



**ESTADO DE GOIÁS**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE**  
**E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**  
**SUPERINTENDÊNCIA EXECUTIVA DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS**  
Superintendência de Recursos Hídricos

**PORTARIA N° 856/2019 - SRH**

**A SUBSECRETÁRIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS DA SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**, no uso de suas atribuições, e tendo em vista o disposto no inciso I do Art. 26 da Constituição Federal, do Art. 43 do Decreto nº 24.643 de 10 de julho de 1.934, do item “6” alínea “m”, inciso III artigo 4º do capítulo III da Lei Estadual 12.603 de 07 de abril de 1.995 e do que consta o Processo nº **11088/2015 - 165, RESOLVE:**

**Art. 1º** - Outorgar, a **Construtora LJA Ltda.**, CPF/CNPJ N°: **01.560.379/0001-57**, a disponibilidade hídrica das águas estaduais localizado(s) no(s) município(s) de **Planaltina**, Estado de Goiás, caracterizada pelas vazões médias afluentes, constantes do Anexo I, que serão subtraídas das vazões médias destinadas ao atendimento dos usos consuntivos a montante. Os usos consuntivos a montante estão descritos no Anexo II:

<b>Tipo de uso(Atividade)</b>	<b>Uso Não Consuntivo, Aproveitamento a fio de água, Geração de Energia, 2 Unidades Geradoras de 3,646 MW cada uma Potência a Instalar 7,292 MW, PCH Muçungo;</b>
<b>Manancial</b>	<b>Rio Arraial Velho, Afluente da margem direita do Rio Maranhão, Bacia do Rio Tocantins,</b>
<b>Coordenadas do eixo do barramento (Datum SIRGAS 2000)</b>	<b>LT: -15°08'1,6"/LG: -48°01'29,7"</b>
<b>Situação do Uso   Em projeto (Informar previsão de instalação)</b>	<b>Instalação 2019-2021 Operação a Partir de 2021</b>
<b>Características do barramento   Área inundada</b>	<b>4.200.000,00 m<sup>2</sup></b>
<b>Características do barramento   Volume Acumulado</b>	<b>37.900.000,00 m<sup>3</sup></b>
<b>Vazão média de longo termo</b>	<b>19.450,00 l/s</b>
<b>Vazão turbinada</b>	<b>28.800,00 l/s</b>
<b>Características e informações básicas do aproveitamento hidrelétrico   Vazão mínima necessária para cada turbina</b>	<b>6,32 m<sup>3</sup>/s</b>
<b>Níveis do reservatório   N.A. Maximorum</b>	<b>657,50 m</b>
<b>Níveis do reservatório   N.A. Mínimo</b>	<b>655,00 m</b>
<b>Níveis do reservatório   N.A. Normal</b>	<b>655,00 m</b>

**Parágrafo Único** - Todas as obras, projetos e estudos hidrológicos desta concessão são de responsabilidade do usuário requerente/responsável(eis) técnico(s) e deverão ser executadas, com prazo final até **16 de julho de 2022**, para consolidação deste ato, sob pena de revogação, conforme previsto no Processo acima mencionado.

**Art. 2º** - Fica o(s) outorgado(s) obrigado a:

I. Manter o uso do reservatório em perfeitas condições de estabilidade e segurança, respondendo pelos danos a que der causa, em relação ao meio ambiente e a terceiros;



**ESTADO DE GOIÁS**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE**  
**E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**  
**SUPERINTENDÊNCIA EXECUTIVA DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS**  
Superintendência de Recursos Hídricos

**II.** A outorgada é responsável pelos aspectos relacionados à segurança da barragem, devendo assegurar que seu projeto, construção, operação e manutenção sejam executados de acordo com o que estabelece a Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2.010, e demais regulamentos emitidos pelo órgão fiscalizador da segurança da barragem;

**III.** Responder, civilmente e criminalmente, por danos causados à vida, à saúde e ao meio ambiente, bem como do uso inadequado que vier a fazer desta outorga;

**IV.** Responder por todos os encargos relativos à execução dos serviços e obras necessárias à efetivação do uso, inclusive para a adequação da qualidade da água conforme Portaria MS nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011 e Resolução CONAMA nº 357/2005, além de captações de água, acumulações e dos usos insignificantes, em vigor na data de início do enchimento, nos trechos de rio correspondentes à área a ser inundada e a jusante do empreendimento, bem como nos casos de alteração, modificação ou adaptação dos sistemas que, a critério da SECIMA, venham a ser exigidos, em função do interesse público ou social;

