

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM ENGENHARIA HÍDRICA

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ENERGÉTICO E
VIABILIDADE FINANCEIRA DA INSTALAÇÃO
DE TURBINAS HIDROcinÉTICAS EM RIOS DO
NORTE DO BRASIL

Ana Cláudia Pinto Ferraz

Itajubá, Agosto de 2024

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM ENGENHARIA HÍDRICA

Ana Cláudia Pinto Ferraz

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ENERGÉTICO E
VIABILIDADE FINANCEIRA DA INSTALAÇÃO
DE TURBINAS HIDROCINÉTICAS EM RIOS DO
NORTE DO BRASIL

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de
Pós- Graduação em Engenharia Hídrica como parte
dos requisitos para a obtenção do Título de Mestre
em Engenharia Hídrica.

Área de concentração: Geração Hidrelétrica

Orientador: Prof. Dr. Ivan Felipe Silva dos Santos

Itajubá, Agosto de 2024

DEDICATÓRIA

Dedico aos meus pais Ronnie e Cláudia pelo apoio de
sempre

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter possibilitado minha jornada até aqui, e que me guia em todos os momentos.

Agradeço a minha família que sempre me dão todo apoio, suporte e força para prosseguir nessa caminhada.

Agradeço ao meu Orientador Ivan, pela orientação, pela imensa paciência, por ter me dado a honra de ser sua orientanda, por me guiar nos desafios que apareceram no caminho, pelo profissionalismo e por trabalhar com a verdade.

Agradeço a todos meus amigos que sempre se alegram com cada conquista minha alcançada.

A todos meus professores que construíram meu conhecimento até aqui, os meus mais sinceros agradecimentos.

Agradeço ao PPGMPEH pela oportunidade de formação e a todos que compõem e fazem este programa evoluir.

*“Do mesmo modo que o metal enferruja com a ociosidade
e água parada perde sua pureza, assim a inércia estagna
a energia da mente”*

Leonardo da Vinci.

RESUMO

O desenvolvimento de fontes renováveis é fundamental para a solução de problemas como as emissões de gases de efeitos estufa e o deplecionamento das reservas de combustíveis fósseis. Uma das formas de energia renovável, ainda pouco desenvolvida mas de elevado potencial no país, é a energia hidrocínética. Esta dissertação apresenta uma metodologia para obtenção do potencial hidrocínético, potencial elétrico e da energia disponível visando a geração de energia através de turbinas hidrocínéticas em rios do Norte do país, além do estudo de viabilidade econômica dessa forma de geração. A metodologia utiliza dos dados hidráulicos e hidrológicos de 30 estações fluviométricas do Norte do país, por meio do banco de dados disponibilizado na plataforma *Hidroweb* pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Com estes dados serão calculadas a energia total em cada uma das seções dos respectivos postos fluviométricos por meio da distribuição empírica das velocidades e análise da aplicação da distribuição de Weibull. Como resultado verificou-se a boa adequação da distribuição às estações analisadas com os resultados de energia pela distribuição de Weibull, com discrepâncias inferiores a 5% da energia calculada pela distribuição empírica em ao menos 60% das estações analisadas. Os resultados demonstraram que o potencial energético calculado por Weibull é inferior ao empírico, sendo que em apenas 13% das estações, a energia calculada de Weibull conseguiu superar o cálculo empírico. A estação de Tabatinga obteve o maior potencial energético calculado, tanto pela distribuição empírica quanto pela distribuição de Weibull, e junto com as estações Cach. Do Samuel Mont. 2 e Manacapuru Montante, obtiveram os melhores resultados econômicos.

Palavras chave: Turbinas hidrocínéticas, distribuição de velocidades, distribuição de Weibull, Rios do Norte do país, Viabilidade econômica.

ABSTRACT

The development of renewable energy sources is crucial for addressing issues such as greenhouse gas emissions and the depletion of fossil fuel reserves. One form of renewable energy that is still underdeveloped but has significant potential in Brazil is hydrokinetic energy. This dissertation presents a methodology for determining the hydrokinetic potential, electrical potential, and available energy for the purpose of generating electricity through hydrokinetic turbines in rivers in the northern region of the country, as well as an economic feasibility study of this generation method. The methodology utilizes hydraulic and hydrological data from 30 streamflow stations in the northern region, using the database provided by the Hidroweb platform of the National Water and Basic Sanitation Agency (ANA). These data are used to calculate the total energy in each section of the respective streamflow stations through the empirical distribution of velocities and the application of the Weibull distribution. As a result, it was found that the Weibull distribution adequately fits the analyzed stations, with energy results showing discrepancies of less than 5% compared to the energy calculated by the empirical distribution in at least 60% of the analyzed stations. The results demonstrated that the energy potential calculated by Weibull is lower than the empirical one, with only 13% of the stations having Weibull-calculated energy exceeding the empirical calculation. The Tabatinga station achieved the highest calculated energy potential, both by the empirical distribution and the Weibull distribution, and, along with the Cach. Do Samuel Mont. 2 and Manacapuru Montante stations, obtained the best economic results.

Keywords: Hydrokinetic turbines, velocity distribution, Weibull distribution, northern rivers of the country, economic feasibility.

SUMÁRIO

1.	Introdução.....	13
1.1.	Objetivos.....	16
2.	Revisão Bibliográfica	17
2.1.	Energia Hidrocinética	17
2.1.	Potência Hidrocinética e o limite de Betz	20
2.2.	Tecnologia Hidrocinética	22
2.2.1	Contexto Internacional.....	22
2.2.2	Contexto Nacional	25
2.2.3	Estado da arte dos estudos em energia hidrocinética.....	27
2.2.4	Concepção e Classificação de sistemas hidrocinéticos	28
2.2.5	Energia Hidrocinética em rios	32
2.2.6	Ancoragens fluviais.....	33
2.2.7	Curva de coeficiente de potência.....	34
2.2.8	Potencial Hidrocinético.....	36
2.2.9	Esteiras hidrocinéticas	37
2.2.10	Desafios para desenvolvimento da energia hidrocinética	38
2.3.	Hidrografia brasileira.....	39
3.	Metodologia.....	41
3.1	Coleta dos dados dos rios a serem estudados	42
3.2	Definição das condições para extração de energia	44
3.3	Cálculo do potencial elétrico	45
3.4	Análise Empírica	47
3.5	Análise estatística pela distribuição de Weibull	48
3.5	Atratividade do empreendimento	50
4.1	Cálculo Energia gerada pela distribuição Empírica	54
4.3	Cálculo Energia gerada pela Distribuição de Weibull.....	58

4.2.1	Teste de Hipótese.....	60
4.2.2	Energia total gerada.....	64
4.3	Comparação entre aplicação da Distribuição Empírica e de Weibull	66
4.2	Cálculos Econômicos	70
5.	Conclusão	79
6.	Recomendações para trabalhos futuros	80
APÊNDICES.....		82
7.	Referências Bibliográficas.....	104
<i>ANEXO I</i>		114

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1	Produção de eletricidade por fonte, OCDE Total (IEA,2023)	17
Figura 2.2	Produção de eletricidade por fonte renovável, OCDE Total (IEA,2023)	18
Figura 2.3	Passagem do fluxo de água por uma turbina (Vincent,2016)	21
Figura 2.4	Linha do tempo de desenvolvimento e progresso de sistemas hidrocínéticos (Ibrahim et al, 2021)	23
Figura 2.5	Turbinas Hidrocínéticas instaladas no Brasil (Van Els ^a et al, 2015)	25
Figura 2.6	Unidade teste de aplicação de turbina hidrocínética na Amazônia(Van Els ^a et al, 2015)	26
Figura 2.7	Turbina hidrocínética de 3 ^a geração (Van Els ^a et al, 2015)	26
Figura 2.8	Estrutura sistema hidrocínético (Ibrahim et al, 2021)	29
Figura 2.9	Configuração hidrocínética sob a classificação turbina e não turbina. (Khan et ai. (2009) e Lago et al. (2010),	29
Figura 2.10	Turbinas hidrocínéticas de eixo horizontal (Behrouzi et al 2016, modificado IBRAHIM et al)	30
Figura 2.11	Turbinas hidrocínéticas de eixo vertical (Behrouzi et al 2016, modificado IBRAHIM et al, 2021)	31
Figura 2.12	Turbinas hidrocínéticas de fluxo cruzado (TidGen Power Generation (2019), modificado IBRAHIM et al,2021)	31
Figura 2.13	Venturi e Turbina hidrocínética tipo vórtice (TidGen Power Generation (2019) modificado IBRAHIM et al,2021)	32
Figura 2.14	Sistemas hidrocínéticos sem turbinas (Karin, 2019, modificado IBRAHIM et al 2021)	32
Figura 2.15	Aplicação hidrocínética em rios	33
Figura 2.16	Turbinas hidrocínética com ancoragem sólida (Brasil Jr. Et al., 2007, Ibrahim et al, 2021)	33
Figura 2.17	Turbinas hidrocínética com ancoragem flutuante(Brasil Jr. Et al., 2007, Ibrahim et al,2021)	34
Figura 2.18	Curva de desempenho do C_p para diferentes turbinas hidrocínéticas(Botan et al, 2016)	35
Figura 2.19	Relação C_p e λ para diferentes turbinas hidrocínéticas em rios (Santos, 2021 apud Kassam,2009)	35
Figura 2.20	Esteira formada após o rotor. Santos (2021) apud Ibarra et al. (2014)	37
Figura 2.21	Avaliação de formação de esteira em um arranjo tri-frame. (a) geometria tri-frame utilizada no experimento. (b) Contorno de velocidade na esteira após a passagem do fluxo pelo rotor das turbinas no arranjo tri-frame. Adaptado Chawdhary et al. (2017)	38
Figura 2.22	Estações fluviométricas Região Norte do Brasil. Google Earth (2023).	40
Figura 3.1	Fluxograma das etapas do presente trabalho	41
Figura 3.2	Postos Fluviométricos de trabalho	44
Figura 4.1	Comparação entre as frequências e as respectivas velocidades pela Distribuição Empírica e de Weibull	66
Figura 4.2	Comparação entre as energias calculadas pela Distribuição Empírica e de Weibull	67
Figura 4.3	Comparação entre FCs calculadas pela Distribuição Empírica e de Weibull	69

Figura 4.4	Comparação entre os valores de VPL.	73
Figura 4.5	Variação do Cun com a Potência gerada pelas turbinas. (Distribuição Empírica)	74
Figura 4.6	Variação do Cun com FC alcançado pelas turbinas. (Distribuição Empírica)	75
Figura 4.7	Comparação entre LCOEs de diferentes fontes	77

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1	Diversidade de turbinas usadas por empresas estrangeiras (Vermaak, Kusakana, et al 2014, adaptado por Oliveira 2021)	23
Tabela 2.2	Exemplos de instalações de tecnologias hidrocinéticas (Oliveira, 2021)	24
Tabela 2.3	Resumo de trabalhos sobre prospecção de potencial hidrocinético (Santos, 2019)	36
Tabela 3.1	Estações fluviométricas selecionadas (Hidroweb, 2023)	42
Tabela 4.1	Potência elétrica em cada seção das Estações Fluviométricas	53
Tabela 4.2	Velocidade médias com maiores frequências nas estações – Distribuição Empírica	55
Tabela 4.3	Resultados energético – Distribuição empírica	56
Tabela 4.4	Fatores de forma	58
Tabela 4.5	Velocidade médias com maiores frequências nas estações – Distribuição Weibull	59
Tabela 4.6	Teste de Hipótese	61
Tabela 4.7	p-value	61
Tabela 4.8	Classificação da Adequação da Distribuição de Weibull para Velocidades do Rio em Diferentes Estações"	62
Tabela 4.9	Resultados energético – Distribuição de Weibull	64
Tabela 4.10	Cálculo Desvio médio	69
Tabela 4.11	Resultados VPL	71
Tabela 4.11	Resultado resumo LCOE	75

1. Introdução

A busca por fontes renováveis de energia é fundamental para a diminuição das emissões de gás carbônico (CO₂). Com o crescente reconhecimento do aquecimento global, mais governos, empresas, centros de pesquisa e corporações estão comprometendo recursos para o avanço das tecnologias de energias renováveis. Não há um único recurso de energia renovável que seja a solução para as questões energéticas no mundo, cabendo a cada país avaliar a melhor matriz como solução de suas questões energéticas.

A Lei 9478/1997, que dispõe sobre a política energética nacional, estabelece diretrizes para o desenvolvimento sustentável do setor energético brasileiro. A lei prevê a utilização de fontes renováveis de energia, a promoção da conservação da energia, a proteção ambiental e a mitigação das emissões de gases de efeito estufa e de poluentes. Essas diretrizes devem ser observadas nas soluções energéticas para o país, que devem ser econômicas e confiáveis. A lei também prevê a criação de mecanismos de incentivo ao uso de energia renovável, como a geração distribuída e a comercialização de energia produzida por fontes renováveis. Esses mecanismos devem contribuir para a redução da dependência do país de fontes fósseis de energia e para o desenvolvimento de uma matriz energética mais sustentável (EPE, 2018).

A matriz elétrica brasileira tem se diversificado nos últimos anos, com a introdução de novas fontes renováveis de energia, como a cogeração a bagaço de cana-de-açúcar, os parques eólicos e os projetos de geração solar fotovoltaica. Em 2013, o primeiro leilão de energia contratou os dois primeiros projetos termelétricos a partir de cavaco de madeira, em 2014, o leilão de energia de reserva contratou os primeiros projetos de geração solar fotovoltaica (EPE, 2018), já mudando o foco quanto a forma de geração a ser adquirida. Conforme o Balanço Energético Nacional – BEN (EPE, 2023), Em 2022, a produção de energia hidrelétrica aumentou aproximadamente 18% em comparação a 2021. Nesse mesmo período, as fontes de energia eólica e solar também apresentaram crescimento, com aumentos de cerca de 13% e 80%, respectivamente. O expressivo crescimento da energia fotovoltaica pode ser atribuído ao fato de que a capacidade instalada de Geração Distribuída quase dobrou. O relatório também aponta uma redução de 32% na geração de energia termelétrica. Com isso, a matriz elétrica nacional alcançou 88% de fontes renováveis, enquanto a matriz energética do país atingiu um nível de 47,4% de renovabilidade em 2022, um índice muito superior ao observado em outros países ao redor do mundo. Tais fontes colaboram com a redução de emissões de gases de efeito estufa no país.

Além das fontes tradicionais de energia, como a energia hidrelétrica convencional, eólica e solar, existem outras fontes alternativas de energia com potencial de ser exploradas. Entre essas fontes, podem ser citadas a energia dos oceanos, a energia geotérmica, energia de variação de salinidade e a energia hidrocínética. Algumas dessas tecnologias ainda estão em fase experimental, necessitando ainda de pesquisa e desenvolvimento para que possam ser aproveitadas de forma comercial.

A geração hidrelétrica convencional, se baseia na combinação de queda e vazão para geração de uma potência elétrica. Contudo, a energia hidrelétrica possui também um significativo potencial em correntes de água livres sem queda significativa, nas quais é aproveitada a energia cinética do escoamento (SANTOS et al., 2016), a chamada geração hidrocínética.

A geração hidrocínética baseia-se em um dispositivo eletromecânico que converte a energia cinética do fluxo de água em energia elétrica através de um gerador (KHAN et al., 2008). Pode-se aproveitar a energia cinética de marés, correntes oceânicas ou rios (SANTOS, 2019). Ao contrário das usinas hidrelétricas convencionais, onde há a necessidade de grandes reservatórios com área alagadas, conversores hidrocínicos são construídos sem alterar significativamente o caminho natural da corrente de água (KHAN et al., 2009).

A energia hidrocínética apresenta diversas vantagens, como a disponibilidade constante e previsível, tratar-se de uma forma de energia limpa, que não emite gases de efeito estufa durante sua produção, além de flexibilidade de instalação que permite o estabelecimento de turbinas em rios e oceanos, adaptando-se às características específicas de cada localidade, possibilitando, inclusive, a aplicação em áreas remotas sem acesso às redes de energia convencionais.

Mesmo se mostrando atrativa, muitos são os desafios que essa forma de geração ainda deve superar, para se tornar uma fonte de geração consistente, como a definição de metodologia para determinação do potencial de rios, produção dos equipamentos elétricos e mecânicos para produção de componentes de um parque hidrocínético e definição do seu arranjo no ambiente natural, e mais estudos desenvolvidos para essa forma de geração. (SANTOS, 2019).

Dessa maneira, buscando avaliar metodologias que viabilizem a utilização da energia hidrocínética no país, busca-se neste trabalho analisar dados públicos que fornecem as características hidráulicas e hidrológicas dos rios do Norte do país com a aplicação da *distribuição de Weibull* para modelar as velocidades de fluxo desses rios, por essa distribuição oferecer uma abordagem estatística robusta. Ao aplicar a *distribuição de Weibull*, pode-se obter

uma estimativa mais confiável da disponibilidade de recursos hidrocínéticos, facilitando a avaliação do potencial energético em locais com dados limitados, contribuir para um padrão de cálculo de geração energética, facilitando a implementação de projetos hidrocínéticos em rios e aumentando a visibilidade dessa tecnologia, que é, sustentável e limpa.(Santos, 2023).

Destaca-se a região Norte do país como uma região de destaque para estudos de potencial hidrocínético devido a presença da bacia amazônica na qual estão inseridos os cinco principais rios brasileiros que somam, de modo conjunto, mais de 8000 km de rios (SNIRH, 2013).

Considerando a busca por fontes renováveis de energia, do potencial hidrocínético, principalmente da região Norte Brasil, da necessidade de estudos de potencial de geração hidrocínética e desenvolvimento de metodologia de cálculo, o presente estudo visa realizar o estudo e avaliação do potencial de geração de energia na implantação de turbinas hidrocínéticas em rios do Norte do Brasil, com avaliação de implementação de análise estatística no cálculo do potencial energético e estudo da viabilidade econômica dessa aplicação.

1.1. Objetivos

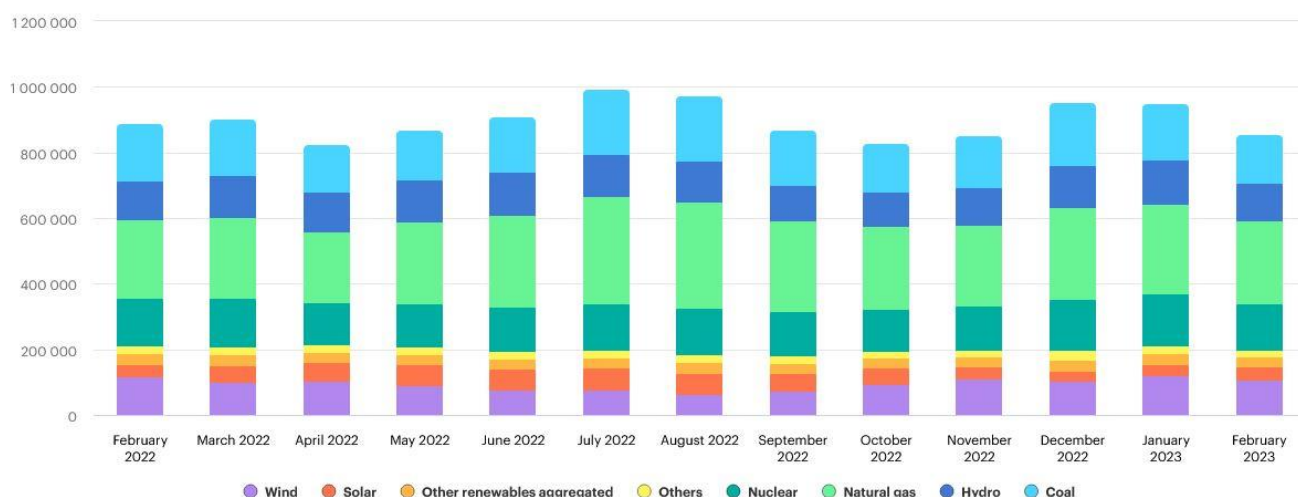
Este projeto objetiva avaliar o potencial energético e a viabilidade econômica da instalação de turbinas hidrocinéticas em seções transversais de estações fluviométricas no norte do país. A escolha do Norte do País se dá devido ao elevado número de rios com elevado comprimento e grande vazão naquela região. Como objetivo específico, tem-se:

- Selecionar os postos fluviométricos de rios do norte do país;
- Coletar e análise dos dados hidrológicos e hidráulicos das seções transversais do curso d'água, onde se localizam os postos fluviométricos selecionados;
- Identificar o potencial energético nas seções dos postos fluviométricos estudadas, através de histogramas de distribuição empírica das velocidades;
- Avaliar o potencial energético das seções dos postos fluviométricos selecionados, por meio da aplicação de análise estatística para modelagem da distribuição das velocidades;
- Comparar a aplicabilidade da análise estatística no estudo do potencial energético;
- Estimar a produção energética e a viabilidade econômica do parque hidrocinético;

2. Revisão Bibliográfica

2.1. Energia Hidrocinética

O homem sempre utilizou diversas fontes de energia, mas a eletricidade só surgiu no século XIX, se tornando extremamente importante para o desenvolvimento da sociedade. O carvão, gás natural, petróleo e outros combustíveis líquidos são ainda as principais fontes de energia para a produção de eletricidade no mundo devido ao seu baixo custo e alta disponibilidade (BROWN, 2020), conforme mostra o gráfico da Figura 2.1 em que essas fontes ainda se apresentam como as principais na produção de eletricidade, considerando os países membros da *OECD – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico*.

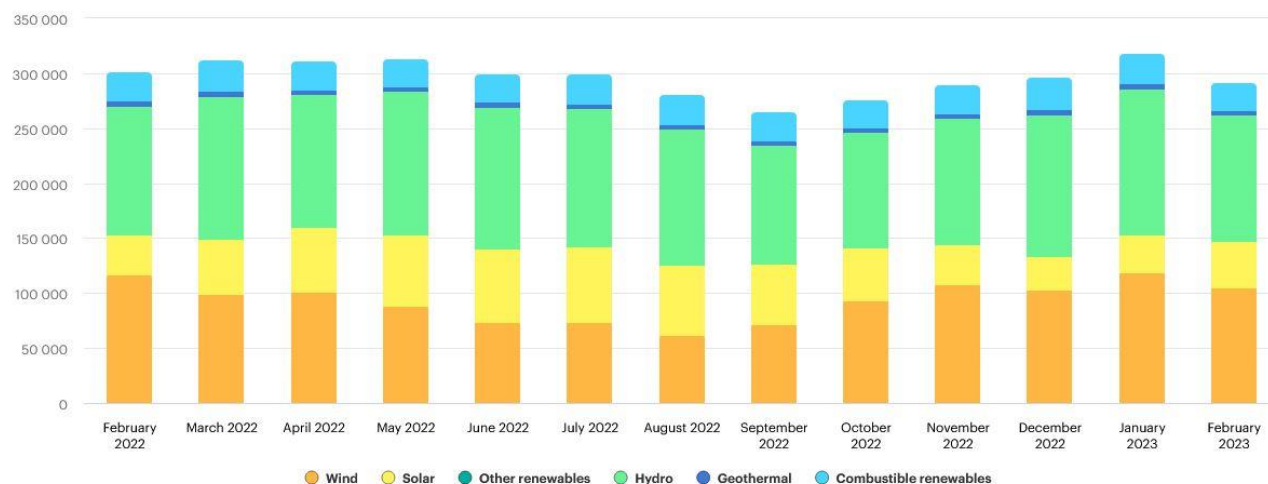


2.1: Produção de eletricidade por fonte, OCDE Total (IEA, 2023)

Entretanto, a geração de energia utilizando combustíveis fósseis contribuem para o aquecimento global, além de serem fontes esgotáveis. Considerando as emissões equivalentes de dióxido de carbono (CO₂) dos gases de efeito estufa, o carvão tem as emissões equivalentes mais altas de 1689 g de CO₂ eq / kWh, enquanto o gás natural contribui com até 930 g de CO₂ eq / kWh (KUMAR, DINESH; SARKAR, 2016).

Essa realidade motivou a procura e uso de fontes de energia renováveis, como eólica, solar, geotérmica, hidrelétrica. A energia hidrelétrica aparece como uma fonte confiável, estável, além de ser uma das mais limpas, com apenas 41 g de CO₂ eq / kWh de emissão de gases de efeito estufa na operação, inferior à geotérmica (170 g de CO₂ eq / kWh) e energia solar (90 g de CO₂ eq / kWh), sendo estimados de acordo com o ciclo de vida operacional completo de cada tecnologia, incluindo emissões de CO₂ da fabricação da planta até a operação completa da tecnologia (EVANS, STREZOV and EVANS, 2009).

A energia hidrelétrica aparece ainda como a de maior capacidade de produção elétrica global, em comparação a outras fontes renováveis, conforme mostra o gráfico da Figura 2.2, que mostra dados da *Agência Internacional de Energia – IEA*.



2.2: Produção de eletricidade por fonte renovável, OCDE Total (IEA, 2023)

Os sistemas hidrelétricos como naturalmente se conhece convertem a energia potencial gravitacional em cinética da água em energia elétrica, com suporte de uma represa ou reservatório de água em um local específico para haver uma diferença de nível suficiente para a conversão de energia. No entanto, a construção de reservatório de água para esse tipo de usinas, chamada de hidrelétricas convencionais, pode ter efeitos destrutivos sobre ecossistemas, habitats da vida selvagem, recursos naturais valiosos e assentamentos próximos (FRAENKEL, 2007; HOQ *et al.*, 2011).

Por outro lado, tem-se a energia hidrocinética, como um sistema hidrelétrico não convencional, que nada mais é que uma forma de energia renovável obtida a partir da utilização da força cinética da água em movimento, como rios, correntes e marés, para gerar eletricidade. Difere dos arranjos tradicionais de usinas hidroelétricas por não necessitar de sistemas de barragens nem a construção de grandes represas (OLIVEIRA, 2021). Em vez disso, aproveita o fluxo natural da água em seu estado fluente para acionar turbinas e gerar eletricidade.

A geração hidrocinética se dá pela inserção de *Turbinas Hidrocinéticas* em correntes livres, seja em rios, estuários, oceanos e canais artificiais (SAINI; KUMAR; SAINI, 2021). Devido a esses fatos, existem mais locais com potencial disponíveis para a implementação desse sistema (VERMAAK; KUSAKANA; KOKO, 2014), (GUNEY, 2011). Essas turbinas aproveitam a velocidade do escoamento da água para movimentar as pás do rotor da turbina, produzindo trabalho de eixo para consequente conversão em eletricidade em um gerador elétrico.

As *Turbinas Hidrocinéticas* usam a energia cinética da água - ondas oceânicas, correntes em canais, rios e canais de maré - para produzir eletricidade (FOUZ *et al.*, 2019). O conceito principal é equivalente ao de um sistema de turbina eólica (EDENHOFER, 2011) porém aproveita a energia cinética de um fluido com densidade energética mais alta (ANEEL, 2016).

A geração hidrocinética possui benefícios quando comparada a fontes de energia não renovável como as centrais a gás e a carvão e renovável como as hidrelétricas ditas convencionais. Esses benefícios incluem: a) possibilidade de geração de energia Off Grid, para atender a regiões que não estão equipadas com um sistema de distribuição de eletricidade; b) Menores custos operacionais e independência da variabilidade nos custos dos combustíveis fósseis; c) Redução de poluentes; d) O potencial para inclusão em políticas e projetos sociais (RAMÍREZ *et al.*, 2016).

A construção de grandes hidrelétricas convencionais pode ter um impacto negativo no meio ambiente e no ecossistema local. Em contraste, a geração de energia hidrocinética tem pouco ou nenhum impacto na flora e fauna (PETRIE *et al.*, 2014). De acordo com Güney e Kaygusuz (2010), esse tipo de geração é ecologicamente correta e preserva a vida da água amigáveis. Por exemplo, vários pesquisadores investigaram o impacto de turbinas hidrocinéticas em peixes. Romero-Gomez e Richmond (2014) relataram que as taxas de sobrevivência de peixes após o golpe da lâmina é superior a 96% e melhor do que a geração hidrelétrica convencional. Schramm *et al.* (2017) relataram que o comportamento de peixes não foi alterado devido à emissão do som da turbina. Contudo, vale ressaltar que a potência produzida pelas hidrocinéticas em rios é, geralmente, bem inferior a das hidrelétricas que usem o barramento do rio e turbinas convencionais.

A aplicação de projetos hidrocinéticos em rios localizados em áreas rurais, próximos de comunidades ribeirinhas isoladas, com ou sem acesso a linhas de transmissão ou distribuição, tem sido objetivo de estudo por diversos autores (CHOK; LIM; CHUA, 2019). Essas comunidades isoladas utilizam geradores movidos a combustíveis fósseis. Dessa maneira, a geração hidrocinética que é uma fonte renovável de energia, se apresenta como uma excelente alternativa (Santos, 2019).

Nas últimas décadas, houve um interesse crescente em atividades de pesquisa e implementações de sistemas hidrocinéticos em todo o mundo, como nos Estados Unidos, Reino Unido, Irlanda, Holanda, China e Coreia do Sul (Oliveira, 2021). Uma lista bem abrangente dos projetos de natureza hidrocinética (de todos os tipos, desde ondas a rios) existentes

mundialmente pode ser acessada em OpenEI (2018), como AquarHarmonics, Atlas Ocean e CalWave, todos projetos que retiram energia das ondas através de turbinas hidrocínéticas.

No Brasil, a Eletronorte conta com projetos para desenvolvimento de metodologias para o aproveitamento do potencial hidrocínético remanescente a jusante de barragens hidrelétricas (ELETRONORTE, 2014), sendo uma outra possibilidade de utilização da energia hidrocínética.

O aumento pelo interesse e desenvolvimento de energia renovável tanto no Brasil quanto no mundo, reacendeu o interesse no potencial de recursos hidrocínéticos para contribuir para a geração de eletricidade, a fim de atender à crescente demanda por energia elétrica (NUNES *et al.*, 2018). Segundo Oliveira (2021) o potencial hidrelétrico total da Amazônia brasileira representa quase 50% do potencial total da energia hidrelétrica brasileira. A aplicação de sistemas convencionais de geração hidrelétrica não se faz mais viável devido os impactos ambientais gerados pela construção de barragens e reservatórios. O desenvolvimento da energia hidrocínética, ao invés da hidráulica convencional, na região caracteriza então uma boa opção para a diminuição dos impactos ambientais naquela bacia (Santos, 2019). Além disso, a construção de grandes hidrelétricas na região amazônica, não foram concebidas para resolver o problema da energia para as populações locais, mas para atender o consumo de regiões distantes, sendo mais um ponto de destaque para a implementação da geração hidrocínética (Oliveira, 2021).

Tecnologias energéticas hidrocínéticas são relativamente novas em relação a outros sistemas convencionais. Com a saturação da construção de barragens de acumulação (onde todas as barragens possíveis já foram construídas), ou locais onde não existe desnível o suficiente para construção da mesma, os projetos futuros de tecnologias hidrelétricas podem, portanto, ser conduzidos por meio de tecnologias hidrocínéticas (Oliveira, 2021).

2.1. Potência Hidrocínética e o limite de Betz

A potência hidrocínética – Ph , de um curso de rio pode ser obtida através da aplicação da equação da energia cinética do escoamento, indicado pela Equação 2.1, que indica a variação da energia pela variação do tempo, sendo essa a equação da aplicação da definição de potência.

$$Ph = \frac{dEc}{dt} = \frac{mV^2}{2t} = \frac{\dot{m}V^2}{2} = \frac{\rho AV^3}{2} \quad (2.1)$$

Segundo Vinent (2016), não é possível aproveitar toda a energia do fluxo de água, pois a velocidade da água após a passagem pelo rotor tem de ser diferente de zero. Em outras palavras, não é possível utilizar toda a potência hidrocínética disponível. A Figura 2.3 indica a passagem da água pela *Turbina hidrocínética*.

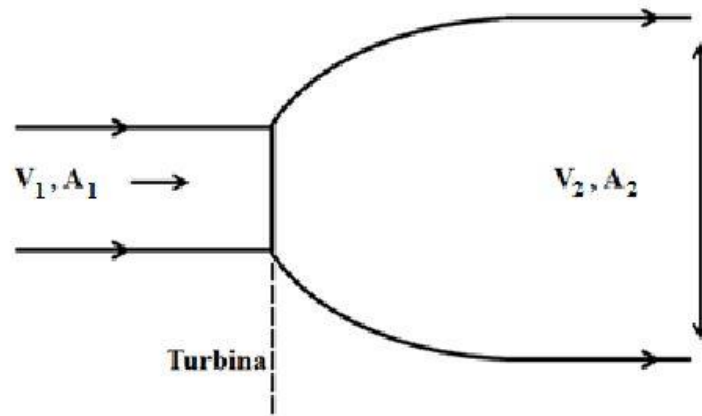


Figura 2.3: Passagem do fluxo de água por uma turbina (Vincent, 2016)

Onde,

V1: Velocidade de entrada;

V2: Velocidade de saída;

A1: Área de entrada;

A2: Área de saída;

O equacionamento segue conforme Vincent (2016). A velocidade considerada será a Velocidade Média - $\bar{V}$, sendo a média da velocidade de entrada e de saída:

$$\bar{V} = \frac{V1 + V2}{2} \quad (2.2)$$

A potência mecânica extraída - P_{ex} , após a passagem da água pela *Turbina hidrocínética* é encontrada através da variação da energia cinética, como mostrado na equação 2.3

$$P_{ex} = \frac{\rho A \bar{V}}{2} \cdot (V1^2 - V2^2) \quad (2.3)$$

Substituindo a equação 2.2 na equação 2.3, obtem-se:

$$P_{ex} = \frac{\rho A}{2} \cdot \left(\frac{V1 + V2}{2} \right) \cdot (V1^2 - V2^2) \quad (2.4)$$

A equação 2.4 pode ser reescrita como mostrado na equação 2.5

$$P_{ex} = \frac{\rho A}{2} \cdot \left(\frac{V1^3}{2} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{V2}{V1} \right)^2 + \frac{V2}{V1} - \left(\frac{V2}{V1} \right)^3 \right) \quad (2.5)$$

A título de simplificação, é introduzido um *termo C*

$$P_{ex} = \rho A \cdot \left(\frac{V1^3}{2} \right) \cdot C \rightarrow P_{ex} = P_h \cdot C \quad (2.6)$$

O conteúdo do chamado *termo C* assemelha-se a um coeficiente de rendimento de

extração de energia cinética das correntezas por parte da turbina. Sendo dependente das velocidades, o seu valor máximo é obtido matematicamente igualando a sua derivada a zero (Santos, 2019), como mostrado na equação 2.6.

$$\frac{d(c)}{dV} = 3 \cdot \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 + 2 \cdot \left(\frac{V_2}{V_1}\right) - 1 = 0 \quad (2.7)$$

A resolução da equação de segundo grau indica que o valor C é máximo quando a relação V2 e V1 é de 1/3. É possível concluir, portanto, que a velocidade na saída da turbina é 3 vezes inferior a velocidade na entrada. Aplicando essa relação entre V1 e V2 ao termo C, obtém-se um C igual a 32/27. Ao substituir estes valores na equação 2.5, é demonstrado que a potência máxima extraída de uma turbina hidrocínética é igual a 59,3% da potência hidrocínética disponível no rio.

$$P_{ex \text{ máxima}} = \frac{\rho A}{2} \cdot \left(\frac{V_1^3}{2}\right) \cdot \frac{32}{27} = 0,593 \cdot Ph \quad (2.8)$$

O valor de 0,593 é o chamado *Limite de Betz*, ou seja, o limite máximo teórico de aproveitamento de energia por parte de uma turbina hidrocínética operando em escoamento de superfície livre. O *Coefficiente de Potência* – C_p representa o rendimento mecânico de uma turbina hidrocínética, sendo seu valor máximo denominado $C_{p\text{máx}}$. O $C_{p\text{máx}}$ não poderá ultrapassar o Limite de Betz e pode ser calculado pela equação 2.6 (KUMAR E SAINI, 2016).

$$C_p = \frac{P_{ex}}{\frac{\rho V^3 A}{2}} \quad (2.9)$$

2.2. Tecnologia Hidrocínética

2.2.1 Contexto Internacional

O aproveitamento de energia de rios de fluxo livre é atribuída a Peter Garman, que desenvolveu a Water Current Turbine - WCT. Em 1978, a Intermediate Technology Development Group (ITDG) desenvolveu a Garman Turbine para bombeamento de água e irrigação.

Na década de 80 um rotor livre com potência de saída de 15 kW foi instalado pelo Departamento de Energia dos EUA para um programa de energia hidrelétrica de ultrabaixa queda (R e H, 1981). Em 1990 foi lançada a ideia de se utilizar a tecnologia WCT para grandes escalas (GUNEY et al, 2010). A Figura 2.4 mostra uma linha do tempo sobre a evolução dos sistemas hidrocínéticos no mundo.

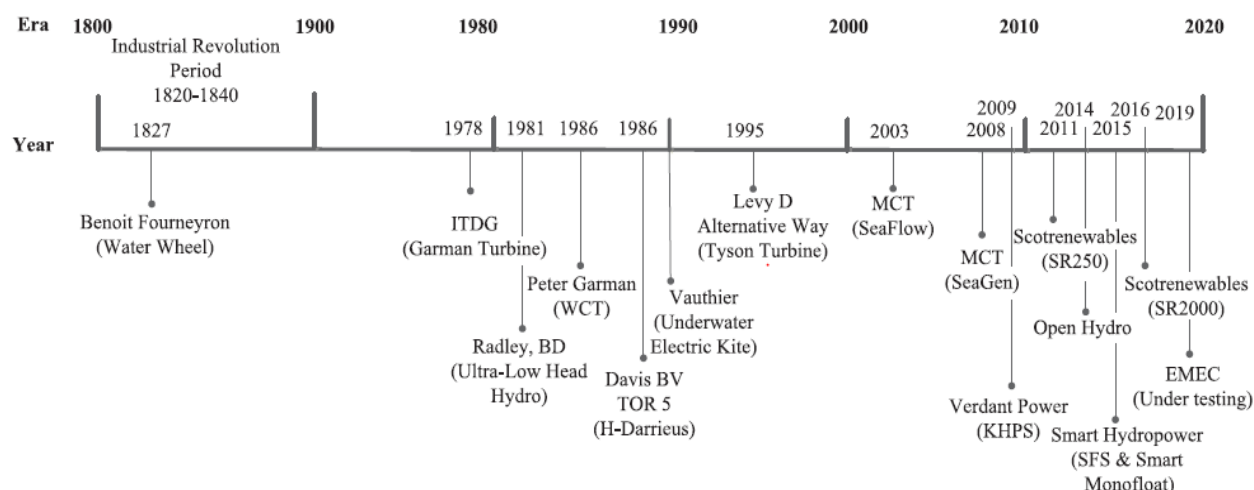


Figura 2.4: Linha do tempo de desenvolvimento e progresso de sistemas hidrocinéticos (Ibrahim et al, 2021)

Observa-se pela linha do tempo mostrado na figura 2.4, que a partir de 1978 inicia-se um desenvolvimento mais intenso no que diz respeito a turbinas hidrocinéticas, com alguns hiatos entre certos períodos, que podem ser avaliados como reflexo das políticas de investimento em diferentes tecnologias energéticas, que podem variar conforme a demanda do momento.

Nos Estados Unidos - a partir de 2011, a *Federal Energy Regulatory Commission* (FERC) emitiu 70 licenças preliminares para projetos hidrocinéticos (*An Evaluation of the U.S. Department of Energy's Marine and Hydrokinetic Resource Assessments*, 2013). Segundo Roger et al (2007), é previsto que a energia hidrocinética poderia fornecer 13.000 MW de nova capacidade de geração para os Estados Unidos em 2025.

No trabalho de Vermaak, Kusakana, et al. (2014) encontra-se uma revisão das tecnologias empregadas por algumas empresas ao redor do globo até a data de 2014. O resumo dessas turbinas encontra-se na Tabela 2.1.

Tabela 2.1: Diversidade de turbinas usadas por empresas estrangeiras (Vermaak, Kusakana, et al 2014, adaptado por Oliveira 2021)

Fabricantes	Nome do modelo	Tipo de turbina	Velocidade Min./ Max.	Potência de saída
Lucid Energy Pty., Ltd. (EUA)	Turbina helicoidal Gorlov	Eixo transversal helicoidal Darrieus	(0,6 m/s) sem limite	20kW, dependem do tamanho
Thropton Energy Services (UK)	Turbina de água corrente	Hélice de fluxo axial	(0,6 m/s) / dependendo do diâmetro	Até 2 kW e 240V
Tidal Energy Pty., Ltd. (Austrália)	Turbina Davidson-Hill Venturi (DHV)	Turbina de fluxo cruzado	Min. 2m/s	A partir de 4,6 kW
Seabell Int. Co., Ltd. (Japão)	Stream	Eixo transversal, Dual	(0,6 m/s)/sem limite	0,5- 10kW

Fabricantes	Nome do modelo	Tipo de turbina	Velocidade Min./ Max.	Potência de saída
New Energy Corporation Inc. (Canadá)	EnCurrent Hydro Turbine	Turbine de eixo transversal	Max. 3 m/s para máxima de potência	5 kW (e 10 kW)
Eclectic Energy Ltd. (UK)	DuoGen-3	Turbina de fluxo axial	Min. (0,93 m/s) / Max. (4,63 m/s)	8 amperes a 3,09 m/s
Alternative Hydro Solutions Ltd. (Canadá)	Turbina Darrieus de fluxo livre de água	Eixo transversal	(0,5 m/s) / depende do diâmetro	2- 3kW
Energy Alliance Ltd. (Rússia)	Unidade hidráulica submersível	Eixo transversal	Min 3 m/s	1- 5 kW (e > 10 kW)

Alguns exemplos de instalação de tecnologias hidrocinéticas foram organizadas por Oliveira (2021) e estão dispostos na Tabela 2.2.

Tabela 2.2: Exemplos de instalações de tecnologias hidrocinéticas (Oliveira, 2021)

Descrição	Faixa: Diâmetro do rotor/ Velocidade/ Potência	Finalidade	Imagem
Turbina de eixo horizontal no rio Nilo («hydrovolts.com», 2020).	Desconhecido	Bombeando água de irrigação para o Egito, Sudão e Somália.	
Turbina com duto HC de eixo horizontal Brasil («Energia Hidrocinética: Projeto Tucunaré apresenta resultados e busca parceria para desenvolver protótipo de turbina Agência Eletrobras Eletronorte», 2016).	0,8 m de diâmetro $V = 2 \text{ m/s}$ $P = 1 \text{ kW}$	Propósitos de demonstração pela Universidade de Brasília.	
Turbina HC de barçaça flutuante atual, Manitoba, Canadá («Colorado initiative puts ag hydropower to work 2017-06-06 Agri-Pulse», 2017).	1,5 m de diâmetro $V = > 2 \text{ m/s}$ $P = 5 \text{ kW}$	A turbina estava no local por menos de um ano, removida antes da formação de gelo no rio.	
Projeto de irrigação inteligente em Neiva, Colômbia («Eletrificação rural na Nigéria - SMART HYDRO POWER», 2017).	1m de diâmetro $V = 1,7 \text{ m/s}$ $P = 1,1 \text{ kW}$	Flutuador duplo, Alimentação de bombas de irrigação fora da rede. Operação 6 anos até o presente.	
Projeto conectado à rede Smart Monofloat Roseheim, Alemanha («Eletrificação rural na Nigéria - SMART HYDRO POWER», 2017).	1m de diâmetro. $V = 0,7-3,5 \text{ m/s}$ $P = 2 \text{ kW a } 2,1 \text{ m/s}$	Turbina com único flutuador. A energia produzida alimenta a rede nacional compensada pela política de tarifa de alimentação alemã. Em operação desde julho de 2013.	

Descrição	Faixa: Diâmetro do rotor/ Velocidade/ Potência	Finalidade	Imagem
Projeto HC de Yakima, Canal Roza, EUA (GUNAWAN, ROBERTS, <i>et al.</i> , 2015)	3m de diâmetro (1,5 m de altura) $V = 2,5 \text{ m/s}$ $P = 10,9 \text{ kW}$	Turbina H-Darrieus instalada em 2013 por um período de testes de 3 anos no canal Roza.	

Nota-se que nenhuma das instalações presentes na tabela, são pertencentes a grandes fazendas hidrocinéticas ou de grande potência, evidenciando o caráter de estudos, pesquisas e prospecção, que ainda se encontra essa tecnologia.

2.2.2 Contexto Nacional

Uma das primeiras experiências com turbinas hidrocinéticas no Brasil foi realizada por Hardwood que projetou uma roda subaquática no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) em 1985. Harwood avaliou a aplicação de turbinas hidrocinéticas nos grandes rios amazônicos sendo o pioneiro no uso de flutuadores (VAN ELS et al, 2015).

Em 1991, a primeira experiência bem sucedida com energia hidrocinética foi desenvolvida por pesquisadores da Universidade de Brasília com uma turbina axial com várias inovações (Van Els et al, 2003). Esta turbina trabalhou mais de uma década e várias melhorias de seu projeto inicial foram testadas no local.

Segundo Van Els et al (2015), após 2000 várias outras turbinas foram projetadas com as melhorias obtidas e instaladas no sertão brasileiro para atender projetos de eletrificação rural com capacidade instalada de 300W a 2000W. A maioria das turbinas foram especialmente projetados para os rios que possuem diferenças máximas de nível de um metro. A Figura 2.5 mostra um modelo de turbinas hidrocinética instalada no Brasil.



Figura 2.5: Turbinas Hidrocinéticas instaladas no Brasil
(Van Els^a et al, 2015)

Em 2004 iniciou-se os primeiros projetos para instalar a tecnologia de turbinas hidrocinéticas nos rios da Amazônia (Van Els^a, 2008). Os principais problemas que enfrentados nos primeiros testes de aplicação nos rios amazônicos foram ancoragens e outros problemas típicos da Amazônia, como a sazonalidade e grandes diferenças entre a estação seca e chuvosa (Vermaak et al, 2014). A figura 2.6 mostra a estrutura precursora de aplicação de turbinas hidrocinéticas nos rios amazônicos.



Figura 2.6: Unidade teste de aplicação de turbina hidrocinética na Amazônia (Van Els^a et al, 2015)

Atualmente várias pesquisas buscando a evolução da tecnologia da aplicação de turbinas hidrocinéticas nos rios brasileiros vem sendo desenvolvidos dentro da Academia, buscando atender a crescente demanda por energias renováveis e eletrificação rural (Van Els^a et al, 2015).

Em 2008, pesquisadores da UNB registraram um tipo de turbina denominado turbina hidrocinética de terceira geração (Santos, 2019). De acordo com Van Els^a et al (2015), este novo layout da máquina é baseado em uma concepção das turbinas axiais de aprimoramento do difusor, com concepção de uma turbina padronizada que possa atender uma ampla gama de de aplicativos e processos de produção que facilitam o dimensionamento e a produção em larga escala. A aplicação deste tipo de turbina hidráulica está relacionada ao fornecimento de energia elétrica para comunidades da Amazônia brasileira. A figura 2.7 mostra o projeto da chamada turbina hidrocinética de terceira geração.

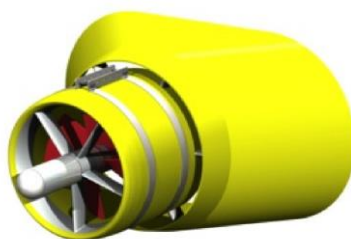


Figura 2.7: Turbina hidrocinética de 3ª geração. Fonte: Van Els e Brasil Jr, 2015

2.2.3 Estado da arte dos estudos em energia hidrocínética

Segundo Kusakana (2015) a geração elétrica por meio da aplicação de *Turbinas hidrocínética* em rios está ganhando interesse como uma forma econômica de fornecer eletricidade a áreas isoladas. Várias publicações fornecem informações a respeito do estado da arte para a hidrocínética fluvial (Hoq *et al.*, 2011; Khan *et al.*, 2009; Kosnik, 2008; Vermaak; Kusakana; Koko, 2014).

Os estudos de Güney, Kaygusuz (2010) investigaram as formas de conversão da energia hidrocínética e o método de seleção adequada de uma turbina. No mundo, pesquisa e desenvolvimento (P&D) está sendo feita para desenvolver tecnologias hidrocínéticas, tanto para produção de eletricidade a partir da energia cinética das ondas e marés, quanto pela correnteza de pequenos cursos de água, como rios, canais artificiais e a jusante de hidrelétricas (Oliveira, 2021). O artigo de Vermaak, Kusakana, *et al.* (2014) apresenta uma revisão das tecnologias hidrocínéticas empregadas por algumas empresas pelo mundo.

Liu, Packey (2014) foi discutido o potencial e a viabilidade de aumentar a produção de energia elétrica através da instalação de turbinas hidrocínéticas a jusante de usinas hidrelétricas convencionais existentes. Em Faez Hassan, El-Shafie, *et al.* (2012) foi feito uma análise das tecnologias básicas, como turbinas, características modular de equipamento e métodos de amarração.

Os estudo de Shafei, *et al.* (2015) propuseram uma abordagem de uma fazenda de turbinas hidrocínéticas na bacia de dissipação dos vertedouros de uma barragem em Assuã no Egito.

No estuário do Minho, Fouz, *et al.* (2019) investigam a exploração de energia hidrocínética, o maior estuário do noroeste da Espanha e de Portugal, com foco no desempenho específico do local dos conversores de energia hidrocínética (HECs) e sua variabilidade anual (Oliveira, 2021).

Em Contreras, *et al.* (2018) são realizadas simulações numéricas tridimensionais instáveis do fluxo de água através de uma turbina hidrocínética de eixo horizontal do tipo Garman, buscando estimar a influência da inclinação da turbina em relação ao seu desempenho.

O projeto Tucunaré, no Brasil, é um projeto de P&D que busca avaliar o aproveitamento do potencial remanescente a jusante de usinas hidrelétricas (Brasil Junior, *et al.*, 2015), analisando a velocidade angular máxima, razão de velocidade, torque, entre outras análises em turbinas.

Filizola, *et al.* (2009) identificou áreas com grande potencial hidrocínético no Brasil localizado na parte mais ocidental da Bahia, criando base de dados que indicam o potencial

hidrocinético de suas comunidades estudadas. Ainda segundo o citado estudo, existem recursos hidrocinético em regiões da bacia Amazônica do Brasil com grande viabilidade de geração hidrocinética.

O trabalho de Holanda, *et al.* (2017) mostrou que é viável a maximização do desempenho das usinas hidrelétricas aproveitando a energia restante a jusante de barragens através da instalação de turbinas hidrocinéticas. Os autores concluíram que o desenho, o diâmetro e a velocidade do rotor são fundamentais e dependem da profundidade e velocidade do rio, respectivamente. (OLIVEIRA, 2021).

Há uma grande dificuldade na estimativa de potencial hidrocinético e a viabilidade econômica, temas que foram analisados nos estudos de Santos (2019), onde foi implementada uma metodologia para estimar o potencial de dois rios amazônicos, por meio de simulações numéricas com dados hidráulicos e hidrológicos de ambos os rios, podendo estimar número de turbinas, viabilidade econômica, além do próprio potencial.

Nago et al (2022) revisou estudos envolvendo esteiras de turbinas hidrocinéticas para buscar um equacionamento do comprimento de dissipação da mesma. Os autores verificavam uma grande variação nos comprimentos de dissipação analisados, sendo um estudo de introdução a este de tipo de análise. Santos (2021) também analisou uma metodologia para avaliação do comprimento de esteiras de rotor hidrocinético em canais naturais, fazendo uso de técnicas de fluidodinâmica computacional. O estudo realizado em trecho do rio Amazonas analisou a disposição de três turbinas hidrocinéticas, sendo encontrada uma potência elétrica de 18,3 Kw e comprimento da esteira variando entre 7 e 9 diâmetros.

Macías (2021) analisou a interação hidrodinâmica entre uma turbina hidrocinética e um peixe, no contexto dos impactos ambientais da tecnologia sobre a ictiofauna. Estudo elaborado por meio de simulações da cinemática dos peixes e esteira de uma turbina hidrocinética, concluiu que sob as mesmas condições cinemáticas um peixe é capaz de produzir forças propulsivas maiores quando posicionado próximo ao rotor e alinhado com a ponta da pá.

2.2.4 Concepção e Classificação de sistemas hidrocinéticos

Segundo Ibrahim et al (2021) , um conjunto hidrocinético é formado por uma turbina hidrocinética, um gerador, conversor de eletrônica de potência e conexão de bateria, como mostrado na Figura 2.8.

A água gira as pás da turbina ao passar por ela, girando automaticamente o rotor do gerador que está acoplado à turbina, o que ocorre sem um sistema de engrenagem. A potência é então convertida. A potência de saída é controlada e convertida pelo sistema de eletrônica de potência. A tensão variável é convertida em tensão constante por meio de um conversor.

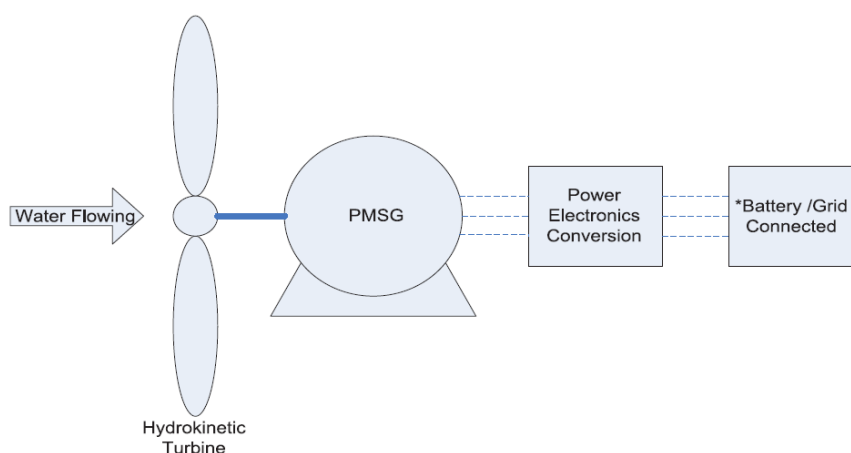


Figura 2.8: Estrutura sistema hidrocinético (Ibrahim et al, 2021)

Conforme trabalho publicado por Khan et al. (2009) e Lago et al. (2010), a tecnologia hidrocinética pode ser classificada em duas classes com base no esquema de conversão: com turbina e não-turbina. A Figura 2.9 indica esta classificação.

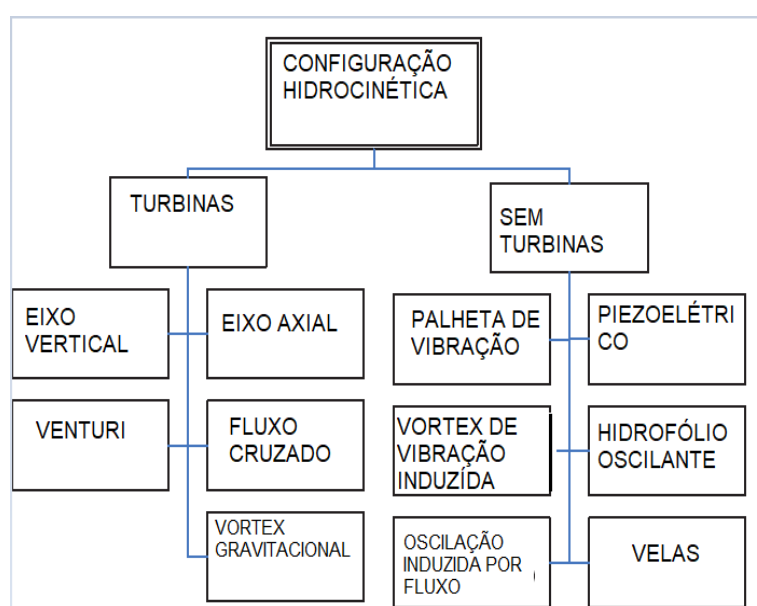


Figura 2.9: Configuração hidrocinética sob a classificação turbina e não turbina. (Khan et al. (2009) e Lago et al. (2010), modificado)

Vários tipos de turbinas hidrocinéticas estão disponíveis, dependendo das economias e escalas dos projetos pretendidos e outras considerações técnicas, práticas e geográficas (KHAN *et al.*, 2009). Pelos trabalhos publicados, nota-se que não existe um consenso em qual é a melhor configuração para a turbina (Yao, Li, *et al.*, 2019). Salleh, *et al.* (2019), cita que entre várias turbinas hidrocinéticas de eixo vertical, a turbina Savonius, é considerada adequada para aplicações em correntes fluviais, além de economicamente adequada para comunidades em áreas remotas e países em desenvolvimento. Contudo, elas apresentam eficiência menor que as turbinas axiais.

As turbinas de eixo horizontal possuem baixo torque de partida e maior eficiência, as de eixo inclinado são pouco eficientes e as de eixo vertical operam em qualquer direção do fluido, porém possuem um alto torque de partida (SILVA, 2014). As turbinas de eixo horizontal com gerador não submerso são menos eficientes, por incluir na transmissão, correias, mancais e engrenagens. A seguir, os tipos de turbinas serão explicados com melhor detalhamento:

i. Turbinas hidrocinéticas de eixo horizontal

De acordo com Magagna e Uihlein (2015), a turbina de eixo horizontal dominou quase 80% da pesquisa e desenvolvimento em projetos de turbinas no mundo todo. Na turbina de eixo horizontal, o eixo de rotação é paralelas ou inclinadas na direção da água corrente, conforme mostrado na Figura 2.10. Sua vantagem é que a turbina tem uma capacidade de partida automática para água lenta correntes (Koko et al., 2015), além de normalmente apresentarem maior eficiência. No entanto, a turbina obstrui facilmente com detritos no rio, e o custo de fabricação é maior que a turbina de eixo vertical (Ibrahim et al, 2021).

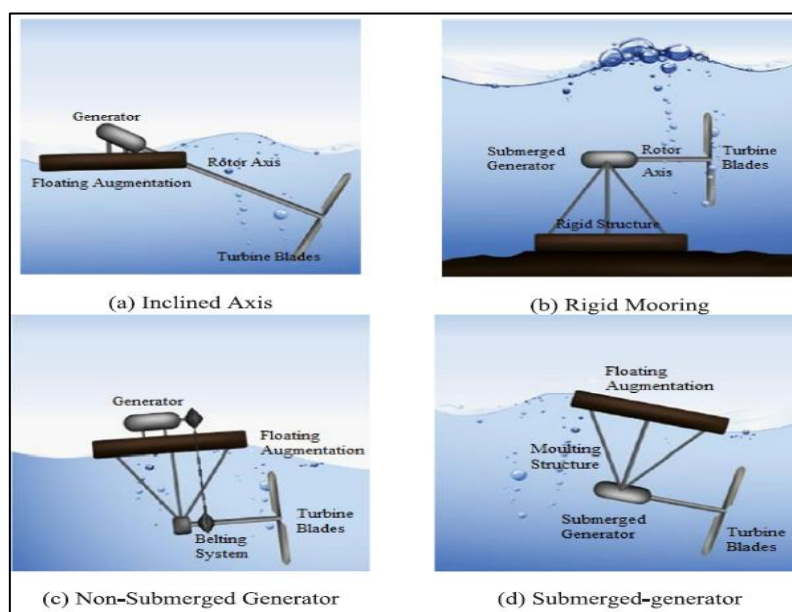


Figura 2.10: Turbinas hidrocinéticas de eixo horizontal
(Behrouzi et al 2016, modificado IBRAHIM et al)

ii. Turbinas hidrocinéticas de eixo vertical

Segundo Behrouzi (2016) esse é o tipo de turbina utilizada para conversão da energia cinética nos rios. Esse tipo de turbina possui o eixo de rotação do rotor em ângulo reto com a superfície da água (Khalid et al., 2013), podendo lidar com fluxos de entrada de qualquer direção. São mais silenciosas em operação, além de não requererem acoplamento de engrenagem, o que provoca diminuição nos custos devido à colocação acima da água (Birjandi et al., 2012). A figura 2.11 indica as turbinas de eixo vertical.

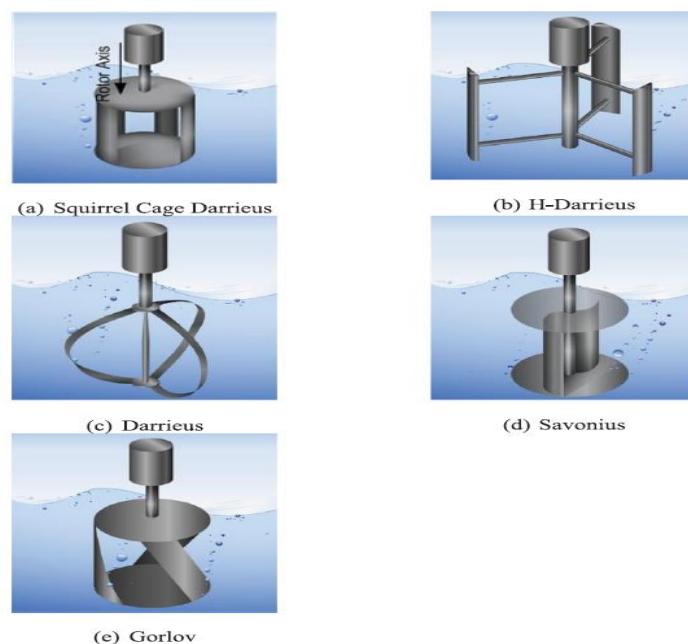


Figura 2.11: Turbinas hidrocinéticas de eixo vertical (Behrouzi et al 2016, modificado IBRAHIM et al, 2021)

iii. *Turbina hidrocinética de fluxo cruzado*

Esse tipo de turbina possui um eixo de rotor ortogonal em relação ao fluxo, mas paralela em relação à superfície da água (Leis e Epps, 2016). Segundo Forbush (2017), turbinas de fluxo cruzado também operam em velocidade mais baixa, produzindo menos cavitação e ruídos. A figura 2.12 indica exemplos desse tipo de turbina.

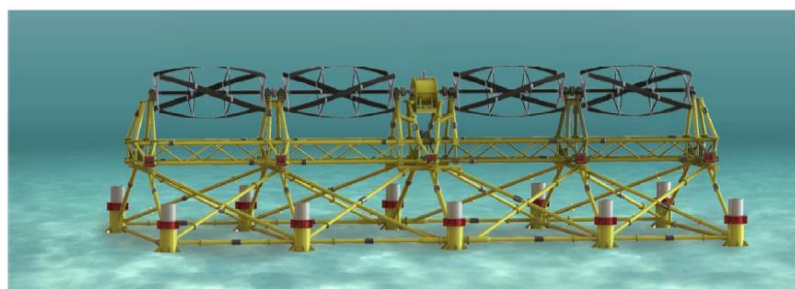


Figura 2.12: Turbinas hidrocinéticas de fluxo cruzado (TidGen Power Generation (2019), modificado IBRAHIM et al, 2021)

iv. *Venturi e turbina de vórtice gravitacional*

A turbina venturi pode ser aplicada em baixa velocidade da água com águas rasas (NEILL E HASHEMI, 2018). Por outro lado, a turbina de vórtice é capaz de gerar energia a baixa altura e baixa vazão usando vórtices gravitacionais (NISHI et al., 2020), a energia rotacional de o vórtice conduzirá o gerador para produzir a energia. A Figura 2.13 apresenta imagens dessas turbinas.

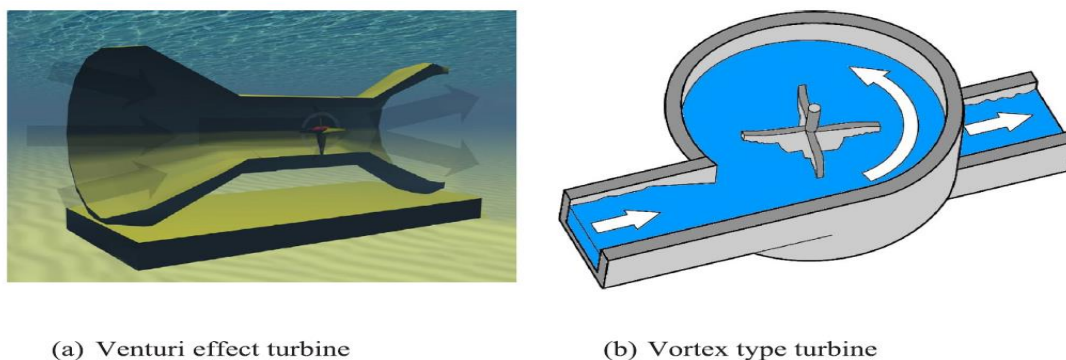


Figura 2.13: Venturi e Turbina hidrocinética tipo vórtice
(TidGen Power Generation (2019), modificado IBRAHIM et al, 2021)

v. *Sistemas hidrocinéticos por sustentação*

Um sistema sem turbina também pode ser usado para extrair energia de fluxos marinhos, fluviais ou em canais abertos. Exemplos dessas aplicações podem ser vistos na Figura 2.14.

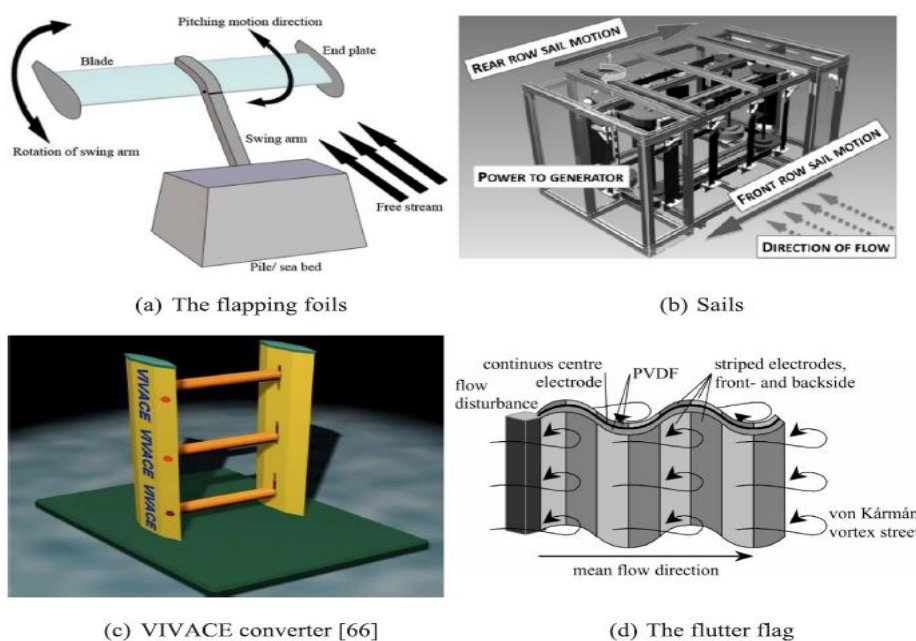


Figura 2.14: Sistemas hidrocinéticos por sustentação
(Karin, 2019, modificado IBRAHIM et al 2021)

2.2.5 Energia Hidrocinética em rios

Conforme Khan et al (2009), existem duas áreas principais onde os dispositivos hidrocinéticos podem ser usados em fins de geração de energia que são corrente de maré, e através do fluxo de rios.

Os sistemas de conversão de energia fluvial utilizam o mesmo princípio como os sistemas de maré, mas com menor potência de saída, e são adequado para comunidades remotas. De acordo com Rodrigues et al. (2007), a geração hidrocinética em rios é uma excelente

alternativa para comunidades ribeirinhas, localizadas próximas a correntes de um rio.

Os sistemas são baseados em estruturas flutuantes e são colocados nos canais dos rios. Em rios, a velocidade das linhas de corrente é responsável pela movimentação dos rotores, os quais irão converter a energia hidráulica do escoamento em energia mecânica, que por sua vez é posteriormente convertida em energia elétrica por meio de geradores elétricos (SANTOS et al., 2016). As Figuras 2.15A e 2.15B mostram exemplos dessa aplicação.



Figura 2.15A 2.15B: Aplicação hidrocinética em rios. (New Energy Corporation)

2.2.6 Ancoragens fluviais

Em síntese, existem dois tipos de ancoragem de geradores hidrocinéticos, ancoragem sólida, e ancoragem flutuante. No Brasil o de ancoragem sólida foi desenvolvido pela equipe de pesquisa do departamento de Engenharia Mecânica da Universidade de Brasília - UNB, sendo instalada em Correntina no estado da Bahia em agosto de 2005 e em Maracá no Amapá em outubro de 2006 (BRASIL JR. *et al.*, 2007). O segundo tipo de ancoragem em que as turbinas hidrocinéticas podem apresentar é a ancoragem flutuante. Essa ancoragem é geralmente realizada com boias, onde essas irão dar sustentação para a turbina e impedir que o conjunto afunde. As turbinas da Figura 2.16 indicam exemplos de um sistema de ancoragem sólida.



Figura 2.16: Turbinas hidrocinética com ancoragem sólida (Brasil Jr. Et al., 2007, Ibrahim et al, 2021)

A ancoragem flutuante geralmente é realizada com boias, onde essas irão dar sustentação para a turbina. São usados cabos fixados nas margens para que a correnteza não desloque o equipamento para longe do local projetado (BACHANT; WOSNIK, 2016). A figura 2.17 mostra exemplos de turbinas com ancoragem flutuante.



Figura 2.17: Turbinas hidrocinética com ancoragem flutuante (New Energy Corporation)

2.2.7 Curva de coeficiente de potência

A relação entre os Coeficientes de Potência (C_p) e as velocidades específicas na ponta da pá (λ), é uma relação muito importante pois permite relacionar o rendimento mecânico de uma turbina hidrocinética com sua rotação. Tal razão de velocidade é obtida a partir da equação 2.5, segundo apresenta Botan et al., (2016):

$$\lambda = \frac{\omega}{U_{\infty}} \quad (2.10)$$

Onde:

λ = Velocidade específica na ponta da pá (m/s);

ω = Velocidade angular da turbina (rad/s);

U_{∞} = Velocidade do fluido (m/s);

Em que ω é obtido por:

$$\omega = \pi \cdot D \cdot n \quad (2.11)$$

Onde:

D = Diâmetro (m);

n = Número de rotações da pá (rotações por unidade de tempo);

Sendo assim, em posse dos valores de λ e considerando o coeficiente de potência calculado, Botan et al., (2016) apresenta, por meio de uma revisão bibliográfica dos diversos

tipos de turbinas, o gráfico na Figura 2.18, onde constam os principais tipos de rotores disponíveis no mercado, com os seus respectivos C_p 's, dentro do limite de Betz previamente demonstrado.

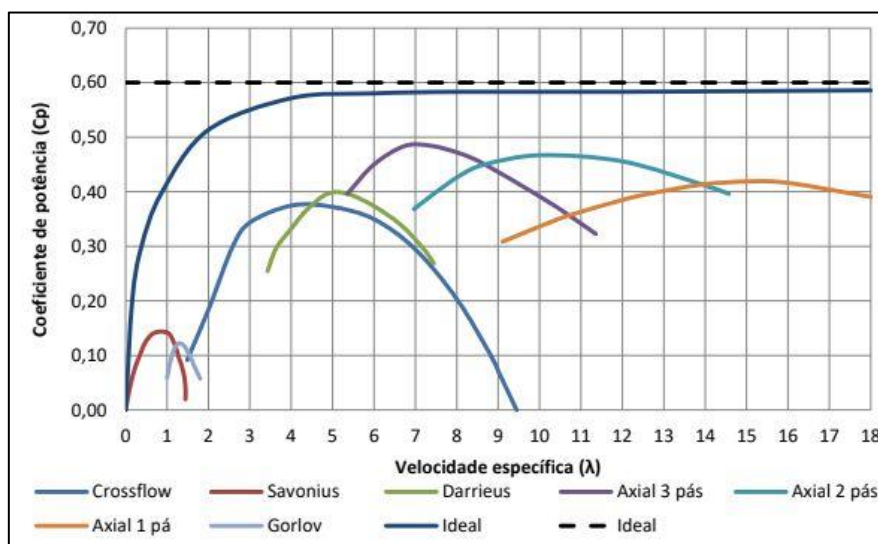


Figura 2.18: Curva de desempenho do C_p para diferentes turbinas hidrocinéticas (Botan et al, 2016)

Ressalta-se que os gráficos apresentados por Botan são dados teóricos para turbinas eólicas, mas que indicam a importância dessa aplicação. A Figura 2.19 mostra uma curva de relação entre o *coeficiente de potência* – C_p e a *velocidade na ponta das pás* λ para uma turbina hidrocinética de rios. Observa-se que o C_p da máquina tende ao teto máximo de 0,3 para todos os valores de λ .

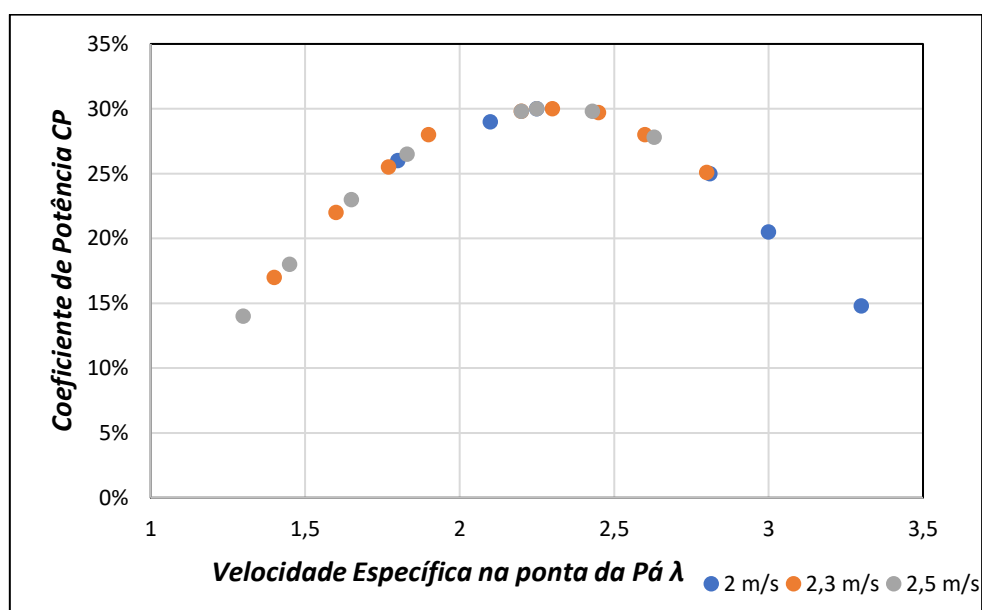


Figura 2.19 : Relação C_p e λ para diferentes turbinas hidrocinéticas em rios (modificado Kassam, 2009)

2.2.8 Potencial Hidrocinético

Um dos grandes desafios da aplicação da geração hidrocinética, está na identificação de potenciais hidrocinéticos, sendo, então, de extrema importância o estudo e conhecimento de metodologias já consagradas para este tipo de análise. Santos (2019) apresentou uma tabela resumo de trabalhos com as metodologias aplicadas para obtenção do potencial hidrocinético. Pela tabela de Santos, observa-se a grande variedade de trabalhos e metodologias envolvendo estudo de potencial hidrocinético, que vão desde estudos experimentais, a estudos com modelagem hidrodinâmica e resolução computacional de equações teóricas, não sendo verificada portanto uma metodologia padrão que já esteja consolidada na literatura. O resumo de trabalhos organizados por Santos (2019) encontra-se disposto na Tabela 2.3.

Tabela 2.3: Resumo de trabalhos sobre prospecção de potencial hidrocinético (Santos, 2019)

<i>Autores</i>	<i>Potencial identificado</i>	<i>Metodologia aplicada</i>
EPRI (2012)	Local: Rios do Alasca; Potencial Teórico: 39,6 TWh/ano; Vazão: Superiores a 283 m³/s; Potencial tecnicamente recuperável: 19,9 TWh/ano;	Obtenção do potencial teórico utilizando a equação da potência hidráulica e do potencial recuperável por meio da multiplicação por um fator de recuperação; Uso do software HEC-RAS;
EPRI (2012)	Local: EUA; Potencial Teórico: 1.381 TWh/ano; Potencial tecnicamente recuperável: 119,9 TWh/ano;	Obtenção do potencial teórico utilizando a equação da potência hidráulica e do potencial recuperável por meio da multiplicação por um fator de recuperação; Uso do software HEC-RAS;
Holanda et al. (2017)	Local: Jusante UHE Tucuruí – Brasil; Potencial Elétrico: 2,04 GWh/ano; Vazões: 5.000 a 23.000 m³/s; Potência instalada: próximo a 250 KW;	Análise realizada por meio da resolução das equações de <i>Saint-Venant</i> ; Aplicação de 10 turbinas de 10 m de diâmetro,
Autores	Potencial identificado	Metodologia aplicada
Punys et al. (2015)	Local: Rio Neris, Lituânia Potencial hidrocinético: 39 kW; Potência média: 0,30 kW/m²; Velocidade média ao longo do rio: 0,3 a 2,3 m/s;	Potencial avaliado por meio do software HEC-RAS e de ferramentas de geoprocessamento.
Filizola et al. (2015)	Local: Bacia Amazônica, entre Brasil, Peru e Equador; Potencial hidrocinético: 107 a 135 MW, analisado ao longo de 8 estações fluviométricas;	Imagens de ADCP; Dados hidrológicos e hidráulicos disponíveis;
Jenkinson e Cornett (2014)	Local: Canadá; Potencial hidrocinético total: 750 GW; Província de Quebec possui 190 GW do potencial total;	Correlações hidrológicas para estimativa da vazão, geometria do canal e outros parâmetros; Modelagem validada com dados experimentais de medição de velocidade e geometria por meio de 80.000 medições de velocidade em 430 estações ao longo do país;

A metodologia aplicada por Santos (2019) para determinação do potencial hidrocinético se baseiou em simulações numéricas dos rios por meio dos softwares ANSYS CFX® e ANSYS FLUENT®, com auxílio de dados experimentais como batimetria e campanhas de medição de

velocidade e vazão, para estudo dos pontos de velocidade máxima e planejamento da configuração das turbinas dentro das regiões de maior velocidade das seções transversais de um rio. A potência obtida nos parques estudados foi de respectivamente, 109,5 e 31,5 kW.

O estudo de Santos (2023), analisa a adequação da *distribuição de Weibull* para modelar a geração de energia hidrocinética em 10 estações fluviométricas do Norte do país. O trabalho sugere que a distribuição de Weibull pode ser uma ferramenta útil para estimar o potencial energético. A pesquisa contribui significativamente para a compreensão do potencial energético e a aplicação da distribuição de Weibull em futuros projetos.

Importante mencionar que vários são os trabalhos até aqui citados, como Santos (2019), Santos et al. (2021), Santos (2023), Holanda (2017), Filizola (2015) e Oliveira (2021), sobre geração de energia através de turbinas hidrocinéticas, que concentram seus estudos na região norte e bacia amazônica, mostrando o interesse dessa fonte nessa região.

2.2.9 Esteiras hidrocinéticas

Segundo Mendes (2020), a esteira hidrocinética é a região a jusante da turbina, cujo comportamento é resultante da interação do escoamento e as pás do rotor. Santos et al. (2021) fala que a instalação bem sucedida de turbinas hidrocinéticas requer análise da recuperação da esteira juntamente a identificação e seleção de potenciais locais.

Sood et al. (2022) descreve a distância de recuperação da esteira como sendo o ponto de recuperação da velocidade inicial do fluxo após percorrer uma certa distância, após a passagem pelas pás das turbinas. O mesmo autor ainda classifica as condições de fluxo a jusante da turbina, a esteira, como: i) zona de velocidade deficitária: logo após a passagem pelas pás da turbina, sendo uma zona de velocidade mínima; ii) zona de esteira distante: com recuperação de 90% de sua velocidade e iii) zona de transição, como sendo a intermediária entre as duas zonas. A Figura 2.20 exemplifica a esteira após o rotor da turbina.

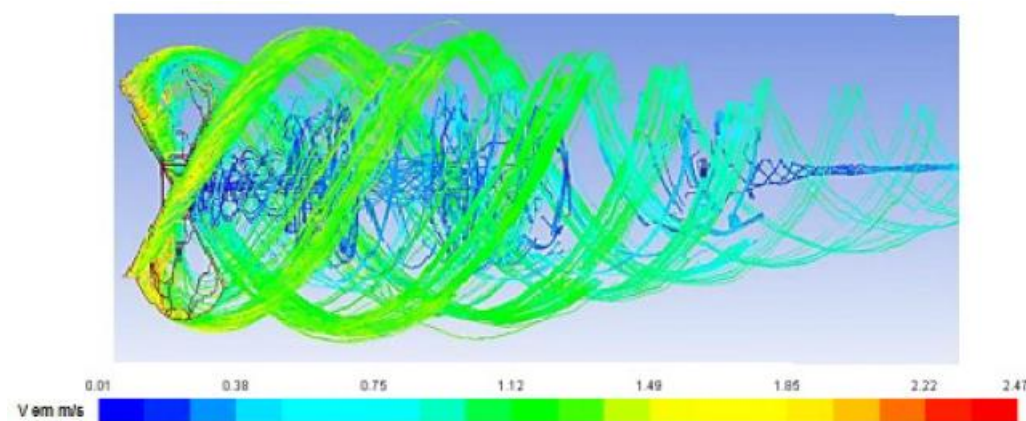


Figura 2.20 :Esteira formada após o rotor. Santos (2021) apud Ibarra et al. (2014)

Chawdary (2017) avaliou a alocação de três turbinas em formação de triângulo, doravante denominada como tri-frame, para estudar a diferença na formação da esteira entre as turbinas da formação tri-frame e uma turbina operando sozinha. Como resultados, Chawdary verificou que a potência gerada pelas turbinas tri-frame é superior a produzida por três turbinas operando separadas. Na formação tri-frame, as duas turbinas colocadas na segunda fileira produziram mais energia cinética do que a turbina isolada. Numa matriz de tri-frames, a energia excedente gerada é inversamente proporcional ao espaçamento entre grupos de tri-frames, e por fim, a velocidade da esteira na configuração tri-frame se mostrou superior a de uma turbina isolada. A Figura 2.21a e 2.21b indica o arranjo de operação tri-frame e a velocidade na esteira, respectivamente.

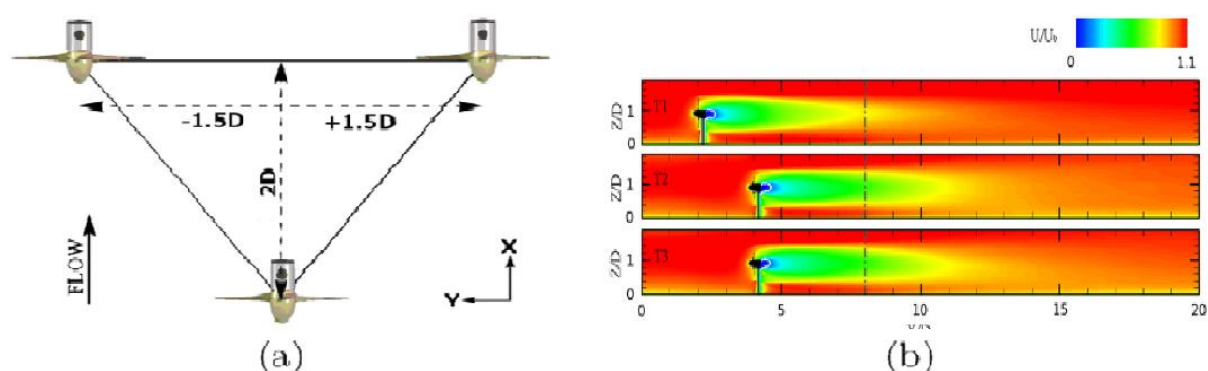


Figura 2.21: Avaliação de formação de esteira em um arranjo tri-frame. (a) geometria tri-frame utilizada no experimento. (b) Contorno de velocidade na esteira após a passagem do fluxo pelo rotor das turbinas no arranjo tri-frame. Adaptado Chawdhary et al. (2017)

2.2.10 Desafios para desenvolvimento da energia hidrocinética

Em 2008, Khan apresentou os principais obstáculos para avançar no campo da energia hidrocinética em rios. Entre essas dificuldades, destacam-se alguns aspectos cruciais que precisam ser considerados para viabilizar plenamente essa forma de energia renovável.

Primeiramente, é fundamental realizar um minucioso inventário do potencial hidrocinético disponível nos rios ao redor do mundo. Tal tarefa requer a avaliação de diversas características dos rios, como sua profundidade, seção transversal e a qualidade das águas. Além disso, é imprescindível desenvolver métodos eficazes para analisar os dados coletados e determinar o verdadeiro potencial energético dessas fontes.

Outro ponto crucial é análise da viabilidade econômica da energia hidrocinética, que precisa competir com outras fontes de energia no mercado. Para tanto, é essencial o desenvolvimento de sistemas hidrocinéticos eficientes e acessíveis em termos de custos. Além disso, os custos envolvidos na instalação, operação e manutenção desses sistemas devem ser cuidadosamente ponderados.

Os impactos ambientais associados à implementação de parques hidrocínéticos também constituem uma preocupação significativa. Antes de instalar tais parques, é imperativo realizar uma avaliação minuciosa dos possíveis efeitos negativos que podem ocorrer no meio ambiente, a fim de garantir uma abordagem responsável e sustentável.

O design dos sistemas hidrocínéticos é outro aspecto crucial para a eficiência e viabilidade dessa forma de energia. Além disso, os sistemas hidrocínéticos devem ser projetados com foco na segurança e eficiência operacional. Isso exige o desenvolvimento de métodos de controle precisos para ajustar a velocidade das turbinas e gerar energia de maneira confiável.

Os desafios mencionados são intrincados e requerem uma abordagem multidisciplinar e colaborativa para superá-los. A energia hidrocínética possui um potencial notável e enfrentar essas dificuldades é crucial para promover uma fonte de energia limpa e renovável, contribuindo significativamente para um futuro mais sustentável.

2.3. Hidrografia brasileira

A hidrografia brasileira é extremamente rica e diversificada, sendo um dos maiores sistemas fluviais do mundo. O Brasil possui uma grande quantidade de rios, lagos e lagoas, além de uma vasta área de bacias hidrográficas, que são responsáveis pelo fornecimento de água para o consumo humano, agricultura, indústria e geração de energia.

De acordo com o Ministério de Minas e Energia (MME), o potencial hidrelétrico do Brasil é estimado em 263.000 MW. Desse total, cerca de 60% estão localizados na região Norte. O MME também estima que a região Norte pode gerar cerca de 100.000 GWh de energia elétrica por ano a partir de suas fontes hídricas.

O estudo elaborado por Oliveira et al. (2021) em que analisou o rio Amazonas e seu potencial hidrocínético, estimou um potencial teórico de 12.028 MW, potencial geográfico de 4,77 MW/km², potencial técnico de 1.479 MW e potencial de mercado de 626 MW. Coletivamente, cerca de 7.969 GWh de geração podem ser aproveitados. Os resultados do estudo indicaram que o rio amazônico tem um grande potencial para a geração de energia hidrocínética, e que esta fonte de energia pode ajudar a reduzir a dependência de combustíveis fósseis.

A análise das características hidrológicas dos rios brasileiros, é feita pela Agência Nacional de Águas (ANA), que possui uma rede de estações hidrológicas em todo o país. Essas estações coletam informações sobre a vazão, nível e qualidade da água dos rios, permitindo o monitoramento das condições hidrológicas e coleta de dados para formulação do potencial

hidrelétrico desses rios. A Figura 2.22 indica as estações fluviométricas presentes na região norte do Brasil, disponibilizadas através do catálogo de Metadados da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA. Estas estações são responsáveis pelo fornecimento de informações hidrológicas dos rios presentes na região. Essas informações são valiosas para a elaboração de estudos energéticos, o gerenciamento dos recursos hídricos e demais planejamentos que envolvam os usos múltiplos da água.

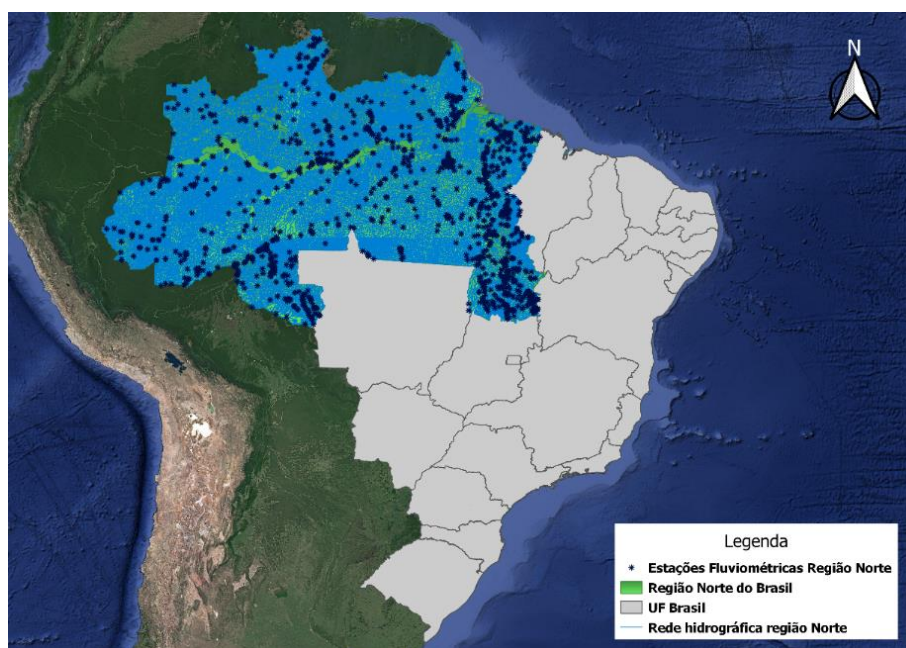


Figura 2.22 : Estações fluviométricas Região Norte do Brasil.
Hidroweb e Google Earth (2023)

3. Metodologia

A metodologia deste estudo se baseará nos seguintes passos: i) Levantamento e análise dos dados: Levantamento das estações fluviométricas que contenham informações hidráulicas e hidrológicas das seções em que se encontram nos rios do norte do país. Esses dados devem incluir a profundidade, a largura e série histórica da velocidade média do rio; ii) Cálculo do potencial energético: Cálculo do potencial energético e energia gerada pela instalação das turbinas hidrocínéticas nas seções das estações fluviométricas levantadas, através dos histogramas de distribuição empírica das velocidades dos trechos analisados; iii) Cálculo do potencial energético com aplicação de análise estatística: Aplicação da *distribuição de Weibull* para as velocidades dos cursos d'água nas seções em que se encontram as estações fluviométricas levantadas, com comparação dos resultados pelo método empírico e verificação da funcionalidade da análise estatística para esta aplicação; iv) Estudo da viabilidade econômica dos potenciais identificados: A viabilidade econômica será avaliada de acordo com os preços de venda de energia para Geração Distribuída – *GD* e para Sistemas Isolados - *SI* . A Figura 3.1 dispõe resumidamente as etapas deste estudo.

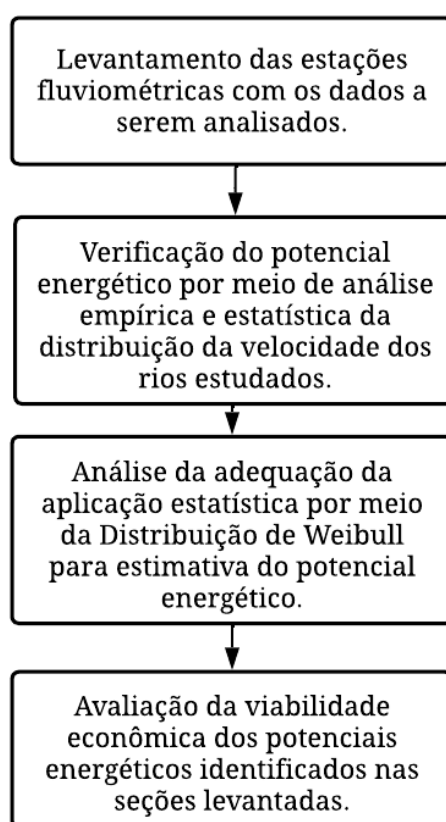


Figura 3.1 : Fluxograma das etapas do presente trabalho

3.1 Coleta dos dados dos rios a serem estudados

Os levantamentos de informações dos trechos dos rios analisados foram obtidos de estações fluviométricas, através do Sistema de Informações Hidrológicas – *Portal Hidroweb* - elaborado pela Agência Nacional de Águas – ANA, que possibilita a caracterização do regime hidrológico ao longo do ano (ANA, 2015).

Para os cálculos deste projeto, foram necessários os dados hidráulicos e hidrológicos de rios da região Norte do Brasil. Esta região foi escolhida por sua intensa hidrografia, que conta com a presença da bacia amazônica e possui os principais rios brasileiros (SNIRH, 2013). Foram levantadas estações fluviométricas dos estados do Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins que terão suas seções analisadas para instalação de *Turbinas Hidrocinéticas*. As áreas desses estados estão inseridas na Bacia Hidrográfica do Rio Amazonas, que abrange aproximadamente 3,8 milhões de km² do território brasileiro. A Bacia Amazônica apresenta uma vasta rede hidrográfica com seu curso principal, rio Solimões/ Amazonas, recebendo vários afluentes. A intensidade média anual de chuvas nessa região, aproxima-se de 2.460 mm anuais (Brasil, 2006).

O *Portal Hidroweb* oferece o acesso ao banco de dados que contém as informações coletadas pela Rede Hidrometeorológica Nacional (RHN). Dentre as informações fornecidas, estão dados de nível fluvial, vazões, chuvas, climatologia, qualidade da água e sedimentos, tendo sido levantados por Silva (2023) cerca de 400 postos, sendo filtradas os postos que possuíam os dados necessários para os estudos. Como o número de postos na região é muito elevado, devido à sua extensão territorial e elevado número de rios, foram selecionados para avaliação, os dados de estações fluviométricas que dispunham de séries histórias maiores e valores elevados de velocidade média. A Tabela 3.1 e a Figura 3.2 apresentam as estações fornecidas por Silva (2023) e outras estações levantadas, que serão estudadas.

Tabela 3.1 – Estações fluviométricas selecionadas (Hidroweb, 2023)

<i>Nome Estação</i>	<i>Código</i>	<i>Rio</i>	<i>Cidade</i>	<i>Estado</i>	<i>Operador</i>	<i>Área de Drenagem Km²</i>	<i>Lat</i>	<i>Long</i>	<i>Anos de dados</i>
Manuel José	16410060	Rio Trombetas	Oriximá	Pará	Eletronorte	29.200	00°12'00"	56°54'00"	1987
Obidos	17050001	Rio Solimões - Amazonas	Óbidos	Pará	ANA	4.670.000	1°55'9"	55°30'47"	1967 a 2022
Chacorão	17435000	Rio Tapajós	Itaituba	Pará	ANA	347.244	6°33'00"	58°20'00"	1988 a 1989
Cachoeira Alta	16450000	Rio Cachorro	Oriximá	Pará	Eletronorte	12.300	+0°54'45"	57°10'46"	1981 a 1989
Tabatinga	10100000	Rio Solimões - Amazonas	Tabatinga	Amazonas	CPRM	874.000	-4,347	69,945	1995 a 2022

Nome Estação	Código	Rio	Cidade	Estado	Operador	Área de Drenagem Km²	Lat	Long	Anos de dados
Santo Antônio do Içá	1150000	Rio Solimões - Amazonas	Santo Antônio do Içá	Amazonas	ANA	1.130.000	-3,017	67,936	1973 a 2022
Itapeua	1315000	Rio Solimões - Amazonas	Coari	Amazonas	ANA	1.780.000	-4,058	63,0278	1973 a 2022
São Paulo de Olivença	1140000	Rio Solimões - Amazonas	São Paulo de Olivença	Amazonas	ANA	1.010.000	3,4569	68,9119	1973 a 2022
Teresina	1120000	Rio Solimões - Amazonas	Tabatinga	Amazonas	ANA	985.000	4,3578	69,7336	1978 a 2022
Ipiranga Velho	1145000	Rio Putumayo/Içá	Santo Antônio do Içá	Amazonas	ANA	107.000	2,9417	69,5228	1979 a 2014
Leontino	15795000	Rio Guariba	Novo Aripuanã	Amazonas	ANA	16.200	77,394	-605,761	
Feijó	1265000	Rio Envira	Feijó	Acre	ANA	17.000	8,1636	-70,3564	1980 a 2022
Manoel Urbano	1318000	Rio Purus	Manoel Urbano	Acre	ANA	32.800	8,8886	-69,275	1981 a 2022
Rio Branco	1360002	Rio Acre	Rio Branco	Acre	ANA	23.500	-9,975	-67,801	1967 a 2022
Santa Rosa do Purus	13169000	Rio Purus	Santa Rosa do Purus	Acre	ANA	15.261	-9,434	-70,493	2017 a 2020
Seringal São Luiz	12559000	Rio Tarauacá	Jordão	Acre	ANA	5070	-8,661	-71,574	2017 a 2018
Thaumaturgo	1237000	Rio Juruá	Marechal Thaumaturgo	Acre	ANA	16.100	-8,945	-72,784	1981 a 2022
Barão do Melgaço	15552300	Rio Barão do Melgaço	Pimenta Bueno	Rondônia	ANA	3.860	-11,85	-60,7167	1981
Cach. Do Samuel Mont. 2. Conj	15460004	Rio Jamari	Porto Velho	Rondônia	ANA	14.700	-8,75	-63,467	1984
Cach. Ávila F01	15552010	Rio Ávila	Vilhena	Rondônia	Eletrobrás	402	-12,5	-60,467	1982 a 1985
Palmeiral	1534000	Rio Madeira	Porto Velho	Rondônia	ANA	958.000	-9,5119	-64,81	1978 a 1985
Porto Velho - Jusante	1540002	Rio Madeira	Porto Velho	Rondônia	DNIT	946.000	-8,767	-63,916	1971 a 1974
Fazenda Cajupiranga	14495000	Rio Uraricoera	Alto Alegre	Roraima	CPRM	36.900	3,438	-61,036	1980 a 2022
Fazenda Novo Destino	14529000	Rio Maú ou Ireng	Normandia	Roraima	ANA	9.870	3,854	-59,687	2017
Barra do Palma	2189000	Rio Palma	Paraná	Tocantina	ANA	17.700	-12,6033	-47,8614	1971 a 2006

<i>Nome Estação</i>	<i>Código</i>	<i>Rio</i>	<i>Cidade</i>	<i>Estado</i>	<i>Operador</i>	<i>Área de Drenagem Km²</i>	<i>Lat</i>	<i>Long</i>	<i>Anos de dados</i>
Manacapuru	14100000	Rio Amazonas	Manacapuru	Amazonas	ANA	2.200.000	-3,3106	-60,6094	1973 a 2023
Manacapuru Montante	14070000	Rio Solimões - Amazonas	Manacapuru	Amazonas	ANA	-	-3,5181	-60,7944	2014 a 2023
Seringal Moreira	13100000	Rio Coari	Coari	Amazonas	ANA	8.200	-5,1092	-63,9847	1980 a 2023
Barreirinha	12870000	Rio Auati-Paraná	Fonte Boa	Amazonas	ANA	3.880	-21,003	-66,4169	1982 a 2013
Sítio Cajueiro	18100000	Rio Moju	Santarém	Pará	CELPA	3.170	-2,97	-54,5522	1983 a 1984

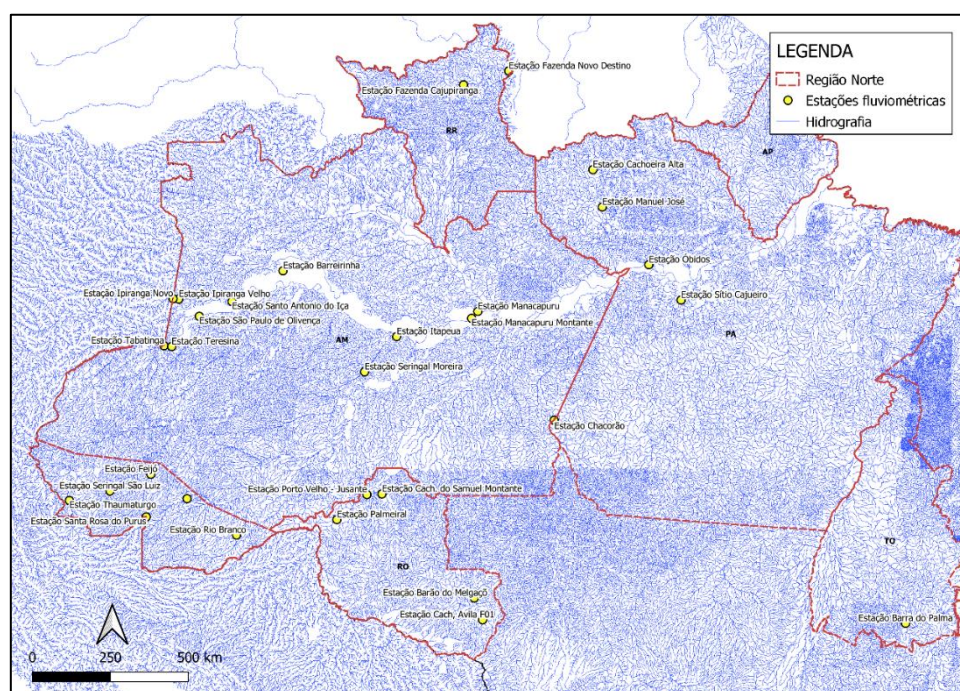


Figura 3.2 – Postos Fluviométricos de trabalho

3.2 Definição das condições para extração de energia

O potencial de energia hidrocínética são avaliados a partir da identificação de locais que tenham características para receber um gerador hidrocínético. Informações como velocidade do curso d'água, histórico de vazão, largura do leito do rio e profundidade, são essenciais para definição do potencial hidrocínético.

Os postos fluviométricos selecionados para o presente estudo, terão analisados os segmentos do rio em que se encontram para verificação do potencial energético para instalação de turbinas hidrocínéticas.

Algumas condições necessárias para extração de energia através das turbinas hidrocínéticas são listadas em alguns trabalhos abaixo citados:

- i. Riglin et al. (2016) em seus estudos especificaram que os efeitos de interação da esteira entre turbinas distadas lateralmente a 2,5 diâmetros da turbina, é insignificante;
- ii. A eficiência aumenta com o diâmetro da turbina, e formato das lâminas (KUMAR, ANUJ; SAINI, 2017a);
- iii. Santos (2019) menciona a necessidade de se respeitar distâncias mínimas que é função do diâmetro das máquinas a fim de que o escoamento recupere sua velocidade original anterior à turbina. Santos trabalhou com uma distância mínima de 8 diâmetros longitudinal e 2,5 diâmetros lateral;

Análise de profundidades e larguras mínimas de água são necessárias para operação dessas turbinas. Deve ser mantida uma folga adequada acima do rotor para evitar ventilação atrás dos hidrofólio, e abaixo do rotor para evitar contato com o leito do rio (New Energy Comporation, 2024).

O número de turbinas e seu diâmetro são definidos conforme a dimensão da região de máxima velocidade da seção (Santos, 2019). Por não haver o levantamento dessas regiões nas seções dos postos fluviométricos levantados, definiu-se a ser aplicado neste trabalho a metodologia proposta por Santos (2019), utilizando uma distância $2,5D$ lateral entre as turbinas, com a verificação da instalação de turbinas hidrocínéticas de eixo vertical com os diâmetros encontrados no mercado de 1,5 m, 3,4 m e 4,8 m (New Energy Comporation) com total de 10 turbinas a serem aplicadas em cada seção, com base na profundidades e larguras mínimas indicada nos dados coletados pelo *Hidroweb*, para cada uma das seções.

3.3 Cálculo do potencial elétrico

O *potencial teórico* da geração hidrocínética, representa a energia média anual disponível na energia cinética do fluxo de um rio, sendo derivado de parâmetros naturais e climáticos. O *potencial técnico* representa a quantidade do *potencial teórico* que poderá ser extraído a partir de alguma tecnologia específica. As turbinas hidrocínéticas convertem a energia cinética do rio para geração de energia.

O *potencial teórico* – P_t é obtido a partir da equação 3.1:

$$Pt = \rho \cdot Qn \cdot \Delta Hn \quad (3.1)$$

Onde,

Pt = Potencial teórico [W];

ρ = massa específica da água sendo 998 [kg/m³] ou 9800 [N/m³] a temperatura de 20°C;

ΔHn = Desnível do trecho de rio analisado [m];

Qn = vazão [m³/s];

A energia cinética – Ec de uma massa de fluido em movimento a uma determinada velocidade é dada pela equação 3.2:

$$Ec = \frac{1}{2} \cdot m \cdot V^2 \quad (3.2)$$

Onde,

Ec = Energia Cinética [J];

m = massa da coluna d'água;

V = Velocidade da água;

A vazão representa a taxa de variação temporal do volume do fluido que atravessa uma seção, sendo dado pela equação 3.3.

$$Q = \frac{vol}{t} = A \cdot V \quad (3.3)$$

Onde,

vol = volume do fluido;

A = Área da seção atravessa pelo fluxo do fluido;

Considerando um regime de escoamento permanente e incompressível, o fluxo mássico que atravessa a seção de passagem do fluido é resumido pela equação 3.4:

$$\dot{m} = \frac{dm}{dt} = \rho \cdot V \cdot A \quad (3.4)$$

Substituindo na equação da Energia Cinética, fica-se com a equação 3.5:

$$Ec = \frac{1}{2} \cdot m \cdot V^2 = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v \cdot V^2 = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot A \cdot V \cdot t \cdot V^2 = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot A \cdot V^3 \cdot t \quad (3.5)$$

A *potência* representa a taxa de variação da energia durante um determinado tempo, dessa maneira, derivando a equação 3.5 em relação ao tempo, pode-se encontrar a *potência hidrocínética* - Ph , que por sua vez é determinada pelas velocidades médias das seções estudadas. Pela soma dos potenciais de cada uma das turbinas instaladas, pode-se determinar o potencial hidrocínético médio total, considerando as velocidades maiores e as de maior permanência. A potência hidrocínética – Ph em kW é calculada a partir da equação 3.6:

$$Ph = \rho \cdot A \cdot \frac{V^3}{2000} \quad (3.6)$$

A A e V representam, as áreas e velocidades médias do escoamento na seção, respectivamente.

