

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ENGENHARIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

**Leonardo Centenaro**

**AVALIAÇÃO DA OPERAÇÃO DE UM SISTEMA DE PEQUENAS CENTRAIS  
HIDRELÉTRICAS EM CASCATA COM UTILIZAÇÃO DE VAZÕES PREVISTAS**

Porto Alegre  
maio 2017

**LEONARDO CENTENARO**

**AVALIAÇÃO DA OPERAÇÃO DE UM SISTEMA DE PEQUENAS CENTRAIS  
HIDRELÉTRICAS EM CASCATA COM UTILIZAÇÃO DE VAZÕES PREVISTAS**

Trabalho de Conclusão de Curso II apresentado ao Departamento de Engenharia Civil da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheiro Civil.

**Orientador: Fernando Mainardi Fan**

Porto Alegre  
maio 2017

**LEONARDO CENTENARO**

**AVALIAÇÃO DA OPERAÇÃO DE UM SISTEMA DE PEQUENAS CENTRAIS  
HIDRELÉTRICAS EM CASCATA COM UTILIZAÇÃO DE VAZÕES PREVISTAS**

Este Trabalho de Diplomação foi julgado adequado como pré-requisito para a obtenção do título de ENGENHEIRO CIVIL e aprovado em sua forma final pelo Professor Orientador e pelo Coordenador da atividade de ensino Trabalho de Conclusão de Curso II - Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Prof. Fernando Mainardi Fan  
Dr. pelo IPH/UFRGS  
Orientador

Prof. João Ricardo Masuero  
Dr. pela UFRGS  
Coordenador

**BANCA EXAMINADORA**

**Prof. Juan Martín Bravo (UNNE)**  
Dr. pelo Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH/UFRGS)  
Relator

**Prof. Fernando Mainardi Fan (UFRGS)**  
Dr. pelo Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH/UFRGS)

**Msc. Vinícius Alencar Siqueira (UFRGS)**  
Mestre pelo Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH/UFRGS)

Porto Alegre, maio de 2017

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço imensamente ao professor Fernando Mainardi Fan, orientador deste trabalho, pelo apoio e confiança no decorrer da realização deste estudo, por todos os conhecimentos transmitidos e pelo tempo dedicado ao longo desta intensa jornada.

Agradeço ao professor Juan Martin Bravo, relator deste trabalho, pelas críticas construtivas e conhecimentos transmitidos que serviram para a elaboração de um trabalho consistente.

Agradeço aos meus pais Gilmar Centenaro e Marisa Bez, ao meu irmão e melhor amigo Lenon Centenaro e a minha noiva Elaine Gomes, que acompanharam esta caminhada e foram testemunhas de todas as alegrias e angústias surgidas ao longo deste trajeto. Acho que jamais conseguirei dar em troca todo o companheirismo e amor que recebi. Espero estar para sempre ao lado destas pessoas maravilhosas que torcem muito pelo meu sucesso.

Por fim, agradeço a todos aquelas pessoas que, de alguma forma, foram importantes para que esse período de graduação fosse superado. Gratidão eterna a todos.

## RESUMO

A operação de reservatórios e usinas hidrelétricas para uma melhor gestão dos recursos hídricos e produção de energia elétrica tem sido alvo de muitos estudos nos últimos anos. Esta análise teve como objetivo a busca por melhoras na geração de energia elétrica e na otimização para o controle e operação dos reservatórios em cascata com a utilização de um sistema perfeito de previsão de vazões (usando vazões observadas), com 3 dias de antecedência. Foi possível observar uma avaliação positiva sobre futuros investimentos para os empreendedores que atuam neste meio, com retornos técnicos-financeiros atraentes de curto e médio prazo e uma boa relação custo-benefício para implantação de sistemas de previsão de vazão, caso eles tenham o desempenho equivalente a uma previsão perfeita. Este trabalho versa sobre a comparação entre a geração de energia elétrica para duas Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH Criúva e PCH Palanquinho) com reservatórios em cascata, considerando uma avaliação criteriosa referente a operação e geração de energia ao longo de um período de 31 dias, para quatro cenários distintos: (a) Cenário 01 – Sem previsão de vazão; (b) Cenário 02 – Com previsão de vazão de 1 dia ou 24 horas; (c) Cenário 03 – Com previsão de vazão de 2 dias ou 48 horas e (d) Cenário 04 – Com previsão de vazão de 3 dias ou 72 horas. Para a aplicação dessa metodologia foram utilizados dados correspondentes aos projetos e reservatórios da PCH Criúva e da PCH Palanquinho, no Rio Lajeado Grande, assim como dados de vazões afluentes verificados na Estação Hidrometeorológica Criúva Montante da Agência Nacional de Águas (ANA). Os resultados obtidos no estudo mostraram que com a utilização de um sistema de previsão de vazões, com 3 dias (72 horas) de antecedência para um período verificado de 31 dias, obtivemos melhoras significativas na geração de energia elétrica e na operação dos reservatórios, além de um retorno financeiro maior, fruto do incremento na geração total do complexo Lajeado Grande. O benefício em relação a geração de energia elétrica foi em torno de 1,25%, o que representa um total aproximado de 390 MWh a mais na produção mensal. Em relação ao retorno financeiro, o benefício girou em torno de R\$ 79.800,00 para o período explorado. Conjuntamente, o estudo revelou que utilizando previsão de vazão perfeita, conseguimos melhorar a operação dos níveis dos dois reservatórios em conjunto, trabalhando para maximizar a produção de energia, foco principal dos empreendimentos, sem descumprir as restrições operacionais do sistema.