**V.** Apresentar, o Plano de Usos do Reservatório - PUR, programa que visa compatibilizar os usos de água, atuais e futuros, com a qualidade de água prevista para o reservatório, a ser apresentado antes do início do enchimento do reservatório;

**VI.** Apresentar estudos de qualidade da água do futuro reservatório, com resultados de simulação de enchimento e operação;

**VII.** Os parâmetros de monitoramento do reservatório deverão atender a Resolução Conjunta nº 03, de 03.08.2010 da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL e Agência Nacional de Águas - ANA, publicada no Diário Oficial da União de 20.10.2010, seção 1, p. 124, v. 147, n. 201;

**VIII.** Manter os padrões de qualidade da água (temperatura, oxigenação, turbidez, outros Resolução nº 357/2005), de forma a garantir a sobrevivência/manutenção da ictiofauna nativa;

**IX.** Demonstrar as possíveis interferências dos enchimentos simultâneos, e cronograma de enchimento com as vazões Q95%;

**X.** Apresentar as atualizações das etapas do Licenciamento Ambiental, com possíveis adaptações de projeto e vazões ecológicas;



**ESTADO DE GOIÁS**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE**  
**E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**  
**SUPERINTENDÊNCIA EXECUTIVA DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS**  
Superintendência de Recursos Hídricos

**XI.** Apresentar estudo de remanso detalhado, para calibração do modelo com perfis de linha d'água e a utilização de níveis d'água, com estudos das seções transversais ao longo de pontos importantes e no canal de fuga do aproveitamento instalado a montante, avaliando os efeitos da sedimentação nestes locais;

**XII.** Verificar, nos órgãos competentes, a necessidade de obtenção de outros alvarás, certidões, licenças ou autorizações para o desenvolvimento da atividade, bem como atender a todas as normatizações pertinentes;

**XIII.** Apresentar a Averbação do(s) imóvel(is) afetado(s) pelo empreendimento, constando no(s) Registro(s) do(s) Imóvel(is) onde será(ão) implantado(s) o Aproveitamento de Potencial Hidráulico tipo PCH, com Coordenadas geográficas no datum SIRGAS 2000;

**XIV.** Comunicar previamente aos proprietários vizinhos sobre eventuais interferências / interdições na quantidade e/ou qualidade das águas, próximas à área do Aproveitamento de Potencial Hidráulico tipo PCH;

**XV.** Cumprir todos os cuidados aos Recursos Hídricos, previstos nas normas técnicas brasileiras, todas as medidas, sugestões e recomendações que proporcionem qualidade e conservação dos Recursos Hídricos propostas nos Estudos e Projetos Complementares, apresentados e que ampararam a emissão desta Portaria de Outorga de Direito de Usos de Recursos Hídricos;

**XVI.** A Outorgada, a instalar equipamentos necessários às medições das vazões naturais afluentes ao exutório do Aproveitamento de Potencial Hidráulico tipo PCH no prazo de 360 (trezentos e sessentaa) dias e apresentar relatórios com as medições realizadas no período ANUALMENTE, sob pena de cancelamento desta Portaria de Outorga de Direito de Usos de Recursos Hídricos em caso de não atendimento desta condicionante;

**XVII.** Apresentar a Representação Gráfica das Imagens Aerofotogramétricas obtidas no máximo a 180 (cento e oitenta) dias, georeferenciadas no Datum Sirgas 2000, contendo o Rio Arraial Velho, as Propriedades Rurais a serem atingidas, por este Aproveitamento Hidráulico (PCH Muçungo), contendo o(s) correspondente(s) número(s) de matrícula(s) do(s) imóvel(is) e o(s) número(s) do(s) CAR(s) - Cadastro Ambiental Rural, representar as Áreas de Proteções Permanentea APPs e Reservas Legais definidas no CAR, sobrepor às Imagens Aerofotogramétricas as representações gráficas do projeto do arranjo geral da (PCH Muçungo) contemplando dentre outras estruturas: o Barramento, Reservatório, Arranjo hidráulico, Casa de Força e Canal de Fuga, devidamente impressos em papel no mínimo em formato A3, em escala compatível e apresentado em mídia eletrônica no formato de extensão KMZ;