O *potencial técnico* é representado pelo cálculo do *potencial elétrico* – Pel , sendo calculado para cada valor da média das velocidades da classe do histograma de distribuição de velocidades gerado em cada estação. Para cálculo do potencial também é necessário a área de passagem do fluxo através do rotor da turbina – At , o *coeficiente de potência médio* - Cp de 0,30, conforme aos valores citados por Kumar e Saini, 2016 e o número de turbinas – Nt do sítio. O cálculo do *potencial elétrico* das turbinas é dado pela equação 3.7:

$$Pel = \rho \cdot At \cdot \frac{Vt^3}{2000} \cdot Cp \cdot Nt \quad (3.7)$$

3.4 Análise Empírica

Com a ferramenta de análise de dados do Excel, foi possível gerar histograma das velocidades médias registradas das séries históricas das estações selecionadas. Esse tipo de gráfico permite observar a distribuição das velocidades, indicando a frequência com que cada valor ocorre. Tal análise é fundamental para identificar padrões e tendências nos dados, proporcionando *insights* importantes sobre o comportamento hidrológico nas regiões estudadas. A potência elétrica – Pel , será calculada com base na equação 3.7 a partir dos valores médios do blocos do histograma.

A *energia gerada total* – $Eger\ total$, ou seja, a energia elétrica que realmente pode ser gerada será calculada com base na soma total das energias parciais geradas pela potência fornecida pelas turbinas, com base na frequência de ocorrência das velocidades que ocorrem na seção da estação fluviométrica, sendo calculada pela equação 3.8.

$$Eger\ total = \sum_{i=1}^n Pel \cdot \Delta t \cdot f(v) \quad (3.8)$$

Onde

Pel = Potência elétrica;

Δt = intervalo de tempo ;

$f(v)$ = frequência das velocidades do histograma calculado;

E por fim calcula-se o o *fator de capacidade* – Fc , sendo esse um valor adimensional que indica a razão entre a eletricidade produzida no ano ou no mês - e a eletricidade teórica que poderia ser gerada considerando a Pel , no mesmo período, Oliveira (2021). McGlynn (2014)

indica valores de F_c entre 65 e 95%, enquanto Ramírez et al. (2016) adota valores de 70%. Oliveira (2021) analisou 58 segmentos do trecho de rios do rio Amazonas encontrando F_c variando entre 56,5% e 70%, sendo o maior de 80%. Para este trabalho o F_c será calculado para cada estação, sendo obtido pela relação entre E_{ger} pelo parque hidrocínético e a energia que esse geraria se operasse ao longo de todo ano, com velocidade que suprisse sua potência elétrica máxima, calculado através da equação 3.9.

$$F_c(\%) = \left(\frac{E_{ger}}{P_{el} \cdot \Delta t} \right) * 100 \quad (3.9)$$

Onde o Δt representa o tempo de operação, sendo de 24 horas por 365 dias por ano, para este trabalho.

3.5 Análise estatística pela distribuição de Weibull

A distribuição de Weibull, criada pelo físico sueco Ernest Hjalmar Wallodi Weibull (1887-1979), é uma formulação semi-empírica introduzida em 1939. Este modelo estatístico, originalmente desenvolvido para analisar a fadiga de materiais, facilita a representação gráfica simplificada de falhas comuns, incluindo mortalidade infantil, falhas aleatórias e falhas por desgaste.

Barbosa (2016) define a *distribuição de Weibull* como “uma função de distribuição de probabilidade contínua e unimodal, podendo ser utilizada com dois ou três parâmetros, sendo aplicada a diversas populações e fenômenos”.

A distribuição de Weibull, que é uma forma específica da Distribuição Gama, tem sido amplamente aplicada em estudos sobre aproveitamento da energia eólica (Troen & Petersen, 1989). Conforme Justus et al. (1978), a distribuição de Weibull para uma determinada velocidade v pode ser representada por meio da função densidade de probabilidade., indicado pela equação 3.10.

$$f(v) = \frac{dF(v)}{dv} = \left(\frac{k}{c} \right) \cdot \left(\frac{v}{c} \right)^{k-1} \cdot e^{-\left(\frac{v}{c} \right)^k} \quad (3.10)$$

Onde,

$f(v)$ = frequência de velocidade de Weibull;

C = fator de escala;

K = fator de forma;

v = velocidade do vento;

Os parâmetros c e k são os parâmetros da distribuição; o parâmetro k , adimensional, indica a uniformidade da distribuição dos valores da velocidade estando mais relacionado ao desvio padrão e o parâmetro c relaciona-se mais a de velocidade média

A função de probabilidade acumulada (3.10) equivalente $F(v)$ é a parte integral da função de densidade de probabilidade:

$$F(v) = \int_0^v f(v)dv = 1 - e^{-\left(\frac{v}{c}\right)^k} \quad (3.11)$$

Segundo Hennessey (1977), a *distribuição de Weibull* apresenta várias vantagens. Primeiro, ela é caracterizada por apenas dois parâmetros, o que simplifica sua aplicação. Tal distribuição é muito utilizada na geração eólica uma vez determinados os parâmetros c e k para uma determinada altura, é possível extrapolar a distribuição diretamente para outras alturas. Além disso, a *distribuição de Weibull* representa bem a assimetria na distribuição dos ventos, para aplicação na geração eólica.

No contexto deste estudo, considerando que as turbinas hidrocínéticas operam de maneira similar às turbinas eólicas, propõe-se a hipótese de que a *distribuição de Weibull*, amplamente utilizada para caracterizar ventos em aerogeradores, pode ser adaptada para descrever a velocidade do rio nas pás das turbinas. Isso permite estimar o potencial energético de uma turbina hidrocínética, estabelecendo um padrão para o cálculo da geração de energia dessas turbinas. Tal premissa foi abordada em Santos (2023) e será aprofundada no presente trabalho. Outros autores tem aplicado a metodologia de Weibull em outras fontes energéticas além da energia eólica, como Kabir et al. (2015), para estudos de correntes oceânicas.

Vários métodos podem ser usados para estimar os parâmetros de Weibull, c e k , como Análise por Mínimos Quadrados para a Distribuição Observada; Método de Velocidades Média e Quartis; Método da Correlação de k com Velocidade Média, dentre outros. Neste estudo, os parâmetros foram determinados utilizando o software RStudio, uma plataforma gratuita e integrada com a linguagem R, empregada para análise de dados estatísticos. O código utilizado no programa foi desenvolvido e fornecido pela professora Dra. Marina Batalini de Macedo (MACEDO, 2023).

Para saber se a hipótese - H_0 levantada foi aceita, ou seja, os parâmetros gerados pela *distribuição de Weibull* conseguem representar a distribuição de velocidades dos rios das seções estudadas, verifica-se o valor do p -value e estipula-se um nível de significância. O código utilizado no RStudio, se vale de 3 testes, para determinar a adequação da *distribuição de Weibull* na representação dos dados de velocidade fornecidos pelas estações fluviais, sendo eles: *Chi-Square*, *Cramé-von Mises* e *Anderson-Darling*. Segundo Flinker et al. (2015), p -value

inferiores a 0,05 levam à rejeição a hipótese nula - H_0 . Isso significa que valores com significância abaixo de 5%, conforme identificado pelos testes, são apropriados para aplicar a distribuição de Weibull neste contexto.

De posse dos parâmetros c e k , calcula-se a frequência de velocidade de Weibull por meio da equação 3.10. Este equacionamento fornece as frequências acumuladas, sendo necessário des acumulá-las. A potência das turbinas é calculada através da equação 3.7. A *Egeral total* é calculada através da equação 3.8. O F_c é então calculado pela equação 3.9

3.5 Atratividade do empreendimento

Avaliado o potencial local, conforme descrito nas seções anteriores, é crucial considerar os custos envolvidos e se os benefícios econômicos resultantes justificarão os investimentos necessários.

O benefício econômico gerado pela *turbina hidrocínética*, se dá especificamente entre o custo de sua implantação e o custo de atendimento pela outra tecnologia utilizada para gerar eletricidade no local, chamado custo evitado, possibilitando estimular a produção anual de energia da turbina utilizada na região. Conforme citado por Silva (2021), a análise econômica dos sistemas hidrocínéticos deve incluir suas incertezas e potenciais variações nos parâmetros atribuídos.

Com os resultados energéticos, pode-se calcular a viabilidade econômica do empreendimento por meio dos parâmetros tais como custo nivelado de eletricidade (LCOE). O LCOE representa a razão entre as somas dos custos transferidos para o ano inicial do projeto dividido pela energia também descontada no tempo. Este parâmetro se refere ao valor mínimo que a tarifa de venda de energia deve assumir para que o empreendimento seja viável financeiramente (Silva et al., 2021). Sendo o LCOE calculado pela equação 3.12:

$$LCOE = \frac{\sum_1^m \frac{C_n}{(1+i)^t}}{\sum_1^m \frac{E}{(1+i)^t}} \quad (3.12)$$

Também será analisado o Valor Presente Líquido -VPL. Valores positivos de VPL atestam viabilidade econômica do empreendimento, enquanto valores negativos significa que o empreendimento não é atraente economicamente. O cálculo do VPL é dado pela equação 3.13.

$$VPL = \sum_1^m \frac{En.T - Co\&m}{(1+i)^t} - Inv \quad (3.13)$$

Sendo parâmetros das equações 3.12 e 3.13

C_n = Custo a cada ano (USD);

En = Energia produzida anualmente (kWh/ano);

T = Tarifa de venda de energia;

t = ano;

Inv = Investimento inicial ou custo de capital;

$C_{O\&M}$ = Custo de operação e manutenção;

E = Energia produzida anualmente (MWh/ano);

i = Taxa de desconto anual;

t = ano;

A produção energética das *turbinas hidrocinéticas* nos rios variam ao longo dos anos, entretanto, a título de simplificação, será considerada a mesma produção durante todo o período de vida útil da turbina, adotado como sendo igual a 20 anos.

A viabilidade de cada sistemas será analisada para dois cenários com relação a remuneração da energia produzida. O primeiro cenário refere-se a existências, nas regiões de instalação das *turbinas hidrocinéticas*, de sistema de *Geração Distribuída – GD*, com preço de energia de 732,75 R\$/MWh (EPE, 2023) para a região Norte do país. O outro cenário considera a existência de *Sistemas Isolados – SI*. De acordo com a Empresa de Pesquisa Energética -EPE, o custo médio da geração de energia a diesel em sistemas isolados no norte varia entre R\$ 600/MWh e R\$ 800/MWh (Fonte: EPE, 2021). A escolha desta tarifa é justificada pelo fato de que a geração a diesel é a principal fonte de energia em áreas remotas, e a substituição por energia hidrocinética pode proporcionar uma alternativa mais econômica e sustentável.

A maioria dos SIs no Brasil está localizada na região Norte, com destaque para o estado do Amazonas, que abriga 95 desses sistemas. Essas áreas abrangem desde pequenas comunidades com cerca de 15 habitantes até cidades maiores como Parintins-AM, com uma população em torno de 100 mil pessoas, e Boa Vista-RR, a única capital não conectada ao SIN, com mais de 300 mil habitantes. Muitas dessas localidades estão situadas às margens dos rios, que são as principais vias de transporte na região Norte. A geração de energia nesses Sistemas Isolados é predominantemente a partir de óleo diesel, o que torna o fornecimento de eletricidade dependente de uma complexa logística para abastecimento desse combustível. (Oliveira, 2021).

A comparação com a tarifa de diesel permite avaliar a redução potencial de custos operacionais e os benefícios ambientais da geração hidrocinética. Além disso, a análise econômica utilizando a tarifa de diesel como base ajuda a demonstrar a viabilidade financeira da tecnologia hidrocinética, destacando seu potencial para substituir a geração a diesel e contribuir para a sustentabilidade energética em sistemas isolados.

O sistema *GD* de energia refere-se à produção de eletricidade próximo ao ponto de consumo, ao contrário dos sistemas centralizados tradicionais. Na região norte do Brasil, a *GD* tem ganhado destaque devido às suas vantagens em áreas remotas e de difícil acesso, onde a extensão de linhas de transmissão é onerosa e complexa. A *GD* utiliza fontes renováveis, como solar, eólica e hidrocinética, proporcionando maior autonomia energética e reduzindo a dependência de combustíveis fósseis. Este modelo de geração promove a resiliência do sistema elétrico, minimiza perdas de transmissão e oferece oportunidades para comunidades isoladas obterem energia de forma sustentável e econômica.

No presente trabalho, não se definiu qual tipo de *GD* será considerado, se microgeração com compensação de créditos ou se autoprodução devido ao fato de se ter como objetivo uma avaliação mais genérica sem avaliação detalhada em cada ponto.

Os *Sistemas Isolados* – *SI*s na região norte do Brasil aparecem em áreas que não estão conectadas ao Sistema Interligado Nacional (SIN) e dependem principalmente de geradores a diesel para sua eletrificação. Esta dependência resulta em altos custos operacionais e impactos ambientais significativos. A implementação de soluções alternativas, como turbinas hidrocinéticas, se mostra bastante atrativa.

Os custos de operação e manutenção serão adotados como sendo $C_{O\&M} = 1,5\%$ do investimento inicial. A taxa de desconto $i = 10\%$. O custo unitário médio (C_{un}) de 4.000 USD/kW foi baseado em Puertas (2022) e Ramirez, *et al.* (2016) que considerou custos unitários variando de 4000 a 6500 USD/kW. Para as seções nas quais o empreendimento se mostrou inviável ($VPL < 0$), variou-se o custo unitário - C_{un} para que se viabilizasse economicamente os empreendimentos. A taxa de conversão de dólares em reais adotada como referência foi de dólar comercial igual a 5,45 R\$/USD, em 15/07/2024.

A análise de viabilidade econômica das turbinas hidrocinéticas deve considerar tanto os custos iniciais quanto os benefícios econômicos esperados, incluindo o custo evitado e a tarifa de venda de energia. Ao utilizar o LCOE e o VPL como parâmetros principais, podemos determinar se o investimento é financeiramente sustentável. Através da comparação dos cenários de *GD* e *SI*, é possível avaliar a atratividade econômica em diferentes contextos. Esta análise busca fornecer uma base para decisões de investimento em tecnologias hidrocinéticas, contribuindo para a diversificação e sustentabilidade da matriz energética.

4. RESULTADOS

A potência elétrica - Pel foi calculada por meio da equação 3.7, em função do coeficiente de potência – cp, número de turbinas – Nt e diâmetros das mesmas. Considerou-se turbinas axiais de eixo vertical, com 3 classes de diâmetros comerciais, conforme as distâncias laterais definidas e a largura máxima de cada seção. As características das seções das Estações fluviométricas encontram no *Anexo I*. Os resultados de potência elétrica estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 4.1 – Potência elétrica em cada seção das Estações Fluviométricas

<i>Estação</i>	<i>Diâmetro da turbina (m)</i>	<i>Número de turbinas</i>	<i>Potência kW</i>	<i>Vel med m/s</i>	—
Manuel José	3,4	10	21,700	0,92	
Obidos	4,8	10	268,633	1,40	
Chacorão	3,4	10	33,507	1,04	
Cachoeira Alta	3,4	10	72,240	0,52	
Tabatinga	4,8	10	287,056	1,65	
Santo Antônio do Iça	4,8	10	217,147	1,47	
Itapeua	3,4	10	256,321	1,85	
São Paulo de Olivença	4,8	10	254,983	1,55	
Teresina	3,4	10	230,365	1,42	
Ipiranga Velho	3,4	10	24,487	0,94	
Leontino	3,4	10	11,676	0,52	
Feijó	1,5	10	17,981	0,79	
Manoel Urbano	1,5	10	22,011	0,96	
Rio Branco	1,5	10	34,709	0,79	
Santa Rosa do Purus	1,5	10	14,206	0,85	
Seringal São Luiz	1,5	10	8,048	0,87	
Thaumaturgo	1,5	10	15,076	0,91	
Barão do Melgaço	1,5	10	3,794	0,96	
Cach. Do Samuel Mont. j	3,4	10	18,325	1,02	
Cach. Avila F01	1,5	10	17,278	1,13	
Palmeiral	4,8	10	346,449	1,29	
Porto Velho - Jusante	4,8	10	142,499	1,64	
Fazenda Cajupiranga	1,5	10	10,857	0,96	
Fazenda Novo Destino	1,5	10	3,645	0,93	
Barra do Palma	1,5	10	19,959	0,86	
Manacapuru	4,8	10	187,060	1,33	
Manacapuru Montante	4,8	10	129,856	1,36	
Seringal Moreira	3,4	10	7,815	0,47	
Barreirinha	4,8	10	72,426	0,61	
Sítio Cajueiro	1,5	5	0,453	0,43	

A tabela de potências geradas nas diferentes estações fluviométricas nos fornece uma visão clara das variações de capacidade de geração de energia por turbinas hidrocínéticas instaladas em diversas localidades. A estação Palmeiral se destaca com a maior potência gerada, totalizando 346,449 kW. Em contraste, a estação Sítio Cajueiro apresenta a menor potência gerada, com apenas 0,453 kW. Esta estação possui 5 turbinas com diâmetro de 1,5 metros cada. A diferença significativa em potência gerada em relação às outras estações pode ser atribuída ao menor número de turbinas e ao menor diâmetro, devido a menor largura da seção em que se encontra esta estação.

A variação na potência gerada entre as diferentes estações é influenciada principalmente pelo diâmetro das turbinas e pelo número de turbinas instaladas. As estações com turbinas de maior diâmetro tendem a gerar mais potência, enquanto aquelas com turbinas menores e em menor quantidade geram menos potência. Essas informações são cruciais para avaliar a viabilidade econômica e técnica da implementação de turbinas hidrocínéticas em diferentes localidades. Além disso, é crucial realizar medições de campo em cada uma das seções das estações para determinar as regiões de máxima velocidade na seção. Essas medições permitem identificar os locais ideais para a instalação das turbinas dentro das seções além de contribuir para a definição da quantidade de turbinas a serem instaladas, garantindo que operem nas condições mais favoráveis para a geração de energia.

Esta análise evidencia a importância de considerar tanto o diâmetro quanto o número de turbinas para otimizar a geração de energia em projetos de turbinas hidrocínéticas. A compreensão dessas variáveis permite uma melhor tomada de decisão em termos de investimento e planejamento estratégico para maximizar a eficiência e a rentabilidade dos projetos.

4.1 Cálculo Energia gerada pela distribuição Empírica

O cálculo da energia passível de ser produzida através da distribuição Empírica das velocidades, baseou-se na construção de histogramas que permitem observar a frequência das diferentes velocidades médias registradas pelas estações fluviais. (*Apêndice A*).

Os histogramas de frequência e velocidades são ferramentas essenciais na análise de dados para a implementação de *turbinas hidrocínéticas*. Eles permitem uma visualização clara da distribuição das velocidades do fluxo de água ao longo do tempo, identificando as frequências com que diferentes velocidades ocorrem em um determinado local. A Tabela 4.2, apresenta um resumo das velocidades médias com maior frequência nas suas estações, com base nos dados retirados dos histogramas.

Tabela 4.2 - Velocidades médias com maiores frequências nas estações – Distribuição Empírica

<i>Estações</i>	<i>Velocidade [m/s]</i>	<i>Frequência (%)</i>
Manuel José	1,52	22
Obidos	1,45	15
Chacorão	1,91	12
Cachoeira Alta	1,885	18
Tabatinga	1,302	21
Santo Antônio do Iça	0,941	18
Itapeua	0,7	25
São Paulo de Olivença	0,918	15
Teresina	0,6	26
Ipiranga Velho	0,657	29
Leontino	0,9	25
Feijó	1,098	33
Manoel Urbano	1,472	15
Rio Branco	0,81	16
Santa Rosa do Purus	0,469	16
Seringal São Luiz	1	33
Thaumaturgo	0,943	21
Barão do Melgaço	1,112	27
Cach. Do Samuel Mont. 2.	1,029	33
Cach. Avila F01	1,493	62
Palmeiral	0,788	16
Porto Velho - Jusante	1,962	16
Fazenda Cajupiranga	1,087	33
Fazenda Novo Destino	0,925	20
Barra do Palma	0,835	44
Manacapuru	1,528	33
Manacapuru Montante	1,435	30
Seringal Moreira	0,606	19
Barreirinha	0,637	16
Sítio Cajueiro	0,41	17

A análise detalhada desses dados permite otimizar a instalação das turbinas e maximizar a eficiência da geração de energia. A *Estação Porto Velho - Jusante*, por exemplo, apresenta a maior velocidade média de fluxo, com 1,96 m/s, o que sugere um alto potencial de geração de energia. No entanto, sua frequência de 16,28% indica que essa velocidade é observada apenas em uma pequena fração do tempo. Comparativamente, a *Estação Cach. Avila F01*, com uma velocidade média de 1,49 m/s, destaca-se pela alta frequência de 61,81%. Isso significa que uma grande parte do tempo o fluxo de água está próximo dessa velocidade, tornando-a uma localização ideal para a instalação de turbinas que operem eficientemente nessa faixa de velocidade.

Por outro lado, estações como *Sítio Cajueiro*, com uma velocidade média de 0,41 m/s e frequência de 16,67%, e *Santa Rosa do Purus*, com 0,47 m/s e 16,29%, apresentam desafios significativos para a geração de energia devido às baixas velocidades do fluxo. Nesses locais, a instalação de turbinas de baixa velocidade ou a utilização de tecnologias complementares poderia ser considerada para aumentar a viabilidade econômica dos projetos.

A estação Feijó, com uma velocidade de 1,10 m/s e alta frequência de 33,33%, e a estação Seringal São Luiz, com 1,00 m/s e 33,33% de frequência, mostram um balanço interessante entre velocidade e constância do fluxo. Tais características são ideais para turbinas de média velocidade, que podem operar de maneira eficiente e estável, aproveitando ao máximo a disponibilidade do recurso hídrico.

Além das velocidades médias, a variação nas frequências das velocidades de fluxo entre as estações é um fator crucial na determinação das regiões de máxima velocidade dentro de cada seção. Por exemplo, a estação Barra do Palma, com uma velocidade de 0,84 m/s e frequência de 43,62%, indica uma consistência considerável na velocidade do fluxo, o que é benéfico para a operação contínua e eficiente das turbinas instaladas.

Para estações com alta frequência de velocidades médias, como Cach. Do Samuel Mont. 2. Conj. e Fazenda Cajupiranga, ambas com frequências de 33,33% e velocidades de 1,03 m/s e 1,09 m/s respectivamente, a instalação de turbinas pode ser planejada para aproveitar ao máximo a estabilidade do fluxo, garantindo uma geração de energia mais previsível e constante.

Por fim, com base nas frequências definidas pelos histogramas gerados de cada estação e com as Pel indicada na tabela 4.2, foi possível calcular a energia total – *Eger total* e o fator de capacidade – *FC*, através das equações 3.8 e 3.9, demonstrados na Tabela 4.3, abaixo.

Tabela 4.3 – Resultados energético – Distribuição empírica

<i>Estações</i>	<i>Energia MWh/Ano</i>	<i>FC (%)</i>
Manuel José	89,95	47,32
Obidos	821,46	34,91
Chacorão	135,56	46,18
Cachoeira Alta	53,00	8,37
Tabatinga	1175,61	46,75
Santo Antônio do Iça	811,69	42,67
Itapeua	846,57	37,7
São Paulo de Olivença	993,35	44,47
Teresina	378,71	18,77
Ipiranga Velho	106,72	49,75
Leontino	22,12	21,62
Feijó	25,08	15,92
Manoel Urbano	41,19	21,36
Rio Branco	16,79	5,52

<i>Estações</i>	<i>Energia MWh/Ano</i>	<i>FC (%)</i>
Santa Rosa do Purus	22,72	18,26
Seringal São Luiz	17,49	24,82
Thaumaturgo	28,48	21,57
Barão do Melgaço	20,68	62,2
Cach. Do Samuel Mont. 2.	119,28	74,31
Cach. Avila F01	51,52	34,04
Palmeiral	797,73	26,29
Porto Velho - Jusante	445,28	35,67
Fazenda Cajupiranga	26,05	27,39
Fazenda Novo Destino	17,68	55,37
Barra do Palma	18,83	17,73
Manacapuru	599,10	36,56
Manacapuru Montante	623,72	54,83
Seringal Moreira	16,34	23,87
Barreirinha	101,67	16,02
Sítio Cajueiro	0,93	47,06

O *FC* é o indicador que define o quanto uma usina gera em relação ao máximo que ela poderia gerar, ou seja, compara sua eficiência com ela própria. Por isso, não necessariamente as estações de maior *FC* são aquelas de maior geração de energia.

A estação Tabatinga se destaca como a maior geradora de energia, com uma produção anual de 1175,61 MWh e um *FC* de 46,75%. Este alto valor de produção energética, aliado a um *FC* significativo, indica um excelente potencial para geração de energia e um uso eficiente das turbinas instaladas. De forma similar, São Paulo de Olivença, com 993,35 MWh/ano e *FC* de 44,47%, e Itapeua, com 846,57 MWh/ano e *FC* de 37,7%, também apresentam bom potencial de geração.

A estação com o maior *FC* ocorre na estação Cach. Do Samuel Mont. 2., com um *FC* impressionante de 74,31%, gerando 119,28 MWh/ano. Este elevado *FC* indica que as turbinas instaladas nessa estação estão operando muito próximo do seu máximo potencial durante a maior parte do tempo, o que é um indicativo de excelente eficiência operacional.

Por outro lado, a estação Rio Branco apresenta uma produção de energia relativamente baixa, com 16,79 MWh/ano e um fator de capacidade de apenas 5,52%. Este baixo desempenho sugere que a instalação de turbinas nesta estação pode não ser economicamente viável.

Algumas estações, como Barão do Melgaço e Fazenda Novo Destino, apresentam altos fatores de capacidade, 62,2% e 55,37%, respectivamente, apesar de suas menores produções de energia, 20,68 MWh/ano e 17,68 MWh/ano. Esses fatores de capacidade elevados indicam um uso eficiente dos recursos disponíveis, sugerindo que investimentos em tecnologias específicas para baixa velocidade poderiam maximizar a produção energética.

4.3 Cálculo Energia gerada pela Distribuição de Weibull

Da mesma maneira como realizado na distribuição empírica, elaborou-se um histograma, utilizando agora as frequências de Weibull (*Apêndice B*). Para isso, primeiro foi necessário calcular os fatores de forma - C e escala - K para cada estação, com uso de programação através do software R-Studio. Os fatores encontrados estão dispostos na Tabela 4.4 abaixo.

Tabela 4.4 – Fatores de forma

Estação	Fator	
	K	C
Manuel José	13,16	0,96
Obidos	4,47	1,56
Chacorão	5,50	1,13
Cachoeira Alta	1,30	0,55
Tabatinga	6,24	1,77
Santo Antônio do Iça	6,80	1,57
Itapeua	5,15	1,71
São Paulo de Olivença	6,18	1,67
Teresina	5,30	1,53
Ipiranga Velho	7,41	1,00
Leontino	3,31	0,57
Feijó	1,83	0,90
Manoel Urbano	1,98	1,09
Rio Branco	2,85	0,89
Santa Rosa do Purus	2,52	0,96
Seringal São Luiz	9,42	0,93
Thaumaturgo	2,47	1,03
Barão do Melgaço	9,91	1,01
Cach. Do Samuel Mont. 2. Conj	16,91	1,06
Cach. Avila F01	13,93	1,44
Palmeiral	2,61	1,46
Porto Velho - Jusante	4,55	1,28
Fazenda Cajupiranga	3,96	1,07
Fazenda Novo Destino	8,93	0,99
Barra do Palma	3,47	0,95
Manacapuru	7,80	1,40
Manacapuru Montante	8,99	1,44
Seringal Moreira	3,63	0,52
Barreirinha	1,97	0,69
Sítio Cajueiro	8,96	0,45

Apresenta-se na Tabela 4.5, um resumo das velocidades médias com maior frequência nas suas estações, com base nos dados retirados dos histogramas de *distribuição de Weibull*.

Tabela 4.5 - Velocidade médias com maiores frequências nas estações – Distribuição Weibull

<i>Estações</i>	<i>Velocidade [m/s]</i>	<i>Frequência (%)</i>
Manuel José	1,82	19
Obidos	1,55	16
Chacorão	1,71	11
Cachoeira Alta	1,735	20
Tabatinga	1,522	14
Santo Antônio do Iça	0,991	14
Itapeua	0,6	22
São Paulo de Olivença	0,618	13
Teresina	0,9	12
Ipiranga Velho	0,857	25
Leontino	0,8	11
Feijó	0,998	34
Manoel Urbano	1,472	16
Rio Branco	0,96	14
Santa Rosa do Purus	0,319	20
Seringal São Luiz	0,9	25
Thaumaturgo	0,973	15
Barão do Melgaço	1,022	11
Cach. Do Samuel Mont. 2.	1,059	17
Cach. Avila F01	1,493	49
Palmeiral	1,288	13
Porto Velho - Jusante	1,362	11
Fazenda Cajupiranga	0,987	16
Fazenda Novo Destino	1,075	21
Barra do Palma	0,985	21
Manacapuru	1,378	28
Manacapuru Montante	1,435	22
Seringal Moreira	0,506	13
Barreirinha	0,537	12
Sítio Cajueiro	0,45	7

A estação Cach. Avila F01 se destaca pela combinação de uma velocidade média de 1,493 m/s com uma alta frequência de 49%. Isso indica que quase metade do tempo o fluxo de água está próximo dessa velocidade, tornando esta estação uma excelente candidata para a instalação de turbinas que possam operar de forma eficiente nessas condições. Da mesma forma, Manacapuru Montante, com uma velocidade média de 1,435 m/s e frequência de 22%, também apresenta um bom potencial para a geração de energia devido à combinação de uma velocidade significativa e uma frequência razoável.

Já estações como Santa Rosa do Purus, com uma velocidade média de apenas 0,319 m/s e frequência de 20%, e Sítio Cajueiro, com 0,45 m/s e frequência de 7%, apresentam desafios consideráveis para a geração de energia. A baixa velocidade do fluxo de água limita a

quantidade de energia que pode ser capturada pelas turbinas, tornando esses locais menos viáveis economicamente sem tecnologias ou estratégias adicionais para aumentar a eficiência.

A estação Manuel José, com uma velocidade média de 1,82 m/s e frequência de 19%, oferece um potencial significativo para a geração de energia, especialmente considerando a alta velocidade média do fluxo. Estações como Tabatinga (1,522 m/s e 14%) e Cachoeira Alta (1,735 m/s e 20%) também mostram promessas semelhantes, sugerindo que a instalação de turbinas nestes locais pode ser altamente eficiente.

Adicionalmente, a medição de campo para determinar as regiões de máxima velocidade na seção de cada estação é extremamente relevante. Em estações como Feijó, que tem uma velocidade média de 0,998 m/s e uma alta frequência de 34%, identificar e aproveitar essas regiões de alta velocidade pode resultar em um aumento significativo na produção de energia.

A estação Porto Velho - Jusante, com uma velocidade de 1,362 m/s e frequência de 11%, e Manacapuru, com 1,378 m/s e 28%, apresentam um balanço interessante entre velocidade e constância do fluxo, tornando-se boas candidatas para a instalação de turbinas de média velocidade que operem de maneira eficiente e estável.

4.2.1 Teste de Hipótese

Ao aplicar a *distribuição de Weibull* para modelar velocidades do rio, o *Teste de hipótese* está relacionado à verificação da adequação de *Weibull* aos dados observados. Em outras palavras, busca-se verificar se a distribuição de Weibull é uma boa representação estatística das velocidades do rio das seções de cada estação trabalhada.

Para determinar a significância estatística em um *Teste de Hipóteses*, o artifício comum é a análise do *p-value*. O *p-value* pode ser definido como uma probabilidade que informa o nível de incompatibilidade dos dados observados com um modelo teórico esperado (Figueiredo *et al*, 2022). A estatística de *p-value*, lhe atribui:

A probabilidade de se encontrar os resultados encontrados em um mundo no qual a Hipótese Nula seja verdadeira.

Antes de calcular o *p-value*, importante que se estabeleça qual a Hipótese nula – H_0 e a Hipótese alternativa – H_1 trabalhada, além do valor mínimo aceito para legitimar H_0 . A Hipótese Nula normalmente retrata que não existe uma relação no fenômeno medido, enquanto a Hipótese alternativa fala, na maioria das vezes, sobre haver essa relação. Trazendo para este trabalho, legitimar H_0 seria dizer que a *distribuição de Weibull* não é viável para descrever os dados de velocidade do rio observado.

O nível de significância é um parâmetro predefinido utilizado para determinar quando um *p-value* é considerado estatisticamente significativo. Os valores de nível de significância mais frequentemente utilizados são 0,05 e 0,01, correspondendo, respectivamente, a uma probabilidade de 5% e 1% de cometer esse erro. A Tabela 4.6 abaixo resume as informações para o Teste de Hipótese deste trabalho.

Tabela 4.6 – Teste de Hipótese		
Teste de Hipóteses	<i>p-value</i> >0,05	<i>p-value</i> <0,05
Hipótese Nula - <i>H₀</i>		
Os dados de distribuição do rio não seguem uma distribuição de Weibull	Pode-se corroborar a <i>H₀</i>	Rejeita-se <i>H₀</i>
Hipótese Alternativa - <i>H₁</i>		
Os dados de distribuição do rio seguem uma distribuição de Weibull	Não existem evidências apontando para <i>H₁</i>	Corrobora-se <i>H₁</i>

A Tabela 4.7 apresenta o *p-value* obtido para os testes de ajuste de distribuição em cada Estação.

Tabela 4. 7 – <i>p-value</i>			
Estação	Cramer-von Mises	Chi-Squared	Anderson-Darling
Manuel José	0,0760	0,1264	0,0838
Obidos	0,0136	1,77636E-15	0,0048
Chacorão	-	0,0048	-
Cachoeira Alta	0,0258	0,0022	0,0079
Tabatinga	0,7455	0,6620	0,7574
Santo Antônio do Iça	4,75743E-10	1,01033E-10	3,95176E-09
Itapeua	1,45386E-09	0	1,33526E-17
São Paulo de Olivença	5,64723E-06	3,56031E-07	2,8306E-07
Teresina	0,0056	0,0041	0,0017
Ipiranga Velho	0,1696	0,0008	0,1694
Leontino	2,94815E-06	2,1632E-10	2,09991E-06
Feijó	0,0024	6,89209E-06	3,88309E-05
Manoel Urbano	7,37E-10	0	4,47038E-21
Rio Branco	7,37E-10	0	7,36848E-18
Santa Rosa do Purus	0,06695	0,0460	0,0566
Seringal São Luiz	-	0,0719	-
Thaumaturgo	0,0041	0,0036	0,0004
Barão do Melgaço	0,0031	0,1222	0,0017
Cach. Do Samuel Mont. 2. Conj	-	0,3114	-
Cach. Avila F01	7,37E-10	0	7,34307E-23
Palmeiral	0,0051	0,0311	0,0015
Porto Velho - Jusante	0,0010	0,0048	0,0004

<i>Estação</i>	<i>Cramer-von Mises</i>	<i>Chi-Squared</i>	<i>Anderson-Darling</i>
Fazenda Cajupiranga	0,0005	0	4,02041E-05
Fazenda Novo Destino	-	0,3173	-
Barra do Palma	-	0	3,7E-24
Manacapuru	7,37E-10	0	9,21514E-21
Manacapuru Montante	0,0009	2,66576E-12	0,0012
Seringal Moreira	2,9038E-09	3,91909E-14	7,60692E-14
Barreirinha	0,1193	0,0036	0,0672
Sítio Cajueiro	0,0311	0,0752	0,0349

Classificou-se a conformidade das *distribuições de Weibull* para cada estação com base nos resultados dos testes Cramer-von Mises, Chi-Squared, e Anderson-Darling. A classificação foi feita de acordo com os seguintes critérios qualitativos definidos para ajudar na análise:

- **Excelente:** <5%: Testes com resultados muito baixos (indicando uma alta conformidade);
- **Baixa:** >5%: Testes com resultados altos, sugerindo baixa conformidade.

A Tabela 4.8 fornece uma visão clara e concisa da adequação da distribuição de Weibull para cada estação, facilitando a interpretação dos resultados.

Tabela 4.8 Classificação da Adequação da Distribuição de Weibull para Velocidades do Rio em Diferentes Estações"

<i>Estação</i>	<i>Cramer-von Mises</i>	<i>Chi-Squared</i>	<i>Anderson-Darling</i>	<i>Classificação</i>
Manuel José	0,076	0,1264	0,0838	Baixa Conformidade
Obidos	0,0136	1,78E-15	0,0048	Excelente Conformidade
Chacorão	-	0,0048	-	Excelente Conformidade
Cachoeira Alta	0,0258	0,0022	0,0079	Excelente Conformidade
Tabatinga	0,7455	0,662	0,7574	Baixa Conformidade
Santo Antônio do Iça	4,76E-10	1,01E-10	3,95E-09	Excelente Conformidade
Itapeua	1,45E-09	0	1,34E-17	Excelente Conformidade
São Paulo de Olivença	5,65E-06	3,56E-07	2,83E-07	Excelente Conformidade
Teresina	0,0056	0,0041	0,0017	Excelente Conformidade
Ipiranga Velho	0,1696	0,0008	0,1694	Baixa Conformidade

Leontino	2,95E-06	2,16E-10	2,10E-06	Excelente Conformidade
Feijó	0,0024	6,89E-06	3,88E-05	Excelente Conformidade
Manoel Urbano	7,37E-10	0	4,47E-21	Excelente Conformidade
Rio Branco	7,37E-10	0	7,37E-18	Excelente Conformidade
Santa Rosa do Purus	0,06695	0,046	0,0566	Baixa Conformidade
Seringal São Luiz	-	0,0719	-	Baixa Conformidade
Thaumaturgo	0,0041	0,0036	0,0004	Excelente Conformidade
Barão do Melgaço	0,0031	0,1222	0,0017	Excelente Conformidade
Cach. Do Samuel Mont.	-	0,3114	-	Baixa Conformidade
Cach. Avila F01	7,37E-10	0	7,34E-23	Excelente Conformidade
Palmeiral	0,0051	0,0311	0,0015	Excelente Conformidade
Porto Velho - Jusante	0,001	0,0048	0,0004	Excelente Conformidade
Fazenda Cajupiranga	0,0005	0	4,02E-05	Excelente Conformidade
Fazenda Novo Destino	-	0,3173	-	Baixa Conformidade
Barra do Palma	-	0	3,70E-24	Excelente Conformidade
Manacapuru	7,37E-10	0	9,22E-21	Excelente Conformidade
Manacapuru Montante	0,0009	2,67E-12	0,0012	Excelente Conformidade
Seringal Moreira	2,90E-09	3,92E-14	7,61E-14	Excelente Conformidade
Barreirinha	0,1193	0,0036	0,0672	Baixa Conformidade
Sítio Cajueiro	0,0311	0,0752	0,0349	Baixa Conformidade

Verifica-se que para a maioria das estações a *distribuição de Weibull* se mostrou adequada para a distribuição analisada, o que contribui para a segurança e confiabilidade dos resultados encontrados.

Válido mencionar que um desafio significativo relacionado ao *p-value* é que ele tende a se reduzir com o aumento do tamanho da amostra. Um *p-value* muito pequeno sugere que a probabilidade de obter os resultados observados, assumindo que a Hipótese Nula (H_0) seja verdadeira, é extremamente baixa. No entanto, um *p-value* baixo não necessariamente reflete

um efeito grande; em outras palavras, a significância estatística não é equivalente ao tamanho do efeito. Em resumo, um *p-value* inferior a 0,05 geralmente é considerado suficiente para suportar a Hipótese Alternativa (H1).

4.2.2 Energia total gerada

De posse de todos os parâmetros e análises, foi possível calcular a energia total – *Eger total* e o fator de capacidade – *FC*, através das equações 3.8 e 3.9, demonstrados na Tabela 4.9, abaixo.

<i>Estações</i>	<i>Energia MWh/Ano</i>	<i>FC (%)</i>
Manuel José	89,33	46,99
Obidos	797,56	33,89
Chacorão	128,25	43,69
Cachoeira Alta	43,05	6,80
Tabatinga	1137,29	45,23
Santo Antônio do Iça	808,65	42,51
Itapeua	534,82	23,82
São Paulo de Olivença	973,14	43,57
Teresina	377,29	18,70
Ipiranga Velho	104,86	48,88
Leontino	21,73	21,24
Feijó	20,98	13,32
Manoel Urbano	32,46	16,84
Rio Branco	16,75	5,51
Santa Rosa do Purus	21,08	16,94
Seringal São Luiz	16,67	23,65
Thaumaturgo	25,58	19,37
Barão do Melgaço	19,71	59,29
Cach. Do Samuel Mont. 2.	114,53	71,35
Cach. Avila F01	63,72	42,10
Palmeiral	684,50	22,55
Porto Velho - Jusante	431,76	34,59
Fazenda Cajupiranga	25,80	27,13
Fazenda Novo Destino	18,53	58,02
Barra do Palma	18,89	10,80
Manacapuru	582,70	35,56
Manacapuru Montante	628,01	55,21
Seringal Moreira	15,96	23,32
Barreirinha	90,50	14,26
Sítio Cajueiro	0,93	47,05

Os dados apresentados na tabela fornecem uma visão detalhada da produção de energia e da eficiência das turbinas hidrocinéticas em várias estações. A estação Tabatinga se destaca

com a maior produção anual de energia, alcançando 1137,29 MWh e um F_c de 45,23%. Isso sugere que Tabatinga possui um potencial significativo para a geração de energia, evidenciando-se como uma das melhores entre as estações analisadas. Apesar da baixa aderência da *distribuição de Weibull* aos dados ($p\text{-value} > 5\%$), os resultados energéticos indicaram um excelente potencial de produção semelhante ao encontrado na distribuição empírica (1175,61 MWh/ano, $FC = 46,75\%$), justificando seu uso inicial em avaliações de turbinas hidrocinéticas.

Por outro lado, Cachoeira Alta e Rio Branco mostram a menor produção de energia, com 43,05 MWh e 16,75 MWh, respectivamente. O F_c da Cachoeira Alta é bastante reduzido, em 6,80%, indicando uma eficiência muito baixa na conversão do fluxo de água em energia, provavelmente devido a características desfavoráveis do local ou a velocidades médias de fluxo mais baixas. Da mesma forma, Rio Branco, com um F_c de apenas 5,51%, enfrenta desafios similares, refletindo uma conversão menos eficaz das velocidades.

A estação Cach. Do Samuel Mont. 2 se destaca pelo seu F_c excepcionalmente alto de 71,35%, o mais elevado da amostra, embora a produção total de energia seja de 114,53 MWh. Esse F_c elevado sugere que, apesar da menor produção total, a estação é extremamente eficiente na utilização da velocidade de água disponível durante o período em que a turbina está operando. Outro exemplo de estação que apesar de possuir uma baixa aderência ao método estatístico, apresentou resultado próximo ao calculado pela distribuição empírica.

Em termos de produção, Obidos e São Paulo de Olivença também se destacam com produções anuais de 797,56 MWh e 973,14 MWh, respectivamente. Ambas têm F_c relativamente altos, de 33,89% e 43,57%, o que indica uma boa eficiência em suas condições específicas. Ambas apresentaram excelente aderência na classificação dos resultados de $p\text{-value}$, com valores praticamente iguais aos encontrados na distribuição empírica.

Além disso, Fazenda Novo Destino e Barão do Melgaço apresentam F_c s elevados, de 58,02% e 59,29%, respectivamente, indicando que, apesar de uma produção total menor em comparação com as maiores estações, a eficiência na conversão de energia é muito alta.

Por outro lado, estações como Feijó (13,32%) e Barra do Palma (10,80%) mostram F_c s mais baixos, indicando dificuldades significativas na conversão da energia do fluxo de água em eletricidade, que podem ser atribuídas a condições menos favoráveis ou variabilidade significativa nas velocidades do rio.

4.3 Comparação entre aplicação da Distribuição Empírica e de Weibull

Nos capítulos 4.1 e 4.2 apresentou-se os valores da energia total que pode ser gerada nas seções das estações fluviométricas aqui analisadas, pela instalação de turbinas hidrocinéticas. Foi demonstrado os resultados atingidos através da cálculo da energia utilizando uma distribuição das velocidades empíricas e pela distribuição estatística de Weibull. O gráfico da Figura 4.1

A análise dos dados empíricos mostra que as velocidades variam de 0,41 m/s a 2,00 m/s, com uma concentração notável entre 0,60 m/s e 1,50 m/s. Esse padrão indica uma predominância de velocidades mais baixas, refletida em frequências elevadas para velocidades abaixo de 1,00 m/s. Por outro lado, a *distribuição de Weibull*, que varia de 0,32 m/s a 1,82 m/s, também se concentra em velocidades menores, mas com uma faixa de variação um pouco mais restrita.

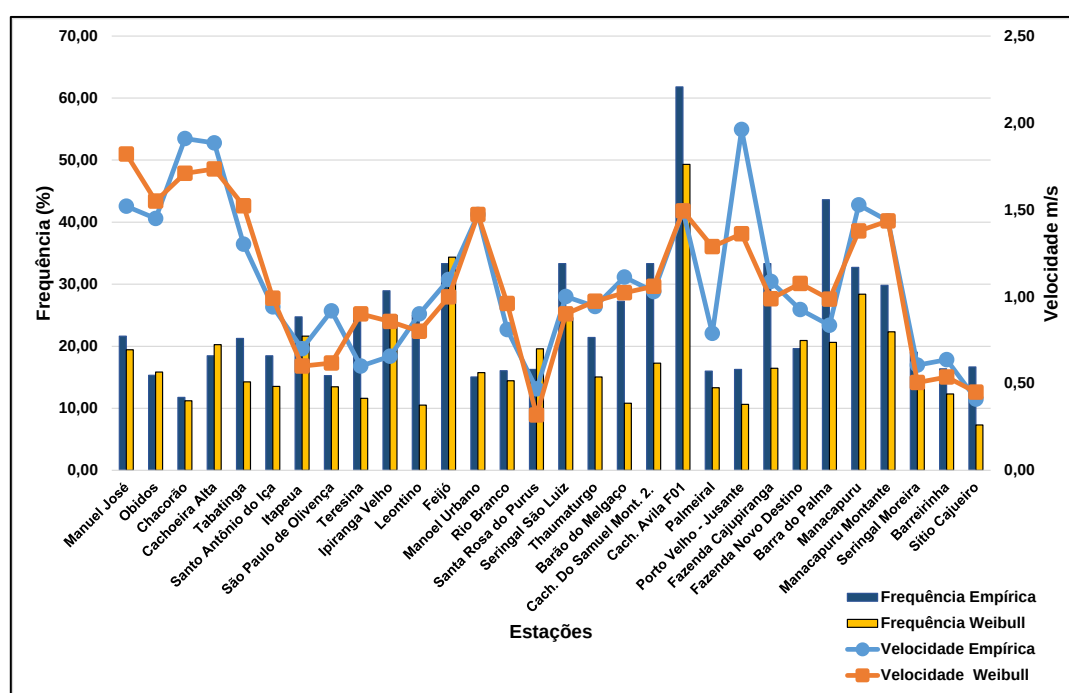


Figura 4.1 – Comparação entre as frequências e as respectivas velocidades pela Distribuição Empírica e de Weibull

Quando comparamos as frequências das velocidades, a distribuição empírica exibe uma grande variabilidade, com algumas velocidades como 0,61 m/s e 1,00 m/s apresentando frequências muito altas (33,33%), enquanto outras como 0,47 m/s e 0,41 m/s têm frequências menores. Em contraste, a *distribuição de Weibull* apresenta uma frequência mais regular, com picos em velocidades específicas como 1,49 m/s (49,32%) e 0,86 m/s (24,98%). Esta regularidade sugere uma tendência previsível na *distribuição Weibull* que pode não capturar completamente os picos e variações observados nos dados empíricos.

Outra análise importante diz respeito a energia total calculada pela distribuição empírica e pela distribuição de Weibull. A produção anual de *Eger total* para as turbinas hidrocinéticas, conforme a distribuição empírica, varia de 0,93 MWh/ano em Sítio Cajueiro a 1175,61 MWh/ano em Tabatinga. Este método reflete a realidade das condições de fluxo observadas em campo, proporcionando uma visão detalhada e específica para cada estação. As variações nas estimativas de energia são evidentes, com algumas estações como Itapeua e São Paulo de Olivença apresentando valores elevados de produção (846,57 MWh/ano e 993,35 MWh/ano, respectivamente), enquanto outras, como Feijó e Leontino, mostram valores menores (25,08 MWh/ano e 22,12 MWh/ano, respectivamente). A Figura 4.2 mostra os resultados encontrados para ambas aplicações.

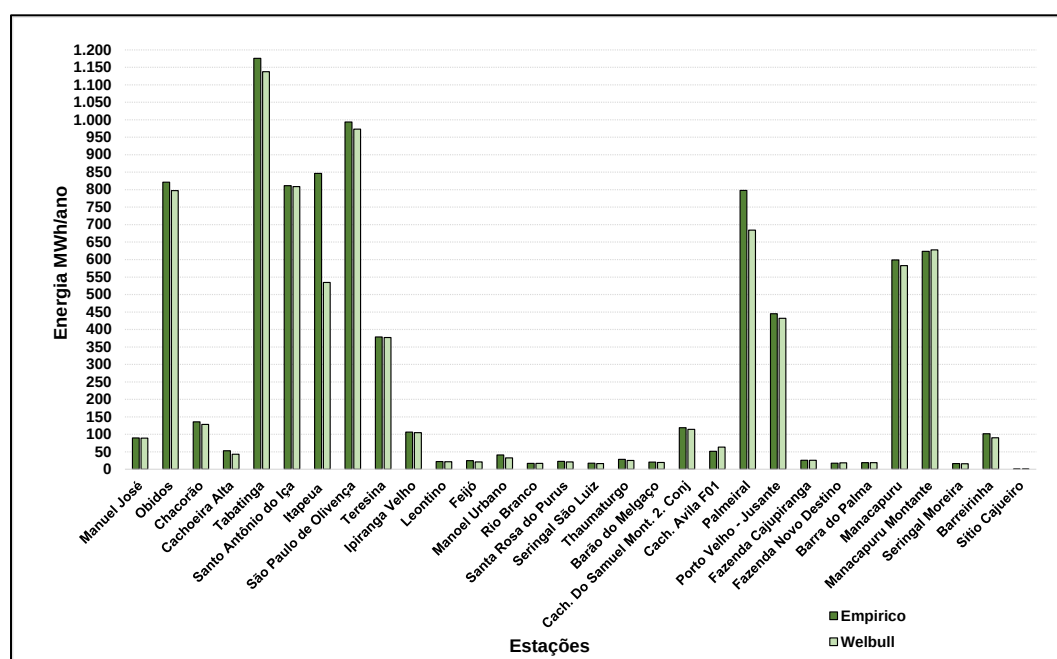


Figura 4.2 - Comparação entre as energias calculadas pela Distribuição Empírica e de Weibull

A produção anual de *Eger total* para as turbinas hidrocinéticas, conforme a distribuição empírica, varia de 0,93 MWh/ano em Sítio Cajueiro a 1175,61 MWh/ano em Tabatinga. Este método reflete a realidade das condições de fluxo observadas em campo, proporcionando uma visão detalhada e específica para cada estação. As variações nas estimativas de energia são evidentes, com algumas estações como Itapeua e São Paulo de Olivença apresentando valores elevados de produção (846,57 MWh/ano e 993,35 MWh/ano, respectivamente), enquanto outras, como Feijó e Leontino, mostram valores menores (25,08 MWh/ano e 22,12 MWh/ano, respectivamente).

A estimativa de energia baseada na *distribuição de Weibull* apresenta uma tendência mais uniforme e menos variável, com valores que vão de 0,93 MWh/ano em Sítio Cajueiro a 1137,29 MWh/ano em Tabatinga. Em comparação com os dados empíricos, a *distribuição de*

Weibull geralmente resulta em estimativas um pouco inferiores em várias estações, como exemplificado por Tabatinga (1137,29 MWh/ano) versus a estimativa empírica de 1175,61 MWh/ano, e Itapeua (534,82 MWh/ano) comparado a 846,57 MWh/ano. As diferenças entre os dois métodos são notáveis em várias estações, com a *distribuição de Weibull* frequentemente subestimando a produção de energia, especialmente em locais com maiores variações na velocidade.

A principal diferença entre as estimativas de energia baseadas nas distribuições empírica e *Weibull* reside na forma como cada método lida com a variabilidade das velocidades. A distribuição empírica, com base em dados reais de campo, capta as flutuações e picos específicos das velocidades observadas, resultando em estimativas de energia que refletem mais fielmente as condições locais. Por outro lado, a distribuição de *Weibull*, enquanto útil para modelar dados em condições de dados limitados, tende a suavizar essas variações, resultando em estimativas de energia que podem ser menos sensíveis a extremos e picos observados nos dados empíricos.

Essa suavização na *distribuição de Weibull* pode levar a subestimar a energia potencial em locais onde há grandes variações na velocidade do fluxo. Por exemplo, estações com alta frequência de velocidades mais baixas pode ser mais precisamente representadas pela distribuição empírica, enquanto a *distribuição de Weibull* pode não capturar adequadamente a produção de energia real, especialmente em locais com características de fluxo mais extremas.

E por último pode ser feita a comparação entres os fatores de capacidade encontradas por cada modelo de distriuição, mostrados pelo Figura 4.3. O *FC* que indica a eficiência da conversão de energia disponível em energia utilizável, e pode variar substancialmente com base na metodologia de modelagem das velocidades de fluxo. A distribuição de *Weibull* resulta em fatores de capacidade geralmente mais baixos para a maioria das estações quando comparados aos dados empíricos. A redução nos valores é evidente em diversas estações, como Itapeua, que apresenta um *FC* de 23,82% na *distribuição de Weibull* em comparação com 37,70% na distribuição empírica. Similarmente, a estação Barra do Palma tem um fator de capacidade de apenas 10,80% com *Weibull*, comparado com 17,73% na distribuição empírica.

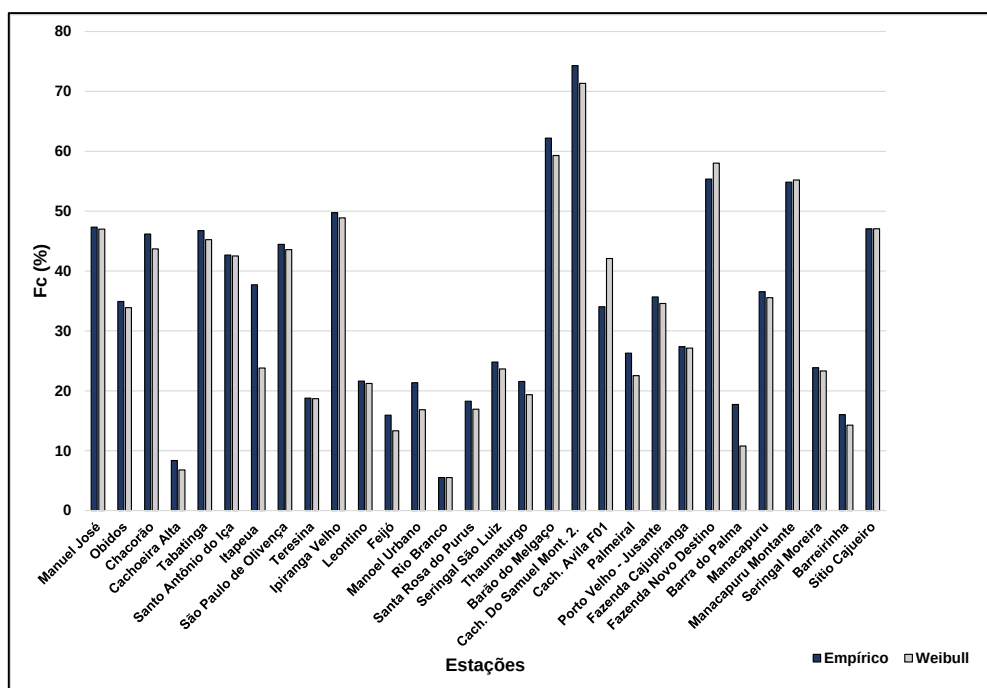


Figura 4.3 - Comparação entre FCs pela Distribuição Empírica e de Weibull

As diferenças nos fatores de capacidade entre os métodos refletem a forma como cada abordagem lida com a variabilidade das velocidades do fluxo. A análise baseada em dados empíricos, oferece estimativas de *FC* que refletem de maneira mais fiel as condições operacionais das turbinas. A tabela 4.10 apresenta os desvios médios relativos entre os resultados de *Energia* e *FC*, entre as diferentes metodologias de cálculo.

Tabela 4.10 – Cálculo dos Desvios médios

Nome Estação	Energia MWh/Ano		Desvio médio entre os resultados (%)	FC (%)		Desvio médio entre os resultados (%)
	Empirico	Weibull		Empirico	Weibull	
Manuel José	89,95	89,33	0,34	47,32	46,99	0,35
Obidos	821,46	797,56	1,48	34,91	33,89	1,48
Chacorão	135,56	128,25	2,77	46,18	43,69	2,77
Cachoeira Alta	53,00	43,05	10,36	8,37	6,80	10,35
Tabatinga	1175,61	1137,29	1,66	46,75	45,23	1,65
Santo Antônio do Iça	811,69	808,65	0,19	42,67	42,51	0,19
Itapeua	846,57	534,82	22,57	37,70	23,82	22,56
São Paulo de Olivença	993,35	973,14	1,03	44,47	43,57	1,02
Teresina	378,71	377,29	0,19	18,77	18,70	0,19
Ipiranga Velho	106,72	104,86	0,88	49,75	48,88	0,88
Leontino	22,12	21,73	0,88	21,62	21,24	0,89
Feijó	25,08	20,98	8,89	15,92	13,32	8,89
Manoel Urbano	41,19	32,46	11,85	21,36	16,84	11,83
Rio Branco	16,79	16,75	0,10	5,52	5,51	0,09

Nome Estação	Energia MWh/Ano		Desvio médio entre os resultados (%)	FC (%)		Desvio médio entre os resultados (%)
	Empirico	Weibull		Empirico	Weibull	
Santa Rosa do Purus	22,72	21,08	3,75	18,26	16,94	3,75
Seringal São Luiz	17,49	16,67	2,40	24,82	23,65	2,41
Thaumaturgo	28,48	25,58	5,37	21,57	19,37	5,37
Barão do Melgaço	20,68	19,71	2,40	62,20	59,29	2,40
Cach. Do Samuel Mont. 2. Conj	119,28	114,53	2,03	74,31	71,35	2,03
Cach. Avila F01	51,52	63,72	10,59	34,04	42,10	10,59
Palmeiral	797,73	684,50	7,64	26,29	22,55	7,66
Porto Velho - Jusante	445,28	431,76	1,54	35,67	34,59	1,54
Fazenda Cajupiranga	26,05	25,80	0,48	27,39	27,13	0,48
Fazenda Novo Destino	17,68	18,53	2,34	55,37	58,02	2,34
Barra do Palma	18,83	18,89	0,16	17,73	10,80	24,29
Manacapuru	599,10	582,70	1,39	36,56	35,56	1,39
Manacapuru Montante	623,72	628,01	0,34	54,83	55,21	0,35
Seringal Moreira	16,34	15,96	1,16	23,87	23,32	1,17
Barreirinha	101,67	90,50	5,81	16,02	14,26	5,81
Sítio Cajueiro	0,93	0,93	0,22	47,06	47,05	0,01

Verifica-se que a média dos desvios médios para cálculo da *energia* foi de 3,69% e do *FC* foi de 4,49% e o desvio padrão dos desvios médios do cálculo da *energia* foi de 4,89% e 6,08% para o cálculo do *FC*, ou seja, não temos uma variação significativa ao longo das estações.

4.2 Cálculos Econômicos

Ainda existem muitas dúvidas inerentes as estimativas de custos de turbinas hidrocinéticas, por ainda não serem amplamente utilizadas no mercado. Em contrapartida, o potencial para desenvolver a geração de energia a partir de turbinas hidrocinéticas no Brasil é teoricamente grande, especialmente se a alternativa de parques hidrocinéticos fluviais com *GD* e *SI*s for considerada como uma opção real para a expansão do setor de energia do país.

As características da região Norte sugerem estudos mais detalhados de logística para o transporte dos componentes hidrocinético até o local de implantação, bem como o desenvolvimento de uma indústria capaz de fornecer componentes específicos a baixo custo sob o amparo de programas hidrocinético na região Norte, com benefícios também na geração de emprego local e renda (Oliveira, 2021).

A instalação de *turbinas hidrocinéticas* acarreta custos que devem ser equilibrados por benefícios econômicos e ambientais que justifiquem os investimentos. Para isso, serão determinados o VPL e o Custo Nivelado de Eletricidade -LCOE, para avaliar a viabilidade dos projetos nos locais selecionados, com base nas energias estimadas pelos dois métodos: a distribuição empírica das velocidades do rio e a *distribuição de Weibull*, com as tarifas de *GD* e *SI*.

Neste trabalho considerou-se o VPL para um custo unitário de referência (4.000,00 USD/kW), e para as seções nas quais o empreendimento se mostrou inviável ($VPL < 0$), definiu-se o custo unitário máximo para que se viabilizasse economicamente os empreendimentos. Os resultados estão dispostos na Tabela 4.11.

Tabela 4.11 – Resultados VPL

<i>Seção</i>	<i>Distribuição Empírica</i>				<i>Distribuição de Weibull</i>			
	<i>GD</i>		<i>SI</i>		<i>GD</i>		<i>SI</i>	
<i>Nome Estação</i>	<i>VPL R\$</i>	<i>Cun R\$/kW</i>	<i>VPL R\$</i>	<i>Cun R\$/kW</i>	<i>VPL R\$</i>	<i>Cun R\$/kW</i>	<i>VPLo R\$</i>	<i>Cun R\$/kW</i>
Manuel José	27.654	21.800	79.154	21.800	23.788	21.800	74.932	21.800
Obidos	0	16.916	0	18.469	0	16.424	0	17.931
Chacorão	21.926	21.800	99.539	21.800	0	21.173	49.729	21.800
Cachoeira Alta	0	4.058	0	4.431	0	3.296	0	3.599
Tabatinga	276.870	21.800	949.952	21.800	37.768	21.800	688.906	21.800
Santo Antônio do Içá	0	20.678	189.984	21.800	0	20.601	169.255	21.800
Itapeua	0	18.271	0	19.947	0	11.542	0	12.602
São Paulo de Olivença	0	21.551	497.095	21.800	0	21.112	359.398	21.800
Teresina	0	9.094	0	9.929	0	9.060	0	9.892
Ipiranga Velho	63.777	21.800	124.880	21.800	52.165	21.800	112.202	21.800
Leontino	0	10.478	0	11.440	0	10.295	0	11.240
Feijó	0	7.717	0	8.425	0	6.456	0	7.049
Manoel Urbano	0	10.353	0	11.303	0	8.159	0	8.908
Rio Branco	0	2.676	0	2.921	0	2.670	0	2.915
Santa Rosa do Purus	0	8.846	0	9.658	0	8.207	0	8.961
Seringal São Luiz	0	12.028	0	13.132	0	11.459	0	12.510
Thaumaturgo	0	10.451	0	11.410	0	9.386	0	10.247
Barão do Melgaço	35.698	21.800	47.536	21.800	29.653	21.800	40.936	21.800
Cach. Do Samuel Mont. 2.	293.623	21.800	361.917	21.800	263.981	21.800	329.554	21.800
Cach. Avila F01	0	16.495	0	18.009	0	20.401	9.232	21.800
Palmeiral	0	12.738	0	13.907	0	10.930	0	11.933

<i>Seção</i>	Distribuição Empírica				Distribuição de Weibull			
	<i>GD</i>		<i>SI</i>		<i>GD</i>		<i>SI</i>	
<i>Nome Estação</i>	<i>VPL R\$</i>	<i>Cun R\$/kW</i>	<i>VPL R\$</i>	<i>Cun R\$/kW</i>	<i>VPL R\$</i>	<i>Cun R\$/kW</i>	<i>VPLo R\$</i>	<i>Cun R\$/kW</i>
Porto Velho - Jusante	0	17.286	0	18.872	0	16.761	0	18.299
Fazenda Cajupiranga	0	13.272	0	14.490	0	13.146	0	14.353
Fazenda Novo Destino	20.691	21.800	30.813	21.800	25.965	21.800	36.572	21.800
Barra do Palma	0	5.219	0	5.698	0	5.235	0	5.716
Manacapuru	0	17.717	0	19.343	0	17.232	0	18.814
Manacapuru Montante	698.578	21.800	1.055.681	21.800	1.084.883	21.800	1.084.883	21.800
Seringal Moreira	0	11.566	0	12.628	0	11.300	0	12.338
Barreirinha	0	7.765	0	8.478	0	6.912	0	7.547
Sítio Cajueiro	257	21.800	792	21.800	232	21.800	764	21.800

O *lucro* na tabela, representa o valor de VPL quando superior ou igual a zero, ou seja, o projeto é considerado viável e lucrativo, ou o projeto está no seu ponto de equilíbrio. Quando a lucratividade se torna zero, significa dizer que o VPL do fluxo de caixa futuros é exatamente igual ao custo do investimento inicial. O projeto de instalação das turbinas hidrocinéticas não gera lucro nem prejuízo, mas cobre exatamente o custo do investimento com a taxa de desconto aplicada.

Do total de 30 seções analisadas para cada localidade das estações fluviométricas estudadas, apenas 8 possuem projeto considerado viável e lucrativo para ambas taxas de venda de energia aplicadas, e para ambas formas de distribuições de velocidade. Ser viável e lucrativo significa dizer que o valor presente dos fluxos de caixa futuros excede o custo do investimento inicial, indicando que o projeto deverá gerar mais retorno do que o esperado, com base na taxa de desconto utilizada. As estações que obtiveram os melhores resultados do VPL estão indicadas na Figura 4.4.

O VPL derivado dos dados empíricos tende a ser superior ao obtido a partir da distribuição de Weibull, uma vez que medições reais de velocidade do rio resultam em um cálculo de energia mais confiável. Em contrapartida, a distribuição de Weibull, embora útil e amplamente aplicada em modelagens teóricas, pode não refletir todas as variações dos dados reais, levando a uma subestimação da energia potencial e, conseqüentemente, a um VPL menor.

Esse padrão, entretanto, não se repetiu na *Estação Manacapuru Montante*, onde a energia calculada pelo método empírico com a taxa *SI*, foi inferior a encontrada pela distribuição de Weibull com taxa *GD*, o que refletiu no cálculo do VPL. A *distribuição de Weibull* é uma função matemática que é ajustada para melhor representar a variabilidade das

velocidades do fluxo de água. Por ser uma modelagem teórica ela pode resultar em uma previsão de energia mais otimista, podendo justificar o que aconteceu com essa estação.

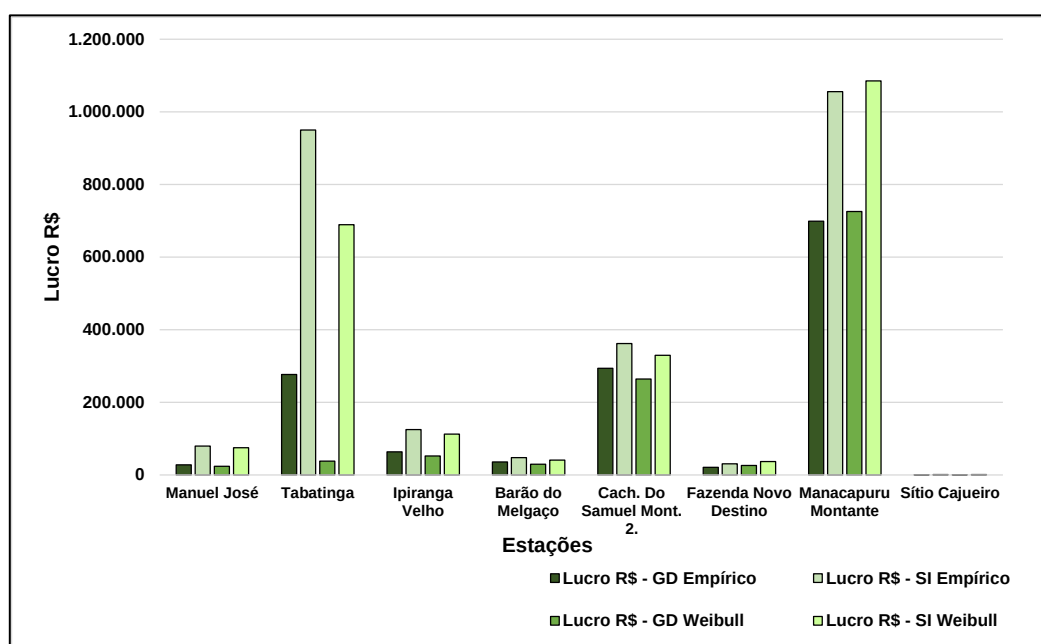


Figura 4.4 – Comparação entre os valores de VPL.

A análise do VPL utilizando as tarifas de venda de energia para sistemas isolados e para geração distribuída revelou que o VPL calculado com a tarifa de *SI* foi consistentemente superior ao VPL obtido com a tarifa de *GD*. Essa diferença se deve principalmente à tarifa mais alta aplicada aos *SI*s (R\$ 800,00/MWh), em comparação com a tarifa de *GD* (R\$ 732,75/MWh). A tarifa mais elevada reflete os custos adicionais e a menor competitividade dos sistemas isolados, o que, paradoxalmente, resulta em um retorno financeiro mais significativo para projetos de geração de energia nesse contexto. Essa maior receita potencial, proporcionada pela tarifa mais alta, aumenta o VPL, tornando o investimento em turbinas hidrocinéticas em sistemas isolados aparentemente mais lucrativo. No entanto, essa análise também sublinha a necessidade de considerar os diferentes contextos operacionais e os custos envolvidos ao avaliar a viabilidade econômica de tais projetos, pois a maior tarifa não necessariamente implica uma maior eficiência ou sustentabilidade do sistema.

A diferença entre as tarifas para *GD* e *SI* influencia significativamente a viabilidade econômica. Para a mesma potência e energia total gerada, 63% do total das estações com a tarifa de venda de *SI* (maior valor) necessitaram reduzir o valor do *Cun* estipulado para conseguir viabilizar o projeto, enquanto que para a tarifa de *GD*, 70% das estações necessitaram reduzir o valor do custo para atingir um VPL equilibrado.

O gráfico da Figura 4.5, permite verificar que as estações que obtiveram menores resultados de potência da turbina, exigiram um custo unitário também menor para conseguir se viabilizar.

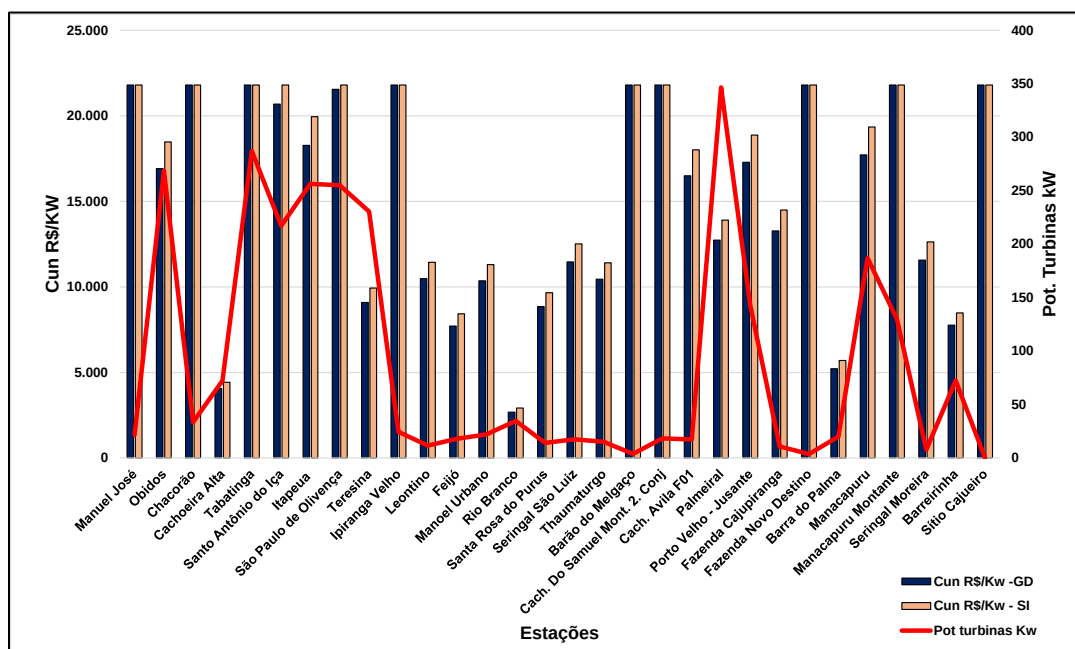


Figura 4.5 – Variação do Cun com a Potência gerada pelas turbinas. (Distribuição Empírica)

O *Cun* máximo que permite que o VPL torne-se igual a zero, pode indicar o limite superior aceitável para o custo das turbinas para que o projeto ainda seja viável. Uma turbina com maior potência produz mais energia, o que pode resultar em maiores receitas, assumindo uma tarifa de venda de energia constante. Se a potência for alta, mesmo um *Cun* elevado pode ser compensado por uma maior produção de energia, o que pode melhorar o VPL. Quando se observa o gráfico, pode se verificar que as estações que obtiveram menores resultados de potência da turbina, exigiram um custo unitário também menor para conseguir se viabilizar.

Conforme mostra Santos (2019), a taxa de desconto também influencia diretamente o VPL. Uma taxa de desconto mais alta reduz o valor presente dos fluxos de caixa futuros, tornando o investimento menos atraente. Considerar o impacto de diferentes taxas de desconto é extremamente relevante na análise da viabilidade econômica. Para o presente trabalho operou-se com a taxa de desconto fixa de 10%.

O *FC* mais alto indica que a turbina ou usina está operando mais próxima da sua capacidade máxima de forma constante. Isso significa que a turbina está gerando mais energia em comparação com o que seria gerado se operasse com um fator de capacidade mais baixo. Com um *FC* mais alto, a turbina produz mais energia, o que pode ajudar a recuperar o custo inicial mais rapidamente, aumentando o retorno sobre o investimento e melhorando a

viabilidade econômica do projeto. Conforme mostra a Figura 4.6, as estações que alcançaram os valores mais elevados do *FC*, conseguiram se viabilizar mesmo utilizando o *Cun* mais elevado. Assim, para que uma usina hidrocínética seja economicamente viável, é essencial otimizar ambos os parâmetros: maximizar o *FC* para garantir uma produção energética eficiente e gerir o custo unitário para manter os investimentos dentro de limites razoáveis.

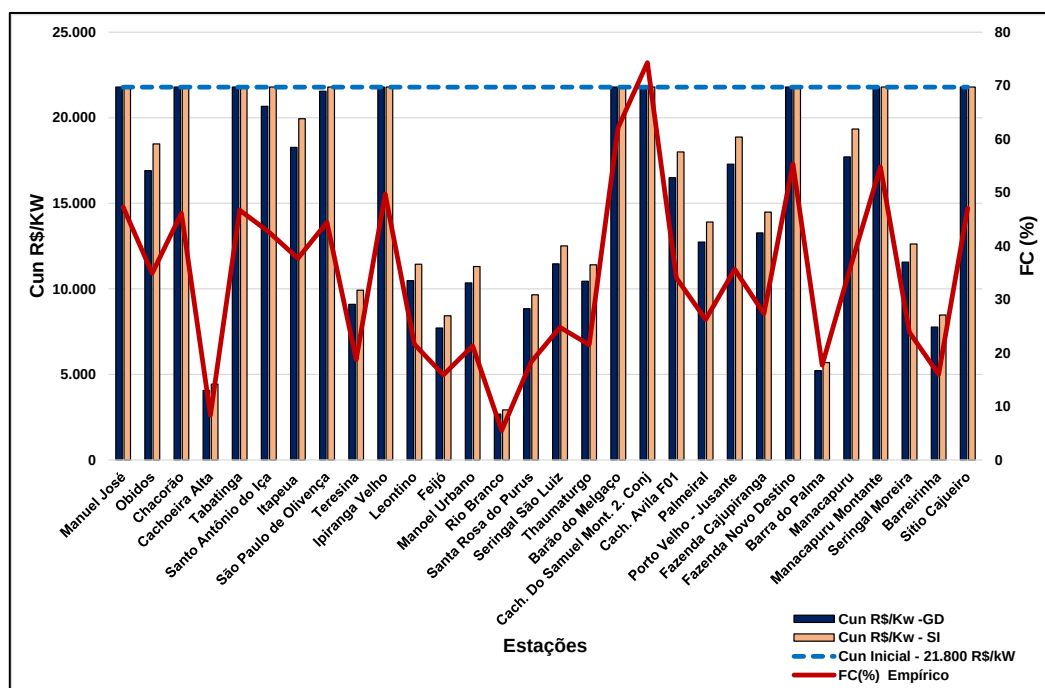


Figura 4.6 – Variação do custo unitário com FC alcançado pelas turbinas. (Distribuição Empírica)

Calcular o LCOE é crucial para tomar decisões informadas sobre a viabilidade econômica e a competitividade das tecnologias de geração de energia. Quando ajustamos o custo unitário (*Cun*) de um projeto de turbinas hidrocínéticas até o ponto em que o VPL se torne zero, estamos essencialmente encontrando o ponto de equilíbrio financeiro do projeto. Nesse cenário, LCOE se iguala à tarifa de venda de energia. A tabela 4.12 apresenta o resumo dos resultados de LCOE.

Tabela 4.12 – Resultado resumo LCOE

Estação	GD		SI	
	LCOE Weibull R\$/MWh	LCOE Empírico R\$/MWh	LCOE Weibull R\$/MWh	LCOE Empírico R\$/MWh
Manuel José	701,47	696,64	701,47	696,64
Obidos	732,75	732,75	800,00	800,00
Chacorão	732,75	713,75	754,45	713,75
Cachoeira Alta	732,75	732,15	800,00	800,00
Tabatinga	728,85	705,09	728,85	705,09
Santo Antônio do Iça	732,75	732,75	775,41	772,51
Itapeua	732,75	732,75	800,00	800,00

Estação	GD		SI	
	LCOE Weibull R\$/MWh	LCOE Empírico R\$/MWh	LCOE Weibull R\$/MWh	LCOE Empírico R\$/MWh
São Paulo de Olivença	732,75	732,75	756,62	741,22
Teresina	732,75	732,75	800,00	800,00
Ipiranga Velho	674,32	662,56	674,32	662,56
Leontino	732,75	732,75	800,00	800,00
Feijó	732,75	732,75	800,00	800,00
Manoel Urbano	732,75	732,75	800,00	800,00
Rio Branco	732,75	732,75	800,00	800,00
Santa Rosa do Purus	732,75	732,75	800,00	800,00
Seringal São Luiz	732,75	732,75	800,00	800,00
Thaumaturgo	732,75	732,75	800,00	800,00
Barão do Melgaço	556,00	529,94	556,00	529,94
Cach. Do Samuel Mont. 2.	462,02	443,62	462,02	443,62
Cach. Avila F01	732,75	732,75	782,98	800,00
Palmeiral	732,75	732,75	800,00	800,00
Porto Velho - Jusante	732,75	732,75	800,00	800,00
Fazenda Cajupiranga	732,75	732,75	800,00	800,00
Fazenda Novo Destino	568,12	595,29	568,12	595,29
Barra do Palma	732,75	732,75	800,00	800,00
Manacapuru	732,75	732,75	800,00	800,00
Manacapuru Montante	597,09	601,19	597,09	601,19
Seringal Moreira	732,75	732,75	800,00	800,00
Barreirinha	732,75	732,75	800,00	800,00
Sítio Cajueiro	703,51	700,43	703,51	700,43

A Estação Cach. Do Samuel Mont. 2, gerou o menor valor de LCOE. A análise dos resultados para cada estação sobre essa tarifa, revelou que o LCOE calculado utilizando a tarifa de SI foi superior ao obtido com a tarifa de GD. Esse resultado se deve aos custos elevados aplicada aos sistemas isolados, que reflete os custos adicionais e as dificuldades logísticas associadas à operação de SIs em comparação com os conectados à rede de distribuição, onde os custos são menor. Além disso, ao comparar o LCOE calculado com as distribuições empírica e de Weibull das velocidades do rio, observou-se que a distribuição empírica, que captura as variações reais e específicas do local, frequentemente resulta em um LCOE mais baixo do que a distribuição de Weibull. A modelagem empírica tende a proporcionar uma estimativa mais precisa da energia gerada, considerando as condições reais do fluxo de água, enquanto a Weibull, apesar de sua utilidade teórica, pode superestimar ou subestimar a produção de energia devido à sua natureza idealizada. Portanto, a escolha da tarifa e do método de cálculo da distribuição de velocidades impacta significativamente o LCOE, influenciando a avaliação econômica e a viabilidade dos projetos de geração de energia hidrocínética.

A Figura 4.7 compara os resultados de LCOE médio de todas as estações para o sistema hidrocínético calculado com as tarifas de venda de energia das demais fontes. A comparação do LCOE para diferentes fontes de energia revela que as turbinas hidrocínéticas possuem um LCOE significativamente mais alto em relação a outras fontes de energia renovável e não renovável. Para as turbinas hidrocínéticas, os LCOEs variam entre R\$ 701,19/MWh e R\$ 748,7/MWh, dependendo da metodologia de cálculo e do tipo de sistema (Geração Distribuída - GD ou Sistema Isolado - SI). Em contrapartida, fontes como a térmica a gás natural (R\$ 258/MWh), eólica (R\$ 247/MWh), solar fotovoltaica (R\$ 320/MWh) e Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH) (R\$ 227/MWh) apresentam LCOEs significativamente mais baixos

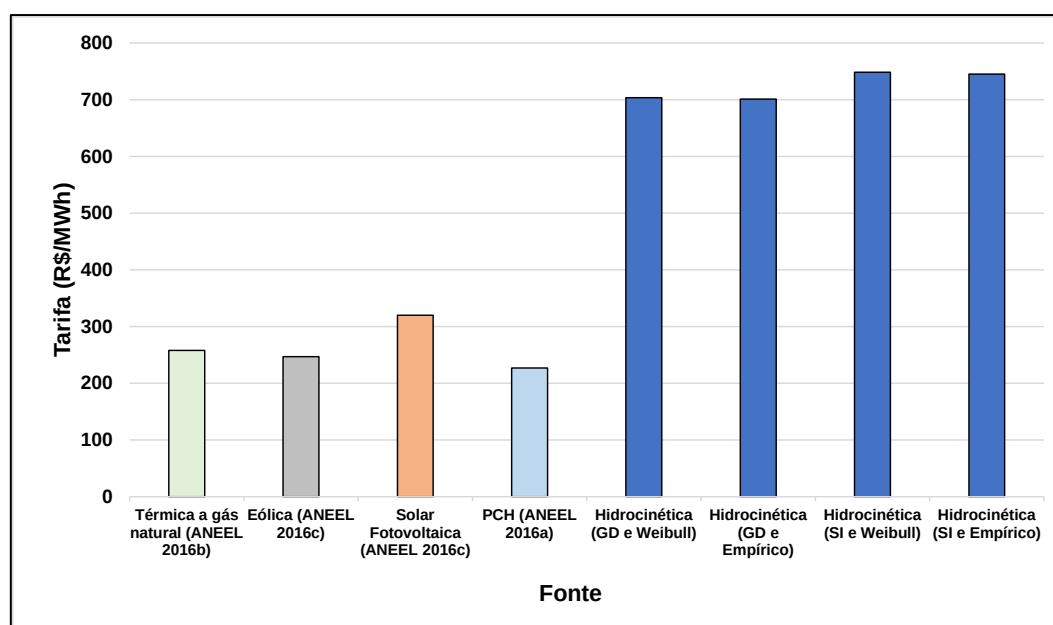


Figura 4.7 – Comparação entre LCOEs de diferentes fontes

A energia eólica, com um LCOE de R\$ 247/MWh, é uma das fontes mais competitivas, beneficiando-se de avanços tecnológicos e eficiência crescente na conversão do vento em energia elétrica. Apesar de ter um LCOE um pouco mais alto (R\$ 320/MWh) em comparação à eólica e térmica a gás, a solar fotovoltaica ainda é mais econômica que a hidrocínética. A redução contínua nos custos dos painéis solares está tornando essa fonte cada vez mais acessível. As Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH), com um LCOE de R\$ 227/MWh, são bastante competitivas, beneficiando-se da longa experiência e infraestrutura já estabelecida no setor hidrelétrico brasileiro.

Os valores mais altos para a hidrocínética refletem os desafios tecnológicos e operacionais dessa forma de geração. Esses desafios incluem a variabilidade das velocidades do rio, custos de manutenção elevados, e a necessidade de infraestrutura robusta para operar

em ambientes aquáticos.

A *Resolução Normativa Aneel N° 1.059/2023* estabelece diretrizes para a inserção de novas tecnologias no setor elétrico, com foco na eficiência, sustentabilidade e segurança energética. A alta competitividade de fontes como eólica e solar fotovoltaica se alinha com os objetivos dessa resolução, que busca incentivar a adoção de fontes renováveis e economicamente viáveis. No entanto, a hidrocinética, apesar de ter apresentado um LCOE mais elevado, pode ser incentivada em regiões específicas onde outras formas de geração não são viáveis, como em comunidades isoladas da região Norte do Brasil.

Essa normativa também destaca a importância da diversificação da matriz energética e a integração de novas tecnologias. Portanto, mesmo com um LCOE mais alto, as turbinas hidrocinéticas podem desempenhar um papel crucial em determinadas áreas, contribuindo para a segurança energética e a sustentabilidade ambiental, especialmente em sistemas isolados onde a alternativa seria o uso de combustíveis fósseis, que são mais poluentes.

5. Conclusão

O presente estudo teve como objetivo avaliar a viabilidade e a eficiência da implantação de turbinas hidrocínéticas em diversas seções de rios na região norte do Brasil. Para tal, utilizou-se uma abordagem múltipla que envolveu tanto a modelagem estatística das velocidades do rio quanto a análise econômica da implantação das turbinas hidrocínéticas. Importante ressaltar que foram estudadas apenas em seções que dispunham de dados.

A distribuição de velocidades de fluxo foi calculada usando a distribuição empírica e a *distribuição de Weibull*. A análise estatística revelou que a distribuição empírica, fundamentada em dados reais de campo, apresenta uma tendência em capturar de maneira mais precisa as variações específicas das velocidades de fluxo, resultando em estimativas de fator de capacidade mais representativas das condições reais enfrentadas pelas turbinas.

Valoroso o resultado encontrado pela distribuição de Weibull, que conseguiu entregar resultados satisfatórios em sua aplicação, com aderência da maioria das estações aos resultados encontrados da distribuição. E mesmo aquelas estações que obtiveram baixa aderência ao método estatístico ($p\text{-value} > 5\%$), o estudo energético realizado com base nessa *distribuição* revelou um excelente potencial de produção de energia, demonstrando que o modelo pode oferecer estimativas valiosas para a produção energética. Esse aparente paradoxo pode ser explicado pela capacidade da *distribuição de Weibull* de capturar tendências gerais das velocidades dos rios, que são suficientes para fornecer uma avaliação inicial robusta do potencial hidrocínético. Assim, enquanto é crucial continuar buscando modelos que melhor se ajustem ao local estudado, a aplicação da *distribuição de Weibull* mostrou bons resultados, indicando que ela pode servir como uma ferramenta útil, especialmente em fases preliminares de estudo e em condições em que os dados empíricos sejam limitados ou difíceis de se obter.

Apesar das simplificações necessárias, os resultados simulados por Weibull quando comparados com resultados dos dados empíricos conseguiram uma boa estimativa da distribuição de velocidades na seção. Os resultados de Weibull de todas as estações, apresentaram proximidade aos valores empíricos de 95% nos resultados da energia gerada.

Os resultados dos fatores de capacidade - FC indicaram que o aproveitamento do potencial hidrocínético disponível pelas turbinas atuais é relativamente baixo, o que contribui para a baixa competitividade econômica dessa tecnologia em comparação com outras opções. Isso evidencia a necessidade de desenvolver turbinas hidrocínéticas mais eficientes, capazes de utilizar uma maior proporção do potencial hidráulico disponível. Com turbinas mais eficientes, a produção de energia do sistema aumentaria, resultando em menores custos de geração. Esse

avanço tornaria a energia hidrocínética mais competitiva em relação a outras fontes renováveis.

A comparação entre os cenários de GD e SI trás informações sobre a competitividade financeira do empreendimento. Em geral, o cenário de *SI* tende a oferecer uma maior lucratividade devido à tarifa mais alta. No entanto, o cenário de *GD* também se mostra viável e lucrativo, especialmente em estações com condições de fluxo favoráveis e dados empíricos bem ajustados. Mesmo em locais onde a *distribuição de Weibull* não se ajustou perfeitamente aos dados empíricos, a tarifa mais elevada para SI proporcionou resultados financeiros robustos, evidenciando a competitividade do empreendimento.

A aplicação de Weibull para compor os estudos do potencial energético para aplicação de sistemas hidrocínicos, se mostrou uma alternativa à barreira que dificulta a inserção desse tipo de tecnologia, no que diz respeito a carência de estudos aprofundados e de dados hidrológicos, ainda mais em localidades mais isoladas. Mostrando o potencial dessa tecnologia em poder atender energeticamente a região Norte do país.

6. Recomendações para trabalhos futuros

Sugere-se para trabalhos futuros estudos mais aprofundados das regiões de máxima velocidades ds seções dos rios. A investigação das seções dos rios com o uso de batimetria é crucial para a adequada instalação e operação das turbinas hidrocínicas. A batimetria fornece dados detalhados sobre as características geomorfológicas e hidrodinâmicas do local. Com essas informações, é possível identificar as áreas de maior velocidade de fluxo e menor turbulência, otimizando a colocação das turbinas para maximizar a eficiência de geração de energia. Além disso, a batimetria ajuda a evitar obstáculos submersos e a selecionar pontos com profundidades adequadas para a instalação das turbinas, garantindo uma operação segura e eficiente. Investigações batimétricas detalhadas também contribuem para a compreensão dos impactos ambientais potenciais, permitindo o desenvolvimento de soluções que minimizem interferências negativas nos ecossistemas fluviais.

Como nestre trabalho utilizou apenas de seções que dispunham de dados, para trabalhos futuros se faz interessante estimar ou medir a velocidade em seções próximas, colocando turbinas nessas seções, permitindo a obtenção de potenciais maiores.

Realizar estudos de caso em diferentes regiões do Brasil para avaliar o desempenho da distribuição estatística em outras regiões, que tenham outras características hidrológicas e climáticas, para trazer maior confiabilidade ao método.

Mapear as regiões atendidas por SI e GD na região de análise de instalação da tecnologia

hidrocinética. Contribuindo para dar mais clareza e objetivo aos cálculos econômicos.

Analisar com maior clareza os benefícios sócioambientais do uso da tecnologia hidrocinética, como sua contribuição sobre a diminuição do lançamento de CO₂, sua aplicação em sistemas híbridos, pois sua natureza previsível de 24 horas significa que ela pode ser usada como fonte de energia de carga base em aplicações remotas como também combinada com a energia solar e/ou eólica. A geração de empregos em área rurais e remotas, entre outros.

