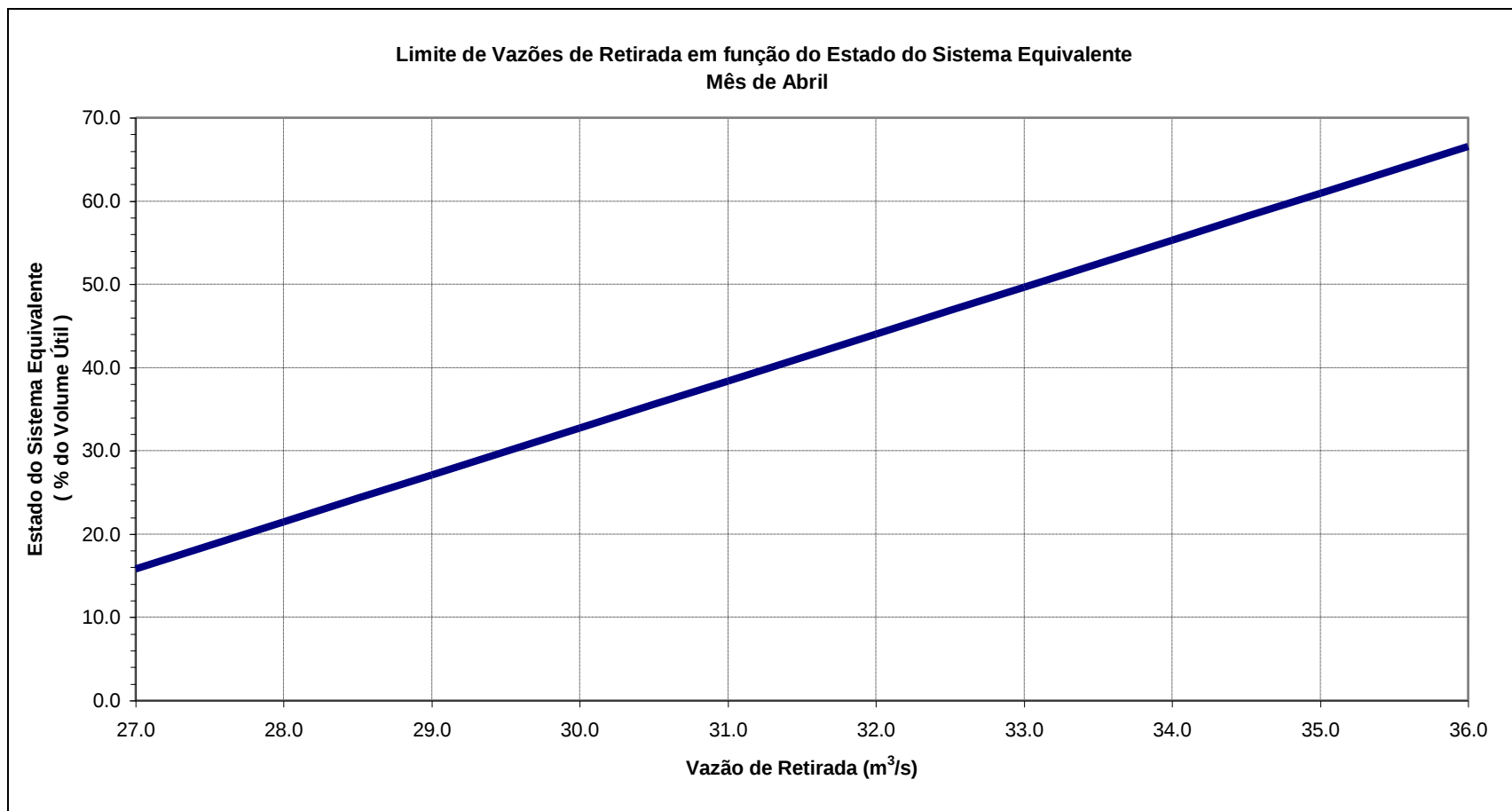
Limite de Vazões de Retirada em função do Estado do Sistema Equivalente
Mês de Janeiro