**XVIII.** Manter a coleta e tratamento dos eventuais efluentes gerados durante os Serviços das Obras do Aproveitamento de Potencial Hidráulico tipo PCH, pelos



**ESTADO DE GOIÁS**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE**  
**E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**  
**SUPERINTENDÊNCIA EXECUTIVA DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS**  
Superintendência de Recursos Hídricos

envolvidos diretamente nas atividades, procurando sempre que possível a utilização de Banheiros Químicos instalados em locais estrategicamente escolhidos, com limpeza e destinação adequada dos dejetos produzidos realizada por firma qualificada ou a Construção de Instalações Sanitárias que atendam à norma NBR-7229 Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos, que fixa as condições exigíveis para Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos da ABNT, ou ainda segregar dos demais efluentes e promover o tratamento no próprio local, de acordo com as Normas NBR 7229/93 e NBR 13969/97 da ABNT;

**XIX.** Promover o disciplinamento das águas pluviais superficiais, implantando, mantendo e monitorando o sistema de drenagem pluvial superficial com instalação de calhas e dissipadores de energia hidráulica nos pontos de deságue das águas pluviais captadas pelas drenagens superficiais, com vistas a evitar processos erosivos na Área de Influência Direta, principalmente nestes pontos, inibindo também o carreamento de solos para os leitos dos corpos hídricos interceptados pelo Aproveitamento de Potencial Hidráulico tipo PCH, e construir, caso necessário, bacias de detenção para regular a vazão / volume hidráulico a ser lançado na drenagem natural. Controlar o sistema de Aguas Pluviais o qual, deverá ser reavaliado periodicamente, fazendo as adequações necessárias para evitar desenvolvimento de processos erosivos, inclusive nas vias de acesso;

**XX.** Manter sempre, uma cópia desta Portaria de Outorga de Direito de Usos de Recursos Hídricos do Aproveitamento de Potencial Hidrelétrico tipo PCH, no(s) escritórios da firma contratada, no Canteiro de Obras e no departamento de Recursos Hídricos da Outorgada, para efeitos de fiscalizações e vistorias deste Órgão Outorgante;

**XXI.** Orientar todos os colaboradores envolvidos no Aproveitamento de Potencial Hidrelétrico tipo PCH, quanto aos aspectos de Preservação e Conservação das Águas, no que diz respeito à destinação correta de resíduos sólidos gerados, manutenção da Vegetação Nativa e da Fauna e demais práticas que melhorem o ambiente de trabalho, a segurança ocupacional e o convívio com a vizinhança. Disponibilizar EPI's - Equipamentos de Proteção Individual e EPC's - Equipamentos de Proteção Coletivos a todos os colaboradores envolvidos;

**XXII.** Comunicar as ocorrências de sinistros ambientais decorrente do Aproveitamento de Potencial Hidrelétrico tipo PCH, os mesmos deverão ser comunicados à Autoridade Outorgante, no prazo máximo de uma hora após o fato ocorrido, para as providências que o caso requer.

**Art. 3º - Esta Portaria de Portaria de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos está sendo concedida pelo prazo de até 12 (doze) anos, sendo o prazo para o início dos Serviços das Obras de 3 (três) anos, podendo ser renovado o prazo para o início dos Serviços das Obras por igual período de 3 (três) anos, a critério da Autoridade Outorgante, mediante solicitação da Outorgada.** Art. 04º da Resolução Estadual N° 13/2010. Refere-se a Portaria de Outorga de Direito de Usos de Recursos Hídricos para fim de Aproveitamento de Potencial Hidráulico tipo PCH, neste processo em específico, PCH Muçungo, situada no Rio Arraial Velho, Afluente da margem direita do Rio Maranhão da Bacia do Rio Tocantins, na divisa dos Municípios de Planaltina e Água Fria de Goiás;



**ESTADO DE GOIÁS**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE**  
**E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**  
**SUPERINTENDÊNCIA EXECUTIVA DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS**  
Superintendência de Recursos Hídricos

**Art. 4º** - A presente Portaria de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos, está sendo concedida com base nas informações e documentos anexados ao Processo, entendendo-se os mesmos como verídicos, sabendo-se que a inveracidade nos mesmos culminará no cancelamento da presente Portaria e não dispensa e nem substitui, outros alvarás, certidões, licenças ou autorizações, exigidas pelas Legislações Federal, Estadual ou Municipal;