APÊNDICES

ÁPENDICE A - HISTOGRAMA DA DISTRIBUIÇÃO EMPIRICA DAS VELOCIDADES

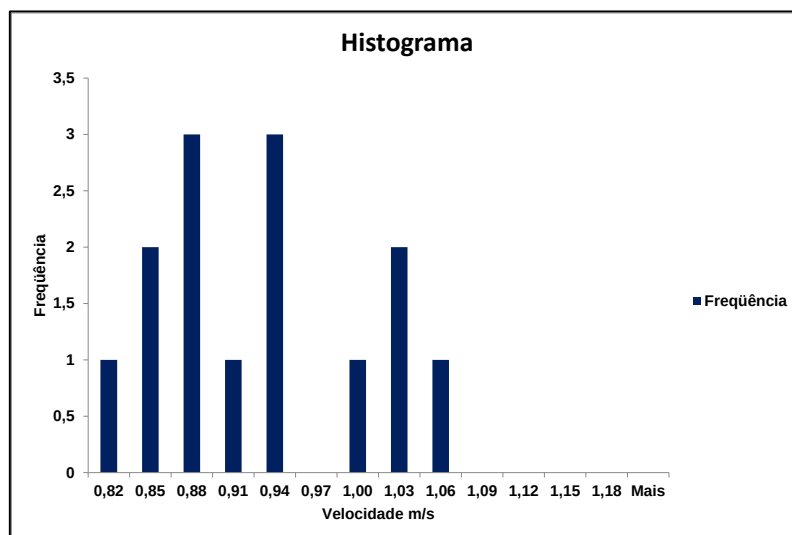


Figura A.1 : Histograma *Estação Manuel José*

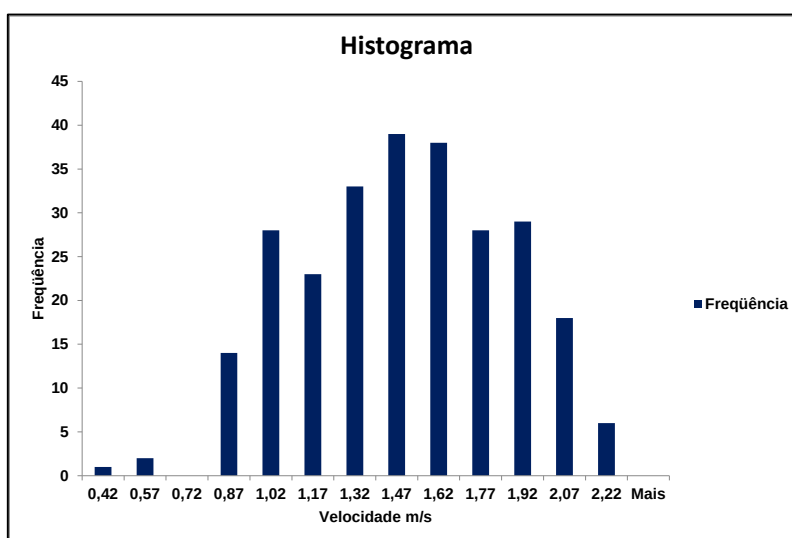


Figura A.2 : Histograma *Estação Obidos*

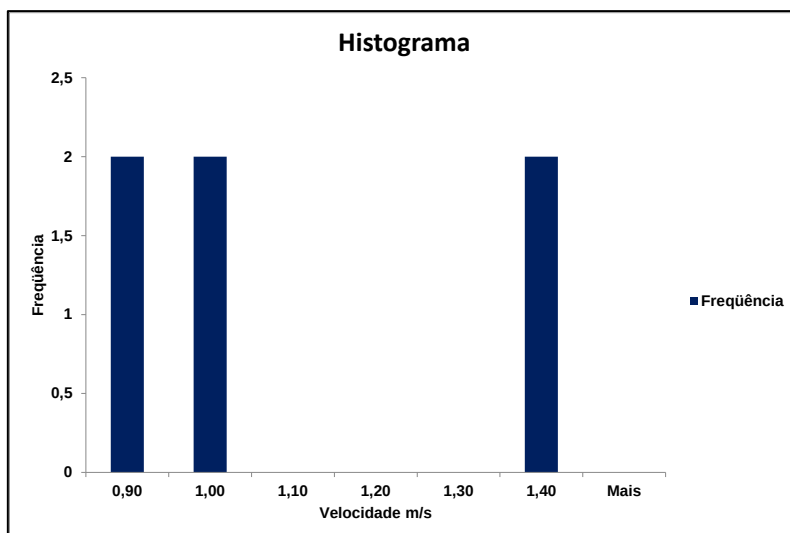


Figura A.3 : Histograma *Estação Chacorão*

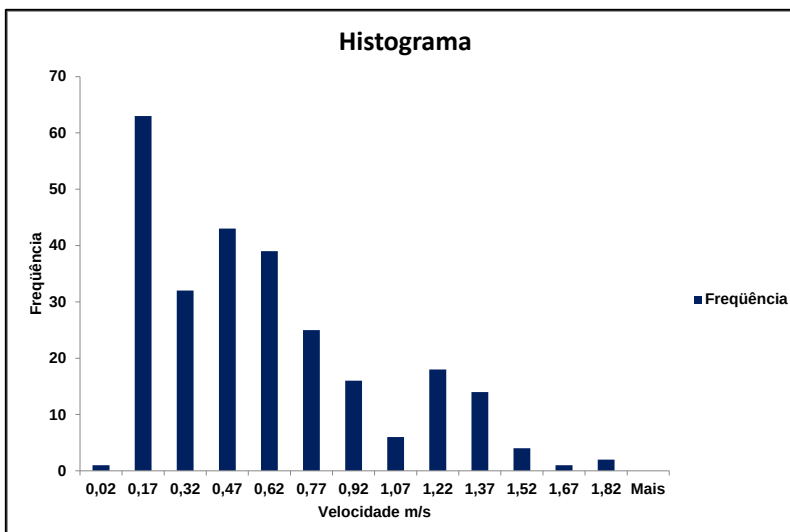


Figura A.4 : Histograma *Estação Cachoeira Alta*

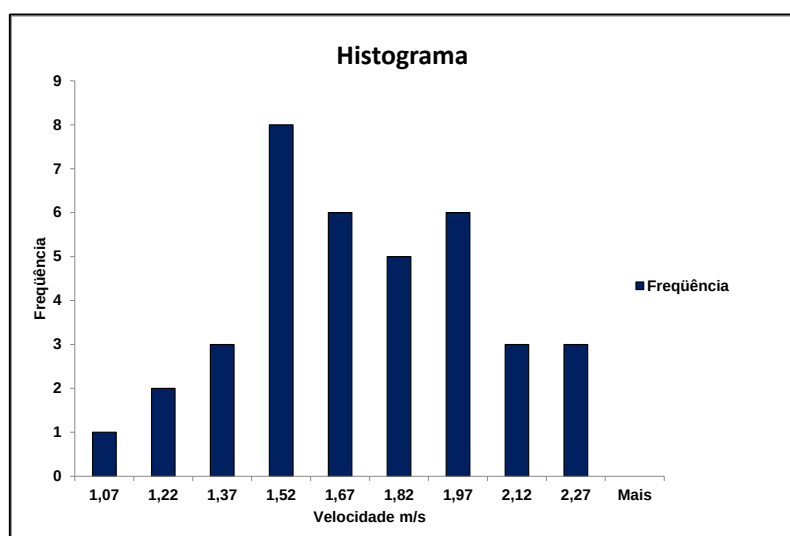


Figura A.5: Histograma *Estação Tabatinga*

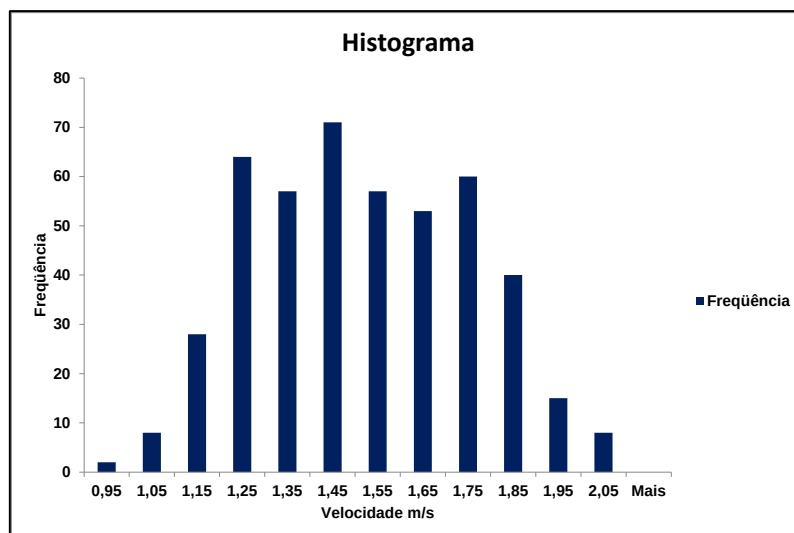


Figura A.6: Histograma *Estação Santo Antônio do Içá*

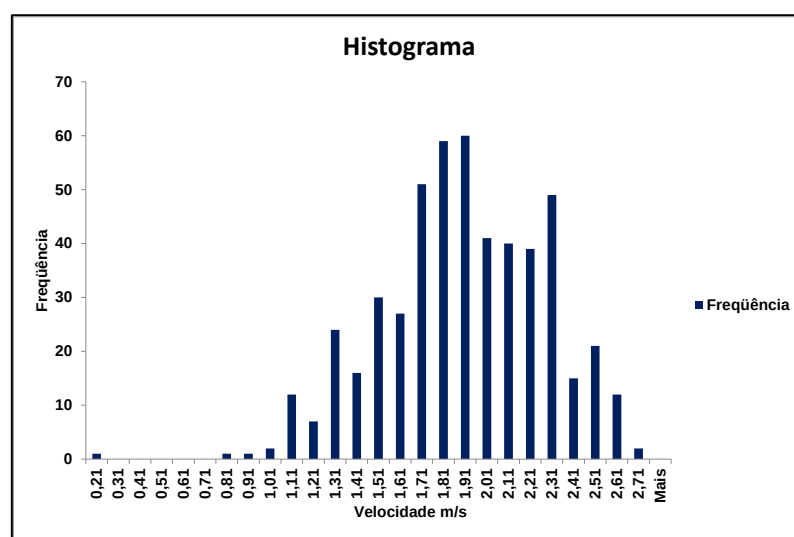


Figura A.7: Histograma *Estação Itapeua*

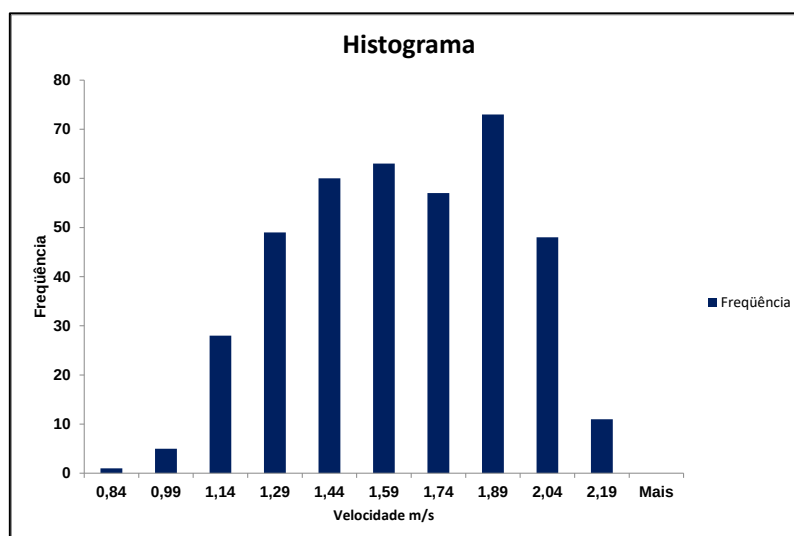


Figura A.8: Histograma *Estação São Paulo de Oliveira*

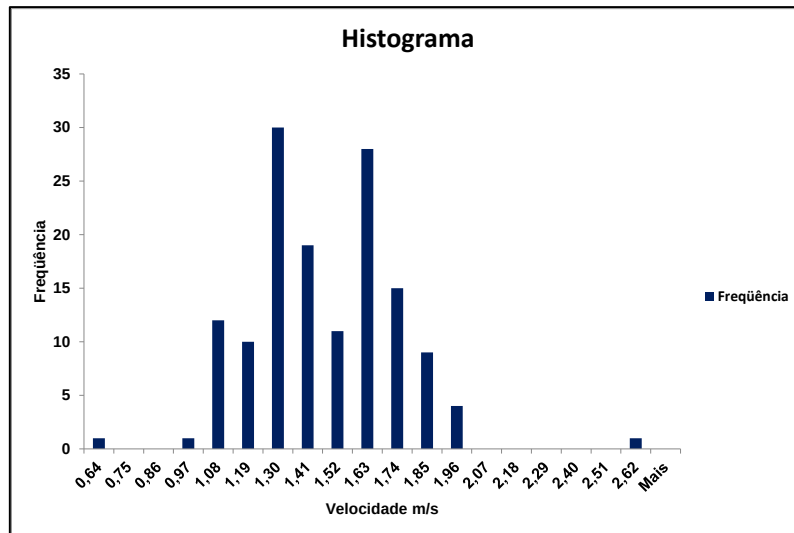


Figura A.9: Histograma *Estação Teresina*

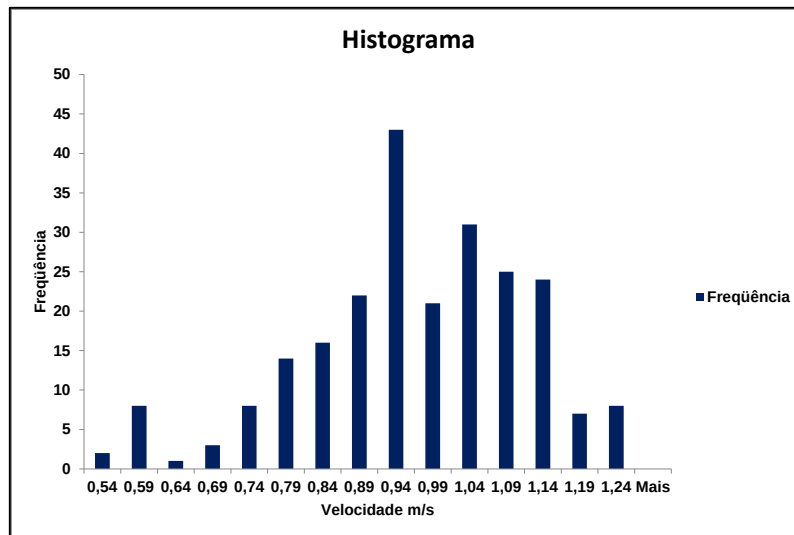


Figura A.10: Histograma *Estação Ipiranga velho*

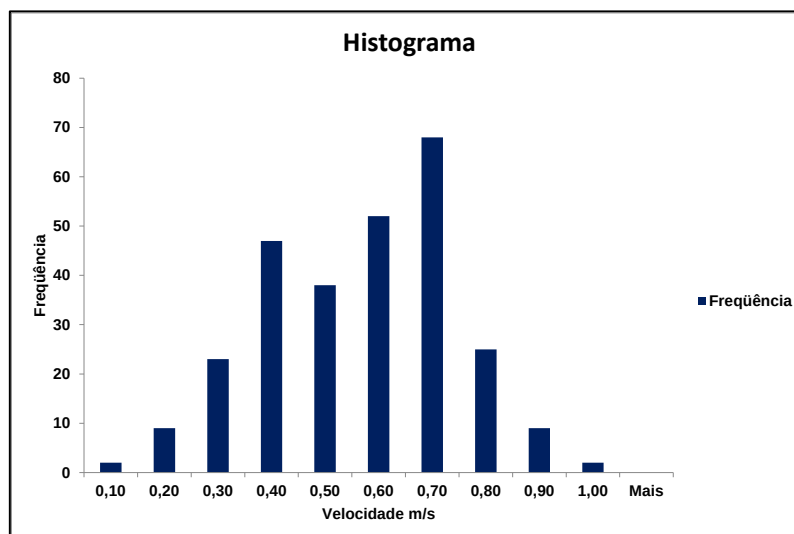


Figura A.11: Histograma *Estação Leontino*

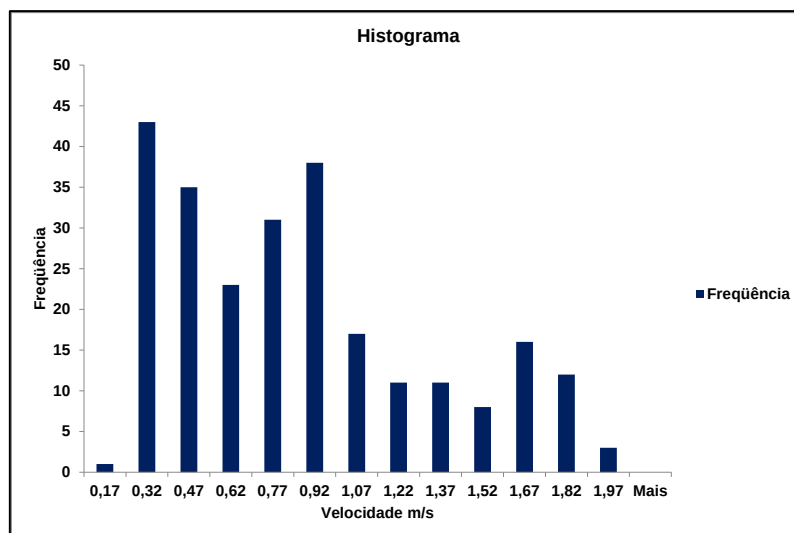


Figura A.12: Histograma *Estação Feijó*

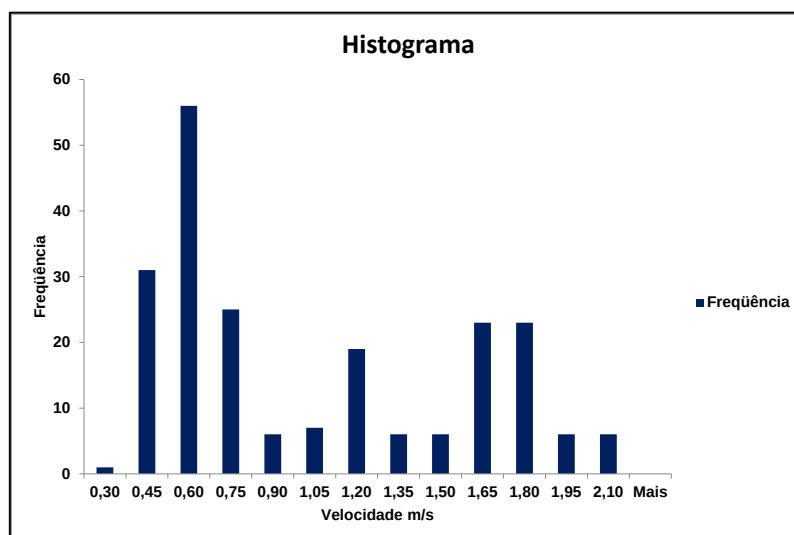


Figura A.13: Histograma *Estação Manoel Urbano*

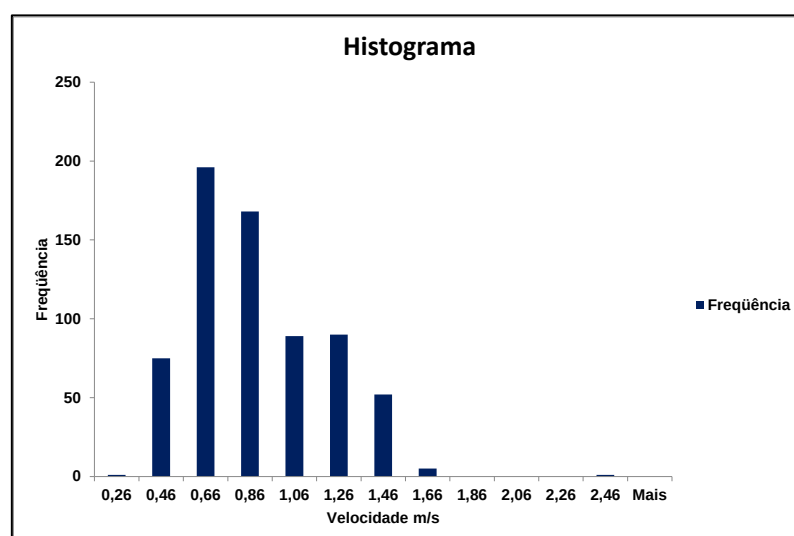


Figura A.14: Histograma *Estação Rio Branco*

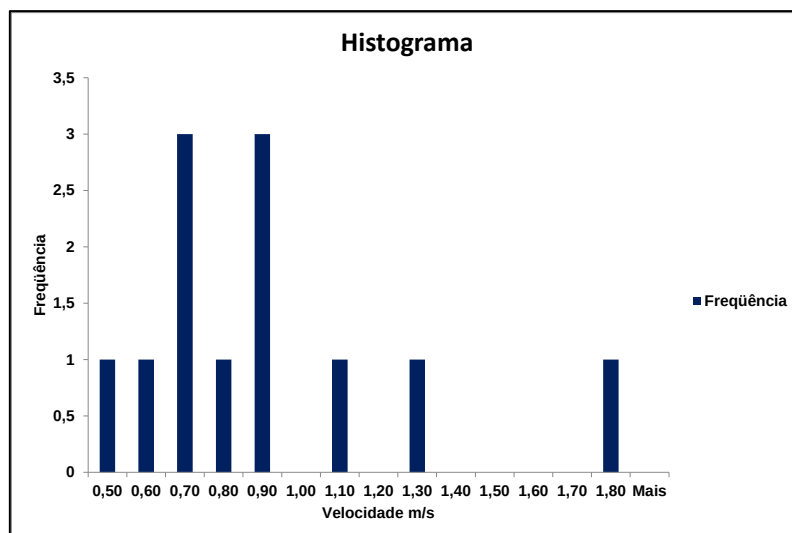


Figura A.15: Histograma Estação Santa Rosa do Purus (Colônia Chambuiaco)

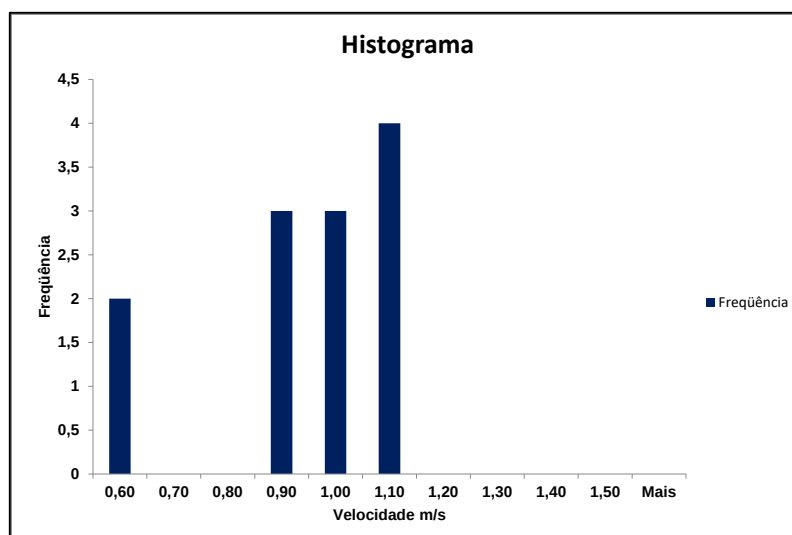


Figura A.16: Histograma Estação Seringal São Luiz

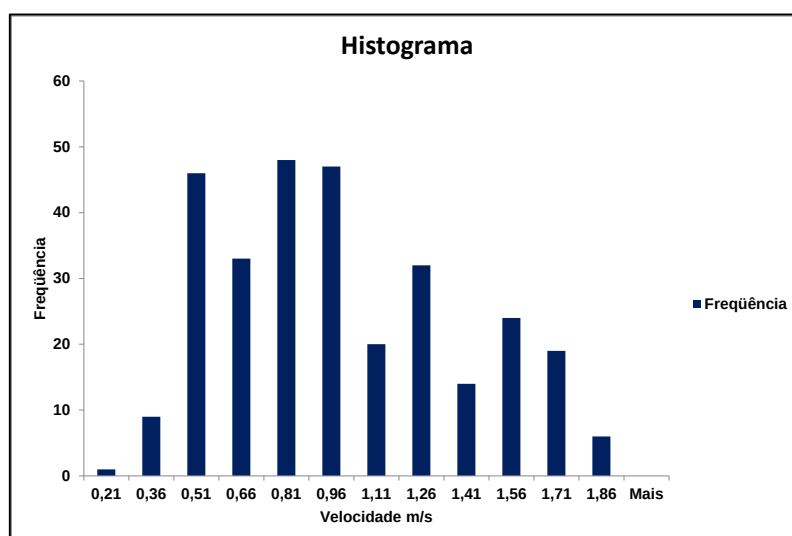


Figura A.17: Histograma Estação Thaumaturgo

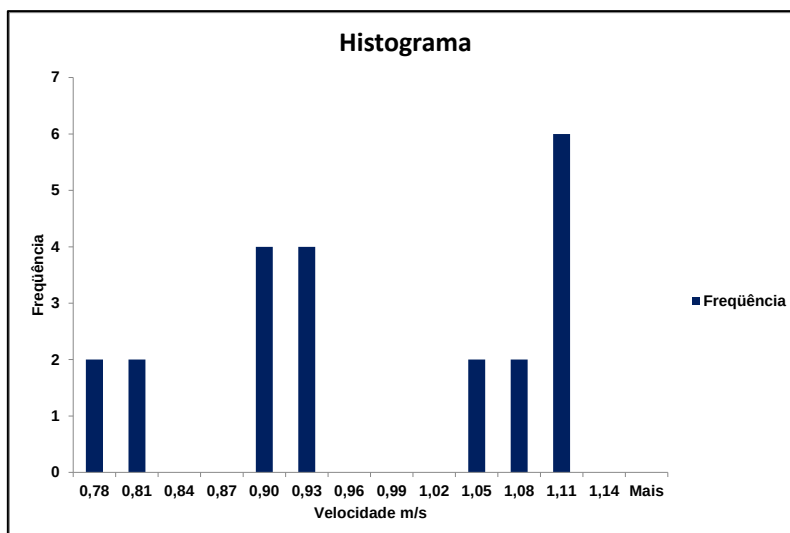


Figura A.18: Histograma Estação Barão do Melgaço

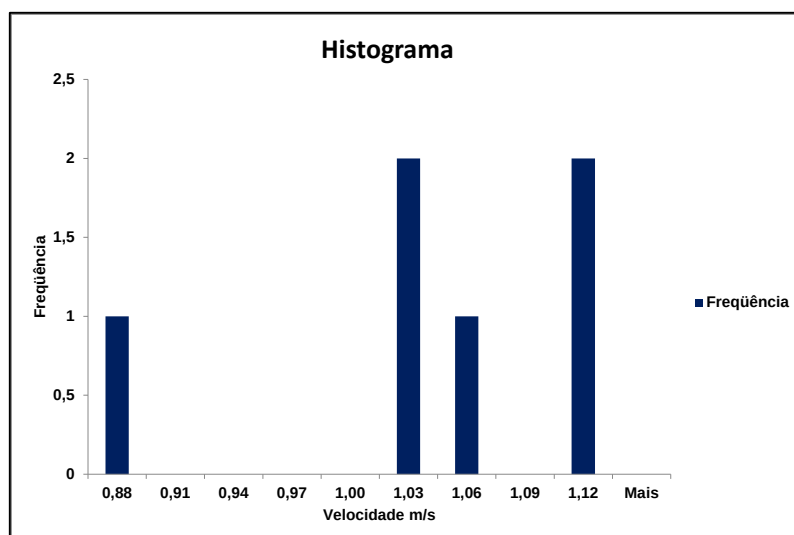


Figura A.19: Histograma Estação Cach do Samuel mont 2.conj

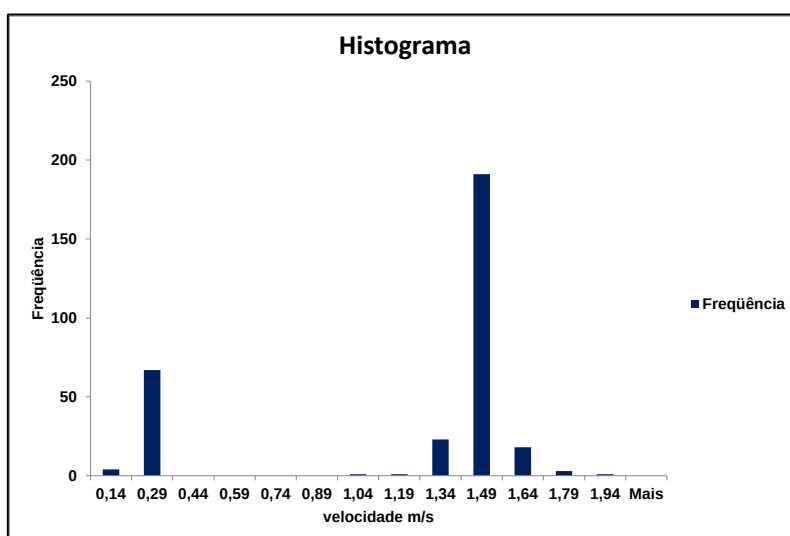


Figura A.20: Histograma Estação Cachoeira Avila f01

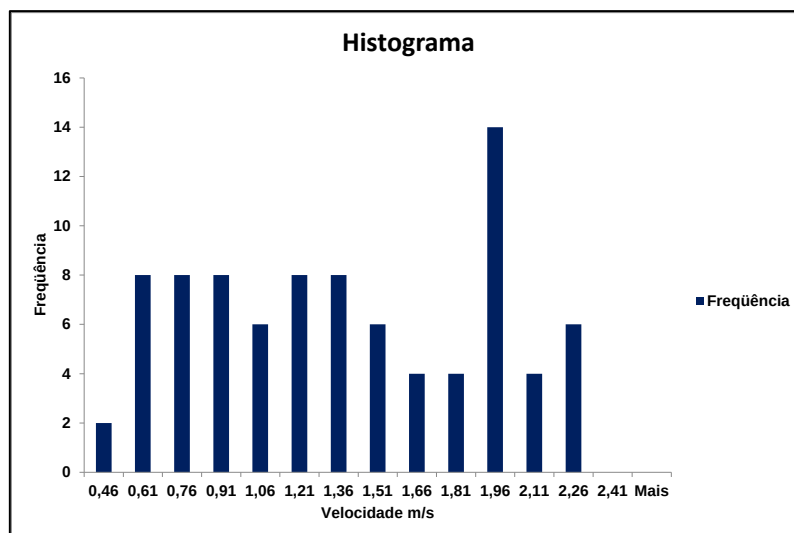


Figura A.21: Histograma *Estação Palmeiral*

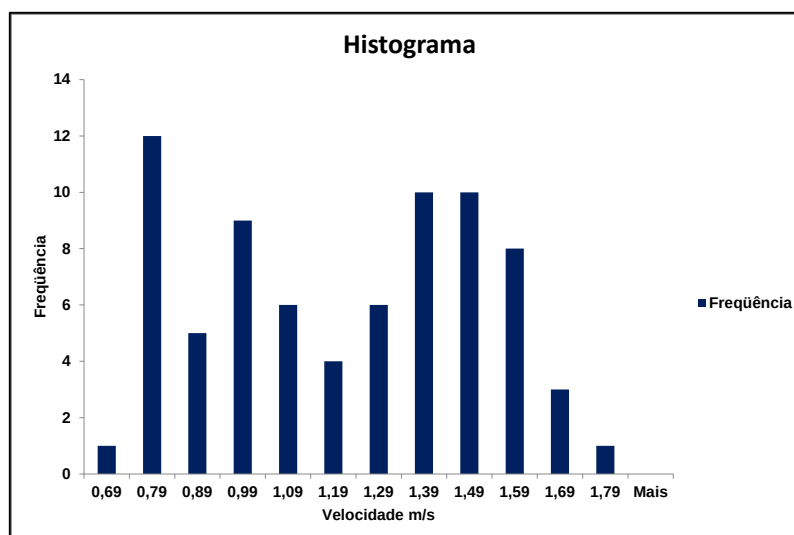


Figura A.22: Histograma *Estação Porto Velho - Jusante*

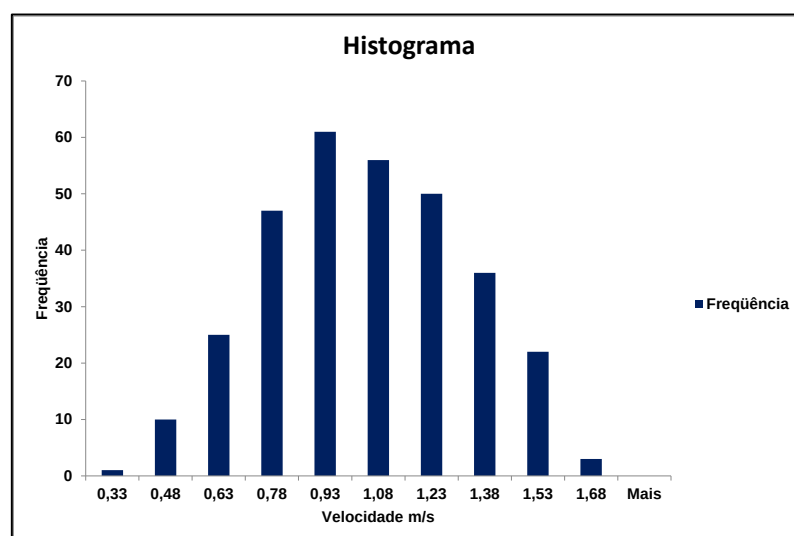


Figura A.23: Histograma *Estação Fazenda Cajupiranga*

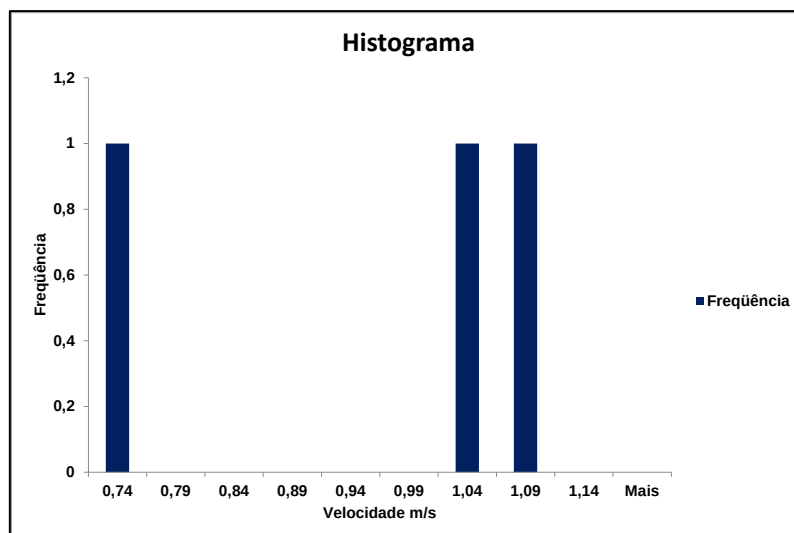


Figura A.24: Histograma *Estação Fazenda Novo Destino*

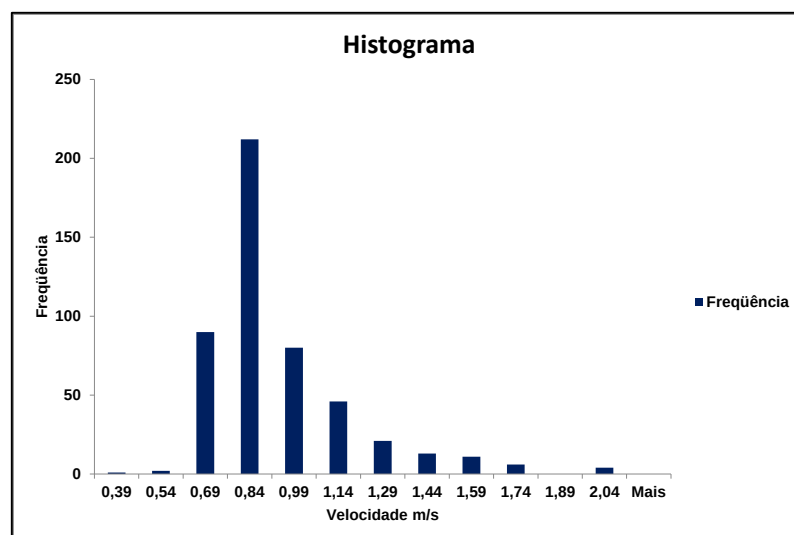


Figura A.25: Histograma *Estação Barra do Palma*

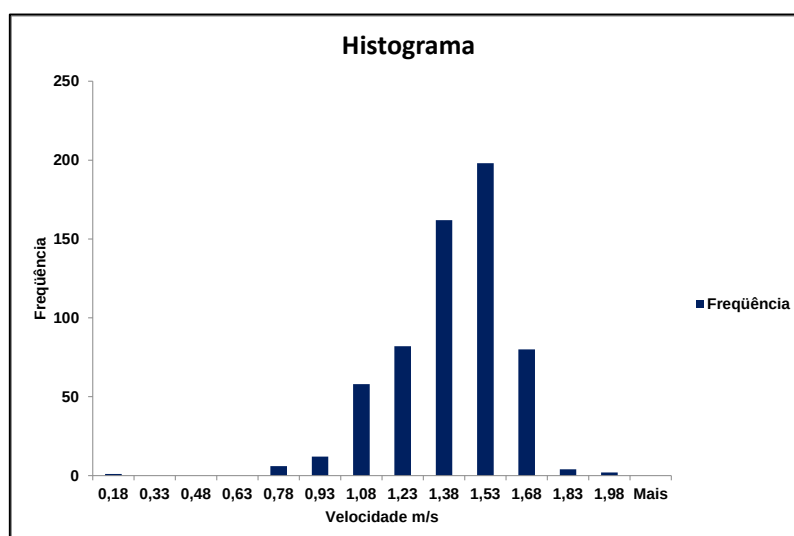


Figura A.26: Histograma *Estação Manacapuru*

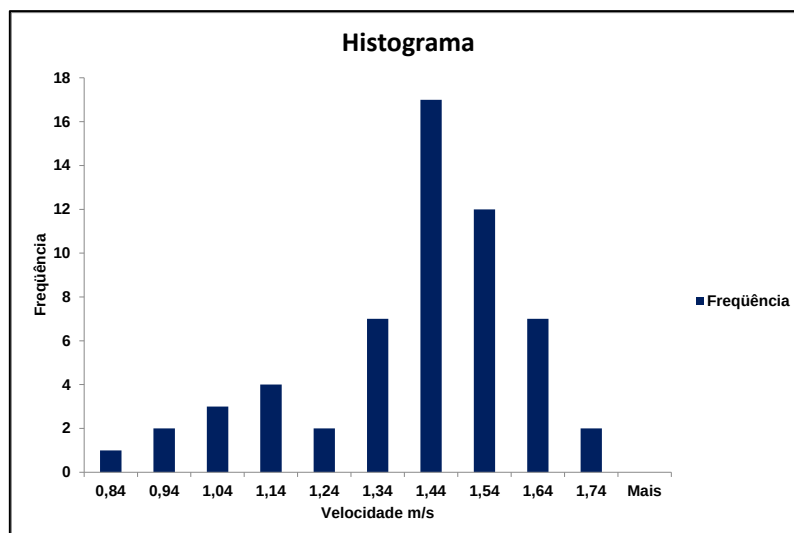


Figura A.27: Histograma *Estação Manacapuru Montante*

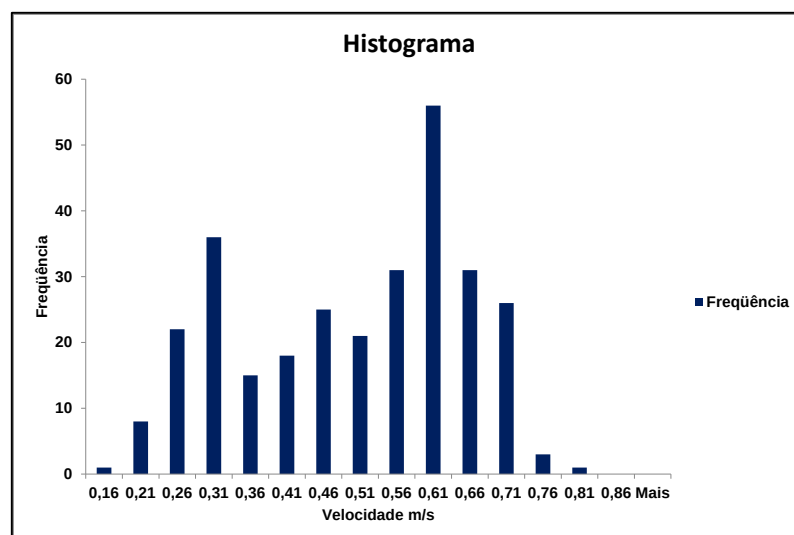


Figura A.28: Histograma *Estação Seringal Moreira*

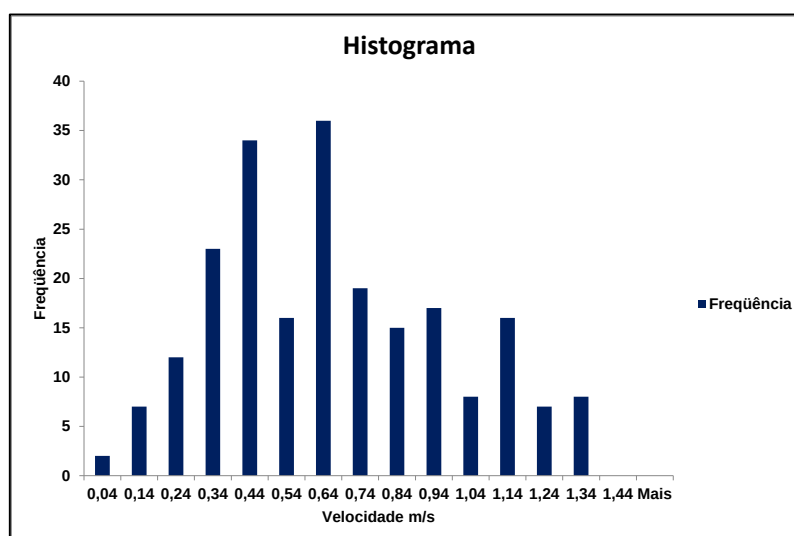


Figura A.29: Histograma *Estação Barreirinha*

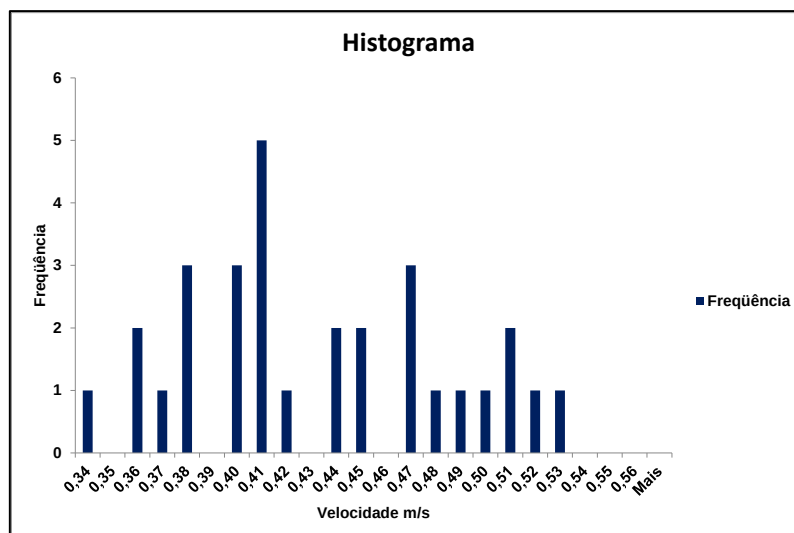


Figura A.30: Histograma *Estação Sítio Cajueiro*

ÂPENDICE B - HISTOGRAMA DA DISTRIBUIÇÃO DE WEIBULL DAS VELOCIDADES

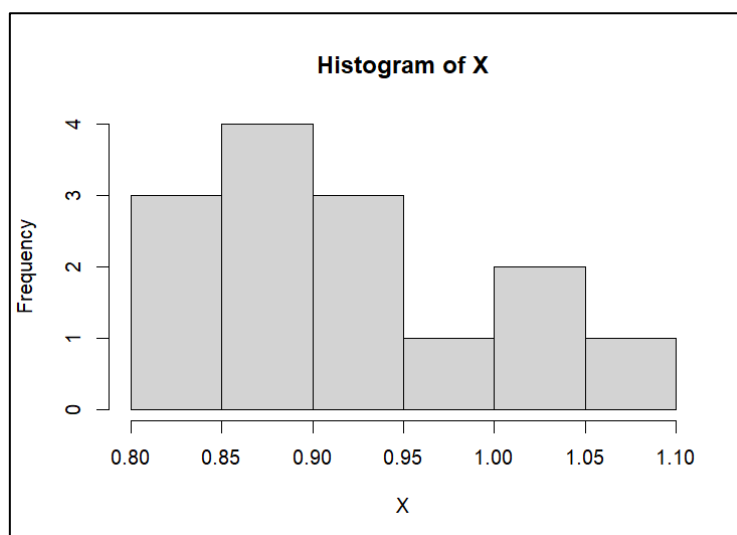


Figura B.1 : Histograma *Estação Manuel José*

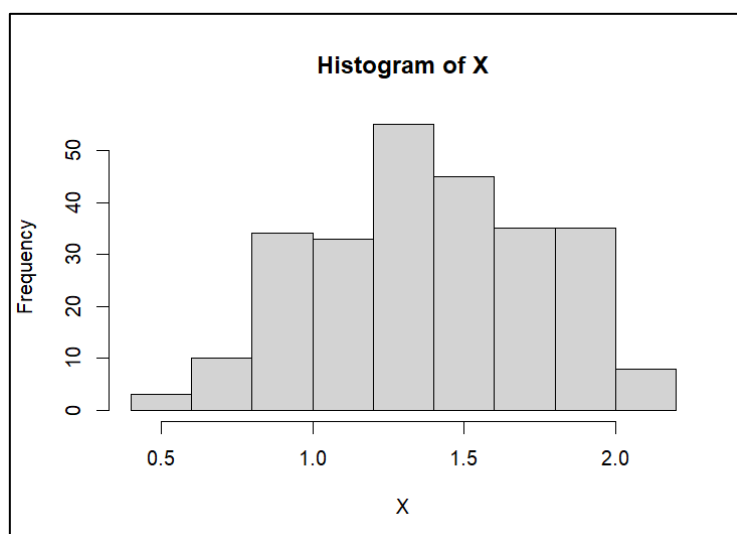


Figura B.2 : Histograma *Estação Obidos*

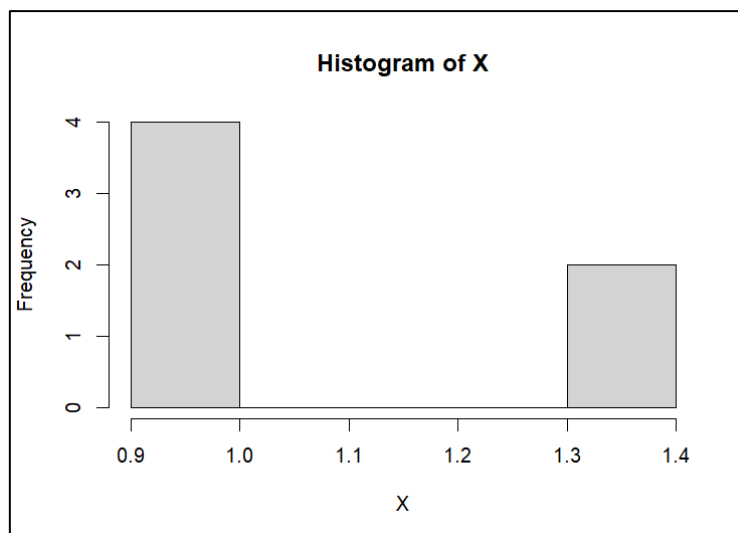


Figura B.3 : Histograma *Estação Chacorão*

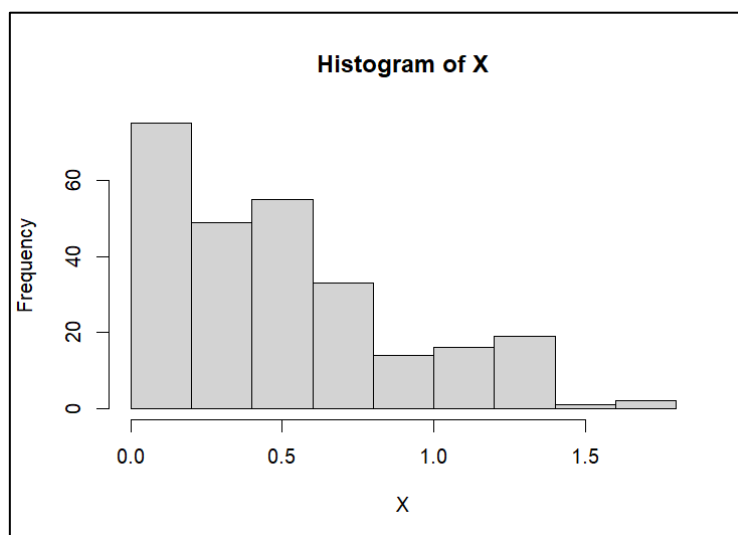


Figura B.4 : Histograma *Estação Cachoeira Alta*

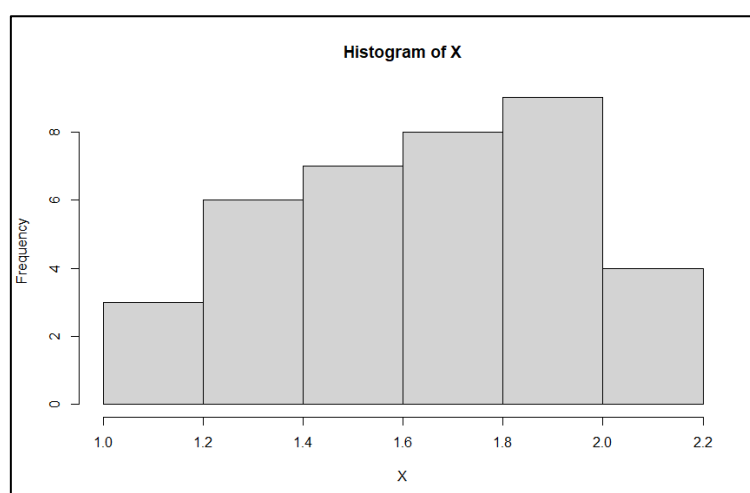


Figura B.5: Histograma *Estação Tabatinga*

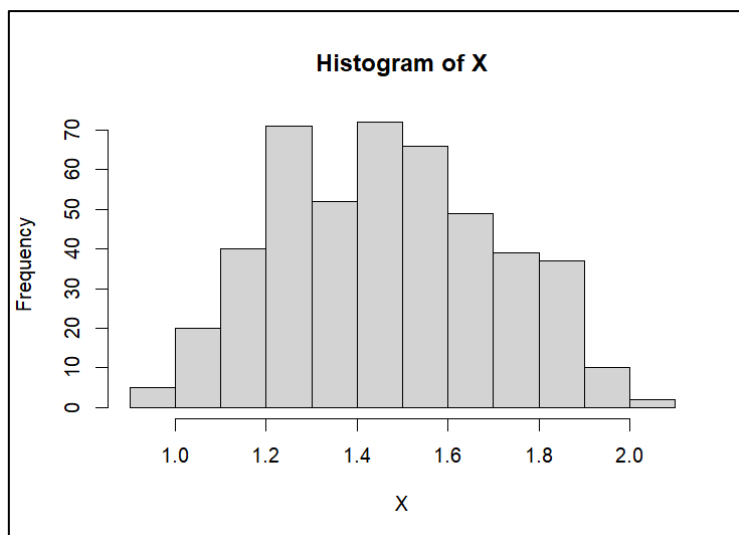


Figura B.6: Histograma *Estação Santo Antônio do Içá*

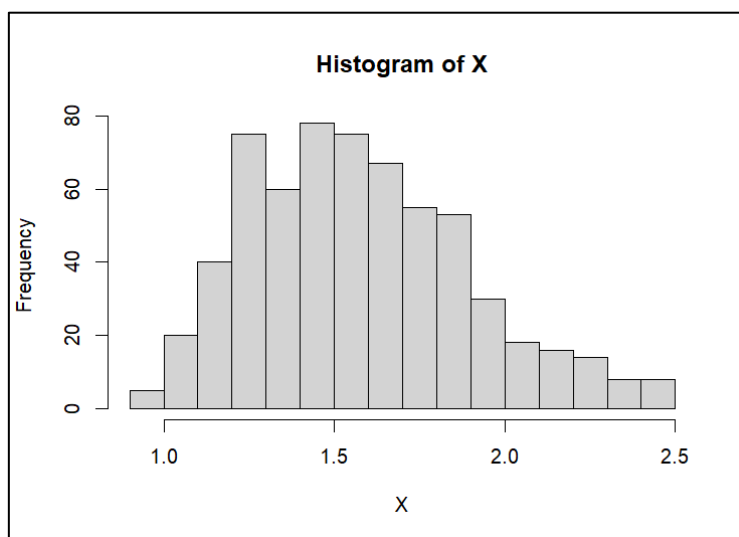


Figura B.7: Histograma *Estação Itapeua*

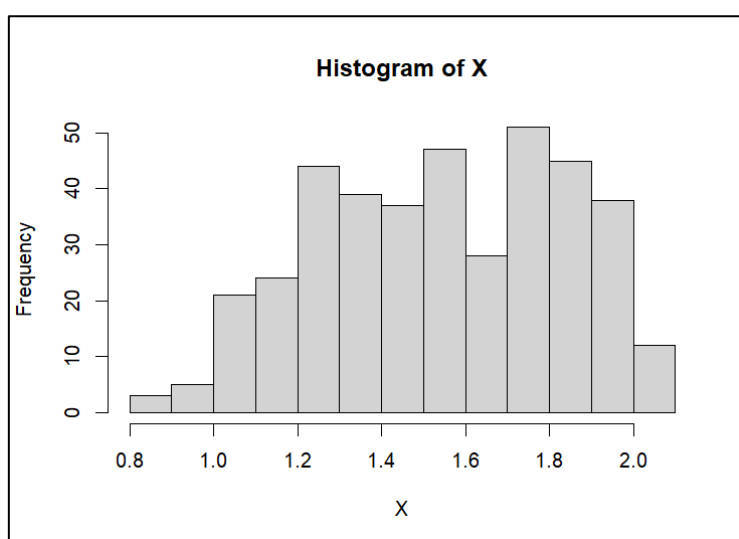


Figura B.8: Histograma *Estação São Paulo de Oliveira*

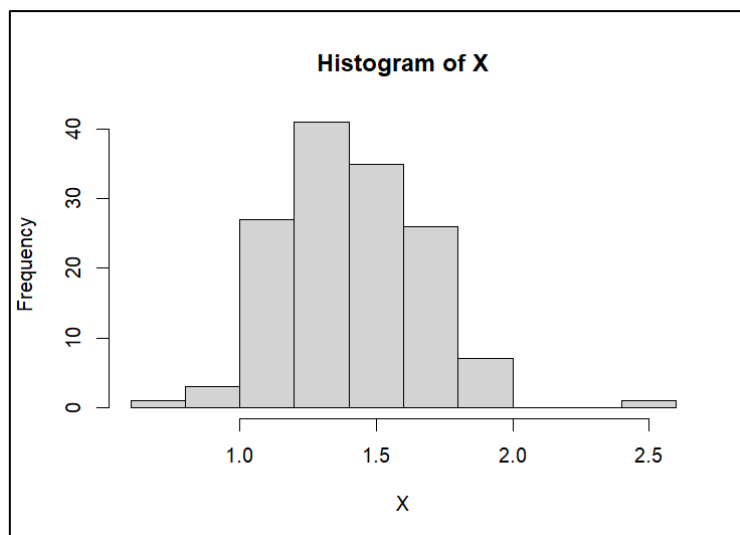


Figura B.9: Histograma *Estação Teresina*

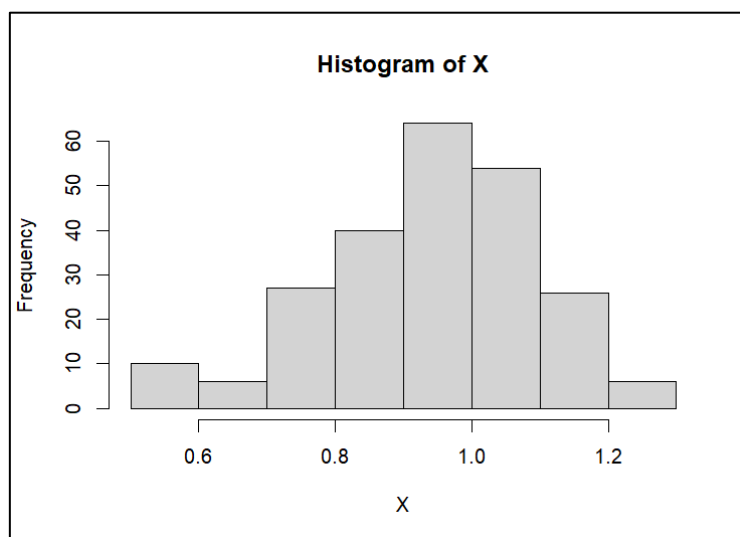


Figura B.10: Histograma *Estação Ipiranga velho*

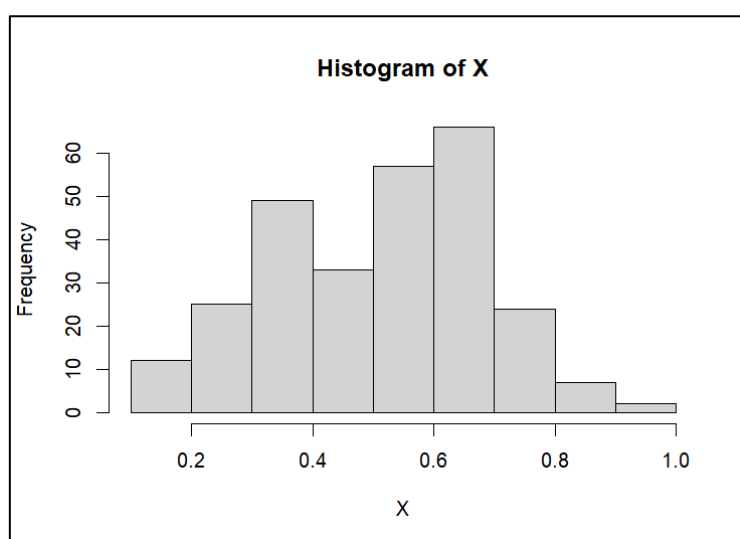


Figura B.11: Histograma *Estação Leontino*

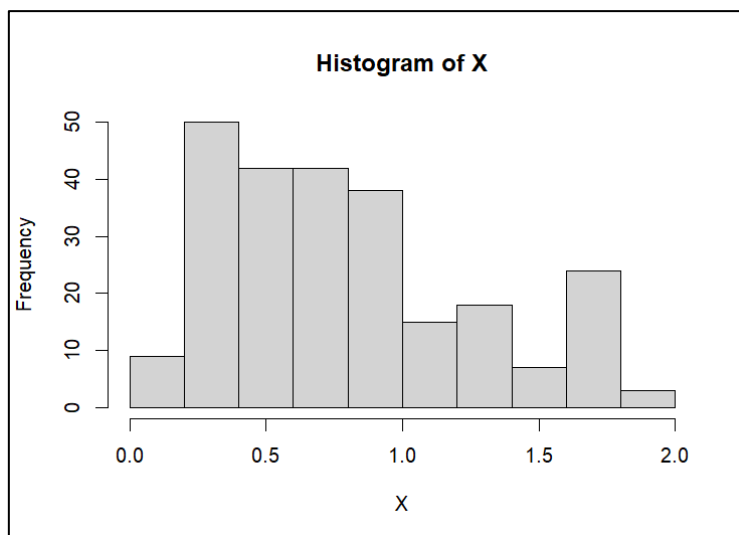


Figura B.12: Histograma *Estação Feijó*

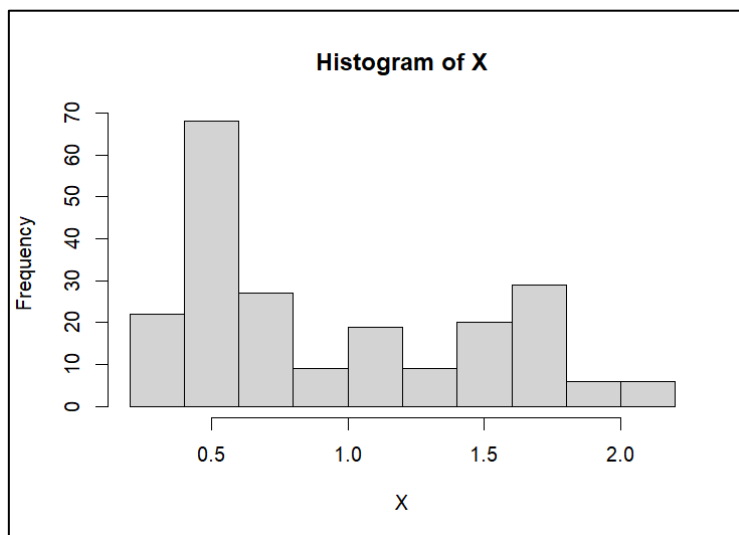


Figura B.13: Histograma *Estação Manoel Urbano*

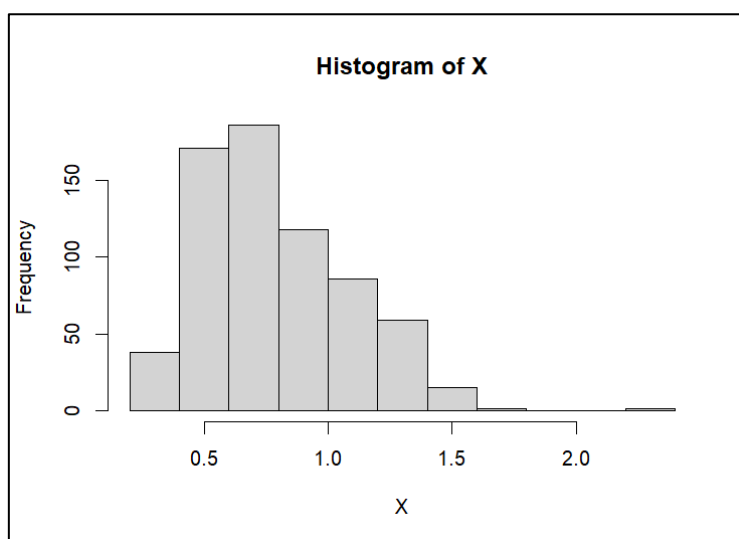


Figura B.14: Histograma *Estação Rio Branco*

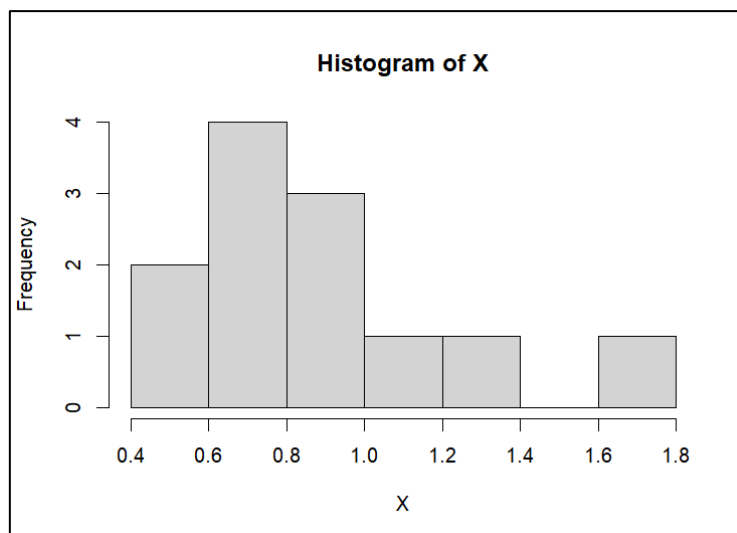


Figura B.15: Histograma *Estação Santa Rosa do Purus*(*Colônia Chambuiaco*)

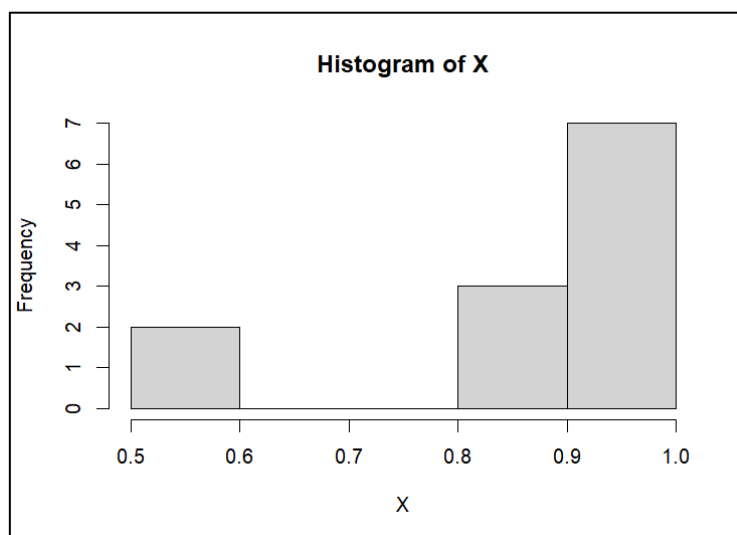


Figura B.16: Histograma *Estação Seringal São Luiz*

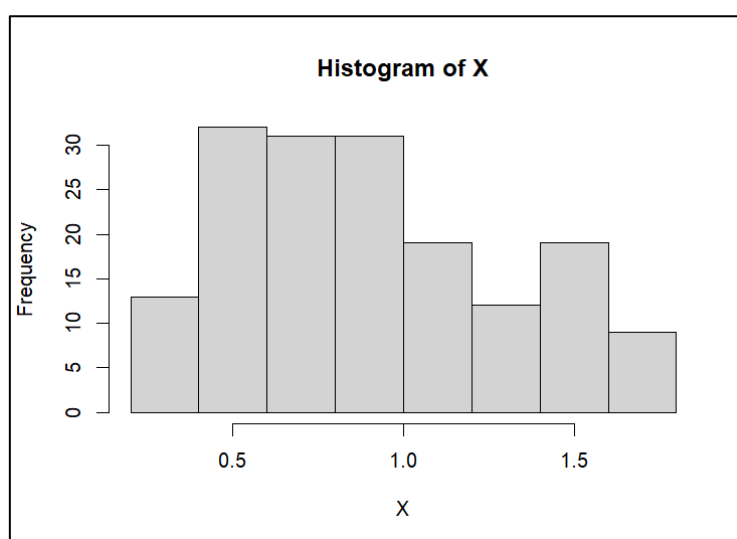


Figura B.17: Histograma *Estação Thaumaturgo*

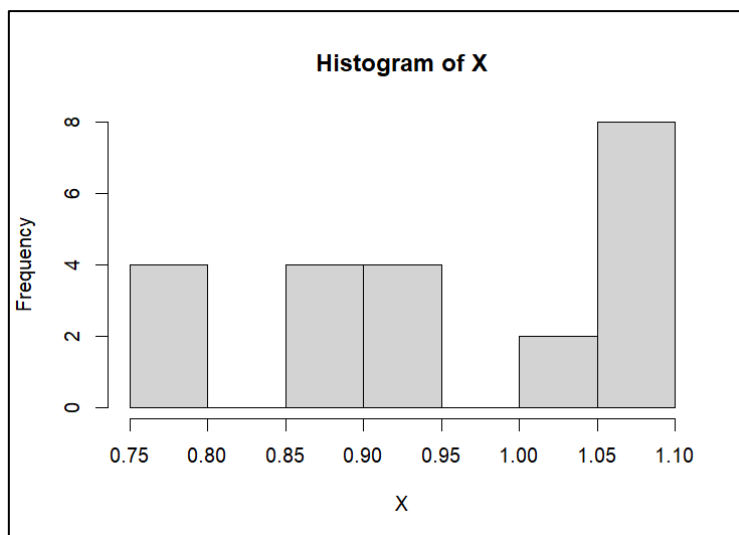


Figura B.18: Histograma *Estação Barão do Melgaço*

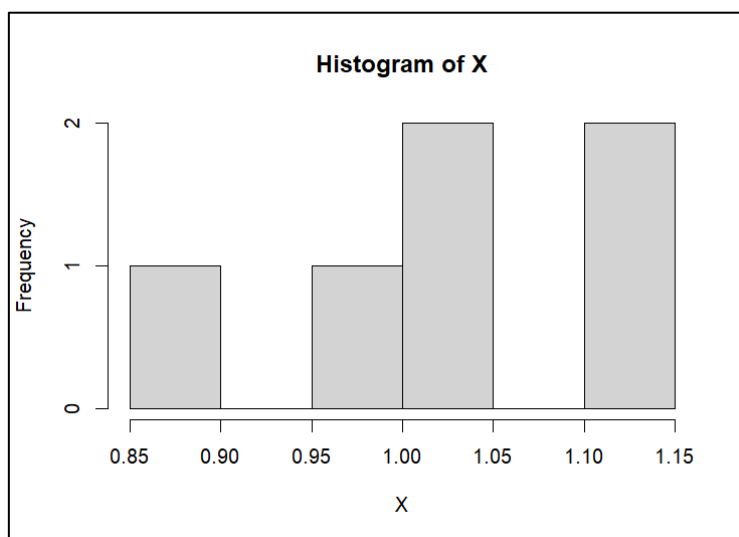


Figura B.19: Histograma *Estação Cach do Samuel mont 2.conj*

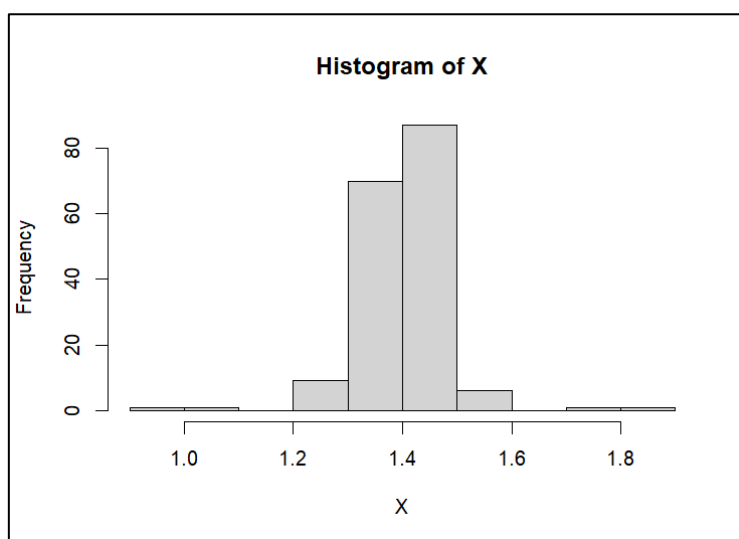


Figura B.20: Histograma *Estação Cachoeira Avila f01*

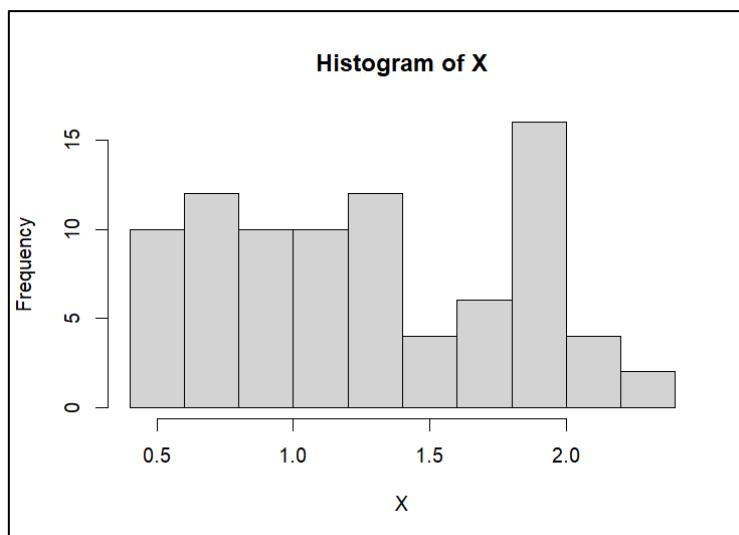


Figura B.21: Histograma *Estação Palmeiral*

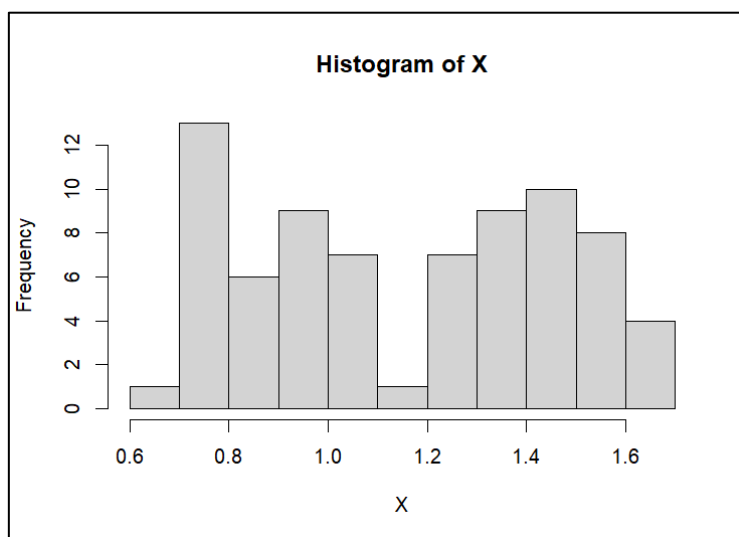


Figura B.22: Histograma *Estação Porto Velho - Jusante*

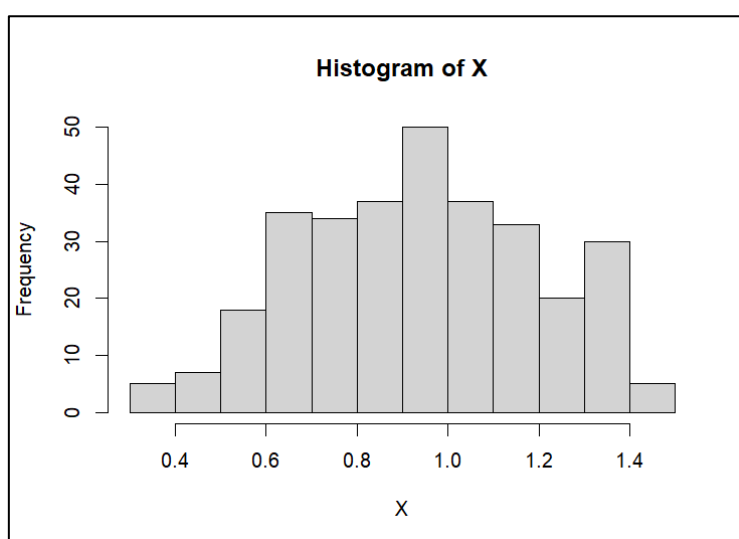


Figura B.23: Histograma *Estação Fazenda Cajupiranga*

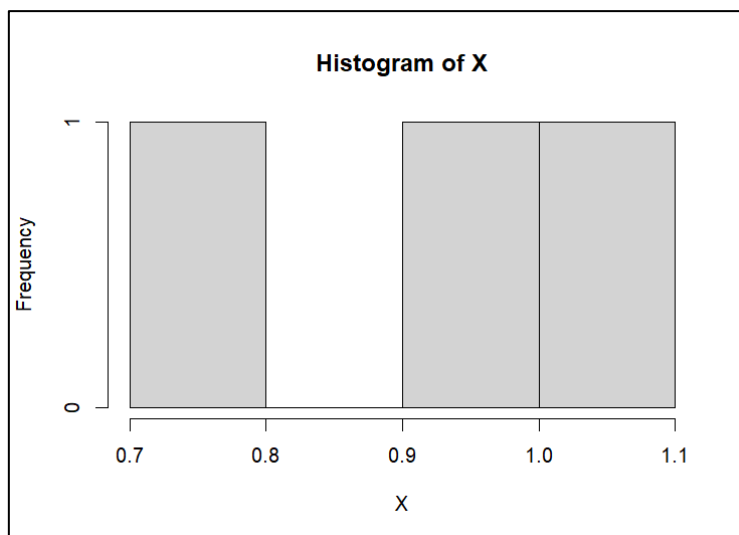


Figura B.24: Histograma *Estação Fazenda Novo Destino*

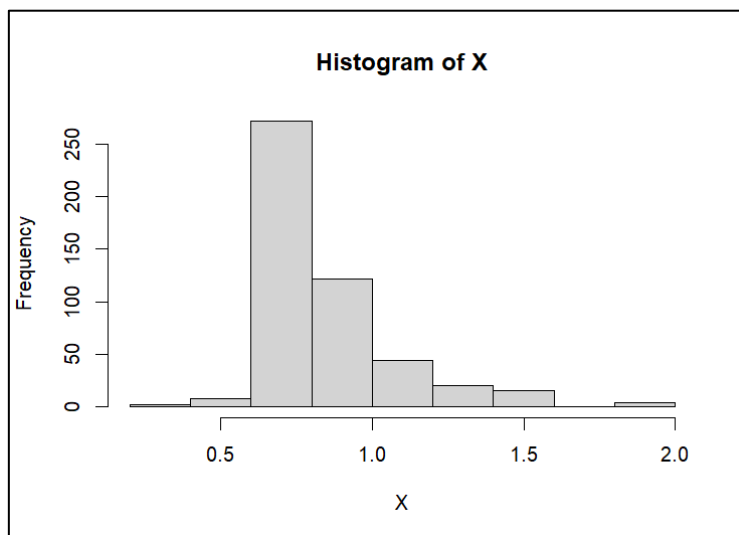


Figura B.25: Histograma *Estação Barra do Palma*

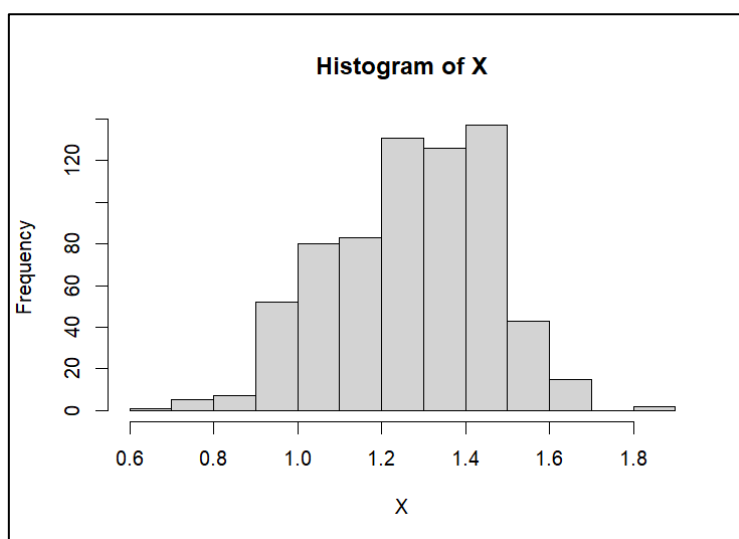


Figura B.26: Histograma *Estação Manacapuru*

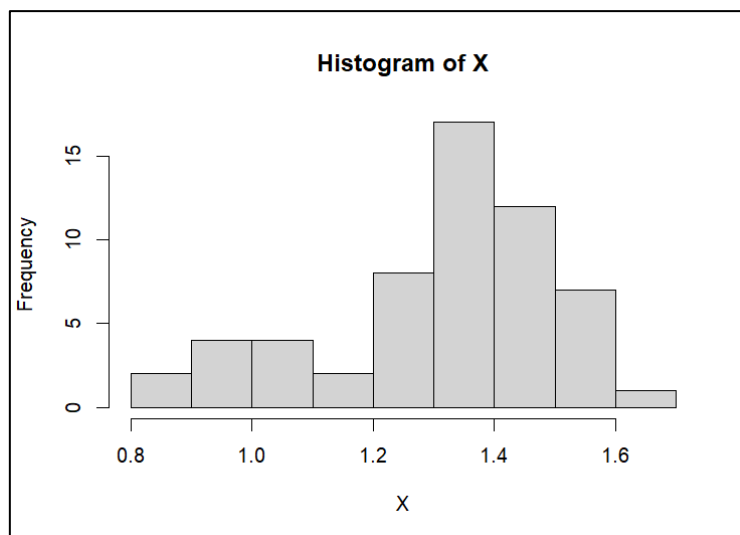


Figura B.27: Histograma *Estação Manacapuru Montante*

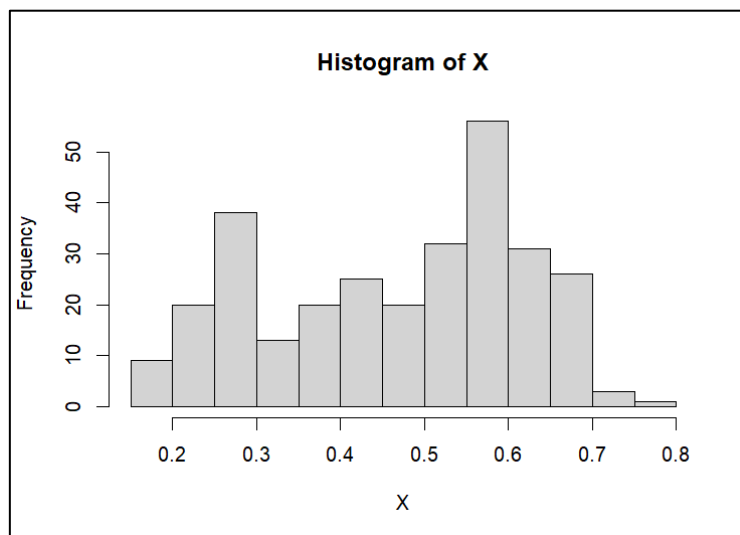


Figura B.28: Histograma *Estação Seringal Moreira*

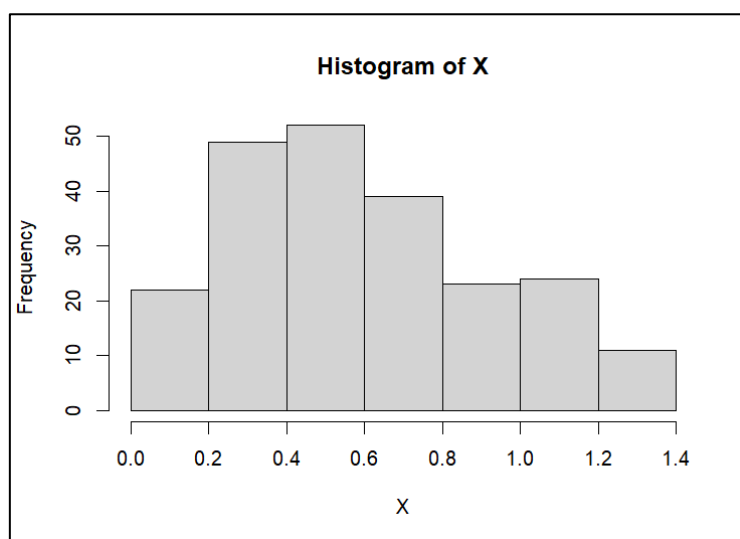


Figura B.29: Histograma *Estação Barreirinha*

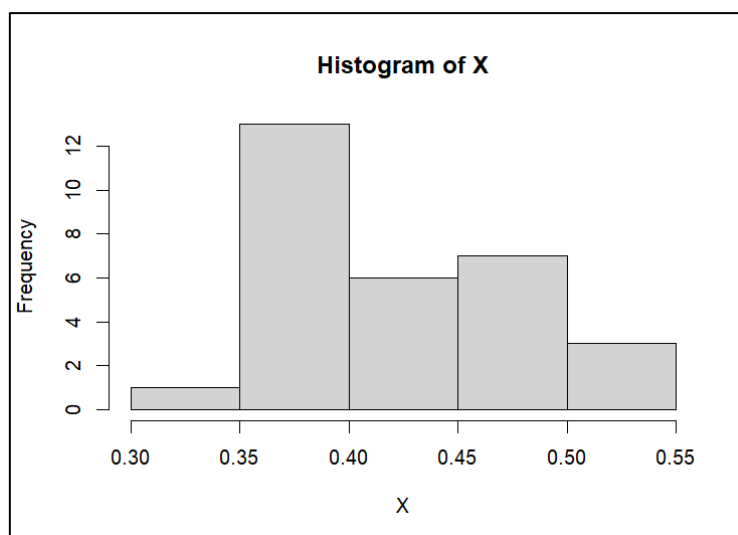


Figura B.30: Histograma Estação Sítio Cajueiro

ÂPENDICE C – DADOS ECONÔMICOS

DISTRIBUIÇÃO EMPÍRICA - VPL								
Seção	Atratividade							
Estação	GD				SI			
	Co&m R\$/ano	Lucratividade R\$	Cun R\$/kW	Investimento R\$ (Milhões de reais)	Co&m R\$/ano	Lucratividade R\$	Cun R\$/kW	Investimento R\$ (Milhões de reais)
Manuel José	7.096,03	27.654,06	21.800,00	0,47	7.096,03	79.153,66	21.800,00	0,47
Obidos	68.163,52	0,00	16.916,13	4,54	74.419,40	0,00	18.468,65	4,96
Chacorão	10.956,91	21.925,53	21.800,00	0,73	10.956,91	99.538,91	21.800,00	0,73
Cachoeira Alta	4.397,73	0,00	4.058,44	0,29	4.801,34	0,00	4.430,91	0,32
Tabatinga	93.867,43	276.869,93	21.800,00	6,26	93.867,43	949.952,28	21.800,00	6,26
Santo Antônio do Iça	67.352,62	0,00	20.678,05	4,49	71.007,03	189.984,17	21.800,00	4,73
Itapeua	70.246,77	0,00	18.270,53	4,68	76.693,84	0,00	19.947,36	5,11
São Paulo de Olivença	82.426,53	0,00	21.550,87	5,50	83.379,39	497.094,97	21.800,00	5,56
Teresina	31.424,63	0,00	9.094,15	2,09	34.308,70	0,00	9.928,79	2,29
Ipiranga Velho	8.007,32	63.777,06	21.800,00	0,53	8.007,32	124.879,76	21.800,00	0,53
Leontino	1.835,25	0,00	10.478,40	0,12	2.003,69	0,00	11.440,09	0,13
Feijó	2.081,29	0,00	7.716,60	0,14	2.272,31	0,00	8.424,81	0,15
Manoel Urbano	3.418,28	0,00	10.353,27	0,23	3.732,00	0,00	11.303,47	0,25
Rio Branco	1.393,05	0,00	2.675,68	0,09	1.520,91	0,00	2.921,25	0,10
Santa Rosa do Purus	1.885,07	0,00	8.846,23	0,13	2.058,08	0,00	9.658,12	0,14
Seringal São Luiz	1.451,97	0,00	12.028,06	96.797,68	1.585,22	0,00	13.131,97	105.681,54
Thaumaturgo	2.363,26	0,00	10.450,63	0,16	2.580,16	0,00	11.409,77	0,17
Barão do Melgaço	1.240,75	35.698,40	21.800,00	0,08	1.240,75	47.535,69	21.800,00	0,08
Cach. Do Samuel Mont. 2.	5.992,31	293.622,59	21.800,00	0,40	5.992,31	361.916,61	21.800,00	0,40
Cach. Avila F01	4.275,03	0,00	16.495,07	0,29	4.667,39	0,00	18.008,95	0,31
Palmeiral	66.193,73	0,00	12.737,55	4,41	72.268,83	0,00	13.906,57	4,82
Porto Velho - Jusante	36.948,55	0,00	17.285,95	2,46	40.339,59	0,00	18.872,41	2,69
Fazenda Cajupiranga	2.161,46	0,00	13.271,86	0,14	2.359,83	0,00	14.489,92	0,16
Fazenda Novo Destino	1.191,86	20.690,66	21.800,00	0,08	1.191,86	30.813,27	21.800,00	0,08
Barra do Palma	1.562,46	0,00	5.218,97	0,10	1.705,85	0,00	5.697,95	0,11
Manacapuru	49.712,60	0,00	17.717,21	3,31	54.275,10	0,00	19.343,25	3,62
Manacapuru Montante	42.463,04	698.578,18	21.800,00	2,83	42.463,04	1.055.680,89	21.800,00	2,83
Seringal Moreira	1.355,88	0,00	11.566,12	0,09	1.480,32	0,00	12.627,63	0,10
Barreirinha	8.436,08	0,00	7.765,27	0,56	9.210,32	0,00	8.477,94	0,61
Sítio Cajueiro	74,09	257,06	21.800,00	4.939,34	74,09	791,86	21.800,00	4.939,34

Figura C.1: Distribuição Empírica- ResultadosVPL

DISTRIBUIÇÃO DE WEIBULL - VPL								
Seção	Atratividade							
Estação	GD				SI			
	Co&m R\$/ano	Lucratividade R\$	Cun R\$/kW	Investimento R\$ (Milhões de reais)	Co&m R\$/ano	Lucratividade e R\$	Cun R\$/kW	Investimento R\$ (Milhões de reais)
Manuel José	7.096,03	23.787,63	21.800,00	473.068,46	7.096,03	74.932,38	21.800,00	473.068,46
Obidos	66.180,01	0,00	16.423,88	4.412.000,43	72.253,85	0,00	17.931,22	4.816.923,03
Chacorão	10.641,70	0,00	21.172,86	709.446,75	10.956,91	49.728,87	21.800,00	730.460,56
Cachoeira Alta	3.571,83	0,00	3.296,26	238.122,20	3.899,65	0,00	3.598,78	259.976,47
Tabatinga	93.867,43	37.768,25	21.800,00	6.257.828,87	93.867,43	688.906,43	21.800,00	6.257.828,87
Santo Antônio do Içá	67.100,07	0,00	20.600,52	4.473.338,23	71.007,03	169.254,96	21.800,00	4.733.802,08
Itapeua	44.378,39	0,00	11.542,41	2.958.559,10	48.451,33	0,00	12.601,74	3.230.088,41
São Paulo de Olivença	80.748,94	0,00	21.112,25	5.383.262,77	83.379,39	359.398,17	21.800,00	5.558.626,26
Teresina	31.306,60	0,00	9.060,00	2.087.106,83	34.179,85	0,00	9.891,50	2.278.656,39
Ipiranga Velho	8.007,32	52.164,78	21.800,00	533.821,66	8.007,32	112.201,73	21.800,00	533.821,66
Leontino	1.803,15	0,00	10.295,13	120.210,25	1.968,64	0,00	11.239,99	131.242,86
Feijó	1.741,28	0,00	6.455,99	116.085,62	1.901,10	0,00	7.048,51	126.739,67
Manoel Urbano	2.693,87	0,00	8.159,19	179.591,61	2.941,11	0,00	8.908,03	196.074,08
Rio Branco	1.390,22	0,00	2.670,24	92.681,57	1.517,81	0,00	2.915,31	101.187,66
Santa Rosa do Purus	1.748,93	0,00	8.207,36	116.595,34	1.909,44	0,00	8.960,61	127.296,18
Seringal São Luiz	1.383,22	0,00	11.458,60	92.214,89	1.510,17	0,00	12.510,25	100.678,15
Thaumaturgo	2.122,52	0,00	9.386,05	141.501,52	2.317,32	0,00	10.247,48	154.488,18
Barão do Melgaço	1.240,75	29.653,17	21.800,00	82.716,45	1.240,75	40.935,64	21.800,00	82.716,45
Cach. Do Samuel Mont. 2.	5.992,31	263.980,80	21.800,00	399.487,03	5.992,31	329.554,37	21.800,00	399.487,03
Cach. Avila F01	5.287,44	0,00	20.401,40	352.496,08	5.649,92	9.231,62	21.800,00	376.661,10
Palmeiral	56.798,13	0,00	10.929,57	3.786.541,83	62.010,92	0,00	11.932,66	4.134.061,36
Porto Velho - Jusante	35.826,72	0,00	16.761,11	2.388.448,01	39.114,81	0,00	18.299,41	2.607.653,92
Fazenda Cajupiranga	2.141,00	0,00	13.146,23	142.733,17	2.337,49	0,00	14.352,76	155.832,88
Fazenda Novo Destino	1.191,86	25.965,21	21.800,00	79.457,43	1.191,86	36.571,91	21.800,00	79.457,43
Barra do Palma	1.567,35	0,00	5.235,32	104.490,07	1.711,20	0,00	5.715,80	114.079,91
Manacapuru	48.351,41	0,00	17.232,09	3.223.427,64	52.788,99	0,00	18.813,61	3.519.265,93
Manacapuru Montante	42.463,04	725.325,25	21.800,00	2.830.869,34	42.463,04	1.084.882,74	21.800,00	2.830.869,34
Seringal Moreira	1.324,73	0,00	11.300,44	88.315,62	1.446,32	0,00	12.337,57	96.421,02
Barreirinha	7.509,46	0,00	6.912,33	500.630,49	8.198,66	0,00	7.546,72	546.577,13
Sítio Cajueiro	74,09	231,52	21.800,00	4.939,34	74,09	763,98	21.800,00	4.939,34

Figura C.2: Distribuição de Weibull- Resultados VPL

7. Referências Bibliográficas

- ANA. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico.** Portal Hidroweb. 2022. Disponível em <<http://www.snirh.gov.br/hidroweb/publico/apresentacao.jsf>>. Acesso em: 20/04/2022.
- ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica.** Micro e minigeração distribuídas. **Cadernos Temáticos ANEEL**, p. 34, 2016.
- ARANGO, M. A. Resource assessment and feasibility study for use of hydrokinetic turbines in the tailwaters of the priest rapids project.** University of Washington, 2011.
- BAHAJ, A.S., MYERS, L.E., 2003. Fundamentals applicable to the utilisation of marine current turbines for energy production.** *Renew. Energy* 28, 2205–2211.
- BEHROUZI, F., NAKISA, M., MAIMUN, A., AHMED, Y.M., 2016. Global renewable energy and its potential in Malaysia: A review of hydrokinetic turbine technology.** *Renew. Sustain. Energy Rev.* 62, 1270–1281.
- BARBOSA, H. P. B.. Utilização da busca harmônica no ajuste da curva de weibull em energia eólica.** 2016. Dissertação de Pós-Graduação. Universidade federal do Ceará. Fortaleza, 2016.
- BIRJANDI, A.H., WOODS, J., BIBEAU, E.L., 2012. Investigation of macro-turbulent flow structures interaction with a vertical hydrokinetic river turbine.** *Renew. Energy* 48, 183–192.
- BOTAN, A.C. TIAGO FILHO, G. L. DUARTE, P. M. CAMACHO, R.G.R. SANTOS, I. F. S. Energia hidrocínética: aproveitamento em correntes de baixas velocidades.** In: X Congresso Brasileiro de Planejamento Energético, 2016, Gramado (RS). **Anais do X Congresso Brasileiro de Planejamento Energético, 2016.**
- BRASIL. Caderno da Região Hidrográfica Amazônica / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos. – Brasília: MMA, 2006.** Disponível em <http://www.mma.gov.br/estruturas/161/_publicacao/161_publicacao03032011024915.p>

df>. Acesso: 14/04/2018.

A.C.P. BRASIL JR, R.C.F. MENDES, T.F. OLIVEIRA, T. **Andriamparany On the hydrodynamics of a row arrangement of hydrokinetic propeller turbines** Am. J. Hydropower Water Environ. Syst. Itajubá, 3 (1) (July 2016), pp. 19-24

CAVAGNARO, R.J., 2016. **Performance Evaluation, Emulation, and Control of Cross-Flow Hydrokinetic Turbines**. University of Washington.

CHAWDHARY, S.; HILL, C.; YANG, X.; et al. **Wake characteristics of a TriFrame of axial-flow hydrokinetic turbines**. Renewable Energy, v. 109, p. 332–345, 2017. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960148117302100>>.

CHOK, EU TJIN; LIM, YUN SENG; CHUA, KEIN HUAT. **Novel fuzzy-based control strategy for standalone power systems for minimum cost of electricity in rural areas**. Sustainable Energy Technologies and Assessments, v. 31, n. October 2017, p. 199–211, 2019.

DAVIS, B., 1989. **Vertical axis hydro turbines for off grid installations**. In: Int. Conf. Hydropower Niagara Falls. New York, United States.

DIXON D. **Assessment of Waterpower Potential and Development Needs**, Tech. Rep. 1014762, Electric Power Research Institute (EPRI); March 2007.

EDENHOFER, OTTMAR. **Direct Solar Energy**. [S.l: s.n.], 2011.

ELS, R. H., BRASIL JUNIOR, A.C.P. **The Brazilian experience with hydrokinetic turbines**. The 7º International Conference on Applied Energy – ICAE2015. 2015

EPE – Empresa de Pesquisa Energética. **Anuário Estatístico de Energia Elétrica 2024**. Ministério de Minas e Energia, 2024

ERIKSSON, Sandra; BERNHOFF, Hans; LEIJON, Mats. **Evaluation of different turbine concepts for wind power**. Renewable and Sustainable Energy Reviews. [S.l: s.n.]. Disponível em: <www.elsevier.com/locate/rser>

EVANS, ANNETTE; STREZOV, VLADIMIR; EVANS, TIM J. **Assessment of sustainability indicators for renewable energy technologies**. 2009. [S.d.]. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032108000555>> Acessado em junho de 2023

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Balanco Energético Nacional 2023: ano base 2022**. Rio de Janeiro: EPE, 2023. Disponível em: <<https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Balanco-Energetico-Nacional-BEN>>. Acesso em: [28/06/2024].

FAEZ HASSAN, Haydar; EL-SHAFIE, Ahmed; KARIM, Othman A. Tidal current turbines glance at the past and look into future prospects in Malaysia. ***Renewable and Sustainable Energy Reviews***, v. 16, n. 8, p. 5707–5717, 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2012.06.016>>.

FORBUSH, D., CAVAGNARO, R.J., DONEGAN, J., MCENTEE, J., POLAGYE, B., 2017. **Multimode evaluation of power-maximizing cross-flow turbine controllers**. *Int. J. Mar. Energy* 20, 80–96.

FOUZ, D. M. **Hydrokinetic energy exploitation under combined river and tidal flow**. ***Renewable Energy***, v. 143, p. 558–568, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.05.035>>.

FRAENKEL, P. L. **Marine current turbines: Pioneering the development of marine kinetic energy converters**. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part A: Journal of Power and Energy*, v. 221, n. 2, p. 159–169, 17 Mar. 2007. Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/doi/10.1243/09576509JPE307>>. Acessado em junho de 2023

FINKLER, Nicolás Reinaldo *et al.* **Análise de funções de distribuição de probabilidades na determinação de vazão mínima sazonal**. In: XXI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 2015, Brasília. **Anais [...]**. Brasília: Abrh, 2015. v. 11, p. 1-8

FIGUEIREDO FILHO, D. ., & Silva, L. (2022). **A significância estatística e o uso do p-valor em pesquisas na saúde: recomendações práticas**. *Interfaces Científicas - Saúde E*

Ambiente, 9(1), 230–239. <https://doi.org/10.17564/2316-3798.2022v9n1p230-239>

GUNEY, MUKRIMIN SEVKET. **Evaluation and measures to increase performance coefficient of hydrokinetic turbines.** *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. [S.l.]: Elsevier Ltd., 1 Out. 2011.

GÜNEY, M.S., KAYGUSUZ, K., 2010. **Hydrokinetic energy conversion systems: A technology status review.** *Renew. Sustain. Energy Rev.* 14, 2996–3004.

HENNESSEY, J. P. J.. **Some Aspects of Wind Power Statistics.** *Journal of Applied Meteorology*, Corvallis, v. 16, p.119-128, 1977

IBRAHIM, W.; MOHAMED, M.; ISMAIL, R.; LEUNG, P.; XING, W.; SHAH, A. **Hydrokinetic energy harnessing technologies: A review.** *Energy Reports*, 7:2021-42, 2021.

KABIR, A. LEMONGO-THCAMBA, I. FERNANDEZ, A. **An assessment of available ocean current hydrokinetic energy near the North Carolina shore.** *Renewable Energy*, V. 80, 301-307, 2015.

KEMPENER R, NEUMANN F. **Tidal energy technology brief.** Technical report. International Renewable Energy Agency; 2014.

KHALID, S.S., LIANG, Z., SHAH, N., 2013. **Harnessing tidal energy using vertical axis tidal turbine.** *Res. J. Appl. Sci. Eng. Technol.* 5, 239–252.

KHAN, M.J., BHUYAN, G., IQBAL, M.T., QUAICOE, J.E., 2009. **Hydrokinetic energy conversion systems and assessment of horizontal and vertical axis turbines for river and tidal applications: A technology status review.** *Appl. Energy* 86, 1823–1835.

KHAN, M.J., IQBAL, M.T., QUAICOE, J.E., 2008. **River current energy conversio: Progress, prospects and challenges.** *Renew. Sustain. Energy Rev.* 12, 2177–2193

KOKO, S.P., KUSAKANA, K., VERMAAK, H.J., 2014. **Micro-hydrokinetic river system modelling and analysis as compared to wind system for remote rural electrification.**

Electr. Power Syst. Res. 126, 38–44.

KUMAR, A.; SAINI, R. P. **Performance analysis of a Savonius hydrokinetic turbine having twisted blades.** *Renewable Energy*, v. 108, p. 502–522, 2017. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960148117301830>>.

KUMAR, DINESH; SARKAR, SHIBAYAN. **A review on the technology, performance, design optimization, reliability, techno-economics and environmental impacts of hydrokinetic energy conversion systems.** *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, v. 58, p. 796–813, 2016.

LAWS, N.D., EPPS, B.P., 2016. **Hydrokinetic energy conversion: Technology, research, and outlook.** *Renew. Sustain. Energy Rev.* 57, 1245–1259.

LEVY, D., 1995. **Power from natural flow at zero static head.** *Int. Power Gener.* 18.

LIU, Y. PACKEY, D.J. **Combined-cycle hydropower systems e the potential of applying hydrokinetic turbines in the tailwaters of existing conventional hydropower stations.** *Renewable Energy*, V. 66, 228-231, 2014

MACÍAS, M. M. **Interação hidrodinâmica de turbinas hidrocinéticas e peixes/** Marianela Machuca Macías. – Tese Doutorado, UNB - Brasília, 2021

MAGAGNA, D., UIHLEIN, A., 2015. **Ocean energy development in europe: Current status and future perspectives.** *Int. J. Mar. Energy* 11, 84–104.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijome.2015.05.001>.

MACEDO, M. B. get distributions from list ce0db4. **Código para determinação da distribuição estatística mais adequada.** Disponibilizado para os autores pela plataforma Kaggle, 2023.

MCGLYNN, J. **River Hydrokinetic Energy Overview.** ESMAP Trainin Program, IFC, 17th June 2014. Disponível em:
<https://www.esmap.org/sites/esmap.org/files/DocumentLibrary/John_IFC%20RHK%20Training%20Presentation_June%202014_JMG_FINAL.pdf> acessado em 20/07/2023

MENDES, RAFAEL C. F. **Interação entre esteiras aerodinâmicas de turbinas de eixo horizontal em arranjos**. Tese Doutorado, UNB - Brasília 2021

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA - MME. (2022). Potencial hidrelétrico do Brasil. Brasília, DF: MME.

Monthly OECD electricity statistics – Analysis - IEA. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/monthly-oecd-electricity-statistics>>. Acesso em: 03 de junho, 2023.

NAGO, V. G.; DOS SANTOS, I. F. S.; GBEDJINO, M. J.; et al. **A literature review on wake dissipation length of hydrokinetic turbines as a guide for turbine array configuration**. Ocean Engineering, v. 259, p. 111863, 2022. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0029801822012069>>.

NEILL, S.P., HASHEMI, M.R., 2018. Chapter 3 - tidal energy. In: Neill, S.P., Hashemi MRB.T.-F. of ORE (Eds.), E-Bus. Solut.. Academic Press, pp. 47–81. <<http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-810448-4.00003-3>>

NEW ENERGY CORP. *New Energy Corporation: Renewable Energy Solutions*. Disponível em: <https://www.newenergycorp.ca/>. Acesso em: 25 de junho 2024.

NISHI, Y., SUZUO, R., SUKEMORI, D., INAGAKI, T., 2020. **Loss analysis of gravitation vortex type water turbine and influence of flow rate on the turbine's performance**. Renew. Energy 155, 1103–1117. <<http://dx.doi.org/10.1016/j.renene.2020.03.186>>

NUNES, MATHEUS M. **An experimental study on the diffuser-enhanced propeller hydrokinetic turbines**. 2018.

OLIVEIRA, CARLOS HENRIQUE DA COSTA. **Avaliação do Potencial Hidráulico com Turbinas Hidrocinéticas e sua Atratividade para Sistemas Isolados e Geração Distribuída em Localidades da Região Amazônica** – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2021.

OLIVEIRA, H. C.; DE LOURDES CAVALCANTI BARROS, M.; ALVES CASTELO BRANCO, D.; SORIA, R.; CESAR COLONNA ROSMAN, P. **Evaluation of the hydraulic potential with hydrokinetic turbines for isolated systems in locations of the Amazon region. Sustainable Energy Technologies and Assessments**, v. 45, p. 101079, 2021. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213138821000898>>.

PETER GARMAN, 1986. **Water Current Turbines: A Fieldworker's Guide**. Intermed Technol Publ.

PETRIE, J., DIPLAS, P., GUTIERREZ, M., NAM, S., 2014. **Characterizing the mean flow field in rivers for resource and environmental impact assessments of hydrokinetic energy generation sites. Renew. Energy** 69, 393–401

PUERTAS-FRIAS, C. M. WILSON, C. S. SALABERRI, P.A.G. **Design and economic analysis of a hydrokinetic turbine for household applications. Renewable Energy**, V. 199, 587-598, 2022.

RAMÍREZ R. D. M., CUERVO F. I., RICO C. A. M. **Technical and financial valuation of hydrokinect power in the discharge channels of large hydropower plants in Colombia: A case study**. [S.l.]: Elsevier Ltd., 2016.

R. H. VAN ELS, L. F. BALDUINO, A. M. D. HENRIQUES, AND C. DE O. . **Hydrokinetic turbine for isolated villages. PCH Notícias SHP News**, vol. 19, pp. 24–25, 2003.

R. H. VAN ELS, **Sustentabilidade de projetos de implementação de aproveitamentos hidroenergéticos em comunidades tradicionais na Amazônia: Casos no Suriname e Amapá,**” Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) – CDS, Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

RIGLIN, J.; DASKIRAN, C.; JONAS, J.; SCHLEICHER, W. C.; OZTEKIN, A. **Hydrokinetic turbine array characteristics for river applications and spatially restricted flows. Renewable Energy**, v. 97, p. 274–283, 2016. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960148116304918>>.

RODRIGUES, A. P. S. P. BRASIL JR, A. C. P. SALOMON, L. R. B. **Modeling of Hydrokinetic Turbine**. Cobem - 19th International Congress of Mechanical Engineering, Brasilia – DF, Brazil, 2007.

R, R.L., H, B.D., 1981. **Definition of Cost Effective River Turbine Designs**. US Dep Energy, <https://www.osti.gov/biblio/5358098>.

SALLEH, Mohd Badrul; KAMARUDDIN, Noorfazreena M; MOHAMED-KASSIM, Zulfaa. **Sustainable Energy Technologies and Assessments journal homepage Savonius hydrokinetic turbines for a sustainable river-based energy extraction: A review of the technology and potential applications in Malaysia**. 2019.

SANTOS, I. F. S. **Análise técnica e econômica de parques hidrocínéticos com base em previsões numéricas (CFD) e dados experimentais**. Tese (doutorado em Engenharia Mecânica). Universidade Federal de Itajubá, 213 p., 2019.

SANTOS, I. F. S.; TIAGO FILHO, G. L.; BOTAN, A.C.; GALHARDO, C. R.; LOBÃO, P. H.; CAMACHO, R. R.; SOUZA, J. C. S. Prospecção do potencial hidrocínético em trechos fluviais via modelagem numérica. In: X Congresso Brasileiro de Planejamento Energético, Gramado (RS). **Anais do X Congresso Brasileiro de Planejamento Energético**, 2016.

SANTOS, W.R.. **Avaliação do Potencial hidrocínético em um rio no Norte do Brasil por meio de uma distribuição estatística de velocidades**. FAPEMIG, 2023

SARMA, N.K., BISWAS, A., MISRA, R.D., 2014. **Experimental and computational evaluation of savonius hydrokinetic turbine for low velocity condition with comparison to savonius wind turbine at the same input power**. Energy Convers. Manage. 83, 88–98.

SILVA, C. P. **Avaliação do potencial de energia hidrocínética em rios do norte do Brasil usando dados de postos fluviométricos**. Relatório de iniciação científica. Universidade Federal de Itajubá, Itajubá (MG), 2023

SHAH, **Hydrokinetic energy harnessing technologies: A review**, Energy Reports,

Volume 7, 2021, Pages 2021-2042

SHAFEI, Mohamed Abdul Raouf *et al.* **Novel approach for hydrokinetic turbine applications.** *Energy for Sustainable Development*, v. 27, n. 2015, p. 120–126, 2015.
Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.esd.2015.05.006>>.

SOOD, M.; SINGAL, S. K. **Development of statistical relationship for the potential assessment of hydrokinetic energy.** *Ocean Engineering*, v. 266, p. 112140, 2022.
Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0029801822014585>>

SORNES, K., 2010. **Small-scale water current turbines for river applications.**

TIDGEN POWER GENERATION, 2019. Ocean renew power energy 2017.
<http://www.orpc.co/orpcpowersystem_tidgenpowersystem.aspx>

Troen, I. & Petersen, E. L., 1989, **European Wind Atlas**, Riso National Laboratory, Denmark.

Valuation of Existing and Emerging Technologies – Water Current Turbines for River Applications, Tech. Rep. NRCan-06-01071, Natural Resources Canada; June 2006.

VAN ELS, R. H. BRASIL JUNIOR, A. C. P. The Brazilian experience with hydrokinetic turbines. The 7th International Conference on Applied Energy – ICAE2015. **Energy Procedia**, V. 75, p. 259-264, 2015.

VERDANT POWER CANADA ULC., **Technology Eva** TidGen Power Generation, 2019. Ocean renew power energy 2017.
<http://www.orpc.co/orpcpowersystem_tidgenpowersystem.aspx>

VERMAAK, HERMAN JACOBUS; KUSAKANA, KANZUMBA; KOKO, SANDILE PHILIP. **Status of micro-hydrokinetic river technology in rural applications: A review of literature.** *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, v. 29, p. 625–633, 2014.
Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2013.08.066>>

VINENT, B. A. **Estudo da viabilidade econômica da geração de eletricidade por meio de turbinas hidrocinéticas.** Trabalho final de graduação em Engenharia Ambiental. Universidade Federal de Itajubá (MG), 2016.

W.I. IBRAHIM, M.R. MOHAMED, R.M.T.R. ISMAIL, P.K. LEUNG, W.W. XING, A.A. **World Energy Resources: International Geohydroscience and Energy Research ...** - Charles E. Brown – 2020.

World Economic Forum. **Mobilizing Investment for Clean Energy in Brazil Country Deep Dive.** Inter American Development Bank. Brazilian Energy Enterprise. 2022. Disponível em: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Mobilizing_Investment_for_Clean_Energy_in_Brazil_2022.pdf>. Acesso: 10/04/2024.