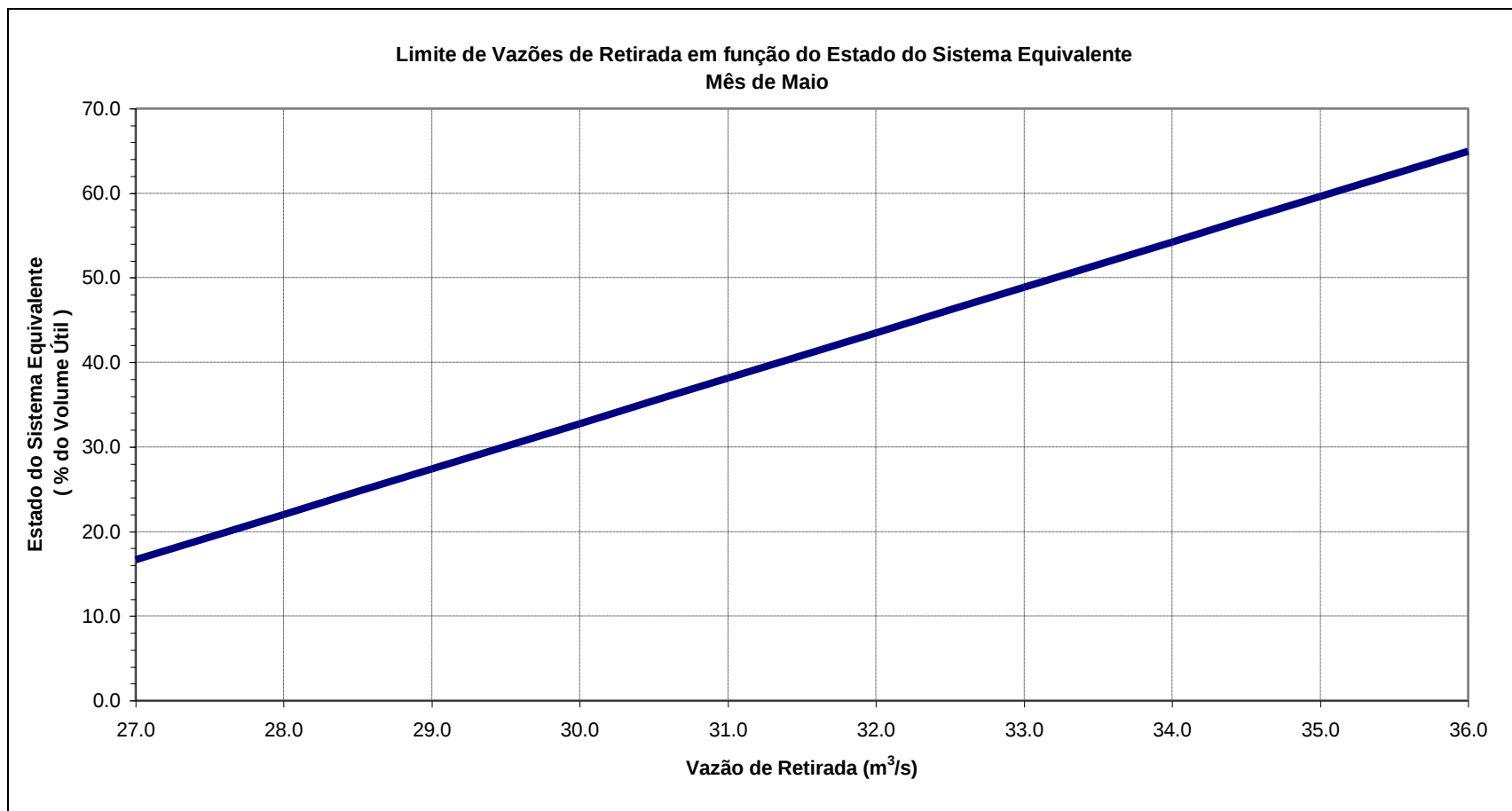


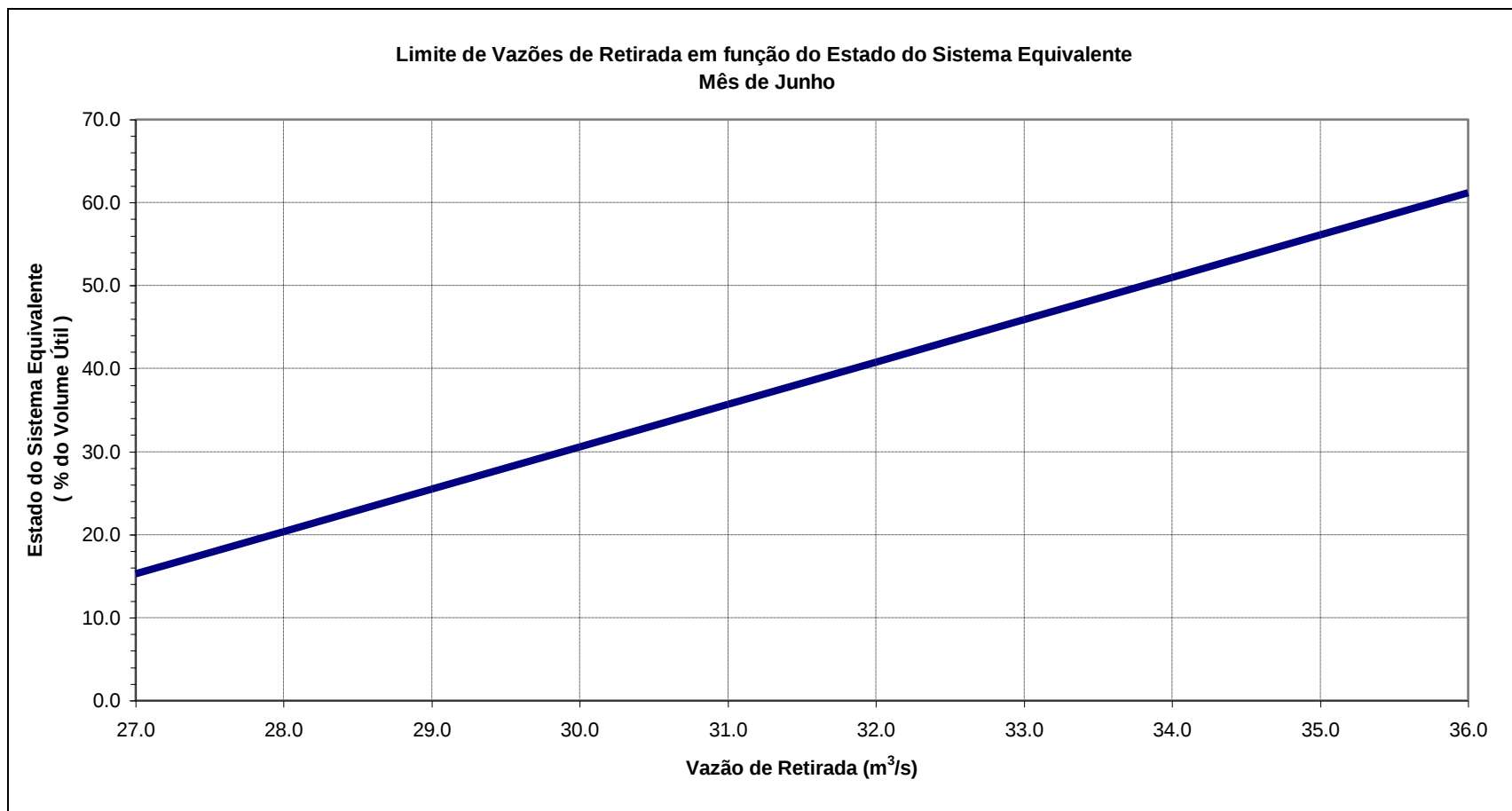
Limite de Vazões de Retirada em função do Estado do Sistema Equivalente
Mês de Fevereiro