**Art. 5º** - Esta Portaria de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos, não autoriza o uso dos recursos hídricos, superficiais ou subterrâneos, para fins consuntivos, como Serviços das Obras, Canteiro de Obras, Umedecimento de Vias de Tráfego, Áreas de Apoio, Usina de Concreto, Pátios e Outros usos. Esta Portaria de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos refere-se ao Aproveitamento de Potencial Hidráulico tipo PCH, caso necessário, deverá a Outorgada, requerer a(s) devida(s) outorga(s) de direito de uso para outras atividades complementares aos Serviços das Obras, conforme Artigo 49 da Lei 9.433/97 ou dispensa(s) desta(s);

**Art. 6º** - Esta Portaria de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos, extingue-se, sem qualquer direito de indenização à Outorgada, caso ocorra as seguintes circunstâncias: Liquidação judicial ou extrajudicial da Outorgada, ou término do prazo de validade da Portaria de Outorga, sem que tenha sido tempestivamente requerida a sua Renovação;

**Art. 7º** - Este Órgão Outorgante, reserva-se o direito de considerar automaticamente cancelada esta Portaria caso sejam observadas, na Área do AHE (PCH Muçungo), violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais, assim como, a omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da presente Portaria de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos para fim de Aproveitamento de Potencial Hidráulico tipo PCH ou superveniência de graves riscos ambientais e de saúde;

**Art. 8º** - Para renovação desta Portaria de Outorga de Direito de Usos de Recursos Hídricos, a Outorgada, deverá apresentar além da documentação solicitada para renovação, documento de concessão ou autorização de uso do Potencial Hidráulico tipo PCH, emitido pela Agência Reguladora do Setor Elétrico, Relatório de Estudos de Disponibilidade Hídrica, atualizado, detalhando as medições das vazões efetuadas durante o período de instalação ou de funcionamento do Aproveitamento, com atualização dos dados e das séries históricas e relatório fotográfico, acompanhado das Anotações de Responsabilidade Técnica de quem os elaborar;

**Art. 9º** - Esta Portaria de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos, não autoriza a supressão da Flora. Antes do início dos serviços de supressão, a Outorgada, deverá solicitar a LEF Licença de Exploração Florestal Desmatamento da Área Afetada pelo Aproveitamento de Potencial Hidráulico tipo PCH;



**ESTADO DE GOIÁS**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE**  
**E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**  
**SUPERINTENDÊNCIA EXECUTIVA DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS**  
Superintendência de Recursos Hídricos

**Art. 10º - A presente Portaria de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos, não autoriza a prática de atividade de piscicultura no barramento do Aproveitamento de Potencial Hidrelétrico tipo PCH;**

**Art. 11º - Esta Portaria de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos, não produz efeitos jurídicos de cessão e/ou aquisição sobre direito de posse e direitos reais como: de propriedade (uso, gozo e disposição), de superfície, de usufruto, de servidão, de habitação, de uso, de penhor, de hipoteca, de anticrese e direito do promitente comprador de imóvel; bem como demais direitos inerentes à propriedade móvel e imóvel sobre a área e bens delimitados e discriminados nesta Portaria de Outorga; nem mesmo direito adquirido, produzindo somente efeitos jurídicos nos limites da Legislação dos Recursos Hídricos e de competência deste Órgão Outorgante, dentro de seu poder de Polícia Administrativa, Preventiva e Repressiva.**

**Art. 12º - Fica creditada aos Responsáveis Técnicos do Empreendimento PCH Muçungo: Engenheiro Eletricista Marcos Antonio Correntino da Cunha CREA\_1314/D-GO, Engenheiro Mecânico Danilo Jorge Santos CREA\_10195/D-DF, Engenheiro Civil Edson Benjamim Barbosa Filho CREA\_5061115960/D-SP e Engenheiro Civil Luciano Jorge Santos CREA\_10018/D-DF, Engenheiro Agrônomo Márcio Xavier Bartels CREA\_22.714/D-MG e Engenheiro Agrônomo José Eduardo Trevisan Moraes CREA\_45.725/D-MG que elaboraram os Projetos, Planos e Estudos que ampararam esta Portaria de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos, todas as viabilidades técnicas pela utilização dos Recursos Hídricos e quaisquer outras delas decorrentes;**