**Palavras-chave:** Previsão de vazão. Pequenas centrais hidrelétricas. Geração de energia. Operação dos reservatórios.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma do TCC .....	15
Figura 2 - Região de localização dos empreendimentos, Bacia Hidrográfica do Taquari-Antas .....	22
Figura 3- Arranjo Geral PCH Criúva – Barramento, tomada d’água e túnel adutor.....	23
Figura 4- Arranjo Geral PCH Criúva – Subestação, Chaminé de Equilíbrio e Casa de Força	24
Figura 5 -Arranjo Geral PCH Palanquinho – Barramento, tomada d’água e túnel adutor.....	25
Figura 6 - Arranjo Geral PCH Palanquinho – Subestação, Chaminé de Equilíbrio e Casa de Força .....	25
Figura 7 - Mapa do Reservatório – PCH Criúva .....	28
Figura 8 - Mapa do Reservatório – PCH Palanquinho .....	30
Figura 9 - Vazões médias afluentes diárias (PCH Criúva e PCH Palanquinho) .....	33
Figura 10 - Vazões médias afluentes mensais - Ano 2015 - Posto Criúva Montante .....	33
Figura 11 - Metodologia utilizada para desenvolvimento do trabalho .....	35
Figura 12 - Nível médio diário do Reservatório – PCH Criúva .....	40
Figura 13 - Nível médio diário do Reservatório – PCH Palanquinho .....	41
Figura 14 - Vazão média diária turbinada – PCH Criúva.....	41
Figura 15 - Vazão média diária turbinada – PCH Palanquinho .....	42
Figura 16 - Gráfico: Curva – Previsão de vazão afluente x Energia gerada total .....	50
Figura 17 - Gráfico: Curva – Previsão de vazão afluente x Receita venda de energia .....	50

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Legenda referente as planilhas operacionais do Anexo A .....	37
Quadro 2 - Resultados do Cenário 01.....	46
Quadro 3 - Resultados do Cenário 02.....	47
Quadro 4 - Resultados do Cenário 03.....	48
Quadro 5 - Resultados do Cenário 04.....	49

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados de projeto da PCH Criúva .....	26
Tabela 2 - Dados de projeto da PCH Palanquinho .....	27
Tabela 3 - Cota x Volume – PCH Criúva.....	28
Tabela 4 - Cota x Volume – PCH Palanquinho.....	29
Tabela 5 - Dados de vazões afluentes do dia 14/07/2015 - Estação Criúva Montante.....	32
Tabela 6 - PLD referente a julho/2015 .....	34



## **LISTA DE SIGLAS**

PCH – Pequena Central Hidrelétrica

PLD – Preço de Liquidação das Diferenças (Venda de energia no Mercado Livre)

ACL – Ambiente de contratação Livre

ACR – Ambiente de contratação regulado

NA – Nível d'água

CCR – Concreto compactado a rolo

PBC – Projeto Básico Consolidado

MWh – Megawatt hora

KV – Quilovolts

TCC I – Trabalho de Conclusão de Curso I

TCC II – Trabalho de Conclusão de Curso II

UG – Unidade geradora de energia

SIN – Sistema interligado nacional

CF – Casa de Força

## LISTA DE SÍMBOLOS

R\$ - Moeda (Reais)

NA – Níveis de água (m)

V – Volume ( $m^3$ )

Cd – coeficiente de descarga (sem unidade)

L – Comprimento da soleira vertedouro (m)

H – Carga hidráulica de funcionamento (m)

Ph – Potência hidráulica (KW)

h – Desnível hidráulico (m)

QT – Vazão turbinada ( $m^3/s$ )

Qe – Vazão de entrada ( $m^3/s$ )

Qsanit – Vazão sanitária ( $m^3/s$ )

Qsaída – Vazão de saída ( $m^3/s$ )