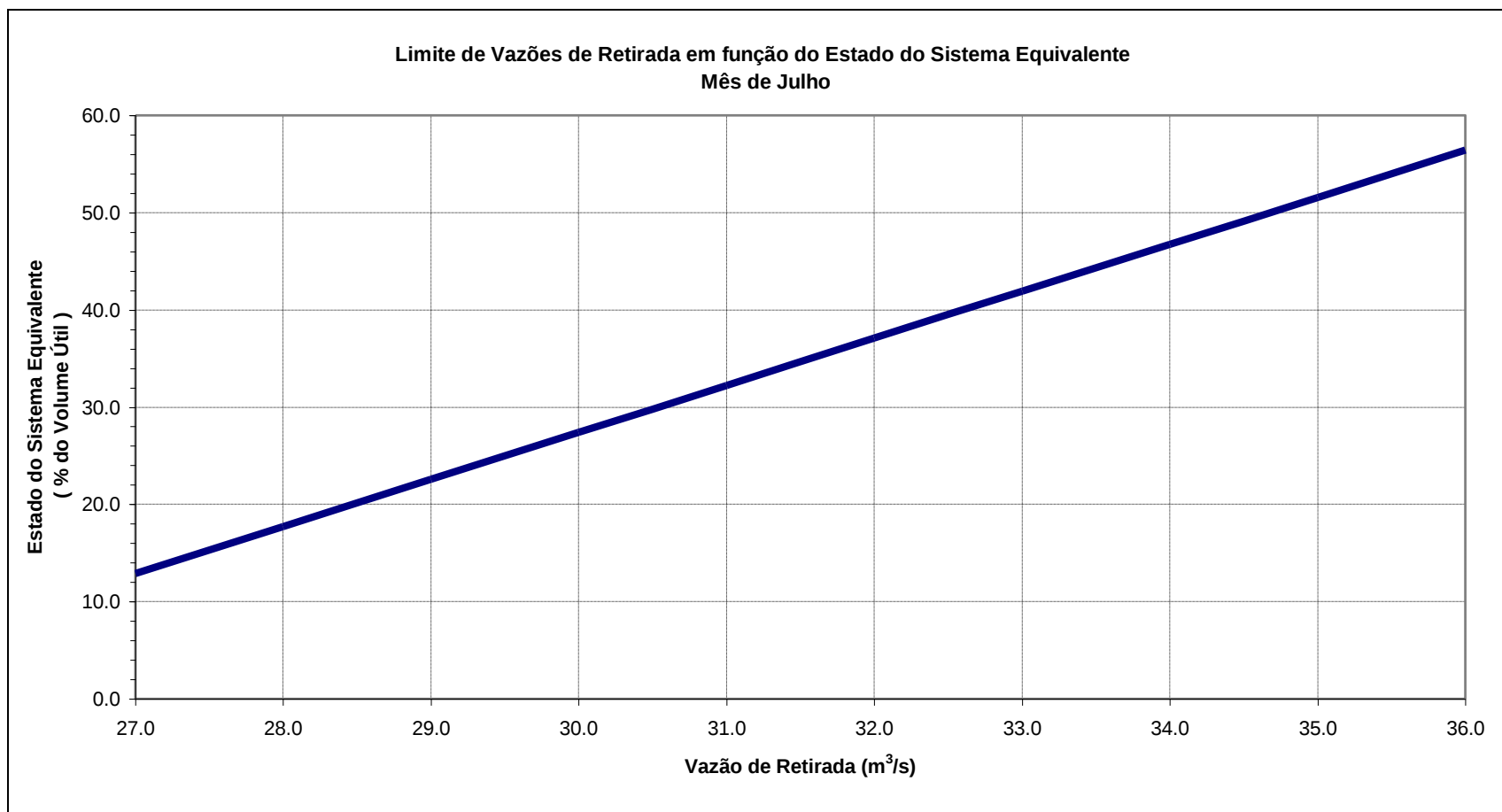


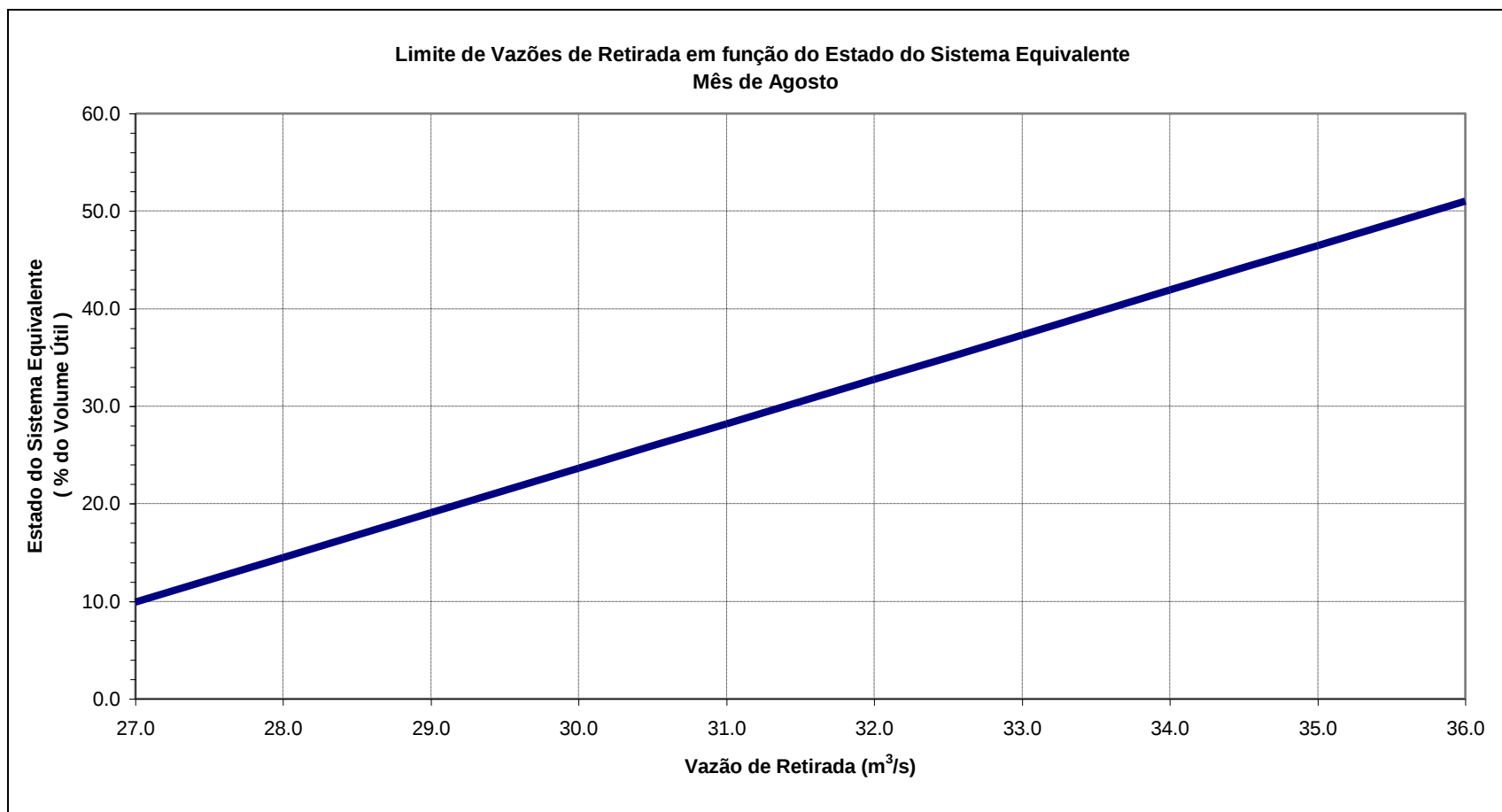


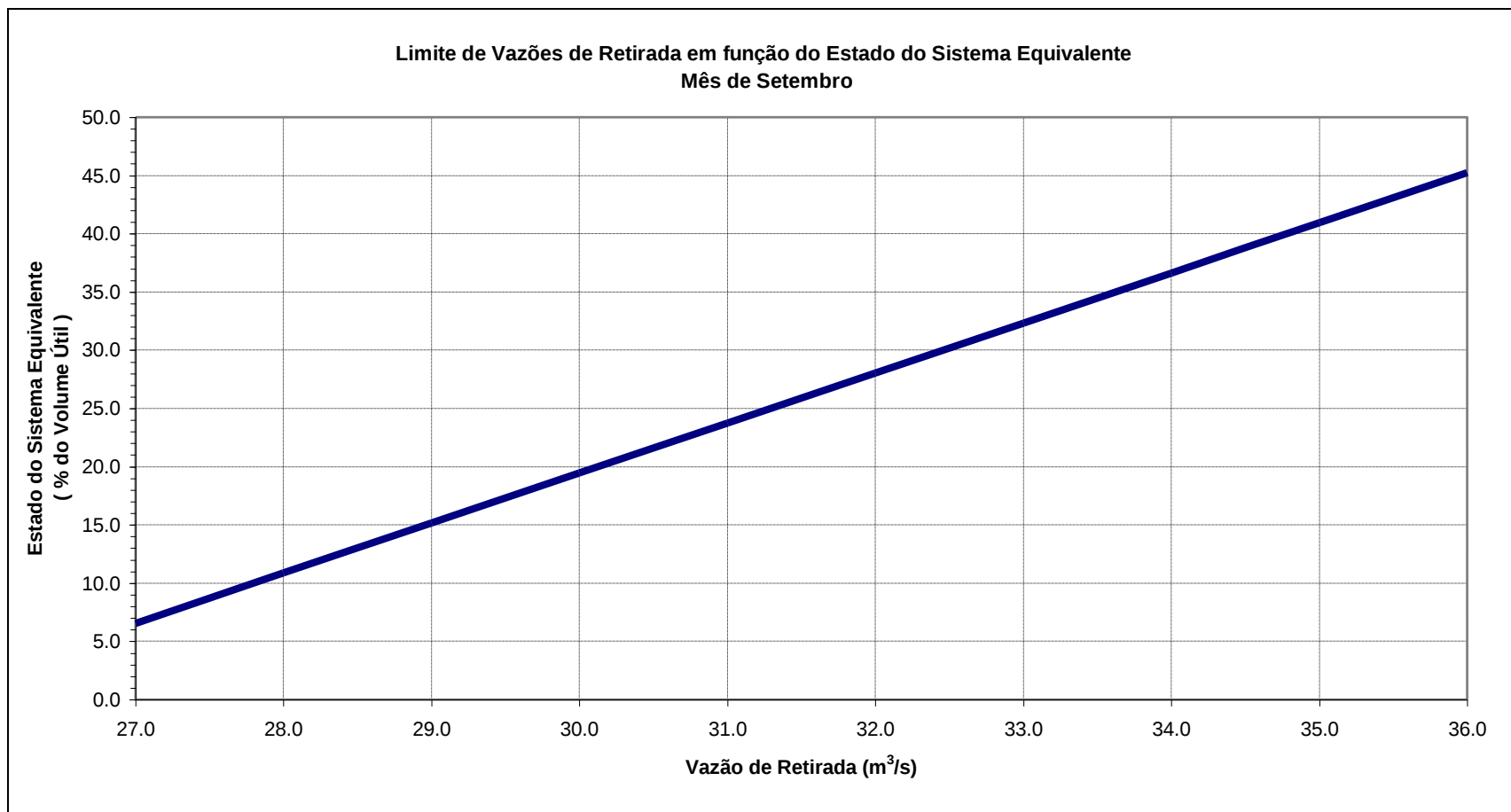


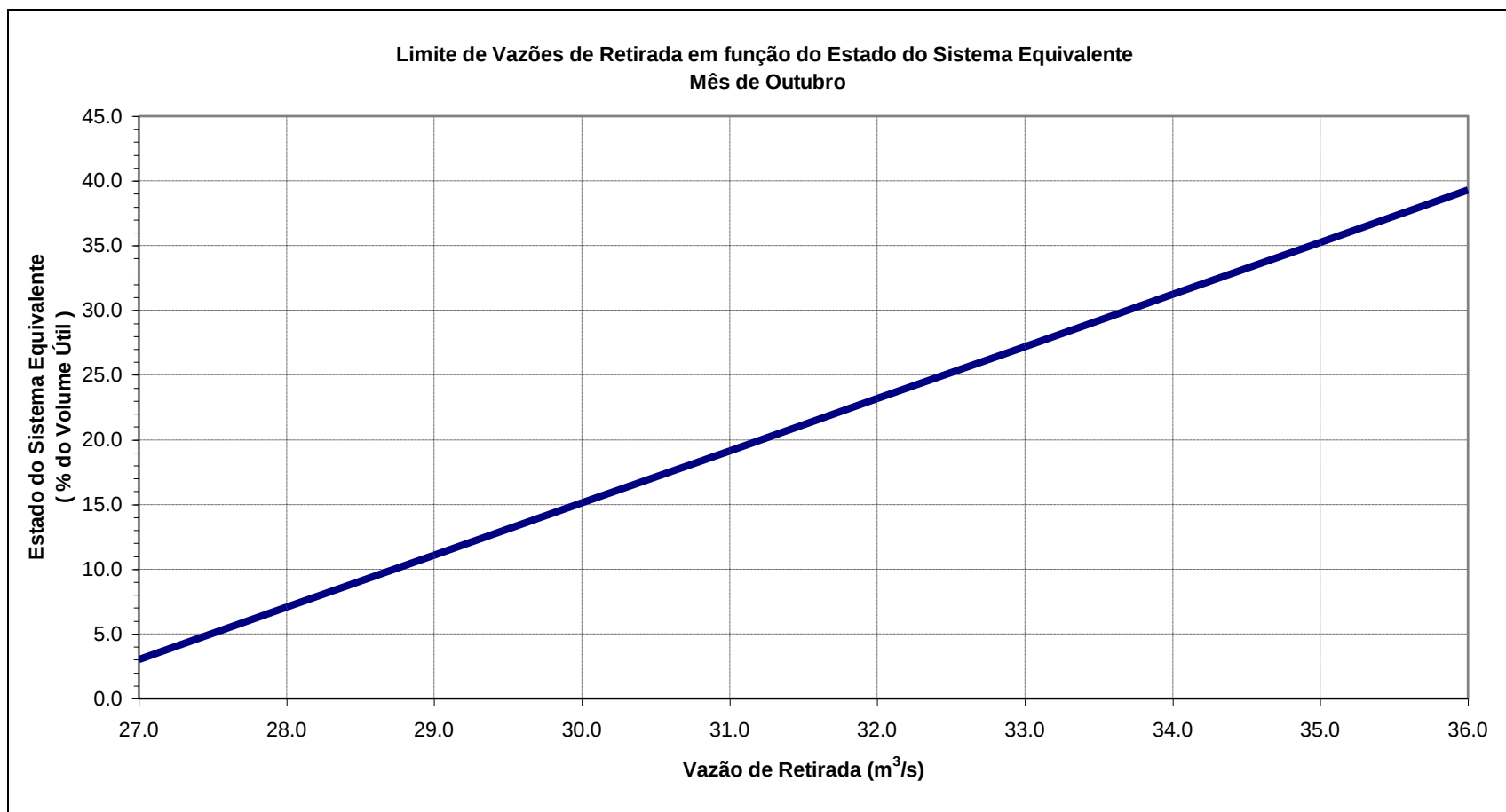


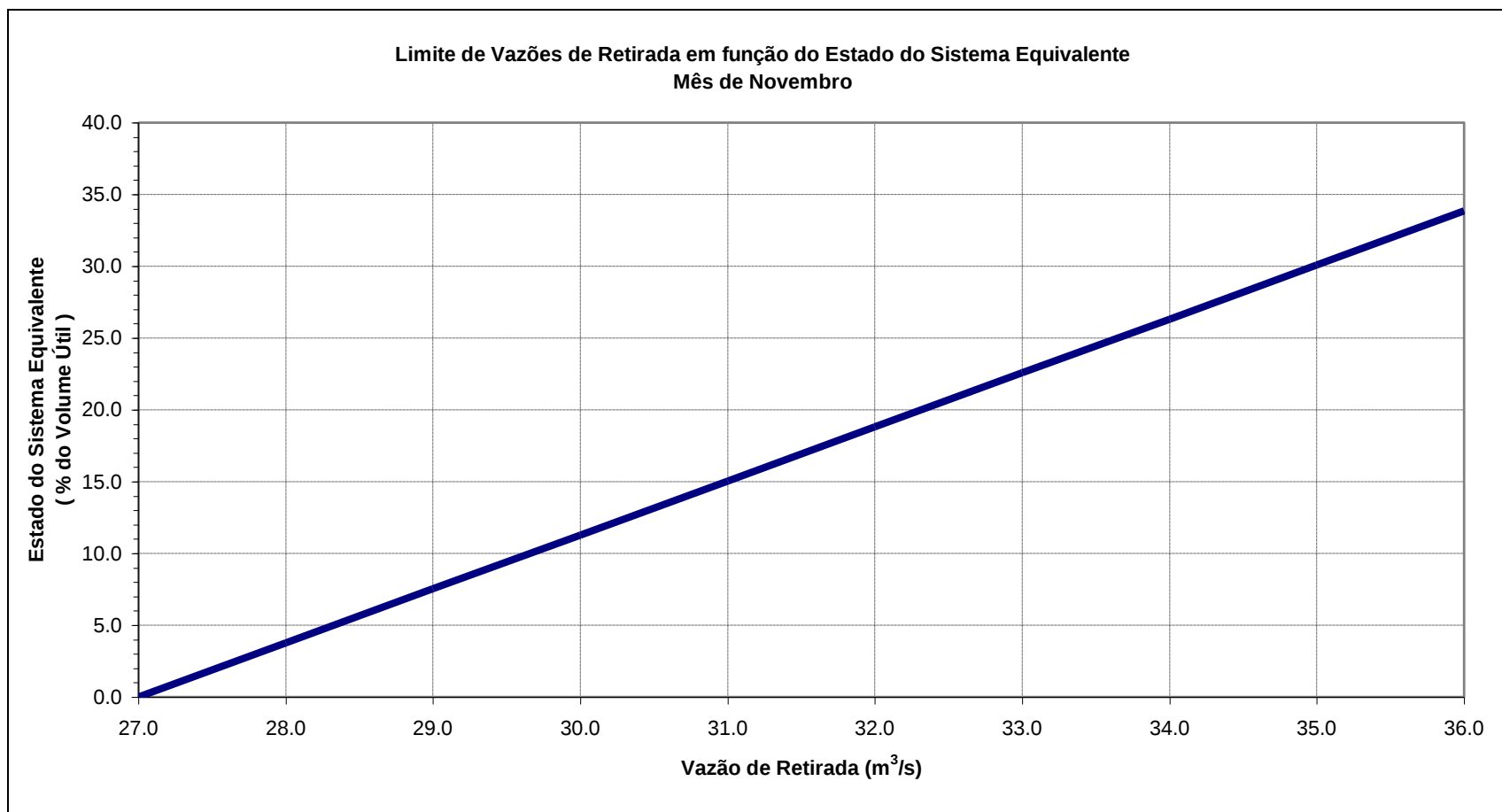


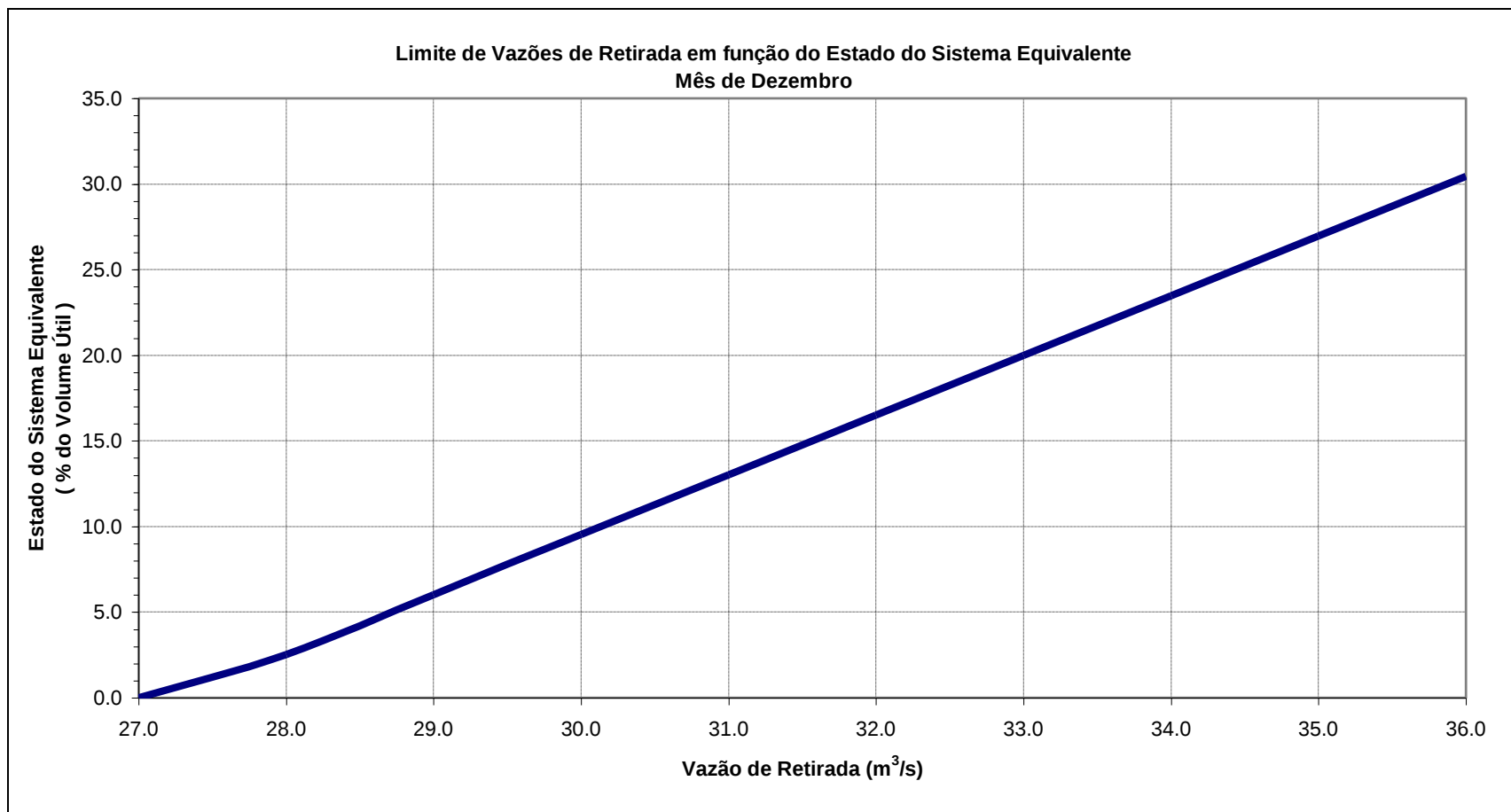