**Art. 13º - A implantação do Aproveitamento de Potencial Hidráulico tipo PCH, somente poderá ser iniciada quando a Outorgada, estiver de posse do Licenciamento Ambiental Específico, Esta Portaria de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos não autoriza nenhum tipo de obra no empreendimento;**

**Art. 14º - Para amparar a emissão desta Portaria de Outorga de Direito de Usos de Recursos Hídricos, foram analisados os dados, relatórios, projetos, mapas, imagens e representações gráficas, as Vistorias/Fiscalizações, serão continuadas pela SRH - Superintendência de Recursos Hídricos, na fase de Pós-Portaria, onde serão verificados os cumprimentos das condicionantes, exigências técnicas e implantação de todas as ações previstas nos documentos que ampararam esta Portaria de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos;**

**Art. 15º - Esta Autoridade Outorgante do Direito de Uso dos Recursos Hídricos GOU-SRH-SEMAP, poderá rever a qualquer tempo, os aspectos relativos a esta Portaria de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos, inclusive para eventual atualização das vazões destinadas a Usos Consuntivos de água a montante e demais novas exigências, caso seja necessário.**



**ESTADO DE GOIÁS**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE**  
**E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**  
**SUPERINTENDÊNCIA EXECUTIVA DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS**  
Superintendência de Recursos Hídricos

**Art. 16º** - O titular(es) da outorga deverá(ao) implantar e manter estação de monitoramento, e reportar os dados monitorados regularmente à ANA, conforme as seguintes especificações mínimas, sem prejuízo do disposto na resolução ANEEL/ANA nº 03, de 10 de agosto de 2010 e na Instrução Normativa SEMARH nº 07, de 13 de dezembro de 2010.

**Art. 17º** - A Outorga objeto desta Portaria:

**I.** Poderá ser suspensa, parcial ou totalmente, em definitivo ou por tempo determinado, no caso de incidência nos art. 15, 49 e 50 da Lei Federal nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997, e nos art. 13, 14 e 15 da Lei Estadual nº 13.123 de 16 de julho de 1997 e em caso de indeferimento ou cassação da Licença Ambiental pelo órgão competente.

**Art. 18º** - A SECIMA poderá rever, a qualquer tempo, os aspectos relativos à Outorga dispostos nesta portaria, inclusive para eventual atualização das vazões destinadas aos usos consuntivos da água a montante e demais condições de operação do reservatório.

**Art. 19º** - A não observância ao estabelecido neste ato, poderá caracterizar o usuário como infrator com a consequente aplicação das penalidades previstas em Lei.

**Art. 20º** - Esta Portaria poderá ser revogada, sem que caiba indenização a qualquer título, além dos casos gerais, nos seguintes casos especiais:

- I.** Na hipótese de infringência das disposições relativas à legislação pertinente;
- II.** Da constatação de discrepâncias entre os projetos apresentados e os usos efetivamente implementados;
- III.** Do descumprimento das especificações desta Portaria.

**Art. 21º** - Esta Portaria entrará em vigor na data de sua assinatura, revogadas as disposições em contrário e resguardadas as modificações de legislações posteriores.

**C U M P R A - S E.**

SUBSECRETARIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS DA SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, em Goiânia, aos **16** dias do mês de **julho de 2019**.

Documento assinado digitalmente:

**COSETTE BARRABAS XAVIER DA SILVA**  
Subsecretaria de Licenciamento Ambiental e Recursos Hídricos  
Portaria 150/2019 - SEMAD

Anexo I

ANEXO I – Série de vazões médias naturais afluentes à PCH Muçungo (m<sup>3</sup>/s) - Rio Arraial Velho - (Ad – 2.118 km<sup>2</sup>)