ANEXO I

Tabela A1 – Características hidráulicas da seção do posto fluviométrico 10100000 -
Tabatinga

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
28/09/2022	65,0	15402,0	13521,0	1017,0	1,1	13,3
16/06/2022	1144,0	53768,0	33436,0	1213,0	1,7	28,5
29/04/2022	1263,0	60795,0	30447,2	1168,1	2,0	26,1
15/10/2021	278,0	21700,0	15663,5	1052,1	1,4	14,9
20/08/2021	235,0	18911,0	18623,0	1046,0	1,1	17,8
20/08/2021	239,0	20225,0	18570,0	1043,0	1,1	17,8
31/05/2021	1197,0	57700,0	30712,0	1152,6	1,9	26,6
03/04/2020	897,0	43900,0	24690,3	1083,0	1,8	22,8
04/03/2020	897,0	43900,0	24690,0	1083,0	1,8	22,8
31/01/2020	1078,0	51300,0	27882,0	1115,0	1,8	25,0
22/10/2019	532,0	30700,0	20935,0	1073,5	1,5	19,5
14/08/2019	561,0	32300,0	22962,6	1088,1	1,4	21,1
13/06/2019	1085,0	48100,0	29873,0	1135,7	1,6	26,3
18/04/2019	1258,0	63000,0	31760,8	1131,9	2,0	28,1
26/03/2019	1230,0	60700,0	37305,6	1474,1	1,7	25,5
29/01/2019	1081,0	52694,0	28142,0	1161,0	1,9	24,2
21/11/2018	736,0	40457,0	21017,0	1113,2	1,9	18,9
08/08/2018	492,0	27847,0	20206,0	1065,0	1,4	19,0
07/06/2018	1128,0	55400,0	28570,0	1146,8	1,9	24,9
27/04/2018	1190,0	45393,0	34712,7	2521,8	1,3	13,8
02/03/2018	835,0	41586,0	25442,9	1275,0	1,6	20,0
02/03/2018	835,0	41586,0	25443,0	1275,0	1,6	20,0
31/01/2018	1013,0	56432,0	25649,0	1152,6	2,2	22,3
31/01/2018	1013,0	56432,0	25649,0	1152,6	2,2	22,3
02/04/2014	1175,0	57470,2	27982,0	1149,5	2,1	24,3
28/11/2011	637,0	31568,0	20292,0	911,4	1,6	22,3
21/11/2011	639,0	32267,0	21932,0	1133,4	1,5	19,4
12/06/2010	956,0	43961,0	28213,0	1138,0	1,5	24,8
11/06/2010	965,0	44541,0	29960,0	1242,0	1,5	24,1
20/09/2009	292,0	24172,0	19371,0	1059,0	1,3	18,3
09/06/2009	1239,0	44072,0	33702,0	1248,0	1,4	27,0
13/03/2003	1079,0	47189,0	27268,0	1073,0	1,8	25,4
12/03/2003	1072,0	49390,0	28391,0	1083,0	1,7	26,2
06/06/2002	1232,0	49127,0	28143,0	1043,0	1,8	27,0
18/11/2001	608,0	29237,0	20771,0	1071,0	1,4	19,4
26/04/1997	1230,0	54210,0	28079,0	1028,0	2,0	27,3
26/10/1995	340,0	21362,0	17517,0	842,0	1,3	20,8

Tabela A2 – Características hidráulicas da seção do posto fluviométrico 11500000 - Santo Antônio do Içá

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
18/11/2023	321,00	29800,00	28446,00	2072,30	1,05	13,70
18/11/2023	323,00	29700,00	28515,00	2070,10	1,04	13,80
02/09/2023	326,00	27,30	28397,50	2070,10	0,96	13,70
06/06/2023	1311,00	75200,00	46921,50	2175,00	1,60	21,60
28/02/2023	1053,00	62400,00	42959,20	2177,50	1,45	19,70
11/11/2022	575,00	40900,00	33401,90	2097,90	1,22	15,90
22/08/2022	706,00	40500,00	35527,70	2098,10	1,14	16,90
17/05/2022	1392,00	87143,84	50463,04	2202,12	1,73	22,90
08/01/2022	1006,00	58500,00	41400,00	2160,00	1,41	19,10
08/01/2022	1006,00	58503,00	41443,00	2164,79	1,42	19,14
01/07/2021	1275,00	70800,00	46100,00	2190,00	1,54	21,10
01/07/2021	1275,00	70819,00	46102,00	2185,95	1,54	21,09
20/03/2021	1269,00	72300,00	45700,00	2180,00	1,58	21,00
20/03/2021	1269,00	72347,00	45725,00	2180,90	1,58	20,97
08/12/2020	763,00	46300,00	36800,00	2110,00	1,26	17,50
08/12/2020	763,00	46317,00	36754,00	2105,69	1,26	17,45
03/10/2020	361,00	29700,00	28800,00	2070,00	1,03	13,90
03/10/2020	361,00	29669,00	28811,00	2066,70	1,03	13,94
24/06/2020	1096,00	57000,00	43100,00	2170,00	1,32	19,80
24/06/2020	1096,00	57034,00	43120,00	2173,61	1,32	19,84
20/03/2020	1133,00	62000,00	44000,00	2190,00	1,41	20,10
20/03/2020	1133,00	61995,00	43959,00	2185,00	1,41	20,12
23/12/2019	1169,00	69700,00	45300,00	2190,00	1,54	20,70
23/12/2019	1169,00	69660,00	45344,00	2187,87	1,54	20,73
02/10/2019	370,00	28300,00	29200,00	2070,00	0,97	14,10
02/10/2019	370,00	28259,00	29188,00	2072,37	0,97	14,08
04/07/2019	1230,00	69800,00	47800,00	2170,00	1,46	22,00
04/07/2019	1230,00	84209,00	57775,00	2166,29	1,46	26,67
30/03/2019	1342,00	68200,00	48200,00	2160,00	1,41	22,40
30/03/2019	1442,00	68233,30	48247,20	2158,10	1,41	22,35
29/12/2018	1176,00	60300,00	46200,00	2280,00	1,31	20,20
29/12/2018	1176,00	60294,00	46150,00	2280,62	1,31	20,24
22/09/2018	373,00	29300,00	26500,00	2190,00	1,10	12,10
22/09/2018	373,00	29271,22	26492,31	2188,94	1,10	12,10
25/06/2018	1268,00	78900,00	46400,00	2260,00	1,70	20,50
25/06/2018	1267,50	78894,57	46383,93	2262,54	1,70	20,50
31/03/2018	1061,00	60200,00	43200,00	2260,00	1,39	19,20
31/03/2018	1061,00	60152,00	43240,00	2255,84	1,39	19,17
30/12/2017	929,00	52900,00	41200,00	2250,00	1,28	18,30
30/12/2017	929,00	52868,76	41212,52	2250,74	1,28	18,31

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
29/09/2017	474,00	32200,00	29900,00	2170,00	1,08	13,80
29/09/2017	474,00	32246,00	29851,00	2167,24	1,08	13,77
29/06/2017	1228,00	84600,00	44200,00	2260,00	1,92	19,60
29/06/2017	1228,50	84646,79	44195,91	2260,60	1,92	19,55
29/03/2017	1326,00	92600,00	46400,00	2270,00	2,00	20,40
29/03/2017	1326,00	92551,47	46370,95	2271,74	2,00	20,41
19/12/2016	734,00	44700,00	31600,00	2200,00	1,41	14,40
19/12/2016	734,50	44697,06	31634,97	2196,34	1,41	14,40
23/06/2016	1199,00	73300,00	44000,00	2260,00	1,67	19,40
23/06/2016	1199,00	73270,90	43972,55	2262,34	1,67	19,44
24/04/2016	1348,00	87500,00	46900,00	2300,00	1,87	20,40
24/04/2016	1347,50	87482,32	46869,37	2298,94	1,87	20,39
13/10/2015	202,00	25300,00	24000,00	2150,00	1,05	11,20
13/10/2015	201,50	25264,46	23976,15	2146,94	1,05	11,17
03/07/2015	1418,00	92700,00	49200,00	2260,00	1,88	21,80
03/07/2015	1418,00	92740,98	49229,51	2261,74	1,88	21,77
25/03/2015	1363,00	87000,00	46000,00	2300,00	1,89	20,00
25/03/2015	1363,00	87039,72	46026,53	2298,94	1,89	20,02
07/12/2014	914,00	51400,00	38000,00	2250,00	1,35	16,90
07/12/2014	914,00	51372,97	38004,88	2251,54	1,35	16,88
29/06/2014	1288,00	83500,00	46200,00	2270,00	1,81	20,40
29/06/2014	1288,50	83495,25	46223,26	2266,64	1,81	20,39
28/02/2014	1146,00	72100,00	45900,00	2260,00	1,57	20,30
28/02/2014	1146,50	72104,30	45895,18	2259,34	1,57	20,31
20/10/2013	635,00	45000,00	32400,00	2220,00	1,39	14,60
20/10/2013	635,00	44967,73	32379,56	2224,94	1,39	14,55
23/06/2013	1221,00	74900,00	44600,00	2260,00	1,68	19,70
23/06/2013	1221,00	74926,06	44568,77	2259,94	1,68	19,72
06/02/2013	1243,00	82300,00	44400,00	2270,00	1,85	19,60
06/02/2013	1243,00	82259,12	44392,15	2265,44	1,85	19,60
19/10/2012	475,00	33300,00	28400,00	2140,00	1,17	13,20
19/10/2012	475,00	33252,01	28359,88	2140,50	1,17	13,25
26/06/2012	1225,00	80100,00	45400,00	2260,00	1,76	20,10
26/06/2012	1225,00	80146,95	45410,95	2262,44	1,76	20,07
11/05/2012	1443,00	93400,00	49400,00	2240,00	1,89	22,00
11/05/2012	1443,00	93376,00	49418,00	2241,50	1,89	22,05
23/03/2012	1334,00	81500,00	45300,00	2280,00	1,80	19,80
23/03/2012	1333,50	81506,81	45285,22	2282,34	1,80	19,84
20/10/2011	650,00	37100,00	31300,00	2220,00	1,18	14,10
20/10/2011	649,50	37081,85	31342,40	2219,54	1,18	14,12
05/08/2011	899,00	50600,00	36800,00	2250,00	1,38	16,40
05/08/2011	899,00	50617,00	36802,68	2250,24	1,38	16,36
11/05/2011	1316,00	86200,00	44200,00	2270,00	1,95	19,50

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
11/05/2011	1316,50	86224,09	44236,46	2268,84	1,95	19,50
14/02/2011	792,00	48600,00	34700,00	2250,00	1,40	15,50
14/02/2011	792,00	48563,64	34739,67	2246,24	1,40	15,47
15/11/2010	348,00	28000,00	25700,00	1960,00	1,09	13,10
15/11/2010	347,50	27997,56	25740,73	1963,80	1,09	13,11
18/08/2010	428,00	28000,00	25400,00	2100,00	1,10	12,10
18/08/2010	4285,00	28008,23	25414,92	2104,90	1,10	12,07
17/07/2010	717,00	38800,00	31200,00	2250,00	1,24	13,90
17/07/2010	717,00	38781,09	31198,66	2246,94	1,24	13,88
31/03/2010	1107,00	66700,00	44600,00	2260,00	1,50	19,70
31/03/2010	1107,00	66735,72	44599,39	2259,94	1,50	19,73
01/01/2010	1121,00	68900,00	40600,00	2240,00	1,70	18,10
01/01/2010	1121,00	68944,00	40580,00	2243,24	1,70	18,09
24/10/2009	610,00	37100,00	33100,00	2250,00	1,12	14,70
24/10/2009	610,00	37050,42	33111,86	2246,24	1,12	14,74
06/07/2009	1285,00	73000,00	48200,00	2270,00	1,51	21,30
06/07/2009	1285,00	73017,00	48186,00	2267,44	1,52	21,25
24/01/2009	1090,00	69500,00	42700,00	2260,00	1,63	18,90
24/01/2009	1090,00	69453,27	42668,19	2259,64	1,63	18,88
21/11/2008	774,00	47400,00	35000,00	2230,00	1,36	15,70
21/11/2008	774,00	47449,52	34999,07	2234,44	1,36	15,66
21/07/2008	844,00	51400,00	36500,00	2210,00	1,41	16,50
21/07/2008	844,00	51388,32	36537,87	2214,64	1,41	16,50
04/05/2008	1270,00	91000,00	46200,00	2280,00	1,97	20,30
04/05/2008	1270,00	90999,45	46241,48	2281,47	1,97	20,27
19/01/2008	1148,00	75000,00	43900,00	2260,00	1,71	19,40
19/01/2008	1148,50	74996,56	43906,74	2262,34	1,71	19,41
12/08/2007	552,00	37500,00	30900,00	2230,00	1,21	13,90
12/08/2007	552,00	37541,21	30938,13	2232,94	1,21	13,86
10/05/2007	1290,00	90300,00	45800,00	2270,00	1,97	20,20
10/05/2007	1290,00	90336,55	45833,01	2266,54	1,97	20,22
14/02/2007	1240,00	82500,00	45500,00	2280,00	1,81	20,00
14/02/2007	1240,00	82510,84	45543,63	2281,74	1,81	19,96
08/11/2006	503,00	36300,00	29300,00	2230,00	1,24	13,10
08/11/2006	503,00	36318,14	29314,60	2234,84	1,24	13,12
10/07/2006	790,00	42600,00	35700,00	2240,00	1,19	15,90
10/07/2006	790,50	42570,51	35699,61	2241,64	1,19	15,93
03/02/2006	1039,00	63000,00	43100,00	2260,00	1,46	19,10
03/02/2006	1039,00	62950,22	43062,79	2255,74	1,46	19,09
19/11/2005	808,00	53500,00	37300,00	2240,00	1,44	16,60
19/11/2005	808,00	53534,44	37285,82	2244,14	1,44	16,61
23/07/2005	684,00	39900,00	34300,00	2230,00	1,16	15,40
23/07/2005	683,50	39894,94	34283,64	2232,64	1,16	15,36

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
29/04/2005	1254,00	75600,00	47300,00	2260,00	1,60	20,90
29/04/2005	1253,50	75567,63	47290,28	2258,84	1,60	20,94
23/01/2005	1016,00	60900,00	41600,00	2250,00	1,46	18,50
23/01/2005	1016,00	60894,03	41643,11	2252,84	1,46	18,48
20/10/2004	697,00	46900,00	34300,00	2230,00	1,37	15,40
20/10/2004	697,00	46881,21	34312,44	2233,34	1,37	15,36
18/07/2004	1084,00	65300,00	43200,00	2250,00	1,51	19,20
18/07/2004	1083,50	65297,96	43204,92	2253,94	1,51	19,17
22/04/2004	1130,00	72000,00	45300,00	2260,00	1,59	20,10
22/04/2004	1129,50	71973,52	45279,06	2256,84	1,59	20,06
23/01/2004	1145,00	73400,00	46700,00	2250,00	1,57	20,70
23/01/2004	1145,00	73377,30	46668,56	2254,14	1,57	20,70
19/10/2003	632,00	41300,00	34700,00	2230,00	1,19	15,60
19/10/2003	631,50	41289,33	34723,04	2233,24	1,19	15,55
17/07/2003	1278,00	75500,00	48100,00	2260,00	1,57	21,30
17/07/2003	1277,50	75467,77	48148,68	2258,94	1,57	21,31
17/04/2003	1214,00	75600,00	47200,00	2260,00	1,60	20,90
17/04/2003	1214,00	75554,41	47195,83	2258,44	1,60	20,90
17/01/2003	1128,00	71100,00	43400,00	2250,00	1,64	19,20
17/01/2003	1128,50	71114,16	43362,95	2254,74	1,64	19,23
14/10/2002	362,00	29200,00	27600,00	2220,00	1,06	12,40
14/10/2002	361,50	29238,76	27629,66	2219,14	1,06	12,45
10/07/2002	1019,00	58300,00	40900,00	2250,00	1,43	18,20
10/07/2002	1019,00	58293,36	40875,90	2246,44	1,43	18,20
13/04/2002	1287,00	86200,00	47700,00	2260,00	1,81	21,10
13/04/2002	1287,00	86175,84	47698,69	2257,84	1,81	21,13
10/01/2002	1046,00	66000,00	41800,00	2250,00	1,58	18,60
10/01/2002	1046,00	65955,79	41780,95	2249,94	1,58	18,57
13/10/2001	379,00	30500,00	27000,00	2220,00	1,13	12,20
13/10/2001	379,00	30493,04	26971,30	2216,04	1,13	12,17
07/07/2001	1104,00	63900,00	42300,00	2250,00	1,51	18,80
07/07/2001	1104,50	63891,12	42286,06	2248,34	1,51	18,81
11/04/2001	1239,00	75100,00	46700,00	2260,00	1,61	20,70
11/04/2001	1239,00	75061,65	46689,98	2255,64	1,61	20,70
07/01/2001	714,00	47100,00	36400,00	2240,00	1,29	16,30
07/01/2001	713,50	47066,07	36367,15	2237,44	1,29	16,25
12/10/2000	706,00	46000,00	36400,00	2240,00	1,26	16,30
12/10/2000	706,00	46014,60	36429,50	2236,24	1,26	16,29
12/07/2000	1258,00	78500,00	49100,00	2260,00	1,60	21,80
12/07/2000	1258,00	78546,00	49078,00	2255,90	1,60	21,76
15/04/2000	1166,00	68700,00	43500,00	2180,00	1,58	20,00
15/01/2000	748,00	45200,00	34700,00	2160,00	1,30	16,10
10/10/1999	491,00	34000,00	27800,00	2150,00	1,22	12,90

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
15/07/1999	1297,00	73100,00	43200,00	2180,00	1,69	19,90
16/04/1999	1307,00	81300,00	44200,00	2210,00	1,84	20,00
17/01/1999	667,00	44000,00	32800,00	2160,00	1,34	15,20
09/10/1998	48,00	18000,00	19000,00	2120,00	0,95	8,95
09/10/1998	48,00	18014,00	18953,00	2117,70	0,95	8,95
16/07/1998	881,00	48300,00	35600,00	2160,00	1,36	16,50
08/04/1998	1243,00	76100,00	44300,00	2170,00	1,72	20,40
08/04/1998	1243,00	76125,00	44295,00	2173,80	1,72	20,38
08/04/1998	1243,00	76125,00	44295,00	2173,80	1,72	20,38
25/01/1998	1119,00	68700,00	41400,00	2170,00	1,66	19,00
25/01/1998	1119,00	68658,00	41419,00	2169,10	1,66	19,00
12/10/1997	391,00	32100,00	26800,00	2140,00	1,20	12,50
12/10/1997	391,00	32063,00	26839,00	2142,60	1,20	12,53
14/07/1997	998,00	52100,00	39300,00	2160,00	1,33	18,10
14/07/1997	998,00	52119,00	39265,00	2163,40	1,33	18,15
11/04/1997	1299,00	80500,00	44200,00	2190,00	1,82	20,10
11/04/1997	1299,00	80538,00	44222,00	2194,20	1,82	20,15
10/01/1997	852,00	50700,00	36600,00	2160,00	1,39	16,90
10/01/1997	852,00	50723,00	36582,00	2163,50	1,39	16,93
07/10/1996	496,00	35200,00	30000,00	2150,00	1,17	14,00
07/10/1996	496,00	35196,00	30040,00	2148,30	1,17	13,98
01/09/1996	553,00	39900,00	31600,00	2150,00	1,26	14,60
01/09/1996	553,00	39901,00	31551,00	2154,30	1,27	14,65
26/05/1996	1291,00	84300,00	46300,00	2190,00	1,82	21,20
26/05/1996	1291,00	84259,00	46263,00	2186,70	1,82	21,16
26/05/1996	1291,00	84259,00	46263,00	2186,70	1,82	21,16
24/01/1995	769,00	47200,00	38600,00	2160,00	1,22	17,80
24/01/1995	769,00	47177,00	38588,00	2164,40	1,22	17,83
24/01/1995	769,00	47177,00	38588,00	2164,40	1,22	17,83
25/10/1994	651,00	41200,00	35500,00	2150,00	1,16	16,50
25/10/1994	651,00	41153,00	35450,00	2148,30	1,16	16,50
25/10/1994	651,00	41153,00	35450,00	2148,30	1,16	16,50
16/05/1994	1369,00	80700,00	45300,00	2190,00	1,78	20,70
16/05/1994	1369,00	80739,00	45346,00	2192,00	1,78	20,69
16/05/1994	1369,00	80739,00	45346,00	2192,00	1,78	20,69
18/02/1994	1080,00	62500,00	42900,00	2150,00	1,46	20,00
18/02/1994	1080,00	62497,00	42885,00	2149,30	1,46	19,95
18/02/1994	1080,00	62497,00	42885,00	2149,30	1,46	19,95
18/10/1993	717,00	43300,00	33800,00	2140,00	1,28	15,80
18/10/1993	717,00	43319,00	33804,00	2138,80	1,28	15,81
22/07/1993	831,00	44900,00	35600,00	2140,00	1,26	16,60
22/07/1993	831,00	44900,00	35642,00	2140,50	1,26	16,65
25/04/1993	1337,00	82300,00	44900,00	2190,00	1,83	20,50

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
25/04/1993	1337,00	82257,00	44932,00	2192,00	1,83	20,50
04/03/1993	1180,00	66900,00	39800,00	2150,00	1,68	18,50
04/03/1993	1180,00	66946,00	39778,00	2150,90	1,68	18,49
25/01/1993	1337,00	82257,00	44932,00	2192,00	1,83	20,50
11/12/1992	875,00	53600,00	36600,00	2140,00	1,46	17,10
11/12/1992	875,00	53597,00	36644,00	2140,90	1,46	17,12
17/08/1992	347,00	28700,00	26400,00	2120,00	1,09	12,40
17/08/1992	347,00	28729,00	26395,00	2120,00	1,09	12,45
14/06/1992	833,00	49600,00	35300,00	2140,00	1,40	16,50
14/06/1992	833,00	49569,00	35343,00	2135,40	1,40	16,55
13/03/1992	893,00	56400,00	38200,00	2140,00	1,48	17,90
13/03/1992	893,00	56443,00	38222,00	2140,40	1,48	17,86
23/12/1991	684,00	41500,00	34100,00	2130,00	1,22	16,00
23/12/1991	684,00	41536,00	34094,00	21330,00	1,22	15,99
19/08/1991	424,00	30100,00	27000,00	2120,00	1,11	12,80
19/08/1991	424,00	30073,00	27049,00	2118,80	1,11	12,77
16/04/1991	1175,00	76000,00	44300,00	2150,00	1,71	20,60
16/04/1991	1175,00	75982,00	44326,00	2152,20	1,71	20,60
11/03/1991	1042,00	66900,00	39600,00	2140,00	1,69	18,50
11/03/1991	1042,00	66931,00	39623,00	2143,80	1,69	18,48
24/11/1990	836,00	55600,00	35900,00	2140,00	1,55	16,80
24/11/1990	836,00	55614,00	35871,00	2138,30	1,55	16,78
20/09/1990	499,00	35700,00	27900,00	2130,00	1,28	13,10
20/09/1990	499,00	35650,00	27947,00	2127,20	1,28	13,14
27/11/1989	636,00	41000,00	31300,00	2130,00	1,31	14,70
27/11/1989	636,00	41003,00	31287,00	2127,10	1,31	14,71
03/08/1989	1112,00	60700,00	40100,00	2150,00	1,51	18,70
03/08/1989	1112,00	60718,00	40118,00	2145,00	1,51	18,70
25/04/1989	1262,00	81000,00	44800,00	2150,00	1,81	20,80
25/04/1989	1262,00	81011,00	44762,00	2152,00	1,81	20,80
31/01/1989	1008,00	64800,00	40100,00	2140,00	1,62	18,70
31/01/1989	1008,00	64841,00	40146,00	2142,00	1,62	18,74
27/07/1988	604,00	38100,00	31700,00	2120,00	1,20	14,90
27/07/1988	604,00	38107,00	31656,00	2120,00	1,20	14,93
23/04/1988	1118,00	64700,00	41400,00	2140,00	1,56	19,30
23/04/1988	1118,00	64732,00	41415,00	2143,00	1,56	19,32
22/02/1988	1118,00	67700,00	43200,00	2150,00	1,57	20,10
22/02/1988	1118,00	67738,00	43222,00	2148,00	1,57	20,12
19/11/1987	752,00	47200,00	35100,00	2130,00	1,34	16,50
19/11/1987	752,00	47151,00	35068,00	2129,00	1,34	16,47
18/08/1987	660,00	40900,00	32600,00	2130,00	1,25	15,30
18/08/1987	660,00	40889,00	32575,00	2129,00	1,26	15,30
13/05/1987	1299,00	80400,00	46400,00	2160,00	1,73	21,50

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
13/05/1987	1299,00	80352,00	46389,00	2160,00	1,73	21,47
17/02/1987	1238,00	79700,00	43800,00	2150,00	1,82	20,40
17/02/1987	1238,00	79694,00	43751,00	2149,00	1,82	20,35
16/11/1986	959,00	58300,00	37500,00	2140,00	1,55	17,50
16/11/1986	989,00	58300,00	37500,00	2140,00	1,55	17,50
16/11/1986	989,00	58276,00	37522,00	2139,00	1,55	17,53
16/11/1986	959,00	58276,00	37522,00	2139,50	1,55	17,50
28/08/1986	586,00	36300,00	30000,00	2120,00	1,21	14,10
28/08/1986	586,00	36340,00	29981,00	2121,00	1,21	14,13
17/05/1986	1282,00	81000,00	43900,00	2160,00	1,84	20,30
17/05/1986	1282,00	81028,00	43931,00	2160,00	1,84	20,33
18/02/1986	850,00	50200,00	35700,00	2130,00	1,41	16,80
18/02/1986	850,00	50186,00	35679,00	2128,30	1,41	16,80
23/11/1985	733,00	47300,00	32400,00	2120,00	1,46	15,30
23/11/1985	733,00	47314,00	32399,00	2118,30	1,46	15,29
20/08/1985	708,00	44000,00	31500,00	2120,00	1,40	14,90
20/08/1985	708,00	44043,00	31460,00	2117,60	1,40	14,85
15/05/1985	991,00	58400,00	37800,00	2130,00	1,54	17,70
15/05/1985	991,00	58368,00	37799,00	2134,50	1,54	17,70
18/02/1985	597,00	38400,00	31400,00	2120,00	1,22	14,80
18/02/1985	597,00	38381,00	31363,00	2116,50	1,22	14,81
14/11/1984	621,00	38800,00	31300,00	2110,00	1,24	14,80
14/11/1984	621,00	38789,00	31342,00	2114,30	1,24	14,82
19/08/1984	561,00	36100,00	29700,00	2110,00	1,22	14,10
19/08/1984	561,00	36111,00	29680,00	2112,20	1,22	14,05
16/05/1984	1286,00	81000,00	45400,00	2150,00	1,78	21,10
16/05/1984	1286,00	80973,00	45351,00	2147,20	1,79	21,12
04/03/1984	1189,00	74400,00	42300,00	2130,00	1,76	19,80
04/03/1984	1189,00	74371,00	42260,00	2131,20	1,76	19,83
14/11/1983	745,00	45800,00	32700,00	2110,00	1,40	15,50
14/11/1983	745,00	45847,00	32746,00	2112,80	1,40	15,49
14/08/1983	345,00	27100,00	24600,00	2090,00	1,10	11,80
14/08/1983	345,00	27055,00	24587,00	2090,00	1,10	11,76
12/05/1983	1235,00	74600,00	44900,00	2130,00	1,66	21,10
12/05/1983	1235,00	74649,00	44914,00	2128,00	1,66	21,10
13/02/1983	1172,00	68600,00	41300,00	2120,00	1,66	19,40
13/02/1983	1172,00	68624,00	41254,00	2121,70	1,66	19,44
23/12/1982	1125,00	69000,00	40600,00	2120,00	1,70	19,10
23/12/1982	1125,00	68969,00	40644,00	2124,00	1,70	19,13
26/10/1982	661,00	42500,00	31800,00	2110,00	1,34	15,10
26/10/1982	661,00	42511,00	31813,00	2108,00	1,34	15,09
12/08/1982	829,00	46800,00	33500,00	2110,00	1,39	15,90
12/08/1982	829,00	46792,00	33538,00	2110,00	1,40	15,89

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
14/06/1982	1320,00	83000,00	44300,00	2120,00	1,88	20,90
14/06/1982	1320,00	83044,00	44288,00	2123,00	1,88	20,86
11/05/1982	1321,00	87700,00	43200,00	2120,00	2,03	20,40
11/05/1982	1321,00	87691,00	43238,00	2123,00	2,03	20,36
12/03/1982	1101,00	65600,00	40700,00	2110,00	1,61	19,30
12/03/1982	1101,00	65589,00	40714,00	2106,00	1,61	19,33
12/01/1982	1067,00	71300,00	41100,00	2100,00	1,74	19,50
12/01/1982	1067,00	71271,00	41061,00	2104,00	1,74	19,51
13/11/1981	563,00	37600,00	29400,00	2080,00	1,28	14,10
13/11/1981	563,00	37608,00	29395,00	2081,00	1,28	14,12
13/09/1981	391,00	27500,00	24600,00	2100,00	1,11	11,80
13/09/1981	391,00	27459,00	24642,00	2097,00	1,11	11,75
15/07/1981	1131,00	64800,00	41000,00	2100,00	1,58	19,50
15/07/1981	1131,00	64770,00	41029,00	2102,00	1,58	19,51
15/05/1981	1250,00	70700,00	42200,00	2100,00	1,67	20,10
15/05/1981	1250,00	70666,00	42241,00	2102,00	1,67	20,09
15/03/1981	1171,00	70800,00	42400,00	2100,00	1,67	20,20
15/03/1981	1171,00	70777,00	42384,00	2100,00	1,67	20,18
10/01/1981	765,00	46800,00	32800,00	2080,00	1,43	15,70
10/01/1981	765,00	46834,00	32801,00	2083,00	1,43	15,74
14/12/1980	922,00	58500,00	36100,00	2090,00	1,62	17,30
14/12/1980	922,00	58469,00	36091,00	2092,00	1,62	17,25
20/10/1980	631,00	42600,00	30200,00	2080,00	1,41	14,50
20/10/1980	631,00	42626,00	30186,00	2080,00	1,41	14,51
19/08/1980	477,00	33000,00	27100,00	2080,00	1,22	13,00
19/08/1980	477,00	32995,00	27096,00	2083,00	1,22	13,01
17/06/1980	882,00	50400,00	37100,00	2100,00	1,36	17,70
17/06/1980	882,00	50398,00	37146,00	2097,00	1,36	17,71
17/04/1980	1059,00	67300,00	39400,00	2110,00	1,71	18,70
17/04/1980	1059,00	67340,00	39395,00	2108,00	1,71	18,69
21/02/1980	746,00	45700,00	33800,00	2090,00	1,35	16,20
21/02/1980	746,00	45741,00	33815,00	2092,00	1,35	16,16
14/12/1979	850,00	54100,00	35700,00	2100,00	1,51	17,00
14/12/1979	850,00	54077,00	35713,00	2098,00	1,51	17,01
20/10/1979	568,00	36600,00	30100,00	2090,00	1,22	14,40
20/10/1979	568,00	36645,00	30097,00	2087,00	1,22	14,42
27/08/1979	518,00	34100,00	28800,00	2070,00	1,18	13,90
27/08/1979	518,00	34062,00	28838,00	2072,00	1,18	13,91
22/06/1979	1129,00	64200,00	41300,00	2110,00	1,55	19,60
22/06/1979	1129,00	64175,00	41271,00	2107,00	1,55	19,58
25/04/1979	1170,00	64800,00	41300,00	2110,00	1,57	19,50
25/04/1979	1170,00	64847,00	41269,00	2111,00	1,57	19,54
13/02/1979	606,00	35500,00	31200,00	2080,00	1,14	15,00

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
13/02/1979	606,00	35491,00	31212,00	2083,00	1,14	14,98
13/12/1978	925,00	58700,00	38100,00	2100,00	1,54	18,10
13/12/1978	925,00	58734,00	38129,00	2103,00	1,54	18,13
28/11/1978	746,00	42300,00	34300,00	2090,00	1,23	16,40
28/11/1978	746,00	42303,00	34254,00	2093,00	1,23	16,36
26/10/1978	877,00	48700,00	37400,00	2100,00	1,30	17,80
26/10/1978	877,00	48675,00	37439,00	2102,00	1,30	17,81
25/08/1978	791,00	46800,00	36500,00	2090,00	1,28	17,40
25/08/1978	791,00	46762,00	36504,00	2094,00	1,28	17,43
21/07/1978	998,00	52100,00	38800,00	2110,00	1,34	18,40
21/07/1978	998,00	52119,00	38816,00	2105,00	1,34	18,43
21/06/1978	1198,00	67000,00	43400,00	2110,00	1,54	20,50
21/06/1978	1198,00	67049,00	43398,00	2112,00	1,55	20,55
27/05/1978	1283,00	79900,00	45500,00	2120,00	1,75	21,50
27/05/1978	1283,00	79883,00	45518,00	2119,00	1,75	21,48
22/04/1978	1210,00	72300,00	43400,00	2110,00	1,66	20,60
22/04/1978	1210,00	72301,00	43434,00	2112,00	1,66	20,56
22/03/1978	816,00	49700,00	36200,00	2100,00	1,37	17,20
22/03/1978	816,00	49691,00	36185,00	2098,00	1,37	17,24
24/02/1978	998,00	58100,00	39200,00	2100,00	1,48	18,60
24/02/1978	998,00	58136,00	39179,00	2104,00	1,48	18,62
24/01/1978	588,00	35600,00	28600,00	2080,00	1,25	13,80
24/01/1978	588,00	35594,00	28578,00	2077,00	1,25	13,76
26/12/1977	1128,00	66800,00	40500,00	2110,00	1,65	19,20
26/12/1977	1128,00	66782,00	40477,00	2107,00	1,65	19,21
26/11/1977	1001,00	60700,00	38600,00	2130,00	1,57	18,10
26/11/1977	1001,00	60732,00	38572,00	2126,00	1,57	18,14
26/10/1977	941,00	59900,00	38200,00	2100,00	1,57	18,20
26/10/1977	941,00	59886,00	38186,00	2100,00	1,57	18,18
26/09/1977	621,00	38000,00	30900,00	2080,00	1,23	14,90
26/09/1977	621,00	38041,00	30949,00	2083,00	1,23	14,86
26/08/1977	706,00	41500,00	33000,00	2090,00	1,26	15,80
26/08/1977	706,00	41480,00	33024,00	2087,00	1,26	15,82
24/07/1977	958,00	55600,00	37100,00	2100,00	1,50	17,60
24/07/1977	958,00	55583,00	37083,00	2102,00	1,50	17,64
24/06/1977	1184,00	67100,00	41900,00	2110,00	1,60	19,90
24/06/1977	1184,00	67070,00	41866,00	2108,00	1,60	19,86
22/05/1977	1324,00	83700,00	46700,00	2130,00	1,79	22,00
22/05/1977	1324,00	83685,00	46744,00	2129,00	1,79	21,96
22/04/1977	1311,00	84000,00	45700,00	2130,00	1,84	21,50
22/04/1977	1311,00	83993,00	45658,00	2129,00	1,84	21,45
26/03/1977	1226,00	77500,00	44300,00	2110,00	1,75	21,00
26/03/1977	1226,00	77496,00	44326,00	2113,00	1,75	20,98

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
17/02/1977	728,00	45400,00	35200,00	2090,00	1,29	16,80
17/02/1977	728,00	45378,00	35166,00	2089,00	1,29	16,83
18/01/1977	913,00	54600,00	38100,00	2100,00	1,43	18,20
18/01/1977	913,00	54589,00	38113,00	2097,00	1,43	18,18
23/12/1976	896,00	55800,00	38500,00	2100,00	1,45	18,40
23/12/1976	896,00	55761,00	38453,00	2096,00	1,45	18,35
18/11/1976	743,00	46500,00	35300,00	2090,00	1,32	16,90
18/11/1976	743,00	46515,00	35314,00	2090,00	1,32	16,90
27/10/1976	665,00	41000,00	32700,00	2090,00	1,26	15,70
27/10/1976	665,00	41025,00	32669,00	2085,00	1,26	15,67
26/09/1976	630,00	38800,00	31700,00	2080,00	1,23	15,20
26/09/1976	630,00	38786,00	31652,00	2082,00	1,23	15,20
30/08/1976	652,00	39500,00	31700,00	2080,00	1,25	15,20
23/07/1976	1068,00	60300,00	39500,00	2100,00	1,53	18,80
23/07/1976	1068,00	60334,00	39450,00	2104,00	1,53	18,75
30/06/1976	1229,00	73500,00	44000,00	2110,00	1,67	20,80
30/06/1976	1229,00	73533,00	43993,00	2111,00	1,67	20,84
19/05/1976	1291,00	80500,00	47100,00	2120,00	1,71	22,20
19/05/1976	1291,00	80548,00	47142,00	2123,00	1,71	22,21
18/04/1976	1227,00	76100,00	45700,00	2110,00	1,67	21,60
18/04/1976	1227,00	76084,00	45677,00	2111,00	1,67	21,64
18/03/1976	1014,00	60800,00	41200,00	2100,00	1,48	19,60
18/03/1976	1014,00	60816,00	41186,00	2102,00	1,48	19,59
20/02/1976	1020,00	59600,00	41500,00	2100,00	1,44	19,70
20/02/1976	1020,00	59626,00	41468,00	2103,00	1,44	19,72
25/01/1976	956,00	59000,00	40100,00	2100,00	1,47	19,10
25/01/1976	956,00	58967,00	40069,00	2099,00	1,47	19,09
22/01/1976	924,00	55900,00	39600,00	2100,00	1,41	18,90
22/01/1976	924,00	55924,00	39628,00	2097,00	1,41	18,90
19/12/1975	698,00	41300,00	32900,00	2080,00	1,26	15,80
19/12/1975	698,00	41292,00	32871,00	2080,00	1,26	15,80
15/11/1975	577,00	32800,00	28700,00	2070,00	1,14	13,90
15/11/1975	577,00	32826,00	28701,00	2073,00	1,14	13,85
16/10/1975	591,00	36000,00	30700,00	2070,00	1,17	14,80
16/10/1975	591,00	35958,00	30677,00	2074,00	1,17	14,79
18/09/1975	677,00	36500,00	30800,00	2080,00	1,18	14,80
18/09/1975	677,00	36489,00	30784,00	2078,00	1,19	14,81
15/09/1975	712,00	39600,00	32000,00	2080,00	1,24	15,40
15/09/1975	712,00	39564,00	32016,00	2081,00	1,24	15,38
22/08/1975	755,00	39500,00	33400,00	2080,00	1,18	16,10
22/08/1975	755,00	39533,00	33445,00	2081,00	1,18	16,07
24/07/1975	1271,00	74200,00	43000,00	2100,00	1,72	20,50
24/07/1975	1271,00	74165,00	43037,00	2104,00	1,72	20,45

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
26/06/1975	1304,00	75700,00	44500,00	2120,00	1,70	21,00
26/06/1975	1304,00	75651,00	44530,00	2119,00	1,70	21,01
19/05/1975	1298,00	77400,00	44900,00	2120,00	1,73	21,20
19/05/1975	1298,00	77423,00	44883,00	2119,00	1,73	21,18
19/04/1975	1264,00	77800,00	45200,00	2100,00	1,72	21,50
19/04/1975	1264,00	77811,00	45187,00	2104,00	1,72	21,48
17/03/1975	1137,00	67500,00	42200,00	2090,00	1,60	20,10
17/03/1975	1137,00	67500,00	42191,00	2094,00	1,60	20,15
26/02/1975	985,00	57600,00	40100,00	2090,00	1,44	19,20
26/02/1975	985,00	57571,00	40084,00	2089,00	1,44	19,19
23/02/1975	1016,00	60700,00	41600,00	2090,00	1,46	19,90
23/02/1975	1016,00	60650,00	41614,00	2090,00	1,46	19,91
29/01/1975	1108,00	61500,00	43500,00	2050,00	1,41	21,20
29/01/1975	1108,00	61545,00	43495,00	2051,00	1,41	21,20
30/11/1974	924,00	50700,00	35700,00	2090,00	1,42	17,10
30/11/1974	924,00	50729,00	35744,00	2087,00	1,42	17,13
03/10/1974	726,00	43100,00	32400,00	2080,00	1,33	15,60
03/10/1974	726,00	43074,00	32436,00	2082,00	1,33	15,58
28/09/1974	656,00	39600,00	31000,00	2080,00	1,28	14,90
28/09/1974	656,00	39628,00	31026,00	2077,00	1,28	14,94
29/07/1974	1132,00	58200,00	39500,00	2080,00	1,47	19,00
29/07/1974	1132,00	58219,00	39528,00	2082,00	1,47	18,99
29/05/1974	1306,00	78700,00	43500,00	2110,00	1,81	20,60
29/05/1974	1306,00	78730,00	43541,00	2114,00	1,81	20,59
30/03/1974	1206,00	68400,00	40700,00	2090,00	1,68	19,50
30/03/1974	1206,00	68400,00	40662,00	2090,00	1,68	19,46
01/02/1974	1013,00	54600,00	38400,00	2090,00	1,42	18,40
01/02/1974	1013,00	54611,00	38425,00	2085,00	1,42	18,43
05/12/1973	983,00	54800,00	38500,00	2090,00	1,42	18,50
05/12/1973	983,00	54757,00	38475,00	2085,00	1,42	18,45
01/09/1973	894,00	49900,00	34300,00	2070,00	1,45	16,60
01/09/1973	894,00	49910,00	34349,00	2068,00	1,45	16,61
31/08/1973	894,00	46200,00	34800,00	2070,00	1,33	16,80
31/08/1973	894,00	46213,00	34823,00	2068,00	1,33	16,84
15/07/1973	1145,00	63800,00	45000,00	2070,00	1,42	21,70
15/07/1973	1145,00	63823,00	45040,00	2072,00	1,42	21,73

Tabela A3 – Características hidráulicas da seção do posto fluviométrico 13150000 – Itapeua

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
16/06/2023	1608,00	116392,0	66521,00	1776,00	1,75	37,50
31/03/2023	1379,00	100328,0	60704,00	1731,00	1,65	35,10

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
25/10/2022	408,00	35961,00	43922,00	1683,00	0,82	26,10
14/08/2022	1468,00	95725,00	62371,00	1741,00	1,53	35,80
25/06/2022	1705,00	121503,0	66677,00	1791,00	1,82	37,20
28/03/2022	1406,00	100835,0	61978,70	1750,10	1,63	35,40
29/09/2021	840,00	56100,00	51600,00	1740,00	1,09	29,60
29/09/2021	840,00	56098,00	51597,00	1740,00	1,09	29,60
27/06/2021	1735,00	127000,0	67900,00	1790,00	1,88	38,00
27/06/2021	1735,00	127438,0	67893,00	1788,20	1,88	38,00
09/02/2020	1350,00	101000,0	61100,00	1770,00	1,66	34,40
09/02/2020	1350,00	101000,0	61050,80	1773,30	1,66	34,40
29/10/2019	743,00	58100,00	50500,00	1740,00	1,15	29,00
29/10/2019	743,00	58100,00	50497,00	1741,80	1,15	29,00
13/08/2019	1532,00	104000,00	64300,00	1770,00	1,62	36,40
13/08/2019	1532,00	104000,00	64344,80	1765,30	1,62	36,40
13/06/2019	1694,00	123000,00	64700,00	1770,00	1,90	36,60
13/06/2019	1694,00	123000,00	64711,00	1768,00	1,90	36,60
02/05/2019	1612,00	119000,00	65100,00	1780,00	1,83	36,60
02/05/2019	1612,00	119000,00	65100,00	1776,60	1,83	36,60
02/04/2019	1510,00	110000,00	63500,00	1770,00	1,73	35,80
02/04/2019	1510,00	110000,00	63504,00	1771,40	1,73	35,80
10/02/2019	1402,00	106000,00	61200,00	1740,00	1,73	35,20
10/02/2019	1402,00	106114,00	61156,00	1736,00	1,73	35,20
22/10/2018	559,00	48000,00	46200,00	1730,00	1,04	26,70
22/10/2018	559,00	48024,00	46171,00	1731,00	1,04	26,70
16/08/2018	1336,00	76600,00	58500,00	1740,00	1,31	33,70
16/08/2018	1336,00	76572,00	58528,00	1737,00	1,31	33,70
21/06/2018	1592,00	117000,00	64200,00	1750,00	1,82	36,60
21/06/2018	1592,00	117126,00	64241,00	1754,30	1,82	36,62
21/04/2018	1349,00	95500,00	59500,00	1700,00	1,61	35,00
21/04/2018	1349,00	95491,00	59493,40	1702,70	1,61	35,00
13/03/2018	1272,00	89800,00	59300,00	1740,00	1,51	34,00
13/03/2018	1272,00	89770,00	59269,10	1740,50	1,51	34,05
28/01/2018	1142,00	86200,00	56800,00	1750,00	1,52	32,40
28/01/2018	1142,00	86248,00	56828,50	1752,90	1,52	32,40
28/01/2018	1142,00	86248,00	56829,00	1752,90	1,52	32,40
22/11/2017	882,00	72000,00	52100,00	1750,00	1,38	29,80
22/11/2017	882,00	71962,00	52098,00	1745,60	1,38	29,80
22/11/2017	882,00	71962,00	52097,60	1745,60	1,38	29,80
03/10/2017	569,00	48800,00	46300,00	1660,00	1,05	27,80
03/10/2017	569,00	48814,00	46304,30	1664,00	1,05	27,80
03/10/2017	569,00	48814,00	46304,00	1664,00	1,05	27,80
10/06/2017	1682,00	119000,00	67000,00	1800,00	1,78	37,30
10/06/2017	1682,00	119211,00	67013,70	1797,30	1,78	37,30

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]’’</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
06/04/2017	1554,00	109000,00	63500,00	1750,00	1,71	36,30
06/04/2017	1554,00	108701,00	63468,50	1750,20	1,71	36,30
03/02/2017	1295,00	91800,00	60600,00	1750,00	1,51	34,70
03/02/2017	1295,00	91826,00	60619,00	1747,00	1,51	34,70
03/11/2016	805,00	64700,00	51100,00	1740,00	1,27	29,40
14/08/2016	1348,00	91100,00	61000,00	1780,00	1,49	34,40
14/08/2016	1348,00	91092,56	61034,64	1776,05	1,49	34,37
23/07/2016	1503,00	106000,00	63000,00	1780,00	1,69	35,90
23/07/2016	1503,00	106438,30	63012,95	1780,44	1,69	35,90
19/06/2016	1592,00	118000,00	64600,00	1770,00	1,82	36,50
19/06/2016	1592,00	117669,00	64617,00	1770,90	1,82	36,49
24/05/2016	1568,00	118000,00	65600,00	1780,00	1,81	36,80
24/05/2016	1568,00	118434,00	65583,00	1780,51	1,81	36,83
21/04/2016	1436,00	110000,00	63200,00	1780,00	1,74	35,50
21/04/2016	1436,00	109991,47	63238,80	1783,65	1,74	35,45
11/03/2016	1167,00	93800,00	57900,00	1770,00	1,62	32,70
11/03/2016	1167,00	93838,00	57882,00	1768,59	1,62	32,73
11/03/2016	805,00	61883,00	51100,80	1742,10	0,21	29,30
25/01/2016	1054,00	83500,00	56000,00	1770,00	1,49	31,60
25/01/2016	1054,00	83472,30	55989,42	1769,19	1,49	31,65
16/12/2015	758,00	61800,00	50700,00	1750,00	1,22	29,00
16/12/2015	758,00	61804,43	50721,10	1747,80	1,22	29,02
24/11/2015	643,00	53000,00	48000,00	1730,00	1,10	27,70
24/11/2015	643,00	52950,29	47999,13	1733,81	1,10	27,68
27/10/2015	546,00	45300,00	46700,00	1730,00	0,97	26,90
27/10/2015	546,00	45283,20	46665,97	1734,22	0,97	26,90
28/09/2015	1070,00	62600,00	56300,00	1790,00	1,11	31,50
28/09/2015	1070,00	62636,00	56294,00	1788,45	1,11	31,48
30/07/2015	1729,00	125000,00	67200,00	1810,00	1,86	37,20
30/07/2015	1729,00	124907,10	67205,43	1806,62	1,86	37,20
22/06/2015	1799,00	130000,00	68600,00	1850,00	1,89	37,20
22/06/2015	1799,00	129582,48	68633,99	1846,04	1,89	37,18
22/05/2015	1743,00	128000,00	70300,00	2090,00	1,82	33,60
22/05/2015	1743,00	127924,97	70279,48	2093,79	1,82	33,57
22/04/2015	1742,00	122000,00	66300,00	1830,00	1,84	36,20
22/04/2015	1742,00	122100,23	66278,20	1832,36	1,84	36,17
26/03/2015	1545,00	116000,00	64900,00	1820,00	1,78	35,60
26/03/2015	1545,00	115660,60	64944,00	1824,39	1,78	35,60
27/02/2015	1436,00	110000,00	62500,00	1790,00	1,76	34,80
27/02/2015	1436,00	110058,40	62470,39	1794,39	1,76	34,81
23/01/2015	1264,00	99300,00	59100,00	1800,00	1,68	32,90
23/01/2015	1264,00	99288,76	59138,06	1797,75	1,68	32,90
20/10/2014	866,00	61100,00	51100,00	1730,00	1,20	29,50

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]’’</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
20/10/2014	866,00	61110,90	51087,82	1732,96	1,20	29,48
17/09/2014	1244,00	76700,00	60700,00	1800,00	1,27	33,80
17/09/2014	1244,00	76743,33	60676,97	1797,35	1,27	33,76
10/08/2014	1592,00	104000,00	64100,00	1750,00	1,63	36,60
10/08/2014	1592,00	104099,95	64064,18	1749,90	1,63	36,61
18/07/2014	1684,00	118000,00	65200,00	1760,00	1,82	37,10
18/07/2014	1684,00	118493,91	65237,29	1757,42	1,82	37,12
24/06/2014	1710,00	124000,00	66100,00	1800,00	1,88	36,80
24/06/2014	1710,00	124050,10	66069,81	1797,80	1,88	36,75
10/04/2014	1503,00	98300,00	57500,00	1300,00	1,71	44,30
10/04/2014	1503,00	98325,00	57498,18	1296,60	1,71	44,35
21/03/2014	1385,00	98300,00	57500,00	1300,00	1,71	44,30
21/03/2014	1385,00	98325,17	57498,18	1296,60	1,71	44,35
27/02/2014	1306,00	87800,00	60500,00	1820,00	1,45	33,30
27/02/2014	1306,00	87828,00	60458,00	1817,18	1,45	33,27
26/01/2014	1184,00	82900,00	58500,00	1830,00	1,42	32,00
26/01/2014	1184,00	82859,23	58503,26	1828,32	1,42	32,00
31/10/2013	833,00	63600,00	52200,00	1770,00	1,22	29,40
31/10/2013	833,00	63634,14	52170,24	1771,85	1,22	29,44
16/08/2013	1450,00	90200,00	62200,00	1830,00	1,45	34,00
16/08/2013	1450,00	90239,06	62168,62	1827,20	1,45	34,02
27/05/2013	1714,00	124000,00	66100,00	1780,00	1,88	37,00
27/05/2013	1714,00	124321,60	66095,81	1784,59	1,88	37,04
28/10/2012	620,00	52000,00	46800,00	1810,00	1,11	25,80
28/10/2012	620,00	52013,00	46823,00	1812,06	1,11	25,84
20/08/2012	1228,00	73300,00	58000,00	1810,00	1,26	32,00
20/08/2012	1228,00	73273,01	57973,96	1814,65	1,26	31,95
16/05/2012	1735,00	129000,00	67100,00	1910,00	1,93	35,10
16/05/2012	1735,00	129449,00	67092,00	1911,92	1,93	35,09
03/04/2012	1582,00	118000,00	47300,00	1080,00	2,51	44,00
03/04/2012	1582,50	118416,24	47253,86	1075,15	2,51	43,95
09/12/2011	778,00	65200,00	37800,00	996,00	1,72	38,00
09/12/2011	778,00	65155,49	37837,64	995,75	1,72	38,00
19/08/2011	1334,00	91000,00	46400,00	1050,00	1,96	44,20
19/08/2011	1334,50	91019,14	46424,48	1049,35	1,96	44,24
16/05/2011	1502,00	114000,00	47000,00	1070,00	2,43	43,90
16/05/2011	1502,00	114347,40	46968,14	1070,75	2,43	43,86
11/02/2011	909,00	72600,00	41900,00	1010,00	1,73	41,60
11/02/2011	909,00	72617,00	41899,00	1006,75	1,73	41,62
03/01/2011	658,00	54100,00	37800,00	998,00	1,43	37,90
03/01/2011	658,00	54130,34	37834,91	998,25	1,43	37,90
22/09/2010	350,00	42000,00	36400,00	973,00	1,15	37,40
22/09/2010	350,00	41962,98	36351,22	972,55	1,15	37,38

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
03/07/2010	1519,00	105000,00	47300,00	1070,00	2,23	44,30
03/07/2010	1519,00	105496,80	47291,71	1068,85	2,23	44,25
16/03/2010	1212,00	90600,00	44300,00	1050,00	2,04	42,40
16/03/2010	1212,00	90568,45	44324,76	1045,45	2,04	42,40
15/12/2009	795,00	69400,00	39600,00	1000,00	1,75	39,40
15/12/2009	795,00	69354,91	39590,57	1004,45	1,75	39,42
22/10/2009	663,00	54100,00	39300,00	990,00	1,38	39,70
22/10/2009	663,00	54114,40	39338,40	990,25	1,38	39,73
09/07/2009	1730,00	118000,00	48300,00	1080,00	2,45	44,80
09/07/2009	1730,00	118443,40	48274,73	1078,25	2,45	44,77
30/03/2009	1549,00	116000,00	46000,00	1080,00	2,51	42,70
30/03/2009	1549,00	115634,30	46005,65	1076,75	2,51	42,73
18/12/2008	1030,00	77500,00	39500,00	1020,00	1,96	38,60
18/12/2008	1030,00	77496,34	39545,21	1024,95	1,96	38,62
15/08/2008	1228,00	77900,00	43400,00	1040,00	1,79	41,90
15/08/2008	1228,00	77872,91	43415,11	1036,95	1,79	41,87
02/06/2008	1576,00	116000,00	48800,00	1080,00	2,38	45,30
02/06/2008	1576,00	115996,00	48756,00	1076,75	2,38	45,28
07/03/2008	1345,00	101000,00	45700,00	1060,00	2,21	43,00
07/03/2008	1345,00	100953,50	45656,29	1061,25	2,21	43,02
28/10/2007	585,00	53300,00	37400,00	1000,00	1,43	37,20
28/10/2007	585,00	53277,64	37352,81	1003,45	1,43	37,23
05/07/2007	1546,00	107000,00	49400,00	1080,00	2,17	45,90
05/07/2007	1545,50	107323,60	49378,19	1076,60	2,17	45,86
01/04/2007	1274,00	92500,00	44500,00	1050,00	2,08	42,20
01/04/2007	1273,50	92461,41	44531,17	1054,20	2,08	42,24
30/12/2006	1084,00	86400,00	41400,00	1020,00	2,09	40,50
30/12/2006	1084,50	86394,73	41425,08	1023,70	2,09	40,47
06/09/2006	758,00	52300,00	39800,00	1000,00	1,31	39,70
06/09/2006	758,00	52296,48	39811,68	1002,25	1,31	39,72
05/07/2006	1484,00	96700,00	46700,00	1070,00	2,07	43,70
05/07/2006	1484,00	96669,73	46726,41	1069,70	2,07	43,68
28/04/2006	1506,00	104000,00	45400,00	1070,00	2,30	42,30
28/04/2006	1506,00	104270,00	45353,46	1070,85	2,30	42,35
02/01/2006	877,00	68300,00	39000,00	1010,00	1,75	38,40
02/01/2006	877,50	68262,86	38970,16	1014,70	1,75	38,41
01/09/2005	604,00	47200,00	37200,00	993,00	1,27	37,50
01/09/2005	603,50	47213,36	37218,12	992,75	1,27	37,49
11/06/2005	1567,00	112000,00	49700,00	1080,00	2,26	46,10
11/06/2005	1567,00	112333,50	49730,26	1078,10	2,26	46,13
11/03/2005	1304,00	95000,00	44200,00	1070,00	2,15	41,30
11/03/2005	1395,50	94996,86	44194,77	1069,93	2,15	41,31
29/11/2004	968,00	79700,00	40500,00	1020,00	1,97	39,80

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
29/11/2004	968,00	79697,41	40532,89	1018,20	1,97	39,81
30/08/2004	1176,00	74300,00	43400,00	1030,00	1,71	42,00
30/08/2004	1176,50	74289,59	43401,45	1034,25	1,71	41,96
24/05/2004	1436,00	87100,00	45800,00	1060,00	1,90	43,10
24/05/2004	1436,00	87116,14	45804,88	1062,85	1,90	43,10
26/11/2003	865,00	62600,00	40300,00	1010,00	1,55	39,90
26/11/2003	865,00	62587,63	40334,05	1010,85	1,55	39,90
21/08/2003	1444,00	91300,00	48000,00	1050,00	1,90	45,50
21/08/2003	1444,50	91297,01	47971,01	1053,96	1,90	45,52
24/05/2003	1571,00	109000,00	48800,00	1070,00	2,22	45,50
24/05/2003	1571,00	108532,40	48826,81	1073,00	2,22	45,50
19/02/2003	1136,00	78000,00	43500,00	1030,00	1,79	42,10
19/02/2003	1136,00	77986,82	43490,96	1033,65	1,79	42,08
18/11/2002	910,00	75600,00	41200,00	1020,00	1,84	40,50
18/11/2002	910,50	75603,80	41172,04	1017,95	1,84	40,45
22/08/2002	1451,00	101000,00	48500,00	1050,00	2,09	46,10
22/08/2002	1451,00	101245,60	48464,61	1051,35	2,09	46,10
25/05/2002	1622,00	122000,00	49900,00	1050,00	2,44	47,30
25/05/2002	1622,50	121976,60	49901,04	1054,70	2,44	47,31
16/02/2002	1138,00	78400,00	41600,00	1030,00	1,89	40,30
16/02/2002	1138,00	78383,92	41562,86	1031,75	1,89	40,28
22/11/2001	690,00	59400,00	40100,00	1020,00	1,48	39,20
22/11/2001	690,00	59361,72	40064,65	1021,34	1,48	39,23
17/08/2001	1338,00	94000,00	47300,00	1050,00	1,99	45,20
17/08/2001	1338,00	93971,38	47334,54	1046,65	1,99	45,22
17/05/2001	1556,00	115000,00	47900,00	1070,00	2,39	44,90
17/05/2001	1555,50	114809,00	47936,35	1067,05	2,40	44,92
14/02/2001	1241,00	90900,00	43600,00	1040,00	2,08	41,80
14/02/2001	1241,00	90890,80	43609,94	1043,60	2,08	41,79
17/11/2000	795,00	66000,00	40900,00	1020,00	1,61	40,20
17/11/2000	795,00	66022,30	40928,40	1019,27	1,61	40,15
15/08/2000	1515,00	108000,00	47200,00	1070,00	2,29	44,20
15/08/2000	1515,00	108214,60	47204,20	1067,85	2,29	44,20
16/05/2000	1494,00	114000,00	47400,00	1070,00	2,39	44,40
16/05/2000	1494,00	113599,00	47431,00	1067,50	2,40	44,43
18/02/2000	978,00	74400,00	41400,00	1030,00	1,80	40,30
18/02/2000	978,00	74422,00	41351,00	1026,90	1,80	40,27
18/11/1999	542,00	48400,00	39200,00	999,00	1,24	39,20
18/11/1999	542,00	48392,00	39183,00	998,50	1,24	39,24
13/08/1999	1587,00	113000,00	49200,00	1070,00	2,29	46,20
13/08/1999	1587,00	112617,00	49234,00	1066,10	2,29	46,18
12/05/1999	1622,00	129000,00	48500,00	1070,00	2,67	45,20
12/05/1999	1622,00	129336,00	48507,00	1072,70	2,67	45,22

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
12/02/1999	1189,00	99900,00	44700,00	1040,00	2,24	42,90
12/02/1999	1189,00	99906,00	44665,00	1040,80	2,24	42,91
15/08/1998	1231,00	83800,00	44900,00	1040,00	1,86	43,40
15/08/1998	1231,00	83772,00	44938,00	1035,80	1,86	43,39
14/05/1998	1485,00	120000,00	46800,00	1060,00	2,56	44,20
14/05/1998	1485,00	120292,00	46816,00	1059,40	2,56	44,19
12/02/1998	1094,00	88100,00	42000,00	1030,00	2,10	40,60
12/02/1998	1094,00	88090,00	41950,00	1033,40	2,10	40,59
24/11/1997	629,00	59200,00	38000,00	1010,00	1,56	37,70
24/11/1997	629,00	59188,00	38008,00	1008,00	1,56	37,71
20/08/1997	1122,00	73800,00	43700,00	1030,00	1,69	42,40
20/08/1997	1122,00	73801,00	43720,00	1032,10	1,69	42,36
27/05/1997	1630,00	129000,00	50700,00	1080,00	2,53	47,20
27/05/1997	1630,00	128527,00	50743,00	1075,00	2,53	47,20
21/02/1997	959,00	74800,00	42400,00	1030,00	1,76	41,30
21/02/1997	959,00	74797,00	42394,00	1027,00	1,76	41,28
12/12/1996	852,00	70800,00	41000,00	1020,00	1,73	40,20
12/12/1996	852,00	70755,00	41028,00	1021,00	1,73	40,18
07/09/1996	1011,00	71200,00	42700,00	1020,00	1,67	41,70
07/09/1996	1011,00	71172,00	42690,00	1024,80	1,67	41,66
23/07/1996	1499,00	111000,00	48700,00	1060,00	2,28	46,10
23/07/1996	1499,00	110735,00	48685,00	1056,70	2,28	46,07
11/02/1995	1045,00	71900,00	39700,00	1030,00	1,81	38,60
11/02/1995	1045,00	71857,00	39670,00	1027,80	1,81	38,60
11/02/1995	1045,00	71857,00	39670,00	1027,80	1,81	38,60
05/11/1994	839,00	60300,00	39400,00	1010,00	1,53	38,80
05/11/1994	839,00	60281,00	39388,00	1014,80	1,53	38,82
05/11/1994	839,00	60281,00	39388,00	1014,80	1,53	38,82
07/02/1994	1333,00	95100,00	45200,00	1060,00	2,10	42,60
07/02/1994	1333,00	95064,00	45228,00	1062,10	2,10	42,59
07/02/1994	1333,00	95064,00	45228,00	1062,10	2,10	42,59
30/10/1993	847,00	67900,00	39500,00	1020,00	1,72	38,90
30/10/1993	847,00	67945,00	39490,00	1015,50	1,72	38,89
01/08/1993	1499,00	96400,00	45500,00	1060,00	2,12	42,80
01/08/1993	1499,00	96432,00	45455,00	1061,30	2,12	42,83
13/05/1993	1629,00	121000,00	47100,00	1080,00	2,58	43,80
13/05/1993	1630,00	121000,00	47100,00	1080,00	2,58	43,80
13/05/1993	1630,00	121349,00	47110,00	1075,50	2,58	43,80
13/05/1993	1629,00	121349,00	47110,00	1075,50	2,58	43,80
09/02/1993	1261,00	98400,00	44000,00	1050,00	2,24	41,80
09/02/1993	1261,00	98435,00	44018,00	1054,00	2,24	41,76
23/11/1992	760,00	66400,00	37800,00	1020,00	1,76	37,00
23/11/1992	760,00	66374,00	37800,00	1021,10	1,76	37,02

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
31/08/1992	778,00	66700,00	39200,00	1020,00	1,70	38,40
31/08/1992	778,00	66734,00	39236,00	1021,40	1,70	38,41
24/05/1992	1357,00	113000,00	51000,00	1060,00	2,21	48,10
24/05/1992	1357,00	112641,00	51009,00	1061,00	2,21	48,08
09/03/1992	814,00	68800,00	39700,00	1040,00	1,74	38,30
09/03/1992	814,00	68833,00	39683,00	1035,50	1,74	38,32
19/10/1991	575,00	50700,00	39000,00	1000,00	1,30	39,00
19/10/1991	575,00	50692,00	39003,00	1001,00	1,30	38,96
10/08/1991	1398,00	100000,00	48700,00	1060,00	2,05	45,80
10/08/1991	1398,00	100014,00	48687,00	1062,00	2,05	45,84
10/04/1991	1324,00	107000,00	47900,00	1060,00	2,23	45,30
10/04/1991	1324,00	106736,00	47894,00	1058,00	2,23	45,27
02/02/1991	1202,00	98900,00	47500,00	1050,00	2,09	45,40
02/02/1991	1202,00	98943,00	47456,00	1045,00	2,09	45,42
02/01/1991	1130,00	95100,00	44000,00	1040,00	2,16	42,40
02/01/1991	1130,00	95076,00	43968,00	1036,50	2,16	42,42
27/08/1990	1252,00	90400,00	45100,00	1050,00	2,00	43,00
27/08/1990	1252,00	90371,00	45095,00	1047,60	2,00	43,04
19/10/1989	770,00	55100,00	40700,00	1010,00	1,36	40,20
19/10/1989	770,00	55104,00	40657,00	1011,00	1,36	40,21
15/07/1989	1680,00	129000,00	49400,00	1080,00	2,61	45,90
15/07/1989	1680,00	128664,00	49371,00	1076,00	2,61	45,88
24/04/1989	1528,00	112000,00	49400,00	1070,00	2,28	46,30
24/04/1989	1528,00	112475,00	49439,00	1068,40	2,28	46,27
21/01/1989	999,00	81700,00	44400,00	1030,00	1,84	43,20
21/01/1989	999,00	81695,00	44379,00	1026,40	1,84	43,23
14/07/1988	1518,00	106000,00	49200,00	1070,00	2,14	46,10
14/07/1988	1518,00	105618,00	49240,00	1067,30	2,14	46,13
24/04/1988	1368,00	101000,00	47400,00	1050,00	2,12	45,00
24/04/1988	1368,00	100624,00	47418,00	1054,30	2,12	44,97
13/02/1988	1213,00	95600,00	45500,00	1050,00	2,10	43,30
13/02/1988	1213,00	95629,00	45477,00	1048,80	2,10	43,35
11/11/1987	724,00	63000,00	40800,00	1010,00	1,54	40,50
11/11/1987	724,00	63044,00	40835,00	1008,00	1,54	40,51
16/08/1987	1171,00	81500,00	45900,00	1030,00	1,78	44,70
16/08/1987	1171,00	81549,00	45885,00	1028,00	1,78	44,65
25/05/1987	1626,00	130000,00	51600,00	1070,00	2,51	48,10
25/05/1987	1626,00	129680,00	51590,00	1073,00	2,51	48,10
15/02/1987	1323,00	105000,00	47500,00	1060,00	2,22	45,00
15/02/1987	1323,00	105000,00	47500,00	1060,00	2,22	45,10
15/02/1987	1323,00	105460,00	47537,00	1055,00	2,22	45,05
15/02/1987	1323,00	105406,00	47537,00	1055,00	2,22	45,10
17/11/1986	1143,00	93800,00	43800,00	1040,00	2,14	42,20

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
17/11/1986	1143,00	93758,00	43781,00	1036,00	2,14	42,24
18/08/1986	1404,00	97800,00	47700,00	1060,00	2,05	45,00
18/08/1986	1404,00	97779,00	47683,00	1060,00	2,05	44,99
20/05/1986	1518,00	113000,00	45900,00	1060,00	2,46	43,30
20/05/1986	1518,00	113080,00	45930,00	1062,00	2,46	43,25
15/02/1986	1054,00	77800,00	41800,00	1020,00	1,86	40,80
15/02/1986	1054,00	76200,00	41800,00	1020,00	1,82	40,80
15/02/1986	1054,00	76211,00	41845,00	1024,00	1,82	40,84
15/02/1986	1054,00	77847,00	41845,00	1024,00	1,86	40,80
17/11/1985	858,00	66200,00	39300,00	1010,00	1,68	38,80
17/11/1985	858,00	66188,00	39278,00	1012,10	1,69	38,81
20/08/1985	1188,00	85000,00	44200,00	1050,00	1,92	42,30
20/08/1985	1188,00	85044,00	44190,00	1045,10	1,92	42,28
26/05/1985	1293,00	95600,00	45600,00	1050,00	2,10	43,50
26/05/1985	1293,00	95561,00	45573,00	1048,30	2,10	43,47
20/02/1985	968,00	67500,00	42600,00	1020,00	1,58	41,60
20/02/1985	968,00	67472,00	42591,00	1022,80	1,58	41,64
01/11/1984	809,00	69400,00	41900,00	1010,00	1,66	41,40
01/11/1984	809,00	69449,00	41885,00	1011,90	1,66	41,39
16/07/1984	1517,00	111000,00	47500,00	1070,00	2,33	44,50
16/07/1984	1517,00	110520,00	47452,00	1065,20	2,33	44,55
17/04/1984	1455,00	101000,00	44300,00	1060,00	2,28	41,80
17/04/1984	1455,00	100907,00	44309,00	1059,20	2,28	41,83
04/02/1984	1110,00	87700,00	45200,00	1030,00	1,94	43,70
04/02/1984	1110,00	87735,00	45196,00	1034,10	1,94	43,71
21/10/1983	566,00	46000,00	37500,00	991,00	1,23	37,80
21/10/1983	566,00	45969,00	37482,00	991,00	1,23	37,82
12/07/1983	1339,00	96000,00	47200,00	1050,00	2,03	45,00
12/07/1983	1339,00	95971,00	47221,00	1048,00	2,03	45,03
15/04/1983	1310,00	106000,00	46900,00	1050,00	2,27	44,70
15/04/1983	1310,00	106402,00	46926,00	1051,00	2,27	44,65
22/02/1983	1226,00	92200,00	42800,00	1040,00	2,15	41,00
22/02/1983	1226,00	92193,00	42808,00	1044,00	2,15	41,00
29/12/1982	1161,00	86100,00	40200,00	1040,00	2,14	38,80
29/12/1982	1161,00	86101,00	40223,00	1036,00	2,14	38,82
30/10/1982	710,00	56000,00	38200,00	1000,00	1,47	38,10
30/10/1982	710,00	55991,00	38212,00	1003,00	1,47	38,09
20/08/1982	1362,00	85200,00	43300,00	1060,00	1,97	41,00
20/08/1982	1362,00	85223,00	43336,00	1057,00	1,97	40,99
12/06/1982	1652,00	114000,00	46000,00	1070,00	2,48	43,00
12/06/1982	1652,00	114055,00	45963,00	1068,00	2,48	43,03
27/04/1982	1476,00	104000,00	46600,00	1060,00	2,23	44,00
27/04/1982	1476,00	103954,00	46554,00	1057,00	2,23	44,04

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
02/03/1982	1232,00	95300,00	44300,00	1040,00	2,15	42,70
02/03/1982	1232,00	95285,00	44293,00	1037,00	2,15	42,71
04/12/1981	620,00	52200,00	36700,00	999,00	1,42	36,80
04/12/1981	620,00	52206,00	36741,00	999,00	1,42	36,77
25/10/1981	559,00	53000,00	38200,00	989,00	1,39	38,60
25/10/1981	559,00	53012,00	38208,00	989,00	1,39	38,63
13/08/1981	1336,00	92400,00	46900,00	1040,00	1,97	45,20
13/08/1981	1336,00	92379,00	46934,00	1038,00	1,97	45,21
27/06/1981	1504,00	113000,00	46700,00	1060,00	2,42	44,20
27/06/1981	1504,00	112881,00	46696,00	1056,00	2,42	44,21
09/04/1981	1383,00	92000,00	42900,00	1050,00	2,14	41,10
09/04/1981	1383,00	92031,00	42947,00	1045,00	2,14	41,09
16/02/1981	988,00	74300,00	42100,00	1020,00	1,77	41,30
16/02/1981	988,00	74314,00	42066,00	1019,00	1,77	41,28
15/11/1980	941,00	76800,00	41200,00	1010,00	1,87	40,60
15/11/1980	941,00	76798,00	41159,00	1013,00	1,87	40,63
02/09/1980	762,00	55900,00	38300,00	1000,00	1,46	38,30
02/09/1980	762,00	55876,00	38331,00	1001,00	1,46	38,29
15/07/1980	1242,00	81100,00	40900,00	1030,00	1,98	39,70
15/07/1980	1242,00	81098,00	40881,00	1031,00	1,98	39,65
11/05/1980	1284,00	70200,00	44000,00	1040,00	1,60	42,30
11/05/1980	1284,00	70179,00	43953,00	1038,00	1,60	42,34
16/03/1980	715,00	55800,00	39700,00	997,00	1,40	39,80
16/03/1980	715,00	55759,00	39669,00	997,00	1,41	39,78
17/01/1980	937,00	63200,00	34300,00	1010,00	1,84	33,80
17/01/1980	937,00	63179,00	34252,00	1013,00	1,84	33,81
07/11/1979	664,00	55700,00	40200,00	1000,00	1,38	40,00
07/11/1979	664,00	55657,00	40197,00	1004,00	1,38	40,04
18/09/1979	772,00	55900,00	41600,00	1000,00	1,34	41,40
18/09/1979	772,00	55906,00	41604,00	1004,00	1,34	41,44
19/07/1979	1455,00	82600,00	40700,00	1050,00	2,03	38,90
19/07/1979	1455,00	82556,00	40705,00	1047,00	2,03	38,86
12/05/1979	1489,00	90800,00	41400,00	1050,00	2,19	39,40
12/05/1979	1489,00	90788,00	41365,00	1050,00	2,19	39,38
16/03/1979	989,00	73000,00	41300,00	1010,00	1,77	40,70
16/03/1979	989,00	72985,00	41271,00	1014,00	1,77	40,70
17/01/1979	1194,00	82600,00	44500,00	1030,00	1,86	43,20
17/01/1979	1194,00	82639,00	44497,00	1029,00	1,86	43,24
24/12/1978	1078,00	80000,00	44100,00	1020,00	1,81	43,20
24/12/1978	1078,00	80034,00	44120,00	1021,00	1,81	43,20
28/11/1978	982,00	72200,00	42600,00	1010,00	1,70	42,00
28/11/1978	982,00	72243,00	42553,00	1013,00	1,70	41,99
30/10/1978	1032,00	76400,00	44200,00	1020,00	1,73	43,40

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]’’</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
30/10/1978	1032,00	76376,00	44174,00	1017,00	1,73	43,44
25/09/1978	848,00	46900,00	37600,00	1040,00	1,25	36,20
25/09/1978	848,00	46921,00	37555,00	1037,00	1,25	36,21
13/08/1978	1411,00	87600,00	45700,00	1040,00	1,92	43,80
13/08/1978	1411,00	87621,00	45661,00	1043,00	1,92	43,76
13/07/1978	1561,00	99700,00	45300,00	1020,00	2,20	44,30
13/07/1978	1561,00	99734,00	45286,00	1022,00	2,20	44,30
13/06/1978	1608,00	106000,00	46200,00	1060,00	2,28	43,50
13/06/1978	1608,00	105608,00	46246,00	1064,00	2,28	43,46
08/05/1978	1492,00	90800,00	41200,00	1050,00	2,20	39,30
08/05/1978	1492,00	90835,00	41183,00	1048,00	2,21	39,28
25/04/1978	1406,00	90000,00	44700,00	1040,00	2,01	42,80
25/04/1978	1406,00	90013,00	44731,00	1044,00	2,01	42,82
01/03/1978	1213,00	69600,00	39200,00	1030,00	1,78	38,00
01/03/1978	1213,00	69622,00	39200,00	1033,00	1,78	37,95
04/02/1978	1031,00	49100,00	39200,00	1020,00	1,25	38,50
04/02/1978	1031,00	49113,00	39191,00	1019,00	1,25	38,46
04/01/1978	1278,00	90500,00	43300,00	1030,00	2,09	42,00
04/01/1978	1278,00	90455,00	43306,00	1032,00	2,09	41,98
12/12/1977	1207,00	89400,00	44500,00	1030,00	2,01	43,30
12/12/1977	1207,00	89432,00	44507,00	1027,00	2,01	43,33
11/11/1977	1119,00	81700,00	42400,00	1020,00	1,92	41,50
11/11/1977	1119,00	81721,00	42447,00	1023,00	1,93	41,49
08/10/1977	897,00	65000,00	41000,00	1010,00	1,59	40,60
08/10/1977	897,00	64952,00	40955,00	1008,00	1,59	40,63
11/09/1977	1088,00	71700,00	43100,00	1020,00	1,66	42,30
11/09/1977	1088,00	71651,00	43090,00	1020,00	1,66	42,25
08/08/1977	1451,00	91200,00	45500,00	1040,00	2,01	43,70
08/08/1977	1451,00	91213,00	45481,00	1040,00	2,01	43,73
09/07/1977	1611,00	101000,00	49500,00	1060,00	2,03	46,50
09/07/1977	1611,00	100572,00	49454,00	1064,00	2,03	46,47
06/06/1977	1636,00	112000,00	48800,00	1060,00	2,28	46,00
06/06/1977	1636,00	111561,00	48836,00	1062,00	2,28	46,00
12/05/1977	1569,00	109000,00	47100,00	1060,00	2,31	44,50
12/05/1977	1569,00	108849,00	47139,00	1059,00	2,31	44,51
04/04/1977	1351,00	95000,00	45200,00	1040,00	2,10	43,70
04/04/1977	1351,00	95010,00	45200,00	1035,00	2,10	43,67
11/03/1977	1146,00	83900,00	43000,00	1020,00	1,95	42,00
11/03/1977	1146,00	83899,00	43018,00	1023,00	1,95	42,05
27/02/1977	974,00	72900,00	41800,00	1010,00	1,74	41,30
27/02/1977	974,00	72916,00	41820,00	1014,00	1,74	41,26
30/01/1977	1019,00	66500,00	39400,00	1020,00	1,69	38,80
30/01/1977	1019,00	66513,00	39417,00	1016,00	1,69	38,80

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
07/12/1976	903,00	67700,00	40400,00	1010,00	1,67	40,10
07/12/1976	903,00	67680,00	40439,00	1009,00	1,67	40,08
07/11/1976	784,00	59600,00	40500,00	1000,00	1,47	40,50
07/11/1976	784,00	59586,00	40529,00	1000,00	1,47	40,53
14/10/1976	809,00	56700,00	39300,00	1000,00	1,44	39,30
14/10/1976	809,00	56667,00	39330,00	1002,00	1,44	39,25
09/09/1976	1219,00	75300,00	43700,00	1030,00	1,72	42,60
09/09/1976	1219,00	75326,00	43722,00	1027,00	1,72	42,57
12/08/1976	1505,00	89500,00	47100,00	1050,00	1,90	45,00
12/08/1976	1505,00	89504,00	47101,00	1046,00	1,90	45,03
06/07/1976	1678,00	113000,00	47200,00	1060,00	2,40	44,40
06/07/1976	1678,00	113210,00	47150,00	1062,00	2,40	44,40
08/06/1976	1677,00	122000,00	50000,00	1060,00	2,44	47,10
08/06/1976	1677,00	121918,00	50025,00	1062,00	2,44	47,10
06/05/1976	1591,00	105000,00	46700,00	1060,00	2,25	44,00
06/05/1976	1591,00	105136,00	46730,00	1061,00	2,25	44,04
05/04/1976	1452,00	98300,00	46100,00	1040,00	2,13	44,30
05/04/1976	1452,00	98306,00	46133,00	1041,00	2,13	44,32
04/03/1976	1247,00	89100,00	46700,00	1030,00	1,91	45,20
04/03/1976	1247,00	89083,00	46721,00	1034,00	1,91	45,18
06/02/1976	1211,00	86100,00	44200,00	1030,00	1,95	43,00
06/02/1976	1211,00	86148,00	44162,00	1027,00	1,95	43,00
11/01/1976	1011,00	75500,00	44300,00	1010,00	1,70	43,70
11/01/1976	1011,00	75456,00	44340,00	1014,00	1,70	43,73
04/12/1975	922,00	66400,00	39900,00	1010,00	1,66	39,60
04/12/1975	922,00	66382,00	39876,00	1007,00	1,67	39,60
04/11/1975	867,00	61800,00	40700,00	1000,00	1,52	40,50
04/11/1975	867,00	61796,00	40659,00	1003,00	1,52	40,54
04/11/1975	867,00	32912,00	40659,00	1003,00	1,52	40,54
02/10/1975	1170,00	70700,00	42900,00	1020,00	1,65	42,10
02/10/1975	1170,00	70681,00	42901,00	1018,00	1,65	42,14
02/09/1975	1481,00	88800,00	47200,00	1040,00	1,88	45,50
02/09/1975	1481,00	88800,00	47161,00	1037,00	1,88	45,48
06/08/1975	1655,00	108000,00	48500,00	1060,00	2,23	45,60
06/08/1975	1655,00	108061,00	48467,00	1062,00	2,23	45,64
08/07/1975	1690,00	121000,00	49900,00	1060,00	2,41	47,00
08/07/1975	1690,00	120515,00	49917,00	1062,00	2,41	47,00
07/06/1975	1668,00	116000,00	48400,00	1060,00	2,40	45,60
07/06/1975	1668,00	116388,00	48442,00	1062,00	2,40	45,61
07/05/1975	1573,00	109000,00	48100,00	1060,00	2,26	45,40
07/05/1975	1573,00	108894,00	48100,00	1060,00	2,26	45,38
28/04/1975	1539,00	110000,00	48700,00	1060,00	2,25	46,10
28/04/1975	1539,00	109619,00	48735,00	1057,00	2,25	46,11

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
08/04/1975	1466,00	104000,00	47900,00	1050,00	2,16	45,60
08/04/1975	1466,00	103605,00	47918,00	1050,00	2,16	45,64
06/03/1975	1327,00	89600,00	45600,00	1030,00	1,97	44,10
06/03/1975	1327,00	89570,00	45576,00	1033,00	1,97	44,12
11/02/1975	1295,00	89200,00	46500,00	1030,00	1,92	45,10
11/02/1975	1295,00	89193,00	46537,00	1031,00	1,92	45,14
09/12/1974	1086,00	71100,00	41800,00	1020,00	1,70	41,20
09/12/1974	1086,00	71087,00	41770,00	1015,00	1,70	41,15
11/10/1974	1066,00	69600,00	44200,00	1010,00	1,57	43,70
11/10/1974	1066,00	69585,00	44196,00	1012,00	1,57	43,67
16/09/1974	1258,00	77700,00	46200,00	1020,00	1,68	45,10
16/09/1974	1258,00	77653,00	46171,00	1024,00	1,68	45,09
09/08/1974	1557,00	96000,00	46700,00	1060,00	2,05	44,30
09/08/1974	1557,00	95964,00	46733,00	1055,00	2,05	44,30
06/06/1974	1615,00	109000,00	46700,00	1060,00	2,34	44,10
06/06/1974	1615,00	109155,00	46725,00	1060,00	2,34	44,08
18/05/1974	1569,00	105000,00	46700,00	1060,00	2,24	44,20
18/05/1974	1569,00	104531,00	46737,00	1057,00	2,24	44,20
10/04/1974	1400,00	92500,00	43600,00	1040,00	2,12	42,10
10/04/1974	1400,00	92457,00	43642,00	1037,00	2,12	42,08
16/02/1974	1203,00	73900,00	43200,00	1030,00	1,71	42,10
16/02/1974	1203,00	73944,00	43206,00	1027,00	1,71	42,07
13/12/1973	1235,00	79400,00	42100,00	1010,00	1,88	41,70
13/12/1973	1235,00	79428,00	42136,00	1010,00	1,89	41,72
21/10/1973	1226,00	69300,00	40300,00	1020,00	1,72	39,80
21/10/1973	1226,00	69313,00	40343,00	1015,00	1,72	39,76
06/09/1973	1471,00	85100,00	43400,00	1040,00	1,96	41,60
06/09/1973	1530,00	85083,00	43386,00	1044,00	1,96	41,56
14/08/1973	1546,00	99300,00	45800,00	1060,00	2,17	43,30
14/08/1973	1669,00	99308,00	45782,00	1057,00	2,17	43,31
13/08/1973	1552,00	85900,00	45800,00	1060,00	1,88	43,30
13/08/1973	1675,00	85902,00	45774,00	1057,00	1,88	43,31
19/06/1973	1777,00	11300,00	46400,00	1060,00	2,45	43,80
19/06/1973	1777,00	11344,00	46379,00	1060,00	2,45	43,75

Tabela A4 – Características hidráulicas da seção do posto fluviométrico 11400000 – São Paulo de Oliveira

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
16/11/2022	592,0	28.300,0	26.100,8	1.511,5	1,1	17,3
19/08/2022	720,0	30.400,0	28.413,5	1.533,6	1,1	18,5
11/05/2022	1.464,0	73.000,0	40.390,6	1.637,9	1,8	24,7
14/01/2022	987,0	41.165,0	31.911,0	1.575,4	1,3	20,3

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
27/06/2021	1.326,0	56.089,0	36.938,0	1.568,2	1,5	23,6
19/03/2021	1.351,0	61.081,0	38.132,0	1.600,9	1,6	23,8
06/12/2020	822,0	34.826,0	28.572,0	1.552,6	1,2	18,4
26/09/2020	330,0	17.863,0	21.389,0	1.485,8	0,8	14,4
20/06/2020	1.147,0	43.004,0	34.259,0	1.575,8	1,3	21,7
14/03/2020	1.190,0	52.827,0	34.693,0	1.591,0	1,5	21,8
19/12/2019	1.232,0	56.437,0	35.446,0	1.603,9	1,6	22,1
28/09/2019	495,0	23.042,0	23.714,0	1.512,2	1,0	15,7
28/06/2019	1.277,0	53.626,0	35.848,0	1.586,7	1,5	22,6
25/03/2019	1.437,0	56.850,5	39.769,1	1.590,6	1,4	25,0
25/12/2018	1.246,0	48.895,0	36.241,0	1.624,9	1,3	22,3
16/09/2018	581,0	24.525,3	22.172,9	1.354,1	1,1	16,4
19/06/2018	1.331,0	60.289,1	37.164,8	1.599,8	1,6	23,2
25/03/2018	1.129,0	52.290,8	33.262,4	1.589,1	1,6	20,9
23/12/2017	1.073,0	46.273,6	31.418,9	1.588,3	1,5	19,8
24/09/2017	404,0	19.700,0	18.757,0	1.515,5	1,1	12,4
24/06/2017	1.287,0	66.541,4	35.867,0	1.593,3	1,9	22,5
20/03/2017	1.397,0	80.112,4	38.265,9	1.600,8	2,1	23,9
13/12/2016	695,0	36.893,9	25.762,1	1.572,1	1,4	16,4
22/06/2016	1.225,0	50.435,0	31.387,5	1.596,8	1,6	19,7
20/04/2016	1.429,0	71.226,8	36.770,4	1.602,7	1,9	22,9
11/10/2015	330,0	18.787,5	17.276,1	1.515,0	1,1	11,4
28/06/2015	1.477,0	71.682,0	37.266,0	1.611,8	1,9	23,1
20/03/2015	1.438,0	71.532,1	36.849,3	1.608,0	1,9	22,9
01/12/2014	965,0	39.451,5	28.505,7	1.580,8	1,4	18,0
24/06/2014	1.347,0	63.034,2	35.464,2	1.598,3	1,8	22,2
03/04/2014	1.384,0	65.438,0	36.551,0	1.808,3	2,0	20,2
24/02/2014	1.215,0	45.950,3	32.758,0	1.591,4	1,4	20,6
14/10/2013	588,0	26.067,7	22.861,1	1.541,2	1,1	14,8
19/06/2013	1.258,0	59.757,8	34.054,9	1.617,6	1,8	21,1
05/02/2013	1.336,0	65.863,8	34.537,8	1.600,4	1,9	21,6
18/10/2012	570,0	26.449,7	22.693,4	1.581,7	1,2	14,4
21/06/2012	1.295,0	54.106,8	33.779,0	1.618,2	1,6	20,9
13/05/2012	1.507,0	74.028,0	36.594,8	1.625,0	2,0	22,5
17/03/2012	1.409,0	66.139,4	36.397,5	1.623,0	1,8	22,4
16/10/2011	730,0	28.815,4	23.586,2	1.568,6	1,2	15,0
01/08/2011	932,0	38.534,3	27.980,2	1.576,0	1,4	17,8
10/05/2011	1.415,0	73.345,7	35.328,1	1.606,9	2,1	22,0
13/02/2011	892,0	39.178,1	26.833,5	1.580,9	1,5	17,0
13/11/2010	430,0	20.021,6	18.830,5	1.535,4	1,1	12,3
17/08/2010	516,0	24.274,2	22.207,9	1.563,0	1,1	14,2
22/07/2010	698,0	31.310,5	24.639,9	1.562,3	1,3	15,8
30/03/2010	1.197,0	51.815,8	34.646,5	1.592,8	1,5	21,8

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
31/12/2009	1.217,0	58.594,6	31.056,0	1.593,1	1,9	19,5
30/10/2009	678,0	31.619,1	24.237,0	1.572,0	1,3	15,4
05/07/2009	1.294,0	58.297,8	34.161,3	1.594,3	1,7	21,4
23/01/2009	1.176,0	57.161,9	32.132,1	1.591,0	1,8	20,2
20/11/2008	862,0	39.161,0	26.040,0	1.576,0	1,5	16,5
20/07/2008	865,0	38.467,0	28.729,5	1.570,6	1,3	18,3
08/05/2008	1.359,0	65.761,3	34.875,7	1.615,0	1,9	21,6
17/01/2008	1.214,0	58.111,9	32.200,2	1.617,0	1,8	19,9
10/08/2007	583,0	28.496,5	24.914,7	1.570,7	1,1	15,9
09/05/2007	1.347,0	65.321,0	36.031,3	1.619,7	1,8	22,3
13/02/2007	1.330,0	67.537,5	36.388,8	1.616,4	1,9	22,5
07/11/2006	579,0	31.032,9	24.691,0	1.587,0	1,3	15,6
09/07/2006	836,0	33.826,5	29.054,9	1.588,0	1,2	18,3
02/02/2006	1.137,0	49.178,1	33.395,5	1.602,4	1,5	20,8
18/11/2005	892,0	37.637,9	29.932,1	1.586,5	1,3	18,9
22/07/2005	708,0	32.015,3	26.387,4	1.579,4	1,2	16,7
28/04/2005	1.311,0	56.811,0	36.029,8	1.616,5	1,6	22,3
22/01/2005	1.115,0	50.240,7	32.877,8	1.598,7	1,5	20,6
19/10/2004	757,0	37.621,4	27.083,5	1.586,5	1,4	17,1
17/07/2004	1.120,0	49.611,3	32.921,0	1.598,3	1,5	20,6
21/04/2004	1.177,0	55.518,1	33.873,1	1.600,2	1,6	21,2
21/01/2004	1.228,0	61.645,6	34.775,8	1.598,5	1,8	21,8
17/10/2003	684,0	32.071,4	24.570,1	1.581,3	1,3	15,5
16/07/2003	1.278,0	56.718,4	35.396,7	1.600,5	1,6	22,1
16/04/2003	1.287,0	62.795,4	34.954,3	1.601,2	1,8	21,8
16/01/2003	1.197,0	57.388,4	33.538,3	1.598,4	1,7	21,0
13/10/2002	441,0	22.933,9	20.866,8	1.565,5	1,1	13,3
07/07/2002	997,0	41.682,0	30.963,9	1.589,6	1,3	19,5
12/04/2002	1.361,0	72.965,5	36.997,1	1.605,2	2,0	23,1
09/01/2002	1.113,0	54.823,9	30.637,2	1.582,8	1,8	19,4
12/10/2001	496,0	24.796,0	20.231,2	1.566,1	1,2	12,9
05/07/2001	1.113,0	50.110,9	32.579,7	1.589,8	1,5	20,5
10/04/2001	1.301,0	65.296,1	35.803,9	1.599,8	1,8	22,4
06/01/2001	791,0	39.043,4	25.894,5	1.586,9	1,5	16,3
11/10/2000	759,0	36.351,3	24.822,9	1.557,9	1,5	15,9
09/07/2000	1.287,0	62.159,0	34.543,0	1.578,6	1,8	21,9
11/04/2000	1.226,0	63.020,0	33.349,0	1.576,5	1,9	21,2
14/01/2000	848,0	40.354,0	27.195,0	1.579,6	1,5	17,2
09/10/1999	575,0	29.852,0	23.599,0	1.585,0	1,3	14,9
12/07/1999	1.309,0	60.099,0	34.967,0	1.599,6	1,7	21,9
15/04/1999	1.375,0	68.339,0	35.378,0	1.603,0	1,9	22,1
13/01/1999	735,0	39.217,0	25.050,0	1.562,1	1,6	16,0
08/10/1998	179,0	15.469,0	18.258,0	1.641,1	0,8	11,1

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
11/07/1998	940,0	40.995,0	30.442,0	1.561,1	1,3	19,5
07/04/1998	1.308,0	65.301,0	34.920,0	1.585,2	1,9	22,0
07/04/1998	1.308,0	65.301,0	34.920,0	1.585,2	1,9	22,0
29/01/1998	1.193,0	57.069,0	32.490,0	1.573,4	1,8	20,7
11/10/1997	538,0	28.290,0	21.478,0	1.545,7	1,3	13,9
13/07/1997	933,0	37.315,0	29.539,0	1.558,4	1,3	19,0
10/04/1997	1.354,0	71.182,0	35.552,0	1.601,7	2,0	22,2
09/01/1997	901,0	41.166,0	25.765,0	1.560,6	1,6	16,5
05/10/1996	597,0	28.174,0	21.019,0	1.545,8	1,3	13,6
06/09/1996	477,0	25.483,0	19.794,0	1.535,0	1,3	12,9
31/05/1996	1.353,0	69.553,0	34.982,0	1.586,5	2,0	22,1
31/05/1996	1.353,0	69.553,0	34.982,0	1.586,5	2,0	22,1
31/01/1995	1.014,0	50.393,0	30.295,0	1.577,8	1,7	19,2
31/01/1995	1.014,0	50.393,0	30.295,0	1.577,8	1,7	19,2
24/10/1994	693,0	30.996,0	24.340,0	1.561,7	1,3	15,6
23/05/1994	1.447,0	69.214,0	34.875,0	1.603,8	2,0	21,7
20/02/1994	1.166,0	54.867,0	32.245,0	1.545,7	1,7	20,9
16/10/1993	780,0	36.241,0	26.237,0	1.529,7	1,4	17,2
21/07/1993	796,0	33.215,0	28.057,0	1.464,8	1,2	19,2
24/04/1993	1.408,0	69.961,0	35.207,0	1.540,9	2,0	22,9
02/03/1993	1.251,0	58.259,0	33.873,0	1.537,2	1,7	22,0
18/12/1992	1.064,0	52.704,0	29.716,0	1.525,4	1,8	19,5
12/08/1992	397,0	21.102,0	19.509,0	1.532,0	1,1	12,7
19/06/1992	880,0	37.225,0	27.486,0	1.518,0	1,4	18,1
18/03/1992	1.085,0	51.817,0	29.810,0	1.525,4	1,7	19,5
22/12/1991	800,0	36.410,0	25.201,0	1.514,0	1,4	16,6
25/08/1991	370,0	21.160,0	19.352,0	1.491,6	1,1	13,0
14/04/1991	1.258,0	64.131,0	34.771,0	1.537,3	1,8	22,6
17/03/1991	1.173,0	57.624,0	32.605,0	1.529,5	1,8	21,3
19/11/1990	879,0	40.120,0	25.559,0	1.520,4	1,8	16,8
28/09/1990	522,0	27.138,0	21.330,0	1.521,6	1,3	14,0
30/11/1989	722,0	36.953,0	25.849,0	1.583,1	1,4	16,3
05/08/1989	961,0	40.823,0	31.078,0	1.591,5	1,3	19,5
01/05/1989	1.349,0	76.633,0	38.384,0	1.609,0	2,0	23,9
05/02/1989	1.151,0	62.854,0	32.471,0	1.592,0	1,9	20,4
02/08/1988	422,0	24.226,0	22.551,0	1.553,0	1,1	14,5
28/04/1988	1.209,0	59.503,0	33.084,0	1.574,0	1,8	21,0
17/02/1988	1.159,0	61.748,0	32.855,0	1.578,0	1,9	20,8
17/11/1987	833,0	42.073,0	28.484,0	1.564,0	1,7	18,2
16/08/1987	693,0	33.573,0	27.410,0	1.547,0	1,2	17,7
10/05/1987	1.356,0	68.785,0	39.391,0	1.575,0	1,7	25,0
16/02/1987	1.320,0	61.251,0	36.245,0	1.575,0	1,7	23,0
14/11/1986	1.050,0	51.781,0	33.107,0	1.556,0	1,6	21,3

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
25/08/1986	570,0	26.586,0	28.414,0	1.533,0	0,9	18,5
16/05/1986	1.376,0	69.318,0	33.823,0	1.491,0	2,0	22,7
16/02/1986	945,0	44.243,0	28.915,0	1.471,0	1,5	19,7
21/11/1985	706,0	34.204,0	25.286,0	1.463,4	1,4	17,3
18/08/1985	731,0	33.913,0	25.595,0	1.451,4	1,3	17,6
14/05/1985	1.080,0	52.388,0	30.685,0	1.478,0	1,7	20,8
16/02/1985	691,0	33.590,0	25.733,0	1.456,7	1,3	17,7
11/11/1984	759,0	34.884,0	25.886,0	1.458,3	1,3	17,8
11/08/1984	674,0	29.285,0	26.549,0	1.465,5	1,1	18,1
08/05/1984	1.364,0	68.709,0	35.909,0	1.494,2	1,9	24,0
23/02/1984	1.204,0	60.016,0	32.559,0	1.480,1	1,8	22,0
08/11/1983	774,0	35.847,0	24.750,0	1.448,2	1,4	17,1
07/08/1983	446,0	21.024,0	20.246,0	1.434,0	1,0	14,1
07/05/1983	1.303,0	64.448,0	32.916,0	1.467,0	2,0	22,4
09/02/1983	1.279,0	65.945,0	33.118,0	1.464,0	2,0	22,6
28/12/1982	1.231,0	60.946,0	31.249,0	1.461,0	2,0	21,4
02/11/1982	788,0	36.212,0	22.754,0	1.448,0	1,6	15,7
08/08/1982	846,0	35.903,0	26.545,0	1.450,0	1,4	18,3
10/06/1982	1.372,0	67.037,0	35.154,0	1.469,0	1,9	23,9
17/05/1982	1.407,0	74.265,0	35.590,0	1.470,0	2,1	24,2
17/03/1982	1.178,0	59.430,0	32.025,0	1.462,0	1,9	21,9
18/01/1982	1.150,0	60.425,0	30.406,0	1.460,0	2,0	20,8
19/11/1981	568,0	27.944,0	20.741,0	1.441,0	1,3	14,4
18/09/1981	411,0	21.814,0	20.442,0	1.431,0	1,1	14,3
21/07/1981	1.090,0	49.151,0	30.581,0	1.454,0	1,6	21,0
20/05/1981	1.321,0	63.244,0	34.335,0	1.467,0	1,8	23,4
21/03/1981	1.264,0	59.616,0	32.936,0	1.457,0	1,8	22,6
16/01/1981	829,0	39.579,0	25.645,0	1.439,0	1,5	17,8
11/12/1980	998,0	50.487,0	28.643,0	1.445,0	1,8	19,8
12/10/1980	523,0	26.277,0	21.909,0	1.431,0	1,2	15,3
16/08/1980	493,0	23.903,0	21.850,0	1.418,0	1,1	15,4
13/06/1980	912,0	40.472,0	27.086,0	1.434,0	1,5	18,9
14/04/1980	1.136,0	56.685,0	29.959,0	1.441,0	1,9	20,8
13/02/1980	900,0	43.102,0	28.245,0	1.434,0	1,5	19,7
11/12/1979	946,0	44.386,0	27.228,0	1.435,0	1,6	19,0
16/10/1979	550,0	25.424,0	22.661,0	1.421,0	1,1	16,0
22/08/1979	579,0	24.275,0	24.239,0	1.420,0	1,0	17,1
17/06/1979	1.200,0	52.247,0	33.267,0	1.445,0	1,6	23,0
19/04/1979	1.236,0	54.738,0	31.038,0	1.446,0	1,8	21,5
07/02/1979	696,0	32.131,0	24.832,0	1.427,0	1,3	17,4
11/12/1978	999,0	43.333,0	29.396,0	1.436,0	1,5	20,5
29/11/1978	816,0	32.633,0	26.509,0	1.422,0	1,2	18,6
24/10/1978	936,0	40.705,0	29.615,0	1.432,0	1,4	20,7

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]’’</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
26/08/1978	793,0	33.237,0	28.235,0	1.442,0	1,2	19,6
24/07/1978	999,0	42.010,0	30.789,0	1.437,0	1,4	21,4
22/06/1978	1.189,0	51.555,0	33.692,0	1.444,0	1,5	23,3
22/05/1978	1.338,0	65.249,0	34.666,0	1.452,0	1,9	23,9
23/04/1978	1.286,0	60.249,0	32.726,0	1.449,0	1,8	22,6
23/03/1978	943,0	46.832,0	28.674,0	1.436,0	1,6	20,0
23/02/1978	1.075,0	47.522,0	29.563,0	1.439,0	1,6	20,5
25/01/1978	647,0	27.044,0	22.728,0	1.431,0	1,2	15,9
24/12/1977	1.184,0	53.233,0	31.893,0	1.444,0	1,7	22,1
25/11/1977	1.063,0	48.909,0	30.240,0	1.438,0	1,6	21,0
25/10/1977	1.013,0	46.259,0	30.752,0	1.438,0	1,5	21,4
24/09/1977	647,0	28.453,0	25.686,0	1.425,0	1,1	18,0
24/08/1977	711,0	30.461,0	26.790,0	1.405,0	1,1	19,1
25/07/1977	982,0	43.063,0	32.472,0	1.428,0	1,3	22,7
25/06/1977	1.169,0	49.695,0	34.637,0	1.437,0	1,4	24,1
25/05/1977	1.378,0	63.506,0	35.416,0	1.453,0	1,8	24,4
25/04/1977	1.396,0	65.338,0	35.059,0	1.453,0	1,9	24,1
24/03/1977	1.297,0	64.994,0	31.820,0	1.444,0	2,0	22,0
19/02/1977	939,0	47.024,0	27.252,0	1.426,0	1,7	19,1
16/01/1977	979,0	43.491,0	26.015,0	1.428,0	1,7	18,2
24/12/1976	974,0	46.543,0	29.108,0	1.428,0	1,6	20,4
21/11/1976	915,0	42.700,0	26.839,0	1.424,0	1,6	18,9
28/10/1976	703,0	33.182,0	25.594,0	1.414,0	1,3	18,1
24/09/1976	669,0	31.818,0	24.637,0	1.413,0	1,3	17,4
31/08/1976	647,0	28.944,0	24.659,0	1.412,0	1,2	17,5
24/07/1976	1.038,0	45.406,0	30.693,0	1.430,0	1,5	21,5
28/06/1976	1.238,0	54.979,0	34.321,0	1.440,0	1,6	23,8
20/05/1976	1.360,0	64.426,0	35.662,0	1.453,0	1,8	24,5
20/04/1976	1.289,0	63.785,0	34.215,0	1.443,0	1,9	23,7
20/03/1976	1.094,0	53.923,0	30.539,0	1.434,0	1,8	21,3
19/02/1976	1.097,0	54.247,0	29.081,0	1.434,0	1,9	20,3
24/01/1976	1.009,0	49.105,0	28.742,0	1.429,0	1,7	20,1
18/12/1975	753,0	33.261,0	23.024,0	1.416,0	1,4	16,3
16/11/1975	696,0	32.136,0	23.811,0	1.414,0	1,4	16,8
18/10/1975	660,0	30.055,0	23.648,0	1.414,0	1,3	16,7
17/09/1975	699,0	29.968,0	24.429,0	1.415,0	1,2	17,3
19/08/1975	736,0	29.112,0	24.248,0	1.415,0	1,2	17,1
26/07/1975	1.270,0	55.283,0	30.838,0	1.430,0	1,8	21,6
27/06/1975	1.335,0	61.285,0	29.737,0	1.438,0	2,1	20,7
21/05/1975	1.350,0	62.549,0	29.941,0	1.452,0	2,1	20,6
21/04/1975	1.316,0	70.585,0	37.338,0	1.435,0	1,9	26,0
19/03/1975	1.200,0	64.236,0	33.499,0	1.430,0	1,9	23,4
25/02/1975	1.017,0	52.102,0	33.558,0	1.420,0	1,6	23,6

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
31/01/1975	1.173,0	61.965,0	34.416,0	1.229,0	1,8	28,0
01/12/1974	1.002,0	45.868,0	30.305,0	1.419,0	1,5	21,4
01/10/1974	740,0	36.869,0	27.165,0	1.411,0	1,4	19,3
29/09/1974	705,0	32.127,0	26.529,0	1.409,0	1,2	18,8
30/07/1974	1.111,0	47.299,0	32.050,0	1.421,0	1,5	22,6
30/05/1974	1.347,0	65.631,0	33.638,0	1.450,0	2,0	23,2
31/03/1974	1.271,0	63.900,0	34.336,0	1.433,0	1,9	24,0
31/01/1974	1.082,0	50.229,0	30.644,0	1.437,0	1,6	21,3
04/12/1973	1.034,0	46.451,0	28.042,0	1.435,0	1,7	19,5
02/09/1973	924,0	41.625,0	28.848,0	1.419,0	1,4	20,3
02/09/1973	927,0	38.980,0	28.748,0	1.419,0	1,4	20,3
18/07/1973	1.126,0	46.757,0	31.666,0	1.424,0	1,5	22,2
07/11/2006	579,0	31.032,9	24.691,0	1.587,0	1,3	15,6
09/07/2006	836,0	33.826,5	29.054,9	1.588,0	1,2	18,3
02/02/2006	1.137,0	49.178,1	33.395,5	1.602,4	1,5	20,8
18/11/2005	892,0	37.637,9	29.932,1	1.586,5	1,3	18,9
22/07/2005	708,0	32.015,3	26.387,4	1.579,4	1,2	16,7
28/04/2005	1.311,0	56.811,0	36.029,8	1.616,5	1,6	22,3
22/01/2005	1.115,0	50.240,7	32.877,8	1.598,7	1,5	20,6
19/10/2004	757,0	37.621,4	27.083,5	1.586,5	1,4	17,1
17/07/2004	1.120,0	49.611,3	32.921,0	1.598,3	1,5	20,6
21/04/2004	1.177,0	55.518,1	33.873,1	1.600,2	1,6	21,2
21/01/2004	1.228,0	61.645,6	34.775,8	1.598,5	1,8	21,8
17/10/2003	684,0	32.071,4	24.570,1	1.581,3	1,3	15,5
16/07/2003	1.278,0	56.718,4	35.396,7	1.600,5	1,6	22,1
16/04/2003	1.287,0	62.795,4	34.954,3	1.601,2	1,8	21,8
16/01/2003	1.197,0	57.388,4	33.538,3	1.598,4	1,7	21,0
13/10/2002	441,0	22.933,9	20.866,8	1.565,5	1,1	13,3
07/07/2002	997,0	41.682,0	30.963,9	1.589,6	1,3	19,5
12/04/2002	1.361,0	72.965,5	36.997,1	1.605,2	2,0	23,1
09/01/2002	1.113,0	54.823,9	30.637,2	1.582,8	1,8	19,4
12/10/2001	496,0	24.796,0	20.231,2	1.566,1	1,2	12,9
05/07/2001	1.113,0	50.110,9	32.579,7	1.589,8	1,5	20,5
10/04/2001	1.301,0	65.296,1	35.803,9	1.599,8	1,8	22,4
06/01/2001	791,0	39.043,4	25.894,5	1.586,9	1,5	16,3
11/10/2000	759,0	36.351,3	24.822,9	1.557,9	1,5	15,9
09/07/2000	1.287,0	62.159,0	34.543,0	1.578,6	1,8	21,9
09/07/2000	1.287,0	62.159,3	34.543,4	1.578,6	1,8	21,9
11/04/2000	1.226,0	63.020,4	33.348,9	1.576,5	1,9	21,2
11/04/2000	1.226,0	63.020,0	33.349,0	1.576,5	1,9	21,2
14/01/2000	848,0	40.354,0	27.195,0	1.579,6	1,5	17,2
14/01/2000	848,0	40.354,4	27.195,3	1.579,6	1,5	17,2
09/10/1999	575,0	29.852,0	23.599,0	1.585,0	1,3	14,9

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
09/10/1999	575,0	29.852,0	23.599,0	1.585,0	1,3	14,9
12/07/1999	1.309,0	60.099,0	34.967,0	1.599,6	1,7	21,9
12/07/1999	1.309,0	60.099,0	34.967,0	1.599,6	1,7	21,9
15/04/1999	1.375,0	68.339,0	35.378,0	1.603,0	1,9	22,1
15/04/1999	1.375,0	68.339,0	35.378,0	1.603,0	1,9	22,1
13/01/1999	735,0	39.217,0	25.050,0	1.562,1	1,6	16,0
13/01/1999	735,0	39.216,8	25.050,3	1.562,2	1,6	16,0
08/10/1998	179,0	15.469,0	18.258,0	1.641,1	0,8	11,1
11/07/1998	940,0	40.995,0	30.442,0	1.561,1	1,3	19,5
07/04/1998	1.308,0	65.301,0	34.920,0	1.585,2	1,9	22,0
11/10/1997	538,0	28.290,0	21.478,0	1.545,7	1,3	13,9
13/07/1997	933,0	37.315,0	29.539,0	1.558,4	1,3	19,0
10/04/1997	1.354,0	71.182,0	35.552,0	1.601,7	2,0	22,2
09/01/1997	901,0	41.166,0	25.765,0	1.560,6	1,6	16,5
05/10/1996	597,0	28.174,0	21.019,0	1.545,8	1,3	13,6
06/09/1996	477,0	25.483,0	19.794,0	1.535,0	1,3	12,9
31/05/1996	1.353,0	69.553,0	34.982,0	1.586,5	2,0	22,1
31/01/1995	1.014,0	50.393,0	30.295,0	1.577,8	1,7	19,2
24/10/1994	693,0	30.996,0	24.340,0	1.561,7	1,3	15,6
23/05/1994	1.447,0	69.214,0	34.875,0	1.603,8	2,0	21,7
20/02/1994	1.166,0	54.867,0	32.245,0	1.545,7	1,7	20,9
16/10/1993	780,0	36.241,0	26.237,0	1.529,7	1,4	17,2
21/07/1993	796,0	33.215,0	28.057,0	1.464,8	1,2	19,2
24/04/1993	1.408,0	69.961,0	35.207,0	1.540,9	2,0	22,9
02/03/1993	1.251,0	58.259,0	33.873,0	1.537,2	1,7	22,0
18/12/1992	1.064,0	52.704,0	29.716,0	1.525,4	1,8	19,5
12/08/1992	397,0	21.102,0	19.509,0	1.532,0	1,1	12,7
19/06/1992	880,0	37.225,0	27.486,0	1.518,0	1,4	18,1
18/03/1992	1.085,0	51.817,0	29.810,0	1.525,4	1,7	19,5
22/12/1991	800,0	36.410,0	25.201,0	1.514,0	1,4	16,6
25/08/1991	370,0	21.160,0	19.352,0	1.491,6	1,1	13,0
14/04/1991	1.258,0	64.131,0	34.771,0	1.537,3	1,8	22,6
17/03/1991	1.173,0	57.624,0	32.605,0	1.529,5	1,8	21,3
19/11/1990	879,0	40.120,0	25.559,0	1.520,4	1,8	16,8
28/09/1990	522,0	27.138,0	21.330,0	1.521,6	1,3	14,0
30/11/1989	722,0	36.953,0	25.849,0	1.583,1	1,4	16,3
05/08/1989	961,0	40.823,0	31.078,0	1.591,5	1,3	19,5
01/05/1989	1.349,0	76.633,0	38.384,0	1.609,0	2,0	23,9
05/02/1989	1.151,0	62.854,0	32.471,0	1.592,0	1,9	20,4
02/08/1988	422,0	24.226,0	22.551,0	1.553,0	1,1	14,5
28/04/1988	1.209,0	59.503,0	33.084,0	1.574,0	1,8	21,0
17/02/1988	1.159,0	61.748,0	32.855,0	1.578,0	1,9	20,8
17/11/1987	833,0	42.073,0	28.484,0	1.564,0	1,7	18,2

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
16/08/1987	693,0	33.573,0	27.410,0	1.547,0	1,2	17,7
10/05/1987	1.356,0	68.785,0	39.391,0	1.575,0	1,7	25,0
16/02/1987	1.320,0	61.251,0	36.245,0	1.575,0	1,7	23,0
14/11/1986	1.050,0	51.781,0	33.107,0	1.556,0	1,6	21,3
25/08/1986	570,0	26.586,0	28.414,0	1.533,0	0,9	18,5
16/05/1986	1.376,0	69.318,0	33.823,0	1.491,0	2,0	22,7
16/02/1986	945,0	44.243,0	28.915,0	1.471,0	1,5	19,7
21/11/1985	706,0	34.204,0	25.286,0	1.463,4	1,4	17,3
18/08/1985	731,0	33.913,0	25.595,0	1.451,4	1,3	17,6
14/05/1985	1.080,0	52.388,0	30.685,0	1.478,0	1,7	20,8
16/02/1985	691,0	33.590,0	25.733,0	1.456,7	1,3	17,7
11/11/1984	759,0	34.884,0	25.886,0	1.458,3	1,3	17,8
11/08/1984	674,0	29.285,0	26.549,0	1.465,5	1,1	18,1
08/05/1984	1.364,0	68.709,0	35.909,0	1.494,2	1,9	24,0
23/02/1984	1.204,0	60.016,0	32.559,0	1.480,1	1,8	22,0
08/11/1983	774,0	35.847,0	24.750,0	1.448,2	1,4	17,1
07/08/1983	446,0	21.024,0	20.246,0	1.434,0	1,0	14,1
07/05/1983	1.303,0	64.448,0	32.916,0	1.467,0	2,0	22,4
09/02/1983	1.279,0	65.945,0	33.118,0	1.464,0	2,0	22,6
28/12/1982	1.231,0	60.946,0	31.249,0	1.461,0	2,0	21,4
02/11/1982	788,0	36.212,0	22.754,0	1.448,0	1,6	15,7
08/08/1982	846,0	35.903,0	26.545,0	1.450,0	1,4	18,3
10/06/1982	1.372,0	67.037,0	35.154,0	1.469,0	1,9	23,9
17/05/1982	1.407,0	74.265,0	35.590,0	1.470,0	2,1	24,2
17/03/1982	1.178,0	59.430,0	32.025,0	1.462,0	1,9	21,9
18/01/1982	1.150,0	60.425,0	30.406,0	1.460,0	2,0	20,8
19/11/1981	568,0	27.944,0	20.741,0	1.441,0	1,3	14,4
18/09/1981	411,0	21.814,0	20.442,0	1.431,0	1,1	14,3
21/07/1981	1.090,0	49.151,0	30.581,0	1.454,0	1,6	21,0
20/05/1981	1.321,0	63.244,0	34.335,0	1.467,0	1,8	23,4
21/03/1981	1.264,0	59.616,0	32.936,0	1.457,0	1,8	22,6
16/01/1981	829,0	39.579,0	25.645,0	1.439,0	1,5	17,8
11/12/1980	998,0	50.487,0	28.643,0	1.445,0	1,8	19,8
12/10/1980	523,0	26.277,0	21.909,0	1.431,0	1,2	15,3
13/06/1980	912,0	40.472,0	27.086,0	1.434,0	1,5	18,9
14/04/1980	1.136,0	56.685,0	29.959,0	1.441,0	1,9	20,8
13/02/1980	900,0	43.102,0	28.245,0	1.434,0	1,5	19,7
11/12/1979	946,0	44.386,0	27.228,0	1.435,0	1,6	19,0
16/10/1979	550,0	25.424,0	22.661,0	1.421,0	1,1	16,0
22/08/1979	579,0	24.275,0	24.239,0	1.420,0	1,0	17,1
17/06/1979	1.200,0	52.247,0	33.267,0	1.445,0	1,6	23,0
19/04/1979	1.236,0	54.738,0	31.038,0	1.446,0	1,8	21,5
07/02/1979	696,0	32.131,0	24.832,0	1.427,0	1,3	17,4