GT – Geração total (MWh)

g – Aceleração da Gravidade

s - segundos

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2 DIRETRIZES DO TRABALHO.....</b>	<b>13</b>
2.1 OBJETIVO .....	13
2.1.1 Objetivo secundário .....	13
2.2 DELIMITAÇÕES.....	13
2.3 LIMITAÇÕES .....	14
2.4 DELINEAMENTO.....	14
2.5 FLUXOGRAMA ESTRUTURAL DO TRABALHO .....	15
<b>3 REFERENCIAL TÉORICO .....</b>	<b>16</b>
<b>4 ESTUDO DE CASO .....</b>	<b>21</b>
4.1 SELEÇÃO DAS ÁREAS .....	21
4.2 APRESENTAÇÃO DO COMPLEXO LAJEADO GRANDE .....	22
4.2.1 Apresentação PCH Criúva.....	23
4.2.2 Apresentação PCH Palanquinho.....	24
<b>5 SELEÇÃO DE DADOS .....</b>	<b>26</b>
5.1 DADOS DE PROJETO .....	26
5.2 DEMAIS DADOS .....	31
<b>6 METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO .....</b>	<b>35</b>
<b>7 RESULTADO E AVALIAÇÃO OPERACIONAL.....</b>	<b>40</b>
<b>8 RESULTADO FINANCEIRO E BALANÇO ENERGÉTICO.....</b>	<b>46</b>
8.1 CENÁRIO 01: SEM PREVISÃO DE VAZÃO AFLUENTE .....	46
8.2 CENÁRIO 02: COM PREVISÃO DE VAZÃO AFLUENTE DE 1 DIA (24 HORAS) ...	47
8.3 CENÁRIO 03: COM PREVISÃO DE VAZÃO AFLUENTE DE 2 DIAs (48 HORAS)..	47
8.4 CENÁRIO 04: COM PREVISÃO DE VAZÃO AFLUENTE DE 3 DIAs (72 HORAS)..	48
8.5 RESULTADOS FINAIS .....	49
<b>9 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>51</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>53</b>
<b>ANEXO A – Planilhas Operacionais das PCH’s Criúva e Palanquinho.....</b>	<b>55</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Um dos grandes desafios de um empreendedor é a necessidade de maximizar a relação custo-benefício em relação a execução dos seus negócios e iniciativas, buscando atingir o ponto ótimo entre os investimentos realizados e os retornos técnico-financeiros esperados para cada projeto.

Seguindo esta diretriz com foco na área de recursos hídricos e geração de energia, as pesquisas para melhorias em sistemas operacionais de reservatórios são de suma importância para a economia e desenvolvimento do país, principalmente nas questões vinculadas a reservatórios em cascata de usinas hidrelétricas, essência deste estudo de caso.

Atualmente, as usinas hidrelétricas são responsáveis por aproximadamente 20% da produção de energia elétrica no mundo. No Brasil, em torno de 66% da energia elétrica produzida é proveniente de usinas hidrelétricas, indicando o grande potencial hídrico disponível em nosso território (BRASIL, 2016). Isto mostra a relevância deste estudo para futuras definições estratégicas empreendedoras sobre investimentos em previsão de vazão para buscar um melhor desempenho operacional dos reservatórios, potencializar a produção de energia e obter maiores retornos socioeconômicos. Também é desejado melhorias em relação ao aproveitamento dos recursos hídricos disponíveis a serem explorados em futuros projetos de engenharia nas demais áreas que envolvem este meio.

Nesta linha, este trabalho trata sobre a avaliação da operação e geração de energia elétrica, para o complexo Lajeado Grande constituído de duas Pequenas Centrais Hidrelétricas, que estão em operação comercial desde o ano de 2010. Os dois empreendimentos, A PCH Criúva e a PCH Palanquinho, foram construídos e estão sob concessão do Grupo Bolognesi (Hidrotérmica S/A).

O estudo em questão, consiste na avaliação e busca pela otimização da operação dos reservatórios e maximização da geração de energia elétrica para as duas Pequenas Centrais Hidrelétricas em cascata, supondo a existência de previsões de vazões “perfeitas” horárias e diárias. Em razão das restrições operacionais dos projetos, a busca pela maximização da energia gerada do sistema, se torna uma tarefa complexa que precisa ser planejada ao longo do tempo de operação das usinas.

Primeiramente, neste estudo de caso, foi realizada a análise para a operação em cascata das duas usinas sem haver previsão de vazões. As verificações foram feitas na operação dos reservatórios, com a entrada de vazão de hora em hora, diariamente, sempre

buscando a geração máxima de energia elétrica do complexo, seguindo as restrições operacionais dos projetos. Posteriormente, foi realizada a análise para a operação em cascata das duas usinas com a utilização do método de previsão de vazões horárias “perfeitas” diariamente ao longo do período estudado para diferentes cenários de produção de energia elétrica.

Após o comparativo referente a operação das PCH’s para as duas situações estudadas: a) sem utilizar os prognósticos de entrada de vazões; b) utilizando a metodologia de vazões afluentes previstas; procura-se melhorar a operação das duas PCH’s e maximizar a geração de energia hidrelétrica, foco principal dos empreendimentos em estudo.