Ano	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	Min	Méd	Máx
1966	25,10	59,50	39,30	22,70	15,60	13,60	10,80	9,50	10,20	15,40	12,20	17,80	9,50	20,98	59,50
1967	18,60	20,40	28,10	21,50	14,10	11,40	9,80	8,70	8,50	8,80	16,10	20,20	8,50	15,52	28,10
1968	17,00	35,00	39,10	22,00	14,50	12,20	10,80	9,60	9,30	11,00	13,30	17,90	9,30	17,64	39,10
1969	22,20	28,70	23,90	15,80	14,20	11,00	9,30	8,40	7,90	9,80	26,30	31,40	7,90	17,41	31,40
1970	51,30	39,70	42,10	23,00	16,10	13,10	11,70	10,20	11,00	14,70	20,50	17,00	10,20	22,53	51,30
1971	21,60	13,70	15,10	15,70	10,50	9,00	7,80	7,50	8,00	14,00	34,90	29,70	7,50	15,63	34,90
1972	17,70	18,00	20,70	21,50	13,60	11,20	9,90	8,90	8,40	14,70	20,20	40,10	8,40	17,08	40,10
1973	23,30	25,00	33,60	27,20	17,10	14,00	12,10	10,60	10,20	23,00	22,70	21,80	10,20	20,05	33,60
1974	17,70	17,70	47,20	32,60	20,20	15,40	13,30	12,00	10,70	12,30	15,10	17,10	10,70	19,28	47,20
1975	18,60	21,50	16,70	24,10	13,60	11,10	9,80	8,90	8,40	13,20	17,70	17,30	8,40	15,08	24,10
1976	16,30	22,30	20,20	15,30	12,40	9,90	8,80	8,10	9,80	10,70	18,90	32,80	8,10	15,46	32,80
1977	34,30	37,80	19,50	21,40	14,60	12,60	10,90	9,80	9,80	11,60	13,80	21,00	9,80	18,09	37,80
1978	50,80	37,30	42,30	24,80	17,80	15,30	13,20	11,50	10,60	13,60	13,80	22,40	10,60	22,78	50,80
1979	74,40	66,80	38,10	30,40	20,30	17,20	15,20	13,90	13,60	13,90	16,20	19,20	13,60	28,27	74,40
1980	51,60	90,40	45,90	32,40	23,60	19,60	16,70	14,40	15,00	13,20	23,60	41,80	13,20	32,35	90,40
1981	42,00	21,90	36,50	33,70	19,70	19,50	15,70	12,90	11,70	21,10	30,40	25,30	11,70	24,20	42,00
1982	65,20	35,30	38,80	31,50	22,20	18,50	16,10	16,20	17,30	20,20	20,60	19,20	16,10	26,76	65,20
1983	44,90	70,80	35,00	29,60	22,60	18,80	16,50	12,20	12,20	12,50	18,60	37,80	12,20	27,63	70,80
1984	28,40	24,90	26,10	33,10	17,70	15,00	13,20	12,60	13,30	17,30	15,50	17,60	12,60	19,56	33,10
1985	48,80	32,60	28,20	30,00	21,10	16,10	14,10	12,90	12,30	14,60	18,00	34,90	12,30	23,63	48,80
1986	34,70	30,80	23,20	18,20	15,80	13,80	12,70	12,10	11,20	12,20	12,80	19,30	11,20	18,07	34,70
1987	16,50	18,10	27,70	18,80	13,20	11,20	10,10	9,30	9,00	10,80	18,30	31,10	9,00	16,18	31,10
1988	28,90	33,70	42,10	24,80	17,70	16,00	13,00	12,00	11,10	16,70	16,80	22,30	11,10	21,26	42,10
1989	23,80	23,00	20,30	15,90	13,30	11,10	10,40	10,00	9,90	13,90	17,10	56,80	9,90	18,79	56,80
1990	41,80	36,70	27,30	23,50	19,60	17,10	18,50	15,10	14,70	13,60	14,60	15,60	13,60	21,51	41,80
1991	24,00	26,10	32,70	30,10	19,40	17,10	14,70	13,30	11,00	12,00	13,80	21,20	11,00	19,62	32,70
1992	29,60	59,50	25,70	24,00	18,60	15,80	14,10	13,10	14,00	16,70	27,40	43,00	13,10	25,13	59,50
1993	30,10	35,90	24,90	22,60	17,80	14,90	13,20	12,70	12,90	13,60	13,80	24,00	12,70	19,70	35,90
1994	28,90	21,50	47,60	27,10	18,50	15,80	14,00	12,40	11,30	11,80	17,10	20,50	11,30	20,54	47,60