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
11/12/1978	999,0	43.333,0	29.396,0	1.436,0	1,5	20,5
29/11/1978	816,0	32.633,0	26.509,0	1.422,0	1,2	18,6
24/10/1978	936,0	40.705,0	29.615,0	1.432,0	1,4	20,7
26/08/1978	793,0	33.237,0	28.235,0	1.442,0	1,2	19,6
24/07/1978	999,0	42.010,0	30.789,0	1.437,0	1,4	21,4
22/06/1978	1.189,0	51.555,0	33.692,0	1.444,0	1,5	23,3
22/05/1978	1.338,0	65.249,0	34.666,0	1.452,0	1,9	23,9
23/04/1978	1.286,0	60.249,0	32.726,0	1.449,0	1,8	22,6
23/03/1978	943,0	46.832,0	28.674,0	1.436,0	1,6	20,0
23/02/1978	1.075,0	47.522,0	29.563,0	1.439,0	1,6	20,5
25/01/1978	647,0	27.044,0	22.728,0	1.431,0	1,2	15,9
24/12/1977	1.184,0	53.233,0	31.893,0	1.444,0	1,7	22,1
25/11/1977	1.063,0	48.909,0	30.240,0	1.438,0	1,6	21,0
25/10/1977	1.013,0	46.259,0	30.752,0	1.438,0	1,5	21,4
24/09/1977	647,0	28.453,0	25.686,0	1.425,0	1,1	18,0
24/08/1977	711,0	30.461,0	26.790,0	1.405,0	1,1	19,1
25/07/1977	982,0	43.063,0	32.472,0	1.428,0	1,3	22,7
25/06/1977	1.169,0	49.695,0	34.637,0	1.437,0	1,4	24,1
25/05/1977	1.378,0	63.506,0	35.416,0	1.453,0	1,8	24,4
25/04/1977	1.396,0	65.338,0	35.059,0	1.453,0	1,9	24,1
24/03/1977	1.297,0	64.994,0	31.820,0	1.444,0	2,0	22,0
19/02/1977	939,0	47.024,0	27.252,0	1.426,0	1,7	19,1
16/01/1977	979,0	43.491,0	26.015,0	1.428,0	1,7	18,2
24/12/1976	974,0	46.543,0	29.108,0	1.428,0	1,6	20,4
21/11/1976	915,0	42.700,0	26.839,0	1.424,0	1,6	18,9
28/10/1976	703,0	33.182,0	25.594,0	1.414,0	1,3	18,1
24/09/1976	669,0	31.818,0	24.637,0	1.413,0	1,3	17,4
31/08/1976	647,0	28.944,0	24.659,0	1.412,0	1,2	17,5
24/07/1976	1.038,0	45.406,0	30.693,0	1.430,0	1,5	21,5
28/06/1976	1.238,0	54.979,0	34.321,0	1.440,0	1,6	23,8
20/05/1976	1.360,0	64.426,0	35.662,0	1.453,0	1,8	24,5
20/04/1976	1.289,0	63.785,0	34.215,0	1.443,0	1,9	23,7
20/03/1976	1.094,0	53.923,0	30.539,0	1.434,0	1,8	21,3
19/02/1976	1.097,0	54.247,0	29.081,0	1.434,0	1,9	20,3
24/01/1976	1.009,0	49.105,0	28.742,0	1.429,0	1,7	20,1
18/12/1975	753,0	33.261,0	23.024,0	1.416,0	1,4	16,3
18/10/1975	660,0	30.055,0	23.648,0	1.414,0	1,3	16,7
19/08/1975	736,0	29.112,0	24.248,0	1.415,0	1,2	17,1
27/06/1975	1.335,0	61.285,0	29.737,0	1.438,0	2,1	20,7
21/04/1975	1.316,0	70.585,0	37.338,0	1.435,0	1,9	26,0
25/02/1975	1.017,0	52.102,0	33.558,0	1.420,0	1,6	23,6
01/12/1974	1.002,0	45.868,0	30.305,0	1.419,0	1,5	21,4
29/09/1974	705,0	32.127,0	26.529,0	1.409,0	1,2	18,8

Data	Cota [cm]	Vazão [m³/s]''	Área molhada [m²]	Largura [m]	Velocidade média [m/s]	Profundidade [m]
30/05/1974	1.347,0	65.631,0	33.638,0	1.450,0	2,0	23,2
31/01/1974	1.082,0	50.229,0	30.644,0	1.437,0	1,6	21,3
02/09/1973	924,0	41.625,0	28.848,0	1.419,0	1,4	20,3
18/07/1973	1.126,0	46.757,0	31.666,0	1.424,0	1,5	22,2

Tabela A5 – Características hidráulicas da seção do posto fluviométrico 11200000 – Teresina

Data	Cota [cm]	Vazão [m³/s]''	Área molhada [m²]	Largura [m]	Velocidade média [m/s]	Profundidade [m]
20/11/2022	3.800,0	22.900,0	17.138,8	1.482,5	1,3	11,6
12/07/2022	4.272,0	38.100,0	29.609,0	1.620,6	1,3	18,3
15/04/2022	4.772,0	70.684,1	36.902,6	1.701,6	1,7	6,8
17/01/2022	4.140,0	35.600,0	25.768,5	1.603,6	1,4	16,1
12/08/2021	3.957,0	24.558,4	24.678,3	1.596,8	1,0	15,5
25/05/2021	4.782,0	66.831,0	39.395,0	1.692,5	1,7	20,8
18/02/2021	4.657,0	61.155,0	34.801,0	1.673,5	2,6	20,8
08/11/2020	3.759,0	19.141,0	18.086,0	1.550,7	1,1	11,7
20/08/2020	3.814,0	21.079,0	19.932,0	1.520,8	1,1	13,1
28/05/2020	4.679,0	61.806,0	37.505,0	1.670,5	1,6	22,5
02/02/2020	4.645,0	59.129,0	36.573,0	1.675,8	1,6	21,8
25/11/2019	4.410,0	49.207,0	30.397,0	1.674,7	1,6	18,2
07/08/2019	4.258,0	38.138,0	30.789,0	1.614,5	1,2	19,1
24/05/2019	4.729,0	57.581,4	38.840,4	1.682,2	1,5	23,1
11/02/2019	4.714,0	66.117,0	36.595,0	1.662,6	1,8	22,0
07/11/2018	4.176,0	32.869,2	20.215,1	1.308,5	1,6	15,5
13/08/2018	3.995,0	24.630,3	20.530,8	1.285,3	1,2	16,0
14/05/2018	4.701,0	55.248,8	30.615,2	1.460,7	1,8	21,0
13/02/2018	4.502,0	47.625,1	28.040,6	1.716,3	1,7	16,3
12/12/2017	4.386,0	43.646,9	24.689,1	1.424,8	1,8	17,3
24/08/2017	3.647,0	13.011,7	20.257,0	1.480,5	0,6	13,7
17/05/2017	4.785,0	83.208,5	43.565,2	1.986,5	1,9	21,9
18/02/2017	4.737,0	55.950,1	32.588,6	1.363,6	1,7	23,9
30/01/1998	858,0	58.557,0	32.886,0	1.776,2	1,8	18,5
10/10/1997	206,0	28.084,0	21.892,0	1.516,5	1,3	14,4
02/07/1997	826,0	52.618,0	34.065,0	1.767,0	1,5	19,3
08/04/1997	1.027,0	68.806,0	35.663,0	1.803,0	1,9	19,8
08/01/1997	513,0	41.046,0	28.150,0	1.764,0	1,5	16,0
25/05/1994	1.153,0	72.967,0	41.075,0	2.191,4	1,8	18,7
15/10/1993	428,0	34.294,0	28.718,0	2.126,0	1,2	13,5
18/07/1993	404,0	32.843,0	28.378,0	2.124,1	1,2	13,4
23/04/1993	1.108,0	73.367,0	40.506,0	2.191,3	1,8	18,5
28/02/1993	917,0	55.023,0	35.303,0	2.144,3	1,6	16,5
10/08/1992	67,0	21.694,0	20.245,0	1.735,0	1,1	11,7

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
21/06/1992	534,0	39.173,0	29.141,0	2.128,0	1,3	13,7
20/03/1992	787,0	49.585,0	34.745,0	2.136,9	1,4	16,3
21/12/1991	464,0	31.379,0	26.111,0	2.121,0	1,2	12,3
27/08/1991	22,0	17.990,0	20.157,0	1.709,9	0,9	11,8
13/04/1991	942,0	61.284,0	36.632,0	2.155,6	1,7	17,0
19/03/1991	880,0	50.734,0	36.142,0	2.153,0	1,4	16,8
17/11/1990	548,0	43.049,0	29.955,0	2.125,4	1,4	14,1
01/10/1990	105,0	23.233,0	21.665,0	1.745,7	1,1	12,4
02/12/1989	457,0	37.864,0	28.919,0	2.118,4	1,3	13,7
07/08/1989	470,0	36.353,0	29.367,0	2.117,1	1,2	13,9
15/05/1989	1.059,0	72.291,0	40.412,0	2.172,0	1,8	18,6
06/02/1989	864,0	60.378,0	36.914,0	2.151,0	1,6	17,2
05/08/1988	117,0	22.733,0	22.397,0	2.097,0	1,0	10,7
30/04/1988	922,0	59.115,0	38.265,0	2.154,0	1,5	17,8
14/02/1988	846,0	57.730,0	36.388,0	2.151,0	1,6	16,9
16/11/1987	527,0	39.778,0	30.590,0	2.131,0	1,3	14,4
14/08/1987	369,0	32.084,0	27.055,0	2.116,9	1,2	12,8
08/05/1987	1.046,0	63.224,0	41.270,0	2.171,0	1,5	19,0
14/02/1987	1.007,0	65.676,0	37.750,0	2.169,0	1,7	17,4
12/11/1986	716,0	47.479,0	34.727,0	2.142,0	1,4	16,2
21/08/1986	214,0	24.576,0	23.866,0	2.103,4	1,0	11,3
14/05/1986	1.098,0	72.449,0	41.504,0	2.191,4	1,7	18,9
21/04/1986	1.035,0	68.258,0	36.700,0	2.170,8	1,9	16,9
14/02/1986	623,0	45.306,0	30.757,0	2.138,0	1,5	14,4
18/11/1985	288,0	30.438,0	23.847,0	2.106,9	1,3	11,3
16/08/1985	407,0	34.357,0	27.149,0	2.124,9	1,3	12,8
12/05/1985	772,0	52.539,0	33.585,0	2.149,0	1,6	15,6
14/02/1985	371,0	33.007,0	26.484,0	2.122,2	1,2	12,5
09/11/1984	465,0	35.437,0	29.248,0	2.131,5	1,2	13,7
08/08/1984	370,0	31.004,0	28.102,0	2.120,9	1,1	13,3
04/05/1984	1.071,0	67.996,0	40.587,0	2.181,4	1,7	18,6
18/02/1984	869,0	58.811,0	37.731,0	2.151,7	1,6	17,5
06/11/1983	477,0	37.190,0	29.255,0	2.131,6	1,3	13,7
05/08/1983	158,0	23.151,0	23.502,0	2.104,0	1,0	11,2
05/05/1983	998,0	63.525,0	41.241,0	2.170,0	1,5	19,0
30/01/1983	1.024,0	60.729,0	39.849,0	2.171,0	1,5	18,4
05/11/1982	590,0	43.343,0	32.819,0	2.143,0	1,3	15,3
11/09/1982	298,0	26.111,0	24.869,0	2.119,0	1,0	11,7
21/07/1982	494,0	34.795,0	29.103,0	2.131,0	1,2	13,7
19/05/1982	1.133,0	77.014,0	44.916,0	2.192,0	1,7	20,5
19/03/1982	897,0	58.806,0	37.224,0	2.162,0	1,6	17,2
20/01/1982	858,0	57.688,0	36.305,0	2.159,0	1,6	16,8
21/11/1981	306,0	31.480,0	25.421,0	2.122,0	1,2	12,0

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]’’</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
19/09/1981	185,0	22.565,0	20.981,0	2.099,0	1,1	10,0
23/07/1981	702,0	45.908,0	33.789,0	2.140,0	1,4	15,8
22/05/1981	1.020,0	63.474,0	38.145,0	2.171,0	1,7	17,6
23/03/1981	951,0	60.965,0	38.063,0	2.169,0	1,6	17,5
17/01/1981	541,0	41.166,0	28.980,0	2.137,0	1,4	13,6
10/12/1980	683,0	48.976,0	32.090,0	2.148,0	1,5	14,9
10/10/1980	190,0	26.218,0	22.210,0	2.118,0	1,2	10,5
14/08/1980	166,0	24.450,0	22.176,0	2.116,0	1,1	10,5
12/06/1980	549,0	39.550,0	29.634,0	2.142,0	1,3	13,8
13/04/1980	824,0	57.578,0	35.563,0	2.159,0	1,6	16,5
11/02/1980	587,0	41.990,0	29.431,0	2.143,0	1,4	13,7
07/12/1979	622,0	45.845,0	31.430,0	2.144,0	1,5	14,7
14/10/1979	205,0	25.362,0	22.422,0	2.122,0	1,1	10,6
21/08/1979	240,0	27.373,0	22.581,0	2.121,0	1,2	10,6
16/06/1979	833,0	48.036,0	35.986,0	2.159,0	1,3	16,7
17/04/1979	907,0	58.481,0	37.956,0	2.166,0	1,5	17,5
06/02/1979	369,0	31.721,0	26.213,0	2.131,0	1,2	12,3
30/11/1978	504,0	37.987,0	28.929,0	2.132,0	1,3	13,6
23/10/1978	592,0	40.124,0	32.124,0	2.147,0	1,2	15,0
26/07/1978	616,0	40.440,0	31.731,0	2.137,0	1,3	14,8
25/06/1978	687,0	44.959,0	32.638,0	2.141,0	1,4	15,2
23/05/1978	1.029,0	67.682,0	39.858,0	2.171,0	1,7	18,4
25/04/1978	990,0	61.745,0	38.144,0	2.165,0	1,6	17,6
27/03/1978	745,0	52.132,0	33.712,0	2.150,0	1,5	15,7
28/01/1978	369,0	33.392,0	25.986,0	2.130,0	1,3	12,2
02/07/1997	826,0	52.618,0	34.065,0	1.767,0	1,5	19,3
08/01/1997	513,0	41.046,0	28.150,0	1.764,0	1,5	16,0
15/10/1993	428,0	34.294,0	28.718,0	2.126,0	1,2	13,5
18/07/1993	404,0	32.843,0	28.378,0	2.124,1	1,2	13,4
28/02/1993	917,0	55.023,0	35.303,0	2.144,3	1,6	16,5
21/06/1992	534,0	39.173,0	29.141,0	2.128,0	1,3	13,7
21/12/1991	464,0	31.379,0	26.111,0	2.121,0	1,2	12,3
13/04/1991	942,0	61.284,0	36.632,0	2.155,6	1,7	17,0
17/11/1990	548,0	43.049,0	29.955,0	2.125,4	1,4	14,1
02/12/1989	457,0	37.864,0	28.919,0	2.118,4	1,3	13,7
15/05/1989	1.059,0	72.291,0	40.412,0	2.172,0	1,8	18,6
05/08/1988	117,0	22.733,0	22.397,0	2.097,0	1,0	10,7
14/02/1988	846,0	57.730,0	36.388,0	2.151,0	1,6	16,9
14/08/1987	369,0	32.084,0	27.055,0	2.116,9	1,2	12,8
14/02/1987	1.007,0	65.676,0	37.750,0	2.169,0	1,7	17,4
21/08/1986	214,0	24.576,0	23.866,0	2.103,4	1,0	11,3
21/04/1986	1.035,0	68.258,0	36.700,0	2.170,8	1,9	16,9
18/11/1985	288,0	30.438,0	23.847,0	2.106,9	1,3	11,3

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
16/08/1985	407,0	34.357,0	27.149,0	2.124,9	1,3	12,8
14/02/1985	371,0	33.007,0	26.484,0	2.122,2	1,2	12,5
04/05/1984	1.071,0	67.996,0	40.587,0	2.181,4	1,7	18,6
06/11/1983	477,0	37.190,0	29.255,0	2.131,6	1,3	13,7
05/05/1983	998,0	63.525,0	41.241,0	2.170,0	1,5	19,0
05/11/1982	590,0	43.343,0	32.819,0	2.143,0	1,3	15,3
21/07/1982	494,0	34.795,0	29.103,0	2.131,0	1,2	13,7
19/03/1982	897,0	58.806,0	37.224,0	2.162,0	1,6	17,2
21/11/1981	306,0	31.480,0	25.421,0	2.122,0	1,2	12,0
23/07/1981	702,0	45.908,0	33.789,0	2.140,0	1,4	15,8
23/03/1981	951,0	60.965,0	38.063,0	2.169,0	1,6	17,5
10/12/1980	683,0	48.976,0	32.090,0	2.148,0	1,5	14,9
10/10/1980	190,0	26.218,0	22.210,0	2.118,0	1,2	10,5
12/06/1980	549,0	39.550,0	29.634,0	2.142,0	1,3	13,8
11/02/1980	587,0	41.990,0	29.431,0	2.143,0	1,4	13,7
14/10/1979	205,0	25.362,0	22.422,0	2.122,0	1,1	10,6
16/06/1979	833,0	48.036,0	35.986,0	2.159,0	1,3	16,7
06/02/1979	369,0	31.721,0	26.213,0	2.131,0	1,2	12,3
23/10/1978	592,0	40.124,0	32.124,0	2.147,0	1,2	15,0
25/06/1978	687,0	44.959,0	32.638,0	2.141,0	1,4	15,2
27/03/1978	745,0	52.132,0	33.712,0	2.150,0	1,5	15,7

Tabela A6 – Características hidráulicas da seção do posto fluviométrico 11450000 – Ipiranga velho

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
26/02/2014	1.163,0	7.231,6	7.676,4	777,1	0,9	9,9
17/10/2013	1.164,0	7.978,7	7.681,1	778,9	1,0	9,9
21/06/2013	1.363,0	8.372,6	8.517,2	789,9	1,0	10,8
08/02/2013	1.135,0	5.921,1	6.952,2	778,4	0,9	8,9
22/10/2012	1.022,0	5.755,4	6.608,1	771,1	0,9	8,6
23/06/2012	1.374,0	8.751,5	8.584,8	802,2	1,0	10,7
20/03/2012	1.347,0	8.842,7	8.420,0	789,0	1,1	10,7
18/10/2011	1.087,0	4.889,8	6.480,4	777,0	0,8	8,3
03/08/2011	1.409,0	10.372,0	9.468,4	803,6	1,1	11,8
13/05/2011	1.393,0	9.850,6	8.740,7	802,2	1,1	10,9
16/02/2011	903,0	4.613,9	5.822,1	772,4	0,8	7,5
17/11/2010	978,0	5.266,4	5.956,5	771,5	0,9	7,7
21/08/2010	926,0	4.213,8	4.836,1	768,5	0,9	6,3
19/07/2010	1.302,0	8.912,2	7.500,2	792,6	1,2	9,5
02/04/2010	1.211,0	8.224,0	8.221,2	787,5	1,0	10,4
04/01/2010	1.170,0	7.324,7	7.226,0	783,7	1,0	9,2
27/10/2009	1.037,0	5.368,3	6.516,1	774,5	0,8	8,4

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
09/07/2009	1.389,0	10.145,0	9.241,9	803,6	1,1	11,5
26/01/2009	1.297,0	9.178,2	8.346,5	791,8	1,1	10,5
24/11/2008	1.065,0	6.205,9	6.677,0	779,5	0,9	8,6
24/07/2008	1.306,0	9.314,6	8.581,2	792,5	1,1	10,8
06/05/2008	1.212,0	8.678,5	7.875,7	787,7	1,1	10,0
21/01/2008	1.267,0	8.795,5	8.045,9	792,9	1,1	10,2
17/08/2007	984,0	5.648,8	6.184,1	773,4	0,9	8,0
16/02/2007	1.002,0	4.226,7	5.885,6	791,7	0,7	7,4
11/11/2006	975,0	4.930,4	5.897,4	772,2	0,8	7,6
13/07/2006	1.204,0	7.412,2	7.902,9	797,1	0,9	9,9
07/02/2006	1.221,0	7.397,9	8.274,3	808,3	0,9	10,2
22/11/2005	1.319,0	9.078,6	9.082,1	791,2	1,0	11,5
26/07/2005	1.060,0	4.909,5	6.776,5	775,6	0,7	8,7
01/05/2005	1.511,0	11.593,1	10.595,2	809,9	1,1	13,1
25/01/2005	972,0	4.604,4	6.120,8	769,4	0,8	8,0
23/10/2004	1.094,0	6.527,2	7.081,1	777,6	0,9	9,1
20/07/2004	1.480,0	11.293,3	10.097,9	808,9	1,1	12,5
24/04/2004	1.357,0	9.864,1	9.059,8	801,2	1,1	11,3
25/01/2004	925,0	3.708,3	5.827,4	769,8	0,6	7,6
21/10/2003	1.061,0	5.937,1	6.701,8	775,2	0,9	8,6
19/07/2003	1.488,0	11.136,1	10.027,1	799,4	1,1	12,5
19/04/2003	1.360,0	9.796,3	9.363,9	801,5	1,0	11,7
19/01/2003	1.165,0	6.950,3	7.518,8	779,6	0,9	9,6
16/10/2002	944,0	4.893,2	5.892,2	774,0	0,8	7,6
09/07/2002	1.337,0	9.509,6	8.985,2	795,9	1,1	11,3
15/04/2002	1.436,0	11.404,3	10.060,8	804,7	1,1	12,5
12/01/2002	1.335,0	9.806,2	8.860,2	797,0	1,1	11,1
15/10/2001	809,0	3.332,7	4.944,8	763,4	0,7	6,5
09/07/2001	1.320,0	10.617,0	8.655,9	792,7	1,2	10,9
13/04/2001	1.357,0	9.867,9	8.891,6	798,6	1,1	11,1
09/01/2001	1.056,0	6.416,7	6.810,1	776,6	0,9	8,8
14/10/2000	1.205,0	7.942,9	7.738,1	784,8	1,0	9,9
13/04/2000	1.193,0	7.755,0	7.918,0	781,8	1,0	10,1
17/01/2000	723,0	2.434,0	4.500,0	759,4	0,5	5,9
12/10/1999	969,0	5.334,0	6.029,0	771,2	0,9	7,8
14/07/1999	1.475,0	11.260,0	9.973,0	808,7	1,1	12,3
18/04/1999	1.439,0	11.366,0	9.824,0	804,7	1,2	12,2
15/01/1999	807,0	3.565,0	4.684,0	763,3	0,8	6,1
11/10/1998	753,0	2.861,0	4.382,0	759,9	0,7	5,8
14/07/1998	1.340,0	10.022,0	8.971,0	797,8	1,1	11,2
11/04/1998	1.355,0	9.452,0	9.074,0	800,7	1,0	11,3
11/04/1998	1.355,0	9.452,0	9.074,0	800,7	1,0	11,3
27/01/1998	1.082,0	6.526,0	6.959,0	777,7	0,9	8,9

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
14/10/1997	869,0	4.226,0	5.481,0	766,4	0,8	7,2
16/07/1997	1.394,0	10.073,0	9.429,0	802,3	1,1	11,8
13/04/1997	1.019,0	4.766,0	6.006,0	772,5	0,8	7,8
12/01/1997	953,0	4.649,0	5.862,0	767,9	0,8	7,6
09/10/1996	1.092,0	6.475,0	6.964,0	777,2	0,9	9,0
03/09/1996	1.123,0	7.181,0	7.311,0	778,1	1,0	9,4
28/05/1996	1.484,0	12.715,0	10.344,0	807,0	1,2	12,8
28/05/1996	1.484,0	12.715,0	10.344,0	807,0	1,2	12,8
28/01/1995	903,0	4.633,0	5.664,0	767,7	0,8	7,4
28/01/1995	903,0	4.633,0	5.664,0	767,7	0,8	7,4
28/10/1994	1.097,0	6.678,0	7.097,0	780,2	0,9	9,1
19/05/1994	1.540,0	11.697,0	9.616,0	808,7	1,2	11,9
20/10/1993	1.142,0	7.052,0	7.370,0	778,0	1,0	9,5
25/07/1993	1.339,0	8.216,0	8.189,0	788,2	1,0	10,4
28/04/1993	1.517,0	12.201,0	10.396,0	809,0	1,2	12,9
07/03/1993	1.042,0	5.235,0	6.735,0	773,1	0,8	8,7
15/12/1992	1.111,0	6.719,0	7.411,0	778,3	0,9	9,5
15/08/1992	1.118,0	6.947,0	7.643,0	779,0	0,9	9,8
17/06/1992	1.262,0	8.305,0	8.233,0	792,0	1,0	10,4
16/03/1992	1.213,0	7.762,0	7.801,0	789,4	1,0	9,9
22/08/1991	1.038,0	5.566,0	6.592,0	773,0	0,8	8,5
18/04/1991	1.105,0	6.207,0	7.847,0	783,5	0,8	10,0
14/03/1991	1.240,0	7.074,0	8.358,0	789,5	0,8	10,6
22/11/1990	1.041,0	6.145,0	6.666,0	776,0	0,9	8,6
24/09/1990	1.029,0	5.826,0	6.465,0	774,7	0,9	8,4
16/12/1989	848,0	3.753,0	5.205,0	764,5	0,7	6,8
01/08/1989	1.528,0	12.377,0	10.351,0	809,0	1,2	12,8
27/04/1989	1.349,0	9.759,0	9.145,0	799,0	1,1	11,4
02/02/1989	1.233,0	7.864,0	8.204,0	791,0	1,0	10,4
30/07/1988	1.071,0	6.304,0	7.053,0	779,0	0,9	9,1
26/04/1988	1.269,0	8.490,0	8.448,0	795,0	1,0	10,6
19/02/1988	1.066,0	5.952,0	6.984,0	778,0	0,9	9,0
22/11/1987	1.058,0	6.188,0	6.746,0	777,0	0,9	8,7
20/08/1987	1.248,0	8.177,0	8.053,0	792,0	1,0	10,2
29/06/1987	1.160,0	6.798,0	7.134,0	782,0	1,0	9,1
31/03/1987	1.346,0	8.094,0	8.972,0	800,0	0,9	11,2
27/12/1986	1.266,0	8.391,0	8.336,0	795,0	1,0	10,5
03/10/1986	1.213,0	7.982,0	7.890,0	790,0	1,0	10,0
13/07/1986	1.482,0	9.665,0	9.239,0	808,0	1,0	11,4
07/04/1986	1.217,0	7.138,0	8.117,0	792,0	0,9	10,3
06/04/1986	1.223,0	6.162,0	7.403,0	792,0	0,8	9,3
03/01/1986	778,0	2.788,0	4.950,0	761,0	0,6	6,5
06/10/1985	1.127,0	6.679,0	7.249,0	783,5	0,9	9,3

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
05/07/1985	1.316,0	8.798,0	8.860,0	797,0	1,0	11,1
21/02/1985	772,0	2.817,0	4.835,0	762,3	0,6	6,3
19/11/1984	942,0	4.658,0	6.156,0	768,3	0,8	8,0
15/08/1984	1.193,0	7.268,0	7.810,0	785,5	0,9	9,9
12/05/1984	1.363,0	9.425,0	9.360,0	800,4	1,0	11,7
29/02/1984	1.391,0	9.713,0	9.190,0	811,8	1,1	11,3
12/11/1983	1.132,0	6.721,0	7.235,0	780,1	0,9	9,3
12/08/1983	1.056,0	5.854,0	6.595,0	777,0	0,9	8,5
10/05/1983	1.419,0	10.169,0	9.579,0	803,0	1,1	11,9
12/02/1983	1.014,0	4.380,0	6.095,0	772,0	0,7	7,9
26/12/1982	1.279,0	8.367,0	8.167,0	790,0	1,0	10,3
29/10/1982	1.061,0	6.025,0	6.605,0	774,0	0,9	8,5
17/08/1982	1.321,0	9.057,0	8.631,0	796,0	1,0	10,8
16/06/1982	1.466,0	10.679,0	9.574,0	812,0	1,1	11,8
14/05/1982	1.546,0	12.460,0	10.457,0	807,0	1,2	13,0
14/03/1982	1.119,0	6.388,0	7.225,0	779,0	0,9	9,3
14/01/1982	1.264,0	8.129,0	8.498,0	791,0	1,0	10,7
15/11/1981	964,0	4.671,0	5.959,0	769,0	0,8	7,7
15/09/1981	963,0	4.896,0	6.082,0	769,0	0,8	7,9
17/05/1981	1.421,0	9.442,0	9.174,0	799,0	1,0	11,5
17/05/1981	1.439,0	10.518,0	9.681,0	794,0	1,1	12,2
17/03/1981	1.399,0	9.627,0	9.559,0	798,0	1,0	12,0
12/01/1981	935,0	4.189,0	5.946,0	767,0	0,7	7,8
13/12/1980	1.137,0	6.491,0	7.361,0	783,0	0,9	9,4
16/10/1980	1.078,0	6.458,0	6.659,0	776,0	1,0	8,6
18/08/1980	1.143,0	6.353,0	6.839,0	778,0	0,9	8,8
15/06/1980	1.356,0	9.373,0	8.623,0	798,0	1,1	10,8
16/04/1980	1.228,0	7.762,0	7.880,0	798,0	1,0	9,9
15/02/1980	816,0	2.714,0	4.697,0	760,0	0,6	6,2
13/12/1979	1.102,0	6.238,0	6.926,0	778,0	0,9	8,9
18/10/1979	1.143,0	6.666,0	7.059,0	782,0	0,9	9,0
26/08/1979	1.111,0	5.515,0	6.940,0	779,0	0,8	8,9
20/06/1979	1.375,0	8.360,0	9.055,0	798,0	0,9	11,4
23/04/1979	1.236,0	6.378,0	6.795,0	791,0	0,9	8,6
11/02/1979	757,0	2.372,0	4.367,0	760,0	0,5	5,7
11/11/2006	975,0	4.930,4	5.897,4	772,2	0,8	7,6
13/07/2006	1.204,0	7.412,2	7.902,9	797,1	0,9	9,9
22/11/2005	1.319,0	9.078,6	9.082,1	791,2	1,0	11,5
01/05/2005	1.511,0	11.593,1	10.595,2	809,9	1,1	13,1
25/01/2005	972,0	4.604,4	6.120,8	769,4	0,8	8,0
23/10/2004	1.094,0	6.527,2	7.081,1	777,6	0,9	9,1
20/07/2004	1.480,0	11.293,3	10.097,9	808,9	1,1	12,5
24/04/2004	1.357,0	9.864,1	9.059,8	801,2	1,1	11,3

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
21/10/2003	1.061,0	5.937,1	6.701,8	775,2	0,9	8,6
19/07/2003	1.488,0	11.136,1	10.027,1	799,4	1,1	12,5
19/04/2003	1.360,0	9.796,3	9.363,9	801,5	1,0	11,7
19/01/2003	1.165,0	6.950,3	7.518,8	779,6	0,9	9,6
16/10/2002	944,0	4.893,2	5.892,2	774,0	0,8	7,6
09/07/2002	1.337,0	9.509,6	8.985,2	795,9	1,1	11,3
15/04/2002	1.436,0	11.404,3	10.060,8	804,7	1,1	12,5
12/01/2002	1.335,0	9.806,2	8.860,2	797,0	1,1	11,1
15/10/2001	809,0	3.332,7	4.944,8	763,4	0,7	6,5
09/07/2001	1.320,0	10.617,0	8.655,9	792,7	1,2	10,9
13/04/2001	1.357,0	9.867,9	8.891,6	798,6	1,1	11,1
09/01/2001	1.056,0	6.416,7	6.810,1	776,6	0,9	8,8
14/10/2000	1.205,0	7.942,9	7.738,1	784,8	1,0	9,9
11/07/2000	1.434,0	10.923,6	9.675,0	804,6	1,1	12,0
13/04/2000	1.193,0	7.754,6	7.918,6	781,8	1,0	10,1
17/01/2000	723,0	2.434,5	4.500,2	759,4	0,5	5,9
12/10/1999	969,0	5.334,0	6.029,0	771,2	0,9	7,8
14/07/1999	1.475,0	11.260,0	9.973,0	808,7	1,1	12,3
18/04/1999	1.439,0	11.366,0	9.824,0	804,7	1,2	12,2
15/01/1999	807,0	3.564,6	4.684,1	763,3	0,8	6,1
28/10/1994	1.097,0	6.678,0	7.097,0	780,2	0,9	9,1
19/05/1994	1.540,0	11.697,0	9.616,0	808,7	1,2	11,9
20/10/1993	1.142,0	7.052,0	7.370,0	778,0	1,0	9,5
25/07/1993	1.339,0	8.216,0	8.189,0	788,2	1,0	10,4
28/04/1993	1.517,0	12.201,0	10.396,0	809,0	1,2	12,9
07/03/1993	1.042,0	5.235,0	6.735,0	773,1	0,8	8,7
15/12/1992	1.111,0	6.719,0	7.411,0	778,3	0,9	9,5
15/08/1992	1.118,0	6.947,0	7.643,0	779,0	0,9	9,8
17/06/1992	1.262,0	8.305,0	8.233,0	792,0	1,0	10,4
16/03/1992	1.213,0	7.762,0	7.801,0	789,4	1,0	9,9
22/08/1991	1.038,0	5.566,0	6.592,0	773,0	0,8	8,5
18/04/1991	1.105,0	6.207,0	7.847,0	783,5	0,8	10,0
14/03/1991	1.240,0	7.074,0	8.358,0	789,5	0,8	10,6
22/11/1990	1.041,0	6.145,0	6.666,0	776,0	0,9	8,6
24/09/1990	1.029,0	5.826,0	6.465,0	774,7	0,9	8,4
16/12/1989	848,0	3.753,0	5.205,0	764,5	0,7	6,8
01/08/1989	1.528,0	12.377,0	10.351,0	809,0	1,2	12,8
27/04/1989	1.349,0	9.759,0	9.145,0	799,0	1,1	11,4
02/02/1989	1.233,0	7.864,0	8.204,0	791,0	1,0	10,4
30/07/1988	1.071,0	6.304,0	7.053,0	779,0	0,9	9,1
26/04/1988	1.269,0	8.490,0	8.448,0	795,0	1,0	10,6
19/02/1988	1.066,0	5.952,0	6.984,0	778,0	0,9	9,0
22/11/1987	1.058,0	6.188,0	6.746,0	777,0	0,9	8,7

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
20/08/1987	1.248,0	8.177,0	8.053,0	792,0	1,0	10,2
29/06/1987	1.160,0	6.798,0	7.134,0	782,0	1,0	9,1
31/03/1987	1.346,0	8.094,0	8.972,0	800,0	0,9	11,2
27/12/1986	1.266,0	8.391,0	8.336,0	795,0	1,0	10,5
03/10/1986	1.213,0	7.982,0	7.890,0	790,0	1,0	10,0
13/07/1986	1.482,0	9.665,0	9.239,0	808,0	1,0	11,4
07/04/1986	1.217,0	7.138,0	8.117,0	792,0	0,9	10,3
06/04/1986	1.223,0	6.162,0	7.403,0	792,0	0,8	9,3
03/01/1986	778,0	2.788,0	4.950,0	761,0	0,6	6,5
06/10/1985	1.127,0	6.679,0	7.249,0	783,5	0,9	9,3
05/07/1985	1.316,0	8.798,0	8.860,0	797,0	1,0	11,1
21/02/1985	772,0	2.817,0	4.835,0	762,3	0,6	6,3
19/11/1984	942,0	4.658,0	6.156,0	768,3	0,8	8,0
15/08/1984	1.193,0	7.268,0	7.810,0	785,5	0,9	9,9
12/05/1984	1.363,0	9.425,0	9.360,0	800,4	1,0	11,7
29/02/1984	1.391,0	9.713,0	9.190,0	811,8	1,1	11,3
12/11/1983	1.132,0	6.721,0	7.235,0	780,1	0,9	9,3
12/08/1983	1.056,0	5.854,0	6.595,0	777,0	0,9	8,5
10/05/1983	1.419,0	10.169,0	9.579,0	803,0	1,1	11,9
12/02/1983	1.014,0	4.380,0	6.095,0	772,0	0,7	7,9
26/12/1982	1.279,0	8.367,0	8.167,0	790,0	1,0	10,3
29/10/1982	1.061,0	6.025,0	6.605,0	774,0	0,9	8,5
17/08/1982	1.321,0	9.057,0	8.631,0	796,0	1,0	10,8
16/06/1982	1.466,0	10.679,0	9.574,0	812,0	1,1	11,8
14/05/1982	1.546,0	12.460,0	10.457,0	807,0	1,2	13,0
14/03/1982	1.119,0	6.388,0	7.225,0	779,0	0,9	9,3
14/01/1982	1.264,0	8.129,0	8.498,0	791,0	1,0	10,7
15/11/1981	964,0	4.671,0	5.959,0	769,0	0,8	7,7
15/09/1981	963,0	4.896,0	6.082,0	769,0	0,8	7,9
17/05/1981	1.439,0	10.518,0	9.681,0	794,0	1,1	12,2
17/03/1981	1.399,0	9.627,0	9.559,0	798,0	1,0	12,0
12/01/1981	935,0	4.189,0	5.946,0	767,0	0,7	7,8
13/12/1980	1.137,0	6.491,0	7.361,0	783,0	0,9	9,4
16/10/1980	1.078,0	6.458,0	6.659,0	776,0	1,0	8,6
18/08/1980	1.143,0	6.353,0	6.839,0	778,0	0,9	8,8
15/06/1980	1.356,0	9.373,0	8.623,0	798,0	1,1	10,8
16/04/1980	1.228,0	7.762,0	7.880,0	798,0	1,0	9,9
15/02/1980	816,0	2.714,0	4.697,0	760,0	0,6	6,2
13/12/1979	1.102,0	6.238,0	6.926,0	778,0	0,9	8,9
18/10/1979	1.143,0	6.666,0	7.059,0	782,0	0,9	9,0
26/08/1979	1.111,0	5.515,0	6.940,0	779,0	0,8	8,9
20/06/1979	1.375,0	8.360,0	9.055,0	798,0	0,9	11,4
23/04/1979	1.236,0	6.378,0	6.795,0	791,0	0,9	8,6

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
11/02/1979	757,0	2.372,0	4.367,0	760,0	0,5	5,7

Tabela A7 – Características hidráulicas da seção do posto fluviométrico 15795000 – Leontino

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
16/02/2024	1.314,0	719,7	932,7	158,1	0,8	5,9
21/11/2023	872,0	30,7	267,2	149,5	0,1	1,8
28/08/2023	896,0	58,9	313,0	153,6	0,2	2,0
24/05/2023	1.158,0	540,3	743,1	159,7	0,7	4,7
15/02/2023	1.280,0	642,0	894,8	159,8	0,7	5,6
24/11/2022	928,0	68,7	338,2	153,7	0,2	2,2
26/08/2022	895,0	56,7	287,2	156,6	0,2	1,8
26/05/2022	1.088,0	397,0	579,9	161,5	0,7	3,6
01/03/2022	1.545,0	1.097,4	1.179,1	147,0	0,9	8,9
23/06/2021	1.022,0	271,0	581,0	129,0	0,5	4,5
23/06/2021	1.022,0	271,0	581,2	129,4	0,5	4,5
12/04/2021	1.494,0	1.210,0	1.250,0	165,0	1,0	7,6
12/04/2021	1.494,0	1.210,0	1.254,6	164,9	1,0	7,6
11/12/2020	1.007,0	118,0	457,8	117,7	0,3	3,9
23/09/2020	884,0	37,0	282,0	156,0	0,1	1,8
23/09/2020	884,0	37,0	282,1	155,9	0,1	1,8
17/11/2019	968,0	175,0	434,0	157,0	0,4	2,8
17/11/2019	968,0	175,0	434,0	157,2	0,4	2,8
21/09/2019	885,0	27,9	275,0	153,0	0,1	1,8
21/09/2019	885,0	27,9	275,0	153,0	0,1	1,8
24/06/2019	1.020,0	260,0	502,0	158,0	0,5	3,2
24/06/2019	1.020,0	260,0	502,3	157,8	0,5	3,2
07/05/2019	1.339,0	813,0	997,0	162,0	0,8	6,1
07/05/2019	1.339,0	813,0	997,3	162,4	0,8	6,1
13/12/2018	1.376,0	877,0	1.010,0	165,0	0,9	6,1
13/12/2018	1.376,0	877,0	1.008,7	165,0	0,9	6,1
28/09/2018	902,0	50,0	280,0	151,0	0,2	1,9
28/09/2018	902,0	50,0	279,8	151,1	0,2	1,9
08/06/2018	1.096,0	385,0	627,0	154,0	0,6	4,1
08/06/2018	1.096,0	385,0	627,3	154,1	0,6	4,1
04/04/2018	1.621,0	1.420,0	1.640,0	215,0	0,9	7,6
04/04/2018	1.621,0	1.421,0	1.635,7	215,3	0,9	7,6
09/11/2017	908,0	48,1	299,0	152,0	0,2	2,0
09/11/2017	908,0	48,1	299,3	152,4	0,2	2,0
05/08/2017	916,0	57,1	182,0	168,0	0,3	1,1
05/08/2017	916,0	57,1	182,0	167,7	0,3	1,1
31/05/2017	1.153,0	445,0	618,0	153,0	0,7	4,1

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
31/05/2017	1.179,0	445,1	618,0	152,5	0,7	4,1
17/04/2017	1.455,0	995,0	1.360,0	211,0	0,7	6,5
17/04/2017	1.455,0	995,0	1.363,9	211,4	0,7	6,5
02/11/2016	900,0	68,1	198,0	187,0	0,3	1,1
02/11/2016	900,0	68,1	197,6	186,9	0,3	1,1
19/06/2016	1.002,0	225,0	399,0	211,0	0,6	1,9
19/06/2016	1.002,0	224,7	399,3	211,1	0,6	1,9
31/01/2016	1.087,0	354,0	588,0	216,0	0,6	2,7
31/01/2016	1.104,0	353,9	588,1	216,0	0,6	2,7
31/07/2015	973,0	190,0	320,0	207,0	0,6	1,6
31/07/2015	973,0	190,1	320,2	206,7	0,6	1,5
27/04/2015	1.362,0	787,0	1.290,0	227,0	0,6	5,6
27/04/2015	1.412,0	786,9	1.285,6	227,2	0,6	5,7
07/02/2015	1.256,0	517,0	952,0	216,0	0,5	4,4
07/02/2015	1.267,0	517,2	952,3	216,2	0,5	4,4
07/02/2015	1.267,0	517,2	952,3	216,2	0,5	4,4
02/08/2014	970,0	155,2	327,6	206,5	0,5	1,6
02/08/2014	970,0	155,2	327,6	206,5	0,5	1,6
09/12/2012	1.079,0	227,0	520,0	200,7	0,4	2,6
09/12/2012	1.079,0	227,0	520,0	200,7	0,4	2,6
10/08/2012	915,0	74,0	205,2	190,6	0,4	1,1
10/08/2012	915,0	74,0	205,2	190,6	0,4	1,1
25/03/2012	1.492,5	1.174,7	1.461,7	222,6	0,8	6,6
25/03/2012	1.492,5	1.174,7	1.461,7	222,6	0,8	6,6
21/11/2011	1.028,0	218,0	445,1	207,9	0,5	2,1
21/11/2011	1.028,0	218,0	445,1	207,9	0,5	2,1
02/06/2011	1.153,0	482,3	721,5	213,1	0,7	3,4
02/06/2011	1.153,0	482,3	721,5	213,1	0,7	3,4
28/02/2011	1.618,5	1.271,7	1.748,9	225,4	0,7	7,8
28/02/2011	1.618,5	1.271,7	1.748,9	225,4	0,7	7,8
27/11/2010	1.030,5	283,5	455,7	205,2	0,6	2,2
27/11/2010	1.030,5	283,5	455,7	205,2	0,6	2,2
31/08/2010	872,0	33,0	156,9	181,2	0,2	0,9
31/08/2010	872,0	33,0	156,9	181,2	0,2	0,9
20/03/2010	1.552,0	1.086,4	1.538,1	224,3	0,7	6,9
20/03/2010	1.552,0	1.086,4	1.538,1	224,3	0,7	6,9
04/03/2010	1.563,0	1.105,0	1.590,0	224,6	0,7	7,1
04/03/2010	1.563,0	1.105,0	1.590,0	224,6	0,7	7,1
03/12/2009	940,0	100,7	277,5	200,7	0,4	1,4
03/12/2009	940,0	100,7	277,5	200,7	0,4	1,4
06/09/2009	911,0	70,1	224,8	187,3	0,3	1,2
06/09/2009	911,0	70,1	224,8	187,3	0,3	1,2
22/05/2009	1.361,0	960,9	1.226,6	220,5	0,8	5,6

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
22/05/2009	1.361,0	960,9	1.226,6	220,5	0,8	5,6
19/04/2009	1.628,0	1.279,6	1.749,4	226,0	0,7	7,7
19/04/2009	1.628,0	1.279,6	1.749,4	226,0	0,7	7,7
02/12/2008	1.050,0	265,1	467,6	205,8	0,6	2,3
02/12/2008	1.050,0	265,1	467,6	205,8	0,6	2,3
21/07/2008	984,0	189,4	336,6	202,7	0,6	1,7
21/07/2008	984,0	189,4	336,6	202,7	0,6	1,7
02/07/2008	1.064,0	316,0	502,9	205,9	0,6	2,4
02/07/2008	1.064,0	316,0	502,9	205,9	0,6	2,4
29/01/2008	1.361,0	809,6	1.125,9	216,1	0,7	5,2
29/01/2008	1.361,0	809,6	1.125,9	216,1	0,7	5,2
11/09/2007	880,0	34,0	122,9	183,0	0,3	0,7
11/09/2007	880,0	34,0	122,9	183,0	0,3	0,7
26/04/2007	1.352,5	811,8	1.112,8	216,6	0,7	5,1
26/04/2007	1.352,5	811,8	1.112,8	216,6	0,7	5,1
24/11/2006	926,0	75,8	229,0	197,2	0,3	1,2
24/11/2006	926,0	75,8	229,0	197,2	0,3	1,2
24/11/2006	926,0	75,8	229,0	197,2	0,3	1,2
21/07/2006	953,0	124,3	284,0	200,3	0,4	1,4
21/07/2006	953,0	124,3	284,0	200,3	0,4	1,4
21/07/2006	953,0	124,3	284,0	200,3	0,4	1,4
04/05/2006	1.484,0	938,4	1.336,8	216,8	0,7	6,2
04/05/2006	1.484,0	938,4	1.336,8	216,8	0,7	6,2
04/05/2006	1.484,0	938,4	1.336,8	216,8	0,7	6,2
21/02/2006	1.541,0	836,8	1.473,0	223,2	0,6	6,6
21/02/2006	1.541,0	836,8	1.473,0	223,2	0,6	6,6
21/02/2006	1.541,0	836,8	1.473,0	223,2	0,6	6,6
05/11/2005	909,0	85,4	213,6	205,6	0,4	1,0
05/11/2005	909,0	85,4	213,6	205,6	0,4	1,0
05/11/2005	909,0	85,4	213,6	205,6	0,4	1,0
11/08/2005	906,0	52,5	173,3	185,4	0,3	0,9
11/08/2005	906,0	52,5	173,3	185,4	0,3	0,9
11/08/2005	906,0	52,5	173,3	185,4	0,3	0,9
14/05/2005	1.261,0	671,3	958,4	221,4	0,7	4,3
14/05/2005	1.261,0	671,3	958,4	221,4	0,7	4,3
14/05/2005	1.261,0	671,3	958,4	221,4	0,7	4,3
28/01/2005	1.246,0	560,8	889,5	215,7	0,6	4,1
28/01/2005	1.246,0	560,8	889,5	215,7	0,6	4,1
28/01/2005	1.246,0	560,8	889,5	215,7	0,6	4,1
19/11/2004	989,0	217,1	370,7	211,1	0,6	1,8
19/11/2004	989,0	217,1	370,7	211,1	0,6	1,8
19/11/2004	989,0	217,1	370,7	211,1	0,6	1,8
24/08/2004	907,0	63,5	175,0	196,0	0,4	0,9

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
24/08/2004	907,0	63,5	175,0	196,0	0,4	0,9
24/08/2004	907,0	63,5	175,0	196,0	0,4	0,9
29/05/2004	1.163,5	460,2	728,9	207,8	0,6	3,5
29/05/2004	1.163,5	460,2	728,9	207,8	0,6	3,5
29/05/2004	1.163,5	460,2	728,9	207,8	0,6	3,5
03/02/2004	1.322,0	625,5	1.046,0	216,7	0,6	4,8
03/02/2004	1.322,0	625,5	1.046,0	216,7	0,6	4,8
03/02/2004	1.322,0	625,5	1.046,0	216,7	0,6	4,8
07/11/2003	936,0	57,3	223,8	201,5	0,3	1,1
07/11/2003	936,0	57,3	223,8	201,5	0,3	1,1
07/11/2003	936,0	57,3	223,8	201,5	0,3	1,1
27/07/2003	936,0	104,3	243,8	202,5	0,4	1,2
27/07/2003	936,0	104,3	243,8	202,5	0,4	1,2
27/07/2003	936,0	104,3	243,8	202,5	0,4	1,2
30/04/2003	1.430,0	799,0	1.279,7	218,8	0,6	5,9
30/04/2003	1.430,0	799,0	1.279,7	218,8	0,6	5,9
30/04/2003	1.430,0	799,0	1.279,7	218,8	0,6	5,9
29/01/2003	1.280,0	565,3	951,3	214,4	0,6	4,4
29/01/2003	1.280,0	565,3	951,3	214,4	0,6	4,4
29/01/2003	1.280,0	565,3	951,3	214,4	0,6	4,4
28/10/2002	892,0	49,0	157,2	187,2	0,3	0,8
28/10/2002	892,0	49,0	157,0	187,2	0,3	0,8
28/10/2002	892,0	49,0	157,2	187,2	0,3	0,8
28/10/2002	892,0	49,0	157,0	187,2	0,3	0,8
28/10/2002	892,0	49,0	157,2	187,2	0,3	0,8
28/07/2002	936,0	107,0	235,0	201,4	0,5	1,2
28/07/2002	936,0	106,5	234,5	201,4	0,5	1,2
28/07/2002	936,0	106,5	234,5	201,4	0,5	1,2
28/07/2002	936,0	107,0	235,0	201,4	0,5	1,2
28/07/2002	936,0	106,5	234,5	201,4	0,5	1,2
04/05/2002	1.230,0	568,0	830,0	212,3	0,7	3,9
04/05/2002	1.229,5	568,4	830,3	212,3	0,7	3,9
04/05/2002	1.229,5	568,4	830,3	212,3	0,7	3,9
04/05/2002	1.230,0	568,0	830,0	212,3	0,7	3,9
04/05/2002	1.229,5	568,4	830,3	212,3	0,7	3,9
27/01/2002	1.354,0	564,0	1.091,0	216,9	0,5	5,0
27/01/2002	1.354,0	564,1	1.091,3	216,9	0,5	5,0
27/01/2002	1.354,0	564,1	1.091,3	216,9	0,5	5,0
27/01/2002	1.354,0	564,0	1.091,0	216,9	0,5	5,0
27/01/2002	1.354,0	564,1	1.091,3	216,9	0,5	5,0
27/10/2001	953,0	110,0	282,1	205,5	0,4	1,4
27/10/2001	953,0	110,0	282,1	205,5	0,4	1,4
27/10/2001	953,0	110,0	282,1	205,5	0,4	1,4

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
27/07/2001	995,5	178,0	372,2	205,2	0,5	1,8
27/07/2001	995,5	178,0	372,2	205,2	0,5	1,8
27/07/2001	995,5	178,0	372,2	205,2	0,5	1,8
03/05/2001	1.340,5	651,8	1.089,5	216,4	0,6	5,0
03/05/2001	1.340,5	651,8	1.089,5	216,4	0,6	5,0
03/05/2001	1.340,5	651,8	1.089,5	216,4	0,6	5,0
19/01/2001	1.316,5	646,0	1.098,1	214,6	0,6	5,1
19/01/2001	1.316,5	646,0	1.098,1	214,6	0,6	5,1
19/01/2001	1.316,5	646,0	1.098,1	214,6	0,6	5,1
22/10/2000	894,0	45,1	161,7	198,7	0,3	0,8
22/10/2000	894,0	45,1	161,7	198,7	0,3	0,8
22/10/2000	894,0	45,1	161,7	198,7	0,3	0,8
13/07/2000	958,0	140,0	284,1	203,3	0,5	1,4
13/07/2000	958,0	140,0	284,1	203,3	0,5	1,4
13/07/2000	958,0	140,0	284,1	203,3	0,5	1,4
26/04/2000	1.375,0	765,0	1.165,0	217,1	0,7	5,4
26/04/2000	1.375,0	765,0	1.165,0	217,1	0,7	5,4
26/04/2000	1.375,0	765,0	1.165,0	217,1	0,7	5,4
26/04/2000	1.375,0	765,0	1.165,0	217,1	0,7	5,4
25/01/2000	1.213,0	421,0	813,3	211,4	0,5	3,9
25/01/2000	1.213,0	421,0	813,3	211,4	0,5	3,9
25/01/2000	1.213,0	421,0	813,3	211,4	0,5	3,9
22/10/1999	880,0	33,2	123,9	197,9	0,3	0,6
22/10/1999	880,0	33,2	123,9	197,9	0,3	0,6
22/10/1999	880,0	33,2	123,9	197,9	0,3	0,6
24/07/1999	957,0	152,0	292,0	203,4	0,5	1,4
24/07/1999	957,0	152,0	292,0	203,4	0,5	1,4
24/07/1999	957,0	152,0	292,0	203,4	0,5	1,4
25/04/1999	1.298,0	760,0	1.010,0	214,8	0,8	4,7
25/04/1999	1.298,0	760,0	1.010,0	214,8	0,8	4,7
25/04/1999	1.298,0	760,0	1.010,0	214,8	0,8	4,7
01/01/1999	1.289,0	621,0	962,5	215,0	0,6	4,5
01/01/1999	1.289,0	621,0	962,5	215,0	0,6	4,5
01/01/1999	1.289,0	621,0	962,5	215,0	0,6	4,5
28/10/1998	910,0	69,8	192,3	201,0	0,4	1,0
28/10/1998	910,0	69,8	192,3	201,0	0,4	1,0
28/10/1998	910,0	69,8	192,3	201,0	0,4	1,0
11/08/1998	895,0	56,0	165,7	199,7	0,3	0,8
11/08/1998	895,0	56,0	165,7	199,7	0,3	0,8
11/08/1998	895,0	56,0	165,7	199,7	0,3	0,8
23/05/1998	1.141,0	420,0	664,5	209,0	0,6	3,2
23/05/1998	1.141,0	420,0	664,5	209,0	0,6	3,2
23/05/1998	1.141,0	420,0	664,5	209,0	0,6	3,2

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
23/05/1998	1.141,0	420,0	664,5	209,0	0,6	3,2
29/01/1998	1.168,0	486,0	735,5	209,4	0,7	3,5
29/01/1998	1.168,0	486,0	735,5	209,4	0,7	3,5
29/01/1998	1.168,0	486,0	735,5	209,4	0,7	3,5
10/11/1997	902,0	46,5	179,2	199,7	0,3	0,9
10/11/1997	903,0	46,5	179,2	199,7	0,3	0,9
10/11/1997	902,0	46,5	179,2	199,7	0,3	0,9
19/08/1997	928,0	95,4	246,4	201,9	0,4	1,2
19/08/1997	929,0	95,4	246,4	201,9	0,4	1,2
19/08/1997	928,0	95,4	246,4	201,9	0,4	1,2
22/01/1997	1.271,0	571,0	991,6	216,5	0,6	4,6
22/01/1997	1.271,0	571,0	991,6	216,5	0,6	4,6
22/01/1997	1.271,0	571,0	991,6	216,5	0,6	4,6
19/11/1996	1.063,0	145,0	512,9	205,5	0,3	2,5
19/11/1996	1.063,0	145,0	512,9	205,5	0,3	2,5
19/11/1996	1.063,0	145,0	512,9	205,5	0,3	2,5
10/08/1996	928,0	94,9	224,3	200,7	0,4	1,1
10/08/1996	928,0	94,9	224,3	200,7	0,4	1,1
10/08/1996	928,0	94,9	224,3	200,7	0,4	1,1
03/06/1996	1.177,0	447,0	707,6	210,9	0,6	3,4
03/06/1996	1.177,0	447,0	707,6	210,9	0,6	3,4
03/06/1996	1.177,0	447,0	707,6	210,9	0,6	3,4
03/06/1996	1.177,0	447,0	707,6	210,9	0,6	3,4
16/02/1995	1.298,0	543,0	1.017,0	215,8	0,5	4,7
16/02/1995	1.298,0	543,0	1.017,0	215,8	0,5	4,7
16/02/1995	1.298,0	543,0	1.017,0	215,8	0,5	4,7
22/11/1994	947,0	110,0	275,0	197,9	0,4	1,4
22/11/1994	947,0	110,0	275,0	197,9	0,4	1,4
22/11/1994	947,0	110,0	275,0	197,9	0,4	1,4
13/09/1994	906,0	61,7	189,0	199,6	0,3	1,0
13/09/1994	906,0	61,7	189,0	199,6	0,3	1,0
23/03/1994	1.578,0	1.001,0	1.583,0	221,6	0,6	7,2
23/03/1994	1.578,0	1.001,0	1.583,0	221,6	0,6	7,2
23/03/1994	1.578,0	1.001,0	1.583,0	221,6	0,6	7,2
07/11/1993	953,0	117,0	266,0	202,1	0,4	1,3
07/11/1993	953,0	117,0	266,0	202,1	0,4	1,3
07/11/1993	953,0	117,0	266,0	202,1	0,4	1,3
13/06/1993	1.055,0	295,0	488,5	205,3	0,6	2,4
13/06/1993	1.055,0	295,0	488,5	205,3	0,6	2,4
13/06/1993	1.055,0	295,0	489,0	205,0	0,6	2,4
20/12/1992	1.203,0	465,0	777,2	210,8	0,6	3,7
20/12/1992	1.203,0	465,0	777,2	210,8	0,6	3,7
13/11/1992	909,0	55,1	176,8	200,5	0,3	0,9

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
13/11/1992	909,0	55,1	176,8	200,5	0,3	0,9
20/07/1992	1.375,0	768,0	1.180,0	216,3	0,7	5,5
20/07/1992	1.375,0	768,0	1.180,0	216,3	0,7	5,5
14/07/1992	958,0	134,0	279,6	199,9	0,5	1,4
14/07/1992	958,0	134,0	279,6	199,9	0,5	1,4
12/03/1992	1.462,0	872,0	1.347,0	218,1	0,6	6,2
12/03/1992	1.462,0	872,0	1.347,0	218,1	0,6	6,2
16/02/1992	1.375,0	768,0	1.180,0	216,0	0,7	5,5
16/02/1992	1.375,0	768,0	1.180,0	216,0	0,7	5,5
03/11/1988	906,0	45,9	169,0	203,0	0,3	0,8
03/11/1988	906,0	45,9	169,0	203,0	0,3	0,8
27/08/1988	905,0	68,4	190,2	202,0	0,4	0,9
27/08/1988	905,0	68,4	190,2	202,0	0,4	0,9
01/05/1988	1.659,0	1.128,0	1.779,0	220,2	0,6	8,1
01/05/1988	1.659,0	1.128,0	1.779,0	220,2	0,6	8,1
24/06/1987	1.046,0	284,0	444,0	207,4	0,6	2,1
24/06/1987	1.046,0	284,0	444,0	207,4	0,6	2,1
12/07/1986	1.038,0	247,7	406,0	203,9	0,6	2,0
12/07/1986	1.038,0	204,0	406,0	203,9	0,6	2,0
11/07/1985	1.032,0	219,0	398,0	204,0	0,6	2,0
11/07/1985	1.032,0	219,0	398,0	204,0	0,6	2,0
10/11/1984	950,0	79,4	229,0	199,0	0,3	1,2
10/11/1984	950,0	79,4	229,0	199,0	0,3	1,2

Tabela A8 – Características hidráulicas da seção do posto fluviométrico 12650000–
Feijó

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
06/10/2022	493,0	150,0	228,7	97,8	0,7	2,3
30/07/2022	376,0	41,0	109,9	96,8	0,4	1,4
19/04/2022	896,0	641,4	595,0	112,3	0,9	4,0
02/02/2022	906,0	952,0	760,5	118,7	1,3	6,4
20/07/2021	376,0	51,6	152,3	98,7	0,3	1,5
23/05/2021	461,0	99,6	225,8	98,8	0,4	2,3
24/03/2021	1.191,0	1.687,0	1.102,0	136,5	1,3	8,1
25/11/2020	490,0	116,0	210,0	100,0	0,6	2,8
11/08/2020	365,0	32,6	101,6	92,6	0,3	1,1
03/02/2020	1.090,0	1.568,0	959,4	136,0	1,6	7,1
29/11/2019	620,0	229,0	365,5	103,8	0,6	3,5
27/08/2019	364,0	31,2	117,3	93,9	0,3	1,3
29/05/2019	449,0	76,7	199,7	99,2	0,4	2,0
22/02/2019	888,0	784,0	648,4	119,1	1,2	5,5
21/11/2018	737,0	551,0	480,6	114,1	1,2	4,2

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
10/08/2018	430,0	59,4	141,0	100,3	0,4	1,4
28/05/2018	555,0	157,0	237,5	103,2	0,7	2,3
08/03/2018	786,0	593,0	470,2	119,1	1,3	4,0
02/12/2017	736,0	424,7	460,4	107,5	0,9	4,3
08/09/2017	368,0	30,2	101,5	98,2	0,3	1,0
12/05/2017	599,0	233,0	352,0	106,4	0,7	3,3
16/02/2017	916,0	926,8	642,2	117,2	1,4	5,5
04/05/2016	618,0	235,3	351,3	102,0	0,7	3,4
28/09/2015	357,0	57,0	144,1	93,7	0,4	1,5
20/05/2015	629,0	303,4	367,9	103,7	0,8	3,6
06/01/2015	1.177,0	1.708,9	1.054,1	134,2	1,6	7,9
20/05/2012	603,0	238,0	340,7	103,8	0,7	3,3
24/02/2012	1.277,0	1.964,9	1.172,9	145,8	1,7	8,0
09/11/2011	477,0	114,0	201,0	97,4	0,6	2,1
26/08/2011	350,0	21,0	80,8	92,9	0,3	0,9
18/05/2011	557,0	155,5	290,9	100,7	0,5	2,9
02/03/2011	863,0	704,0	546,9	111,1	1,3	4,9
21/11/2010	582,0	223,3	337,6	102,9	0,7	3,3
08/08/2010	369,0	20,6	122,8	94,1	0,2	1,3
19/05/2010	495,0	98,2	249,9	101,1	0,4	2,5
30/01/2010	1.100,0	1.431,9	833,6	132,3	1,7	6,3
12/09/2009	375,0	33,8	118,0	93,7	0,3	1,3
08/07/2009	454,0	84,4	192,2	97,3	0,4	2,0
24/03/2009	931,0	748,7	617,6	117,8	1,2	5,2
20/11/2008	708,0	409,8	455,8	105,5	0,9	4,3
03/09/2008	362,0	26,4	118,0	88,4	0,2	1,3
29/06/2008	421,0	49,8	153,9	91,3	0,3	1,7
23/04/2008	636,0	259,6	363,7	102,7	0,7	3,5
13/01/2008	1.014,0	1.609,6	873,6	118,3	1,8	7,4
16/09/2007	397,0	37,5	97,6	94,4	0,4	1,0
28/05/2007	777,0	622,2	465,6	108,1	1,3	4,3
13/03/2007	825,0	754,3	538,4	110,1	1,4	4,9
04/12/2006	614,0	286,6	361,6	102,7	0,8	3,5
08/08/2006	407,0	49,3	117,0	94,5	0,4	1,2
27/05/2006	430,0	52,6	137,6	95,4	0,4	1,4
26/02/2006	856,0	585,1	613,3	110,2	1,0	5,6
15/11/2005	634,0	351,0	357,1	102,2	1,0	3,5
21/08/2005	360,0	22,3	56,4	90,2	0,4	0,6
29/05/2005	517,0	149,3	214,4	98,1	0,7	2,2
20/02/2005	1.087,0	1.097,2	788,9	130,0	1,4	6,1
14/11/2004	525,0	148,1	263,7	98,8	0,6	2,7
17/08/2004	392,0	29,7	120,6	94,0	0,2	1,3
07/05/2004	692,0	345,3	420,5	103,7	0,8	4,1

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
13/11/2003	619,0	341,9	342,9	103,0	1,0	3,3
07/08/2003	392,0	35,3	96,3	96,2	0,4	1,0
19/05/2003	515,0	115,5	218,1	99,8	0,5	2,2
09/02/2003	1.120,0	1.607,3	831,8	130,7	1,9	6,4
07/11/2002	636,0	279,3	361,3	102,7	0,8	3,5
13/08/2002	417,0	31,6	131,2	95,5	0,2	1,4
09/05/2002	719,0	412,8	379,8	105,6	1,1	3,6
05/02/2002	970,0	910,1	743,4	117,2	1,2	6,3
06/11/2001	633,0	279,1	389,6	103,9	0,7	3,8
03/08/2001	428,0	49,0	164,7	95,8	0,3	1,7
06/05/2001	658,0	297,4	384,8	103,8	0,8	3,7
10/02/2001	779,0	598,1	529,6	108,3	1,1	4,9
04/11/2000	727,0	480,5	418,7	103,7	1,1	4,0
06/08/2000	439,0	41,6	154,1	98,0	0,3	1,6
05/05/2000	594,0	187,0	295,4	101,0	0,6	2,9
07/02/2000	694,0	312,0	369,1	104,4	0,8	3,5
01/11/1999	472,0	86,3	157,1	98,0	0,5	1,6
04/08/1999	433,0	41,5	118,5	98,8	0,4	1,2
05/05/1999	712,0	371,0	414,6	105,2	0,9	3,9
03/02/1999	1.170,0	1.648,0	1.031,0	129,7	1,6	8,0
05/11/1998	1.060,0	1.506,0	861,8	126,2	1,7	6,8
06/08/1998	399,0	27,2	96,5	98,2	0,3	1,0
01/06/1998	512,0	113,0	210,7	100,0	0,5	2,1
03/02/1998	727,0	409,0	443,1	105,3	0,9	4,2
04/11/1997	390,0	24,2	87,8	96,4	0,3	0,9
09/08/1997	405,0	32,5	104,0	96,5	0,3	1,1
04/05/1997	733,0	383,0	504,1	109,3	0,8	4,6
05/02/1997	914,0	870,0	572,5	116,7	1,5	4,9
24/11/1996	642,0	245,0	343,1	102,6	0,7	3,3
18/09/1996	379,0	21,7	93,2	96,4	0,2	1,0
15/05/1996	569,0	166,0	285,2	100,7	0,6	2,8
23/07/1993	422,0	41,1	138,0	100,2	0,3	1,4
25/09/1992	472,0	84,5	197,0	99,0	0,4	2,0
31/05/1991	582,0	194,0	299,0	102,7	0,6	2,9
22/11/1990	647,0	303,0	370,0	105,6	0,8	3,5
20/11/1989	498,0	144,0	259,0	99,2	0,6	2,6
19/08/1989	402,0	26,3	129,0	95,3	0,2	1,4
10/05/1989	634,0	227,0	343,0	104,0	0,7	3,3
02/02/1989	990,0	970,0	781,0	127,0	1,2	6,1
30/07/1988	402,0	26,2	119,0	93,4	0,2	1,3
03/05/1988	762,0	484,0	466,0	110,0	1,0	4,2
02/03/1988	784,0	544,0	524,0	113,0	1,0	4,6
05/11/1987	536,0	156,0	239,0	102,0	0,7	2,3

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
31/08/1987	380,0	22,3	90,9	94,0	0,2	1,0
06/05/1987	691,0	403,0	379,0	109,0	1,1	3,5
24/02/1987	720,0	390,0	427,0	111,0	0,9	3,9
26/11/1986	1.013,0	1.017,0	812,0	129,0	1,3	6,3
06/08/1986	412,0	31,9	149,0	94,5	0,2	1,6
27/05/1986	672,0	330,0	416,0	106,0	0,8	3,9
19/02/1986	893,0	730,0	678,0	116,0	1,1	5,8
24/11/1985	700,0	345,0	404,4	104,8	0,9	3,9
10/08/1985	424,0	41,6	142,5	96,1	0,3	1,5
26/05/1985	593,0	207,0	316,8	101,0	0,7	3,1
26/02/1985	710,0	393,0	447,0	105,2	0,9	4,2
02/11/1984	638,0	294,0	356,4	103,0	0,8	3,5
30/08/1984	397,0	32,6	126,6	92,8	0,3	1,4
23/05/1984	512,0	104,0	225,4	92,2	0,5	2,4
24/02/1984	1.174,0	1.800,0	1.066,0	141,0	1,7	7,6
23/11/1983	513,0	137,0	215,8	96,5	0,6	2,2
25/08/1983	391,0	20,1	117,0	92,2	0,2	1,3
19/05/1983	544,0	138,0	272,0	97,5	0,5	2,8
19/05/1983	544,0	142,0	274,0	97,5	0,5	2,8
25/02/1983	1.027,0	1.505,0	846,0	122,0	1,8	6,9
25/02/1983	1.022,0	1.028,0	844,0	122,0	1,7	6,9
25/02/1983	1.022,0	1.461,0	844,0	122,0	1,7	6,9
20/12/1982	709,0	373,0	264,0	109,0	1,4	2,4
20/12/1982	707,0	359,0	261,0	109,0	1,4	2,4
28/10/1982	619,0	281,0	353,0	102,0	0,8	3,5
28/10/1982	616,0	287,0	351,0	102,0	0,8	3,4
05/08/1982	495,0	101,0	243,0	97,7	0,4	2,5
05/08/1982	494,0	103,0	243,0	97,7	0,4	2,5
02/07/1982	511,0	108,0	255,0	97,5	0,4	2,6
02/07/1982	511,0	107,0	255,0	97,5	0,4	2,6
24/04/1982	628,0	308,0	340,0	99,1	0,9	3,4
24/04/1982	631,0	323,0	342,0	99,1	0,9	3,5
25/02/1982	1.161,0	1.495,0	919,0	133,0	1,6	6,9
25/02/1982	1.165,0	1.548,0	944,0	133,0	1,6	7,1
23/12/1981	913,0	1.124,0	685,0	119,9	1,6	5,7
23/12/1981	919,0	1.036,0	624,0	119,9	1,7	5,2
23/12/1981	919,0	1.036,0	644,0	119,9	1,6	5,4
22/10/1981	606,0	241,0	315,0	97,5	0,8	3,2
22/10/1981	609,0	245,0	316,0	97,5	0,8	3,2
09/08/1981	402,0	24,8	123,0	92,5	0,2	1,3
09/08/1981	402,0	25,1	123,0	92,5	0,2	1,3
17/06/1981	622,0	284,0	339,0	98,5	0,8	3,4
17/06/1981	617,0	280,0	336,0	98,5	0,8	3,4

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
27/04/1981	614,0	210,0	348,0	97,3	0,6	3,6
27/04/1981	612,0	205,0	345,0	97,3	0,6	3,5
09/11/1980	456,0	50,5	113,0	97,0	0,4	1,2
27/09/1980	403,0	50,2	118,0	90,2	0,4	1,3
27/05/2006	430,0	52,6	137,6	95,4	0,4	1,4
26/02/2006	856,0	585,1	613,3	110,2	1,0	5,6
15/11/2005	634,0	351,0	357,1	102,2	1,0	3,5
21/08/2005	360,0	22,3	56,4	90,2	0,4	0,6
29/05/2005	517,0	149,3	214,4	98,1	0,7	2,2
20/02/2005	1.087,0	1.097,2	788,9	130,0	1,4	6,1
14/11/2004	525,0	148,1	263,7	98,8	0,6	2,7
17/08/2004	392,0	29,7	120,6	94,0	0,2	1,3
07/05/2004	692,0	345,3	420,5	103,7	0,8	4,1
13/11/2003	619,0	341,9	342,9	103,0	1,0	3,3
07/08/2003	392,0	35,3	96,3	96,2	0,4	1,0
19/05/2003	515,0	115,5	218,1	99,8	0,5	2,2
09/02/2003	1.120,0	1.607,3	831,8	130,7	1,9	6,4
07/11/2002	636,0	279,3	361,3	102,7	0,8	3,5
13/08/2002	417,0	31,6	131,2	95,5	0,2	1,4
09/05/2002	719,0	412,8	379,8	105,6	1,1	3,6
05/02/2002	970,0	910,1	743,4	117,2	1,2	6,3
06/11/2001	633,0	279,1	389,6	103,9	0,7	3,8
03/08/2001	428,0	49,0	164,7	95,8	0,3	1,7
03/08/2001	428,0	49,0	164,7	95,8	0,3	1,7
06/05/2001	658,0	297,4	384,8	103,8	0,8	3,7
10/02/2001	779,0	598,1	529,6	108,3	1,1	4,9
04/11/2000	727,0	480,5	418,7	103,7	1,1	4,0
06/08/2000	439,0	41,6	154,1	98,0	0,3	1,6
05/05/2000	594,0	187,0	295,4	101,0	0,6	2,9
05/05/2000	594,0	187,0	295,4	101,0	0,6	2,9
07/02/2000	694,0	312,0	369,1	104,4	0,8	3,5
01/11/1999	472,0	86,3	157,1	98,0	0,5	1,6
04/08/1999	433,0	41,5	118,5	98,8	0,4	1,2
05/05/1999	712,0	371,0	414,6	105,2	0,9	3,9
03/02/1999	1.170,0	1.648,0	1.031,0	129,7	1,6	8,0
05/11/1998	1.060,0	1.506,0	861,8	126,2	1,7	6,8
06/08/1998	399,0	27,2	96,5	98,2	0,3	1,0
01/06/1998	512,0	113,0	210,7	100,0	0,5	2,1
03/02/1998	727,0	409,0	443,1	105,3	0,9	4,2
04/11/1997	390,0	24,2	87,8	96,4	0,3	0,9
09/08/1997	405,0	32,5	104,0	96,5	0,3	1,1
04/05/1997	733,0	383,0	504,1	109,3	0,8	4,6
05/02/1997	914,0	870,0	572,5	116,7	1,5	4,9

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
24/11/1996	642,0	245,0	343,1	102,6	0,7	3,3
18/09/1996	379,0	21,7	93,2	96,4	0,2	1,0
15/05/1996	569,0	166,0	285,2	100,7	0,6	2,8
23/07/1993	422,0	41,1	138,0	100,2	0,3	1,4
25/09/1992	472,0	84,5	197,0	99,0	0,4	2,0
31/05/1991	582,0	194,0	299,0	102,7	0,6	2,9
22/11/1990	647,0	303,0	370,0	105,6	0,8	3,5
20/11/1989	498,0	144,0	259,0	99,2	0,6	2,6
19/08/1989	402,0	26,3	129,0	95,3	0,2	1,4
10/05/1989	634,0	227,0	343,0	104,0	0,7	3,3
02/02/1989	990,0	970,0	781,0	127,0	1,2	6,1
30/07/1988	402,0	26,2	119,0	93,4	0,2	1,3
03/05/1988	762,0	484,0	466,0	110,0	1,0	4,2
02/03/1988	784,0	544,0	524,0	113,0	1,0	4,6
05/11/1987	536,0	156,0	239,0	102,0	0,7	2,3
31/08/1987	380,0	22,3	90,9	94,0	0,2	1,0
06/05/1987	691,0	403,0	379,0	109,0	1,1	3,5
24/02/1987	720,0	390,0	427,0	111,0	0,9	3,9
26/11/1986	1.013,0	1.017,0	812,0	129,0	1,3	6,3
06/08/1986	412,0	31,9	149,0	94,5	0,2	1,6
27/05/1986	672,0	330,0	416,0	106,0	0,8	3,9
19/02/1986	893,0	730,0	678,0	116,0	1,1	5,8
24/11/1985	700,0	345,0	404,4	104,8	0,9	3,9
10/08/1985	424,0	41,6	142,5	96,1	0,3	1,5
26/05/1985	593,0	207,0	316,8	101,0	0,7	3,1
26/02/1985	710,0	393,0	447,0	105,2	0,9	4,2
02/11/1984	638,0	294,0	356,4	103,0	0,8	3,5
30/08/1984	397,0	32,6	126,6	92,8	0,3	1,4
23/05/1984	512,0	104,0	225,4	92,2	0,5	2,4
24/02/1984	1.174,0	1.800,0	1.066,0	141,0	1,7	7,6
23/11/1983	513,0	137,0	215,8	96,5	0,6	2,2
25/08/1983	391,0	20,1	117,0	92,2	0,2	1,3
19/05/1983	544,0	142,0	274,0	97,5	0,5	2,8
19/05/1983	544,0	138,0	272,0	97,5	0,5	2,8
25/02/1983	1.022,0	1.461,0	844,0	122,0	1,7	6,9
25/02/1983	1.027,0	1.505,0	846,0	122,0	1,8	6,9
25/02/1983	1.022,0	1.028,0	844,0	122,0	1,7	6,9
20/12/1982	707,0	359,0	261,0	109,0	1,4	2,4
20/12/1982	709,0	373,0	264,0	109,0	1,4	2,4
28/10/1982	616,0	287,0	351,0	102,0	0,8	3,4
28/10/1982	619,0	281,0	353,0	102,0	0,8	3,5
05/08/1982	494,0	103,0	243,0	97,7	0,4	2,5
05/08/1982	495,0	101,0	243,0	97,7	0,4	2,5

Data	Cota [cm]	Vazão [m³/s]''	Área molhada [m²]	Largura [m]	Velocidade média [m/s]	Profundidade [m]
02/07/1982	511,0	107,0	255,0	97,5	0,4	2,6
02/07/1982	511,0	108,0	255,0	97,5	0,4	2,6
24/04/1982	631,0	323,0	342,0	99,1	0,9	3,5
24/04/1982	628,0	308,0	340,0	99,1	0,9	3,4
25/02/1982	1.165,0	1.548,0	944,0	133,0	1,6	7,1
25/02/1982	1.161,0	1.495,0	919,0	133,0	1,6	6,9
23/12/1981	919,0	1.036,0	644,0	119,9	1,6	5,4
23/12/1981	913,0	1.124,0	685,0	119,9	1,6	5,7
23/12/1981	919,0	1.036,0	624,0	119,9	1,7	5,2
22/10/1981	609,0	245,0	316,0	97,5	0,8	3,2
22/10/1981	606,0	241,0	315,0	97,5	0,8	3,2
09/08/1981	402,0	25,1	123,0	92,5	0,2	1,3
09/08/1981	402,0	24,8	123,0	92,5	0,2	1,3
17/06/1981	617,0	280,0	336,0	98,5	0,8	3,4
17/06/1981	622,0	284,0	339,0	98,5	0,8	3,4
27/04/1981	612,0	205,0	345,0	97,3	0,6	3,5
27/04/1981	614,0	210,0	348,0	97,3	0,6	3,6
09/11/1980	456,0	50,5	113,0	97,0	0,4	1,2
27/09/1980	403,0	50,2	118,0	90,2	0,4	1,3

Tabela A9 – Características hidráulicas da seção do posto fluviométrico 13180000–
Manoel Urbano

Data	Cota [cm]	Vazão [m³/s]''	Área molhada [m²]	Largura [m]	Velocidade média [m/s]	Profundidade [m]
18/10/2022	313,0	60,4	94,5	76,4	0,7	1,2
23/08/2022	307,0	59,5	94,5	110,0	0,6	0,9
01/07/2022	374,0	135,0	200,0	155,3	0,7	1,3
12/04/2022	584,0	757,0	699,4	165,2	1,1	4,2
03/03/2022	1.166,0	2.570,0	1.611,0	173,0	1,6	9,3
12/11/2021	458,0	143,0	235,0	125,0	0,6	1,9
25/06/2021	453,0	127,0	215,8	137,3	0,6	3,4
28/02/2020	742,0	863,0	920,0	181,8	0,9	5,1
15/11/2019	619,0	513,0	539,4	156,7	1,0	3,4
15/10/2019	449,0	180,0	276,5	153,9	0,7	1,8
14/08/2019	373,0	72,6	180,2	105,2	0,4	1,7
20/06/2019	488,0	205,0	327,4	151,3	0,6	2,2
08/05/2019	623,0	483,0	536,1	158,4	0,9	3,4
23/02/2019	850,0	1.150,0	825,0	161,2	1,4	5,1
22/11/2018	710,0	689,0	716,8	165,9	1,0	4,3
06/09/2018	382,0	85,7	171,4	132,0	0,5	1,3
30/08/2018	388,0	99,8	203,3	147,8	0,5	1,4
18/05/2018	751,0	1.060,0	947,0	173,7	1,1	5,4
07/03/2018	690,0	653,0	597,8	153,1	1,1	3,9

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
22/02/2018	830,0	767,0	1.235,0	185,3	0,6	6,7
09/12/2017	960,0	1.730,0	1.521,0	166,2	1,1	9,2
18/10/2017	372,0	47,7	116,0	124,2	0,4	0,9
01/07/2017	647,0	110,4	277,3	137,6	0,4	2,0
08/02/2017	701,0	701,2	1.009,7	181,4	0,7	5,6
26/10/2016	441,0	146,0	330,4	154,4	0,4	2,1
29/09/2016	421,0	111,0	275,0	136,2	0,4	2,0
21/06/2016	413,0	131,0	393,0	163,7	0,3	4,8
02/03/2016	1.039,0	2.048,0	1.719,0	195,0	1,2	13,4
27/11/2015	448,0	177,5	295,8	150,5	1,5	3,3
18/09/2015	396,0	111,1	314,6	143,9	0,4	5,0
18/09/2015	397,0	111,0	314,5	143,8	0,4	5,0
09/07/2014	453,0	71,1	237,3	143,0	0,3	1,7
15/03/2014	903,0	1.874,5	1.130,2	175,5	1,7	6,4
05/05/2012	999,0	2.463,1	1.476,5	175,1	1,7	8,4
26/12/2011	719,0	336,1	632,0	157,9	0,5	4,0
20/08/2011	417,0	57,0	168,9	141,4	0,3	1,2
15/04/2011	1.278,0	2.979,9	1.752,8	197,1	1,7	8,9
30/12/2010	479,0	86,2	254,0	145,8	0,3	1,7
29/08/2010	387,0	46,9	139,2	140,9	0,3	1,0
09/06/2010	490,0	90,0	272,3	149,1	0,3	1,8
16/02/2010	678,0	406,0	566,8	154,5	0,7	3,7
27/09/2009	429,0	62,6	182,5	141,8	0,3	1,3
02/04/2009	1.075,0	2.249,0	1.345,1	173,2	1,7	7,8
01/09/2008	427,0	78,9	168,5	138,2	0,5	1,2
10/07/2008	452,0	97,4	199,1	141,2	0,5	1,4
14/01/2008	1.134,0	2.443,5	1.462,7	172,3	1,7	8,5
24/09/2007	426,0	59,6	175,4	139,0	0,3	1,3
18/06/2007	505,0	145,5	307,1	144,0	0,5	2,1
20/12/2006	857,0	1.643,1	987,9	156,2	1,7	6,3
04/08/2006	473,0	145,6	286,8	141,2	0,5	2,0
15/05/2006	509,0	175,6	337,8	143,9	0,5	2,4
21/06/2005	451,0	112,7	265,0	139,5	0,4	1,9
07/03/2005	948,0	1.457,5	1.036,2	165,7	1,4	6,3
10/09/2004	455,0	119,2	269,8	136,4	0,4	2,0
05/06/2004	517,0	185,1	351,2	142,0	0,5	2,5
14/12/2003	677,0	739,8	566,5	146,8	1,3	3,9
12/09/2003	406,0	173,9	207,8	134,9	0,8	1,5
07/06/2003	631,0	640,0	501,5	143,0	1,3	3,5
26/02/2003	811,0	884,1	687,6	149,6	1,3	4,6
16/09/2002	423,0	84,9	162,0	135,0	0,5	1,2
31/05/2002	666,0	614,4	559,5	148,9	1,1	3,8
26/02/2002	871,0	1.217,2	796,9	155,9	1,5	5,1

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
28/11/2001	708,0	704,7	614,5	149,4	1,1	4,1
23/08/2001	396,0	65,6	130,9	138,0	0,5	1,0
23/05/2001	545,0	249,4	384,8	142,8	0,6	2,7
26/02/2001	1.050,0	2.239,0	1.161,1	172,7	1,9	6,7
25/11/2000	702,0	667,7	614,0	155,4	1,1	4,0
24/08/2000	452,0	144,0	245,0	139,0	0,6	1,8
02/06/2000	503,0	174,0	315,0	136,4	0,6	2,3
29/02/2000	1.035,0	1.911,0	1.082,0	168,0	1,8	6,4
03/12/1999	503,0	171,0	330,6	143,0	0,5	2,3
26/08/1999	438,0	110,0	197,7	143,4	0,6	1,4
23/05/1999	710,0	635,0	633,8	156,9	1,0	4,0
27/02/1999	1.047,0	2.057,0	1.137,0	174,4	1,8	6,5
04/12/1998	693,0	633,0	560,2	154,0	1,1	3,6
29/08/1998	396,0	71,6	107,3	137,2	0,7	0,8
30/05/1998	446,0	139,0	243,9	135,8	0,6	1,8
02/03/1998	972,0	1.551,0	1.128,0	170,2	1,4	6,6
30/11/1997	544,0	222,0	387,6	150,4	0,6	2,6
27/08/1997	403,0	88,1	175,9	114,4	0,5	1,5
02/06/1997	572,0	264,0	428,6	151,2	0,6	2,8
24/02/1997	1.373,0	3.812,0	1.832,0	228,1	2,1	8,0
30/11/1996	656,0	519,0	542,0	154,1	1,0	3,5
29/08/1996	435,0	112,0	165,3	144,7	0,7	1,1
20/06/1996	472,0	147,0	211,8	145,1	0,7	1,5
20/06/1996	472,0	147,0	211,8	145,1	0,7	1,5
27/07/1993	432,0	103,0	157,0	142,6	0,7	1,1
20/03/1993	933,0	1.348,0	875,1	167,5	1,5	5,2
01/02/1993	905,0	1.344,0	882,3	168,3	1,5	5,2
11/10/1992	524,0	287,0	370,8	153,6	0,8	2,4
21/12/1991	661,0	564,0	495,0	158,0	1,1	3,1
28/12/1990	1.081,0	2.081,0	1.088,0	176,6	1,9	6,2
11/09/1989	401,0	88,2	152,0	136,3	0,6	1,1
21/08/1988	372,0	59,4	135,0	112,0	0,4	1,2
10/10/1987	381,0	58,6	111,0	96,9	0,5	1,2
20/07/1987	407,0	80,8	137,0	150,0	0,6	0,9
18/10/1986	514,0	223,0	375,0	160,0	0,6	2,3
16/07/1986	432,0	112,0	248,0	152,0	0,5	1,6
17/10/1985	590,0	340,0	442,0	151,0	0,8	2,9
13/07/1985	464,0	135,0	259,3	146,0	0,5	1,8
27/04/1985	1.006,0	1.677,0	995,2	176,6	1,7	5,6
01/02/1985	905,0	1.467,0	935,8	165,8	1,6	5,6
15/10/1984	426,0	96,3	167,0	142,8	0,6	1,2
10/07/1984	445,0	95,7	170,1	143,0	0,6	1,2
15/04/1984	945,0	1.561,0	948,5	172,2	1,6	5,5

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
28/01/1984	831,0	1.188,0	680,9	161,3	1,7	4,2
18/10/1983	386,0	60,2	162,0	139,0	0,4	1,2
22/07/1983	420,0	89,7	206,0	141,0	0,4	1,5
16/04/1983	766,0	906,0	580,0	158,0	1,6	3,7
16/04/1983	760,0	871,0	566,0	158,0	1,5	3,6
12/01/1983	919,0	1.432,0	936,0	166,0	1,5	5,6
12/01/1983	921,0	1.464,0	954,0	166,0	1,5	5,8
13/11/1982	964,0	1.787,0	1.080,0	162,0	1,7	6,7
13/11/1982	964,0	1.757,0	1.075,0	162,0	1,6	6,6
08/09/1982	423,0	120,0	207,0	128,0	0,6	1,6
08/09/1982	422,0	117,0	204,0	128,0	0,6	1,6
24/07/1982	491,0	184,0	312,0	140,0	0,6	2,2
24/07/1982	490,0	185,0	307,0	140,0	0,6	2,2
14/05/1982	585,0	328,0	289,0	144,0	1,1	2,0
14/05/1982	586,0	348,0	299,0	144,0	1,2	2,1
27/03/1982	868,0	1.220,0	704,0	152,0	1,7	4,6
27/03/1982	865,0	1.183,0	697,0	152,0	1,7	4,6
09/01/1982	1.079,0	2.526,0	1.255,0	164,0	2,0	7,7
09/01/1982	1.071,0	2.500,0	1.238,0	164,0	2,0	7,5
29/11/1981	934,0	1.726,0	1.036,0	158,0	1,7	6,6
29/11/1981	933,0	1.712,0	1.045,0	158,0	1,6	6,6
01/10/1981	373,0	68,4	172,0	132,0	0,4	1,3
01/10/1981	374,0	67,4	173,0	132,0	0,4	1,3
09/06/2010	490,0	90,0	272,3	149,1	0,3	1,8
16/02/2010	678,0	406,0	566,8	154,5	0,7	3,7
27/09/2009	429,0	62,6	182,5	141,8	0,3	1,3
02/04/2009	1.075,0	2.249,0	1.345,1	173,2	1,7	7,8
01/09/2008	427,0	78,9	168,5	138,2	0,5	1,2
10/07/2008	452,0	97,4	199,1	141,2	0,5	1,4
14/01/2008	1.134,0	2.443,5	1.462,7	172,3	1,7	8,5
24/09/2007	426,0	59,6	175,4	139,0	0,3	1,3
18/06/2007	505,0	145,5	307,1	144,0	0,5	2,1
20/12/2006	857,0	1.643,1	987,9	156,2	1,7	6,3
04/08/2006	473,0	145,6	286,8	141,2	0,5	2,0
15/05/2006	509,0	175,6	337,8	143,9	0,5	2,4
21/06/2005	451,0	112,7	265,0	139,5	0,4	1,9
07/03/2005	948,0	1.457,5	1.036,2	165,7	1,4	6,3
10/09/2004	456,0	119,2	269,8	136,4	0,4	2,0
05/06/2004	517,0	185,1	351,2	142,0	0,5	2,5
14/12/2003	677,0	739,8	566,5	146,8	1,3	3,9
07/06/2003	631,0	640,0	501,5	143,0	1,3	3,5
26/02/2003	811,0	884,1	687,6	149,6	1,3	4,6
16/09/2002	423,0	84,9	162,0	135,0	0,5	1,2

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
31/05/2002	666,0	614,4	559,5	148,9	1,1	3,8
26/02/2002	871,0	1.217,2	796,9	155,9	1,5	5,1
28/11/2001	708,0	704,7	614,5	149,4	1,1	4,1
23/08/2001	396,0	65,6	130,9	138,0	0,5	1,0
23/05/2001	545,0	249,4	384,8	142,8	0,6	2,7
26/02/2001	1.050,0	2.239,0	1.161,1	172,7	1,9	6,7
25/11/2000	702,0	667,7	614,0	155,4	1,1	4,0
24/08/2000	452,0	144,0	245,0	139,0	0,6	1,8
02/06/2000	503,0	174,0	315,0	136,4	0,6	2,3
29/02/2000	1.035,0	1.911,0	1.082,0	168,0	1,8	6,4
03/12/1999	503,0	171,0	330,6	143,0	0,5	2,3
26/08/1999	438,0	110,0	197,7	143,4	0,6	1,4
23/05/1999	710,0	635,0	633,8	156,9	1,0	4,0
27/02/1999	1.047,0	2.057,0	1.137,0	174,4	1,8	6,5
04/12/1998	693,0	633,0	560,2	154,0	1,1	3,6
29/08/1998	396,0	71,6	107,3	137,2	0,7	0,8
30/05/1998	446,0	139,0	243,9	135,8	0,6	1,8
02/03/1998	972,0	1.551,0	1.128,0	170,2	1,4	6,6
30/11/1997	544,0	222,0	387,6	150,4	0,6	2,6
27/08/1997	403,0	88,1	175,9	114,4	0,5	1,5
02/06/1997	572,0	264,0	428,6	151,2	0,6	2,8
24/02/1997	1.373,0	3.812,0	1.832,0	228,1	2,1	8,0
30/11/1996	656,0	519,0	542,0	154,1	1,0	3,5
29/08/1996	435,0	112,0	165,3	144,7	0,7	1,1
20/06/1996	472,0	147,0	211,8	145,1	0,7	1,5
27/07/1993	432,0	103,0	157,0	142,6	0,7	1,1
20/03/1993	933,0	1.348,0	875,1	167,5	1,5	5,2
01/02/1993	905,0	1.344,0	882,3	168,3	1,5	5,2
11/10/1992	524,0	287,0	370,8	153,6	0,8	2,4
21/12/1991	661,0	564,0	495,0	158,0	1,1	3,1
28/12/1990	1.081,0	2.081,0	1.088,0	176,6	1,9	6,2
11/09/1989	401,0	88,2	152,0	136,3	0,6	1,1
21/08/1988	372,0	59,4	135,0	112,0	0,4	1,2
10/10/1987	381,0	58,6	111,0	96,9	0,5	1,2
20/07/1987	407,0	80,8	137,0	150,0	0,6	0,9
18/10/1986	514,0	223,0	375,0	160,0	0,6	2,3
16/07/1986	432,0	112,0	248,0	152,0	0,5	1,6
17/10/1985	590,0	340,0	442,0	151,0	0,8	2,9
13/07/1985	464,0	135,0	259,3	146,0	0,5	1,8
27/04/1985	1.006,0	1.677,0	995,2	176,6	1,7	5,6
01/02/1985	905,0	1.467,0	935,8	165,8	1,6	5,6
15/10/1984	426,0	96,3	167,0	142,8	0,6	1,2
10/07/1984	445,0	95,7	170,1	143,0	0,6	1,2

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
15/04/1984	945,0	1.561,0	948,5	172,2	1,6	5,5
28/01/1984	831,0	1.188,0	680,9	161,3	1,7	4,2
18/10/1983	386,0	60,2	162,0	139,0	0,4	1,2
22/07/1983	420,0	89,7	206,0	141,0	0,4	1,5
16/04/1983	760,0	871,0	566,0	158,0	1,5	3,6
16/04/1983	766,0	906,0	580,0	158,0	1,6	3,7
12/01/1983	921,0	1.464,0	954,0	166,0	1,5	5,8
12/01/1983	919,0	1.432,0	936,0	166,0	1,5	5,6
13/11/1982	964,0	1.787,0	1.080,0	162,0	1,7	6,7
13/11/1982	964,0	1.757,0	1.075,0	162,0	1,6	6,6
08/09/1982	423,0	120,0	207,0	128,0	0,6	1,6
08/09/1982	422,0	117,0	204,0	128,0	0,6	1,6
24/07/1982	491,0	184,0	312,0	140,0	0,6	2,2
24/07/1982	490,0	185,0	307,0	140,0	0,6	2,2
14/05/1982	586,0	348,0	299,0	144,0	1,2	2,1
14/05/1982	585,0	328,0	289,0	144,0	1,1	2,0
27/03/1982	868,0	1.220,0	704,0	152,0	1,7	4,6
27/03/1982	865,0	1.183,0	697,0	152,0	1,7	4,6
09/01/1982	1.071,0	2.500,0	1.238,0	164,0	2,0	7,5
09/01/1982	1.079,0	2.526,0	1.255,0	164,0	2,0	7,7
29/11/1981	934,0	1.726,0	1.036,0	158,0	1,7	6,6
29/11/1981	933,0	1.712,0	1.045,0	158,0	1,6	6,6
01/10/1981	373,0	68,4	172,0	132,0	0,4	1,3
01/10/1981	374,0	67,4	173,0	132,0	0,4	1,3

Tabela A10 – Características hidráulicas da seção do posto fluviométrico 13600002–
Rio Branco

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
05/09/2022	147,0	32,5	52,8	36,9	0,6	1,4
29/06/2022	240,0	87,3	102,0	52,3	0,9	2,0
21/04/2022	584,0	3.280,0	4.825,0	388,2	0,7	1,3
24/02/2022	1.280,0	1.180,0	887,0	115,8	1,3	7,7
11/01/2022	261,0	150,0	164,8	49,7	0,9	3,3
17/11/2021	259,0	86,3	99,6	51,7	0,9	1,9
30/06/2021	272,0	87,4	103,9	47,9	0,8	3,6
18/01/2021	1.177,0	989,0	796,2	110,2	1,2	7,2
20/02/2020	840,0	654,0	494,0	86,2	1,3	5,7
21/11/2019	1.138,0	994,0	755,4	107,3	1,3	7,0
11/10/2019	228,0	73,4	88,0	45,9	0,8	1,9
07/08/2019	179,0	42,9	63,4	39,7	0,7	1,6
26/06/2019	252,0	78,8	90,7	47,1	0,9	1,9
02/05/2019	690,0	462,0	363,3	74,8	1,3	4,9

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
27/02/2019	970,0	761,0	569,0	95,1	1,3	6,0
08/11/2018	295,0	93,2	117,0	49,3	0,8	2,4
14/09/2018	187,0	45,4	58,6	52,9	0,8	1,1
03/08/2018	191,0	45,8	61,3	47,4	0,7	1,3
21/05/2018	780,0	570,3	461,9	88,8	1,2	5,2
06/03/2018	1.258,0	1.330,0	1.153,0	134,7	1,2	8,6
20/02/2018	1.420,0	1.500,0	1.042,0	123,6	1,4	8,4
13/11/2017	295,0	100,0	103,8	46,2	1,0	2,2
18/09/2017	192,0	48,5	70,7	68,5	0,7	1,0
18/09/2017	192,0	48,5	70,7	68,5	0,7	1,0
21/08/2017	175,0	36,4	52,4	45,2	2,4	1,2
22/06/2017	290,0	91,0	106,8	50,5	0,9	2,1
16/03/2017	1.091,0	859,9	675,7	104,2	1,3	6,5
14/02/2017	758,0	433,2	439,0	95,9	1,0	4,6
05/01/2017	456,0	156,6	243,4	77,7	0,6	3,1
31/10/2016	212,0	58,6	87,4	57,8	0,7	1,5
20/09/2016	160,0	37,3	145,0	58,3	0,3	2,5
06/09/2016	140,0	26,6	38,8	41,0	0,7	1,0
27/07/2016	150,0	31,5	38,8	41,0	0,7	1,0
24/06/2016	203,0	53,7	81,7	39,1	0,7	3,6
24/06/2016	203,0	53,7	81,7	39,1	0,7	3,6
09/03/2016	925,0	749,0	606,0	106,0	1,2	8,5
08/03/2016	871,0	615,0	513,0	98,0	1,2	8,2
30/11/2015	216,0	58,1	92,8	47,4	1,5	3,4
07/09/2015	264,0	78,9	103,9	49,1	0,8	3,5
07/09/2015	263,0	79,0	104,0	49,0	0,8	3,5
30/04/2015	1.083,0	972,0	866,5	114,0	1,1	7,6
04/03/2015	1.834,0	3.500,0	2.435,7	209,3	1,4	11,6
03/03/2015	1.810,0	3.333,0	2.325,0	212,9	1,4	10,9
02/03/2015	1.786,0	2.897,0	2.118,0	208,0	1,5	10,2
02/03/2015	1.786,0	3.050,0	2.114,0	208,5	1,4	10,1
01/03/2015	1.752,0	2.669,0	1.769,3	207,3	1,5	8,6
01/03/2015	1.752,0	2.661,0	1.809,0	210,0	1,6	8,6
27/02/2015	1.665,0	2.482,0	1.748,0	144,0	1,4	12,1
27/02/2015	1.666,0	2.472,0	1.723,0	141,7	1,4	12,2
13/02/2015	611,0	314,0	411,0	87,0	0,8	4,7
13/02/2015	611,0	316,9	409,0	86,5	0,8	4,7
03/12/2014	805,0	411,1	560,2	88,0	0,7	6,4
10/07/2014	301,0	120,0	210,0	63,9	0,6	3,3
10/06/2014	406,0	169,1	258,7	73,5	0,7	3,5
12/06/2013	316,0	104,8	177,9	70,9	0,6	2,5
16/10/2012	529,0	271,8	325,0	76,0	0,8	4,3
17/07/2012	270,0	72,6	157,5	68,0	0,5	2,3

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
15/02/2012	1.569,0	2.324,0	1.495,0	124,8	1,6	12,0
04/10/2011	191,0	36,3	91,5	66,2	0,4	1,4
29/03/2011	922,0	651,2	620,1	90,8	1,1	6,8
03/02/2011	1.023,0	876,8	725,1	95,4	1,2	7,6
13/10/2010	247,0	54,6	119,0	68,0	0,5	1,8
23/07/2010	261,0	62,1	137,0	67,6	0,5	2,0
20/05/2010	380,0	133,5	223,1	71,4	0,6	3,1
11/02/2010	1.140,0	955,3	842,0	100,4	1,1	8,4
18/10/2009	385,0	79,2	142,0	61,2	0,6	2,3
01/08/2009	328,0	87,1	180,9	70,6	0,5	2,6
08/07/2009	412,0	150,4	241,9	73,6	0,6	3,3
06/01/2009	1.219,0	1.146,4	924,9	104,3	1,2	8,9
05/09/2008	188,0	21,9	64,3	62,2	0,3	1,0
15/08/2008	233,0	41,5	98,6	66,9	0,4	1,5
24/04/2008	678,0	377,9	414,0	83,5	0,9	5,0
31/10/2007	350,0	105,3	167,4	71,3	0,6	2,4
10/07/2007	254,0	50,2	111,8	67,9	0,4	1,7
12/04/2007	909,0	719,5	626,2	93,1	1,1	6,7
29/12/2006	739,0	478,1	467,4	86,0	1,0	5,4
27/09/2006	248,0	43,3	96,4	67,0	0,4	1,4
14/06/2006	344,0	98,8	156,1	69,1	0,6	2,3
05/04/2006	887,0	579,8	563,9	94,0	1,0	6,0
09/01/2006	613,0	301,2	351,6	80,6	0,9	4,4
24/09/2005	170,0	15,7	42,7	58,2	0,4	0,7
25/07/2005	218,0	29,9	68,8	66,7	0,4	1,0
06/04/2005	818,0	538,9	520,9	90,8	1,0	5,7
13/12/2004	608,0	289,6	343,1	82,2	0,8	4,2
27/09/2004	230,0	31,6	74,1	67,1	0,4	1,1
19/07/2004	209,0	68,0	120,2	72,7	0,6	1,7
01/04/2004	1.294,0	1.345,8	954,8	108,7	1,4	8,8
07/01/2004	859,0	543,8	558,6	89,2	1,0	6,3
01/10/2003	303,0	67,5	120,2	72,9	0,6	1,7
23/06/2003	314,0	67,2	134,2	73,4	0,5	1,8
27/03/2003	869,0	606,6	548,8	90,6	1,1	6,1
17/12/2002	589,0	268,6	330,6	81,0	0,8	4,1
02/10/2002	250,0	44,7	93,2	76,8	0,5	1,2
19/06/2002	390,0	117,3	175,8	76,1	0,7	2,3
02/04/2002	1.068,0	938,9	727,8	97,2	1,3	7,5
18/12/2001	993,0	752,0	696,7	94,1	1,1	7,4
24/09/2001	244,0	31,3	85,5	68,5	0,4	1,3
11/06/2001	391,0	110,6	201,4	74,7	0,5	2,7
13/03/2001	1.029,0	848,8	656,8	97,2	1,3	6,8
12/09/2000	223,0	28,8	72,0	63,4	0,4	1,1

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
21/06/2000	364,0	99,0	162,7	73,3	0,6	2,2
22/03/2000	878,0	684,0	596,7	94,6	1,1	6,3
17/12/1999	857,0	577,0	513,2	88,9	1,1	5,8
14/09/1999	273,0	46,0	105,0	68,0	0,4	1,5
16/06/1999	429,0	141,0	208,5	75,1	0,7	2,8
24/03/1999	940,0	642,0	598,3	91,3	1,1	6,6
10/12/1998	1.326,0	1.353,0	950,1	110,7	1,4	8,6
18/09/1998	230,0	32,2	67,5	65,3	0,5	1,0
29/06/1998	296,0	56,6	104,5	67,3	0,5	1,6
16/12/1997	329,0	55,3	129,0	68,8	0,4	1,9
16/12/1997	329,0	55,3	129,0	68,8	0,4	1,9
01/10/1997	348,0	69,8	139,3	70,7	0,5	2,0
18/06/1997	472,0	147,0	226,0	74,5	0,6	3,0
11/04/1997	1.083,0	882,0	769,7	98,3	1,1	7,8
19/12/1996	652,0	316,0	360,8	82,8	0,9	4,4
21/10/1996	342,0	80,8	132,3	73,7	0,6	1,8
16/09/1996	296,0	54,4	106,5	72,5	0,5	1,5
09/07/1996	347,0	80,1	135,5	73,3	0,6	1,9
16/12/1994	502,0	196,0	237,0	72,6	0,8	3,3
20/10/1994	358,0	90,0	132,6	66,2	0,7	2,0
20/10/1994	358,0	90,0	133,0	66,2	0,7	2,0
29/07/1994	324,0	61,8	96,9	62,9	0,6	1,5
24/04/1994	919,0	692,0	590,0	90,0	1,2	6,6
24/04/1994	919,0	692,0	590,0	90,0	1,2	6,6
17/12/1993	639,0	317,0	329,8	80,8	1,0	4,1
29/09/1993	342,0	72,4	143,0	66,1	0,5	2,2
06/07/1993	381,0	85,5	168,0	68,7	0,5	2,4
04/05/1993	936,0	685,0	549,5	87,5	1,2	6,3
30/07/1992	310,0	52,1	95,4	66,0	0,5	1,5
28/03/1992	1.284,0	1.160,0	885,1	92,1	1,3	9,6
28/03/1992	1.284,0	1.160,0	885,0	92,1	1,3	9,6
04/12/1991	490,0	173,0	251,0	72,2	0,7	3,5
18/09/1991	334,0	53,7	145,0	67,4	0,4	2,2
05/06/1991	467,0	150,0	202,0	71,2	0,7	2,8
12/03/1991	1.228,0	980,0	699,0	92,4	1,4	7,6
10/12/1990	778,0	445,0	429,0	82,5	1,0	5,2
15/12/1989	350,0	70,8	129,0	61,8	0,5	2,1
14/09/1989	305,0	38,1	73,1	59,1	0,5	1,2
01/06/1989	496,0	156,0	208,0	69,4	0,7	3,0
18/02/1989	1.294,0	1.022,0	845,0	99,1	1,2	8,5
30/08/1988	331,0	42,8	109,0	61,4	0,4	1,8
13/05/1988	596,0	231,0	300,0	72,2	0,8	4,1
14/01/1988	698,0	240,0	267,0	72,9	0,9	3,7