ANEXO II

V_0 = volume inicial do sistema equivalente

$$Q_{j,1} \leq X_{j,1}$$

$$Z_{j,0} = 0$$

$$Z_{j,1} = (X_{j,1} - Q_{j,1})\Delta t$$

$$Q_{j,t} \leq X_{j,t} + Z_{j,t-1} / \Delta t$$

$$Z_{j,t} = \max[0; Z_{j,t-1} + (X_{j,t} - Q_{j,t} - S_{j,t})\Delta t]$$

$$V_t = \max\{0; \min[978,57 \cdot 10^6; V_{t-1} + (A_t - Q_t)\Delta t]\}$$

$$S_t = \max[0; V_{t-1} + (A_t - Q_t)\Delta t - 978,57 \cdot 10^6] / \Delta t$$

$$S_{j,t} = S_t \frac{Z_{j,t}}{Z_t}$$

$$E_t = \max\{0; [V_t - Z_t] / 978,57 \cdot 10^4\}$$

$$Z_t = Z_{1,t} + Z_{2,t}$$

$$Q_t = Q_{1,t} + Q_{2,t}$$

onde,

t = índice do mês

Δt = número de segundos do mês

j = 1 índice que representa a Região Metropolitana de São Paulo

j = 2 índice que representa a Bacia do Piracicaba;

Q = vazão de retirada do sistema equivalente;

E = estado do sistema

X = limite de vazão de retirada obtida em função de E, através da tabela do Anexo I;

V = volume armazenado no sistema equivalente;

S = vertimento do sistema equivalente;