Com isso, espera-se estar contribuindo para a continuação do desenvolvimento em relação aos estudos que visam melhorias em sistemas operacionais de reservatórios em cascata com a utilização de previsões de vazão para pequenas centrais hidrelétricas e, conjuntamente, poder evidenciar a incrementação na produção de energia elétrica com receitas mais lucrativas para as empresas do setor hidroenergético.

## 2 DIRETRIZES DO TRABALHO

As diretrizes para desenvolvimento do trabalho são descritas nos próximos itens.

### 2.1 OBJETIVO

O objetivo deste trabalho foi avaliar o uso de previsões “perfeitas” de vazão para a operação de um sistema de reservatórios em cascata – PCH Criúva e PCH Palanquinho, localizadas no Rio Lajeado Grande, com o propósito de alcançar benefícios na geração de energia elétrica.

#### 2.1.1 Objetivo secundário

Para a etapa inicial do trabalho, considerando o período de 31 dias selecionado para a pesquisa, foi analisado o cenário que desconsidera a utilização de qualquer sistema de previsão de vazão afluente, efetuando a operação de hora em hora para o conjunto de reservatórios, com o cuidado de não desobedecer às restrições operacionais impostas pelos projetos das usinas. Para a fase final do estudo, foram realizados os cálculos e observações de outros três cenários distintos que usufruíram de sistemas com previsões de vazões perfeitas, são eles: com previsão de vazão afluente com horizonte de 1 dia; com previsão de vazão de 2 dias; e com previsão de vazão de 3 dias.

A partir dos resultados obtidos, foi executada a análise e comparação referente aos 4 cenários em questão, com o intuito de atingir os objetivos secundários para o desenvolvimento deste trabalho:

- a) Verificar se é possível melhorar o atendimento das restrições operacionais dos reservatórios a partir do uso das previsões de vazões;
- b) Verificar se as previsões de vazões permitem maximizar a geração de energia e maior o retorno financeiro do sistema;

### 2.2 DELIMITAÇÕES

As duas PCH's em estudo estão localizadas no rio Lajeado Grande, nos municípios de Caxias do Sul e São Francisco de Paula, no estado do Rio Grande do Sul. O sítio onde

estão inseridos os empreendimentos é constituído por derrames basálticos, em um local de vale encaixado e com rápida geração de escoamento de vazões.

Os testes realizados aqui são transferíveis para outros domínios de PCH's, porém precisariam de adaptações, não sendo diretamente aplicáveis para outros empreendimentos.

### 2.3 LIMITAÇÕES

A principal limitação do estudo é que os prognósticos hidrológicos a serem consideradas são previsões “perfeitas” de vazões, isto é, equivalentes aos dados observados. Porém, sabe-se que previsões reais, não são perfeitas.

Os dois reservatórios das PCH's estudados neste trabalho são utilizados basicamente para operação e geração de energia elétrica do complexo Lajeado Grande. Um ponto relevante que podemos mencionar além da geração de energia, é a utilização dos reservatórios para lazer aquático em determinados locais. Atualmente não há controle de cheias e captação de água nos reservatórios.

Para o trabalho em questão, foi verificado um intervalo de 31 dias apenas. Este fato indica que não existe garantia de que os resultados sejam similares para outros períodos de tempo.

As operações dos reservatórios utilizando previsões de vazões foram realizadas manualmente para cada um dos dias do período estudado. Não foram usados métodos automáticos de otimização. Os cenários foram calculados manualmente em sua integridade, primeiramente operando com vazões afluentes de hora em hora, diariamente para o período selecionado e posteriormente, foram realizadas as operações manuais para as duas usinas com previsão de 24 horas de antecedência, 48 horas e 72 horas, respectivamente.