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
16/10/1987	326,0	45,4	125,0	62,0	0,4	2,0
08/07/1987	374,0	64,5	115,0	59,8	0,6	1,9
14/04/1987	580,0	211,0	229,0	72,0	0,9	3,2
09/01/1987	902,0	574,0	533,0	81,5	1,1	6,5
08/10/1986	394,0	82,5	156,0	64,3	0,5	2,4
07/07/1986	450,0	118,0	182,0	66,5	0,6	2,7
16/04/1986	1.159,0	964,0	740,0	91,3	1,3	8,1
20/02/1986	1.237,0	1.032,0	803,0	94,2	1,3	8,5
03/01/1986	1.122,0	861,0	695,0	91,6	1,2	7,6
07/10/1985	433,0	102,0	156,4	65,2	0,7	2,4
07/10/1985	433,0	102,0	156,4	65,2	0,7	2,4
21/07/1985	406,0	71,2	132,9	62,2	0,5	2,1
30/04/1985	1.399,0	1.226,0	912,5	101,2	1,3	9,0
09/01/1985	1.167,0	983,0	677,4	93,1	1,5	7,3
19/10/1984	442,0	89,3	185,5	65,8	0,5	2,8
02/07/1984	421,0	69,8	143,3	64,6	0,5	2,2
25/04/1984	1.166,0	948,0	700,5	92,2	1,4	7,6
18/01/1984	1.184,0	904,0	693,9	92,7	1,3	7,5
13/10/1983	319,0	31,7	74,4	60,4	0,4	1,2
01/07/1983	394,0	75,1	122,0	65,8	0,6	1,9
08/03/1983	991,0	651,0	534,0	84,4	1,2	6,3
08/03/1983	989,0	644,0	531,0	84,4	1,2	6,3
09/01/1983	729,0	341,0	348,0	76,8	1,0	4,5
09/01/1983	733,0	340,0	348,0	76,8	1,0	4,5
07/11/1982	425,0	89,3	166,0	66,9	0,5	2,5
07/11/1982	425,0	90,8	165,0	66,9	0,6	2,5
09/09/1982	345,0	41,6	93,9	61,3	0,4	1,5
09/09/1982	344,0	42,0	93,4	61,3	0,4	1,5
09/07/1982	388,0	61,5	107,0	66,0	0,6	1,6
09/07/1982	388,0	60,9	108,0	66,0	0,6	1,6
21/05/1982	492,0	120,0	169,0	69,5	0,7	2,4
21/05/1982	493,0	124,0	170,0	69,5	0,7	2,4
09/03/1982	1.488,0	1.499,0	1.078,0	101,0	1,4	10,7
09/03/1982	1.481,0	1.391,0	1.075,0	101,0	1,3	10,6
22/01/1982	910,0	527,0	418,0	82,0	1,3	5,1
22/01/1982	911,0	534,0	418,0	82,0	1,3	5,1
13/11/1981	409,0	75,8	149,4	68,0	0,5	2,2
13/11/1981	410,0	73,0	144,7	68,0	0,5	2,1
15/09/1981	352,0	39,4	121,4	64,0	0,3	1,9
15/09/1981	351,0	38,7	122,2	64,0	0,3	1,9
14/07/1981	387,0	58,8	92,0	61,6	0,6	1,5
14/07/1981	385,0	57,9	90,6	61,6	0,6	1,5
16/05/1981	604,0	198,0	249,1	73,1	0,8	3,4

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
16/05/1981	606,0	197,0	248,0	73,1	0,8	3,4
14/03/1981	1.030,0	649,0	598,3	87,0	1,1	6,9
14/03/1981	1.021,0	641,0	599,5	87,0	1,1	6,9
15/01/1981	852,0	399,0	427,7	81,0	0,9	5,3
15/01/1981	848,0	388,0	426,0	81,0	0,9	5,3
08/11/1980	440,0	98,2	170,8	68,4	0,6	2,5
08/11/1980	439,0	99,2	172,4	68,4	0,6	2,5
09/09/1980	358,0	45,0	113,5	63,5	0,4	1,8
09/09/1980	358,0	43,4	112,1	63,5	0,4	1,8
09/07/1980	349,0	35,4	108,7	61,5	0,3	1,8
09/07/1980	348,0	34,3	109,4	61,5	0,3	1,8
12/05/1980	520,0	158,0	202,2	70,8	0,8	2,9
12/05/1980	521,0	153,0	198,6	70,8	0,8	2,8
21/03/1980	1.006,0	714,0	545,2	88,0	1,3	6,2
21/03/1980	1.008,0	722,0	538,7	88,0	1,3	6,1
12/01/1980	623,0	237,0	242,9	72,6	1,0	3,3
12/01/1980	622,0	238,0	242,8	72,6	1,0	3,3
15/11/1979	515,0	148,0	219,0	70,1	0,7	3,1
15/11/1979	514,0	144,0	219,0	70,1	0,7	3,1
14/09/1979	360,0	44,8	124,0	62,0	0,4	2,0
14/09/1979	361,0	44,6	121,0	62,0	0,4	1,9
12/07/1979	421,0	71,3	153,0	67,0	0,5	2,3
12/07/1979	421,0	69,6	153,0	67,0	0,5	2,3
15/05/1979	715,0	281,0	323,0	76,1	0,9	4,2
15/05/1979	706,0	268,0	315,0	76,1	0,9	4,1
15/03/1979	1.308,0	1.181,0	1.048,0	123,0	1,1	8,5
15/03/1979	1.310,0	1.160,0	1.039,0	123,0	1,1	8,4
26/01/1979	1.048,0	693,0	771,0	113,0	0,9	6,8
26/01/1979	1.054,0	709,0	785,0	113,0	0,9	6,9
18/12/1978	1.422,0	1.436,0	1.154,0	132,0	1,2	8,7
18/12/1978	1.430,0	1.455,0	1.154,0	132,0	1,3	8,7
21/10/1978	450,0	103,0	172,0	82,0	0,6	2,1
21/10/1978	449,0	104,0	171,0	82,0	0,6	2,1
25/08/1978	355,0	43,8	96,7	80,1	0,5	1,2
25/08/1978	354,0	44,1	96,0	80,1	0,5	1,2
12/06/1978	530,0	155,0	228,0	85,0	0,7	2,7
12/06/1978	532,0	154,0	228,0	87,2	0,7	2,6
26/04/1978	1.182,0	895,0	812,0	117,0	1,1	6,9
26/04/1978	1.187,0	970,0	826,0	117,0	1,2	7,1
18/02/1978	906,0	508,0	576,0	103,0	0,9	5,6
18/02/1978	893,0	515,0	576,0	103,0	0,9	5,6
11/12/1977	649,0	262,0	320,0	90,0	0,8	3,6
11/12/1977	651,0	263,0	326,0	90,0	0,8	3,6

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
19/10/1977	384,0	63,8	102,0	81,6	0,6	1,2
19/10/1977	386,0	62,3	102,0	81,6	0,6	1,3
10/08/1977	316,0	34,5	70,7	73,0	0,5	1,0
10/08/1977	316,0	34,9	70,6	73,0	0,5	1,0
14/06/1977	430,0	80,7	136,0	83,5	0,6	1,6
14/06/1977	431,0	78,7	137,0	83,5	0,6	1,6
13/04/1977	625,0	211,0	306,0	91,4	0,7	3,4
13/04/1977	620,0	210,0	295,0	91,4	0,7	3,2
18/02/1977	1.221,0	1.166,0	1.005,0	119,0	1,2	8,5
18/02/1977	1.209,0	1.157,0	987,0	118,0	1,2	8,4
20/12/1976	609,0	214,0	276,0	91,0	0,8	3,0
20/12/1976	606,0	209,0	270,0	90,8	0,8	3,0
20/10/1976	376,0	49,0	101,0	81,3	0,5	1,2
20/10/1976	376,0	47,0	99,6	81,3	0,5	1,2
16/08/1976	356,0	42,7	76,5	78,0	0,6	1,0
16/08/1976	355,0	42,1	76,1	78,0	0,6	1,0
14/06/1976	464,0	103,0	158,0	82,0	0,6	1,9
14/06/1976	467,0	103,0	156,0	82,0	0,7	1,9
25/04/1976	787,0	367,0	430,0	102,0	0,9	4,2
25/04/1976	784,0	361,0	430,0	102,0	0,8	4,2
21/02/1976	1.419,0	1.120,0	1.140,0	130,0	1,0	8,8
21/02/1976	1.426,0	1.149,0	1.181,0	130,0	1,0	9,1
23/12/1975	460,0	128,0	184,0	85,0	0,7	2,2
23/12/1975	461,0	124,0	177,0	85,0	0,7	2,1
23/10/1975	356,0	61,7	99,3	81,0	0,6	1,2
23/10/1975	356,0	60,6	98,9	81,0	0,6	1,2
12/08/1975	379,0	70,7	109,0	82,4	0,7	1,3
12/08/1975	379,0	71,1	110,0	82,4	0,6	1,3
22/06/1975	446,0	116,0	158,0	84,3	0,7	1,9
22/06/1975	446,0	118,0	158,0	84,3	0,7	1,9
13/04/1975	947,0	605,0	599,0	104,0	1,0	5,7
13/04/1975	943,0	598,0	596,0	104,0	1,0	5,7
03/03/1975	1.262,0	944,0	988,0	122,0	1,0	8,1
03/03/1975	1.269,0	959,0	1.016,0	122,0	0,9	8,4
08/02/1975	1.328,0	997,0	1.034,0	123,0	1,0	8,4
08/02/1975	1.326,0	963,0	1.035,0	123,0	0,9	8,4
10/01/1975	851,0	471,0	516,0	99,1	0,9	5,2
10/01/1975	852,0	459,0	519,0	99,1	0,9	5,2
22/11/1974	447,0	118,0	163,0	84,7	0,7	1,9
22/11/1974	446,0	113,0	160,0	84,7	0,7	1,9
10/09/1974	320,0	42,3	77,8	76,0	0,5	1,0
10/09/1974	320,0	42,7	76,3	76,0	0,6	1,0
09/07/1974	410,0	91,6	132,0	82,0	0,7	1,6

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
09/07/1974	409,0	90,7	132,0	82,0	0,7	1,6
11/05/1974	619,0	239,0	286,0	90,4	0,8	3,2
11/05/1974	622,0	242,0	289,0	90,4	0,8	3,2
11/03/1974	1.452,0	1.354,0	1.230,0	180,0	1,1	6,8
11/03/1974	1.449,0	1.339,0	1.207,0	175,0	1,1	6,9
05/03/1974	1.664,0	1.859,0	1.545,0	207,0	1,2	7,5
05/03/1974	1.668,0	1.784,0	1.602,0	207,0	1,1	7,7
12/01/1974	768,0	375,0	449,0	95,9	0,8	4,7
12/01/1974	768,0	394,0	468,0	95,9	0,8	4,9
15/11/1973	861,0	442,0	536,0	98,5	0,8	5,4
15/11/1973	854,0	418,0	532,0	98,5	0,8	5,4
11/09/1973	316,0	42,6	71,8	76,1	0,6	0,9
11/09/1973	317,0	42,8	72,4	76,1	0,6	1,0
29/07/1973	365,0	62,3	96,9	79,8	0,6	1,2
29/07/1973	365,0	68,5	100,0	79,8	0,7	1,3
01/05/1973	749,0	296,0	489,0	90,0	0,6	5,4
01/05/1973	739,0	296,0	487,0	90,0	0,6	5,4
10/03/1973	1.259,0	896,0	808,0	140,0	1,1	5,8
10/03/1973	1.243,0	943,0	809,0	137,0	1,2	5,9
09/01/1973	835,0	423,0	508,0	98,0	0,8	5,2
09/01/1973	870,0	459,0	540,0	98,0	0,8	5,5
20/11/1972	318,0	49,2	86,2	74,2	0,6	1,2
22/09/1972	325,0	62,5	98,4	78,0	0,6	1,3
22/09/1972	325,0	60,1	94,4	78,0	0,6	1,2
10/07/1972	328,0	49,7	101,0	75,2	0,5	1,3
10/07/1972	328,0	52,9	103,0	75,2	0,5	1,4
15/05/1972	776,0	383,0	481,0	94,5	0,8	5,1
15/05/1972	771,0	366,0	470,0	94,5	0,8	5,0
10/03/1972	1.061,0	647,0	803,0	107,0	0,8	7,5
10/03/1972	1.061,0	689,0	844,0	107,0	0,8	7,9
28/01/1972	1.286,0	967,0	938,0	121,0	1,0	7,8
28/01/1972	1.284,0	1.011,0	950,0	125,0	1,1	7,6
24/11/1971	487,0	144,0	203,0	82,2	0,7	2,5
24/09/1971	289,0	24,2	58,7	74,1	0,4	0,8
24/09/1971	289,0	24,1	58,3	74,1	0,4	0,8
03/09/1971	288,0	26,7	55,6	72,3	0,5	0,8
06/08/1971	323,0	48,6	78,8	75,0	0,6	1,1
22/07/1971	322,0	46,1	74,6	75,3	0,6	1,0
19/07/1971	330,0	50,6	76,5	75,9	0,7	1,0
08/07/1971	394,0	85,0	121,0	78,7	0,7	1,5
05/07/1971	358,0	66,1	94,3	75,6	0,7	1,2
24/06/1971	380,0	76,3	113,0	77,6	0,7	1,5
21/06/1971	394,0	82,5	119,0	77,2	0,7	1,5

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
10/06/1971	416,0	94,3	134,0	79,4	0,7	1,7
07/06/1971	438,0	106,0	242,4	77,9	0,8	1,8
27/05/1971	727,0	385,0	404,0	79,2	1,0	5,1
24/05/1971	905,0	559,0	559,0	94,2	1,0	6,0
13/05/1971	642,0	272,0	350,0	87,3	0,8	4,0
10/05/1971	814,0	422,0	513,0	93,3	0,8	5,5
16/04/1971	1.348,0	1.181,0	1.088,0	163,0	1,1	6,7
14/04/1971	1.409,0	1.381,0	1.213,0	171,0	1,1	7,1
02/04/1971	1.056,0	733,0	661,0	115,0	1,1	5,7
31/03/1971	1.126,0	889,0	779,0	125,0	1,1	6,2
18/03/1971	996,0	604,0	558,0	102,0	1,1	5,4
16/03/1971	997,0	597,0	561,0	102,0	1,1	5,5
07/03/1971	1.272,0	815,0	847,0	138,0	1,0	6,1
06/03/1971	1.356,0	966,0	1.033,0	166,0	0,9	6,2
03/03/1971	1.502,0	1.211,0	1.282,0	177,0	0,9	7,3
02/03/1971	1.581,0	1.502,0	1.437,0	180,0	1,0	8,0
19/02/1971	1.565,0	1.678,0	1.487,0	180,0	1,1	8,2
18/02/1971	1.550,0	1.584,0	1.389,0	180,0	1,1	7,7
26/01/1971	761,0	369,0	404,0	90,9	0,9	4,4
21/01/1971	743,0	357,0	384,0	90,0	0,9	4,3
22/12/1970	513,0	161,0	254,0	86,0	0,6	2,9
19/12/1970	440,0	104,0	187,0	82,2	0,6	2,3
28/11/1970	374,0	81,7	120,0	81,3	0,7	1,5
27/11/1970	338,0	63,4	99,4	80,4	0,6	1,2
10/10/1970	352,0	65,0	108,0	74,0	0,6	1,5
08/09/1970	252,0	18,2	39,4	74,1	0,5	0,5
11/08/1970	270,0	23,7	50,5	71,2	0,5	0,7
20/07/1970	303,0	41,7	67,8	75,0	0,6	0,9
09/02/1970	643,0	258,0	361,0	86,0	0,7	4,2
09/02/1970	637,0	242,0	340,0	86,0	0,7	4,0
31/01/1970	414,0	112,0	155,0	77,0	0,7	2,0
31/01/1970	412,0	111,0	153,0	77,0	0,7	2,0
25/12/1969	917,0	484,0	582,0	96,0	0,8	6,1
25/12/1969	918,0	554,0	562,0	96,0	1,0	5,9
22/10/1969	330,0	58,5	87,6	71,4	0,7	1,2
13/08/1969	250,0	18,4	51,2	60,3	0,4	0,9
13/08/1969	250,0	21,1	57,8	60,3	0,4	1,0
15/07/1969	278,0	25,2	59,4	56,0	0,4	1,1
15/07/1969	278,0	25,9	60,5	56,0	0,4	1,1
10/06/1969	314,0	46,6	81,4	73,0	0,6	1,1
10/06/1969	314,0	47,3	81,3	73,0	0,6	1,1
25/05/1969	371,0	76,7	133,0	71,0	0,6	1,9
09/03/1969	707,0	286,0	391,0	83,4	0,7	4,7

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
09/03/1969	707,0	304,0	407,0	83,4	0,7	4,9
07/03/1969	736,0	336,0	427,0	87,0	0,8	4,9
11/10/1968	268,0	23,2	47,1	63,3	0,5	0,7
11/10/1968	268,0	23,9	47,4	62,3	0,5	0,8
27/05/1968	294,0	32,0	68,7	66,9	0,5	1,0
24/05/1968	312,0	40,0	79,3	68,4	0,5	1,2
24/05/1968	313,0	40,6	80,3	68,4	0,5	1,2
24/05/1968	312,0	40,0	79,3	68,4	0,5	1,2
08/08/1967	252,0	15,1	35,5	69,4	0,4	0,5
08/08/1967	251,0	15,6	36,3	69,4	0,4	0,5
03/02/2011	1.023,0	876,8	725,1	95,4	1,2	7,6
13/10/2010	247,0	54,6	119,0	68,0	0,5	1,8
23/07/2010	261,0	62,1	137,0	67,6	0,5	2,0
20/05/2010	380,0	133,5	223,1	71,4	0,6	3,1
11/02/2010	1.140,0	955,3	842,0	100,4	1,1	8,4
18/10/2009	385,0	79,2	142,0	61,2	0,6	2,3
01/08/2009	328,0	87,1	180,9	70,6	0,5	2,6
08/07/2009	412,0	150,4	241,9	73,6	0,6	3,3
06/01/2009	1.219,0	1.146,4	924,9	104,3	1,2	8,9
05/09/2008	188,0	21,9	64,3	62,2	0,3	1,0
15/08/2008	233,0	41,5	98,6	66,9	0,4	1,5
24/04/2008	678,0	377,9	414,0	83,5	0,9	5,0
31/10/2007	350,0	105,3	167,4	71,3	0,6	2,4
10/07/2007	254,0	50,2	111,8	67,9	0,4	1,7
12/04/2007	909,0	719,5	626,2	93,1	1,1	6,7
29/12/2006	739,0	478,1	467,4	86,0	1,0	5,4
27/09/2006	249,0	43,3	96,4	67,0	0,4	1,4
14/06/2006	344,0	98,8	156,1	69,1	0,6	2,3
05/04/2006	887,0	579,8	563,9	94,0	1,0	6,0
09/01/2006	613,0	301,2	351,6	80,6	0,9	4,4
24/09/2005	170,0	15,7	42,7	58,2	0,4	0,7
25/07/2005	218,0	29,9	68,8	66,7	0,4	1,0
06/04/2005	818,0	538,9	520,9	90,8	1,0	5,7
13/12/2004	608,0	289,6	343,1	82,2	0,8	4,2
27/09/2004	230,0	31,6	74,1	67,1	0,4	1,1
19/07/2004	309,0	67,9	120,0	72,7	0,6	1,7
01/04/2004	1.294,0	1.345,8	954,8	108,7	1,4	8,8
07/01/2004	859,0	543,8	558,6	89,2	1,0	6,3
01/10/2003	303,0	67,5	120,2	72,9	0,6	1,7
23/06/2003	314,0	67,2	134,2	73,4	0,5	1,8
27/03/2003	869,0	606,6	548,8	90,6	1,1	6,1
17/12/2002	589,0	268,6	330,6	81,0	0,8	4,1
02/10/2002	250,0	44,7	93,2	76,8	0,5	1,2

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
19/06/2002	390,0	117,3	175,8	76,1	0,7	2,3
02/04/2002	1.068,0	938,9	727,8	97,2	1,3	7,5
18/12/2001	993,0	752,0	696,7	94,1	1,1	7,4
24/09/2001	244,0	31,3	85,5	68,5	0,4	1,3
11/06/2001	391,0	110,6	201,4	74,7	0,5	2,7
13/03/2001	1.029,0	848,8	656,8	97,2	1,3	6,8
12/09/2000	223,0	28,8	72,0	63,4	0,4	1,1
21/06/2000	364,0	99,0	162,7	73,3	0,6	2,2
22/03/2000	878,0	684,0	596,7	94,6	1,1	6,3
17/12/1999	857,0	577,0	513,2	88,9	1,1	5,8
14/09/1999	273,0	46,0	105,0	68,0	0,4	1,5
16/06/1999	429,0	141,0	208,5	75,1	0,7	2,8
24/03/1999	940,0	642,0	598,3	91,3	1,1	6,6
10/12/1998	1.326,0	1.353,0	950,1	110,7	1,4	8,6
18/09/1998	230,0	32,2	67,5	65,3	0,5	1,0
29/06/1998	296,0	56,6	104,5	67,3	0,5	1,6
21/03/1998	1.217,0	1.060,0	872,2	106,9	1,2	8,2
16/12/1997	329,0	55,3	129,0	68,8	0,4	1,9
01/10/1997	348,0	69,8	139,3	70,7	0,5	2,0
18/06/1997	472,0	147,0	226,0	74,5	0,6	3,0
11/04/1997	1.083,0	882,0	769,7	98,3	1,1	7,8
19/12/1996	652,0	316,0	360,8	82,8	0,9	4,4
21/10/1996	342,0	80,8	132,3	73,7	0,6	1,8
16/09/1996	296,0	54,4	106,5	72,5	0,5	1,5
09/07/1996	347,0	80,1	135,5	73,3	0,6	1,9
16/12/1994	502,0	196,0	237,0	72,6	0,8	3,3
20/10/1994	358,0	90,0	132,6	66,2	0,7	2,0
29/07/1994	324,0	61,8	96,9	62,9	0,6	1,5
24/04/1994	919,0	692,0	590,0	90,0	1,2	6,6
17/12/1993	639,0	317,0	329,8	80,8	1,0	4,1
29/09/1993	342,0	72,4	143,0	66,1	0,5	2,2
06/07/1993	381,0	85,5	168,0	68,7	0,5	2,4
04/05/1993	936,0	685,0	549,5	87,5	1,2	6,3
30/07/1992	310,0	52,1	95,4	66,0	0,5	1,5
28/03/1992	1.284,0	1.160,0	885,0	92,1	1,3	9,6
28/03/1992	1.284,0	1.160,0	885,1	92,1	1,3	9,6
04/12/1991	490,0	173,0	251,0	72,2	0,7	3,5
18/09/1991	334,0	53,7	145,0	67,4	0,4	2,2
05/06/1991	467,0	150,0	202,0	71,2	0,7	2,8
12/03/1991	1.228,0	980,0	699,0	92,4	1,4	7,6
10/12/1990	778,0	445,0	429,0	82,5	1,0	5,2
15/12/1989	350,0	70,8	129,0	61,8	0,5	2,1
14/09/1989	305,0	38,1	73,1	59,1	0,5	1,2

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
01/06/1989	496,0	156,0	208,0	69,4	0,7	3,0
18/02/1989	1.294,0	1.022,0	845,0	99,1	1,2	8,5
30/08/1988	331,0	42,8	109,0	61,4	0,4	1,8
13/05/1988	596,0	231,0	300,0	72,2	0,8	4,1
14/01/1988	698,0	240,0	267,0	72,9	0,9	3,7
16/10/1987	326,0	45,4	125,0	62,0	0,4	2,0
08/07/1987	374,0	64,5	115,0	59,8	0,6	1,9
14/04/1987	580,0	211,0	229,0	72,0	0,9	3,2
09/01/1987	902,0	574,0	533,0	81,5	1,1	6,5
08/10/1986	394,0	82,5	156,0	64,3	0,5	2,4
07/07/1986	450,0	118,0	182,0	66,5	0,6	2,7
16/04/1986	1.159,0	964,0	740,0	91,3	1,3	8,1
20/02/1986	1.237,0	1.032,0	803,0	94,2	1,3	8,5
03/01/1986	1.122,0	861,0	695,0	91,6	1,2	7,6
07/10/1985	433,0	102,0	156,4	65,2	0,7	2,4
21/07/1985	406,0	71,2	132,9	62,2	0,5	2,1
30/04/1985	1.399,0	1.226,0	912,5	101,2	1,3	9,0
09/01/1985	1.167,0	983,0	677,4	93,1	1,5	7,3
19/10/1984	442,0	89,3	185,5	65,8	0,5	2,8
02/07/1984	421,0	69,8	143,3	64,6	0,5	2,2
25/04/1984	1.166,0	948,0	700,5	92,2	1,4	7,6
18/01/1984	1.184,0	904,0	693,9	92,7	1,3	7,5
13/10/1983	319,0	31,7	74,4	60,4	0,4	1,2
01/07/1983	394,0	75,1	122,0	65,8	0,6	1,9
08/03/1983	991,0	651,0	534,0	84,4	1,2	6,3
08/03/1983	989,0	644,0	531,0	84,4	1,2	6,3
09/01/1983	733,0	340,0	348,0	76,8	1,0	4,5
09/01/1983	729,0	341,0	348,0	76,8	1,0	4,5
07/11/1982	425,0	89,3	166,0	66,9	0,5	2,5
07/11/1982	425,0	90,8	165,0	66,9	0,6	2,5
09/09/1982	344,0	42,0	93,4	61,3	0,4	1,5
09/09/1982	345,0	41,6	93,9	61,3	0,4	1,5
09/07/1982	388,0	61,5	107,0	66,0	0,6	1,6
09/07/1982	388,0	60,9	108,0	66,0	0,6	1,6
21/05/1982	493,0	124,0	170,0	69,5	0,7	2,4
21/05/1982	492,0	120,0	169,0	69,5	0,7	2,4
09/03/1982	1.488,0	1.499,0	1.078,0	101,0	1,4	10,7
09/03/1982	1.481,0	1.391,0	1.075,0	101,0	1,3	10,6
22/01/1982	911,0	534,0	418,0	82,0	1,3	5,1
22/01/1982	910,0	527,0	418,0	82,0	1,3	5,1
13/11/1981	409,0	75,8	149,4	68,0	0,5	2,2
13/11/1981	410,0	73,0	144,7	68,0	0,5	2,1
15/09/1981	351,0	38,7	122,2	64,0	0,3	1,9

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
15/09/1981	352,0	39,4	121,4	64,0	0,3	1,9
14/07/1981	387,0	58,8	92,0	61,6	0,6	1,5
14/07/1981	385,0	57,9	90,6	61,6	0,6	1,5
16/05/1981	606,0	197,0	248,0	73,1	0,8	3,4
16/05/1981	604,0	198,0	249,1	73,1	0,8	3,4
14/03/1981	1.030,0	649,0	598,3	87,0	1,1	6,9
14/03/1981	1.021,0	641,0	599,5	87,0	1,1	6,9
15/01/1981	848,0	388,0	426,0	81,0	0,9	5,3
15/01/1981	852,0	399,0	427,7	81,0	0,9	5,3
08/11/1980	440,0	98,2	170,8	68,4	0,6	2,5
08/11/1980	439,0	99,2	172,4	68,4	0,6	2,5
09/09/1980	358,0	43,4	112,1	63,5	0,4	1,8
09/09/1980	358,0	45,0	113,5	63,5	0,4	1,8
09/07/1980	349,0	35,4	108,7	61,5	0,3	1,8
09/07/1980	348,0	34,3	109,4	61,5	0,3	1,8
12/05/1980	521,0	153,0	198,6	70,8	0,8	2,8
12/05/1980	520,0	158,0	202,2	70,8	0,8	2,9
21/03/1980	1.006,0	714,0	545,2	88,0	1,3	6,2
21/03/1980	1.008,0	722,0	538,7	88,0	1,3	6,1
12/01/1980	622,0	238,0	242,8	72,6	1,0	3,3
12/01/1980	623,0	237,0	242,9	72,6	1,0	3,3
15/11/1979	515,0	148,0	219,0	70,1	0,7	3,1
15/11/1979	514,0	144,0	219,0	70,1	0,7	3,1
14/09/1979	361,0	44,6	121,0	62,0	0,4	1,9
14/09/1979	360,0	44,8	124,0	62,0	0,4	2,0
12/07/1979	421,0	71,3	153,0	67,0	0,5	2,3
12/07/1979	421,0	69,6	153,0	67,0	0,5	2,3
15/05/1979	706,0	268,0	315,0	76,1	0,9	4,1
15/05/1979	715,0	281,0	323,0	76,1	0,9	4,2
15/03/1979	1.308,0	1.181,0	1.048,0	123,0	1,1	8,5
15/03/1979	1.310,0	1.160,0	1.039,0	123,0	1,1	8,4
26/01/1979	1.054,0	709,0	785,0	113,0	0,9	6,9
26/01/1979	1.048,0	693,0	771,0	113,0	0,9	6,8
18/12/1978	1.422,0	1.436,0	1.154,0	132,0	1,2	8,7
18/12/1978	1.430,0	1.455,0	1.154,0	132,0	1,3	8,7
21/10/1978	449,0	104,0	171,0	82,0	0,6	2,1
21/10/1978	450,0	103,0	172,0	82,0	0,6	2,1
25/08/1978	355,0	43,8	96,7	80,1	0,5	1,2
25/08/1978	354,0	44,1	96,0	80,1	0,5	1,2
12/06/1978	532,0	154,0	228,0	87,2	0,7	2,6
12/06/1978	530,0	155,0	228,0	85,0	0,7	2,7
26/04/1978	1.182,0	895,0	812,0	117,0	1,1	6,9
26/04/1978	1.187,0	970,0	826,0	117,0	1,2	7,1

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
18/02/1978	893,0	515,0	576,0	103,0	0,9	5,6
18/02/1978	906,0	508,0	576,0	103,0	0,9	5,6
11/12/1977	649,0	262,0	320,0	90,0	0,8	3,6
11/12/1977	651,0	263,0	326,0	90,0	0,8	3,6
19/10/1977	386,0	62,3	102,0	81,6	0,6	1,3
19/10/1977	384,0	63,8	102,0	81,6	0,6	1,2
10/08/1977	316,0	34,5	70,7	73,0	0,5	1,0
10/08/1977	316,0	34,9	70,6	73,0	0,5	1,0
14/06/1977	431,0	78,7	137,0	83,5	0,6	1,6
14/06/1977	430,0	80,7	136,0	83,5	0,6	1,6
13/04/1977	625,0	211,0	306,0	91,4	0,7	3,4
13/04/1977	620,0	210,0	295,0	91,4	0,7	3,2
18/02/1977	1.209,0	1.157,0	987,0	118,0	1,2	8,4
18/02/1977	1.221,0	1.166,0	1.005,0	119,0	1,2	8,5
20/12/1976	609,0	214,0	276,0	91,0	0,8	3,0
20/12/1976	606,0	209,0	270,0	90,8	0,8	3,0
20/10/1976	376,0	47,0	99,6	81,3	0,5	1,2
20/10/1976	376,0	49,0	101,0	81,3	0,5	1,2
16/08/1976	356,0	42,7	76,5	78,0	0,6	1,0
16/08/1976	355,0	42,1	76,1	78,0	0,6	1,0
14/06/1976	467,0	103,0	156,0	82,0	0,7	1,9
14/06/1976	464,0	103,0	158,0	82,0	0,6	1,9
25/04/1976	787,0	367,0	430,0	102,0	0,9	4,2
25/04/1976	784,0	361,0	430,0	102,0	0,8	4,2
21/02/1976	1.426,0	1.149,0	1.181,0	130,0	1,0	9,1
21/02/1976	1.419,0	1.120,0	1.140,0	130,0	1,0	8,8
23/12/1975	460,0	128,0	184,0	85,0	0,7	2,2
23/12/1975	461,0	124,0	177,0	85,0	0,7	2,1
23/10/1975	356,0	60,6	98,9	81,0	0,6	1,2
23/10/1975	356,0	61,7	99,3	81,0	0,6	1,2
12/08/1975	379,0	70,7	109,0	82,4	0,7	1,3
12/08/1975	379,0	71,1	110,0	82,4	0,6	1,3
22/06/1975	446,0	118,0	158,0	84,3	0,7	1,9
22/06/1975	446,0	116,0	158,0	84,3	0,7	1,9
13/04/1975	947,0	605,0	599,0	104,0	1,0	5,7
13/04/1975	943,0	598,0	596,0	104,0	1,0	5,7
03/03/1975	1.269,0	959,0	1.016,0	122,0	0,9	8,4
03/03/1975	1.262,0	944,0	988,0	122,0	1,0	8,1
08/02/1975	1.328,0	997,0	1.034,0	123,0	1,0	8,4
08/02/1975	1.326,0	963,0	1.035,0	123,0	0,9	8,4
10/01/1975	852,0	459,0	519,0	99,1	0,9	5,2
10/01/1975	851,0	471,0	516,0	99,1	0,9	5,2
22/11/1974	447,0	118,0	163,0	84,7	0,7	1,9

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
22/11/1974	446,0	113,0	160,0	84,7	0,7	1,9
10/09/1974	320,0	42,7	76,3	76,0	0,6	1,0
10/09/1974	320,0	42,3	77,8	76,0	0,5	1,0
09/07/1974	410,0	91,6	132,0	82,0	0,7	1,6
09/07/1974	409,0	90,7	132,0	82,0	0,7	1,6
11/05/1974	622,0	242,0	289,0	90,4	0,8	3,2
11/05/1974	619,0	239,0	286,0	90,4	0,8	3,2
11/03/1974	1.452,0	1.354,0	1.230,0	180,0	1,1	6,8
11/03/1974	1.449,0	1.339,0	1.207,0	175,0	1,1	6,9
05/03/1974	1.668,0	1.784,0	1.602,0	207,0	1,1	7,7
05/03/1974	1.664,0	1.859,0	1.545,0	207,0	1,2	7,5
12/01/1974	768,0	375,0	449,0	95,9	0,8	4,7
12/01/1974	768,0	394,0	468,0	95,9	0,8	4,9
15/11/1973	854,0	418,0	532,0	98,5	0,8	5,4
15/11/1973	861,0	442,0	536,0	98,5	0,8	5,4
11/09/1973	316,0	42,6	71,8	76,1	0,6	0,9
11/09/1973	317,0	42,8	72,4	76,1	0,6	1,0
29/07/1973	365,0	68,5	100,0	79,8	0,7	1,3
29/07/1973	365,0	62,3	96,9	79,8	0,6	1,2
01/05/1973	749,0	296,0	489,0	90,0	0,6	5,4
01/05/1973	739,0	296,0	487,0	90,0	0,6	5,4
10/03/1973	1.243,0	943,0	809,0	137,0	1,2	5,9
10/03/1973	1.259,0	896,0	808,0	140,0	1,1	5,8
09/01/1973	835,0	423,0	508,0	98,0	0,8	5,2
09/01/1973	870,0	459,0	540,0	98,0	0,8	5,5
20/11/1972	319,0	46,8	84,7	74,2	0,6	1,1
20/11/1972	318,0	49,2	86,2	74,2	0,6	1,2
22/09/1972	325,0	62,5	98,4	78,0	0,6	1,3
22/09/1972	325,0	60,1	94,4	78,0	0,6	1,2
10/07/1972	328,0	49,7	101,0	75,2	0,5	1,3
10/07/1972	328,0	52,9	103,0	75,2	0,5	1,4
15/05/1972	771,0	366,0	470,0	94,5	0,8	5,0
15/05/1972	776,0	383,0	481,0	94,5	0,8	5,1
10/03/1972	1.061,0	647,0	803,0	107,0	0,8	7,5
10/03/1972	1.061,0	689,0	844,0	107,0	0,8	7,9
28/01/1972	1.284,0	1.011,0	950,0	125,0	1,1	7,6
28/01/1972	1.286,0	967,0	938,0	121,0	1,0	7,8
24/11/1971	485,0	143,0	202,0	82,2	0,7	2,5
24/11/1971	487,0	144,0	203,0	82,2	0,7	2,5
24/09/1971	289,0	24,2	58,7	74,1	0,4	0,8
24/09/1971	289,0	24,1	58,3	74,1	0,4	0,8
03/09/1971	288,0	26,7	55,6	72,3	0,5	0,8
06/08/1971	323,0	48,6	78,8	75,0	0,6	1,1

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
22/07/1971	322,0	46,1	74,6	75,3	0,6	1,0
19/07/1971	330,0	50,6	76,5	75,9	0,7	1,0
08/07/1971	394,0	85,0	121,0	78,7	0,7	1,5
05/07/1971	358,0	66,1	94,3	75,6	0,7	1,2
24/06/1971	380,0	76,3	113,0	77,6	0,7	1,5
21/06/1971	394,0	82,5	119,0	77,2	0,7	1,5
10/06/1971	416,0	94,3	134,0	79,4	0,7	1,7
07/06/1971	438,0	106,0	242,4	77,9	0,8	1,8
27/05/1971	727,0	385,0	404,0	79,2	1,0	5,1
24/05/1971	905,0	559,0	559,0	94,2	1,0	6,0
13/05/1971	642,0	272,0	350,0	87,3	0,8	4,0
10/05/1971	814,0	422,0	513,0	93,3	0,8	5,5
16/04/1971	1.348,0	1.181,0	1.088,0	163,0	1,1	6,7
14/04/1971	1.409,0	1.381,0	1.213,0	171,0	1,1	7,1
02/04/1971	1.056,0	733,0	661,0	115,0	1,1	5,7
31/03/1971	1.126,0	889,0	779,0	125,0	1,1	6,2
18/03/1971	996,0	604,0	558,0	102,0	1,1	5,4
16/03/1971	997,0	597,0	561,0	102,0	1,1	5,5
07/03/1971	1.272,0	815,0	847,0	138,0	1,0	6,1
06/03/1971	1.356,0	966,0	1.033,0	166,0	0,9	6,2
03/03/1971	1.502,0	1.211,0	1.282,0	177,0	0,9	7,3
02/03/1971	1.581,0	1.502,0	1.437,0	180,0	1,0	8,0
19/02/1971	1.565,0	1.678,0	1.487,0	180,0	1,1	8,2
18/02/1971	1.550,0	1.584,0	1.389,0	180,0	1,1	7,7
26/01/1971	761,0	369,0	404,0	90,9	0,9	4,4
21/01/1971	743,0	357,0	384,0	90,0	0,9	4,3
22/12/1970	513,0	161,0	254,0	86,0	0,6	2,9
19/12/1970	440,0	104,0	187,0	82,2	0,6	2,3
28/11/1970	374,0	81,7	120,0	81,3	0,7	1,5
27/11/1970	338,0	63,4	99,4	80,4	0,6	1,2
10/10/1970	352,0	65,0	108,0	74,0	0,6	1,5
08/09/1970	252,0	18,2	39,4	74,1	0,5	0,5
11/08/1970	270,0	23,7	50,5	71,2	0,5	0,7
20/07/1970	303,0	41,7	67,8	75,0	0,6	0,9
09/02/1970	643,0	258,0	361,0	86,0	0,7	4,2
09/02/1970	637,0	242,0	340,0	86,0	0,7	4,0
31/01/1970	412,0	111,0	153,0	77,0	0,7	2,0
31/01/1970	414,0	112,0	155,0	77,0	0,7	2,0
25/12/1969	917,0	484,0	582,0	96,0	0,8	6,1
25/12/1969	918,0	554,0	562,0	96,0	1,0	5,9
22/10/1969	330,0	58,5	87,6	71,4	0,7	1,2
13/08/1969	250,0	18,4	51,2	60,3	0,4	0,9
13/08/1969	250,0	21,1	57,8	60,3	0,4	1,0

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
15/07/1969	278,0	25,9	60,5	56,0	0,4	1,1
15/07/1969	278,0	25,2	59,4	56,0	0,4	1,1
10/06/1969	314,0	46,6	81,4	73,0	0,6	1,1
10/06/1969	314,0	47,3	81,3	73,0	0,6	1,1
25/05/1969	372,0	73,5	133,0	71,0	0,6	1,9
25/05/1969	371,0	76,7	133,0	71,0	0,6	1,9
09/03/1969	707,0	286,0	391,0	83,4	0,7	4,7
09/03/1969	707,0	304,0	407,0	83,4	0,7	4,9
07/03/1969	737,0	322,0	428,0	87,0	0,8	4,9
07/03/1969	736,0	336,0	427,0	87,0	0,8	4,9
11/10/1968	268,0	23,2	47,1	63,3	0,5	0,7
11/10/1968	268,0	23,9	47,4	62,3	0,5	0,8
27/05/1968	295,0	30,5	68,4	66,9	0,4	1,0
27/05/1968	294,0	32,0	68,7	66,9	0,5	1,0
24/05/1968	313,0	40,6	80,3	68,4	0,5	1,2
24/05/1968	312,0	40,0	79,3	68,4	0,5	1,2
08/08/1967	252,0	15,1	35,5	69,4	0,4	0,5
08/08/1967	251,0	15,6	36,3	69,4	0,4	0,5

Tabela A11 – Características hidráulicas da seção do posto fluviométrico 13169000–
Santa Rosa o Purus(Colonia Chambuiaco)

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
28/02/2020	583	854	483,8	123,6	1,77	3,93
06/12/2019	490	386	376,1	112,1	1,03	3,35
05/09/2019	242	53,4	106,7	91,8	0,5	1,16
12/06/2019	367	199	247,3	116,7	0,806	2,11
28/02/2019	768	438,508	352,295	101,23	1,298	0,48
28/11/2018	506	342	425,3	137	0,81	3,1
29/08/2018	274	70,401	114,907	122,6	0,613	0,94
06/05/2018	367	208,946	240,9	108,09	0,867	2,23
18/03/2018	417	154,03	200,79	84,65	0,708	2,37
28/11/2017	379	213	351	98,11	0,608	3,58
27/08/2017	224	93,853	141,132	129,04	0,665	1,09
29/06/2017	222	76,72	146,725	84,83	0,52	1,73

Tabela A12 – Características hidráulicas da seção do posto fluviométrico 12559000–
Seringal São Luiz

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
19/05/2018	411,0	120,0	120,0	61,2	1,0	2,0
19/05/2018	411,0	120,0	120,2	61,2	1,0	2,0
26/02/2018	467,0	180,0	179,0	79,9	1,0	2,3
26/02/2018	467,0	180,0	179,4	79,9	1,0	2,3

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
10/12/2017	375,0	183,0	215,0	99,6	0,9	2,2
10/12/2017	375,0	183,2	214,9	99,6	0,9	2,2
04/09/2017	286,0	50,6	84,7	62,0	0,6	1,4
04/09/2017	286,0	50,6	84,7	62,0	0,6	1,4
07/06/2017	340,0	52,2	57,8	48,4	0,9	1,2
07/06/2017	340,0	52,2	57,8	48,4	0,9	1,2
16/02/2017	448,0	161,0	183,0	91,3	0,9	2,0
16/02/2017	448,0	161,0	183,3	91,3	0,9	2,0

Tabela A13 – Características hidráulicas da seção do posto fluviométrico 17050001–
Obtidos

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
22/11/2022	149,0	98.700,0	116.491,5	2.501,3	0,8	46,6
21/09/2022	474,0	171.000,0	130.945,7	2.650,9	1,3	49,4
31/07/2022	727,0	205.000,0	140.422,9	2.830,3	1,5	49,6
12/04/2022	799,0	192.000,0	131.323,0	2.857,4	1,5	46,0
26/02/2022	610,0	168.000,0	119.691,8	2.513,2	1,4	47,8
25/02/2022	609,0	166.000,0	121.856,3	2.366,2	1,4	51,4
22/11/2021	263,0	121.000,0	122.011,2	2.510,5	1,0	48,6
05/10/2021	387,0	144.000,0	119.264,3	2.413,6	1,2	49,4
19/09/2021	521,0	177.000,0	128.083,7	2.429,0	1,4	52,7
12/06/2021	835,0	268.000,0	135.492,5	3.036,7	2,0	45,7
11/12/2020	835,0	103.000,0	112.834,0	2.390,8	0,9	47,2
26/02/2020	148,0	162.000,0	118.205,6	2.450,1	1,4	48,3
12/12/2019	285,0	130.000,0	111.077,7	2.401,7	1,2	46,2
22/09/2019	462,0	149.000,0	117.025,8	2.424,8	1,3	48,3
10/09/2019	548,0	161.000,0	119.258,4	2.421,9	1,4	49,2
25/05/2019	800,0	179.000,0	127.319,0	2.664,5	1,4	78,0
19/03/2019	676,0	161.000,0	124.940,3	2.520,2	1,3	49,6
12/02/2019	257,0	82.400,0	74.419,4	1.602,8	0,9	33,4
12/12/2018	273,0	129.000,0	114.919,3	2.409,0	1,1	47,7
14/11/2018	1.020,0	106.000,0	115.261,2	2.393,3	0,9	48,2
17/09/2018	479,0	185.000,0	118.770,9	2.433,6	1,6	48,8
21/06/2018	730,0	255.000,0	123.930,5	2.674,0	2,1	46,4
21/06/2018	730,0	188.000,0	120.266,6	2.582,4	1,6	46,6
21/05/2018	722,0	193.000,0	124.858,2	2.515,5	1,6	49,6
12/03/2018	588,0	152.000,0	121.635,0	2.418,0	1,3	50,3
15/12/2017	216,0	121.000,0	117.841,1	2.441,0	1,0	48,3
30/10/2017	97,0	99.900,0	114.616,0	2.435,6	0,9	47,1
29/09/2017	162,0	107.000,0	116.456,8	2.411,9	0,9	48,2
29/09/2017	162,0	105.574,7	114.622,4	2.393,7	0,9	47,9
30/06/2017	730,0	200.000,0	125.198,0	2.503,0	1,6	50,1

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
24/05/2017	784,0	206.000,0	129.350,0	2.659,2	1,6	48,7
03/04/2017	736,0	206.249,0	110.269,0	2.211,1	1,9	49,9
19/03/2017	692,0	176.770,0	121.965,0	2.448,9	1,4	49,8
11/12/2016	130,0	100.000,0	115.470,7	2.330,4	0,9	49,6
18/04/2016	535,0	186.878,0	118.595,0	2.436,7	1,6	48,7
18/04/2016	535,0	178.000,0	124.425,0	2.596,0	1,4	47,9
25/11/2015	66,0	65.212,0	85.240,0	1.960,7	0,8	43,5
17/05/2014	833,0	251.599,0	135.445,0	2.953,3	1,9	45,9
28/06/1993	707,0	256.973,0	124.955,0	2.490,7	2,1	50,2
09/09/1991	497,0	153.400,0	127.833,0	2.320,0	1,2	49,7
07/05/1990	686,0	174.600,0	133.282,0	2.343,0	1,3	51,7
12/12/1988	254,0	123.600,0	131.489,0	2.500,0	0,9	46,0
15/07/1987	619,0	221.810,0	125.900,0	2.401,3	1,8	52,4
27/06/1987	690,0	234.861,0	122.416,0	2.421,3	1,9	50,6
25/04/1987	670,0	230.126,0	125.379,0	2.421,9	1,8	51,8
20/01/1987	548,0	161.028,0	117.043,0	2.366,3	1,4	49,5
17/10/1986	306,0	135.483,0	113.822,0	2.336,3	1,2	48,7
25/08/1986	596,0	197.935,0	125.125,0	2.391,6	1,6	52,3
21/06/1986	699,0	246.568,0	123.355,0	2.425,5	2,0	51,1
04/05/1986	693,0	231.033,0	121.603,0	2.422,6	1,9	50,2
25/02/1986	501,0	164.464,0	121.347,0	2.375,3	1,4	51,1
09/12/1985	251,0	126.043,0	112.710,0	2.319,2	1,1	48,6
06/12/1985	231,0	122.510,0	113.380,0	2.318,9	1,1	48,9
30/10/1985	234,0	121.380,0	113.665,0	2.326,6	1,1	48,9
12/09/1985	411,0	160.400,0	118.000,0	2.350,3	1,4	50,2
09/09/1985	424,0	166.023,0	117.926,0	2.350,3	1,4	50,2
22/08/1985	558,0	168.100,0	117.552,0	2.370,0	1,4	49,3
16/08/1985	499,0	163.095,0	110.617,0	2.286,2	1,5	48,4
14/05/1985	594,0	183.200,0	118.500,0	2.385,0	1,5	49,7
10/05/1985	534,0	177.833,0	113.658,0	2.385,0	1,5	49,8
05/03/1985	528,0	149.942,0	116.784,0	2.377,7	1,3	49,1
26/10/1984	211,0	128.783,0	108.592,0	2.337,5	1,2	46,5
31/07/1984	636,0	202.900,0	120.773,0	2.400,0	1,7	50,3
27/04/1984	687,0	212.649,0	122.701,0	2.415,5	1,7	50,8
04/03/1984	527,0	177.000,0	109.259,0	2.250,0	1,6	48,5
23/12/1983	246,0	218.948,0	110.730,0	2.310,6	2,0	47,9
15/11/1983	86,0	92.100,0	95.938,0	2.170,0	1,0	45,6
26/10/1983	74,0	59.678,0	105.066,0	2.288,8	0,6	45,9
15/07/1983	519,0	169.700,0	108.089,0	2.250,0	1,6	50,3
15/04/1983	534,0	177.448,0	95.554,0	2.373,6	1,9	41,0
12/04/1983	522,0	170.100,0	114.161,0	2.225,0	1,5	50,4
17/02/1983	439,0	183.468,0	98.439,0	2.357,4	1,9	41,8
13/12/1982	235,0	121.900,0	100.743,0	2.220,0	1,2	46,2

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
11/12/1982	218,0	137.598,0	89.152,0	2.296,6	1,5	40,4
15/10/1982	212,0	172.366,0	93.458,0	2.311,6	1,8	46,3
05/09/1982	496,0	161.300,0	113.592,0	2.300,0	1,4	48,1
30/08/1982	526,0	172.483,0	111.538,0	2.371,5	1,7	44,0
11/06/1982	763,0	184.631,0	110.342,0	2.485,6	1,7	44,8
17/04/1982	697,0	175.421,0	107.257,0	2.414,6	1,6	45,4
11/02/1982	515,0	141.816,0	99.127,0	2.369,5	0,4	43,5
17/09/1980	194,0	114.540,0	107.231,0	2.303,0	1,1	48,3
08/02/1980	350,0	114.714,0	107.948,0	2.355,6	1,1	46,4
20/12/1979	161,0	98.927,0	102.812,0	2.305,8	1,0	45,1
25/10/1979	104,0	99.437,0	113.100,0	2.288,1	1,0	45,4
23/08/1979	477,0	143.421,0	110.981,0	2.360,1	1,3	48,3
26/06/1979	711,0	148.748,0	113.651,0	2.485,6	1,3	37,7
12/12/1978	232,0	90.815,0	84.096,0	2.324,4	0,9	48,5
10/08/1978	601,0	179.184,0	118.057,0	2.379,0	1,5	51,7
06/04/1978	628,0	164.502,0	122.637,0	2.407,4	1,3	53,4
13/10/1977	256,0	85.593,0	106.845,0	2.311,0	0,8	46,4
11/08/1977	616,0	149.612,0	122.694,0	2.382,0	1,3	52,7
02/06/1977	728,0	165.920,0	129.630,0	2.486,0	1,3	54,6
19/05/1977	719,0	173.282,0	130.232,0	2.486,0	1,3	54,6
06/02/1977	400,0	136.341,0	121.854,0	2.415,0	1,1	52,2
17/12/1976	187,0	103.160,0	110.949,0	2.306,0	0,9	49,7
10/11/1976	139,0	93.241,0	115.333,0	2.398,0	0,8	49,6
19/10/1976	192,0	93.561,0	113.907,0	2.275,0	0,8	50,7
21/09/1976	423,0	133.721,0	117.573,0	2.346,0	1,1	52,0
13/08/1976	655,0	182.434,0	126.521,0	2.404,0	1,4	55,1
16/07/1976	741,0	196.310,0	121.996,0	2.486,0	1,6	53,9
13/06/1976	777,0	229.896,0	141.236,0	2.486,0	1,6	59,4
21/05/1976	782,0	200.158,0	124.326,0	2.486,0	1,6	53,2
30/04/1976	752,0	200.522,0	126.496,0	2.486,0	1,6	54,8
01/04/1976	664,0	192.902,0	120.684,0	2.405,0	1,6	52,3
23/02/1976	546,0	155.972,0	110.605,0	2.387,0	1,4	49,2
30/01/1976	426,0	145.353,0	118.029,0	2.453,0	1,2	48,1
11/12/1975	209,0	85.234,0	111.261,0	2.318,0	0,8	48,0
19/11/1975	199,0	84.350,0	112.528,0	2.314,0	0,8	48,6
17/10/1975	403,0	115.782,0	119.844,0	2.365,0	1,0	50,7
18/09/1975	567,0	169.988,0	122.699,0	2.387,0	1,4	51,4
06/08/1975	699,0	234.697,0	112.398,0	2.429,0	1,9	49,6
26/07/1975	716,0	262.562,0	126.656,0	2.523,0	2,1	50,2
25/06/1975	762,0	216.527,0	127.094,0	2.566,0	1,7	49,5
13/05/1975	748,0	216.022,0	126.236,0	2.567,0	1,7	49,2
17/04/1975	708,0	226.862,0	122.974,0	2.519,0	1,8	48,8
21/03/1975	627,0	193.294,0	117.831,0	2.396,0	1,6	49,2

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
14/02/1975	527,0	180.676,0	119.107,0	2.378,0	1,5	50,1
14/01/1975	409,0	120.100,0	115.603,0	2.364,0	1,0	48,9
22/11/1974	316,0	116.294,0	191.010,0	2.425,0	1,0	49,1
20/09/1974	522,0	190.743,0	121.570,0	2.379,0	1,6	51,1
03/08/1974	668,0	233.029,0	124.403,0	2.411,0	1,9	51,6
15/05/1974	741,0	266.897,0	137.370,0	2.545,0	2,2	48,6
14/03/1974	633,0	233.250,0	188.070,0	2.398,0	2,0	49,5
23/01/1974	446,0	193.434,0	116.532,0	2.373,0	1,7	49,1
27/11/1973	288,0	139.173,0	113.192,0	2.339,0	1,2	48,4
04/11/1973	359,0	168.678,0	116.421,0	2.355,0	1,4	49,4
21/07/1973	687,0	213.854,0	128.776,0	2.341,0	1,7	55,0
31/05/1973	708,0	230.730,0	122.156,0	2.369,0	1,9	51,6
25/04/1973	617,0	210.279,0	125.822,0	2.357,0	1,7	53,4
30/03/1973	544,0	171.379,0	115.638,0	2.311,0	1,5	50,0
25/02/1973	448,0	154.770,0	116.864,0	2.307,0	1,3	50,7
09/12/1972	231,0	113.219,0	113.631,0	2.270,0	1,0	50,1
14/10/1972	349,0	143.061,0	117.072,0	2.274,0	1,2	51,5
13/09/1972	556,0	219.423,0	99.210,0	2.340,0	1,8	51,3
09/09/1972	628,0	208.468,0	124.223,0	2.326,0	1,7	53,4
06/06/1972	730,0	235.851,0	125.695,0	2.711,0	1,9	46,4
05/06/1972	731,0	228.269,0	126.341,0	2.711,0	1,8	46,6
27/04/1972	554,0	157.205,0	114.749,0	2.324,0	1,4	49,4
14/12/1971	310,0	131.710,0	112.987,0	2.298,0	1,2	49,2
26/10/1971	297,0	115.462,0	115.740,0	2.280,0	1,0	50,8
14/08/1971	661,0	196.683,0	110.404,0	2.311,0	1,8	47,8
20/06/1971	752,0	236.066,0	121.159,0	2.311,0	1,9	52,4
01/05/1971	725,0	224.351,0	114.001,0	2.311,0	2,0	49,3
22/04/1971	701,0	223.380,0	116.018,0	2.311,0	1,9	50,2
16/01/1971	316,0	128.274,0	117.176,0	2.366,0	1,1	51,1
22/11/1969	199,0	84.740,0	94.470,0	2.250,0	0,9	42,0
06/02/1968	299,0	123.434,0	92.243,0	2.311,0	1,3	39,9
24/05/1967	698,0	227.075,0	107.258,0	2.373,0	2,1	45,3
17/05/2014	833,0	251.599,0	135.445,0	2.953,3	1,9	45,9
28/06/1993	707,0	256.973,0	124.955,0	2.490,7	2,1	50,2
09/09/1991	497,0	153.400,0	127.833,0	2.320,0	1,2	49,7
07/05/1990	686,0	174.600,0	133.282,0	2.343,0	1,3	51,7
12/12/1988	254,0	123.600,0	131.489,0	2.500,0	0,9	46,0
15/07/1987	619,0	221.810,0	125.900,0	2.401,3	1,8	52,4
27/06/1987	658,0	234.861,0	122.416,0	2.421,3	1,9	50,6
25/04/1987	670,0	230.126,0	125.379,0	2.421,9	1,8	51,8
20/01/1987	458,0	161.028,0	117.043,0	2.366,3	1,4	49,5
17/10/1986	306,0	135.483,0	113.822,0	2.336,3	1,2	48,7
25/08/1986	596,0	197.935,0	125.125,0	2.391,6	1,6	52,3

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
21/06/1986	699,0	246.568,0	123.355,0	2.425,5	2,0	51,1
04/05/1986	693,0	231.033,0	121.603,0	2.422,6	1,9	50,2
25/02/1986	501,0	164.464,0	121.347,0	2.375,3	1,4	51,1
09/12/1985	251,0	126.043,0	112.710,0	2.319,2	1,1	48,6
06/12/1985	231,0	122.510,0	113.380,0	2.318,9	1,1	48,9
30/10/1985	234,0	121.380,0	113.665,0	2.326,6	1,1	48,9
12/09/1985	411,0	160.400,0	118.000,0	2.350,3	1,4	50,2
09/09/1985	424,0	166.023,0	117.926,0	2.350,3	1,4	50,2
22/08/1985	496,0	168.100,0	117.552,0	2.370,0	1,4	49,3
16/08/1985	499,0	163.095,0	110.617,0	2.286,2	1,5	48,4
14/05/1985	594,0	183.200,0	118.500,0	2.385,0	1,5	49,7
10/05/1985	588,0	177.833,0	113.658,0	2.385,0	1,5	49,8
05/03/1985	528,0	149.942,0	116.784,0	2.377,7	1,3	49,1
26/10/1984	211,0	128.783,0	108.592,0	2.337,5	1,2	46,5
31/07/1984	636,0	202.900,0	120.773,0	2.400,0	1,7	50,3
27/04/1984	687,0	212.649,0	122.701,0	2.415,5	1,7	50,8
04/03/1984	527,0	177.000,0	109.259,0	2.250,0	1,6	48,5
23/12/1983	246,0	218.948,0	110.730,0	2.310,6	2,0	47,9
15/11/1983	86,0	92.100,0	95.938,0	2.170,0	1,0	45,6
26/10/1983	74,0	59.678,0	105.066,0	2.288,8	0,6	45,9
15/07/1983	519,0	169.700,0	108.089,0	2.250,0	1,6	50,3
15/04/1983	534,0	177.448,0	95.554,0	2.373,6	1,9	41,0
12/04/1983	522,0	170.100,0	114.161,0	2.225,0	1,5	50,4
17/02/1983	439,0	183.468,0	98.439,0	2.357,4	1,9	41,8
13/12/1982	235,0	121.900,0	100.743,0	2.220,0	1,2	46,2
11/12/1982	218,0	137.598,0	89.152,0	2.296,6	1,5	40,4
15/10/1982	212,0	172.366,0	93.458,0	2.311,6	1,8	46,3
05/09/1982	496,0	161.300,0	113.592,0	2.300,0	1,4	48,1
30/08/1982	526,0	172.483,0	111.538,0	2.371,5	1,7	44,0
11/06/1982	763,0	184.631,0	110.342,0	2.485,6	1,7	44,8
17/04/1982	697,0	175.421,0	107.257,0	2.414,6	1,6	45,4
11/02/1982	515,0	141.816,0	99.127,0	2.369,5	1,4	43,5
17/09/1980	194,0	114.540,0	107.231,0	2.303,0	1,1	48,3
08/02/1980	350,0	114.714,0	107.948,0	2.355,6	1,1	46,4
20/12/1979	161,0	98.927,0	102.812,0	2.305,8	1,0	45,1
25/10/1979	104,0	111.064,0	113.100,0	2.288,1	1,0	45,4
23/08/1979	477,0	143.421,0	110.981,0	2.360,1	1,3	48,3
26/06/1979	711,0	148.748,0	113.651,0	2.485,6	1,3	37,7
12/12/1978	232,0	79.050,0	84.096,0	2.324,4	0,9	48,5
10/08/1978	601,0	179.184,0	118.057,0	2.379,0	1,5	51,7
06/04/1978	628,0	164.502,0	122.637,0	2.407,4	1,3	53,4
13/10/1977	256,0	85.593,0	106.845,0	2.311,0	0,8	46,4
11/08/1977	616,0	149.612,0	122.694,0	2.382,0	1,3	52,7

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
02/06/1977	728,0	165.920,0	129.630,0	2.486,0	1,3	54,6
19/05/1977	719,0	173.282,0	130.232,0	2.486,0	1,3	54,6
06/02/1977	400,0	136.341,0	121.854,0	2.415,0	1,1	52,2
17/12/1976	187,0	103.160,0	110.949,0	2.306,0	0,9	49,7
10/11/1976	139,0	93.241,0	115.333,0	2.398,0	0,8	49,6
19/10/1976	192,0	93.561,0	113.907,0	2.275,0	0,8	50,7
21/09/1976	423,0	133.721,0	117.573,0	2.346,0	1,1	52,0
13/08/1976	655,0	182.434,0	126.521,0	2.404,0	1,4	55,1
16/07/1976	741,0	196.414,0	121.996,0	2.486,0	1,6	53,9
13/06/1976	777,0	229.896,0	141.236,0	2.486,0	1,6	59,4
21/05/1976	782,0	200.158,0	124.326,0	2.486,0	1,6	53,2
30/04/1976	752,0	200.522,0	126.496,0	2.486,0	1,6	54,8
01/04/1976	664,0	192.902,0	120.684,0	2.405,0	1,6	52,3
23/02/1976	546,0	155.972,0	110.605,0	2.387,0	1,4	49,2
30/01/1976	426,0	145.353,0	118.029,0	2.453,0	1,2	48,1
11/12/1975	209,0	85.234,0	111.261,0	2.318,0	0,8	48,0
19/11/1975	199,0	84.350,0	112.528,0	2.314,0	0,8	48,6
17/10/1975	403,0	115.782,0	119.844,0	2.365,0	1,0	50,7
18/09/1975	567,0	169.988,0	122.699,0	2.387,0	1,4	51,4
06/08/1975	699,0	234.697,0	112.398,0	2.429,0	1,9	49,6
26/07/1975	716,0	262.562,0	126.656,0	2.523,0	2,1	50,2
25/06/1975	762,0	216.527,0	127.094,0	2.566,0	1,7	49,5
13/05/1975	748,0	216.022,0	126.236,0	2.567,0	1,7	49,2
17/04/1975	708,0	226.862,0	122.974,0	2.519,0	1,8	48,8
21/03/1975	627,0	193.294,0	117.831,0	2.396,0	1,6	49,2
14/02/1975	527,0	180.676,0	119.107,0	2.378,0	1,5	50,1
14/01/1975	409,0	120.100,0	115.603,0	2.364,0	1,0	48,9
22/11/1974	316,0	116.294,0	119.067,5	2.425,0	1,0	49,1
20/09/1974	522,0	190.743,0	121.570,0	2.379,0	1,6	51,1
03/08/1974	668,0	233.029,0	124.403,0	2.411,0	1,9	51,6
15/05/1974	741,0	266.897,0	137.370,0	2.545,0	2,2	48,6
14/03/1974	633,0	233.250,0	118.701,0	2.398,0	2,0	49,5
23/01/1974	446,0	193.434,0	116.532,0	2.373,0	1,7	49,1
27/11/1973	288,0	139.173,0	113.192,0	2.339,0	1,2	48,4
04/11/1973	359,0	168.678,0	116.421,0	2.355,0	1,4	49,4
21/07/1973	687,0	213.854,0	128.776,0	2.341,0	1,7	55,0
31/05/1973	708,0	230.730,0	122.156,0	2.369,0	1,9	51,6
25/04/1973	617,0	210.279,0	125.822,0	2.357,0	1,7	53,4
30/03/1973	544,0	171.379,0	115.638,0	2.311,0	1,5	50,0
25/02/1973	448,0	154.770,0	116.864,0	2.307,0	1,3	50,7
09/12/1972	231,0	113.219,0	113.631,0	2.270,0	1,0	50,1
14/10/1972	349,0	143.061,0	117.072,0	2.274,0	1,2	51,5
13/09/1972	556,0	219.423,0	99.210,0	2.340,0	1,8	51,3

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
09/09/1972	628,0	208.468,0	124.223,0	2.326,0	1,7	53,4
06/06/1972	730,0	235.851,0	125.695,0	2.711,0	1,9	46,4
05/06/1972	731,0	228.269,0	126.341,0	2.711,0	1,8	46,6
27/04/1972	554,0	157.205,0	114.749,0	2.324,0	1,4	49,4
14/12/1971	310,0	131.710,0	112.987,0	2.298,0	1,2	49,2
26/10/1971	297,0	115.462,0	115.740,0	2.280,0	1,0	50,8
14/08/1971	661,0	196.683,0	110.404,0	2.311,0	1,8	47,8
20/06/1971	752,0	236.066,0	121.159,0	2.311,0	1,9	52,4
01/05/1971	725,0	224.351,0	114.001,0	2.311,0	2,0	49,3
22/04/1971	701,0	223.380,0	116.018,0	2.311,0	1,9	50,2
16/01/1971	316,0	128.274,0	117.176,0	2.366,0	1,1	51,1
22/11/1969	199,0	84.740,0	94.470,0	2.250,0	0,9	42,0
06/02/1968	299,0	123.434,0	92.243,0	2.311,0	1,3	39,9
24/05/1967	698,0	227.075,0	107.258,0	2.373,0	2,1	45,3

Tabela A14 – Características hidráulicas da seção do posto fluviométrico 12370000
Thaumaturgo

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
12/11/2022	278,0	37,8	96,9	102,3	0,4	1,0
25/08/2022	218,0	23,2	59,2	104,9	0,4	0,6
16/06/2022	289,0	73,9	146,2	103,9	0,4	1,4
14/03/2022	754,0	1.028,0	689,0	126,4	1,1	3,7
19/08/2021	0,0	18,8	87,4	57,5	0,2	2,6
22/05/2021	226,0	43,1	104,6	55,4	0,4	3,4
05/03/2021	780,0	1.110,2	743,8	122,4	1,5	6,1
01/03/2021	872,0	1.242,3	851,8	126,3	1,5	6,7
28/01/2021	500,0	303,1	380,8	117,4	0,8	3,2
29/09/2020	211,0	20,4	44,6	55,3	0,5	0,8
16/12/2019	840,0	1.137,0	950,1	129,8	1,2	7,3
11/10/2019	285,0	85,3	128,3	98,7	0,6	1,3
08/07/2019	243,0	51,1	93,2	100,9	0,6	0,9
27/03/2019	682,0	550,0	705,0	133,7	0,8	5,3
17/12/2018	586,0	583,0	527,0	120,2	1,1	4,4
11/10/2018	450,0	296,0	333,9	115,3	0,9	2,9
03/07/2018	232,0	43,8	129,2	74,9	0,3	1,7
14/04/2018	618,0	795,0	500,7	121,7	1,6	4,1
15/12/2017	351,0	134,4	221,7	108,9	0,5	2,0
25/10/2017	268,0	74,8	118,2	104,3	0,6	1,1
05/07/2017	252,0	62,9	104,2	98,8	0,6	1,1
21/03/2017	883,0	1.200,9	969,2	125,7	1,2	7,7
15/11/2016	34,0	51,4	112,1	103,0	0,5	1,1
23/05/2016	282,0	424,9	406,4	115,7	1,0	3,5

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
30/09/2015	14,0	55,9	79,8	56,6	0,7	1,4
31/05/2015	283,0	372,1	386,8	116,1	1,0	3,3
25/01/2015	941,0	2.205,5	1.278,2	133,0	1,7	9,6
01/06/2012	97,0	121,3	175,9	101,1	0,7	1,7
09/03/2012	561,0	1.133,4	775,5	115,0	1,5	6,7
22/11/2011	323,0	472,0	486,0	109,7	1,0	4,4
06/09/2011	-45,0	15,9	35,2	55,7	0,5	0,6
29/05/2011	280,0	386,5	357,2	109,8	1,1	3,3
21/03/2011	695,0	1.533,0	895,0	122,1	1,7	7,3
01/12/2010	88,0	126,0	165,0	101,1	0,8	1,6
18/08/2010	-44,0	13,6	42,2	47,0	0,3	0,9
30/05/2010	60,0	88,1	133,8	97,2	0,7	1,4
14/02/2010	152,0	180,5	251,1	106,2	0,7	2,4
22/09/2009	-21,0	34,7	87,1	77,7	0,4	1,1
20/07/2009	10,0	55,4	109,0	87,3	0,5	1,3
17/04/2009	688,0	1.378,8	885,6	122,5	1,6	7,2
06/12/2008	384,0	586,7	516,3	114,3	1,1	4,5
23/08/2008	-2,0	30,6	47,9	59,0	0,6	0,8
08/07/2008	4,0	34,9	61,0	56,9	0,6	1,1
09/05/2008	129,0	140,8	197,8	100,5	0,7	2,0
29/01/2008	542,0	876,7	733,1	120,9	1,2	6,1
30/09/2007	-4,0	22,7	93,2	60,9	0,2	1,5
08/06/2007	86,0	84,1	195,5	101,9	0,4	1,9
31/03/2007	479,0	881,4	595,9	117,7	1,5	5,1
16/12/2006	304,0	384,9	374,5	112,9	1,0	3,3
18/08/2006	-23,0	17,2	42,7	54,7	0,4	0,8
08/06/2006	204,0	224,3	278,8	108,6	0,8	2,6
13/03/2006	256,0	311,1	346,7	111,7	0,9	3,1
27/11/2005	211,0	225,8	291,7	109,4	0,8	2,7
30/08/2005	-14,0	18,9	36,2	53,4	0,5	0,7
15/06/2005	53,0	55,7	122,7	69,7	0,5	1,8
08/03/2005	412,0	613,1	535,6	115,4	1,1	4,6
29/11/2004	367,0	400,4	484,5	114,5	0,8	4,2
28/08/2004	8,0	35,1	59,8	43,9	0,6	1,4
21/05/2004	72,0	69,9	136,3	100,6	0,5	1,4
23/11/2003	221,0	242,4	248,1	111,2	1,0	2,2
19/08/2003	1,0	28,4	70,5	97,5	0,4	0,7
01/06/2003	309,0	431,6	388,7	113,7	1,1	3,4
25/02/2003	802,0	1.676,3	1.048,9	131,4	1,6	8,0
24/11/2002	135,0	138,7	208,1	83,5	0,7	2,5
22/08/2002	19,0	35,5	73,3	63,3	0,5	1,2
19/05/2002	214,0	238,8	276,8	111,5	0,9	2,5
19/02/2002	645,0	1.395,9	858,0	125,4	1,6	6,8

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
18/11/2001	119,0	120,5	170,6	101,1	0,7	1,7
14/08/2001	0,0	22,5	51,9	64,8	0,4	0,8
19/05/2001	137,0	127,5	192,9	107,2	0,7	1,8
22/02/2001	257,0	302,9	332,9	111,8	0,9	3,0
17/11/2000	123,0	120,3	182,1	74,5	0,7	2,4
15/08/2000	69,0	58,7	91,2	84,5	0,6	1,1
21/05/2000	297,0	394,0	344,4	114,0	1,1	3,0
22/02/2000	970,0	2.427,0	1.394,0	148,3	1,7	9,4
15/11/1999	247,0	248,0	348,6	111,9	0,7	3,1
15/08/1999	3,0	32,5	53,3	55,0	0,6	1,0
22/05/1999	263,0	344,0	380,1	111,7	0,9	3,4
22/02/1999	675,0	1.454,0	850,5	125,8	1,7	6,8
21/11/1998	197,0	232,0	272,0	110,0	0,9	2,5
16/08/1998	-15,0	19,3	58,9	55,0	0,3	1,1
18/05/1998	251,0	287,0	347,3	113,3	0,8	3,1
20/02/1998	247,0	303,0	324,8	113,4	0,9	2,9
14/11/1997	29,0	48,9	107,8	58,5	0,5	1,8
17/08/1997	-24,0	22,6	67,3	51,8	0,3	1,3
21/05/1997	382,0	556,0	492,2	116,5	1,1	4,2
02/03/1997	402,0	578,0	575,1	117,5	1,0	4,9
14/11/1996	182,0	186,0	234,2	104,5	0,8	2,2
06/09/1996	-42,0	14,7	38,0	47,6	0,4	0,8
28/05/1996	167,0	211,0	256,3	110,2	0,8	2,3
14/01/1995	40,0	47,3	110,0	102,1	0,4	1,1
20/10/1994	49,0	72,1	109,0	102,0	0,7	1,1
21/04/1994	813,0	1.745,0	1.119,0	132,1	1,6	8,5
20/01/1994	791,0	1.655,0	1.059,0	131,2	1,6	8,1
09/10/1993	166,0	182,0	215,0	95,9	0,8	2,2
17/07/1993	107,0	117,0	154,0	63,1	0,8	2,5
08/04/1993	658,0	1.278,0	787,8	123,4	1,6	6,4
08/04/1993	658,0	1.277,0	788,0	123,0	1,6	6,4
15/02/1993	458,0	764,0	614,2	120,7	1,2	5,1
15/02/1993	459,0	764,0	614,2	120,7	1,2	5,1
12/10/1992	378,0	580,0	448,0	121,0	1,3	3,7
08/08/1992	25,0	21,7	57,2	57,7	0,4	1,0
16/05/1992	324,0	438,0	406,0	118,0	1,1	3,4
01/02/1992	338,0	422,0	341,0	120,0	1,2	2,8
23/11/1991	386,0	590,0	385,0	122,0	1,5	3,2
09/08/1991	25,0	49,7	86,6	69,0	0,6	1,3
15/05/1991	95,0	103,0	149,0	107,3	0,7	1,4
05/11/1990	329,0	468,0	349,0	118,6	1,3	3,0
06/11/1989	247,0	277,0	287,0	116,3	1,0	2,5
01/08/1989	9,0	32,8	73,3	100,4	0,4	0,7

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
18/04/1989	193,0	207,0	281,0	115,0	0,7	2,4
16/01/1989	506,0	779,0	691,0	124,0	1,1	5,6
14/07/1988	24,0	48,4	89,9	70,8	0,5	1,3
19/04/1988	240,0	287,0	319,0	117,0	0,9	2,7
14/02/1988	682,0	1.276,0	882,0	130,0	1,4	6,8
23/11/1987	359,0	504,0	411,0	120,0	1,2	3,4
23/08/1987	31,0	51,1	113,0	72,5	0,5	1,6
15/05/1987	136,0	132,0	218,0	106,0	0,6	2,1
05/02/1987	382,0	510,0	508,0	122,0	1,0	4,2
11/11/1986	174,0	174,0	227,0	114,0	0,8	2,0
20/08/1986	25,0	52,5	89,0	97,2	0,6	0,9
13/05/1986	116,0	140,0	204,0	110,0	0,7	1,9
02/02/1986	165,0	193,0	252,0	113,0	0,8	2,2
18/11/1985	432,0	570,0	506,7	122,0	1,1	4,2
24/08/1985	6,0	43,6	82,7	103,0	0,5	0,8
13/05/1985	539,0	991,0	655,7	124,8	1,5	5,3
09/02/1985	375,0	479,0	518,1	121,0	0,9	4,3
11/11/1984	234,0	273,0	331,3	116,5	0,8	2,8
19/08/1984	7,0	32,9	76,6	113,0	0,4	0,7
12/05/1984	283,0	368,0	393,0	117,7	0,9	3,3
18/02/1984	586,0	1.061,0	834,8	126,2	1,3	6,6
13/11/1983	183,0	188,0	270,1	115,3	0,7	2,3
07/08/1983	14,0	18,7	41,3	80,6	0,5	0,5
07/08/1983	14,0	19,5	44,0	80,6	0,4	0,5
07/08/1983	14,0	18,7	41,3	80,6	0,5	0,5
08/05/1983	405,0	697,0	515,0	122,0	1,4	4,2
08/05/1983	403,0	685,0	513,0	122,0	1,3	4,2
10/02/1983	278,0	372,0	428,0	118,0	0,9	3,6
10/02/1983	277,0	366,0	423,0	118,0	0,9	3,6
12/12/1982	901,0	1.870,0	1.190,0	140,0	1,6	8,5
12/12/1982	911,0	1.812,0	1.192,0	140,0	1,5	8,5
24/10/1982	206,0	227,0	276,0	116,0	0,8	2,4
24/10/1982	210,0	231,0	282,0	116,0	0,8	2,4
18/08/1982	30,0	53,0	90,0	105,0	0,6	0,9
17/06/1982	115,0	105,0	158,0	108,0	0,7	1,5
17/06/1982	114,0	104,0	157,0	108,0	0,7	1,5
09/04/1982	460,0	676,0	607,0	124,0	1,1	4,9
09/04/1982	462,0	696,0	608,0	124,0	1,1	4,9
09/04/1982	457,0	676,0	607,0	124,0	1,1	4,9
09/04/1982	465,0	696,0	608,0	124,0	1,1	4,9
27/02/1982	947,0	2.063,0	1.333,0	144,0	1,5	9,3
11/12/1981	307,0	294,0	311,0	117,0	0,9	2,7
11/12/1981	312,0	286,0	307,0	117,0	0,9	2,6

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
11/12/1981	309,0	294,0	311,0	117,0	0,9	2,7
11/12/1981	311,0	286,0	307,0	117,0	0,9	2,6
19/10/1981	386,0	596,0	466,0	118,0	1,3	3,9
19/10/1981	387,0	604,0	458,0	118,0	1,3	3,9
24/08/1981	28,0	44,0	87,0	103,0	0,5	0,8
24/08/1981	28,0	44,0	88,0	103,0	0,5	0,9
10/06/1981	219,0	207,0	259,0	115,0	0,8	2,3
10/06/1981	219,0	219,0	265,0	115,0	0,8	2,3
15/04/1981	699,0	1.414,0	857,0	133,0	1,6	6,4
15/04/1981	690,0	1.329,0	848,0	133,0	1,6	6,4
15/04/1981	707,0	1.414,0	857,0	133,0	1,6	6,4
27/02/1981	947,0	2.063,0	1.333,0	144,0	1,5	9,3
27/02/1981	945,0	2.041,0	1.340,0	144,0	1,5	9,3
01/12/2010	88,0	126,0	165,0	101,1	0,8	1,6
18/08/2010	-44,0	13,6	42,2	47,0	0,3	0,9
30/05/2010	60,0	88,1	133,8	97,2	0,7	1,4
14/02/2010	152,0	180,5	251,1	106,2	0,7	2,4
22/09/2009	-21,0	34,7	87,1	77,7	0,4	1,1
20/07/2009	10,0	55,4	109,0	87,3	0,5	1,3
17/04/2009	688,0	1.378,8	885,6	122,5	1,6	7,2
06/12/2008	384,0	586,7	516,3	114,3	1,1	4,5
23/08/2008	-2,0	30,6	47,9	59,0	0,6	0,8
08/07/2008	4,0	34,9	61,0	56,9	0,6	1,1
09/05/2008	129,0	140,8	197,8	100,5	0,7	2,0
29/01/2008	542,0	876,7	733,1	120,9	1,2	6,1
30/09/2007	-4,0	22,7	93,2	60,9	0,2	1,5
08/06/2007	86,0	84,1	195,5	101,9	0,4	1,9
31/03/2007	479,0	881,4	595,9	117,7	1,5	5,1
16/12/2006	304,0	384,9	374,5	112,9	1,0	3,3
18/08/2006	-23,0	17,2	42,7	54,7	0,4	0,8
08/06/2006	204,0	224,3	278,8	108,6	0,8	2,6
13/03/2006	256,0	311,1	346,7	111,7	0,9	3,1
27/11/2005	211,0	225,8	291,7	109,4	0,8	2,7
30/08/2005	-14,0	18,9	36,2	53,4	0,5	0,7
15/06/2005	53,0	55,7	122,7	69,7	0,5	1,8
08/03/2005	412,0	613,1	535,6	115,4	1,1	4,6
29/11/2004	367,0	400,4	484,5	114,5	0,8	4,2
28/08/2004	8,0	35,1	59,8	43,9	0,6	1,4
21/05/2004	72,0	69,9	136,3	100,6	0,5	1,4
23/11/2003	221,0	242,4	248,1	111,2	1,0	2,2
19/08/2003	1,0	28,4	70,5	97,5	0,4	0,7
01/06/2003	309,0	431,6	388,7	113,7	1,1	3,4
25/02/2003	802,0	1.676,3	1.048,9	131,4	1,6	8,0

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
24/11/2002	135,0	138,7	208,1	83,5	0,7	2,5
22/08/2002	19,0	35,5	73,3	63,3	0,5	1,2
19/05/2002	214,0	238,8	276,8	111,5	0,9	2,5
19/02/2002	645,0	1.395,9	858,0	125,4	1,6	6,8
18/11/2001	119,0	120,5	170,6	101,1	0,7	1,7
14/08/2001	0,0	22,5	51,9	64,8	0,4	0,8
19/05/2001	137,0	127,5	192,9	107,2	0,7	1,8
22/02/2001	257,0	302,9	332,9	111,8	0,9	3,0
17/11/2000	123,0	120,3	182,1	74,5	0,7	2,4
15/08/2000	69,0	58,7	91,2	84,5	0,6	1,1
21/05/2000	297,0	394,0	344,4	114,0	1,1	3,0
22/02/2000	970,0	2.427,0	1.394,0	148,3	1,7	9,4
15/11/1999	247,0	248,0	348,6	111,9	0,7	3,1
15/08/1999	3,0	32,5	53,3	55,0	0,6	1,0
22/05/1999	263,0	344,0	380,1	111,7	0,9	3,4
22/02/1999	675,0	1.454,0	850,5	125,8	1,7	6,8
21/11/1998	197,0	232,0	272,0	110,0	0,9	2,5
16/08/1998	-15,0	19,3	58,9	55,0	0,3	1,1
18/05/1998	251,0	287,0	347,3	113,3	0,8	3,1
20/02/1998	247,0	303,0	324,8	113,4	0,9	2,9
14/11/1997	29,0	48,9	107,8	58,5	0,5	1,8
17/08/1997	-24,0	22,6	67,3	51,8	0,3	1,3
21/05/1997	382,0	556,0	492,2	116,5	1,1	4,2
02/03/1997	402,0	578,0	575,1	117,5	1,0	4,9
14/11/1996	182,0	186,0	234,2	104,5	0,8	2,2
06/09/1996	-42,0	14,7	38,0	47,6	0,4	0,8
28/05/1996	167,0	211,0	256,3	110,2	0,8	2,3
14/01/1995	40,0	47,3	110,0	102,1	0,4	1,1
20/10/1994	49,0	72,1	109,0	102,0	0,7	1,1
21/04/1994	813,0	1.745,0	1.119,0	132,1	1,6	8,5
20/01/1994	791,0	1.655,0	1.059,0	131,2	1,6	8,1
09/10/1993	166,0	182,0	215,0	95,9	0,8	2,2
17/07/1993	107,0	117,0	154,0	63,1	0,8	2,5
08/04/1993	658,0	1.278,0	787,8	123,4	1,6	6,4
08/04/1993	658,0	1.277,0	788,0	123,0	1,6	6,4
15/02/1993	459,0	764,0	614,2	120,7	1,2	5,1
15/02/1993	458,0	764,0	614,2	120,7	1,2	5,1
12/10/1992	378,0	580,0	448,0	121,0	1,3	3,7
08/08/1992	25,0	21,7	57,2	57,7	0,4	1,0
16/05/1992	324,0	438,0	406,0	118,0	1,1	3,4
01/02/1992	338,0	422,0	341,0	120,0	1,2	2,8
23/11/1991	386,0	590,0	385,0	122,0	1,5	3,2
09/08/1991	25,0	49,7	86,6	69,0	0,6	1,3

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
15/05/1991	95,0	103,0	149,0	107,3	0,7	1,4
05/11/1990	329,0	468,0	349,0	118,6	1,3	3,0
06/11/1989	247,0	277,0	287,0	116,3	1,0	2,5
01/08/1989	9,0	32,8	73,3	100,4	0,4	0,7
18/04/1989	193,0	207,0	281,0	115,0	0,7	2,4
16/01/1989	506,0	779,0	691,0	124,0	1,1	5,6
14/07/1988	24,0	48,4	89,9	70,8	0,5	1,3
19/04/1988	240,0	287,0	319,0	117,0	0,9	2,7
14/02/1988	682,0	1.276,0	882,0	130,0	1,4	6,8
23/11/1987	359,0	504,0	411,0	120,0	1,2	3,4
23/08/1987	31,0	51,1	113,0	72,5	0,5	1,6
15/05/1987	136,0	132,0	218,0	106,0	0,6	2,1
05/02/1987	382,0	510,0	508,0	122,0	1,0	4,2
11/11/1986	174,0	174,0	227,0	114,0	0,8	2,0
20/08/1986	25,0	52,5	89,0	97,2	0,6	0,9
13/05/1986	116,0	140,0	204,0	110,0	0,7	1,9
02/02/1986	165,0	193,0	252,0	113,0	0,8	2,2
18/11/1985	432,0	570,0	506,7	122,0	1,1	4,2
24/08/1985	6,0	43,6	82,7	103,0	0,5	0,8
13/05/1985	539,0	991,0	655,7	124,8	1,5	5,3
09/02/1985	375,0	479,0	518,1	121,0	0,9	4,3
11/11/1984	234,0	273,0	331,3	116,5	0,8	2,8
19/08/1984	7,0	32,9	76,6	113,0	0,4	0,7
12/05/1984	283,0	368,0	393,0	117,7	0,9	3,3
18/02/1984	586,0	1.061,0	834,8	126,2	1,3	6,6
13/11/1983	183,0	188,0	270,1	115,3	0,7	2,3
07/08/1983	14,0	18,7	41,3	80,6	0,5	0,5
07/08/1983	14,0	19,5	44,0	80,6	0,4	0,5
08/05/1983	403,0	685,0	513,0	122,0	1,3	4,2
08/05/1983	405,0	697,0	515,0	122,0	1,4	4,2
10/02/1983	278,0	372,0	428,0	118,0	0,9	3,6
10/02/1983	277,0	366,0	423,0	118,0	0,9	3,6
12/12/1982	911,0	1.812,0	1.192,0	140,0	1,5	8,5
12/12/1982	901,0	1.870,0	1.190,0	140,0	1,6	8,5
24/10/1982	206,0	227,0	276,0	116,0	0,8	2,4
24/10/1982	210,0	231,0	282,0	116,0	0,8	2,4
18/08/1982	30,0	53,0	90,0	105,0	0,6	0,9
17/06/1982	115,0	105,0	158,0	108,0	0,7	1,5
17/06/1982	114,0	104,0	157,0	108,0	0,7	1,5
09/04/1982	465,0	696,0	608,0	124,0	1,1	4,9
09/04/1982	460,0	676,0	607,0	124,0	1,1	4,9
09/04/1982	462,0	696,0	608,0	124,0	1,1	4,9
09/04/1982	457,0	676,0	607,0	124,0	1,1	4,9

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
27/02/1982	945,0	2.041,0	1.340,0	144,0	1,5	9,3
27/02/1982	947,0	2.063,0	1.333,0	144,0	1,5	9,3
11/12/1981	311,0	286,0	307,0	117,0	0,9	2,6
11/12/1981	307,0	294,0	311,0	117,0	0,9	2,7
11/12/1981	312,0	286,0	307,0	117,0	0,9	2,6
11/12/1981	309,0	294,0	311,0	117,0	0,9	2,7
19/10/1981	386,0	596,0	466,0	118,0	1,3	3,9
19/10/1981	387,0	604,0	458,0	118,0	1,3	3,9
24/08/1981	28,0	44,0	88,0	103,0	0,5	0,9
24/08/1981	28,0	44,0	87,0	103,0	0,5	0,8
10/06/1981	219,0	207,0	259,0	115,0	0,8	2,3
10/06/1981	219,0	219,0	265,0	115,0	0,8	2,3
15/04/1981	707,0	1.414,0	857,0	133,0	1,6	6,4
15/04/1981	699,0	1.414,0	857,0	133,0	1,6	6,4
15/04/1981	690,0	1.329,0	848,0	133,0	1,6	6,4
27/02/1981	947,0	2.063,0	1.333,0	144,0	1,5	9,3
27/02/1981	945,0	2.041,0	1.340,0	144,0	1,5	9,3

Tabela A15 – Características hidráulicas da seção do posto fluviométrico 16450000
Cachoeira Alta

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
17/07/1989	805,0	1.056,0	944,0	107,0	1,1	8,7
14/07/1989	822,0	1.181,0	959,1	108,5	1,2	8,8
10/07/1989	846,0	1.182,0	990,0	110,7	1,2	8,9
02/06/1989	955,0	2.022,0	1.124,0	119,4	1,2	8,9
29/05/1989	953,0	1.900,0	1.119,0	123,5	1,7	9,1
26/05/1989	952,0	1.898,0	1.109,0	125,5	1,7	8,8
22/05/1989	933,0	1.633,0	1.062,0	119,5	1,5	8,9
18/05/1989	888,0	1.447,0	1.039,0	116,4	1,1	8,9
15/05/1989	853,0	1.183,0	782,7	116,4	1,1	8,9
08/05/1989	837,0	1.110,0	968,1	107,0	1,1	8,9
04/05/1989	374,0	1.267,0	992,6	115,7	0,3	8,4
24/04/1989	794,0	1.043,0	935,4	107,5	0,1	1,7
21/04/1989	776,0	898,0	715,3	106,0	1,0	8,6
19/04/1989	770,0	880,0	888,8	106,1	0,8	8,0
14/04/1989	785,0	909,0	894,0	106,9	1,0	8,9
10/04/1989	843,0	1.219,0	773,3	110,3	1,3	8,6
07/04/1989	879,0	1.336,0	1.025,0	113,6	1,3	9,0
03/04/1989	893,0	1.439,0	110,5	116,6	1,3	9,4
03/04/1989	893,0	1.439,0	1.105,0	116,6	1,3	9,4
30/03/1989	871,0	1.388,0	1.003,0	115,2	1,4	8,7
27/03/1989	833,0	1.105,0	960,6	108,9	1,2	8,2

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
20/03/1989	795,0	1.039,0	945,4	107,3	1,1	8,5
13/03/1989	719,0	713,0	843,5	102,3	0,6	2,3
27/02/1989	675,0	537,0	807,0	101,6	0,7	7,9
20/02/1989	694,0	618,0	817,9	101,8	0,8	8,0
13/02/1989	597,0	312,0	73,2	101,5	0,4	7,2
30/01/1989	641,0	409,0	765,3	111,2	0,3	7,8
16/01/1989	717,0	731,0	858,9	102,5	0,9	8,5
09/01/1989	625,0	390,0	766,7	101,5	0,5	7,5
09/01/1989	563,0	208,0	715,6	101,5	0,3	7,1
06/01/1989	620,0	375,0	736,6	101,4	0,5	7,5
26/09/1988	561,0	210,0	718,1	101,7	0,3	7,1
19/09/1988	584,0	277,0	724,6	101,9	0,4	7,1
12/09/1988	610,0	322,0	760,2	101,8	0,4	7,5
05/09/1988	634,0	429,0	775,8	102,1	0,6	7,6
29/08/1988	607,0	341,0	747,4	101,8	0,5	7,3
22/08/1988	593,0	300,0	721,7	101,6	0,4	7,1
15/08/1988	634,0	454,0	774,6	102,2	0,6	7,6
08/08/1988	624,0	375,0	755,4	101,8	0,5	7,4
01/08/1988	657,0	477,0	793,8	102,1	0,6	7,8
25/07/1988	666,0	501,0	800,6	102,1	0,6	7,8
22/07/1988	691,0	608,0	802,2	102,5	0,8	7,8
18/07/1988	686,0	558,0	814,6	102,4	0,7	8,0
15/07/1988	695,0	563,0	820,2	102,5	0,7	8,0
11/07/1988	751,0	840,0	894,2	104,4	0,9	8,6
04/07/1988	781,0	908,0	914,7	106,5	1,0	8,6
22/12/1987	418,0	16,6	552,8	98,5	0,0	5,6
07/12/1987	426,0	31,2	562,9	99,2	0,1	5,7
16/11/1987	448,0	22,4	572,0	100,3	0,1	5,7
11/11/1987	458,0	47,8	579,4	100,8	0,1	5,8
26/10/1987	468,0	62,8	607,2	101,0	0,1	6,0
05/10/1987	511,0	89,9	637,0	101,5	0,2	6,3
21/09/1987	490,0	68,9	625,2	101,3	0,1	6,2
24/08/1987	535,0	142,0	632,6	101,7	0,2	6,2
03/08/1987	563,0	192,5	695,0	101,9	0,3	6,8
20/07/1987	569,0	183,8	692,0	101,7	0,3	6,8
06/07/1987	586,0	294,0	710,6	101,9	0,4	7,0
22/06/1987	657,0	421,8	778,0	102,2	0,6	7,6
08/06/1987	623,0	322,7	727,0	102,0	0,5	7,1
25/05/1987	605,0	258,3	709,0	101,9	0,4	7,0
04/05/1987	774,0	830,5	850,0	106,5	1,1	8,0
20/04/1987	652,0	404,2	714,0	102,2	0,6	7,0
06/04/1987	494,0	76,2	582,6	101,1	0,1	5,8
23/03/1987	581,0	218,5	670,0	101,8	0,4	6,6

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
09/03/1987	504,0	94,6	572,5	101,5	0,2	5,6
06/03/1987	543,0	166,0	623,4	101,5	0,3	6,1
23/02/1987	493,0	75,3	566,9	101,3	0,1	5,6
16/02/1987	485,0	63,0	564,5	100,8	0,1	5,6
02/02/1987	495,0	83,8	577,5	101,3	0,1	5,7
26/01/1987	510,0	114,0	594,7	101,6	0,2	5,9
19/01/1987	488,0	85,8	564,0	101,1	0,2	5,6
12/01/1987	527,0	113,3	607,0	101,7	0,2	6,0
05/01/1987	535,0	126,3	622,0	101,7	0,2	6,1
29/09/1986	553,0	198,0	643,0	101,0	0,3	6,3
25/09/1986	556,0	198,0	634,0	102,0	0,3	6,2
22/09/1986	557,0	202,0	634,0	102,0	0,3	6,2
18/09/1986	560,0	217,0	640,0	102,0	0,3	6,3
15/09/1986	568,0	223,0	632,0	101,0	0,4	6,2
08/09/1986	584,0	279,0	653,0	101,0	0,4	6,4
04/09/1986	580,0	256,0	662,0	102,0	0,4	6,5
01/09/1986	559,0	216,0	629,0	101,0	0,3	6,2
27/08/1986	571,0	241,0	654,0	101,0	0,4	6,4
11/08/1986	610,0	348,0	692,0	102,0	0,5	6,8
04/08/1986	641,0	446,0	729,0	102,0	0,6	7,2
31/07/1986	658,0	485,0	740,0	102,0	0,7	7,2
28/07/1986	651,0	470,0	724,0	102,0	0,7	7,1
25/07/1986	665,0	513,0	738,0	102,0	0,7	7,2
21/07/1986	682,0	562,0	767,0	102,0	0,7	7,5
14/07/1986	745,0	768,0	802,0	104,0	1,0	7,7
07/07/1986	762,0	855,0	828,0	105,0	1,0	7,9
26/09/1984	583,0	269,0	711,7	102,1	0,4	7,0
26/09/1984	583,0	279,0	727,1	102,1	0,4	7,1
12/09/1984	613,0	380,0	749,9	102,3	0,5	7,3
12/09/1984	614,0	387,0	745,4	102,3	0,5	7,3
04/09/1984	618,0	387,0	753,2	102,1	0,5	7,4
21/08/1984	646,0	467,0	794,7	102,5	0,6	7,8
21/08/1984	646,0	469,0	787,5	102,5	0,6	7,7
21/08/1984	617,0	366,0	747,0	102,1	0,5	7,3
16/08/1984	630,0	419,0	752,5	102,3	0,6	7,4
16/08/1984	629,0	409,0	762,2	102,3	0,5	7,5
25/07/1984	709,0	671,0	853,1	103,0	0,8	8,3
25/07/1984	709,0	695,0	851,8	103,0	0,8	8,3
18/07/1984	686,0	599,0	822,5	102,8	0,7	8,0
18/07/1984	686,0	587,0	827,3	102,8	0,7	8,1
07/07/1984	674,0	564,0	812,4	102,5	0,7	7,9
07/07/1984	674,0	551,0	808,1	102,5	0,7	7,9
23/06/1984	698,0	681,0	835,1	103,0	0,8	8,1

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
23/06/1984	698,0	678,0	841,3	103,0	0,8	8,2
14/06/1984	717,0	741,0	844,6	103,1	0,9	8,2
14/06/1984	718,0	765,0	864,0	103,1	0,9	8,4
29/05/1984	865,0	1.401,0	1.002,0	115,4	1,4	8,7
29/05/1984	864,0	1.336,0	983,8	115,8	1,4	8,5
24/05/1984	866,0	1.367,0	988,2	115,6	1,4	8,6
24/05/1984	866,0	1.382,0	993,6	115,6	1,4	8,6
18/05/1984	842,0	1.259,0	979,0	111,3	1,3	8,8
18/05/1984	842,0	1.252,0	965,7	111,3	1,3	8,7
21/04/1984	651,0	468,0	796,8	101,9	0,6	7,8
21/04/1984	653,0	460,0	788,7	101,9	0,6	7,7
11/04/1984	528,0	124,0	670,8	101,2	0,2	6,6
11/04/1984	527,0	135,0	669,8	101,2	0,2	6,6
05/04/1984	585,0	292,0	728,7	101,7	0,4	7,2
05/04/1984	586,0	274,0	728,9	101,7	0,4	7,2
15/03/1984	599,0	318,0	749,8	101,6	0,4	7,4
15/03/1984	598,0	319,0	743,5	101,6	0,4	7,3
10/03/1984	688,0	584,0	808,9	102,7	0,7	7,9
10/03/1984	689,0	592,0	812,0	102,7	0,7	7,9
23/02/1984	617,0	365,0	763,1	101,9	0,5	7,5
23/02/1984	618,0	368,0	774,7	101,9	0,5	7,6
16/02/1984	612,0	339,0	765,4	101,5	0,4	7,5
16/02/1984	613,0	344,0	760,0	101,5	0,5	7,5
07/02/1984	583,0	296,0	724,9	101,5	0,4	7,1
07/02/1984	584,0	293,0	732,7	101,5	0,4	7,2
03/02/1984	628,0	380,0	778,6	101,7	0,5	7,7
03/02/1984	629,0	399,0	774,7	101,7	0,5	7,6
26/01/1984	702,0	670,0	824,0	102,5	0,8	8,0
26/01/1984	702,0	677,0	838,8	102,5	0,8	8,2
21/01/1984	633,0	428,0	777,4	101,6	0,6	7,7
21/01/1984	633,0	447,0	772,7	101,6	0,6	7,6
12/01/1984	626,0	374,0	722,8	101,6	0,5	7,1
12/01/1984	627,0	387,0	765,6	101,6	0,5	7,5
29/12/1983	458,0	37,0	620,1	100,4	0,1	6,2
13/12/1983	488,0	85,0	638,1	100,7	0,1	6,3
24/11/1983	405,0	6,0	561,2	98,4	0,1	5,7
05/11/1983	422,0	2,0	577,2	99,3	0,1	5,8
24/09/1983	444,0	33,0	599,8	100,3	0,1	6,0
30/08/1983	492,0	100,0	642,8	100,9	0,2	6,4
30/08/1983	492,0	91,0	650,8	100,9	0,1	6,5
15/08/1983	456,0	43,0	609,4	100,8	0,1	6,1
15/08/1983	456,0	47,0	603,7	100,8	0,1	6,0
29/07/1983	444,0	21,0	592,4	99,6	0,0	6,0

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
29/07/1983	444,0	21,0	599,0	99,6	0,0	6,0
14/07/1983	450,0	37,0	609,8	101,0	0,1	6,0
14/07/1983	450,0	30,0	602,0	101,0	0,1	6,0
29/06/1983	499,0	109,0	647,7	101,0	0,2	6,4
29/06/1983	499,0	81,0	651,7	101,0	0,1	6,5
15/06/1983	475,0	68,0	638,1	100,8	0,1	6,3
15/06/1983	475,0	70,0	631,3	100,8	0,1	6,3
31/05/1983	495,0	84,0	646,5	101,0	0,1	6,4
31/05/1983	495,0	87,0	633,2	101,0	0,1	6,3
14/05/1983	557,0	217,0	698,7	101,4	0,3	6,9
14/05/1983	558,0	211,0	704,9	101,4	0,3	7,0
04/05/1983	507,0	122,0	657,4	101,3	0,2	6,5
04/05/1983	507,0	108,0	659,5	101,3	0,2	6,5
15/04/1983	532,0	145,0	676,7	100,4	0,2	6,7
15/04/1983	533,0	152,0	687,3	100,4	0,2	6,9
31/03/1983	442,0	28,0	595,0	99,3	0,0	6,0
31/03/1983	442,0	30,0	591,3	99,2	0,1	6,0
15/03/1983	407,0	11,0	564,8	98,2	0,0	5,8
28/02/1983	402,0	12,0	559,5	98,1	0,0	5,7
15/02/1983	407,0	11,0	565,1	98,2	0,0	5,8
31/01/1983	418,0	13,0	571,1	98,5	0,0	5,8
15/01/1983	434,0	22,0	586,3	99,1	0,0	5,9
15/12/1982	424,0	16,0	578,2	98,6	0,0	5,9
30/11/1982	428,0	28,0	578,3	98,6	0,0	5,9
15/11/1982	440,0	33,0	591,1	99,9	0,1	5,9
25/08/1982	562,0	226,0	716,9	101,8	0,3	7,0
25/08/1982	562,0	213,0	704,2	101,8	0,3	6,9
19/08/1982	572,0	237,0	725,5	101,8	0,3	7,1
19/08/1982	572,0	252,0	721,8	101,8	0,3	7,1
12/08/1982	578,0	276,0	729,2	101,8	0,4	7,2
12/08/1982	578,0	246,0	730,3	101,8	0,3	7,2
04/08/1982	603,0	321,0	749,8	101,8	0,4	7,4
04/08/1982	604,0	309,0	747,5	101,8	0,4	7,3
29/07/1982	624,0	380,0	762,1	102,0	0,5	7,5
29/07/1982	624,0	371,0	770,3	102,0	0,5	7,6
22/07/1982	618,0	339,0	759,5	101,7	0,4	7,5
22/07/1982	618,0	347,0	755,7	101,7	0,5	7,4
14/07/1982	663,0	467,0	808,0	102,3	0,6	7,9
14/07/1982	664,0	479,0	798,4	102,3	0,6	7,8
08/07/1982	695,0	587,0	832,6	102,5	0,7	8,1
08/07/1982	695,0	573,0	828,9	102,5	0,7	8,1
30/06/1982	667,0	484,0	794,1	102,3	0,6	7,8
30/06/1982	667,0	474,0	802,7	102,3	0,6	7,9