1995	24,90	24,30	22,30	22,10	17,30	13,80	12,20	11,00	10,50	11,10	17,70	27,30	10,50	17,88	27,30
1996	18,50	16,60	18,90	15,00	12,40	10,80	10,00	9,50	9,00	11,10	15,60	15,50	9,00	13,58	18,90
1997	28,70	18,90	40,00	33,60	20,50	16,30	14,00	12,30	12,30	12,10	13,40	16,50	12,10	19,88	40,00
1998	20,30	24,80	21,20	14,70	12,20	10,80	10,00	9,30	8,70	9,60	21,70	22,30	8,70	15,47	24,80
1999	18,80	15,40	20,90	12,40	10,40	9,40	8,70	8,30	8,60	12,60	16,50	28,40	8,30	14,20	28,40
2000	30,40	33,30	31,60	19,60	14,50	12,30	11,10	10,10	10,80	10,00	19,60	24,30	10,00	18,97	33,30
2001	20,40	15,60	24,00	15,40	12,20	10,80	9,80	9,10	9,30	11,50	17,00	21,60	9,10	14,73	24,00
2002	37,80	32,50	22,80	17,30	13,60	12,00	11,00	9,80	10,10	9,10	13,70	16,80	9,10	17,21	37,80
2003	22,90	21,90	24,40	21,30	13,30	11,40	10,30	9,40	9,00	9,00	11,40	12,90	9,00	14,77	24,40
2004	31,70	65,20	39,70	33,10	20,30	16,50	14,30	12,80	11,30	12,10	13,40	16,80	11,30	23,93	65,20
2005	23,80	33,00	37,20	20,70	15,90	13,20	11,70	10,50	10,00	9,80	15,90	30,60	9,80	19,36	37,20
2006	18,30	18,60	25,20	23,00	15,50	12,60	11,30	10,00	9,90	17,30	19,60	19,30	9,90	16,72	25,20
2007	25,50	42,90	21,30	16,70	13,30	11,60	10,60	9,70	9,00	9,10	12,90	18,90	9,00	16,79	42,90
2008	19,20	25,60	32,60	21,90	15,10	12,00	10,70	9,50	9,00	8,60	15,70	22,60	8,60	16,88	32,60
2009	28,80	21,80	17,10	28,90	17,60	10,90	9,30	9,40	10,30	26,60	16,30	25,50	9,30	18,54	28,90
2010	30,50	18,70	27,10	23,10	13,40	13,40	11,10	9,80	9,10	14,20	21,00	30,90	9,10	18,53	30,90
2011	33,40	23,90	32,20	22,90	14,90	12,20	9,80	9,80	8,70	14,90	20,60	31,80	8,70	19,59	33,40
2012	39,10	26,50	21,80	18,60	14,20	12,50	11,10	10,00	9,40	11,00	18,60	16,90	9,40	17,48	39,10
2013	31,70	23,80	34,50	24,50	14,80	14,70	10,80	10,10	9,70	12,90	17,20	32,10	9,70	19,73	34,50
2014	20,00	21,60	30,30	31,30	18,50	14,80	12,80	11,70	10,50	10,70	15,50	20,40	10,50	18,18	31,30
Min	16,30	13,70	15,10	12,40	10,40	9,00	7,80	7,50	7,90	8,60	11,40	12,90	7,50	13,58	18,90
Méd	30,06	31,21	29,65	23,46	16,23	13,66	11,98	10,83	10,58	13,27	17,82	24,64	10,30	19,45	40,36
Máx	74,40	90,40	47,60	33,70	23,60	19,60	18,50	16,20	17,30	26,60	34,90	56,80	16,10	32,35	90,40

## Anexo II PCH Muçungo

Série de Vazões de Usos Consuntivos à Montante da Muçungo (L/s) Ano													
Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Energia Média (Mw/médio)
2018	51,30	39,70	42,10	23,00	16,10	13,10	11,70	10,20	11,00	14,70	20,50	17,00	4,78
2020	49,25	38,11	40,42	22,08	15,46	12,58	11,23	9,79	10,56	14,11	19,68	16,32	4,73
2023	47,28	36,59	38,80	21,20	14,84	12,07	10,78	9,40	10,14	13,55	18,89	15,67	4,69
2026	45,39	35,12	37,25	20,35	14,24	11,59	10,35	9,02	9,73	13,01	18,14	15,04	4,64
2029	43,57	33,72	35,76	19,53	13,67	11,13	9,94	8,66	9,34	12,49	17,41	14,44	4,59
2032	41,83	32,37	34,33	18,75	13,13	10,68	9,54	8,32	8,97	11,99	16,72	13,86	4,54
2035	40,16	31,08	32,95	18,00	12,60	10,25	9,16	7,98	8,61	11,51	16,05	13,31	4,49