### 2.4 DELINEAMENTO

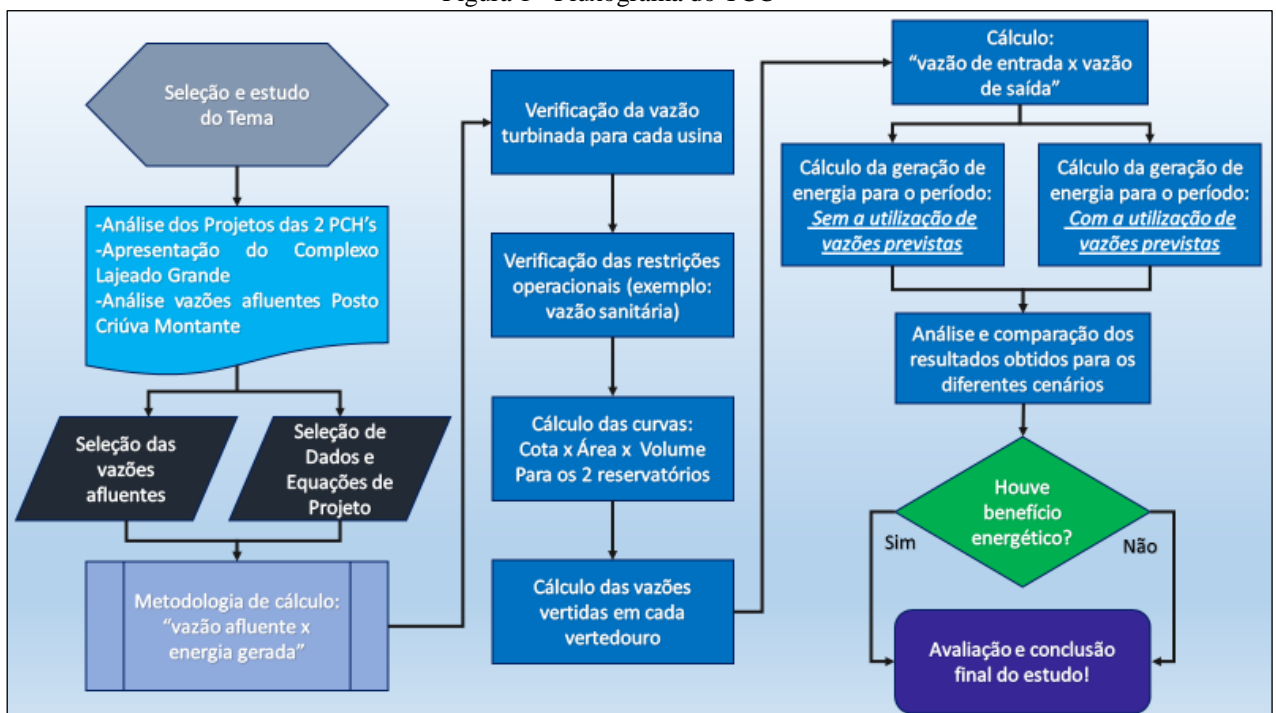
O trabalho foi realizado através das etapas apresentadas a seguir:

- a) estudo de caso;
- b) análise dos projetos básicos consolidados;
- c) separação de dados e informações pertinentes dos projetos, referente aos dois aproveitamentos hidrelétricos;

- d) verificação e obtenção das equações de projeto;
- e) apresentação e verificação dos dados de vazões afluentes utilizados;
- f) análise das duas casas de força, quanto a entrada de vazão turbinada para cada conjunto turbina/gerador;
- g) obtenção das cotas e volumes a partir da curva: cota x área x Volume de cada reservatório;
- h) determinação da metodologia de cálculo para operação dos reservatórios “vazões afluentes x geração de energia”;
- i) montagem e aplicação das planilhas de cálculos para o período analisado;
- j) simulação da operação “sem a utilização de vazões previstas”;
- k) simulação da operação “com a utilização de vazões previstas”;
- l) verificação e análise dos resultados obtidos.

## 2.5 FLUXOGRAMA ESTRUTURAL DO TRABALHO

Figura 1 - Fluxograma do TCC



Fonte: Do autor, 2017.



### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

As pesquisas em operação de reservatórios são assuntos de suma importância para o desenvolvimento do Brasil, em função da ampla geração de energia elétrica proveniente de usinas hidrelétricas implantadas ao longo do território nacional.

Diante deste assunto tão importante, podemos citar alguns órgãos e agentes fiscalizatórios e reguladores nesta área de atuação que foram utilizados como referências para este trabalho, tais como: Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Operador Nacional do sistema Elétrico (ONS), Câmara de comercialização de energia elétrica (CCEE); Centrais Elétricas Brasileiras S/A (ELETROBRÁS); Agência Nacional de Águas (ANA).

A ANEEL é o órgão máximo que atua como agente regulatório e fiscalizatório no setor elétrico brasileiro. Todos os projetos, outorgas, leilões de energia e demais tramitações referentes ao setor elétrico passam por avaliações e aprovações deste órgão. Abaixo da ANEEL, mas em conjunto com esta agência, estão o ONS e a CCEE. O ONS regulamenta e fiscaliza a parte de produção e transmissão de energia elétrica no país, pelo sistema interligado nacional (SIN). Todas as questões técnicas de transmissão de energia, coleta de dados e registros são monitoradas por esta entidade. Por sua vez a CCEE é a instituição responsável por toda a tramitação de “compra e venda” de energia elétrica, seja para o mercado regulado (ACR - Ambiente de contratação regulado) ou para o mercado livre (ACL - Ambiente de contratação livre).

A ANA realiza a regulamentação e o controle referentes aos recursos hídricos disponíveis do país juntamente com os órgãos ambientais de cada estado.