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
23/06/1982	723,0	664,0	858,9	103,2	0,8	8,3
23/06/1982	724,0	673,0	852,6	103,2	0,8	8,3
14/06/1982	814,0	1.024,0	944,8	109,3	1,1	8,6
14/06/1982	814,0	1.019,0	946,6	109,3	1,1	8,7
09/06/1982	854,0	1.196,0	1.000,0	113,9	1,2	8,8
09/06/1982	855,0	1.202,0	1.004,0	113,9	1,2	8,8
05/06/1982	874,0	1.340,0	1.030,0	116,2	1,3	8,9
27/05/1982	836,0	1.097,0	966,8	110,9	1,1	8,7
27/05/1982	836,0	1.094,0	963,7	110,9	1,1	8,7
22/05/1982	869,0	1.235,0	1.023,0	116,0	1,2	8,8
22/05/1982	871,0	1.234,0	1.013,0	116,0	1,2	8,7
28/04/1982	830,0	1.220,0	962,5	110,1	1,3	8,7
28/04/1982	828,0	1.214,0	974,8	110,1	1,2	8,9
14/04/1982	845,0	1.268,0	992,3	111,9	1,3	8,9
14/04/1982	845,0	1.187,0	951,1	112,2	1,2	8,5
07/04/1982	782,0	988,0	897,4	107,3	1,1	8,4
07/04/1982	782,0	994,0	893,5	107,3	1,1	8,3
01/04/1982	710,0	724,0	806,3	102,9	0,9	7,8
01/04/1982	707,0	698,0	817,3	102,9	0,9	7,9
24/03/1982	656,0	527,0	759,7	102,5	0,7	7,4
24/03/1982	656,0	498,0	761,5	102,5	0,6	7,4
17/03/1982	580,0	298,0	682,4	101,8	0,4	6,7
17/03/1982	579,0	290,0	692,2	101,8	0,4	6,8
10/03/1982	626,0	428,0	725,5	102,2	0,6	7,1
10/03/1982	625,0	402,0	724,1	102,2	0,6	7,1
17/02/1982	632,0	428,0	740,8	102,4	0,6	7,2
17/02/1982	632,0	421,0	747,4	102,4	0,6	7,3
12/02/1982	648,0	479,0	745,5	102,5	0,6	7,3
12/02/1982	650,0	492,0	734,6	102,5	0,7	7,2
04/02/1982	560,0	185,0	658,1	101,4	0,3	6,5
04/02/1982	561,0	229,0	659,5	101,4	0,3	6,5
28/01/1982	550,0	221,0	655,5	101,4	0,3	6,5
28/01/1982	550,0	212,0	643,6	101,4	0,3	6,4
21/01/1982	495,0	97,0	599,5	101,1	0,2	5,9
21/01/1982	495,0	108,0	594,8	101,1	0,2	5,9
14/01/1982	504,0	114,0	609,3	101,1	0,2	6,0
14/01/1982	504,0	111,0	605,3	101,1	0,2	6,0
07/01/1982	527,0	171,0	632,2	101,2	0,3	6,3
07/01/1982	526,0	163,0	635,3	101,2	0,3	6,3
31/12/1981	466,0	57,0	576,4	100,8	0,1	5,7
31/12/1981	466,0	51,0	577,0	100,8	0,1	5,7
24/12/1981	447,0	37,0	546,0	99,5	0,1	5,5
24/12/1981	446,0	33,0	556,6	99,5	0,1	5,6

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
17/12/1981	433,0	23,0	542,7	98,3	0,0	5,5
17/12/1981	432,0	26,0	535,1	98,3	0,0	5,4
10/12/1981	441,0	32,0	557,7	99,3	0,1	5,6
10/12/1981	441,0	34,0	550,9	99,3	0,1	5,6
03/12/1981	449,0	39,0	571,2	99,4	0,1	5,8
03/12/1981	449,0	36,0	561,9	99,4	0,1	5,7
25/11/1981	463,0	48,0	565,7	101,0	0,1	5,6
25/11/1981	463,0	47,0	568,4	101,0	0,1	5,6
18/11/1981	479,0	58,0	582,8	100,9	0,1	5,8
18/11/1981	479,0	58,0	589,2	100,9	0,1	5,8
11/11/1981	468,0	55,0	582,5	101,0	0,1	5,8
11/11/1981	468,0	46,0	579,6	101,0	0,1	5,7
04/11/1981	484,0	70,0	589,1	100,8	0,1	5,8
04/11/1981	484,0	65,0	593,6	100,8	0,1	5,9
25/10/1981	503,0	101,0	601,2	101,0	0,2	6,0
25/10/1981	503,0	92,0	598,4	101,0	0,2	5,9
13/10/1981	545,0	192,0	650,2	101,7	0,3	6,4
13/10/1981	545,0	187,0	647,2	101,7	0,3	6,4
08/10/1981	563,0	219,0	664,3	101,6	0,3	6,5
08/10/1981	564,0	208,0	663,5	101,6	0,3	6,5
29/09/1981	625,0	407,0	727,4	102,1	0,6	7,1
29/09/1981	624,0	402,0	724,4	102,1	0,6	7,1
22/09/1981	685,0	601,0	759,4	102,3	0,8	7,4
22/09/1981	685,0	602,0	777,4	102,3	0,8	7,6
16/09/1981	552,0	203,0	642,6	101,0	0,3	6,4
16/09/1981	551,0	215,0	636,4	101,0	0,3	6,3
09/09/1981	559,0	235,0	655,2	101,0	0,4	6,5
09/09/1981	558,0	209,0	655,4	101,0	0,3	6,5

Tabela A16 – Características hidráulicas da seção do posto fluviométrico 17435000
Chacorão

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
30/06/1989	606	6923	7667	1069,3	0,9	7,17
29/04/1989	908	15100	11366	1089,7	1,33	10,43
23/11/1988	565	6634	7285	1076,1	0,91	6,77
30/06/1989	606	6923	7667	1069,3	0,9	7,17
29/04/1989	908	15100	11366	1089,7	1,33	10,43
23/11/1988	565	6634	7285	1076,1	0,91	6,77

Tabela A17– Características hidráulicas da seção do posto fluviométrico 16410060
Manuel José

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
11/06/1987	749	947	960,4	125,3	0,986	7,66
10/06/1987	718	846	923,9	123,3	0,916	7,49
09/06/1987	712	816	929,2	123	0,878	7,55
08/06/1987	706	824	919	122,7	0,897	7,49
07/06/1987	701	764	900,1	122,4	0,849	7,35
06/06/1987	718	843	919,5	123,3	0,917	7,46
05/06/1987	724	793	929,6	123,4	0,853	7,53
04/06/1987	739	903	958,9	124,6	0,942	7,7
03/06/1987	755	955	979,9	125,5	1,016	7,81
31/05/1987	763	1055	998,4	125,8	1,058	7,94
30/05/1987	756	988	972	125,5	1,016	7,75
29/05/1987	725	813	922,2	123,7	0,881	7,46
27/05/1987	695	721	875,9	122,7	0,823	7,14
26/05/1987	703	773	896,7	123	0,862	7,29

Tabela A18– Características hidráulicas da seção do posto fluviométrico 15552300
Barão do Melgaço

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
17/12/1981	378,0	144,0	132,2	50,0	1,1	2,6
17/12/1981	379,0	142,0	133,0	50,0	1,1	2,7
20/10/1981	293,0	81,3	88,9	47,5	0,9	1,9
20/10/1981	293,0	81,0	90,6	47,5	0,9	1,9
16/08/1981	260,0	58,6	74,2	47,0	0,8	1,6
16/08/1981	260,0	57,7	73,8	47,0	0,8	1,6
16/06/1981	289,0	81,7	89,2	47,5	0,9	1,9
16/06/1981	289,0	79,7	87,8	47,5	0,9	1,9
22/04/1981	353,0	126,0	121,9	49,2	1,0	2,5
22/04/1981	353,0	133,0	122,2	49,2	1,1	2,5
27/01/1981	350,0	122,0	110,9	49,0	1,1	2,3
17/12/1981	378,0	144,0	132,2	50,0	1,1	2,6
17/12/1981	379,0	142,0	133,0	50,0	1,1	2,7
20/10/1981	293,0	81,0	90,6	47,5	0,9	1,9
20/10/1981	293,0	81,3	88,9	47,5	0,9	1,9
16/08/1981	260,0	58,6	74,2	47,0	0,8	1,6
16/08/1981	260,0	57,7	73,8	47,0	0,8	1,6
16/06/1981	289,0	79,7	87,8	47,5	0,9	1,9
16/06/1981	289,0	81,7	89,2	47,5	0,9	1,9
22/04/1981	353,0	126,0	121,9	49,2	1,0	2,5
22/04/1981	353,0	133,0	122,2	49,2	1,1	2,5
27/01/1981	350,0	122,0	110,9	49,0	1,1	2,3

Tabela A19– Características hidráulicas da seção do posto fluviométrico 15460004
Cach do samuel Mont 2.conj

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
03/06/1984	733,0	545,0	493,1	124,8	1,1	4,0
02/06/1984	734,0	549,0	492,7	124,5	1,1	4,0
01/06/1984	735,0	477,0	543,0	124,9	0,9	4,4
31/05/1984	739,0	542,0	541,8	124,9	1,0	4,3
30/05/1984	745,0	562,0	553,6	125,2	1,0	4,4
29/05/1984	759,0	576,0	557,1	125,4	1,0	4,4

Tabela A20– Características hidráulicas da seção do posto fluviométrico 15552010
Cachoeira avila f01

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
26/10/1985	239,0	12,5	11,9	14,0	1,1	0,9
25/08/1985	227,0	9,6	10,2	13,7	0,9	0,8
18/06/1985	198,0	9,4	6,6	11,5	1,4	0,6
16/06/1985	206,0	13,3	9,5	12,5	1,4	0,8
28/04/1985	208,0	17,2	9,8	12,0	1,7	0,8
16/02/1985	206,0	13,3	9,5	12,5	1,4	0,8
09/11/1984	192,0	9,5	7,5	11,5	1,3	0,7
27/09/1984	193,0	10,2	8,0	12,0	1,3	0,7
21/08/1984	196,0	9,5	7,1	11,5	1,3	0,6
18/06/1984	200,0	10,6	7,8	11,5	1,4	0,7
20/04/1984	203,0	15,0	11,0	13,0	1,4	0,9
14/02/1984	204,0	13,1	9,3	13,0	1,4	0,7
14/02/1984	206,0	13,1	9,3	13,0	1,4	0,7
18/12/1983	203,0	15,4	10,6	13,0	1,5	0,8
14/08/1983	190,0	9,6	7,8	12,0	1,2	0,7
17/07/1983	194,0	10,1	8,1	12,0	1,2	0,7
09/06/1983	196,0	10,7	8,0	12,0	1,3	0,7
13/05/1983	197,0	10,7	8,2	12,0	1,3	0,7
24/04/1983	198,0	11,5	8,6	12,0	1,3	0,7
24/04/1983	198,0	11,7	8,4	12,0	1,4	0,7
23/04/1983	198,0	11,5	8,6	12,0	1,3	0,7
23/04/1983	198,0	11,9	8,6	12,0	1,4	0,7
22/04/1983	198,0	12,1	8,6	12,0	1,4	0,7
22/04/1983	198,0	11,8	8,7	12,0	1,4	0,7
21/04/1983	199,0	11,5	8,5	12,0	1,4	0,7
21/04/1983	199,0	11,7	8,4	12,0	1,4	0,7
20/04/1983	199,0	11,7	8,5	12,0	1,4	0,7
20/04/1983	199,0	11,7	8,7	12,0	1,3	0,7
19/04/1983	198,0	11,4	8,7	12,0	1,3	0,7
19/04/1983	198,0	11,6	8,6	12,0	1,4	0,7
18/04/1983	198,0	11,1	8,5	12,0	1,3	0,7

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
18/04/1983	198,0	11,8	8,5	12,0	1,4	0,7
17/04/1983	199,0	11,4	8,5	12,0	1,3	0,7
17/04/1983	199,0	11,5	8,7	12,0	1,3	0,7
16/04/1983	200,0	12,5	8,9	12,0	1,4	0,7
16/04/1983	199,0	11,9	8,7	12,0	1,4	0,7
15/04/1983	201,0	12,9	9,2	12,0	1,4	0,8
15/04/1983	200,0	12,6	8,9	12,0	1,4	0,7
14/04/1983	199,0	11,8	9,0	12,0	1,3	0,8
14/04/1983	200,0	12,2	8,9	12,0	1,4	0,7
13/04/1983	200,0	12,1	9,0	12,0	1,3	0,8
13/04/1983	200,0	12,6	8,9	12,0	1,4	0,7
12/04/1983	202,0	12,8	9,1	12,0	1,4	0,8
12/04/1983	202,0	12,9	9,1	12,0	1,4	0,8
11/04/1983	203,0	12,8	9,1	12,0	1,4	0,8
11/04/1983	203,0	12,9	9,0	12,0	1,4	0,8
10/04/1983	204,0	13,3	9,2	12,0	1,4	0,8
10/04/1983	204,0	13,6	9,6	12,0	1,4	0,8
09/04/1983	202,0	12,6	9,1	12,0	1,4	0,8
09/04/1983	203,0	13,5	9,2	12,0	1,5	0,8
08/04/1983	204,0	13,7	9,2	12,0	1,5	0,8
08/04/1983	204,0	12,9	9,1	12,0	1,4	0,8
07/04/1983	209,0	14,9	10,1	12,0	1,5	0,8
07/04/1983	209,0	14,7	9,7	12,0	1,5	0,8
05/04/1983	202,0	12,4	8,8	12,0	1,4	0,7
04/04/1983	202,0	12,7	9,0	12,0	1,4	0,8
03/04/1983	204,0	13,6	9,3	12,0	1,5	0,8
03/04/1983	204,0	13,5	9,6	12,0	1,4	0,8
02/04/1983	205,0	13,0	9,1	12,0	1,4	0,8
02/04/1983	205,0	13,8	9,5	12,0	1,5	0,8
01/04/1983	202,0	11,1	8,5	12,0	1,3	0,7
01/04/1983	202,0	11,9	8,6	12,0	1,4	0,7
31/03/1983	203,0	11,9	8,8	12,0	1,4	0,7
31/03/1983	203,0	12,2	8,9	12,0	1,4	0,7
30/03/1983	205,0	13,4	9,4	12,0	1,4	0,8
30/03/1983	205,0	12,5	9,1	12,0	1,4	0,8
29/03/1983	203,0	12,3	9,1	12,0	1,4	0,8
29/03/1983	203,0	12,7	9,1	12,0	1,4	0,8
28/03/1983	204,0	12,3	8,9	12,0	1,4	0,7
28/03/1983	204,0	12,5	9,0	12,0	1,4	0,8
27/03/1983	201,0	11,8	8,6	12,0	1,4	0,7
27/03/1983	201,0	11,5	8,8	12,0	1,3	0,7
26/03/1983	202,0	11,9	8,8	12,0	1,4	0,7
26/03/1983	202,0	12,4	8,7	12,0	1,4	0,7

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
25/03/1983	203,0	11,1	8,3	12,0	1,3	0,7
25/03/1983	203,0	11,8	8,7	12,0	1,4	0,7
24/03/1983	202,0	11,9	8,5	12,0	1,4	0,7
24/03/1983	202,0	11,9	8,8	12,0	1,4	0,7
23/03/1983	202,0	11,6	8,6	12,0	1,3	0,7
23/03/1983	202,0	12,3	8,9	12,0	1,4	0,7
22/03/1983	202,0	12,2	9,0	12,0	1,4	0,8
21/03/1983	203,0	12,4	8,8	12,0	1,4	0,7
20/03/1983	205,0	13,7	9,5	12,0	1,4	0,8
20/03/1983	205,0	13,7	9,2	12,0	1,5	0,8
19/03/1983	210,0	15,9	10,1	12,0	1,6	0,8
19/03/1983	208,0	13,6	9,6	12,0	1,4	0,8
18/03/1983	205,0	13,6	9,4	12,0	1,5	0,8
18/03/1983	206,0	13,4	9,7	12,0	1,4	0,8
17/03/1983	205,0	13,1	9,4	12,0	1,4	0,8
17/03/1983	205,0	12,6	9,1	12,0	1,4	0,8
16/03/1983	208,0	14,3	9,2	12,0	1,6	0,8
16/03/1983	207,0	13,5	9,3	12,0	1,4	0,8
15/03/1983	202,0	13,9	9,4	12,0	1,5	0,8
15/03/1983	202,0	14,1	9,4	12,0	1,5	0,8
13/03/1983	203,0	13,7	9,8	12,0	1,4	0,8
13/03/1983	203,0	13,6	9,4	12,0	1,5	0,8
12/03/1983	204,0	13,9	9,6	12,0	1,5	0,8
12/03/1983	204,0	13,1	9,3	12,0	1,4	0,8
11/03/1983	202,0	12,6	9,1	12,0	1,4	0,8
11/03/1983	202,0	12,7	9,3	12,0	1,4	0,8
10/03/1983	204,0	13,4	9,3	12,0	1,4	0,8
10/03/1983	204,0	13,6	9,3	12,0	1,5	0,8
08/03/1983	200,0	13,4	9,2	12,0	1,4	0,8
08/03/1983	200,0	13,0	9,3	12,0	1,4	0,8
07/03/1983	202,0	13,9	9,6	12,0	1,4	0,8
07/03/1983	202,0	14,4	9,5	12,0	1,5	0,8
06/03/1983	204,0	13,8	9,5	12,0	1,4	0,8
06/03/1983	203,0	14,0	9,8	12,0	1,4	0,8
05/03/1983	204,0	13,7	9,4	12,0	1,5	0,8
05/03/1983	204,0	13,6	9,6	12,0	1,4	0,8
03/03/1983	202,0	12,5	9,2	12,0	1,4	0,8
03/03/1983	202,0	13,0	9,0	12,0	1,4	0,8
02/03/1983	202,0	13,2	9,1	12,0	1,5	0,8
02/03/1983	202,0	12,9	9,4	12,0	1,4	0,8
01/03/1983	200,0	10,8	8,2	12,0	1,3	0,7
01/03/1983	200,0	12,3	8,8	12,0	1,4	0,7
28/02/1983	200,0	14,3	10,9	12,0	1,3	0,9

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
28/02/1983	207,0	11,5	8,8	12,0	1,3	0,7
27/02/1983	202,0	12,1	9,0	12,0	1,4	0,8
27/02/1983	202,0	12,8	9,0	12,0	1,4	0,8
02/02/1983	202,0	13,4	9,6	12,0	1,4	0,8
02/02/1983	202,0	13,7	9,8	12,0	1,4	0,8
01/02/1983	200,0	12,7	9,3	12,0	1,4	0,8
31/01/1983	200,0	12,7	9,0	12,0	1,4	0,7
31/01/1983	200,0	12,5	9,0	12,0	1,4	0,8
30/01/1983	202,0	12,6	9,1	12,0	1,4	0,8
30/01/1983	202,0	13,6	9,5	12,0	1,4	0,8
29/01/1983	206,0	13,3	9,4	12,0	1,4	0,8
29/01/1983	204,0	13,1	9,2	12,0	1,4	0,8
28/01/1983	202,0	14,7	9,9	12,0	1,5	0,8
28/01/1983	202,0	15,0	9,8	12,0	1,5	0,8
27/01/1983	208,0	13,9	9,8	12,0	1,4	0,8
27/01/1983	208,0	13,9	9,8	12,0	1,4	0,8
26/01/1983	202,0	14,1	9,9	12,0	1,4	0,8
26/01/1983	202,0	14,6	10,0	12,0	1,5	0,8
25/01/1983	200,0	12,3	9,1	12,0	1,4	0,8
25/01/1983	200,0	12,0	9,2	12,0	1,8	0,8
24/01/1983	200,0	13,0	9,3	12,0	1,4	0,8
24/01/1983	202,0	12,8	9,2	12,0	1,4	0,8
23/01/1983	202,0	12,5	9,0	12,0	1,4	0,8
23/01/1983	202,0	11,5	8,9	12,0	1,3	0,7
22/01/1983	202,0	13,9	9,5	12,0	1,4	0,1
22/01/1983	202,0	12,8	9,1	12,0	1,4	0,8
21/01/1983	203,0	14,0	9,8	12,0	1,4	0,8
21/01/1983	204,0	13,7	9,6	12,0	1,4	0,8
20/01/1983	208,0	13,8	9,4	12,0	1,5	0,8
20/01/1983	202,0	13,6	9,8	12,0	1,4	0,8
19/01/1983	208,0	12,9	9,9	12,0	1,3	0,8
19/01/1983	209,0	13,8	9,6	12,0	1,4	0,8
18/01/1983	206,0	14,1	9,7	12,0	1,5	0,8
18/01/1983	206,0	13,1	9,7	12,0	1,3	0,8
17/01/1983	208,0	12,8	9,6	12,0	1,3	0,8
17/01/1983	210,0	13,0	9,2	12,0	1,4	0,8
16/01/1983	202,0	12,8	9,5	12,0	1,4	0,9
16/01/1983	203,0	13,3	9,4	12,0	1,4	0,8
15/01/1983	204,0	13,5	9,4	12,0	1,4	0,8
15/01/1983	203,0	13,6	9,6	12,0	1,4	0,9
01/12/1982	194,0	10,8	7,4	11,6	1,5	0,6
17/11/1982	196,0	12,6	8,3	11,6	1,5	0,7
08/10/1982	191,0	10,0	7,1	11,0	1,4	0,7

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
03/09/1982	193,0	11,4	8,1	11,0	1,4	0,7
30/08/1982	195,0	12,0	8,2	11,0	1,5	0,8
30/08/1982	198,0	12,7	8,6	11,0	1,5	0,8
29/08/1982	192,0	11,3	8,0	11,0	1,4	0,7
29/08/1982	192,0	11,2	8,0	11,0	1,4	0,7
28/08/1982	191,0	11,0	8,0	11,0	1,4	0,7
27/08/1982	192,0	11,1	8,0	11,0	1,4	0,7
27/08/1982	192,0	11,0	8,0	11,0	1,4	0,7
26/08/1982	192,0	11,2	8,0	11,0	1,4	0,7
25/08/1982	193,0	11,8	8,1	11,0	1,4	0,7
25/08/1982	193,0	11,5	8,1	11,0	1,4	0,7
24/08/1982	193,0	11,7	8,1	11,0	1,4	0,7
24/08/1982	193,0	11,7	8,1	11,0	1,4	0,7
23/08/1982	194,0	11,8	8,2	11,0	1,4	0,7
23/08/1982	193,0	11,8	8,2	11,0	1,4	0,7
22/08/1982	192,0	11,4	8,0	11,0	1,4	0,7
21/08/1982	192,0	11,3	8,0	11,0	1,4	0,7
21/08/1982	192,0	11,3	8,0	11,0	1,4	0,7
20/08/1982	192,0	11,3	8,0	11,0	1,4	0,7
20/08/1982	192,0	11,4	8,0	11,0	1,4	0,7
19/08/1982	192,0	11,4	8,0	11,0	1,4	0,7
19/08/1982	192,0	11,4	8,0	11,0	1,4	0,7
18/08/1982	193,0	11,4	8,1	11,0	1,4	0,7
18/08/1982	193,0	11,3	8,1	11,0	1,4	0,7
17/08/1982	193,0	11,7	8,1	11,0	1,4	0,7
17/08/1982	194,0	11,6	8,2	11,0	1,4	0,7
16/08/1982	194,0	11,7	8,2	11,0	1,4	0,7
16/08/1982	194,0	12,0	8,2	11,0	1,5	0,8
15/08/1982	194,0	11,8	8,2	11,0	1,4	0,7
15/08/1982	194,0	12,0	8,2	11,0	1,5	0,8
14/08/1982	194,0	11,8	8,2	11,0	1,5	0,7
14/08/1982	194,0	11,7	8,2	11,0	1,4	0,7
13/08/1982	196,0	12,4	8,4	11,0	1,5	0,8
13/08/1982	196,0	12,2	8,3	11,0	1,5	0,8
12/08/1982	199,0	13,4	8,8	11,0	1,5	0,8
12/08/1982	199,0	13,3	8,8	11,0	1,5	0,8
11/08/1982	201,0	14,6	9,6	12,0	1,5	0,8
11/08/1982	202,0	15,2	9,8	12,0	1,6	0,8
10/08/1982	202,0	15,3	9,8	12,0	1,6	0,8
10/08/1982	202,0	15,3	9,8	12,0	1,6	0,8
09/08/1982	199,0	13,3	8,7	11,0	1,5	0,8
09/08/1982	199,0	13,2	8,7	11,0	1,5	0,8
08/08/1982	202,0	15,2	9,5	12,0	1,6	0,8

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
08/08/1982	203,0	15,2	9,4	12,0	1,6	0,8
07/08/1982	210,0	17,1	10,1	12,0	1,7	0,8
07/08/1982	211,0	18,1	10,3	12,0	1,8	0,9
06/08/1982	194,0	12,0	8,2	11,0	1,5	0,8
06/08/1982	194,0	11,7	8,2	11,0	1,4	0,7
05/08/1982	192,0	11,1	8,0	11,0	1,4	0,7
05/08/1982	192,0	11,2	8,0	11,0	1,4	0,7
04/08/1982	192,0	11,2	8,0	11,0	1,4	0,7
04/08/1982	192,0	11,1	8,0	11,0	1,4	0,7
03/08/1982	192,0	11,2	8,0	11,0	1,4	0,7
03/08/1982	192,0	11,3	8,0	11,0	1,4	0,7
02/08/1982	192,0	11,2	8,1	11,0	1,4	0,7
02/08/1982	192,0	11,3	8,0	11,0	1,4	0,7
01/08/1982	192,0	11,2	8,0	11,0	1,4	0,7
01/08/1982	192,0	11,2	8,1	11,0	1,4	0,7
31/07/1982	192,0	11,4	8,1	11,0	1,4	0,7
30/07/1982	192,0	11,5	8,0	11,0	0,1	0,7
30/07/1982	192,0	11,4	8,1	11,0	1,4	0,7
29/07/1982	192,0	11,5	8,0	11,0	0,1	0,7
28/07/1982	192,0	11,4	8,0	11,0	0,1	0,7
28/07/1982	192,0	11,5	8,0	11,0	0,1	0,7
27/07/1982	192,0	11,6	8,0	11,0	0,1	0,7
27/07/1982	192,0	11,6	8,0	11,0	0,1	0,7
26/07/1982	192,0	11,8	8,1	11,0	0,1	0,7
26/07/1982	193,0	11,7	8,1	11,0	0,1	0,7
25/07/1982	193,0	11,6	8,1	11,0	0,1	0,7
25/07/1982	193,0	12,1	8,1	11,0	0,1	0,7
24/07/1982	193,0	11,9	8,2	11,0	0,1	0,7
24/07/1982	193,0	12,0	8,2	11,0	0,1	0,7
23/07/1982	193,0	11,8	8,1	11,0	0,1	0,7
23/07/1982	193,0	12,0	8,2	11,0	0,1	0,7
22/07/1982	193,0	11,8	8,1	11,0	0,1	0,7
22/07/1982	193,0	11,9	8,1	11,0	0,1	0,7
21/07/1982	193,0	11,8	8,1	11,0	0,1	0,7
21/07/1982	193,0	11,8	8,1	11,0	0,1	0,7
20/07/1982	194,0	12,1	8,2	11,0	0,1	0,7
20/07/1982	194,0	12,0	8,2	11,0	0,1	0,8
19/07/1982	194,0	12,0	8,1	11,0	0,1	0,7
19/07/1982	194,0	12,1	8,1	11,0	0,1	0,7
18/07/1982	194,0	12,0	8,1	11,0	0,1	0,7
18/07/1982	194,0	11,9	8,1	11,0	0,1	0,7
17/07/1982	194,0	12,1	8,2	11,0	0,1	0,7
17/07/1982	195,0	12,4	8,3	11,0	0,1	0,8

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
16/07/1982	197,0	13,2	8,7	11,0	0,2	0,8
16/07/1982	196,0	12,7	8,4	11,0	0,2	0,8
15/07/1982	200,0	14,1	9,0	11,0	0,2	0,8
15/07/1982	198,0	13,5	8,9	11,0	0,2	0,8
14/07/1982	200,0	14,2	9,1	11,0	0,2	0,8
14/07/1982	199,0	14,1	9,1	11,0	0,2	0,8
13/07/1982	193,0	11,8	8,1	11,0	0,1	0,7
13/07/1982	193,0	12,0	8,1	11,0	0,1	0,7
12/07/1982	194,0	12,3	8,1	11,0	0,2	0,7
12/07/1982	194,0	11,9	8,1	11,0	0,1	0,7
11/07/1982	194,0	12,2	8,0	11,0	0,2	0,7
11/07/1982	194,0	12,1	8,0	11,0	0,2	0,7
10/07/1982	194,0	12,1	8,0	11,0	0,2	0,7
10/07/1982	194,0	12,1	8,0	11,0	0,2	0,7
09/07/1982	194,0	11,9	7,9	11,0	0,2	0,7
09/07/1982	194,0	11,8	7,9	11,0	0,2	0,7
08/07/1982	194,0	11,8	7,9	11,0	0,1	0,7
08/07/1982	194,0	12,1	7,9	11,0	0,2	0,7
07/07/1982	194,0	11,8	8,0	11,0	0,1	0,7
07/07/1982	194,0	11,9	7,3	11,0	0,2	0,7
06/07/1982	194,0	12,1	8,0	11,0	0,2	0,7
06/07/1982	194,0	12,0	8,0	11,0	0,2	0,7
05/07/1982	195,0	12,1	8,1	11,0	0,2	0,7
05/07/1982	195,0	12,0	8,1	11,0	0,1	0,7
04/07/1982	195,0	12,1	8,1	11,0	0,2	0,7
04/07/1982	195,0	12,1	8,1	11,0	0,2	0,7
03/07/1982	195,0	12,0	8,1	11,0	0,1	0,7
03/07/1982	196,0	12,2	8,1	11,0	0,2	0,7
02/07/1982	196,0	12,0	8,0	11,0	0,2	0,7
02/07/1982	196,0	12,3	8,1	11,0	0,2	0,7
01/07/1982	196,0	12,6	8,2	11,0	0,2	0,8
01/07/1982	196,0	12,5	8,1	11,0	0,2	0,7
30/06/1982	196,0	11,8	8,0	11,0	0,1	0,7
30/06/1982	196,0	12,4	8,1	11,0	0,2	0,7
29/06/1982	196,0	11,8	8,1	11,0	0,1	0,7
29/06/1982	196,0	12,0	8,1	11,0	0,1	0,7
11/06/1982	197,0	15,9	9,8	11,3	0,2	0,9
10/06/1982	197,0	14,2	9,8	11,3	0,1	0,9
08/06/1982	197,0	15,3	9,7	11,3	0,2	0,9
07/06/1982	197,0	14,0	9,8	11,3	0,1	0,9
06/06/1982	197,0	14,1	9,8	11,3	0,1	0,9
05/06/1982	197,0	14,6	9,9	11,3	0,1	0,9
04/06/1982	197,0	14,2	9,8	11,3	0,1	0,9

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
03/06/1982	198,0	14,1	9,8	11,3	0,1	0,9
02/06/1982	198,0	14,2	9,8	11,3	0,1	0,9
01/06/1982	199,0	14,1	9,9	11,3	1,4	0,9
29/05/1982	199,0	14,3	9,9	11,3	1,5	0,9
28/05/1982	200,0	14,3	9,8	11,3	1,5	0,9
27/05/1982	200,0	14,3	10,0	11,3	1,4	0,9
25/05/1982	199,0	14,5	10,1	11,8	1,4	0,9
24/05/1982	200,0	14,5	9,8	11,3	1,5	0,9
23/05/1982	201,0	14,2	9,8	11,3	1,5	0,9
20/05/1982	203,0	15,1	10,3	11,8	1,5	0,9
18/05/1982	201,0	15,5	10,4	11,3	1,5	0,9
17/05/1982	201,0	15,4	10,4	11,4	1,5	0,9
13/05/1982	202,0	15,6	10,5	11,6	1,5	0,9
12/05/1982	202,0	15,6	10,3	11,8	1,5	0,9
11/05/1982	203,0	16,1	10,9	11,8	1,5	0,9
07/05/1982	202,0	13,8	9,6	11,3	1,5	0,9
06/05/1982	202,0	14,4	9,8	11,3	1,5	0,9
05/05/1982	203,0	14,5	10,0	11,7	1,5	0,9
04/05/1982	204,0	14,7	10,1	11,9	1,5	0,9
16/04/1982	215,0	14,3	9,6	23,6	1,5	0,4

Tabela A21– Características hidráulicas da seção do posto fluviométrico 15400002
Porto Velho - Jusante

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
16/10/1974	62,0	5.038,0	6.603,0	1.397,0	0,8	4,7
08/10/1974	61,0	4.609,0	6.289,0	1.397,0	0,7	4,5
04/09/1974	163,0	6.248,0	7.813,0	1.394,0	0,8	5,6
04/09/1974	164,0	6.408,0	7.650,0	1.394,0	0,8	5,5
17/08/1974	225,0	6.876,0	8.733,0	1.398,0	0,8	6,2
17/08/1974	224,0	7.177,0	8.697,0	1.398,0	0,8	6,2
06/07/1974	565,0	13.747,0	12.695,0	1.413,0	1,1	9,0
06/07/1974	567,0	13.931,0	13.044,0	1.413,0	1,1	9,2
18/06/1974	772,0	19.237,0	14.930,0	1.420,0	1,3	10,5
18/06/1974	772,0	20.400,0	15.292,0	1.420,0	1,3	10,8
28/05/1974	929,0	23.685,0	17.309,0	1.431,0	1,4	12,1
28/05/1974	928,0	22.694,0	16.808,0	1.431,0	1,4	11,7
23/05/1974	976,0	25.732,0	17.820,0	1.436,0	1,4	12,4
23/05/1974	979,0	25.694,0	18.041,0	1.436,0	1,4	12,6
17/04/1974	1.258,0	29.601,0	21.912,0	1.462,0	1,4	15,0
17/04/1974	1.260,0	29.961,0	22.110,0	1.462,0	1,4	15,1
19/03/1974	1.384,0	38.949,0	23.788,0	1.461,0	1,6	16,3
19/03/1974	1.387,0	39.065,0	23.940,0	1.461,0	1,6	16,4

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
20/02/1974	1.247,0	33.484,0	22.637,0	1.460,0	1,5	15,5
20/02/1974	1.249,0	34.632,0	22.310,0	1.460,0	1,6	15,3
22/01/1974	1.099,0	33.875,0	22.422,0	1.449,0	1,5	15,5
22/01/1974	1.097,0	33.184,0	21.949,0	1.449,0	1,5	15,1
05/01/1974	999,0	28.523,0	19.559,0	1.443,0	1,5	13,6
04/01/1974	986,0	28.681,0	19.677,0	1.443,0	1,5	13,6
06/12/1973	740,0	20.464,0	16.823,0	1.420,0	1,2	11,9
06/12/1973	739,0	20.433,0	16.864,0	1.420,0	1,2	11,9
12/11/1973	536,0	14.036,0	13.833,0	1.421,0	1,0	9,7
12/11/1973	538,0	13.597,0	13.744,0	1.421,0	1,0	9,7
31/10/1973	251,0	6.790,0	9.359,0	1.409,0	0,7	6,6
19/09/1973	152,0	6.412,0	8.213,0	1.405,0	0,8	5,8
19/09/1973	151,0	6.189,0	7.994,0	1.405,0	0,8	5,7
09/08/1973	278,0	6.771,0	9.836,0	1.422,0	0,7	6,9
26/07/1973	414,0	11.243,0	11.590,0	1.419,0	1,0	8,2
26/07/1973	414,0	11.082,0	11.552,0	1.419,0	1,0	8,1
02/06/1973	822,0	17.488,0	15.244,0	1.446,0	1,1	10,5
22/05/1973	950,0	21.844,0	16.384,0	1.453,0	1,3	11,3
23/03/1973	1.269,0	37.005,0	23.368,0	1.462,0	1,6	16,0
23/03/1973	1.268,0	35.934,0	22.964,0	1.462,0	1,6	15,7
03/01/1973	864,0	24.833,0	18.639,0	1.440,0	1,3	12,9
03/01/1973	866,0	27.150,0	19.159,0	1.440,0	1,4	13,3
01/12/1972	627,0	16.330,0	14.876,0	1.410,0	1,1	10,5
01/12/1972	627,0	16.704,0	15.376,0	1.410,0	1,1	10,9
01/10/1972	389,0	11.573,0	12.092,0	1.434,0	1,0	8,4
01/10/1972	400,0	11.719,0	11.958,0	1.436,0	1,0	8,3
02/08/1972	223,0	7.969,0	9.329,0	1.406,0	0,9	6,6
02/08/1972	220,0	7.976,0	9.395,0	1.406,0	0,8	6,7
05/06/1972	682,0	19.268,0	14.235,0	1.424,0	1,4	10,0
05/06/1972	685,0	18.261,0	14.034,0	1.439,0	1,3	9,8
13/04/1972	1.230,0	34.239,0	20.256,0	1.412,0	1,7	14,3
13/04/1972	1.229,0	34.697,0	21.515,0	1.409,0	1,6	15,3
27/02/1972	1.136,0	32.022,0	21.186,0	1.437,0	1,5	14,7
27/02/1972	1.132,0	30.511,0	20.681,0	1.434,0	1,5	14,4
19/01/1972	778,0	21.093,0	16.973,0	1.419,0	1,3	15,5
19/01/1972	776,0	21.282,0	16.984,0	1.417,0	1,3	15,8
02/12/1971	324,0	9.385,0	10.351,0	1.324,0	0,9	7,8
02/12/1971	324,0	9.281,0	10.296,0	1.324,0	0,9	7,8
16/09/1971	41,0	4.055,0	5.381,0	1.308,0	0,8	4,1
16/09/1971	41,0	4.030,0	5.419,0	1.308,0	0,7	4,1
20/08/1971	20,0	4.607,0	6.126,0	1.302,0	0,8	4,7
20/08/1971	21,0	4.630,0	6.102,0	1.302,0	0,8	4,7
12/08/1971	46,0	4.699,0	6.300,0	1.308,0	0,7	4,8

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
12/08/1971	44,0	5.024,0	6.790,0	1.308,0	0,7	5,2
10/07/1971	335,0	9.759,0	10.022,0	1.320,0	1,0	7,6
10/07/1971	336,0	9.265,0	9.372,0	1.320,0	1,0	7,1
24/06/1971	263,0	8.166,0	9.041,0	1.314,0	0,9	6,9
24/06/1971	266,0	8.359,0	8.825,0	1.314,0	0,9	6,7
31/05/1971	490,0	12.329,0	11.209,0	1.327,0	1,1	8,4
31/05/1971	490,0	12.101,0	11.018,0	1.327,0	1,1	8,3
15/05/1971	690,0	16.470,0	12.921,0	1.333,0	1,3	9,7
15/05/1971	698,0	16.658,0	12.681,0	1.333,0	1,3	9,5
23/04/1971	972,0	25.034,0	17.133,0	1.347,0	1,5	12,7
23/04/1971	973,0	25.006,0	16.501,0	1.347,0	1,5	12,3
14/04/1971	996,0	24.356,0	17.149,0	1.344,0	1,4	12,8
11/04/1971	1.034,0	26.367,0	17.884,0	1.349,0	1,5	13,3
05/04/1971	1.093,0	27.708,0	18.165,0	1.351,0	1,5	13,1

Tabela A22– Características hidráulicas da seção do posto fluviométrico 15340000
Palmeiral

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
18/12/1985	1.299,0	14.016,0	12.316,0	783,0	1,1	15,7
18/10/1985	1.032,0	7.841,0	10.141,0	772,0	0,8	13,1
16/08/1985	1.146,0	10.213,0	10.975,0	776,4	0,9	14,1
12/06/1985	1.698,0	26.499,0	16.192,0	799,5	1,6	20,3
26/02/1985	1.959,0	34.477,0	18.479,0	814,2	1,9	22,7
07/12/1984	1.537,0	19.756,0	14.179,0	793,0	1,4	17,9
19/10/1984	801,0	4.085,0	8.838,0	762,5	0,5	11,6
19/08/1984	989,0	6.788,0	9.533,0	761,3	0,7	12,5
09/06/1984	1.761,0	27.196,0	16.179,0	802,0	1,7	20,2
25/02/1984	2.025,0	40.892,0	18.093,0	812,0	2,3	22,3
11/12/1983	1.392,0	16.290,0	12.928,0	789,0	1,3	16,4
24/10/1983	952,0	6.243,0	9.807,0	771,0	0,6	12,7
01/09/1983	1.009,0	6.886,0	10.336,0	772,0	0,7	13,4
04/07/1983	1.586,0	20.910,0	15.631,0	794,0	1,3	19,7
08/01/1983	1.639,0	21.914,0	15.184,0	801,0	1,4	19,0
23/11/1982	1.608,0	20.335,0	14.679,0	801,0	1,4	18,3
18/09/1982	930,0	5.923,0	9.556,0	769,0	0,6	12,4
06/07/1982	1.509,0	18.298,0	13.669,0	790,0	1,3	17,3
15/05/1982	1.896,0	32.853,0	16.681,0	802,0	2,0	20,8
17/03/1982	2.123,0	39.469,0	18.228,0	821,0	2,2	22,2
22/01/1982	1.973,0	34.671,0	18.352,0	811,0	1,9	22,6
08/11/1981	1.314,0	13.629,0	12.274,0	784,0	1,1	15,7
07/09/1981	841,0	4.814,0	8.546,0	765,0	0,6	11,2
06/07/1981	1.358,0	14.532,0	12.951,0	786,0	1,1	16,5

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
09/05/1981	1.765,0	26.930,0	15.712,0	800,0	1,7	19,6
06/03/1981	1.971,0	37.641,0	17.634,0	811,0	2,1	21,7
06/01/1981	1.218,0	10.274,0	11.181,0	769,0	0,9	14,5
01/11/1980	1.145,0	9.325,0	10.905,0	775,0	0,9	14,1
04/09/1980	1.158,0	9.458,0	11.100,0	777,0	0,9	14,3
04/07/1980	1.443,0	16.519,0	13.320,0	788,0	1,2	16,9
06/05/1980	1.841,0	30.434,0	15.702,0	804,0	1,9	19,5
09/03/1980	1.922,0	33.388,0	17.082,0	811,0	2,0	21,1
09/11/1979	873,0	5.267,0	8.961,0	765,0	0,6	11,7
05/09/1979	827,0	4.394,0	9.051,0	763,0	0,5	11,9
07/07/1979	1.275,0	11.494,0	11.939,0	778,0	1,0	15,3
11/05/1979	1.921,0	32.409,0	16.664,0	805,0	1,9	20,7
09/03/1979	1.889,0	31.122,0	16.239,0	807,0	1,9	20,1
14/01/1979	1.861,0	28.896,0	15.750,0	807,0	1,8	19,5
11/11/1978	1.101,0	8.218,0	10.376,0	772,0	0,8	13,4
17/09/1978	775,0	3.705,0	7.984,0	758,0	0,5	10,5
08/07/1978	1.349,0	13.403,0	12.139,0	778,0	1,1	15,6
12/05/1978	1.675,0	23.331,0	14.645,0	791,0	1,6	18,5
16/03/1978	2.023,0	35.132,0	17.446,0	805,0	2,0	21,7
18/12/1985	1.299,0	14.016,0	12.316,0	783,0	1,1	15,7
18/10/1985	1.032,0	7.841,0	10.141,0	772,0	0,8	13,1
16/08/1985	1.146,0	10.213,0	10.975,0	776,4	0,9	14,1
12/06/1985	1.698,0	26.499,0	16.192,0	799,5	1,6	20,3
26/02/1985	1.959,0	34.477,0	18.479,0	814,2	1,9	22,7
07/12/1984	1.537,0	19.756,0	14.179,0	793,0	1,4	17,9
19/10/1984	801,0	4.085,0	8.838,0	762,5	0,5	11,6
19/08/1984	989,0	6.788,0	9.533,0	761,3	0,7	12,5
09/06/1984	1.761,0	27.196,0	16.179,0	802,0	1,7	20,2
25/02/1984	2.025,0	40.892,0	18.093,0	812,0	2,3	22,3
11/12/1983	1.392,0	16.290,0	12.928,0	789,0	1,3	16,4
24/10/1983	952,0	6.243,0	9.807,0	771,0	0,6	12,7
01/09/1983	1.009,0	6.886,0	10.336,0	772,0	0,7	13,4
04/07/1983	1.586,0	20.910,0	15.631,0	794,0	1,3	19,7
08/01/1983	1.639,0	21.914,0	15.184,0	801,0	1,4	19,0
23/11/1982	1.608,0	20.335,0	14.679,0	801,0	1,4	18,3
18/09/1982	930,0	5.923,0	9.556,0	769,0	0,6	12,4
06/07/1982	1.509,0	18.298,0	13.669,0	790,0	1,3	17,3
15/05/1982	1.896,0	32.853,0	16.681,0	802,0	2,0	20,8
17/03/1982	2.123,0	39.469,0	18.228,0	821,0	2,2	22,2
22/01/1982	1.973,0	34.671,0	18.352,0	811,0	1,9	22,6
08/11/1981	1.314,0	13.629,0	12.274,0	784,0	1,1	15,7
07/09/1981	841,0	4.814,0	8.546,0	765,0	0,6	11,2
06/07/1981	1.358,0	14.532,0	12.951,0	786,0	1,1	16,5

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
09/05/1981	1.765,0	26.930,0	15.712,0	800,0	1,7	19,6
06/03/1981	1.971,0	37.641,0	17.634,0	811,0	2,1	21,7
06/01/1981	1.218,0	10.274,0	11.181,0	769,0	0,9	14,5
01/11/1980	1.145,0	9.325,0	10.905,0	775,0	0,9	14,1
04/09/1980	1.158,0	9.458,0	11.100,0	777,0	0,9	14,3
04/07/1980	1.443,0	16.519,0	13.320,0	788,0	1,2	16,9
06/05/1980	1.841,0	30.434,0	15.702,0	804,0	1,9	19,5
09/03/1980	1.922,0	33.388,0	17.082,0	811,0	2,0	21,1
09/11/1979	873,0	5.267,0	8.961,0	765,0	0,6	11,7
05/09/1979	827,0	4.394,0	9.051,0	763,0	0,5	11,9
07/07/1979	1.275,0	11.494,0	11.939,0	778,0	1,0	15,3
11/05/1979	1.921,0	32.409,0	16.664,0	805,0	1,9	20,7
09/03/1979	1.889,0	31.122,0	16.239,0	807,0	1,9	20,1
14/01/1979	1.861,0	28.896,0	15.750,0	807,0	1,8	19,5
11/11/1978	1.101,0	8.218,0	10.376,0	772,0	0,8	13,4
17/09/1978	775,0	3.705,0	7.984,0	758,0	0,5	10,5
08/07/1978	1.349,0	13.403,0	12.139,0	778,0	1,1	15,6
12/05/1978	1.675,0	23.331,0	14.645,0	791,0	1,6	18,5
16/03/1978	2.023,0	35.132,0	17.446,0	805,0	2,0	21,7

Tabela A23– Características hidráulicas da seção do posto fluviométrico 14529000
Fazenda Novo Destino

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
31/10/2017	202,0	72,3	98,1	72,5	0,7	1,4
26/07/2017	901,0	691,9	651,7	95,5	1,1	6,8
06/05/2017	406,0	255,0	256,1	80,2	1,0	3,2

Tabela A24– Características hidráulicas da seção do posto fluviométrico 14495000
Fazenda Cajupiranga

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
25/10/2022	636,0	1.211,0	1.463,0	1.211,0	0,8	4,6
11/08/2022	764,0	2.090,0	1.852,0	327,3	1,1	5,7
02/07/2022	900,0	3.127,0	2.370,0	349,1	1,3	6,8
20/04/2022	781,0	2.242,0	1.888,1	335,3	1,2	5,6
27/01/2022	670,0	1.447,0	1.321,4	410,1	1,1	3,2
20/11/2021	662,0	1.440,0	1.495,0	302,1	1,0	5,0
01/09/2021	737,0	1.856,0	1.845,0	338,6	1,0	5,5
05/05/2021	895,0	3.160,0	2.444,1	379,9	1,3	6,4
27/02/2020	474,0	331,0	850,6	299,7	0,4	2,8
24/11/2019	657,0	1.270,0	1.319,6	411,3	1,0	3,2
23/10/2019	634,0	1.260,0	1.244,0	411,5	1,0	3,0
30/08/2019	633,0	1.150,9	1.199,9	414,7	1,0	3,6

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
06/07/2019	806,0	2.330,0	1.915,0	439,5	1,2	4,4
03/05/2019	525,0	572,2	742,1	401,0	0,8	1,9
27/02/2019	471,0	308,0	937,2	300,0	0,3	3,1
20/12/2018	540,0	615,0	1.102,4	299,1	0,6	3,7
24/10/2018	648,0	1.310,0	1.264,0	415,4	1,0	3,0
24/10/2018	648,0	1.310,0	1.264,0	415,4	1,0	3,0
18/06/2018	859,0	2.865,0	2.040,1	422,9	1,4	4,8
25/04/2018	572,0	771,0	969,1	345,8	0,8	2,8
06/03/2018	463,0	281,0	864,7	305,4	0,3	2,8
25/10/2017	547,0	696,3	837,0	399,6	0,8	2,1
22/07/2017	808,0	2.339,1	1.974,0	430,0	1,2	4,6
25/04/2017	569,0	810,0	927,8	405,0	0,9	2,3
28/02/2017	592,0	985,9	995,3	406,9	1,0	2,5
22/02/2017	516,0	547,2	708,3	400,2	0,8	1,8
25/10/2016	510,0	502,7	700,8	399,1	0,7	1,8
20/08/2016	639,0	1.198,0	1.190,0	408,0	1,0	1,5
26/07/2016	880,0	2.733,2	2.246,2	431,8	1,2	4,7
23/03/2016	430,0	170,7	529,9	344,9	0,3	0,7
31/10/2015	473,0	346,4	530,6	401,4	0,7	1,3
18/03/2015	510,0	444,7	934,8	333,8	0,5	2,7
10/12/2014	588,0	935,3	1.015,8	408,0	0,9	2,4
18/08/2014	669,0	1.453,2	1.340,0	406,0	1,1	3,2
29/04/2014	633,0	1.222,5	1.168,0	404,0	1,0	1,6
29/11/2013	557,0	745,0	901,0	405,1	0,8	2,2
01/08/2013	800,0	1.583,0	1.421,0	413,6	1,1	3,3
27/04/2013	678,0	1.339,5	1.279,8	382,2	1,0	2,2
23/11/2012	510,0	523,7	691,4	404,3	0,8	1,0
14/08/2012	745,0	1.956,4	1.581,5	430,4	1,2	3,7
27/04/2012	670,0	1.441,3	1.258,0	399,7	1,1	3,2
02/02/2012	719,0	1.736,0	1.483,7	414,2	1,2	3,6
17/10/2011	680,0	1.522,9	1.315,1	411,0	1,2	3,2
06/07/2011	699,0	1.593,8	1.403,2	411,9	1,1	3,4
19/03/2011	730,0	1.838,4	1.493,0	415,3	1,2	3,6
05/11/2010	559,0	899,5	838,0	398,4	1,1	2,1
20/07/2010	792,0	2.413,1	1.778,6	419,4	1,4	4,2
31/03/2010	490,0	334,0	601,0	424,3	0,6	1,4
29/11/2009	489,0	381,7	594,3	397,5	0,6	1,5
26/08/2009	607,0	1.021,1	1.037,6	405,8	1,0	2,6
23/05/2009	556,0	736,2	815,4	400,3	0,9	2,0
31/10/2008	593,0	1.001,9	975,4	403,0	1,0	2,4
14/08/2008	764,0	2.195,8	1.619,7	424,5	1,4	3,8
08/04/2008	538,0	686,0	773,6	398,8	0,9	1,9
19/10/2007	621,0	1.203,4	1.088,2	407,0	1,1	2,7

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
11/07/2007	814,0	2.791,1	1.875,6	433,2	1,5	4,3
30/07/2006	849,0	2.925,7	2.096,2	434,6	1,4	4,8
29/10/2005	523,0	557,1	715,8	398,6	0,8	1,8
18/07/2005	909,0	3.507,7	2.294,8	444,7	1,5	5,2
16/11/2004	519,0	515,6	704,1	397,8	0,7	1,8
18/09/2004	671,0	1.471,3	1.279,7	411,2	1,2	3,1
08/06/2004	805,0	2.538,2	1.829,9	429,8	1,4	4,3
17/09/2003	606,0	1.050,1	1.010,0	403,1	1,0	2,5
16/10/2002	507,0	451,0	650,0	405,5	0,7	1,6
04/07/2002	914,0	3.317,8	2.330,2	443,0	1,4	5,3
08/02/2002	477,0	307,0	527,0	394,7	0,6	1,3
05/11/2001	582,0	837,0	900,0	390,6	0,9	2,3
26/07/2001	654,0	1.306,0	1.163,0	409,2	1,1	2,8
19/01/2001	505,0	464,0	639,3	396,5	0,7	5,1
26/10/2000	583,0	925,0	961,0	402,8	1,0	2,4
11/08/2000	815,0	2.578,0	1.878,0	430,6	1,4	4,4
26/05/2000	843,0	2.737,0	2.008,0	434,3	1,4	4,6
01/02/2000	642,0	1.212,0	1.152,0	408,4	1,1	2,8
17/11/1999	574,0	830,0	914,0	401,7	0,9	2,3
24/08/1999	782,0	2.306,0	1.778,0	428,3	1,3	4,2
28/05/1999	755,0	2.098,0	1.646,0	425,2	1,3	3,8
04/03/1999	625,0	1.127,0	1.062,0	406,7	1,1	2,6
27/11/1998	541,0	676,0	757,0	399,7	0,9	1,9
30/05/1998	813,0	2.707,0	1.889,0	431,6	1,4	4,4
30/05/1998	813,0	2.707,0	1.889,0	431,6	1,4	4,4
25/02/1998	444,0	221,0	392,2	394,3	0,6	1,0
25/02/1998	444,0	221,0	392,2	394,3	0,6	1,0
03/12/1997	480,0	385,0	522,0	397,8	0,7	1,3
03/12/1997	480,0	385,0	522,0	397,8	0,7	1,3
19/08/1997	607,0	995,0	990,9	404,6	1,0	2,5
19/08/1997	607,0	995,0	990,9	404,6	1,0	2,5
22/05/1997	621,0	1.107,0	1.050,0	406,9	1,1	2,6
06/12/1996	545,0	255,0	752,0	399,8	0,3	1,9
21/08/1996	769,0	2.151,0	1.647,0	425,9	1,3	3,9
06/07/1996	808,0	2.559,0	1.838,0	434,1	1,4	4,2
20/02/1996	633,0	1.241,0	1.105,0	407,6	1,1	2,7
18/10/1995	530,0	574,0	677,0	398,5	0,8	1,7
11/05/1995	520,0	444,0	635,0	400,0	0,7	1,6
21/02/1995	437,0	223,0	409,0	394,1	0,5	1,0
31/08/1994	688,0	1.523,0	1.305,0	411,2	1,2	3,2
27/05/1994	759,0	2.099,0	1.601,0	425,6	1,3	3,8
28/09/1993	525,0	506,0	643,0	392,8	0,8	1,6
17/09/1992	498,0	395,0	611,0	395,3	0,6	1,6

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
27/05/1992	551,0	648,0	793,0	399,9	0,8	2,0
21/10/1991	556,0	678,0	843,0	401,4	0,8	2,1
14/11/1990	554,0	675,0	796,0	401,4	0,8	2,0
13/07/1990	808,0	2.483,0	1.797,0	427,8	1,4	4,2
08/03/1990	610,0	1.007,0	1.032,0	406,5	1,0	2,5
06/10/1989	634,0	1.136,0	1.092,0	408,7	1,0	2,7
16/05/1989	869,0	3.010,0	2.092,0	442,0	1,4	4,7
14/02/1989	592,0	939,0	963,0	405,7	1,0	2,4
15/12/1988	685,0	1.426,0	1.340,0	412,0	1,1	3,3
23/09/1988	625,0	1.117,0	1.069,0	407,9	1,0	2,6
21/06/1988	669,0	1.435,0	1.247,0	410,5	1,2	3,0
23/03/1988	481,0	333,0	534,0	396,1	0,6	1,4
03/12/1987	492,0	403,0	592,7	396,5	0,7	1,5
04/09/1987	759,0	1.954,0	1.601,0	410,7	1,2	3,9
09/07/1987	692,0	1.580,0	1.368,0	414,2	1,2	3,3
31/03/1987	452,0	209,0	4.411,0	393,6	0,5	1,1
04/01/1987	517,0	488,0	710,9	399,2	0,7	1,8
01/12/1986	611,0	1.050,0	1.041,0	411,7	1,0	2,5
27/08/1986	578,0	832,0	887,3	403,2	0,9	2,2
26/06/1986	840,0	2.644,0	1.983,0	432,6	1,3	4,6
05/04/1986	186,0	365,0	544,4	393,0	0,7	1,4
15/01/1986	494,0	408,0	574,0	397,5	0,7	1,4
18/11/1985	522,0	561,0	672,2	412,8	0,8	1,6
12/08/1985	819,0	2.426,0	1.909,0	429,6	1,3	4,5
27/06/1985	647,0	1.237,0	1.177,0	409,2	1,1	2,9
21/03/1985	452,0	285,0	435,4	394,0	0,7	1,1
26/01/1985	538,0	649,0	752,7	400,3	0,9	1,9
02/12/1984	557,0	706,0	830,9	400,6	0,9	2,1
21/08/1984	694,0	1.550,0	1.402,0	413,7	1,1	3,4
19/06/1984	701,0	1.677,0	1.399,0	408,9	1,2	3,4
15/03/1984	478,0	325,0	535,5	392,6	0,6	1,4
18/01/1984	491,0	371,0	582,7	396,1	0,6	1,5
17/11/1983	486,0	367,0	562,4	396,8	0,7	1,4
28/09/1983	497,0	427,0	618,9	397,7	0,7	1,6
23/07/1983	528,0	559,0	702,1	399,3	0,8	1,8
13/05/1983	672,0	1.432,0	1.264,0	410,2	1,1	3,1
19/03/1983	433,0	168,0	357,1	378,5	0,5	0,9
19/03/1983	433,0	160,0	361,5	378,5	0,4	1,0
23/02/1983	436,0	193,0	367,4	394,6	0,5	0,9
31/01/1983	456,0	250,0	413,8	368,9	0,6	1,1
31/01/1983	456,0	241,0	442,8	367,9	0,5	1,2
28/11/1982	464,0	308,0	484,4	358,6	0,6	1,4
28/11/1982	464,0	282,0	463,1	358,6	0,6	1,3

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
11/09/1982	553,0	617,0	773,2	391,4	0,8	2,0
11/09/1982	553,0	712,0	772,1	391,4	0,9	2,0
14/05/1982	740,0	1.792,0	1.479,0	393,7	1,2	3,8
14/05/1982	741,0	1.813,0	1.477,0	393,7	1,2	3,8
27/03/1982	559,0	692,0	864,2	409,7	0,8	2,1
27/03/1982	559,0	675,0	784,1	409,7	0,9	1,9
08/01/1982	562,0	596,0	700,5	351,2	0,9	2,0
08/01/1982	562,0	594,0	677,7	351,2	0,9	1,9
04/12/1981	521,0	519,0	674,4	390,4	0,8	1,7
04/12/1981	521,0	532,0	682,8	390,4	0,8	1,8
23/10/1981	568,0	673,0	821,2	410,6	0,8	2,0
23/10/1981	568,0	775,0	854,7	410,6	0,9	2,1
25/07/1981	734,0	1.669,0	1.470,0	392,2	1,1	3,8
24/06/1981	776,0	2.055,0	1.685,0	429,6	1,2	3,9
24/06/1981	775,0	1.917,0	1.663,0	429,6	1,2	3,9
11/05/1981	751,0	2.003,0	1.569,0	422,0	1,3	3,7
11/05/1981	752,0	2.005,0	1.556,0	422,0	1,3	3,7
28/11/1980	566,0	696,0	836,6	391,5	0,8	2,1
28/11/1980	568,0	773,0	878,3	391,5	0,9	2,2
18/08/2014	669,0	1.453,2	1.340,0	406,0	1,1	3,2
29/04/2014	633,0	1.222,5	1.168,0	404,0	1,0	2,9
29/11/2013	557,0	745,0	901,0	405,1	0,8	2,2
27/04/2013	678,0	1.339,5	1.279,8	382,2	1,0	3,4
23/11/2012	510,0	523,7	691,4	404,3	0,8	1,7
14/08/2012	745,0	1.956,4	1.581,5	430,4	1,2	3,7
27/04/2012	670,0	1.441,3	1.258,0	399,7	1,1	3,2
02/02/2012	719,0	1.736,0	1.483,7	414,2	1,2	3,6
17/10/2011	680,0	1.522,9	1.315,1	411,0	1,2	3,2
06/07/2011	699,0	1.593,8	1.403,2	411,9	1,1	3,4
19/03/2011	730,0	1.838,4	1.493,0	415,3	1,2	3,6
05/11/2010	559,0	899,5	838,0	398,4	1,1	2,1
20/07/2010	792,0	2.413,1	1.778,6	419,4	1,4	4,2
31/03/2010	490,0	334,0	601,0	424,3	0,6	1,4
29/11/2009	489,0	381,7	594,3	397,5	0,6	1,5
26/08/2009	607,0	1.021,1	1.037,6	405,8	1,0	2,6
23/05/2009	556,0	736,2	815,4	400,3	0,9	2,0
31/10/2008	593,0	1.001,9	975,4	403,0	1,0	2,4
14/08/2008	764,0	2.195,8	1.619,7	424,5	1,4	3,8
08/04/2008	538,0	686,3	774,6	398,8	0,9	1,9
19/10/2007	621,0	1.203,4	1.088,2	407,0	1,1	2,7
11/07/2007	814,0	2.791,1	1.875,6	433,2	1,5	4,3
30/07/2006	849,0	2.925,7	2.096,2	434,6	1,4	4,8
30/07/2006	849,0	2.925,7	2.096,2	434,6	1,4	4,8

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
29/10/2005	523,0	557,1	715,8	398,6	0,8	1,8
29/10/2005	523,0	557,1	715,8	398,6	0,8	1,8
18/07/2005	909,0	3.507,7	2.294,8	444,7	1,5	5,2
18/07/2005	909,0	3.507,7	2.294,8	444,7	1,5	5,2
16/11/2004	519,0	515,6	704,1	397,8	0,7	1,8
16/11/2004	519,0	515,6	704,1	397,8	0,7	1,8
18/09/2004	671,0	1.471,3	1.279,7	411,2	1,2	3,1
18/09/2004	671,0	1.471,3	1.279,7	411,2	1,2	3,1
08/06/2004	805,0	2.538,2	1.829,9	429,8	1,4	4,3
08/06/2004	805,0	2.538,2	1.829,9	429,8	1,4	4,3
17/09/2003	606,0	1.050,1	1.010,0	403,1	1,0	2,5
17/09/2003	606,0	1.050,1	1.010,0	403,1	1,0	2,5
17/04/2003	481,0	396,1	567,0	396,8	0,7	1,4
17/04/2003	481,0	396,1	567,0	396,8	0,7	1,4
16/10/2002	507,0	451,0	650,0	405,5	0,7	1,6
16/10/2002	507,0	451,0	650,0	405,5	0,7	1,6
16/10/2002	507,0	451,0	650,0	405,5	0,7	1,6
04/07/2002	914,0	3.317,8	2.330,2	443,0	1,4	5,3
04/07/2002	914,0	3.317,8	2.330,2	443,0	1,4	5,3
04/07/2002	914,0	3.317,8	2.330,2	443,0	1,4	5,3
08/02/2002	477,0	307,0	527,0	394,7	0,6	1,3
08/02/2002	477,0	307,0	527,0	394,7	0,6	1,3
08/02/2002	477,0	307,0	527,0	394,7	0,6	1,3
05/11/2001	582,0	837,0	900,0	390,6	0,9	2,3
05/11/2001	582,0	837,0	900,0	390,6	0,9	2,3
05/11/2001	582,0	837,0	900,0	390,6	0,9	2,3
26/07/2001	654,0	1.306,0	1.163,0	409,2	1,1	2,8
26/07/2001	654,0	1.306,0	1.163,0	409,2	1,1	2,8
26/07/2001	654,0	1.306,0	1.163,0	409,2	1,1	2,8
19/01/2001	505,0	464,0	639,0	396,5	0,7	5,1
19/01/2001	505,0	464,0	639,3	396,5	0,7	1,6
26/10/2000	583,0	925,0	961,0	402,8	1,0	2,4
26/10/2000	583,0	925,0	961,0	402,8	1,0	2,4
11/08/2000	815,0	2.578,0	1.878,0	430,6	1,4	4,4
11/08/2000	815,0	2.578,0	1.878,0	430,6	1,4	4,4
26/05/2000	843,0	2.737,0	2.008,0	434,3	1,4	4,6
26/05/2000	843,0	2.737,0	2.008,0	434,3	1,4	4,6
01/02/2000	642,0	1.212,0	1.152,0	408,4	1,1	2,8
01/02/2000	642,0	1.212,0	1.152,0	408,4	1,1	2,8
17/11/1999	574,0	830,0	914,0	401,7	0,9	2,3
17/11/1999	574,0	830,0	914,0	401,7	0,9	2,3
24/08/1999	782,0	2.306,0	1.778,0	428,3	1,3	4,2
24/08/1999	782,0	2.306,0	1.778,0	428,3	1,3	4,2

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
28/05/1999	755,0	2.098,0	1.646,0	425,2	1,3	3,8
28/05/1999	755,0	2.098,0	1.646,0	425,2	1,3	3,8
04/03/1999	625,0	1.127,0	1.062,0	406,7	1,1	2,6
04/03/1999	625,0	1.127,0	1.062,0	406,7	1,1	2,6
27/11/1998	541,0	676,0	757,0	399,7	0,9	1,9
27/11/1998	541,0	676,0	757,0	399,7	0,9	1,9
30/05/1998	813,0	2.707,0	1.889,0	431,6	1,4	4,4
25/02/1998	444,0	221,0	392,2	394,3	0,6	1,0
03/12/1997	480,0	385,0	522,0	397,8	0,7	1,3
19/08/1997	607,0	995,0	990,9	404,6	1,0	2,5
22/05/1997	621,0	1.107,0	1.050,0	406,9	1,1	2,6
06/12/1996	545,0	649,0	752,0	399,8	0,9	1,9
21/08/1996	769,0	2.151,0	1.647,0	425,9	1,3	3,9
06/07/1996	808,0	2.559,0	1.838,0	434,1	1,4	4,2
20/02/1996	633,0	1.241,0	1.105,0	407,6	1,1	2,7
18/10/1995	530,0	574,0	677,0	398,5	0,8	1,7
11/05/1995	520,0	444,0	635,0	400,0	0,7	1,6
21/02/1995	437,0	223,0	409,0	394,1	0,5	1,0
31/08/1994	688,0	1.523,0	1.305,0	411,2	1,2	3,2
27/05/1994	759,0	2.099,0	1.601,0	425,6	1,3	3,8
28/09/1993	525,0	506,0	643,0	392,8	0,8	1,6
17/09/1992	498,0	395,0	611,0	395,3	0,6	1,6
27/05/1992	551,0	648,0	793,0	399,9	0,8	2,0
21/10/1991	556,0	678,0	843,0	401,4	0,8	2,1
14/11/1990	554,0	675,0	796,0	401,4	0,8	2,0
13/07/1990	808,0	2.483,0	1.797,0	427,8	1,4	4,2
08/03/1990	610,0	1.007,0	1.032,0	406,5	1,0	2,5
06/10/1989	634,0	1.136,0	1.092,0	408,7	1,0	2,7
16/05/1989	869,0	3.010,0	2.092,0	442,0	1,4	4,7
14/02/1989	592,0	939,0	963,0	405,7	1,0	2,4
15/12/1988	685,0	1.426,0	1.340,0	412,0	1,1	3,3
23/09/1988	625,0	1.117,0	1.069,0	407,9	1,0	2,6
21/06/1988	669,0	1.435,0	1.247,0	410,5	1,2	3,0
23/03/1988	481,0	333,0	534,0	396,1	0,6	1,4
03/12/1987	492,0	403,0	592,7	396,5	0,7	1,5
04/09/1987	759,0	1.954,0	1.601,0	410,7	1,2	3,9
09/07/1987	692,0	1.580,0	1.368,0	414,2	1,2	3,3
31/03/1987	452,0	209,0	441,1	393,6	0,5	1,1
04/01/1987	517,0	488,0	710,9	399,2	0,7	1,8
01/12/1986	611,0	1.050,0	1.041,0	411,7	1,0	2,5
27/08/1986	578,0	832,0	887,3	403,2	0,9	2,2
26/06/1986	840,0	2.644,0	1.983,0	432,6	1,3	4,6
05/04/1986	486,0	365,0	544,4	393,0	0,7	1,4

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
15/01/1986	494,0	408,0	574,0	397,5	0,7	1,4
18/11/1985	522,0	561,0	672,2	412,8	0,8	1,6
12/08/1985	819,0	2.426,0	1.909,0	429,6	1,3	4,5
27/06/1985	647,0	1.237,0	1.177,0	409,2	1,1	2,9
21/03/1985	452,0	285,0	435,4	394,0	0,7	1,1
26/01/1985	538,0	649,0	752,7	400,3	0,9	1,9
02/12/1984	557,0	706,0	830,9	400,6	0,9	2,1
21/08/1984	694,0	1.550,0	1.402,0	413,7	1,1	3,4
19/06/1984	701,0	1.677,0	1.399,0	408,9	1,2	3,4
15/03/1984	478,0	325,0	535,5	392,6	0,6	1,4
18/01/1984	491,0	371,0	582,7	396,1	0,6	1,5
17/11/1983	486,0	367,0	562,4	396,8	0,7	1,4
28/09/1983	497,0	427,0	618,9	397,7	0,7	1,6
23/07/1983	528,0	559,0	702,1	399,3	0,8	1,8
13/05/1983	672,0	1.432,0	1.264,0	410,2	1,1	3,1
19/03/1983	433,0	168,0	357,1	378,5	0,5	0,9
19/03/1983	433,0	160,0	361,5	378,5	0,4	1,0
23/02/1983	436,0	193,0	367,4	394,6	0,5	0,9
31/01/1983	456,0	250,0	413,8	368,9	0,6	1,1
31/01/1983	456,0	241,0	442,8	367,9	0,5	1,2
28/11/1982	464,0	282,0	463,1	358,6	0,6	1,3
28/11/1982	464,0	308,0	484,4	358,6	0,6	1,4
11/09/1982	553,0	617,0	773,2	391,4	0,8	2,0
11/09/1982	553,0	712,0	772,1	391,4	0,9	2,0
14/05/1982	741,0	1.813,0	1.477,0	393,7	1,2	3,8
14/05/1982	740,0	1.792,0	1.479,0	393,7	1,2	3,8
27/03/1982	559,0	692,0	864,2	409,7	0,8	2,1
27/03/1982	559,0	675,0	784,1	409,7	0,9	1,9
08/01/1982	562,0	594,0	677,7	351,2	0,9	1,9
08/01/1982	562,0	596,0	700,5	351,2	0,9	2,0
04/12/1981	521,0	519,0	674,4	390,4	0,8	1,7
04/12/1981	521,0	532,0	682,8	390,4	0,8	1,8
23/10/1981	568,0	775,0	854,7	410,6	0,9	2,1
23/10/1981	568,0	673,0	821,2	410,6	0,8	2,0
25/07/1981	734,0	1.669,0	1.470,0	392,2	1,1	3,8
24/06/1981	776,0	2.055,0	1.685,0	429,6	1,2	3,9
24/06/1981	775,0	1.917,0	1.663,0	429,6	1,2	3,9
11/05/1981	752,0	2.005,0	1.556,0	422,0	1,3	3,7
11/05/1981	751,0	2.003,0	1.569,0	422,0	1,3	3,7
28/11/1980	566,0	696,0	836,6	391,5	0,8	2,1
28/11/1980	568,0	773,0	878,3	391,5	0,9	2,2

Tabela A25– Características hidráulicas da seção do posto fluviométrico 21890000
Barra do Palma

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]’’</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
13/04/2006	515,0	746,0	620,3	137,1	1,2	4,5
13/04/2006	519,0	800,0	628,5	137,1	1,3	4,6
09/01/2006	347,0	371,0	377,8	130,9	1,0	2,9
09/01/2006	355,0	434,0	391,8	130,9	1,1	3,0
09/11/2005	172,0	124,0	181,8	124,3	0,7	1,5
09/11/2005	172,0	122,0	179,2	124,3	0,7	1,4
29/08/2005	175,0	125,0	210,7	125,0	0,6	1,7
29/08/2005	175,0	129,0	213,7	125,0	0,6	1,7
22/03/2005	487,0	758,0	622,5	134,8	1,2	4,6
22/03/2005	496,0	931,0	631,8	134,8	1,5	4,7
21/11/2004	177,0	123,0	173,8	124,8	0,7	1,4
21/11/2004	177,0	124,0	171,4	124,8	0,7	1,4
18/09/2004	181,0	124,0	176,0	125,4	0,7	1,4
16/09/2004	181,0	121,0	174,6	125,4	0,7	1,4
12/07/2004	197,0	140,0	215,6	125,9	0,7	1,7
12/07/2004	197,0	145,0	222,0	132,9	0,7	1,7
16/03/2004	417,0	554,0	493,9	133,1	1,1	3,7
15/03/2004	418,0	542,0	484,3	132,5	1,1	3,7
13/02/2004	481,0	722,3	566,0	133,7	1,3	4,2
12/02/2004	576,0	1.040,9	696,2	138,6	1,5	5,0
17/11/2003	203,0	162,0	215,1	126,1	0,8	1,7
17/11/2003	203,0	163,0	214,4	126,1	0,8	1,7
08/09/2003	172,0	120,0	188,1	125,4	0,6	1,5
08/09/2003	172,0	120,0	189,5	125,4	0,6	1,5
26/05/2003	194,0	140,0	204,9	125,9	0,7	1,6
26/05/2003	194,0	137,0	203,3	125,9	0,7	1,6
11/02/2003	204,0	147,0	196,2	126,0	0,8	1,6
11/02/2003	204,0	157,0	199,9	126,0	0,8	1,6
26/11/2002	193,0	148,0	198,0	126,0	0,7	1,6
26/11/2002	192,0	148,0	198,4	126,0	0,7	1,6
07/08/2002	173,0	129,0	202,2	129,7	0,6	1,6
07/08/2002	173,0	116,0	195,1	129,7	0,6	1,5
10/06/2002	185,0	130,0	204,8	125,4	0,6	1,6
10/06/2002	185,0	131,0	204,0	125,4	0,6	1,6
13/02/2002	416,0	494,0	496,3	131,8	1,0	3,8
13/02/2002	417,0	512,0	494,8	131,8	1,0	3,8
22/01/2002	423,0	562,0	517,6	132,2	1,1	3,9
21/01/2002	517,0	860,0	635,1	135,7	1,4	4,7
20/01/2002	631,0	1.281,0	803,3	140,6	1,6	5,7
18/01/2002	619,0	1.151,0	770,7	141,2	1,5	5,5
23/11/2001	240,0	232,0	263,5	126,1	0,9	2,1

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
23/11/2001	233,0	215,0	253,7	126,1	0,8	2,0
07/08/2001	177,0	130,0	208,6	130,0	0,6	1,6
07/08/2001	177,0	128,0	202,1	125,0	0,6	1,6
07/05/2001	207,0	162,0	220,1	127,4	0,7	1,7
07/05/2001	207,0	157,0	217,7	127,4	0,7	1,7
17/03/2001	441,0	598,0	530,2	133,0	1,1	4,0
15/03/2001	523,0	860,0	636,8	135,1	1,3	4,7
14/03/2001	576,0	1.096,0	675,8	138,8	1,6	4,9
13/03/2001	521,0	1.052,0	655,7	136,3	1,6	4,8
23/02/2001	257,0	231,0	290,4	127,6	0,8	2,3
23/02/2001	257,0	234,0	292,7	127,6	0,8	2,3
24/12/2000	412,0	542,0	486,7	131,8	1,1	3,7
23/12/2000	454,0	682,0	544,8	133,6	1,3	4,1
22/12/2000	507,0	821,0	618,3	135,0	1,3	4,6
22/12/2000	495,0	789,0	578,9	134,9	1,4	4,3
13/12/2000	436,0	540,0	500,8	133,0	1,1	3,8
13/12/2000	425,0	554,0	494,8	133,0	1,1	3,7
03/10/2000	175,0	122,0	171,1	125,0	0,7	1,4
03/10/2000	175,0	124,0	173,7	125,0	0,7	1,4
24/05/2000	212,0	91,5	237,5	126,1	0,4	1,9
24/05/2000	212,0	95,6	240,2	126,1	0,4	1,9
17/01/2000	277,0	234,0	299,5	127,5	0,8	2,3
15/11/1999	188,0	142,0	196,1	130,7	0,7	1,5
08/09/1999	170,0	198,0	195,0	124,2	1,0	1,6
20/07/1999	176,0	122,0	198,0	124,6	0,6	1,6
22/04/1999	208,0	202,0	231,1	125,8	0,9	1,8
11/02/1999	208,0	159,0	224,4	125,5	0,7	1,8
05/01/1999	351,0	409,0	387,4	130,6	1,1	3,0
20/11/1998	245,0	236,0	246,8	126,7	1,0	1,9
01/09/1998	178,0	122,0	179,4	124,9	0,7	1,4
13/05/1998	196,0	205,0	202,8	125,4	1,0	1,6
12/03/1998	247,0	286,0	253,4	127,4	1,1	2,0
13/01/1998	220,0	214,0	222,3	126,6	1,0	1,8
28/11/1997	211,0	172,0	209,5	126,2	0,8	1,7
03/10/1997	189,0	136,0	175,5	125,8	0,8	1,4
21/08/1997	194,0	264,0	216,1	125,0	1,2	1,7
11/06/1997	227,0	163,0	236,9	120,9	0,7	2,0
05/04/1997	523,0	681,0	618,7	135,0	1,1	4,6
04/04/1997	620,0	1.010,0	766,2	139,7	1,3	5,5
03/04/1997	684,0	1.317,0	865,2	151,5	1,5	5,7
02/04/1997	758,0	1.460,0	958,3	155,2	1,5	6,2
07/03/1997	424,0	555,0	488,4	132,6	1,1	3,7
06/03/1997	458,0	668,0	562,6	133,7	1,2	4,2

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
05/03/1997	543,0	925,0	676,4	135,8	1,4	5,0
26/02/1997	254,0	236,0	288,1	128,3	0,8	2,2
26/02/1997	251,0	223,0	279,8	128,3	0,8	2,2
30/01/1997	389,0	539,0	464,1	136,6	1,2	3,4
29/01/1997	481,0	809,0	558,7	133,9	1,4	4,2
12/12/1996	210,0	162,0	217,1	127,2	0,7	1,7
12/12/1996	210,0	167,0	212,6	127,2	0,8	1,7
20/08/1996	181,0	137,0	186,0	120,5	0,7	1,5
20/08/1996	181,0	126,0	179,3	120,5	0,7	1,5
10/06/1996	193,0	150,0	208,6	126,0	0,7	1,7
10/06/1996	193,0	142,0	205,2	124,8	0,7	1,6
08/02/1996	245,0	212,0	264,0	127,5	0,8	2,1
08/02/1996	245,0	226,0	269,3	127,5	0,8	2,1
20/12/1995	236,0	196,0	257,6	126,9	0,8	2,0
20/12/1995	234,0	187,0	243,4	126,9	0,8	1,9
08/10/1995	188,0	143,0	205,6	124,7	0,7	1,6
08/10/1995	188,0	138,0	200,8	124,7	0,7	1,6
07/08/1995	194,0	141,0	212,1	125,3	0,7	1,7
07/08/1995	194,0	149,0	210,0	125,3	0,7	1,7
19/06/1995	210,0	167,0	229,2	125,4	0,7	1,8
19/06/1995	210,0	190,0	223,7	125,3	0,9	1,8
21/04/1995	318,0	347,0	365,7	129,5	0,9	2,8
21/04/1995	319,0	347,0	365,7	129,5	0,9	2,8
27/03/1995	306,0	325,0	347,3	130,0	0,9	2,7
27/03/1995	306,0	325,0	347,3	130,0	0,9	2,7
15/12/1994	210,0	155,0	205,6	125,0	0,8	1,6
07/12/1994	227,0	149,0	218,0	120,8	0,7	1,8
07/12/1994	227,0	149,0	218,0	120,8	0,7	1,8
13/10/1994	188,0	180,0	180,6	124,8	1,0	1,5
02/09/1994	191,0	129,0	178,3	124,9	0,7	1,4
04/05/1994	249,0	208,0	281,2	126,5	0,7	2,2
07/05/1991	241,0	190,0	255,5	125,7	0,7	2,0
28/09/1989	183,0	129,0	168,4	123,6	0,8	1,4
24/05/1989	204,0	156,0	206,7	124,0	0,8	1,7
20/03/1989	295,0	280,0	313,4	126,0	0,9	2,5
14/01/1989	314,0	331,0	366,3	127,6	0,9	2,9
25/08/1988	192,0	133,0	205,2	124,5	0,6	1,7
23/06/1988	211,0	156,0	236,0	125,5	0,7	1,9
23/06/1988	211,0	153,0	236,2	125,5	0,7	1,9
23/03/1988	715,0	901,0	892,9	144,6	1,0	6,2
22/01/1988	303,0	275,0	332,1	126,8	0,8	2,6
15/11/1987	219,0	155,0	196,3	123,8	0,8	1,6
22/09/1987	199,0	126,0	181,7	132,2	0,7	1,4

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
19/07/1987	201,0	122,0	188,0	107,0	0,6	1,8
24/04/1987	240,0	160,0	231,6	128,2	0,7	1,8
19/01/1987	262,0	207,0	260,1	125,8	0,8	2,1
21/11/1986	221,0	149,0	192,2	124,0	0,8	1,6
25/09/1986	207,0	139,0	187,0	122,0	0,7	1,5
21/06/1986	223,0	141,0	194,2	126,0	0,7	1,5
20/04/1986	323,0	316,0	331,2	126,5	1,0	2,6
17/01/1986	615,0	873,0	726,1	137,5	1,2	5,3
15/11/1985	234,0	169,0	215,2	124,5	0,8	1,7
20/09/1985	203,0	135,0	181,6	123,9	0,7	1,5
17/06/1985	226,0	156,0	219,1	122,8	0,7	1,8
19/04/1985	312,0	286,0	326,2	125,2	0,9	2,6
03/02/1985	496,0	622,0	563,0	130,9	1,1	4,3
13/12/1984	244,0	176,0	223,6	124,0	0,8	1,8
18/10/1984	108,0	139,0	173,9	114,3	0,8	1,5
15/07/1984	213,0	138,0	206,8	123,7	0,7	1,7
17/05/1984	238,0	170,0	226,5	124,0	0,7	1,8
20/02/1984	276,0	223,0	265,6	122,3	0,8	2,2
19/11/1983	259,0	197,0	237,1	123,5	0,8	1,9
19/08/1983	213,0	141,0	183,9	123,2	0,8	1,5
19/05/1983	244,0	163,0	224,6	122,2	0,7	1,8
19/02/1983	455,0	411,0	526,7	129,3	0,8	4,1
17/11/1982	232,0	183,0	219,9	123,7	0,8	1,8
17/08/1982	213,0	152,0	181,6	125,0	0,8	1,5
20/05/1982	244,0	183,0	222,8	123,3	0,8	1,8
28/02/1982	371,0	391,0	434,6	127,8	0,9	3,4
22/11/1981	380,0	447,0	408,6	128,0	1,1	3,2
22/08/1981	212,0	147,0	210,2	122,0	0,7	1,7
27/05/1981	243,0	195,0	271,0	125,6	0,7	2,2
16/02/1981	327,0	308,0	332,0	121,6	0,9	2,7
22/03/1980	341,0	309,0	384,3	126,6	0,8	3,0
20/03/1980	349,0	329,0	403,2	124,0	0,8	3,3
23/01/1980	412,0	323,0	449,0	127,8	0,7	3,5
23/01/1980	412,0	323,0	443,8	126,8	0,7	3,5
17/10/1979	211,0	139,0	189,5	120,5	0,7	1,6
19/07/1979	216,0	161,0	190,7	120,3	0,8	1,6
21/04/1979	280,0	233,0	296,9	120,6	0,8	2,5
13/12/1978	275,0	273,0	300,5	128,4	0,9	2,3
21/10/1978	236,0	189,0	236,2	124,8	0,8	1,9
21/10/1978	237,0	193,0	234,8	124,8	0,8	1,9
25/08/1978	202,0	155,0	196,5	124,0	0,8	1,6
25/08/1978	202,0	150,0	195,2	124,0	0,8	1,6
28/06/1978	228,0	174,0	255,1	122,5	0,7	2,1

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
24/04/1978	305,0	275,0	316,1	125,9	0,9	2,5
24/02/1978	451,0	495,0	543,1	125,8	0,9	4,3
11/12/1977	217,0	149,0	202,0	123,4	0,7	1,6
13/11/1977	208,0	140,0	190,2	124,7	0,7	1,5
15/09/1977	193,0	114,0	158,4	125,6	0,7	1,3
17/07/1977	202,0	139,0	184,3	122,2	0,8	1,5
13/05/1977	227,0	166,0	239,7	128,0	0,7	1,9
17/03/1977	302,0	198,0	262,5	124,6	0,8	2,1
22/02/1977	350,0	271,0	351,6	129,2	0,8	2,7
21/01/1977	279,0	247,0	278,3	125,0	0,9	2,2
12/12/1976	274,0	240,0	280,5	125,3	0,9	2,2
18/11/1976	362,0	345,0	338,5	128,0	1,0	2,6
22/09/1976	192,0	126,0	176,8	124,3	0,7	1,4
18/07/1976	195,0	124,0	189,1	128,5	0,7	1,5
10/05/1976	224,0	156,0	203,6	126,0	0,8	1,6
15/03/1976	310,0	309,0	320,5	128,0	1,0	2,5
09/02/1976	252,0	212,0	255,4	126,4	0,8	2,0
21/01/1976	223,0	169,0	213,6	123,6	0,8	1,7
07/12/1975	222,0	146,0	200,0	127,4	0,7	1,6
15/11/1975	258,0	202,0	237,8	125,6	0,8	1,9
30/09/1975	202,0	139,0	190,7	124,5	0,7	1,5
30/07/1975	208,0	136,0	199,7	126,1	0,7	1,6
24/05/1975	230,0	180,0	204,2	123,7	0,9	1,7
27/03/1975	317,0	348,0	355,5	126,2	1,0	2,8
25/02/1975	300,0	269,0	317,4	125,9	0,8	2,5
27/01/1975	371,0	442,0	406,8	127,6	1,1	3,2
08/12/1974	412,0	618,0	495,6	133,0	1,2	3,7
24/11/1974	237,0	163,0	207,3	124,0	0,8	1,7
18/09/1974	205,0	131,0	195,7	195,7	0,7	1,6
15/07/1974	225,0	164,0	218,9	124,6	0,8	1,8
13/05/1974	294,0	260,0	316,4	125,5	0,8	2,5
13/05/1974	294,0	269,0	316,5	125,5	0,8	2,5
17/04/1974	398,0	438,0	441,4	128,9	1,0	3,4
17/04/1974	407,0	448,0	454,4	128,9	1,0	3,5
31/01/1974	309,0	287,0	313,9	126,4	0,9	2,5
23/09/1973	195,0	120,0	173,8	124,0	0,7	1,4
23/09/1973	195,0	117,0	171,0	124,0	0,7	1,4
21/08/1973	199,0	115,0	178,7	124,0	0,6	1,4
21/08/1973	199,0	118,0	177,8	124,0	0,7	1,4
15/07/1973	204,0	123,0	193,4	123,8	0,6	1,6
15/07/1973	204,0	121,0	192,5	123,8	0,6	1,6
20/06/1973	210,0	137,0	201,2	124,4	0,7	1,6
20/06/1973	210,0	138,0	199,7	124,4	0,7	1,6

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
26/05/1973	220,0	152,0	221,4	124,4	0,7	1,8
26/05/1973	220,0	141,0	217,1	124,4	0,7	1,7
21/04/1973	293,0	257,0	291,6	125,6	0,9	2,3
21/04/1973	295,0	251,0	284,0	125,6	0,9	2,3
14/02/1973	283,0	296,0	304,0	125,5	1,0	2,4
14/02/1973	306,0	339,0	329,9	126,1	1,0	2,6
23/01/1973	299,0	255,0	322,4	125,0	0,8	2,6
23/01/1973	302,0	263,0	323,0	125,5	0,8	2,6
14/12/1972	233,0	172,0	225,0	125,0	0,8	1,8
14/12/1972	234,0	179,0	227,0	125,0	0,8	1,8
06/11/1972	212,0	153,0	202,0	125,0	0,8	1,6
06/11/1972	212,0	152,0	205,0	125,0	0,7	1,6
06/10/1972	234,0	185,0	239,0	125,0	0,8	1,9
06/10/1972	236,0	181,0	246,0	125,0	0,8	2,0
04/09/1972	203,0	137,0	194,0	125,0	0,7	1,6
04/09/1972	203,0	133,0	190,0	125,0	0,7	1,5
09/08/1972	200,0	135,0	193,0	124,0	0,7	1,6
09/08/1972	200,0	138,0	198,0	124,0	0,7	1,6
12/07/1972	206,0	135,0	206,0	124,0	0,7	1,7
12/07/1972	206,0	132,0	202,0	124,0	0,7	1,6
10/06/1972	213,0	141,0	220,0	124,0	0,6	1,8
10/06/1972	213,0	146,0	219,0	124,0	0,7	1,8
16/05/1972	223,0	157,0	234,0	124,0	0,7	1,9
16/05/1972	223,0	156,0	234,0	124,0	0,7	1,9
06/04/1972	311,0	292,0	332,0	125,0	0,9	2,7
06/04/1972	313,0	303,0	342,0	125,0	0,9	2,7
28/03/1972	280,0	224,0	284,0	126,0	0,8	2,3
28/03/1972	280,0	221,0	282,0	126,0	0,8	2,2
25/02/1972	296,0	262,0	312,0	126,0	0,8	2,5
25/02/1972	301,0	277,0	322,0	126,0	0,9	2,6
28/01/1972	346,0	375,0	400,0	126,0	0,9	3,2
28/01/1972	335,0	347,0	370,0	126,0	0,9	2,9
02/01/1972	246,0	177,0	258,0	125,0	0,7	2,1
02/01/1972	246,0	174,0	255,0	125,0	0,7	2,0
08/12/1971	544,0	1.258,0	653,0	133,0	1,9	4,9
08/12/1971	544,0	1.256,0	652,0	133,0	1,9	4,9
13/04/2006	515,0	746,0	620,3	137,1	1,2	4,5
13/04/2006	519,0	800,0	628,5	137,1	1,3	4,6
09/01/2006	347,0	371,0	377,8	130,9	1,0	2,9
09/01/2006	355,0	434,0	391,8	130,9	1,1	3,0
09/11/2005	172,0	124,0	181,8	124,3	0,7	1,5
09/11/2005	172,0	122,0	179,2	124,3	0,7	1,4
29/08/2005	175,0	125,0	210,7	125,0	0,6	1,7

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
29/08/2005	175,0	129,0	213,7	125,0	0,6	1,7
22/03/2005	496,0	931,0	631,8	134,8	1,5	4,7
22/03/2005	487,0	758,0	622,5	134,8	1,2	4,6
21/11/2004	177,0	123,0	173,8	124,8	0,7	1,4
21/11/2004	177,0	124,0	171,4	124,8	0,7	1,4
18/09/2004	181,0	124,0	176,0	125,4	0,7	1,4
16/09/2004	181,0	121,0	174,6	125,4	0,7	1,4
12/07/2004	197,0	140,0	215,6	125,9	0,7	1,7
12/07/2004	197,0	145,0	222,0	132,9	0,7	1,7
16/03/2004	417,0	554,0	493,9	133,1	1,1	3,7
15/03/2004	418,0	542,0	484,3	132,5	1,1	3,7
13/02/2004	481,0	552,0	566,0	133,7	1,0	4,2
12/02/2004	576,0	901,0	696,2	138,6	1,3	5,0
17/11/2003	203,0	162,0	215,1	126,1	0,8	1,7
17/11/2003	203,0	163,0	214,4	126,1	0,8	1,7
08/09/2003	172,0	120,0	189,5	125,4	0,6	1,5
08/09/2003	172,0	120,0	188,1	125,4	0,6	1,5
26/05/2003	194,0	137,0	203,3	125,9	0,7	1,6
26/05/2003	194,0	140,0	204,9	125,9	0,7	1,6
11/02/2003	204,0	147,0	196,2	126,0	0,8	1,6
11/02/2003	204,0	157,0	199,9	126,0	0,8	1,6
26/11/2002	193,0	148,0	198,0	126,0	0,7	1,6
26/11/2002	192,0	148,0	198,4	126,0	0,7	1,6
07/08/2002	173,0	129,0	202,2	129,7	0,6	1,6
07/08/2002	173,0	116,0	195,1	129,7	0,6	1,5
10/06/2002	185,0	130,0	204,8	125,4	0,6	1,6
10/06/2002	185,0	131,0	204,0	125,4	0,6	1,6
13/02/2002	416,0	494,0	496,3	131,8	1,0	3,8
13/02/2002	417,0	512,0	494,8	131,8	1,0	3,8
22/01/2002	423,0	562,0	517,6	132,2	1,1	3,9
21/01/2002	517,0	860,0	635,1	135,7	1,4	4,7
20/01/2002	631,0	1.281,0	803,3	140,6	1,6	5,7
18/01/2002	619,0	1.151,0	770,7	141,2	1,5	5,5
23/11/2001	233,0	215,0	253,7	126,1	0,8	2,0
23/11/2001	240,0	232,0	263,5	126,1	0,9	2,1
07/08/2001	177,0	130,0	208,6	130,0	0,6	1,6
07/08/2001	177,0	128,0	202,1	125,0	0,6	1,6
07/05/2001	207,0	157,0	217,7	127,4	0,7	1,7
07/05/2001	207,0	162,0	220,1	127,4	0,7	1,7
17/03/2001	441,0	598,0	530,2	133,0	1,1	4,0
15/03/2001	523,0	860,0	636,8	135,1	1,3	4,7
14/03/2001	576,0	1.096,0	675,8	138,8	1,6	4,9
13/03/2001	521,0	1.052,0	655,7	136,3	1,6	4,8

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
23/02/2001	257,0	231,0	290,4	127,6	0,8	2,3
23/02/2001	257,0	234,0	292,7	127,6	0,8	2,3
24/12/2000	412,0	542,0	486,7	131,8	1,1	3,7
23/12/2000	454,0	682,0	544,8	133,6	1,3	4,1
22/12/2000	507,0	821,0	618,3	135,0	1,3	4,6
22/12/2000	495,0	789,0	578,9	134,9	1,4	4,3
13/12/2000	436,0	540,0	500,8	133,0	1,1	3,8
13/12/2000	425,0	554,0	494,8	133,0	1,1	3,7
03/10/2000	175,0	122,0	171,1	125,0	0,7	1,4
03/10/2000	175,0	124,0	173,7	125,0	0,7	1,4
17/01/2000	277,0	234,0	299,5	127,5	0,8	2,3
15/11/1999	188,0	142,0	196,1	130,7	0,7	1,5
08/09/1999	170,0	99,0	195,0	124,2	0,5	1,6
20/07/1999	176,0	122,0	198,0	124,6	0,6	1,6
22/04/1999	208,0	202,0	231,1	125,8	0,9	1,8
11/02/1999	208,0	159,0	224,4	125,5	0,7	1,8
05/01/1999	351,0	409,0	387,4	130,6	1,1	3,0
20/11/1998	245,0	236,0	246,8	126,7	1,0	1,9
01/09/1998	178,0	122,0	179,4	124,9	0,7	1,4
13/05/1998	196,0	205,0	202,8	125,4	1,0	1,6
12/03/1998	247,0	286,0	253,4	127,4	1,1	2,0
13/01/1998	220,0	214,0	222,3	126,6	1,0	1,8
28/11/1997	211,0	172,0	209,5	126,2	0,8	1,7
03/10/1997	189,0	136,0	175,5	125,8	0,8	1,4
21/08/1997	194,0	132,0	216,0	125,0	1,2	1,7
11/06/1997	227,0	163,0	236,9	120,9	0,7	2,0
05/04/1997	523,0	681,0	618,7	135,0	1,1	4,6
04/04/1997	620,0	1.010,0	766,2	139,7	1,3	5,5
03/04/1997	684,0	1.317,0	865,2	151,5	1,5	5,7
02/04/1997	758,0	1.460,0	958,3	155,2	1,5	6,2
07/03/1997	424,0	555,0	488,4	132,6	1,1	3,7
06/03/1997	458,0	668,0	562,6	133,7	1,2	4,2
05/03/1997	543,0	925,0	676,4	135,8	1,4	5,0
26/02/1997	254,0	236,0	288,1	128,3	0,8	2,2
26/02/1997	251,0	223,0	279,8	128,3	0,8	2,2
30/01/1997	389,0	539,0	464,1	136,6	1,2	3,4
29/01/1997	481,0	809,0	558,7	133,9	1,4	4,2
12/12/1996	210,0	162,0	217,1	127,2	0,7	1,7
12/12/1996	210,0	167,0	212,6	127,2	0,8	1,7
20/08/1996	181,0	137,0	186,0	120,5	0,7	1,5
20/08/1996	181,0	126,0	179,3	120,5	0,7	1,5
10/06/1996	193,0	150,0	208,6	126,0	0,7	1,7
10/06/1996	193,0	142,0	205,2	124,8	0,7	1,6

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
08/02/1996	245,0	212,0	264,0	127,5	0,8	2,1
08/02/1996	245,0	226,0	269,3	127,5	0,8	2,1
20/12/1995	236,0	196,0	257,6	126,9	0,8	2,0
20/12/1995	234,0	187,0	243,4	126,9	0,8	1,9
08/10/1995	188,0	143,0	205,6	124,7	0,7	1,6
08/10/1995	188,0	138,0	200,8	124,7	0,7	1,6
07/08/1995	194,0	141,0	212,1	125,3	0,7	1,7
07/08/1995	194,0	149,0	210,0	125,3	0,7	1,7
19/06/1995	210,0	167,0	229,2	125,4	0,7	1,8
19/06/1995	210,0	190,0	223,7	125,3	0,9	1,8
21/04/1995	318,0	347,0	365,7	129,5	0,9	2,8
15/12/1994	210,0	155,0	205,6	125,0	0,8	1,6
13/10/1994	188,0	180,0	180,6	124,8	1,0	1,4
02/09/1994	191,0	129,0	178,3	124,9	0,7	1,4
04/05/1994	249,0	208,0	281,2	126,5	0,7	2,2
07/05/1991	241,0	190,0	255,5	125,7	0,7	2,0
28/09/1989	183,0	129,0	168,4	123,6	0,8	1,4
24/05/1989	204,0	156,0	206,7	124,0	0,8	1,7
20/03/1989	295,0	280,0	313,4	126,0	0,9	2,5
14/01/1989	314,0	331,0	366,3	127,6	0,9	2,9
25/08/1988	192,0	133,0	205,2	124,5	0,6	1,7
23/06/1988	211,0	153,0	236,2	125,5	0,7	1,9
23/06/1988	211,0	156,0	236,0	125,5	0,7	1,9
22/01/1988	303,0	275,0	332,1	126,8	0,8	2,6
15/11/1987	219,0	155,0	196,3	123,8	0,8	1,6
22/09/1987	199,0	126,0	181,7	132,2	0,7	1,4
19/07/1987	201,0	122,0	188,0	107,0	0,6	1,8
24/04/1987	240,0	160,0	231,6	128,2	0,7	1,8
19/01/1987	262,0	207,0	260,1	125,8	0,8	2,1
21/11/1986	221,0	149,0	192,2	124,0	0,8	1,6
25/09/1986	207,0	139,0	187,0	122,0	0,7	1,5
21/06/1986	223,0	141,0	194,2	126,0	0,7	1,5
20/04/1986	323,0	316,0	331,2	126,5	1,0	2,6
17/01/1986	615,0	873,0	726,1	137,5	1,2	5,3
15/11/1985	234,0	169,0	215,2	124,5	0,8	1,7
20/09/1985	203,0	135,0	181,6	123,9	0,7	1,5
17/06/1985	226,0	156,0	219,1	122,8	0,7	1,8
19/04/1985	312,0	286,0	326,2	125,2	0,9	2,6
03/02/1985	496,0	622,0	563,0	130,9	1,1	4,3
13/12/1984	244,0	176,0	223,6	124,0	0,8	1,8
18/10/1984	206,0	139,0	174,0	114,3	0,8	1,5
15/07/1984	213,0	138,0	206,8	123,7	0,7	1,7
17/05/1984	238,0	170,0	226,5	124,0	0,7	1,8

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
20/02/1984	276,0	223,0	265,6	122,3	0,8	2,2
19/11/1983	259,0	197,0	237,1	123,5	0,8	1,9
19/08/1983	213,0	141,0	183,9	123,2	0,8	1,5
19/05/1983	244,0	163,0	224,6	122,2	0,7	1,8
17/11/1982	232,0	183,0	219,9	123,7	0,8	1,8
17/08/1982	213,0	152,0	181,6	125,0	0,8	1,5
20/05/1982	244,0	183,0	222,8	123,3	0,8	1,8
28/02/1982	371,0	391,0	434,6	127,8	0,9	3,4
22/11/1981	380,0	447,0	408,6	128,0	1,1	3,2
22/08/1981	212,0	147,0	210,2	122,0	0,7	1,7
27/05/1981	243,0	195,0	271,0	125,6	0,7	2,2
16/02/1981	327,0	308,0	332,0	121,6	0,9	2,7
22/03/1980	341,0	309,0	384,3	126,6	0,8	3,0
20/03/1980	349,0	329,0	403,2	124,0	0,8	3,3
23/01/1980	412,0	323,0	443,8	126,8	0,7	3,5
17/10/1979	211,0	139,0	189,5	120,5	0,7	1,6
19/07/1979	216,0	161,0	190,7	120,3	0,8	1,6
21/04/1979	280,0	233,0	296,9	120,6	0,8	2,5
13/12/1978	275,0	273,0	300,5	128,4	0,9	2,3
21/10/1978	237,0	193,0	234,8	124,8	0,8	1,9
21/10/1978	236,0	189,0	236,2	124,8	0,8	1,9
25/08/1978	202,0	155,0	196,5	124,0	0,8	1,6
25/08/1978	202,0	150,0	195,2	124,0	0,8	1,6
28/06/1978	228,0	174,0	255,1	122,5	0,7	2,1
24/04/1978	305,0	275,0	316,1	125,9	0,9	2,5
24/02/1978	451,0	495,0	543,1	125,8	0,9	4,3
11/12/1977	217,0	149,0	202,0	123,4	0,7	1,6
13/11/1977	208,0	140,0	190,2	124,7	0,7	1,5
15/09/1977	193,0	114,0	158,4	125,6	0,7	1,3
17/07/1977	202,0	139,0	184,3	122,2	0,8	1,5
13/05/1977	227,0	166,0	239,7	128,0	0,7	1,9
21/01/1977	279,0	247,0	278,3	125,0	0,9	2,2
12/12/1976	274,0	240,0	280,5	125,3	0,9	2,2
18/11/1976	362,0	345,0	338,5	128,0	1,0	2,6
22/09/1976	192,0	126,0	176,8	124,3	0,7	1,4
18/07/1976	195,0	124,0	189,1	128,5	0,7	1,5
10/05/1976	224,0	156,0	203,6	126,0	0,8	1,6
15/03/1976	310,0	309,0	320,5	128,0	1,0	2,5
09/02/1976	252,0	212,0	255,4	126,4	0,8	2,0
21/01/1976	223,0	169,0	213,6	123,6	0,8	1,7
07/12/1975	222,0	146,0	200,0	127,4	0,7	1,6
15/11/1975	258,0	202,0	237,8	125,6	0,8	1,9
30/09/1975	202,0	139,0	190,7	124,5	0,7	1,5

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
30/07/1975	208,0	136,0	199,7	126,1	0,7	1,6
24/05/1975	230,0	180,0	204,2	123,7	0,9	1,7
27/03/1975	317,0	348,0	355,5	126,2	1,0	2,8
25/02/1975	300,0	269,0	317,4	125,9	0,8	2,5
27/01/1975	371,0	442,0	406,8	127,6	1,1	3,2
08/12/1974	412,0	618,0	495,6	133,0	1,2	3,7
24/11/1974	237,0	163,0	207,3	124,0	0,8	1,7
18/09/1974	205,0	131,0	195,7	195,7	0,7	1,6
15/07/1974	225,0	164,0	218,9	124,6	0,8	1,8
13/05/1974	294,0	260,0	316,4	125,5	0,8	2,5
13/05/1974	294,0	269,0	316,5	125,5	0,8	2,5
17/04/1974	407,0	448,0	454,4	128,9	1,0	3,5
17/04/1974	398,0	438,0	441,4	128,9	1,0	3,4
31/01/1974	309,0	287,0	313,9	126,4	0,9	2,5
23/09/1973	195,0	117,0	171,0	124,0	0,7	1,4
23/09/1973	195,0	120,0	173,8	124,0	0,7	1,4
21/08/1973	199,0	115,0	178,7	124,0	0,6	1,4
21/08/1973	199,0	118,0	177,8	124,0	0,7	1,4
15/07/1973	204,0	123,0	193,4	123,8	0,6	1,6
15/07/1973	204,0	121,0	192,5	123,8	0,6	1,6
20/06/1973	210,0	137,0	201,2	124,4	0,7	1,6
20/06/1973	210,0	138,0	199,7	124,4	0,7	1,6
26/05/1973	220,0	141,0	217,1	124,4	0,7	1,7
26/05/1973	220,0	152,0	221,4	124,4	0,7	1,8
21/04/1973	293,0	257,0	291,6	125,6	0,9	2,3
21/04/1973	295,0	251,0	284,0	125,6	0,9	2,3
14/02/1973	306,0	339,0	329,9	126,1	1,0	2,6
14/02/1973	283,0	296,0	304,0	125,5	1,0	2,4
23/01/1973	299,0	255,0	322,4	125,0	0,8	2,6
23/01/1973	302,0	263,0	323,0	125,5	0,8	2,6
14/12/1972	234,0	179,0	227,0	125,0	0,8	1,8
14/12/1972	233,0	172,0	225,0	125,0	0,8	1,8
06/11/1972	212,0	153,0	202,0	125,0	0,8	1,6
06/11/1972	212,0	152,0	205,0	125,0	0,7	1,6
06/10/1972	236,0	181,0	246,0	125,0	0,8	2,0
06/10/1972	234,0	185,0	239,0	125,0	0,8	1,9
04/09/1972	203,0	137,0	194,0	125,0	0,7	1,6
04/09/1972	203,0	133,0	190,0	125,0	0,7	1,5
09/08/1972	200,0	138,0	198,0	124,0	0,7	1,6
09/08/1972	200,0	135,0	193,0	124,0	0,7	1,6
12/07/1972	206,0	135,0	206,0	124,0	0,7	1,7
12/07/1972	206,0	132,0	202,0	124,0	0,7	1,6
10/06/1972	213,0	141,0	220,0	124,0	0,6	1,8