O sistema de produção e transmissão de energia elétrica do Brasil é um sistema hidro-termo-eólico de grande porte, com predominância de usinas hidrelétricas. Este amplo sistema de produção de energia é controlado pelo ONS, através do sistema interligado nacional (SIN). A interconexão dos sistemas elétricos, por meio da malha de transmissão, propicia a transferência de energia entre regiões e explora a diversidade entre os regimes hidrológicos das bacias.

A capacidade instalada de geração do SIN é composta, principalmente, por usinas hidrelétricas distribuídas nas bacias hidrográficas em diferentes regiões ao longo do território brasileiro. Essas usinas são operadas em função das condições hidrológicas vigentes e, principalmente a partir de complexos de usinas que possuem sistemas de previsões de vazões em operação, permitindo a gestão dos estoques de água armazenada nos reservatórios das

usinas hidrelétricas pelo ONS. Justamente pelo fato de haver uma gestão unificada e adequada dos reservatórios e ser a principal fonte geradora de energia do país, as usinas hidrelétricas ligadas ao SIN precisam apresentar ao ONS, uma estimativa real de previsão de geração de energia elétrica ao final de cada ano para o ano subsequente, com o intuito de realizar a distribuição correta de energia entre as regiões e assegurar o atendimento futuro do mercado consumidor no país

Entre os estudos e pesquisas na área que utilizam previsão de vazões, para a execução deste trabalho, destacam-se os seguintes referenciais bibliográficos comentados a seguir. Alguns trabalhos versam sobre desenvolvimentos de sistemas de previsão, e outros sobre otimização usando previsão de vazão, que são os dois pontos trabalhados nesta pesquisa.

O primeiro exemplo é o estudo de Fan, Paiva e Collischonn (2016), foram apresentadas as práticas atuais de previsões hidrológicas e de cheias no Brasil, incluindo as principais aplicações realizadas ao longo do território nacional. Uma avaliação fez-se sobre as diferentes técnicas que estão sendo empregadas atualmente no país para previsão hidrológica, assim como as instituições envolvidas na geração de dados para previsão de vazão, também foram abordadas na pesquisa. Pela visão geral do estudo, a previsão hidrológica operacional no Brasil ainda está evoluindo e indica grandes desafios para o futuro, tais como: (i) sua escala continental; ii) natureza entre fronteiras de algumas bacias; (iii) a diversidade de climas e características hidrológicas; (iv) riscos de inundação que ocorrem em múltiplas escalas espaciotemporais; e (v) a operação extensiva de fluxo de rio por usinas hidrelétricas.

No trabalho realizado por Fan *et al.* (2015), que trabalhou com as frequentes ocorrências de cheias ao longo do rio Tocantins, que afetam as operações de usinas hidrelétricas e causam inundações em diversas cidades e vilarejos que costeiam o rio. Devido as recentes inundações, foi desenvolvido um sistema de previsão hidrológica para auxiliar na tomada de decisões sobre a operação de barragens para controle de cheias. O sistema utiliza um modelo matemático de transformação chuva-vazão e que combina diferentes fontes de dados, como chuva observada, precipitação estimada por satélite e previsões de chuva a partir de modelos meteorológicos. Entretanto, os resultados deste estudo inicial, sugerem que as previsões na bacia do Tocantins são úteis para prever a ocorrência de inundações com alguns dias de antecedência.

Conforme descreve Bravo (2010), são três importantes elementos para tomada de decisão na operação de reservatórios baseada na previsão de variáveis hidrológicas: (a) as

previsões de vazão de curto prazo; (b) as previsões de precipitação de longo prazo e (c) as medidas de desempenho das previsões. A pesquisa de Bravo (2010) foi realizada para o reservatório de Furnas, localizado na bacia do Rio Grande, no estado de Minas Gerais, devido à disponibilidade de previsões quantitativas de chuva e pela importância desse reservatório na região analisada. A previsão de curto prazo de vazão com base na precipitação foi estimada com um modelo empírico (rede neural artificial). Os resultados obtidos mostraram que as previsões de vazão utilizando modelos empíricos e conceituais e incorporando previsões quantitativas de precipitação são melhores que a metodologia utilizada pelo ONS no local de estudo. A redução dos erros de previsão relativos à metodologia empregada pelo ONS foi em torno de 20%. A previsão de precipitação de longo prazo para a bacia analisada foi estimada com um modelo empírico de redes neurais artificiais e utilizando índices climáticos como variáveis de entrada. Os resultados obtidos nesse trabalho mostraram que consideráveis reduções dos erros da previsão relativos ao uso apenas da média climatológica como previsão podem ser obtidos com a metodologia utilizada. Foram obtidas reduções dos erros de, no mínimo 50%, e chegando até um valor próximo a 75% nos diferentes testes efetuados no estudo de caso.