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
10/06/1972	213,0	146,0	219,0	124,0	0,7	1,8
16/05/1972	223,0	156,0	234,0	124,0	0,7	1,9
16/05/1972	223,0	157,0	234,0	124,0	0,7	1,9
06/04/1972	311,0	292,0	332,0	125,0	0,9	2,7
06/04/1972	313,0	303,0	342,0	125,0	0,9	2,7
28/03/1972	280,0	221,0	282,0	126,0	0,8	2,2
28/03/1972	280,0	224,0	284,0	126,0	0,8	2,3
25/02/1972	296,0	262,0	312,0	126,0	0,8	2,5
25/02/1972	301,0	277,0	322,0	126,0	0,9	2,6
28/01/1972	335,0	347,0	370,0	126,0	0,9	2,9
28/01/1972	346,0	375,0	400,0	126,0	0,9	3,2
02/01/1972	246,0	177,0	258,0	125,0	0,7	2,1
02/01/1972	246,0	174,0	255,0	125,0	0,7	2,0
08/12/1971	544,0	1.256,0	652,0	133,0	1,9	4,9
08/12/1971	544,0	1.258,0	653,0	133,0	1,9	4,9

Tabela A26– Características hidráulicas da seção do posto fluviométrico 14100000
Manacapuru

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
23/10/2023	321,0	30.535,0	44.430,0	3.014,7	0,7	14,7
17/10/2023	381,0	32.419,0	45.074,0	3.024,4	0,7	14,9
10/10/2023	471,0	35.823,0	47.523,0	3.025,6	0,8	15,7
03/10/2023	540,0	36.873,0	49.976,0	3.026,8	0,7	16,5
29/08/2023	1.446,0	89.635,0	78.448,0	3.105,0	1,1	25,3
25/08/2023	1.505,0	94.631,0	80.183,0	3.103,0	1,2	25,8
03/08/2023	1.743,0	120.713,0	87.231,0	3.163,0	1,4	27,6
01/08/2023	1.758,0	119.243,0	85.788,0	3.109,0	1,4	27,6
08/06/2023	1.916,0	139.336,0	93.106,0	3.235,3	1,5	28,8
23/03/2023	1.643,0	111.090,0	83.053,0	3.097,0	1,3	26,8
09/11/2022	700,0	39.899,0	54.324,0	3.041,0	0,7	17,9
19/10/2022	700,0	39.899,0	54.324,0	3.041,0	0,7	17,9
24/08/2022	1.755,0	115.564,0	86.938,1	3.224,5	1,3	27,0
29/06/2022	2.044,0	143.812,0	93.822,0	3.144,0	1,5	29,8
21/06/2022	2.046,0	143.824,0	95.048,0	3.136,0	1,5	30,3
04/04/2022	1.796,0	117.074,0	87.289,0	3.112,3	1,3	28,0
20/03/2022	1.670,0	109.597,0	82.785,0	3.105,6	1,3	26,7
08/12/2021	1.239,0	81.339,0	69.363,4	3.081,9	1,2	22,5
22/09/2021	1.399,0	76.200,0	74.400,0	3.100,0	1,0	24,0
22/09/2021	1.399,0	76.238,0	74.351,0	3.095,0	1,0	24,0
20/07/2021	2.027,0	141.000,0	93.000,0	3.130,0	1,5	29,8
20/07/2021	2.027,0	141.458,0	9.298,0	3.125,0	1,5	29,8
21/06/2021	2.083,0	145.000,0	94.500,0	3.120,0	1,5	30,3

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
21/06/2021	2.083,0	145.428,0	94.518,9	3.120,5	1,5	30,3
21/06/2021	2.083,0	145.428,0	94.519,0	3.120,5	1,5	30,3
02/06/2021	2.078,0	145.000,0	95.300,0	3.230,0	1,5	29,5
02/06/2021	2.078,0	144.829,0	95.289,0	3.231,0	1,5	29,5
02/06/2021	2.078,0	144.829,0	95.289,0	3.231,0	1,5	29,5
19/05/2021	2.057,0	143.000,0	94.600,0	3.130,0	1,5	30,2
19/05/2021	2.057,0	142.637,0	94.642,0	3.134,0	1,5	30,2
19/05/2021	2.057,0	142.637,0	94.642,0	3.134,0	1,5	30,2
30/01/2020	1.547,0	114.000,0	79.300,0	3.090,0	1,4	25,7
30/01/2020	1.547,0	114.000,0	79.344,6	3.088,2	1,4	25,7
16/10/2019	916,0	56.900,0	58.800,0	3.040,0	1,0	19,4
16/10/2019	916,0	56.900,0	58.843,0	3.037,6	1,0	19,4
28/08/2019	1.743,0	117.000,0	83.900,0	3.220,0	1,4	26,1
28/08/2019	1.743,0	117.000,0	83.946,0	3.220,1	1,4	26,1
27/08/2019	1.749,0	117.000,0	84.400,0	3.220,0	1,4	26,2
27/08/2019	1.752,0	119.000,0	84.800,0	3.220,0	1,4	26,3
27/08/2019	1.752,0	119.000,0	84.763,0	3.220,5	1,4	26,3
27/08/2019	1.749,0	117.000,0	84.427,2	3.216,4	1,4	26,2
22/08/2019	1.793,0	121.000,0	85.400,0	3.220,0	1,4	26,5
22/08/2019	1.793,0	121.000,0	85.427,4	3.219,6	1,4	26,5
15/08/2019	1.836,0	127.000,0	87.600,0	3.260,0	1,5	26,9
15/08/2019	1.836,0	127.000,0	87.560,6	3.259,5	1,5	26,9
07/08/2019	1.881,0	130.000,0	89.700,0	3.250,0	1,5	27,6
07/08/2019	1.881,0	130.000,0	89.731,7	3.249,6	1,5	27,6
06/08/2019	1.886,0	130.000,0	88.800,0	3.230,0	1,5	27,5
06/08/2019	1.886,0	130.000,0	88.816,5	3.226,5	1,5	27,5
21/06/2019	2.022,0	142.000,0	94.100,0	3.230,0	1,5	29,1
21/06/2019	2.022,0	142.000,0	94.112,5	3.228,8	1,5	29,1
06/05/2019	1.890,0	143.000,0	88.600,0	3.220,0	1,6	27,5
06/05/2019	1.890,0	143.000,0	88.637,0	3.223,3	1,6	27,5
21/04/2019	1.832,0	140.000,0	87.700,0	3.200,0	1,6	27,4
21/04/2019	1.832,0	140.000,0	87.695,0	3.202,7	1,6	27,4
27/03/2019	1.736,0	130.000,0	85.400,0	3.240,0	1,5	26,3
27/03/2019	1.736,0	130.000,0	85.363,1	3.244,9	1,5	26,3
13/02/2019	1.622,0	119.000,0	81.700,0	3.140,0	1,5	26,0
13/02/2019	1.622,0	118.656,0	81.656,0	3.136,0	1,5	26,0
28/10/2018	786,0	55.200,0	55.500,0	3.010,0	1,0	18,4
28/10/2018	786,0	55.213,0	55.503,0	3.009,0	1,0	18,4
17/08/2018	1.726,0	104.000,0	84.300,0	3.120,0	1,2	27,0
17/08/2018	1.726,0	104.000,0	84.308,0	3.124,0	1,2	27,0
26/07/2018	1.858,0	126.000,0	89.200,0	3.140,0	1,4	28,4
26/07/2018	1.858,0	125.683,0	89.238,0	3.137,0	1,4	28,4
22/07/2018	1.873,0	122.000,0	88.800,0	3.170,0	1,4	28,1

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
22/07/2018	1.873,0	122.310,0	88.802,0	3.166,0	1,4	28,1
14/06/2018	1.891,0	132.000,0	91.000,0	3.170,0	1,5	28,7
14/06/2018	1.891,0	132.000,0	91.010,9	3.170,2	1,5	28,7
13/04/2018	1.595,0	112.000,0	83.400,0	3.190,0	1,4	26,1
13/04/2018	1.595,0	112.419,0	83.382,1	3.191,1	1,4	26,1
15/03/2018	1.554,0	111.000,0	81.700,0	3.070,0	1,4	26,6
15/03/2018	1.554,0	110.977,0	81.677,0	3.073,8	1,4	26,6
15/03/2018	1.554,0	110.977,0	81.677,0	3.073,8	1,4	26,6
03/02/2018	1.393,0	103.000,0	76.900,0	3.050,0	1,3	25,2
03/02/2018	1.393,0	103.061,0	76.940,0	3.053,5	1,3	25,2
03/02/2018	1.393,0	103.061,0	76.940,4	3.053,5	1,3	25,2
06/10/2017	803,0	53.600,0	60.600,0	2.930,0	0,9	20,7
06/10/2017	803,0	53.579,0	60.624,8	2.933,1	0,9	20,7
06/10/2017	803,0	53.579,0	60.625,0	2.933,1	0,9	20,7
12/06/2017	1.986,0	146.000,0	96.200,0	3.340,0	1,5	28,8
12/06/2017	1.986,0	146.189,0	96.216,0	3.343,3	1,5	28,8
26/05/2017	1.977,0	144.000,0	94.500,0	3.220,0	1,5	29,4
26/05/2017	1.977,0	143.693,0	94.535,0	3.215,2	1,5	29,4
10/04/2017	1.852,0	134.000,0	90.400,0	3.170,0	1,5	28,5
10/04/2017	1.852,0	133.954,0	90.429,0	3.172,0	1,5	28,5
26/01/2017	1.431,0	99.200,0	78.800,0	3.040,0	1,3	26,0
26/01/2017	1.431,0	99.204,0	78.788,0	3.035,0	1,3	26,0
07/11/2016	929,0	65.800,0	64.400,0	2.980,0	1,0	21,6
07/11/2016	929,0	65.816,0	64.426,8	2.977,3	1,0	21,6
21/10/2016	904,0	64.600,0	64.000,0	2.970,0	1,0	21,5
21/10/2016	904,0	64.572,0	63.986,0	2.971,2	1,0	21,5
16/08/2016	1.641,0	106.000,0	86.100,0	3.210,0	1,2	26,8
16/08/2016	1.641,0	106.139,0	86.095,0	3.209,7	1,2	26,8
26/07/2016	1.766,0	121.000,0	89.700,0	3.210,0	1,4	28,0
26/07/2016	1.766,0	121.212,0	89.738,0	3.206,5	1,4	28,0
21/06/2016	1.825,0	135.000,0	90.500,0	3.190,0	1,5	28,4
21/06/2016	1.825,0	134.849,0	90.544,0	3.194,1	1,5	28,4
27/05/2016	1.797,0	135.000,0	90.800,0	3.230,0	1,5	28,1
27/05/2016	1.797,0	134.918,0	90.802,0	3.231,2	1,5	28,1
24/04/2016	1.632,0	125.000,0	85.000,0	3.200,0	1,5	26,6
24/04/2016	1.632,0	124.574,2	85.017,5	3.198,0	1,5	26,6
27/02/2016	1.108,0	82.800,0	68.600,0	3.020,0	1,2	22,8
27/02/2016	1.108,0	82.768,0	68.597,0	3.015,6	1,2	22,8
26/01/2016	1.148,0	92.000,0	70.300,0	3.030,0	1,3	23,2
26/01/2016	1.148,0	92.037,5	70.296,5	3.026,3	1,3	23,2
09/12/2015	858,0	64.900,0	61.600,0	2.940,0	1,1	20,9
09/12/2015	858,0	64.873,5	61.553,6	2.941,4	1,1	20,9
26/11/2015	769,0	53.200,0	46.100,0	2.220,0	1,2	20,8

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
26/11/2015	769,0	53.243,0	46.097,1	2.215,2	1,2	20,8
22/10/2015	722,0	48.800,0	57.700,0	2.920,0	0,8	19,7
22/10/2015	722,0	48.766,3	57.686,2	2.923,5	0,8	19,7
19/09/2015	1.639,0	112.000,0	85.900,0	3.200,0	1,3	26,8
19/09/2015	1.639,0	111.588,2	85.943,7	3.202,9	1,3	26,8
26/08/2015	1.872,0	139.000,0	93.700,0	3.230,0	1,5	29,0
26/08/2015	1.872,0	139.007,0	93.682,3	3.225,6	1,5	29,0
25/07/2015	2.027,0	150.000,0	99.200,0	3.300,0	1,5	30,0
25/07/2015	2.027,0	149.551,1	99.164,4	3.302,1	1,5	30,0
24/06/2015	2.078,0	152.000,0	99.900,0	3.290,0	1,5	30,4
24/06/2015	2.078,0	152.425,0	99.893,9	3.290,6	1,5	30,4
24/05/2015	2.026,0	150.000,0	97.500,0	3.250,0	1,5	30,0
24/05/2015	2.026,0	150.296,0	97.510,0	3.251,2	1,5	30,0
16/04/2015	1.868,0	142.000,0	91.700,0	3.230,0	1,6	28,4
16/04/2015	1.868,0	141.909,8	91.661,3	3.231,4	1,5	28,4
21/03/2015	1.728,0	126.000,0	87.100,0	3.180,0	1,5	27,4
21/03/2015	1.728,0	126.327,1	87.104,5	3.183,1	1,5	27,4
19/02/2015	1.571,0	116.000,0	82.700,0	3.200,0	1,4	25,8
19/02/2015	1.571,0	116.085,0	82.731,2	3.202,9	1,4	25,8
25/01/2015	1.428,0	106.000,0	77.100,0	3.150,0	1,4	24,5
25/01/2015	1.428,0	106.437,2	77.139,8	3.149,4	1,4	24,5
17/12/2014	1.128,0	89.927,0	70.904,0	2.819,0	1,3	25,2
16/12/2014	1.245,0	88.230,2	69.665,5	2.843,0	1,3	24,5
20/11/2014	1.128,0	78.789,2	69.390,3	3.218,4	1,1	21,6
27/10/2014	1.079,0	71.520,0	66.706,0	3.057,4	1,1	1.080,0
18/09/2014	1.588,0	100.710,1	81.457,6	3.264,7	1,2	25,0
18/09/2014	1.588,0	100.710,1	81.457,6	3.264,7	1,2	25,0
13/08/2014	1.912,0	129.508,7	93.206,7	3.226,6	1,4	28,9
13/08/2014	1.912,0	129.508,7	93.206,7	3.226,6	1,4	28,9
26/07/2014	1.997,0	133.970,3	95.993,6	3.391,5	1,4	28,3
26/07/2014	1.997,0	133.970,3	95.993,6	3.391,5	1,4	28,3
18/06/2014	2.030,0	141.814,0	96.815,0	3.362,3	1,5	28,8
18/06/2014	2.030,0	141.814,0	96.815,0	3.362,3	1,5	28,8
23/05/2014	1.978,0	134.865,5	92.493,4	3.289,3	1,5	28,1
23/05/2014	1.978,0	134.865,5	92.493,4	3.289,3	1,5	28,1
13/04/2014	1.806,0	128.235,0	83.254,0	2.691,9	1,6	30,9
15/03/2014	1.645,0	110.886,3	84.178,0	3.158,9	1,3	26,7
15/03/2014	1.645,0	110.886,3	84.178,0	3.158,9	1,3	26,7
22/02/2014	1.526,0	105.303,0	81.630,0	3.203,1	1,3	25,5
22/02/2014	1.526,0	105.228,0	80.859,3	3.177,2	1,3	25,5
27/01/2014	1.405,0	87.118,3	77.988,5	3.203,1	1,1	24,4
27/01/2014	1.405,0	96.217,0	78.128,0	3.209,9	1,2	24,3
02/11/2013	1.018,0	69.099,3	65.419,2	3.135,0	1,1	20,9

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
02/11/2013	1.018,0	69.099,3	65.419,2	3.135,0	1,1	20,9
08/08/2013	1.794,0	120.590,3	88.951,4	3.272,6	1,4	27,2
08/08/2013	1.794,0	120.590,3	88.951,4	3.272,6	1,4	27,2
20/05/2013	1.978,0	145.285,5	95.522,4	3.246,1	1,5	29,4
20/05/2013	1.978,0	145.285,5	95.522,4	3.246,1	1,5	29,4
20/05/2013	1.978,0	145.285,0	95.522,0	3.246,0	1,6	29,4
31/10/2012	780,0	55.270,0	56.648,0	3.068,4	1,0	18,5
31/10/2012	780,0	55.270,0	56.648,0	3.068,4	1,0	18,5
23/08/2012	1.667,0	99.152,4	83.627,8	3.244,9	1,2	25,8
23/08/2012	1.667,0	99.152,4	83.627,8	3.244,9	1,2	25,8
18/05/2012	2.050,0	145.016,0	98.915,0	3.602,6	1,5	27,5
29/03/2012	1.831,5	137.395,3	94.956,7	3.237,4	1,4	29,3
29/03/2012	1.831,5	137.395,3	94.956,7	3.237,4	1,4	29,3
16/12/2011	1.004,0	70.279,3	62.325,3	3.168,8	1,1	19,7
16/12/2011	1.004,0	70.279,3	62.325,3	3.168,8	1,1	19,7
28/08/2011	1.556,0	103.869,8	80.498,1	3.193,4	1,3	25,2
28/08/2011	1.556,0	103.869,8	80.498,1	3.193,4	1,3	25,2
27/08/2011	1.573,0	100.983,0	84.862,0	3.192,9	1,2	26,6
27/08/2011	1.573,0	100.983,0	84.862,0	3.192,9	1,2	26,6
22/05/2011	1.817,0	131.294,7	91.896,7	3.237,0	1,4	28,4
22/05/2011	1.817,0	131.294,7	91.896,7	3.237,0	1,4	28,4
16/02/2011	1.240,0	90.583,3	74.542,8	3.172,6	1,2	23,5
16/02/2011	1.240,0	90.583,3	74.542,8	3.172,6	1,2	23,5
19/12/2010	844,5	63.797,9	60.373,4	3.133,8	1,1	19,3
19/12/2010	844,5	63.797,9	60.373,4	3.133,8	1,1	19,3
09/08/2010	1.578,0	108.592,0	82.490,0	3.219,7	1,3	25,6
09/08/2010	1.578,0	108.592,0	82.490,0	3.219,7	1,3	25,6
07/08/2010	1.602,0	104.848,0	83.390,0	3.219,9	1,3	25,9
07/08/2010	1.602,0	104.848,0	83.390,0	3.219,9	1,3	25,9
27/06/2010	1.835,0	130.088,0	88.633,0	3.241,5	1,5	27,3
27/06/2010	1.835,0	130.088,0	88.633,0	3.241,5	1,5	27,3
10/03/2010	1.442,0	109.219,2	78.654,9	3.182,8	1,4	24,7
10/03/2010	1.442,0	109.219,2	78.654,9	3.182,8	1,4	24,7
20/12/2009	965,0	80.988,7	63.362,1	3.149,7	1,3	20,1
20/12/2009	965,0	80.988,7	63.362,1	3.149,7	0,2	20,1
14/10/2009	949,0	64.549,6	62.215,8	3.149,5	1,0	19,8
14/10/2009	949,0	64.549,6	62.215,8	3.149,5	1,0	19,8
16/07/2009	2.026,0	145.803,1	92.241,7	3.243,0	1,6	28,4
16/07/2009	2.026,0	145.803,1	92.241,7	3.243,0	1,6	28,4
23/03/2009	1.776,0	132.899,8	83.516,6	3.236,3	1,6	25,8
23/03/2009	1.776,0	132.899,8	83.516,6	3.236,3	1,6	25,8
11/12/2008	1.149,0	89.153,8	64.901,4	3.162,0	1,4	20,5
11/12/2008	1.149,0	89.153,8	64.901,4	3.162,0	1,4	20,5

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
01/08/2008	1.753,0	125.784,9	87.262,2	3.316,3	1,4	26,3
01/08/2008	1.753,0	125.784,9	87.262,2	3.316,3	1,4	26,3
06/06/2008	1.892,0	145.649,4	89.993,8	3.243,0	1,6	27,8
06/06/2008	1.892,0	145.649,4	89.993,8	3.243,0	1,6	27,8
26/02/2008	1.567,0	118.594,6	77.702,3	3.217,2	1,5	24,2
26/02/2008	1.567,0	118.594,6	77.702,3	3.217,2	1,5	24,2
19/10/2007	821,0	55.667,5	57.327,4	3.207,3	1,0	17,8
19/10/2007	821,0	55.667,5	57.327,4	3.207,3	1,0	17,8
05/08/2007	1.741,0	119.937,5	85.538,3	3.317,1	1,4	25,8
05/08/2007	1.741,0	119.937,5	85.538,3	3.317,1	1,4	25,8
27/06/2007	1.868,0	133.470,8	90.806,5	3.323,5	1,5	27,3
27/06/2007	1.868,0	133.470,8	90.806,5	3.323,5	1,5	27,3
23/03/2007	1.469,5	110.241,4	80.040,4	3.295,0	1,4	24,3
23/03/2007	1.469,5	110.241,4	80.040,4	3.295,0	1,4	24,3
21/12/2006	1.191,5	92.495,4	68.512,9	3.251,9	1,4	21,1
21/12/2006	1.191,5	92.495,4	68.512,9	3.251,9	1,4	21,1
19/08/2006	1.494,0	97.283,9	79.650,0	3.296,1	1,2	24,2
19/08/2006	1.494,0	97.283,9	79.650,0	3.296,1	1,2	24,2
10/07/2006	1.845,0	131.813,5	91.156,0	3.242,6	1,4	27,4
10/07/2006	1.845,0	131.813,5	91.156,0	3.242,6	1,4	27,4
11/04/2006	1.736,5	140.454,2	89.816,9	3.239,3	1,6	27,7
11/04/2006	1.736,5	140.454,2	89.816,9	3.239,3	1,6	27,7
22/12/2005	1.049,0	79.510,0	65.639,8	3.154,3	1,2	20,8
22/12/2005	1.049,0	79.510,0	65.639,8	3.154,3	1,2	20,8
24/10/2005	509,0	43.838,3	47.815,5	3.058,1	0,9	15,6
24/10/2005	509,0	43.838,3	47.815,5	3.058,1	0,9	15,6
30/08/2005	1.868,0	146.481,3	92.436,4	3.243,3	1,6	28,5
30/08/2005	1.868,0	146.481,3	92.436,4	3.243,3	1,6	28,5
01/08/2005	1.590,0	104.373,5	83.552,7	3.230,7	1,2	25,9
01/08/2005	1.590,0	104.373,5	83.552,7	3.230,7	1,2	25,9
30/07/2005	1.614,5	127.958,2	85.571,5	3.233,5	1,5	26,5
30/07/2005	1.614,5	127.958,2	85.571,5	3.233,5	1,5	26,5
28/07/2005	1.632,5	118.961,6	85.635,9	3.234,3	1,4	26,5
28/07/2005	1.632,5	118.961,6	85.635,9	3.234,3	1,4	26,5
20/02/2005	1.355,5	96.620,3	70.548,7	3.211,3	1,4	22,0
20/02/2005	1.355,5	96.620,3	70.548,7	3.211,3	1,4	22,0
20/02/2005	1.355,5	96.620,3	70.548,7	3.211,3	1,4	22,0
23/11/2004	1.042,5	82.514,7	63.335,3	3.144,6	1,3	20,1
23/11/2004	1.042,5	82.514,7	63.335,3	3.144,6	1,3	20,1
23/11/2004	1.042,5	82.514,7	63.335,3	3.144,6	1,3	20,1
14/08/2004	1.604,5	100.359,6	76.564,5	3.233,9	1,3	23,7
14/08/2004	1.604,5	100.359,6	76.564,5	3.233,9	1,3	23,7
14/08/2004	1.604,5	100.359,6	76.564,5	3.233,9	1,3	23,7

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
15/05/2004	1.707,5	115.218,0	79.405,3	3.234,6	1,5	24,6
15/05/2004	1.707,5	115.218,0	79.405,3	3.234,6	1,5	24,6
15/05/2004	1.707,5	115.218,0	79.405,3	3.234,6	1,5	24,6
15/11/2003	986,0	68.317,6	65.993,6	3.141,2	1,0	21,0
15/11/2003	986,0	68.317,6	65.993,6	3.141,2	1,0	21,0
15/11/2003	986,0	68.317,6	65.993,6	3.141,2	1,0	21,0
15/08/2003	1.784,5	126.677,5	91.488,3	3.235,5	1,4	28,3
15/08/2003	1.784,5	126.677,5	91.488,3	3.235,5	1,4	28,3
15/08/2003	1.784,5	126.677,5	91.488,3	3.235,5	1,4	28,3
15/05/2003	1.769,5	131.808,4	89.952,6	3.235,2	1,5	27,8
15/05/2003	1.769,5	131.808,4	89.952,6	3.235,2	1,5	27,8
15/05/2003	1.769,5	131.808,4	89.952,6	3.235,2	1,5	27,8
09/02/2003	1.331,5	98.035,4	76.011,0	3.211,3	1,3	23,7
09/02/2003	1.331,5	98.035,4	76.011,0	3.211,3	1,3	23,7
09/02/2003	1.331,5	98.035,4	76.011,0	3.211,3	1,3	23,7
12/11/2002	939,0	75.787,6	63.187,8	3.169,1	1,2	19,9
12/11/2002	939,0	75.787,6	63.187,8	3.169,1	1,2	19,9
12/11/2002	939,0	75.787,6	63.187,8	3.169,1	1,2	19,9
12/11/2002	939,0	75.787,6	63.187,8	3.169,1	1,2	19,9
05/08/2002	1.852,0	134.858,2	91.352,2	3.241,2	1,5	28,2
05/08/2002	1.852,0	134.858,2	91.352,2	3.241,2	1,5	28,2
03/08/2002	1.862,0	132.949,3	89.890,9	3.243,3	1,5	27,7
03/08/2002	1.862,0	132.949,3	89.890,9	3.243,3	1,5	27,7
03/08/2002	1.862,0	132.949,3	89.890,9	3.243,3	1,5	27,7
03/08/2002	1.862,0	132.949,3	89.890,9	3.243,3	1,5	27,7
18/05/2002	1.849,5	147.975,3	92.391,2	3.241,8	1,6	28,5
18/05/2002	1.849,5	147.975,3	92.391,2	3.241,8	1,6	28,5
09/02/2002	1.322,5	101.287,6	74.510,8	3.209,3	1,4	23,2
09/02/2002	1.323,0	101.287,6	74.510,8	3.209,3	1,4	23,2
09/02/2002	1.323,0	101.287,6	74.510,8	3.209,3	1,4	23,2
09/02/2002	1.322,5	101.287,6	74.510,8	3.209,3	1,4	23,2
16/11/2001	830,5	63.112,7	58.544,6	3.169,7	1,1	18,5
16/11/2001	830,5	63.112,7	58.544,6	3.169,7	1,1	18,5
11/08/2001	1.704,0	125.024,9	87.842,5	3.231,7	1,4	27,2
11/08/2001	1.704,0	125.024,9	87.842,5	3.231,7	1,4	27,2
11/08/2001	1.704,0	125.024,9	87.842,5	3.231,7	1,4	27,2
06/08/2001	1.739,0	129.057,6	89.255,4	3.232,1	1,4	27,6
06/08/2001	1.739,0	129.057,6	89.255,4	3.232,1	1,4	27,6
06/08/2001	1.739,0	129.057,6	89.255,4	3.232,1	1,4	27,6
12/05/2001	1.816,0	140.400,7	91.893,9	3.232,8	1,5	28,4
12/05/2001	1.816,0	140.400,7	91.893,9	3.232,8	1,5	28,4
12/05/2001	1.816,0	140.400,7	91.893,9	3.232,8	1,5	28,4
09/02/2001	1.384,0	110.037,2	76.518,7	3.227,1	1,4	23,7

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
09/02/2001	1.384,0	110.037,2	76.518,7	3.227,1	1,4	23,7
11/11/2000	1.046,0	74.237,2	66.363,5	3.189,4	1,1	20,8
11/11/2000	105,0	74.237,2	66.363,5	3.189,4	1,1	20,8
10/08/2000	1.823,0	147.070,1	90.589,3	3.238,9	1,6	28,0
10/08/2000	1.823,0	147.070,1	90.589,3	3.238,9	1,6	28,0
11/05/2000	1.758,0	124.090,0	89.065,0	3.229,9	1,4	27,6
10/02/2000	1.226,0	98.269,0	71.126,0	3.199,7	1,4	22,2
10/02/2000	1.226,0	98.269,0	71.126,0	3.199,7	1,4	22,2
13/11/1999	788,0	52.917,0	58.144,0	3.144,0	0,9	18,5
13/11/1999	788,0	52.917,0	58.144,0	3.144,0	0,9	18,5
13/11/1999	788,0	52.917,0	58.144,0	3.144,0	0,9	18,5
09/08/1999	1.899,0	156.332,0	93.526,0	3.234,0	1,7	28,9
09/08/1999	1.899,0	156.332,0	93.526,0	3.234,0	1,7	28,9
08/05/1999	1.873,0	154.991,0	92.599,0	3.234,0	1,7	28,6
08/05/1999	1.873,0	154.991,0	92.599,0	3.234,0	1,7	28,6
08/05/1999	1.873,0	154.991,0	92.599,0	3.234,0	1,7	28,6
08/02/1999	1.374,0	101.646,0	76.570,0	3.210,3	1,3	23,9
08/02/1999	1.374,0	101.646,0	76.570,0	3.210,3	1,3	23,9
10/11/1998	698,0	52.970,0	54.618,0	3.155,7	1,0	17,3
10/11/1998	698,0	52.970,0	54.618,0	3.155,7	1,0	17,3
10/11/1998	698,0	52.970,0	54.618,0	3.155,7	1,0	17,3
10/08/1998	1.653,0	115.583,0	86.213,0	3.221,4	1,3	26,8
10/08/1998	1.653,0	115.583,0	86.213,0	3.221,4	1,3	26,8
09/05/1998	1.668,0	131.115,0	86.426,0	3.223,4	1,5	26,8
09/05/1998	1.668,0	131.115,0	86.426,0	3.223,4	1,5	26,8
09/05/1998	1.668,0	131.115,0	86.426,0	3.223,4	1,5	26,8
06/02/1998	1.226,0	99.796,0	70.858,0	3.196,7	1,4	22,2
06/02/1998	1.226,0	99.796,0	70.858,0	3.196,7	1,4	22,2
19/11/1997	648,0	56.939,0	52.865,0	3.149,0	1,1	16,8
19/11/1997	648,0	56.939,0	52.865,0	3.149,0	1,1	16,8
19/11/1997	648,0	56.939,0	52.865,0	3.149,0	1,1	16,8
14/08/1997	1.627,0	110.828,0	85.285,0	3.216,7	1,3	26,5
14/08/1997	1.627,0	110.828,0	85.285,0	3.216,7	1,3	26,5
14/08/1997	1.627,0	110.828,0	85.285,0	3.216,7	1,3	26,5
22/05/1997	1.926,0	148.803,0	94.664,0	3.234,0	1,6	29,3
22/05/1997	1.926,0	148.803,0	94.664,0	3.234,0	1,6	29,3
22/05/1997	1.926,0	148.803,0	94.664,0	3.234,0	1,6	29,3
05/02/1997	1.282,0	82.732,0	74.684,0	3.198,2	1,1	23,4
05/02/1997	1.282,0	82.732,0	74.684,0	3.198,2	1,1	23,4
05/02/1997	1.282,0	82.732,0	74.684,0	3.198,2	1,1	23,4
02/12/1996	1.119,0	85.177,0	68.459,0	3.183,7	1,2	21,5
02/12/1996	1.119,0	85.177,0	68.459,0	3.183,7	1,2	21,5
02/12/1996	1.119,0	85.177,0	68.459,0	3.183,7	1,2	21,5

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
02/09/1996	1.503,0	92.431,0	82.017,0	3.205,6	1,1	25,6
02/09/1996	1.503,0	92.431,0	82.017,0	3.205,6	1,1	25,6
25/08/1996	1.581,0	104.097,0	81.465,0	3.211,3	1,3	25,4
25/08/1996	1.581,0	104.097,0	81.465,0	3.211,3	1,3	25,4
25/08/1996	1.581,0	104.097,0	81.465,0	3.211,3	1,3	25,4
29/07/1996	1.809,0	138.685,0	91.312,0	3.222,3	1,5	28,3
29/07/1996	1.809,0	138.685,0	91.312,0	3.222,3	1,5	28,3
29/07/1996	1.809,0	138.685,0	91.312,0	3.222,3	1,5	28,3
17/02/1995	1.286,0	83.718,0	64.866,0	3.201,0	1,3	20,3
17/02/1995	1.286,0	83.718,0	64.866,0	3.201,0	1,3	20,3
17/02/1995	1.286,0	83.718,0	64.866,0	3.201,0	1,3	20,3
12/11/1994	1.132,0	68.195,0	61.261,0	3.175,4	1,1	19,3
12/11/1994	1.033,0	68.195,0	61.261,0	3.175,4	1,1	19,3
11/09/1994	1.630,0	115.992,0	85.034,0	3.211,8	1,4	26,5
11/09/1994	1.630,0	115.992,0	85.034,0	3.211,8	1,4	26,5
16/05/1994	1.889,0	155.236,0	92.759,0	3.228,0	1,7	28,7
16/05/1994	1.889,0	155.236,0	92.759,0	3.228,0	1,7	28,7
28/01/1994	1.546,0	124.733,0	80.869,0	3.205,7	1,5	25,2
28/01/1994	1.546,0	118.444,0	80.869,0	3.206,0	1,5	25,2
28/01/1994	1.546,0	124.733,0	80.869,0	3.205,7	1,5	25,2
28/01/1994	1.546,0	118.444,0	80.869,0	3.206,0	1,5	25,2
04/11/1993	1.040,0	78.792,0	62.386,0	3.178,6	1,3	19,6
04/11/1993	1.040,0	78.792,0	62.386,0	3.178,6	1,3	19,6
09/08/1993	1.751,0	131.742,0	88.663,0	3.212,0	1,5	27,6
09/08/1993	1.751,0	131.742,0	88.663,0	3.212,0	1,5	27,6
15/06/1993	1.954,0	159.294,0	93.858,0	3.228,0	1,7	29,1
15/06/1993	1.954,0	159.294,0	93.858,0	3.228,0	1,7	29,1
19/05/1993	1.904,0	149.663,0	95.317,0	3.228,0	1,6	29,5
19/05/1993	1.904,0	149.664,0	95.317,0	3.228,0	1,6	29,5
19/05/1993	1.904,0	149.663,0	95.317,0	3.228,0	1,6	29,5
19/05/1993	1.904,0	149.664,0	95.317,0	3.228,0	1,6	29,5
13/02/1993	1.485,0	112.145,0	79.104,0	3.200,9	1,4	24,7
13/02/1993	1.485,0	112.145,0	79.104,0	3.200,9	1,4	24,7
16/11/1992	864,0	66.390,0	58.695,0	3.165,0	1,1	18,6
16/11/1992	864,0	66.390,0	58.695,0	3.165,0	1,1	18,6
24/08/1992	1.133,0	72.082,0	69.149,0	3.178,9	1,0	21,8
24/08/1992	1.133,0	72.082,0	69.149,0	3.178,9	1,0	21,8
20/05/1992	1.621,0	126.193,0	85.250,0	3.212,0	1,5	26,6
20/05/1992	1.621,0	126.193,0	85.250,0	3.212,0	1,5	26,6
01/03/1992	975,0	72.336,0	64.740,0	3.189,0	1,1	20,3
01/03/1992	975,0	72.336,0	64.740,0	3.189,0	1,1	20,3
28/10/1991	716,0	50.935,0	57.408,0	3.161,0	0,9	18,2
28/10/1991	716,0	50.935,0	57.408,0	3.161,0	0,9	18,2

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
29/08/1991	1.592,0	100.719,0	85.924,0	3.211,0	1,2	26,8
29/08/1991	1.592,0	100.719,0	85.924,0	3.211,0	1,2	26,8
07/04/1991	1.570,0	119.872,0	83.500,0	3.214,0	1,4	26,0
07/04/1991	1.570,0	119.872,0	83.500,0	3.214,0	1,4	26,0
29/01/1991	1.455,0	108.312,0	79.418,0	3.205,0	1,4	24,8
29/01/1991	1.455,0	108.312,0	79.418,0	3.205,0	1,4	24,8
06/01/1991	1.312,0	100.981,0	74.488,0	3.196,0	1,4	23,3
06/01/1991	1.312,0	100.981,0	74.488,0	3.196,0	1,4	23,3
07/09/1990	1.472,0	97.601,0	79.819,0	3.201,9	1,2	24,9
07/09/1990	1.472,0	97.601,0	79.819,0	3.201,9	1,2	24,9
16/10/1989	1.128,0	75.243,0	71.095,0	3.180,4	1,1	22,4
16/10/1989	1.128,0	75.243,0	71.095,0	3.180,4	1,1	22,4
19/07/1989	1.976,0	149.400,0	96.400,0	3.228,0	1,6	29,9
19/07/1989	1.976,0	149.400,0	96.400,0	3.228,0	1,6	29,9
03/06/1989	1.938,0	145.948,0	95.660,0	3.228,0	1,5	29,6
03/06/1989	1.938,0	145.948,0	95.660,0	3.228,0	1,5	29,6
27/04/1989	1.836,0	145.970,0	93.083,0	3.228,0	1,6	28,8
27/04/1989	1.836,0	145.970,0	93.083,0	3.228,0	1,6	28,8
29/01/1989	1.311,0	93.216,0	74.405,0	3.189,0	1,3	23,3
29/01/1989	1.311,0	93.216,0	74.405,0	3.189,0	1,3	23,3
14/08/1988	1.633,0	104.072,0	85.895,0	3.200,0	1,2	26,8
14/08/1988	1.633,0	104.072,0	85.895,0	3.200,0	1,2	26,8
28/04/1988	1.634,0	128.423,0	86.708,0	3.201,0	1,5	27,1
28/04/1988	1.634,0	128.423,0	86.708,0	3.201,0	1,5	27,1
08/02/1988	1.376,0	96.907,0	75.883,0	3.188,3	1,3	23,8
08/02/1988	1.376,0	96.907,0	75.883,0	3.188,3	1,3	23,8
02/11/1987	854,0	60.923,0	62.303,0	3.159,0	1,0	19,7
02/11/1987	854,0	60.923,0	62.303,0	3.159,0	1,0	19,7
11/08/1987	1.549,0	106.896,0	84.287,0	3.185,0	1,3	26,5
11/08/1987	1.549,0	106.896,0	84.287,0	3.185,0	1,3	26,5
07/06/1987	1.863,0	151.564,0	94.076,0	3.206,0	1,6	29,3
07/06/1987	1.863,0	151.564,0	94.076,0	3.206,0	1,6	29,3
21/05/1987	1.850,0	147.735,0	92.182,0	3.228,0	1,6	28,6
21/05/1987	1.850,0	147.735,0	92.182,0	3.228,0	1,6	28,6
08/02/1987	1.462,0	117.827,0	80.571,0	3.182,0	1,5	25,3
08/02/1987	1.462,0	117.827,0	80.571,0	3.182,0	1,5	25,3
13/11/1986	1.282,0	96.141,0	72.214,0	3.171,0	1,3	22,8
13/11/1986	1.282,0	96.141,0	72.214,0	3.171,0	1,3	22,8
12/08/1986	1.768,0	126.466,0	90.986,0	3.196,0	1,4	28,5
12/08/1986	1.768,0	126.466,0	90.986,0	3.196,0	1,4	28,5
10/08/1986	1.781,0	127.000,0	87.620,0	3.196,0	1,4	27,4
10/08/1986	1.781,0	127.000,0	87.620,0	3.196,0	1,4	27,4
16/05/1986	1.754,0	135.260,0	85.931,0	3.176,0	1,6	27,1

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
16/05/1986	1.754,0	135.260,0	85.931,0	3.176,0	1,6	27,1
11/02/1986	1.277,0	87.540,0	71.215,0	3.155,6	1,2	22,6
11/02/1986	1.277,0	87.540,0	71.215,0	3.155,6	1,2	22,6
12/11/1985	1.094,0	79.059,0	65.678,0	3.144,7	1,2	20,9
12/11/1985	1.094,0	79.059,0	65.678,0	3.144,7	1,2	20,9
15/08/1985	1.516,0	99.748,0	78.223,0	3.165,1	1,3	24,7
15/08/1985	1.516,0	99.748,0	78.223,0	3.165,1	1,3	24,7
30/05/1985	1.569,0	115.396,0	81.983,0	3.182,4	1,4	25,8
30/05/1985	1.569,0	115.396,0	81.983,0	3.182,4	1,4	25,8
13/02/1985	1.385,0	89.472,0	70.623,0	3.156,0	1,3	22,4
13/02/1985	1.385,0	89.472,0	70.623,0	3.156,0	1,3	22,4
27/10/1984	991,0	66.510,0	61.425,0	3.133,7	1,1	19,6
27/10/1984	991,0	66.510,0	61.425,0	3.133,7	1,1	19,6
11/07/1984	1.832,0	135.933,0	89.369,0	3.164,0	1,5	28,3
11/07/1984	1.832,0	135.933,0	89.369,0	3.164,0	1,5	28,3
07/06/1984	1.843,0	137.667,0	88.269,0	3.171,0	1,6	27,8
07/06/1984	1.843,0	137.667,0	88.269,0	3.171,0	1,6	27,8
13/04/1984	1.670,0	127.167,0	82.607,0	3.169,8	1,5	26,1
13/04/1984	1.670,0	127.167,0	82.607,0	3.169,8	1,5	26,1
18/01/1984	1.297,0	98.908,0	72.654,0	3.147,9	1,4	23,1
18/01/1984	1.297,0	98.908,0	72.654,0	3.147,9	1,4	23,1
06/12/1983	969,0	76.121,0	61.830,0	3.129,0	1,2	19,8
06/12/1983	969,0	76.121,0	61.830,0	3.129,0	1,2	19,8
10/10/1983	804,0	54.357,0	56.650,0	3.097,0	1,0	18,3
10/10/1983	804,0	54.357,0	56.650,0	3.097,0	1,0	18,3
21/07/1983	1.538,0	104.139,0	80.666,0	3.187,0	1,3	25,3
21/07/1983	1.538,0	104.139,0	80.666,0	3.187,0	1,3	25,3
18/04/1983	1.513,0	116.090,0	78.099,0	3.186,0	1,5	24,5
18/04/1983	1.513,0	116.090,0	78.099,0	3.186,0	1,5	24,5
29/12/1982	1.265,0	83.542,0	63.752,0	3.180,0	1,3	20,0
29/12/1982	1.265,0	83.542,0	63.752,0	3.180,0	1,3	20,0
15/08/1982	1.713,0	118.256,0	87.094,0	3.195,0	1,4	27,3
15/08/1982	1.713,0	118.256,0	87.094,0	3.195,0	1,4	27,3
27/06/1982	1.943,0	137.055,0	93.925,0	4.033,0	1,5	23,3
27/06/1982	1.943,0	137.055,0	93.925,0	4.033,0	1,5	23,3
29/04/1982	1.763,0	117.317,0	85.851,0	3.197,0	1,4	26,9
29/04/1982	1.763,0	117.317,0	85.851,0	3.197,0	1,4	26,9
02/12/1981	800,0	51.275,0	52.842,0	3.137,0	1,0	16,8
02/12/1981	800,0	51.275,0	52.842,0	3.137,0	1,0	16,8
12/11/1981	780,0	57.050,0	52.749,0	3.032,0	1,1	17,4
12/11/1981	780,0	57.050,0	52.749,0	3.032,0	1,1	17,4
18/09/1981	1.056,0	64.345,0	65.543,0	3.146,0	1,0	20,8
18/09/1981	1.056,0	64.345,0	65.543,0	3.146,0	1,0	20,8

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
09/07/1981	1.733,0	120.095,0	81.818,0	3.129,0	1,5	26,1
09/07/1981	1.733,0	120.095,0	81.818,0	3.129,0	1,5	26,1
22/05/1981	1.705,0	121.923,0	82.332,0	3.143,0	1,5	26,2
22/05/1981	1.705,0	121.923,0	82.332,0	3.143,0	1,5	26,2
12/11/1980	1.034,0	82.321,0	64.747,0	3.101,0	1,3	20,9
12/11/1980	1.034,0	82.321,0	64.747,0	3.101,0	1,3	20,9
11/09/1980	985,0	58.152,0	62.104,0	3.274,0	0,9	19,0
11/09/1980	985,0	58.152,0	62.104,0	3.274,0	0,9	19,0
06/07/1980	1.616,0	106.499,0	83.415,0	3.136,0	1,3	26,6
06/07/1980	1.616,0	106.499,0	83.415,0	3.136,0	1,3	26,6
02/05/1980	1.465,0	119.316,0	82.280,0	3.129,0	1,5	26,3
02/05/1980	1.465,0	119.316,0	82.280,0	3.129,0	1,5	26,3
05/03/1980	1.130,0	87.886,0	71.684,0	3.110,0	1,2	23,0
05/03/1980	1.130,0	87.886,0	71.684,0	3.110,0	1,2	23,0
20/01/1980	1.146,0	84.567,0	65.110,0	3.108,0	1,3	20,9
20/01/1980	1.146,0	84.567,0	65.110,0	3.108,0	1,3	20,9
13/11/1979	862,0	50.822,0	47.779,0	3.082,0	1,1	15,5
13/11/1979	862,0	50.822,0	47.779,0	3.082,0	1,1	15,5
14/09/1979	1.131,0	72.922,0	66.827,0	3.104,0	1,1	21,5
14/09/1979	1.131,0	72.922,0	66.827,0	3.104,0	1,1	21,5
20/07/1979	1.793,0	117.860,0	86.292,0	3.141,0	1,4	27,5
20/07/1979	1.793,0	117.860,0	86.292,0	3.141,0	1,4	27,5
14/05/1979	1.786,0	127.997,0	86.944,0	3.141,0	1,5	27,7
14/05/1979	1.786,0	127.997,0	86.944,0	3.141,0	1,5	27,7
12/03/1979	1.299,0	82.439,0	68.138,0	3.115,0	1,2	21,9
12/03/1979	1.299,0	82.439,0	68.138,0	3.115,0	1,2	21,9
30/01/1979	1.373,0	98.759,0	74.378,0	3.115,0	1,3	23,9
30/01/1979	1.373,0	98.759,0	74.378,0	3.115,0	1,3	23,9
22/12/1978	1.199,0	81.904,0	69.132,0	3.110,0	1,2	22,2
22/12/1978	1.199,0	81.904,0	69.132,0	3.110,0	1,2	22,2
21/11/1978	1.114,0	84.764,0	67.932,0	3.104,0	1,2	21,9
21/11/1978	1.114,0	84.764,0	67.932,0	3.104,0	1,2	21,9
30/10/1978	1.152,0	86.424,0	67.764,0	3.107,0	1,3	21,8
30/10/1978	1.152,0	86.424,0	67.764,0	3.107,0	1,3	21,8
20/09/1978	1.272,0	77.343,0	70.046,0	3.123,0	1,1	22,4
20/09/1978	1.272,0	77.343,0	70.046,0	3.123,0	1,1	22,4
18/08/1978	1.669,0	118.790,0	85.878,0	3.133,0	1,4	27,4
18/08/1978	1.669,0	118.790,0	85.878,0	3.133,0	1,4	27,4
24/07/1978	1.821,0	126.478,0	87.212,0	3.332,0	1,5	26,2
24/07/1978	1.821,0	126.478,0	87.212,0	3.332,0	1,5	26,2
30/06/1978	1.868,0	137.884,0	89.219,0	3.335,0	1,5	26,8
30/06/1978	1.868,0	137.884,0	89.219,0	3.335,0	1,5	26,8
06/05/1978	1.734,0	118.880,0	85.785,0	3.127,0	1,4	27,4

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
06/05/1978	1.734,0	118.880,0	85.785,0	3.127,0	1,4	27,4
21/04/1978	1.648,0	106.463,0	79.826,0	3.135,0	1,3	25,5
21/04/1978	1.648,0	106.463,0	79.826,0	3.135,0	1,3	25,5
03/03/1978	1.476,0	96.289,0	77.821,0	3.123,0	1,2	24,9
03/03/1978	1.476,0	96.289,0	77.821,0	3.123,0	1,2	24,9
07/02/1978	1.368,0	74.532,0	70.211,0	3.124,0	1,1	22,5
07/02/1978	1.368,0	74.532,0	70.211,0	3.124,0	1,1	22,5
24/01/1978	1.438,0	92.479,0	75.360,0	3.124,0	1,2	24,1
24/01/1978	1.438,0	92.479,0	75.360,0	3.124,0	1,2	24,1
28/12/1977	1.375,0	100.003,0	74.848,0	3.133,0	1,3	23,9
28/12/1977	1.375,0	100.003,0	74.848,0	3.133,0	1,3	23,9
26/11/1977	1.275,0	92.760,0	70.951,0	3.095,0	1,3	22,9
26/11/1977	1.275,0	92.760,0	70.951,0	3.095,0	1,3	22,9
29/10/1977	1.170,0	79.470,0	67.889,0	3.087,0	1,2	22,0
29/10/1977	1.170,0	79.470,0	67.889,0	3.087,0	1,2	22,0
21/09/1977	1.283,0	80.564,0	72.710,0	3.112,0	1,1	23,4
21/09/1977	1.283,0	80.564,0	72.710,0	3.112,0	1,1	23,4
23/08/1977	1.654,0	108.018,0	82.301,0	3.120,0	1,3	26,4
23/08/1977	1.654,0	108.018,0	82.301,0	3.120,0	1,3	26,4
28/07/1977	1.840,0	124.325,0	88.804,0	3.128,0	1,4	28,4
28/07/1977	1.840,0	124.325,0	88.804,0	3.128,0	1,4	28,4
28/06/1977	1.907,0	140.950,0	92.721,0	3.335,0	1,5	27,8
28/06/1977	1.907,0	140.950,0	92.721,0	3.335,0	1,5	27,8
28/05/1977	1.857,0	133.148,0	86.268,0	3.130,0	1,5	27,6
28/05/1977	1.857,0	133.148,0	86.268,0	3.130,0	1,5	27,6
30/04/1977	1.741,0	132.699,0	86.148,0	3.117,0	1,5	27,6
30/04/1977	1.741,0	132.699,0	86.148,0	3.117,0	1,5	27,6
08/03/1977	1.298,0	88.262,0	71.680,0	3.096,0	1,2	23,2
08/03/1977	1.298,0	88.262,0	71.680,0	3.096,0	1,2	23,2
22/02/1977	1.156,0	80.990,0	64.443,0	3.084,0	1,3	20,9
22/02/1977	1.156,0	80.990,0	64.443,0	3.084,0	1,3	20,9
21/01/1977	1.246,0	90.060,0	69.379,0	3.093,0	1,3	22,4
21/01/1977	1.246,0	90.060,0	69.379,0	3.093,0	1,3	22,4
03/12/1976	970,0	70.937,0	60.567,0	3.075,0	1,2	19,7
03/12/1976	970,0	70.937,0	60.567,0	3.075,0	1,2	19,7
08/11/1976	938,0	66.627,0	59.224,0	3.072,0	1,1	19,3
08/11/1976	938,0	66.627,0	59.224,0	3.072,0	1,1	19,3
09/10/1976	1.120,0	74.448,0	65.957,0	3.079,0	1,1	21,4
09/10/1976	1.120,0	74.448,0	65.957,0	3.079,0	1,1	21,4
10/09/1976	1.540,0	81.300,0	76.025,0	3.106,0	1,1	24,5
10/09/1976	1.540,0	81.300,0	76.025,0	3.106,0	1,1	24,5
13/08/1976	1.826,0	120.572,0	86.141,0	3.126,0	1,4	27,6
13/08/1976	1.826,0	120.572,0	86.141,0	3.126,0	1,4	27,6

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
27/07/1976	1.923,0	128.817,0	89.048,0	3.335,0	1,4	26,7
27/07/1976	1.923,0	128.817,0	89.048,0	3.335,0	1,4	26,7
22/07/1976	1.944,0	131.543,0	89.610,0	3.335,0	1,5	26,9
22/07/1976	1.944,0	131.543,0	89.610,0	3.335,0	1,5	26,9
23/06/1976	1.999,0	133.263,0	90.416,0	3.335,0	1,5	27,1
23/06/1976	1.999,0	133.263,0	90.416,0	3.335,0	1,5	27,1
21/05/1976	1.947,0	121.124,0	90.650,0	3.335,0	1,3	27,2
21/05/1976	1.947,0	121.124,0	90.650,0	3.335,0	1,3	27,2
20/04/1976	1.821,0	119.065,0	80.737,0	3.325,0	1,5	24,3
20/04/1976	1.821,0	119.065,0	80.737,0	3.325,0	1,5	24,3
24/03/1976	1.619,0	108.830,0	79.302,0	3.114,0	1,4	25,5
24/03/1976	1.619,0	108.830,0	79.302,0	3.114,0	1,4	25,5
13/02/1976	1.480,0	96.662,0	75.035,0	3.105,0	1,3	24,2
13/02/1976	1.480,0	96.662,0	75.035,0	3.105,0	1,3	24,2
17/01/1976	1.269,0	78.869,0	68.384,0	3.097,0	1,2	22,1
17/01/1976	1.269,0	78.869,0	68.384,0	3.097,0	1,2	22,1
23/12/1975	1.095,0	71.768,0	64.048,0	3.072,0	1,1	20,9
23/12/1975	1.095,0	71.768,0	64.048,0	3.072,0	1,1	20,9
20/11/1975	1.011,0	63.893,0	63.408,0	3.070,0	1,0	20,7
20/11/1975	1.011,0	63.893,0	63.408,0	3.070,0	1,0	20,7
23/10/1975	1.244,0	69.364,0	66.702,0	3.088,0	1,0	21,6
23/10/1975	1.244,0	69.364,0	66.702,0	3.088,0	1,0	21,6
02/10/1975	1.532,0	90.830,0	77.279,0	3.104,0	1,2	24,9
02/10/1975	1.532,0	90.830,0	77.279,0	3.104,0	1,2	24,9
15/09/1975	1.698,0	106.601,0	83.170,0	3.116,0	1,3	26,7
15/09/1975	1.698,0	106.601,0	83.170,0	3.116,0	1,3	26,7
28/08/1975	1.829,0	123.756,0	90.000,0	3.147,0	1,4	28,6
28/08/1975	1.829,0	123.756,0	90.000,0	3.147,0	1,4	28,6
19/07/1975	1.959,0	143.733,0	92.126,0	3.335,0	1,6	27,6
19/07/1975	1.959,0	143.733,0	92.126,0	3.335,0	1,6	27,6
24/06/1975	1.972,0	146.365,0	90.790,0	3.335,0	1,6	27,2
24/06/1975	1.972,0	146.365,0	90.790,0	3.335,0	1,6	27,2
25/05/1975	1.902,0	142.711,0	91.278,0	3.335,0	1,6	27,4
25/05/1975	1.902,0	142.711,0	91.278,0	3.335,0	1,6	27,4
26/04/1975	1.796,0	125.347,0	84.825,0	3.121,0	1,5	27,2
26/04/1975	1.796,0	125.347,0	84.825,0	3.121,0	1,5	27,2
15/03/1975	1.616,0	114.437,0	81.007,0	3.112,0	1,4	25,5
15/03/1975	1.616,0	114.437,0	81.007,0	3.112,0	1,4	25,5
26/02/1975	1.547,0	106.841,0	77.250,0	3.108,0	1,4	24,9
26/02/1975	1.547,0	106.841,0	77.250,0	3.108,0	1,4	24,9
16/01/1975	1.359,0	101.435,0	76.148,0	3.095,0	1,3	24,6
16/01/1975	1.359,0	101.435,0	76.148,0	3.095,0	1,3	24,6
19/11/1974	1.289,0	81.932,0	69.101,0	3.088,0	1,2	22,4

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
19/11/1974	1.289,0	81.932,0	69.101,0	3.088,0	1,2	22,4
13/09/1974	1.628,0	108.367,0	82.218,0	3.111,0	1,3	26,4
13/09/1974	1.628,0	108.367,0	82.218,0	3.111,0	1,3	26,4
14/07/1974	1.895,0	130.675,0	89.204,0	3.331,0	1,5	26,8
14/07/1974	1.895,0	130.675,0	89.204,0	3.331,0	1,5	26,8
08/06/1974	1.874,0	140.113,0	87.798,0	3.331,0	1,6	26,4
08/06/1974	1.874,0	140.113,0	87.798,0	3.331,0	1,6	26,4
13/05/1974	1.822,0	134.368,0	84.319,0	3.130,0	1,6	26,9
13/05/1974	1.822,0	134.368,0	84.319,0	3.130,0	1,6	26,9
19/03/1974	1.594,0	105.264,0	76.229,0	3.108,0	1,4	24,5
19/03/1974	1.594,0	105.264,0	76.229,0	3.108,0	1,4	24,5
21/01/1974	1.398,0	93.768,0	72.627,0	3.095,0	1,3	23,5
21/01/1974	1.398,0	93.768,0	72.627,0	3.095,0	1,3	23,5
19/11/1973	1.147,0	68.966,0	62.580,0	3.076,0	1,1	20,3
19/11/1973	1.147,0	68.966,0	62.580,0	3.076,0	1,1	20,3
17/09/1973	1.641,0	117.664,0	80.609,0	3.109,0	1,5	25,9
17/09/1973	1.641,0	117.664,0	80.609,0	3.109,0	1,5	25,9
08/08/1973	1.859,0	173.382,0	90.713,0	3.331,0	1,9	27,2
08/08/1973	1.859,0	173.382,0	90.713,0	3.331,0	1,9	27,2
12/05/1973	1.754,0	141.481,0	81.848,0	3.113,0	1,7	26,3
12/05/1973	1.754,0	141.481,0	81.848,0	3.113,0	1,7	26,3
11/05/1973	1.745,0	132.593,0	84.593,0	3.112,0	1,6	27,2
11/05/1973	1.745,0	132.593,0	84.593,0	3.112,0	1,6	27,2

Tabela A27– Características hidráulicas da seção do posto fluviométrico 14070000
Manacapuru Montante

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
19/06/2023	1.919,0	132.763,0	85.456,0	2.649,4	1,6	32,3
19/06/2023	1.919,0	132.763,0	85.456,0	2.649,4	1,6	32,3
03/04/2023	1.690,0	111.014,0	78.024,0	2.626,0	1,4	29,7
05/11/2022	774,0	54.442,0	55.066,0	2.564,0	1,0	21,5
16/08/2022	1.821,0	114.299,0	83.183,0	2.639,4	1,4	31,5
16/08/2022	1.821,0	114.299,0	83.183,1	2.639,4	1,4	31,5
03/04/2022	1.789,0	111.425,0	81.794,3	2.648,4	1,4	30,9
19/12/2021	1.335,0	88.902,0	69.697,4	2.615,7	1,3	26,6
23/06/2021	2.082,0	132.214,0	90.679,0	2.685,0	1,5	33,8
11/02/2020	1.557,0	114.000,0	76.620,4	2.629,9	1,5	29,1
31/10/2019	942,0	63.100,0	62.382,7	2.599,6	1,0	24,0
20/06/2019	2.022,0	134.000,0	90.296,4	2.677,2	1,5	33,7
05/05/2019	1.888,0	138.000,0	86.274,0	2.664,5	1,6	32,4
26/10/2018	524,0	54.560,0	59.026,0	2.578,0	0,9	22,9
22/06/2018	1.655,0	130.000,0	87.439,4	2.657,0	1,5	32,9

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
22/04/2018	1.650,0	116.973,0	79.781,1	2.667,3	1,5	29,9
15/03/2018	1.549,0	109.303,0	76.764,0	2.631,3	1,4	29,2
02/02/2018	1.381,0	101.471,0	73.378,4	2.617,8	1,4	28,0
24/11/2017	713,0	76.411,0	65.228,5	2.611,5	1,2	25,0
24/11/2017	713,0	76.411,0	65.229,0	2.611,5	1,2	25,0
05/10/2017	799,0	52.926,0	60.125,8	2.596,0	0,9	23,2
11/06/2017	1.731,0	130.404,0	91.031,0	2.708,3	1,4	33,6
07/04/2017	1.588,0	122.368,0	85.176,0	2.660,4	1,4	32,0
05/02/2017	1.277,0	102.758,0	77.298,0	2.625,0	1,3	40,2
23/10/2016	423,0	65.343,0	62.404,0	2.585,5	1,1	24,1
16/08/2016	1.366,0	106.170,2	81.784,9	2.645,7	1,3	30,9
25/07/2016	1.508,0	121.539,2	84.809,7	2.652,4	1,4	32,0
21/06/2016	1.590,0	127.332,0	85.517,0	2.643,5	1,5	32,4
26/05/2016	1.561,0	137.443,0	83.878,0	2.675,9	1,6	31,4
23/04/2016	1.406,0	125.757,0	80.813,0	2.656,3	1,6	30,4
23/04/2016	1.406,0	125.757,0	80.813,0	2.656,3	1,6	30,4
15/03/2016	1.320,0	103.913,0	72.407,0	2.623,7	1,4	27,6
26/01/2016	946,0	92.272,6	68.046,1	2.636,5	1,4	25,8
09/12/2015	635,0	64.544,4	60.486,1	2.589,4	1,1	23,4
26/11/2015	531,0	57.836,0	57.980,0	2.596,3	1,0	22,3
22/10/2015	458,0	47.682,8	57.132,0	2.581,3	0,8	22,1
20/09/2015	1.623,0	108.234,6	80.905,6	2.678,1	1,3	30,2
27/08/2015	1.624,0	123.100,0	88.794,1	2.637,4	1,4	33,7
25/07/2015	1.774,0	138.534,0	92.139,6	2.731,0	1,5	33,7
24/06/2015	1.823,0	142.108,4	91.851,3	2.744,1	1,5	33,5
14/05/2015	1.749,0	141.639,0	89.721,0	2.759,8	1,6	32,5
17/04/2015	1.644,0	142.884,5	85.015,3	2.705,5	1,7	31,4
21/03/2015	1.518,0	117.059,2	81.699,2	2.684,5	1,4	30,4
20/02/2015	1.757,0	118.419,0	78.428,0	2.664,4	1,5	29,4
16/01/2015	1.142,0	93.801,7	72.417,7	2.663,1	1,3	27,2
17/12/2014	1.020,0	78.419,0	69.127,0	2.571,8	1,1	26,9
17/12/2014	1.020,0	88.519,2	68.466,4	2.483,9	1,3	27,6
19/11/2014	886,0	78.419,4	69.127,2	2.571,8	1,1	26,9
11/09/2014	1.390,0	102.618,5	80.893,3	2.688,2	1,3	30,1
13/08/2014	1.645,0	122.360,6	87.757,7	2.716,7	1,4	32,3
27/07/2014	1.740,0	125.223,6	88.811,5	2.685,8	1,4	33,1
19/06/2014	1.763,0	134.641,5	90.787,4	2.697,8	1,5	33,7
24/05/2014	1.719,0	135.675,3	88.522,5	2.698,3	1,5	32,8
13/04/2014	1.560,0	117.832,0	83.508,6	2.696,7	1,4	31,0
16/03/2014	1.397,0	118.298,6	77.405,4	2.587,9	1,5	29,9
23/02/2014	1.286,0	102.210,7	74.766,5	2.687,4	1,4	27,8
27/01/2014	1.159,0	93.171,7	72.570,1	2.592,3	1,3	28,0

Tabela A28– Características hidráulicas da seção do posto fluviométrico 13100000
Seringal Moreira

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
21/12/2023	525,0	111,7	257,3	116,0	0,4	2,2
30/08/2023	429,0	50,6	187,6	124,6	0,3	1,5
25/05/2023	868,0	448,0	720,7	143,1	0,6	5,0
18/02/2023	842,0	455,0	705,1	141,6	0,6	5,0
26/11/2022	602,0	205,0	382,9	123,0	0,5	3,1
26/11/2022	608,0	207,0	387,6	124,3	0,5	3,1
15/09/2022	437,0	56,8	198,5	116,0	0,3	1,7
27/05/2022	907,0	375,0	740,8	129,1	0,5	5,7
16/02/2022	875,0	522,8	720,1	133,9	0,7	5,4
24/07/2021	848,0	126,0	673,0	137,2	0,2	5,1
25/04/2021	929,0	473,2	765,0	138,1	0,6	5,5
01/02/2021	891,0	565,0	765,0	139,7	0,7	5,5
28/10/2020	493,0	113,0	225,0	126,8	0,5	1,8
01/08/2020	695,0	145,0	489,0	132,0	0,3	3,7
10/04/2020	888,0	562,0	725,0	133,4	0,8	5,2
26/01/2020	785,0	327,0	606,0	135,1	0,5	4,5
25/10/2019	537,0	131,0	263,0	120,3	0,5	2,2
27/07/2019	799,0	158,0	613,3	135,4	0,3	4,5
04/05/2019	940,0	523,0	842,0	147,3	0,6	5,7
24/12/2018	838,0	442,1	687,3	155,0	0,6	4,4
01/11/2018	501,5	95,0	232,0	128,0	0,4	1,8
27/07/2018	690,0	74,5	476,0	134,7	0,2	3,5
04/05/2018	936,0	598,5	830,6	146,8	0,7	5,7
26/01/2018	878,0	512,2	733,6	144,4	0,7	5,1
31/10/2017	482,0	86,1	191,5	129,7	0,4	1,5
25/07/2017	728,0	116,2	589,5	137,7	0,2	4,3
25/04/2017	938,0	514,0	856,5	122,6	0,6	7,0
15/01/2017	856,0	476,8	721,8	143,2	0,7	5,0
06/05/2016	909,0	266,3	724,1	147,7	0,4	4,9
04/03/2016	862,0	249,7	585,8	130,7	0,4	4,5
01/07/2015	989,0	575,0	856,4	148,3	0,7	5,8
27/03/2015	915,0	337,0	748,2	148,0	0,5	5,1
17/11/2014	704,0	253,6	449,9	122,0	0,6	3,7
13/06/2014	911,0	166,0	772,0	147,6	0,2	5,2
16/01/2014	902,0	548,6	872,4	144,0	0,6	6,1
28/07/2013	777,0	224,9	623,8	129,7	0,4	4,8
23/02/2013	890,0	375,9	773,1	132,4	0,5	5,8
05/04/2012	929,0	334,0	772,0	147,2	0,4	5,3
07/12/2011	611,0	189,5	396,7	117,7	0,5	3,4
18/08/2011	579,0	84,8	341,2	119,4	0,2	2,9
15/05/2011	849,0	391,9	677,6	132,0	0,6	5,1

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
09/02/2011	895,0	491,0	780,5	131,8	0,6	5,9
05/01/2011	786,0	353,0	627,2	126,1	0,6	5,0
25/09/2010	462,0	71,1	220,2	110,0	0,3	2,0
06/07/2010	816,0	331,0	646,0	128,3	0,5	5,0
06/07/2010	816,0	331,0	646,0	128,3	0,5	5,0
18/03/2010	879,0	507,4	813,8	131,4	0,6	6,2
18/03/2010	879,0	507,4	813,8	131,4	0,6	6,2
14/12/2009	761,0	315,0	601,0	123,2	0,5	4,9
14/12/2009	761,0	315,0	601,0	123,2	0,5	4,9
24/10/2009	452,0	73,4	267,0	107,4	0,3	2,5
24/10/2009	352,0	73,4	266,9	107,4	0,3	2,5
11/07/2009	919,0	128,9	760,3	147,3	0,2	5,2
11/07/2009	919,0	128,9	760,3	147,3	0,2	5,2
01/04/2009	927,0	378,0	700,0	147,5	0,5	4,8
01/04/2009	927,0	378,0	700,0	147,5	0,5	4,8
20/12/2008	755,0	305,8	568,0	124,0	0,5	4,6
20/12/2008	755,0	305,8	568,0	124,0	0,5	4,6
17/08/2008	407,0	60,7	174,4	111,5	0,3	1,6
17/08/2008	407,0	60,7	174,4	111,5	0,3	1,6
31/05/2008	900,0	402,4	715,6	147,4	0,6	4,9
31/05/2008	900,0	402,4	715,6	147,4	0,6	4,9
09/03/2008	895,0	464,8	715,7	130,8	0,7	5,5
09/03/2008	895,0	464,8	715,7	130,8	0,7	5,5
02/10/2007	559,0	141,5	344,3	114,4	0,4	3,0
02/10/2007	559,0	141,5	344,3	114,4	0,4	3,0
08/07/2007	752,0	149,8	584,0	120,0	0,3	4,9
08/07/2007	752,0	149,8	584,0	120,0	0,3	4,9
03/04/2007	890,0	471,4	708,1	132,0	0,7	5,4
03/04/2007	890,0	471,4	708,1	132,0	0,7	5,4
03/01/2007	812,0	383,3	643,8	125,6	0,6	5,1
03/01/2007	812,0	383,3	643,8	125,6	0,6	5,1
10/09/2006	461,5	74,3	209,4	110,1	0,4	1,9
10/09/2006	461,5	74,3	209,4	110,1	0,4	1,9
03/07/2006	733,0	177,7	563,6	120,0	0,3	4,7
03/07/2006	733,0	177,7	563,6	120,0	0,3	4,7
30/04/2006	907,0	412,0	738,3	147,6	0,6	5,0
30/04/2006	907,0	412,0	738,3	147,6	0,6	5,0
04/01/2006	825,0	420,4	628,5	127,0	0,7	5,0
04/01/2006	825,0	420,4	628,5	127,0	0,7	5,0
04/09/2005	440,0	49,3	182,3	99,0	0,3	1,8
04/09/2005	440,0	49,3	182,3	99,0	0,3	1,8
13/06/2005	785,0	160,0	613,2	125,3	0,3	4,9
13/06/2005	785,0	160,0	613,2	125,3	0,3	4,9

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
19/03/2005	929,0	502,2	815,1	135,0	0,6	6,0
19/03/2005	929,0	502,2	815,1	135,0	0,6	6,0
01/12/2004	662,0	235,5	455,3	116,1	0,5	3,9
01/12/2004	662,0	235,5	455,3	116,1	0,5	3,9
01/09/2004	521,0	87,0	294,0	111,7	0,3	2,6
01/09/2004	521,0	87,0	294,0	111,7	0,3	2,6
26/05/2004	847,5	380,8	672,1	130,0	0,6	5,2
26/05/2004	847,5	380,8	672,1	130,0	0,6	5,2
24/11/2003	501,0	91,6	276,2	110,0	0,3	2,5
24/11/2003	501,0	91,6	276,2	110,0	0,3	2,5
25/08/2003	687,5	144,7	527,3	116,9	0,3	4,5
25/08/2003	687,5	144,7	527,3	116,9	0,3	4,5
21/05/2003	920,0	340,6	780,3	139,8	0,4	5,6
21/05/2003	920,0	340,6	780,3	139,8	0,4	5,6
21/02/2003	876,0	423,1	727,7	131,2	0,6	5,6
21/02/2003	876,0	423,1	727,7	131,2	0,6	5,6
20/11/2002	724,5	256,0	529,1	119,9	0,5	4,4
20/11/2002	724,5	256,0	529,1	119,9	0,5	4,4
24/08/2002	652,0	97,0	440,3	116,0	0,2	3,8
24/08/2002	652,0	97,0	440,3	116,0	0,2	3,8
24/05/2002	920,0	378,9	799,6	147,7	0,5	5,4
24/05/2002	920,0	378,9	799,6	147,7	0,5	5,4
20/02/2002	928,0	510,5	785,2	147,6	0,7	5,3
20/02/2002	928,0	510,5	785,2	147,6	0,7	5,3
25/11/2001	530,5	126,4	329,3	112,0	0,4	2,9
25/11/2001	530,5	126,4	329,3	112,0	0,4	2,9
19/08/2001	578,0	100,8	384,0	115,1	0,3	3,3
19/08/2001	578,0	100,8	384,0	115,1	0,3	3,3
19/05/2001	870,0	411,6	703,7	131,0	0,6	5,4
19/05/2001	870,0	411,6	703,7	131,0	0,6	5,4
17/02/2001	930,0	541,3	794,9	146,7	0,7	5,4
17/02/2001	930,0	541,3	794,9	146,7	0,7	5,4
19/11/2000	597,0	185,0	364,0	126,0	0,5	2,9
19/11/2000	597,0	185,0	364,0	126,0	0,5	2,9
17/08/2000	719,0	248,8	488,5	118,4	0,5	4,1
17/08/2000	719,0	248,8	488,5	118,4	0,5	4,1
18/05/2000	891,0	477,0	689,0	131,4	0,7	5,2
18/05/2000	891,0	477,0	688,8	131,4	0,7	5,2
18/05/2000	891,0	477,0	688,8	131,4	0,7	5,2
21/02/2000	869,0	455,0	656,6	131,3	0,7	5,0
21/02/2000	869,0	455,0	656,6	131,3	0,7	5,0
22/11/1999	469,0	89,3	201,3	108,5	0,4	1,9
22/11/1999	469,0	89,3	201,3	108,5	0,4	1,9

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
18/08/1999	741,0	115,0	527,4	122,0	0,2	4,3
18/08/1999	741,0	115,0	527,4	122,0	0,2	4,3
15/05/1999	987,0	396,0	858,7	147,6	0,5	5,8
15/05/1999	987,0	396,0	858,7	147,6	0,5	5,8
15/02/1999	912,0	493,0	764,3	148,0	0,6	5,2
15/02/1999	912,0	493,0	764,3	148,0	0,6	5,2
19/11/1998	579,0	158,0	315,4	113,8	0,5	2,8
19/11/1998	579,0	158,0	315,4	113,8	0,5	2,8
18/08/1998	494,0	73,5	228,7	115,8	0,3	2,0
18/08/1998	494,0	73,5	228,7	115,8	0,3	2,0
17/05/1998	893,0	458,0	749,8	131,9	0,6	5,7
17/05/1998	893,0	458,0	749,8	131,9	0,6	5,7
15/02/1998	840,0	430,0	640,3	128,1	0,7	5,0
15/02/1998	840,0	430,0	640,3	128,1	0,7	5,0
27/11/1997	523,0	123,0	277,0	111,0	0,4	2,5
27/11/1997	523,0	123,0	277,0	111,0	0,4	2,5
24/08/1997	479,0	75,2	210,7	109,4	0,4	1,9
24/08/1997	479,0	75,2	210,7	109,4	0,4	1,9
30/05/1997	907,0	343,0	742,5	146,2	0,5	5,1
30/05/1997	907,0	343,0	742,5	146,2	0,5	5,1
12/02/1997	880,0	487,0	702,6	129,0	0,7	5,5
12/02/1997	880,0	487,0	702,6	129,0	0,7	5,5
14/12/1996	631,0	189,0	376,4	116,0	0,5	3,2
14/12/1996	631,0	189,0	376,4	116,0	0,5	3,2
10/09/1996	462,0	82,1	183,3	109,0	0,4	1,7
10/09/1996	462,0	82,1	183,3	109,0	0,4	1,7
20/07/1996	742,0	132,0	500,8	118,5	0,3	4,2
20/07/1996	742,0	132,0	500,8	118,5	0,3	4,2
08/02/1995	868,0	408,0	676,0	127,0	0,6	5,3
08/02/1995	868,0	408,0	676,0	127,0	0,6	5,3
08/02/1995	868,0	408,0	676,0	127,0	0,6	5,3
08/02/1995	868,0	408,0	676,0	127,0	0,6	5,3
01/11/1994	527,0	75,9	193,4	112,0	0,4	1,7
01/11/1994	527,0	75,9	193,0	112,0	0,4	1,7
01/11/1994	527,0	75,9	193,4	112,0	0,4	1,7
01/11/1994	527,0	75,9	193,4	112,0	0,4	1,7
13/05/1994	897,0	395,0	709,0	132,0	0,6	5,4
13/05/1994	897,0	395,0	709,0	132,0	0,6	5,4
13/05/1994	897,0	395,0	709,0	132,0	0,6	5,4
13/05/1994	897,0	395,0	709,0	132,0	0,6	5,4
05/02/1994	889,0	481,0	724,0	132,0	0,7	5,5
05/02/1994	889,0	481,0	724,0	132,0	0,7	5,5
05/02/1994	889,0	481,0	724,0	132,0	0,7	5,5

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
05/02/1994	889,0	481,0	724,0	132,0	0,7	5,5
27/10/1993	618,0	180,0	404,0	114,1	0,4	3,5
27/10/1993	618,0	180,0	404,0	114,1	0,4	3,5
04/08/1993	707,0	116,0	504,0	117,0	0,2	4,3
04/08/1993	707,0	116,0	504,0	117,0	0,2	4,3
10/05/1993	946,0	364,0	807,1	145,4	0,5	5,6
10/05/1993	946,0	364,0	807,0	145,0	0,5	5,6
10/05/1993	946,0	364,0	807,0	145,0	0,5	5,6
10/05/1993	946,0	364,0	807,1	145,4	0,5	5,6
05/02/1993	883,0	481,0	718,6	130,5	0,7	5,5
05/02/1993	883,0	481,0	718,6	130,5	0,7	5,5
29/11/1992	698,0	249,0	487,0	116,7	0,5	4,2
29/11/1992	796,0	249,0	486,8	116,7	0,5	4,2
05/09/1992	448,0	70,3	220,3	108,8	0,3	2,0
05/09/1992	448,0	70,3	220,3	108,8	0,3	2,0
27/05/1992	727,0	220,0	522,1	117,8	0,4	4,4
27/05/1992	727,0	220,0	522,1	117,8	0,4	4,4
13/04/1991	890,0	488,0	733,0	131,0	0,7	5,6
13/04/1991	890,0	488,0	733,0	131,0	0,7	5,6
04/02/1991	820,0	406,0	651,0	128,0	0,6	5,1
04/02/1991	820,0	406,0	651,0	128,0	0,6	5,1
31/12/1990	760,0	302,0	559,0	118,7	0,5	4,7
31/12/1990	760,0	302,0	559,0	118,7	0,5	4,7
30/08/1990	519,0	80,2	300,0	110,0	0,3	2,7
30/08/1990	519,0	80,2	300,0	110,0	0,3	2,7
22/10/1989	728,0	275,0	549,0	118,0	0,5	4,7
22/10/1989	728,0	275,0	549,0	118,0	0,5	4,7
13/07/1989	922,0	232,0	799,0	145,7	0,3	5,5
13/07/1989	922,0	232,0	799,0	145,7	0,3	5,5
21/04/1989	957,0	438,0	839,0	145,8	0,5	5,8
21/04/1989	957,0	438,0	839,0	145,8	0,5	5,8
23/01/1989	801,0	328,0	619,0	127,4	0,5	4,9
23/01/1989	801,0	328,0	619,0	127,4	0,5	4,9
16/07/1988	760,0	176,0	577,0	118,9	0,3	4,9
16/07/1988	760,0	176,0	577,0	118,9	0,3	4,9
22/04/1988	887,0	480,0	757,0	131,0	0,6	5,8
22/04/1988	887,0	480,0	757,0	131,0	0,6	5,8
16/02/1988	968,0	482,0	885,0	145,8	0,5	6,1
16/02/1988	968,0	482,0	885,0	145,8	0,5	6,1
16/11/1987	564,0	136,0	382,0	112,0	0,4	2,9
18/08/1987	499,0	73,7	259,0	110,0	0,3	2,4
18/08/1987	499,0	73,7	259,0	110,0	0,3	2,4
27/05/1987	881,0	280,0	721,0	131,0	0,4	5,5

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
27/05/1987	881,0	280,0	721,0	131,0	0,4	5,5
18/02/1987	917,0	471,0	775,0	146,0	0,6	5,3
18/02/1987	917,0	471,0	775,0	146,0	0,6	5,3
20/11/1986	783,0	321,0	599,0	127,0	0,5	4,7
20/11/1986	783,0	321,0	599,0	127,0	0,5	4,7
22/08/1986	622,0	101,0	391,0	113,0	0,3	3,4
22/08/1986	622,0	101,0	391,0	113,0	0,3	3,4
23/05/1986	898,0	434,0	727,0	145,0	0,6	5,0
23/05/1986	898,0	434,0	727,0	145,0	0,6	5,0
17/02/1986	877,0	451,0	716,0	132,0	0,6	5,4
17/02/1986	877,0	451,0	716,0	132,0	0,6	5,4
19/11/1985	685,0	226,0	484,4	115,5	0,5	4,2
19/11/1985	685,0	226,0	484,4	115,5	0,5	4,2
24/08/1985	510,0	73,8	289,7	110,5	0,3	2,6
24/08/1985	510,0	73,8	289,7	110,5	0,3	2,6
29/05/1985	840,0	401,0	693,7	127,7	0,6	5,4
29/05/1985	840,0	401,0	693,7	127,7	0,6	5,4
24/02/1985	917,0	473,0	787,1	145,5	0,6	5,4
24/02/1985	917,0	473,0	787,1	145,5	0,6	5,4
15/11/1984	555,0	128,0	367,5	116,0	0,3	3,2
15/11/1984	555,0	128,0	367,5	116,0	0,3	3,2
20/07/1984	766,0	147,0	594,6	124,4	0,2	4,8
20/07/1984	766,0	147,0	594,6	124,4	0,2	4,8
20/04/1984	902,0	474,0	767,3	137,7	0,6	5,6
20/04/1984	902,0	474,0	767,3	137,7	0,6	5,6
30/01/1984	895,0	449,0	761,2	136,6	0,6	5,6
30/01/1984	895,0	449,0	761,2	136,6	0,6	5,6
14/07/1983	620,0	121,0	446,0	115,0	0,3	3,9
14/07/1983	620,0	121,0	446,0	115,0	0,3	3,9
14/04/1983	900,0	488,0	777,0	138,0	0,6	5,6
14/04/1983	900,0	488,0	777,0	138,0	0,6	5,6
18/02/1983	840,0	404,0	686,0	128,0	0,6	5,4
18/02/1983	840,0	404,0	686,0	128,0	0,6	5,4
24/12/1982	813,0	372,0	656,0	129,0	0,6	5,1
24/12/1982	813,0	365,0	660,0	129,0	0,6	5,1
24/12/1982	813,0	372,0	656,0	129,0	0,6	5,1
24/12/1982	813,0	365,0	660,0	129,0	0,6	5,1
27/10/1982	441,0	52,5	234,0	109,0	0,2	2,2
27/10/1982	441,0	61,3	238,0	109,0	0,3	2,2
27/10/1982	441,0	52,5	234,0	109,0	0,2	2,2
27/10/1982	441,0	61,3	238,0	109,0	0,3	2,2
18/08/1982	637,0	98,4	437,0	114,0	0,2	3,8
18/08/1982	636,0	105,0	449,0	114,0	0,2	3,9

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
18/08/1982	637,0	98,4	437,0	114,0	0,2	3,8
18/08/1982	636,0	105,0	449,0	114,0	0,2	3,9
09/06/1982	898,0	288,0	765,0	132,0	0,4	5,8
09/06/1982	898,0	288,0	773,0	134,0	0,4	5,8
09/06/1982	898,0	288,0	765,0	132,0	0,4	5,8
09/06/1982	898,0	288,0	773,0	134,0	0,4	5,8
05/04/1982	920,0	462,0	784,0	137,0	0,6	5,7
05/04/1982	920,0	465,0	797,0	137,0	0,6	5,8
05/04/1982	920,0	462,0	784,0	137,0	0,6	5,7
05/04/1982	920,0	465,0	797,0	137,0	0,6	5,8
11/02/1982	860,0	414,0	740,0	128,0	0,6	5,8
11/02/1982	860,0	417,0	735,0	128,0	0,6	5,7
11/02/1982	860,0	414,0	740,0	128,0	0,6	5,8
11/02/1982	860,0	417,0	735,0	128,0	0,6	5,7
25/12/1981	840,0	394,0	706,4	127,7	0,6	5,5
25/12/1981	840,0	399,0	710,6	127,7	0,6	5,6
25/12/1981	840,0	394,0	706,4	127,7	0,6	5,5
25/12/1981	840,0	399,0	710,6	127,7	0,6	5,6
01/11/1981	455,0	61,2	266,0	107,0	0,2	2,5
01/11/1981	455,0	61,2	266,0	107,0	0,2	2,5
15/08/1981	573,0	76,5	398,0	113,0	0,2	3,5
15/08/1981	572,0	79,2	397,0	113,0	0,2	3,5
15/08/1981	573,0	76,5	398,0	113,0	0,2	3,5
15/08/1981	572,0	79,2	397,0	113,0	0,2	3,5
25/06/1981	754,0	159,0	576,0	116,0	0,3	5,0
25/06/1981	754,0	165,0	583,0	116,0	0,3	5,0
25/06/1981	754,0	159,0	576,0	116,0	0,3	5,0
25/06/1981	754,0	165,0	583,0	116,0	0,3	5,0
23/04/1981	896,0	431,0	767,0	137,0	0,6	5,6
23/04/1981	896,0	442,0	776,0	137,0	0,6	5,7
23/04/1981	896,0	431,0	767,0	137,0	0,6	5,6
23/04/1981	896,0	442,0	776,0	137,0	0,6	5,7
14/02/1981	923,0	477,0	796,0	138,0	0,6	5,8
14/02/1981	923,0	467,0	802,0	137,0	0,6	5,9
14/02/1981	923,0	477,0	796,0	138,0	0,6	5,8
14/02/1981	923,0	467,0	802,0	137,0	0,6	5,9
02/12/1980	544,0	131,0	344,0	111,0	0,4	3,1
02/12/1980	544,0	131,0	344,0	111,0	0,4	3,1

Tabela A29– Características hidráulicas da seção do posto fluviométrico 12870000
Barreirinha

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
25/06/2013	1.465,0	3.633,5	3.457,5	225,4	1,1	15,3
11/02/2013	1.268,0	1.678,5	3.147,0	216,0	0,5	14,6
26/10/2012	683,0	261,5	1.798,8	174,0	0,1	10,3
28/06/2012	1.501,0	3.313,0	3.611,9	257,0	0,9	14,1
24/03/2012	1.395,0	3.830,0	3.679,7	253,5	1,0	14,5
21/10/2011	749,0	649,9	1.936,5	178,0	0,3	10,9
06/08/2011	1.214,0	1.135,6	3.013,4	212,9	0,4	14,2
19/05/2011	1.488,0	3.964,9	3.641,5	253,2	1,1	14,4
19/02/2011	928,0	1.184,0	2.117,0	202,5	0,6	10,5
19/02/2011	928,0	1.184,0	2.117,3	202,5	0,6	10,5
21/11/2010	512,0	382,0	1.395,0	171,0	0,3	8,2
21/11/2010	511,5	381,7	1.394,9	171,0	0,3	8,2
23/08/2010	622,5	158,1	1.570,9	168,0	0,1	9,4
23/08/2010	623,0	158,0	1.571,0	168,0	0,1	9,4
14/07/2010	1.157,0	779,0	2.619,0	207,7	0,3	12,6
14/07/2010	1.157,0	778,8	2.618,8	207,7	0,3	12,6
06/04/2010	1.195,0	1.934,0	2.744,0	214,1	0,7	12,8
06/04/2010	1.195,0	1.933,9	2.744,3	214,1	0,7	12,8
07/01/2010	1.108,0	1.677,0	2.478,0	210,7	0,7	11,8
07/01/2010	1.108,0	1.677,2	2.478,2	210,7	0,7	11,8
21/10/2009	690,0	565,0	1.727,0	172,6	0,3	10,0
21/10/2009	689,5	565,4	1.727,5	172,6	0,3	10,0
12/07/2009	1.508,0	3.375,0	3.618,0	253,8	0,9	14,3
12/07/2009	1.508,0	3.375,1	3.617,9	253,8	0,9	14,3
29/01/2009	1.099,0	1.796,0	2.749,0	214,8	0,7	12,8
29/01/2009	1.199,0	1.795,7	2.749,3	214,8	0,7	12,8
28/11/2008	844,0	919,0	2.219,0	201,9	0,4	11,0
28/11/2008	944,0	918,9	2.218,7	201,9	0,4	11,0
27/07/2008	1.115,0	737,0	2.506,0	204,6	0,3	12,3
27/07/2008	1.115,0	736,8	2.506,0	204,6	0,3	12,3
02/05/2008	1.445,0	3.833,0	3.361,0	229,4	1,1	14,7
02/05/2008	1.445,0	3.833,2	3.361,5	229,4	1,1	14,7
24/01/2008	1.223,0	2.129,0	2.814,0	213,9	0,8	13,2
24/01/2008	1.223,0	2.128,9	2.813,8	213,9	0,8	13,2
21/08/2007	690,0	164,0	1.796,0	179,4	0,1	10,0
21/08/2007	690,0	163,7	1.796,0	179,4	0,1	10,0
12/05/2007	1.460,0	4.083,0	3.432,0	249,9	1,2	13,7
12/05/2007	1.460,0	4.083,1	3.431,8	249,9	1,2	13,7
18/02/2007	1.330,0	2.821,0	3.081,0	220,3	0,9	14,0
18/02/2007	1.330,0	2.821,2	3.080,9	220,3	0,9	14,0
15/11/2006	674,0	604,0	1.768,0	180,3	0,3	9,8

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
15/11/2006	673,5	603,6	1.767,8	180,3	0,3	9,8
19/07/2006	1.047,0	745,0	2.481,0	204,0	0,3	12,2
19/07/2006	1.047,0	744,9	2.481,0	204,0	0,3	12,2
16/02/2006	1.224,0	1.774,0	2.824,0	214,9	0,6	13,1
26/11/2005	946,0	898,0	2.295,0	198,5	0,4	11,6
26/11/2005	946,0	897,7	2.295,2	198,5	0,4	11,6
02/08/2005	839,0	381,0	2.070,0	188,5	0,2	11,0
02/08/2005	938,5	381,0	2.069,7	188,5	0,2	11,0
04/05/2005	1.413,0	2.699,0	3.328,0	227,5	0,8	14,6
04/05/2005	1.413,0	2.699,2	3.327,8	227,5	0,8	14,6
27/01/2005	1.114,0	1.530,0	2.624,0	210,0	0,6	12,5
27/01/2005	1.114,0	1.530,1	2.623,8	210,0	0,6	12,5
26/10/2004	877,0	743,0	2.159,0	190,0	0,3	11,4
26/10/2004	877,0	742,6	2.159,2	190,0	0,3	11,4
23/07/2004	1.282,0	1.639,0	2.895,0	222,0	0,6	13,0
23/07/2004	1.282,0	1.639,3	2.894,9	222,0	0,6	13,0
27/04/2004	1.302,0	2.162,0	2.954,0	222,7	0,7	13,3
27/04/2004	1.302,0	2.162,2	2.953,6	222,7	0,7	13,3
29/01/2004	1.201,0	1.978,0	2.865,0	210,1	0,7	13,6
29/01/2004	1.201,0	1.977,7	2.865,2	210,1	0,7	13,6
23/10/2003	798,0	683,0	2.082,0	184,6	0,3	11,3
23/10/2003	798,0	683,2	2.082,0	184,6	0,3	11,3
21/07/2003	1.498,0	3.667,0	3.578,0	244,0	1,0	14,7
21/07/2003	1.498,0	3.666,9	3.577,8	244,0	1,0	14,7
21/04/2003	1.375,0	2.855,0	3.256,0	222,0	0,9	14,7
21/04/2003	1.375,0	2.854,8	3.256,4	222,0	0,9	14,7
22/01/2003	1.216,0	2.256,0	2.943,0	210,2	0,8	14,0
22/01/2003	1.216,0	2.255,8	2.943,2	210,2	0,8	14,0
19/10/2002	575,0	298,0	1.682,0	170,0	0,2	9,9
19/10/2002	575,0	298,2	1.681,9	170,0	0,2	9,9
12/07/2002	1.414,0	2.932,0	3.372,0	220,3	0,9	15,3
12/07/2002	1.413,5	2.932,2	3.371,5	220,3	0,9	15,3
17/04/2002	1.465,0	3.885,0	3.515,0	243,3	1,1	14,5
17/04/2002	1.465,0	3.884,6	3.515,2	243,3	1,1	14,5
14/01/2002	1.172,0	1.783,0	2.808,0	207,5	0,6	13,5
14/01/2002	1.172,0	1.783,3	2.808,3	207,5	0,6	13,5
18/10/2001	542,0	372,0	1.600,0	169,0	0,2	9,5
18/10/2001	542,0	372,1	1.600,0	169,0	0,2	9,5
11/07/2001	1.391,0	2.764,0	3.273,0	221,5	0,8	14,8
11/07/2001	1.391,0	2.764,2	3.272,8	221,5	0,8	14,8
15/04/2001	1.440,0	3.408,0	3.378,0	242,4	1,0	13,9
15/04/2001	1.440,0	3.407,8	3.377,9	242,4	1,0	13,9
11/01/2001	925,0	1.345,0	2.311,0	191,8	0,6	12,1

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
11/01/2001	925,0	1.345,2	2.310,7	191,8	0,6	12,1
17/10/2000	895,0	800,0	2.200,0	189,4	0,4	11,6
17/10/2000	895,0	800,4	2.200,0	189,4	0,4	11,6
15/07/2000	1.482,0	3.781,0	3.433,0	243,1	1,1	14,1
16/04/2000	1.249,0	2.266,0	2.886,0	215,2	0,8	13,4
20/01/2000	914,0	1.213,0	2.179,0	190,4	0,6	11,5
15/10/1999	652,0	533,0	1.683,0	172,7	0,3	9,7
17/07/1999	1.540,0	5.479,0	4.134,0	246,0	1,3	16,8
20/04/1999	1.502,0	4.637,0	3.732,0	240,8	1,2	15,5
18/01/1999	854,0	1.123,0	2.103,0	187,0	0,5	11,2
16/10/1998	366,0	0,0	1.286,0	161,5	0,5	8,0
18/07/1998	1.259,0	1.406,0	2.924,0	207,0	0,5	14,1
14/04/1998	1.377,0	2.924,0	3.225,0	215,0	0,9	15,0
14/04/1998	1.377,0	2.924,0	3.225,0	215,0	0,9	15,0
23/01/1998	1.184,0	2.020,0	2.779,0	206,0	0,7	13,5
18/10/1997	510,0	390,0	1.533,0	166,0	0,3	9,2
18/07/1997	1.369,0	2.450,0	3.218,0	216,0	0,8	14,9
16/04/1997	1.504,0	4.424,0	3.563,0	242,6	1,2	14,7
16/01/1997	1.032,0	1.408,0	2.498,0	201,0	0,6	12,4
11/10/1996	718,0	565,0	1.831,0	174,0	0,3	10,5
29/08/1996	920,0	606,0	2.180,0	186,0	0,3	11,7
23/05/1996	1.383,0	4.251,0	3.445,0	242,3	1,2	14,2
23/05/1996	1.483,0	4.251,0	3.445,0	242,3	1,2	14,2
23/05/1996	1.483,0	4.251,0	3.445,0	242,3	1,2	14,2
22/01/1995	979,0	1.518,0	2.536,0	198,0	0,6	12,8
22/01/1995	1.079,0	1.518,0	2.536,0	198,0	0,6	12,8
22/01/1995	1.079,0	1.518,0	2.536,0	198,0	0,6	12,8
01/11/1994	867,0	725,0	2.111,0	182,0	0,3	11,6
01/11/1994	867,0	725,0	2.111,0	182,0	0,3	11,6
01/11/1994	867,0	725,0	2.111,0	182,0	0,3	11,6
13/05/1994	1.532,0	4.778,0	3.666,0	246,5	1,3	14,9
13/05/1994	1.532,0	4.778,0	3.666,0	246,5	1,3	14,9
13/05/1994	1.532,0	4.778,0	3.666,0	246,5	1,3	14,9
14/02/1994	1.271,0	1.761,0	2.923,0	208,0	0,6	14,1
14/02/1994	1.271,0	1.761,0	2.923,0	208,0	0,6	14,1
14/02/1994	1.271,0	1.761,0	2.923,0	208,0	0,6	14,1
23/10/1993	913,0	961,0	2.222,0	184,8	0,4	12,0
23/10/1993	913,0	961,0	2.222,0	184,8	0,4	12,0
30/07/1993	1.230,0	1.244,0	2.855,0	207,0	0,4	13,8
30/07/1993	1.230,0	1.244,0	2.855,0	207,0	0,4	13,8
02/05/1993	1.532,0	4.760,0	3.698,0	244,0	1,3	15,2
02/05/1993	1.532,0	4.760,0	3.698,0	244,0	1,3	15,2
12/03/1993	1.349,0	2.402,0	3.011,0	210,5	0,8	14,3

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
12/03/1993	1.349,0	2.402,0	3.011,0	210,5	0,8	14,3
07/12/1992	1.012,0	1.097,0	2.431,0	195,0	0,5	12,5
07/12/1992	1.012,0	1.097,0	2.431,0	195,0	0,5	12,5
01/10/1992	883,0	815,0	2.213,0	186,0	0,4	11,9
01/10/1992	883,0	815,0	2.213,0	186,0	0,4	11,9
09/06/1992	1.176,0	1.543,0	2.801,0	207,0	0,6	13,5
09/06/1992	1.176,0	1.543,0	2.801,0	207,0	0,6	13,5
11/03/1992	926,0	1.204,0	2.255,0	190,0	0,5	11,9
11/03/1992	926,0	1.204,0	2.255,0	190,0	0,5	11,9
24/12/1991	881,0	1.130,0	2.232,0	186,0	0,5	12,0
24/12/1991	881,0	1.130,0	2.232,0	186,0	0,5	12,0
16/08/1991	999,0	87,0	2.368,0	193,1	0,0	12,3
16/08/1991	999,0	87,0	2.368,0	193,1	0,0	12,3
20/04/1991	1.286,0	2.551,0	3.017,0	209,8	0,8	14,4
20/04/1991	1.286,0	2.551,0	3.017,0	209,8	0,8	14,4
09/03/1991	1.082,0	1.687,0	2.511,0	194,0	0,7	12,9
09/03/1991	1.082,0	1.687,0	2.511,0	194,0	0,7	12,9
26/11/1990	882,0	1.198,0	2.193,0	184,5	0,5	11,9
26/11/1990	882,0	1.198,0	2.193,0	184,5	0,5	11,9
17/09/1990	767,0	525,0	1.986,0	175,1	0,3	11,3
17/09/1990	767,0	525,0	1.986,0	175,1	0,3	11,3
18/12/1989	800,0	725,0	2.020,0	179,1	0,4	11,3
18/12/1989	800,0	725,0	2.020,0	179,1	0,4	11,3
25/07/1989	1.502,0	3.886,0	3.720,0	232,5	1,0	16,0
25/07/1989	1.502,0	3.886,0	3.720,0	232,5	1,0	16,0
22/04/1989	1.453,0	3.553,0	3.707,0	232,8	1,0	15,9
22/04/1989	1.453,0	3.553,0	3.707,0	232,8	1,0	15,9
29/01/1989	1.077,0	1.639,0	2.852,0	219,6	0,6	13,0
29/01/1989	1.077,0	1.639,0	2.852,0	219,6	0,6	13,0
24/07/1988	1.176,0	1.553,0	3.082,0	220,0	0,5	14,0
24/07/1988	1.176,0	777,0	3.082,0	220,0	0,3	14,0
20/04/1988	1.253,0	2.053,0	3.233,0	226,0	0,6	14,3
20/04/1988	1.253,0	2.053,0	3.233,0	226,0	0,6	14,3
23/02/1988	1.230,0	2.072,0	3.170,0	226,0	0,7	14,0
23/02/1988	1.230,0	2.072,0	3.170,0	226,0	0,7	14,0
24/11/1987	926,0	1.144,0	2.531,0	216,0	0,5	11,7
24/11/1987	926,0	1.144,0	2.531,0	216,0	0,5	11,7
23/08/1987	970,0	1.188,0	2.623,0	204,0	0,5	12,9
23/08/1987	970,0	397,0	2.623,0	204,0	0,2	12,9
14/05/1987	1.527,0	4.296,0	3.881,0	235,0	1,1	16,5
14/05/1987	1.527,0	4.296,0	3.881,0	235,0	1,1	16,5
18/02/1987	1.357,0	2.057,0	3.431,0	229,0	0,8	15,0
18/02/1987	1.357,0	2.057,0	3.431,0	229,0	0,8	15,0

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
18/02/1987	1.357,0	2.683,0	3.431,0	229,0	0,8	15,0
18/11/1986	1.185,0	1.678,0	3.095,0	219,0	0,5	14,1
18/11/1986	1.185,0	1.678,0	3.095,0	219,0	0,5	14,1
30/08/1986	974,0	358,0	2.654,0	201,8	0,1	13,2
30/08/1986	974,0	357,0	2.654,0	202,0	0,1	13,2
30/08/1986	974,0	358,0	2.654,0	201,8	0,1	13,2
18/05/1986	1.496,0	3.788,0	3.794,0	233,0	1,0	16,3
18/05/1986	1.496,0	3.788,0	3.794,0	233,0	1,0	16,3
20/02/1986	1.041,0	1.498,0	2.775,0	213,1	0,5	13,0
20/02/1986	1.041,0	1.498,0	2.775,0	213,1	0,5	13,0
26/11/1985	915,0	1.111,0	2.534,0	205,0	0,4	12,4
26/11/1985	915,0	1.111,0	2.534,0	205,0	0,4	12,4
22/08/1985	1.069,0	504,0	2.842,0	216,6	0,2	13,1
22/08/1985	1.069,0	504,0	2.842,0	216,6	0,2	13,1
17/05/1985	1.178,0	1.846,0	3.080,0	225,5	0,6	13,7
17/05/1985	1.178,0	1.846,0	3.080,0	225,5	0,6	13,7
24/02/1985	840,0	969,0	2.360,0	199,4	0,4	11,8
24/02/1985	840,0	969,0	2.360,0	199,4	0,4	11,8
21/11/1984	813,0	813,0	2.352,0	202,7	0,3	11,6
21/11/1984	813,0	813,0	2.352,0	202,7	0,3	11,6
21/08/1984	998,0	465,0	2.750,0	207,5	0,2	13,3
21/08/1984	998,0	465,0	2.750,0	207,5	0,2	13,3
18/05/1984	1.509,0	4.369,0	4.001,0	230,3	1,1	17,4
18/05/1984	1.509,0	4.369,0	4.001,0	230,3	1,1	17,4
05/03/1984	1.287,0	2.182,0	3.337,0	228,6	0,7	14,6
05/03/1984	1.287,0	2.182,0	3.337,0	228,6	0,7	14,6
16/11/1983	913,0	920,0	2.535,0	208,0	0,4	12,2
16/11/1983	913,0	920,0	2.535,0	208,0	0,4	12,2
16/08/1983	675,0	0,0	2.058,0	194,3	0,4	10,6
16/08/1983	675,0	0,0	2.058,0	194,3	0,4	10,6
13/05/1983	1.444,0	3.408,0	3.734,0	229,0	0,9	16,3
13/05/1983	1.444,0	3.408,0	3.734,0	229,0	0,9	16,3
14/02/1983	1.356,0	2.849,0	3.545,0	228,0	0,8	15,6
14/02/1983	1.356,0	2.849,0	3.545,0	228,0	0,8	15,6
21/12/1982	1.202,0	2.011,0	3.156,0	223,0	0,6	14,2
21/12/1982	1.202,0	2.038,0	3.164,0	223,0	0,6	14,2
21/12/1982	1.202,0	2.011,0	3.156,0	223,0	0,6	14,2
21/12/1982	1.202,0	2.038,0	3.164,0	223,0	0,6	14,2
23/10/1982	797,0	829,0	2.313,0	201,0	0,4	11,5
23/10/1982	797,0	817,0	2.316,0	201,0	0,4	11,5
23/10/1982	797,0	829,0	2.313,0	201,0	0,4	11,5
23/10/1982	797,0	817,0	2.316,0	201,0	0,4	11,5
20/08/1982	1.153,0	871,0	3.039,0	209,0	0,3	14,5

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
20/08/1982	1.153,0	1.705,0	3.012,0	209,0	0,6	14,4
20/08/1982	1.153,0	871,0	3.039,0	209,0	0,3	14,5
20/08/1982	1.153,0	851,0	3.012,0	209,0	0,3	14,4
20/06/1982	1.557,0	4.262,0	3.997,0	227,0	1,1	17,6
20/06/1982	1.557,0	4.268,0	3.967,0	227,0	1,1	17,5
20/06/1982	1.557,0	4.262,0	3.997,0	227,0	1,1	17,6
20/06/1982	1.557,0	4.268,0	3.967,0	227,0	1,1	17,5

Tabela A30– Características hidráulicas da seção do posto fluviométrico 18100000
Sítio Cajueiro

<i>Data</i>	<i>Cota [cm]</i>	<i>Vazão [m³/s]''</i>	<i>Área molhada [m²]</i>	<i>Largura [m]</i>	<i>Velocidade média [m/s]</i>	<i>Profundidade [m]</i>
01/11/1984	204,0	22,9	60,5	24,3	0,4	2,6
19/10/1984	200,0	25,8	64,2	23,7	0,4	2,8
19/10/1984	200,0	22,5	59,8	23,4	0,4	2,6
19/10/1984	200,0	22,5	60,2	18,7	0,4	2,9
26/09/1984	231,0	24,8	69,1	24,8	0,4	2,9
08/08/1984	239,0	25,5	69,9	24,0	0,4	2,8
24/07/1984	265,0	30,0	75,4	24,4	0,4	2,9
23/07/1984	266,0	30,8	77,1	24,5	0,4	3,0
06/07/1984	272,0	30,8	78,8	24,6	0,4	3,0
11/06/1984	322,0	38,5	92,2	25,6	0,4	3,4
30/05/1984	340,0	42,5	97,2	25,9	0,4	3,5
19/05/1984	368,0	48,4	103,8	26,5	0,5	3,7
09/05/1984	369,0	47,9	102,4	26,6	0,5	3,7
03/05/1984	376,0	50,3	104,1	27,1	0,5	3,8
02/05/1984	380,0	52,2	105,5	27,3	0,5	3,8
08/04/1984	396,0	53,5	105,6	29,3	0,5	3,7
07/04/1984	374,0	51,8	98,8	26,9	0,5	3,6
07/04/1984	385,0	51,7	100,8	27,8	0,5	3,8
06/04/1984	366,0	48,2	95,9	27,2	0,5	3,6
29/03/1984	326,0	37,9	85,4	25,7	0,4	3,4
19/03/1984	317,0	37,0	78,7	23,4	0,5	3,3
16/03/1984	295,0	32,7	74,6	25,0	0,4	3,0
09/02/1984	219,0	23,6	52,9	23,7	0,4	2,3
13/01/1984	169,0	19,0	40,0	22,9	0,5	1,7
30/11/1983	101,0	11,4	28,4	21,8	0,4	1,3
20/10/1983	114,0	11,9	34,9	22,0	0,3	1,7
17/09/1983	122,0	14,1	35,1	22,2	0,4	1,5
17/09/1983	122,0	12,1	33,6	22,2	0,4	1,5
25/08/1983	150,0	16,6	40,8	22,8	0,4	1,7
25/08/1983	150,0	16,6	41,2	22,8	0,4	1,8