Na abordagem de Fan *et al.* (2016), ocorre a avaliação do desempenho de previsões hidrológicas determinísticas e probabilísticas para a otimização de curto prazo referente ao reservatório do projeto hidrelétrico Três Marias, que é operado com dois objetivos principais: (i) geração de energia hidrelétrica e (ii) controle de cheias a jusante. Nos experimentos, as previsões de precipitações baseadas em dados observados, previsões determinísticas e probabilísticas, são usadas para gerar previsões de fluxo em um modelo hidrológico durante um período de 2 anos. Em comparação, o uso de previsão probabilística com 15 dias de antecedência resulta em benefícios significativos para o sistema operacional em relação à previsão determinística com 10 dias de antecedência. A variação da taxa de produção de energia entre as diferentes abordagens é relativamente pequena, entre 78% e 80%. O estudo demonstrou também que o uso de previsões probabilísticas eleva significativamente a proteção contra inundações sem comprometer a produção de energia.

Schwanenberg *et al.* (2015) realizou um estudo sobre a otimização de reservatórios de curto prazo para mitigação de inundações sob incertezas de previsão meteorológica e hidrológica. Na pesquisa foi apresentada uma estrutura para o gerenciamento de curto prazo dos reservatórios operados pela Companhia Energética de Minas Gerais S.A. (CEMIG), no Estado de Minas Gerais, também com principal aplicação ao reservatório hidrelétrico de Três

Marias. A base para o gerenciamento antecipado de curto prazo do reservatório em um horizonte de previsão de até 15 dias são previsões do fluxo do modelo hidrológico do MGB. O modelo é adequado para representar a bacia hidrográfica e mostra um desempenho do modelo de “Nash-Sutcliffe” na ordem de 0,83-0,90 para a maioria dos medidores de vazão da bacia.

No estudo realizado por Che e Mays (2017), foi aplicado um método de otimização e simulação para controle de inundações em tempo real para conjuntos de reservatórios em rios, especialmente para o rio Cumberland, localizado na cidade de Nashville, ao sul dos Estados Unidos. O modelo inclui cinco componentes principais, um modelo hidrológico precipitação-escoamento, modelo hidráulico de escoamento não-permanente, previsão de precipitação de curto prazo, operação de reservatório e otimização de algoritmo genético. O estudo revelou que o reservatório a montante de Nashville estava mais contido e que um calendário de liberação de vazão mais adequado poderia ter diminuído os níveis de inundação no centro de Nashville.

No trabalho de Yuan e Zhou (2017), o objetivo foi avaliar os problemas causados pelas incertezas operacionais e realizar otimizações para a operação em tempo real referente a energia hidrelétrica produzida de curto prazo. Foi realizado um modelo de simulação de dinâmica de sistema de auto-otimização para geração de energia, proposto e ilustrado no sistema hidrelétrico em cascata de Shuibuya-Geheyan-Gaobazhou no Rio Qing, China. Três cenários típicos foram analisados na pesquisa e diferentes estratégias foram simuladas. Os resultados indicaram que a simulação de dinâmica de sistema de auto-otimização é uma maneira eficaz para simular um sistema hidrelétrico em cascata complexo na busca pela eficiência energética.

Por fim, conforme descreveu Ehteram *et al.* (2017), é utilizado um modelo específico de algoritmo para o gerenciamento de recursos hídricos e usinas hidrelétricas. Após a introdução deste procedimento, o algoritmo foi aplicado para alguns casos complexos como, um sistema com 4 reservatórios, um sistema de 10 reservatórios e outro, incluindo 26 usinas. No sistema de 4 reservatórios, o objetivo era aumentar o lucro dos reservatórios. O cálculo rendeu um valor de 1194.64, que é a melhor resposta para a data em questão da pesquisa. No que diz respeito à produção de energia pelas 26 usinas, o algoritmo utilizado no estudo produziu 40% mais energia do que estudos anteriores.

O presente estudo de caso se diferencia dos demais trabalhos da literatura especialmente pela área de atuação, por focar em duas PCH's existentes com reservatórios em

cascata em um local com rápida geração de escoamento localizado sul do Brasil. Os resultados verificados no trabalho, podem servir para definição de políticas futuras de investimentos em previsão de vazão para operação de reservatórios de pequenas centrais hidrelétricas.

## 4 ESTUDO DE CASO

### 4.1 SELEÇÃO DAS ÁREAS

No Brasil, a energia hidrelétrica desempenha papel importante na integração e no desenvolvimento de regiões distantes dos grandes centros urbanos e industriais. Mesmo com diversos empreendimentos hidrelétricos em operação, ainda existe um enorme potencial hidrelétrico a ser explorado no território brasileiro.

Para as usinas hidrelétricas em operação, é relevante destacar a importância para a otimização das operações dos reservatórios, pois estas manobras estão diretamente ligadas a potencialização para buscar benefícios na geração de energia dos empreendimentos.

Atualmente, em um mundo globalizado e com alta modernização, onde o consumo de energia, principalmente nas grandes metrópoles, é muito alto e por isso o desperdício na produção de energia deve ser o menor possível.

O autor teve a experiência de trabalhar na Hidrotérmica S/A (Grupo Bolognesi), no período de junho/2007 a junho/2016. O trabalho foi realizado praticamente todo este tempo na área de energias renováveis e, principalmente com Pequenas Centrais Hidrelétricas, onde o autor atuou nas áreas de prospecção, pré-implantação, implantação e operação.

O assunto escolhido para o trabalho, assim como as duas PCH's em cascata selecionadas para este estudo, levaram em consideração a experiência profissional do autor. Quando o autor entrou na empresa em 2007, os projetos executivos do Complexo Lajeado Grande (PCH Criúva e PCH Palanquinho) estavam em pleno desenvolvimento. Foi realizado o acompanhamento e contribuições para a finalização dos projetos, que ocorreu no início de 2008.

Em meados de 2008, com o início da construção das duas usinas em conjunto, foi feita a supervisão de todo o processo de implantação dos empreendimentos. Em 12 de maio de 2010, A PCH Criúva entrou em operação comercial e aproximadamente dois meses após, em 13/07/2010, foi a vez da PCH Palanquinho entrar em operação comercial.

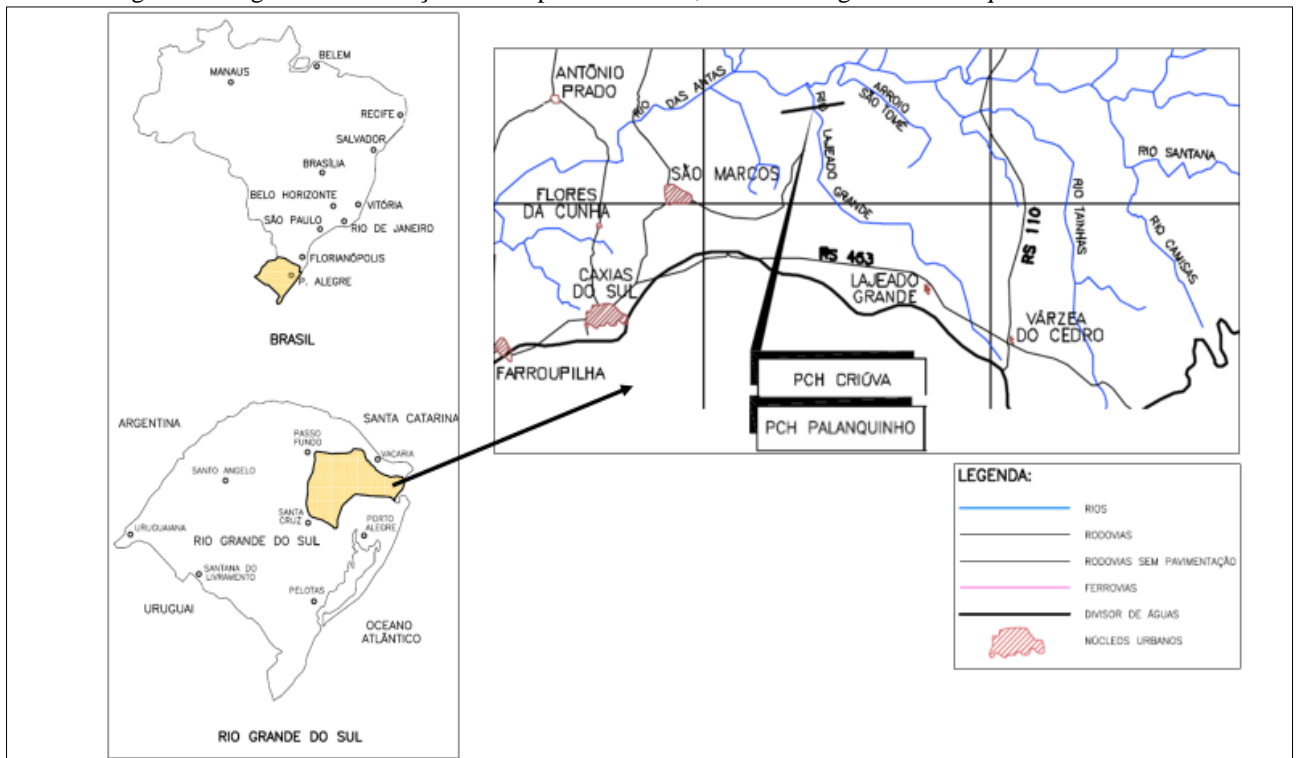
A partir da entrada em operação comercial das PCH's do complexo Lajeado Grande, o autor trabalhou até o ano de 2014 na operação dos reservatórios, controle e monitoramento de vazões e gerenciamento de geração de energia elétrica para os dois empreendimentos.

## 4.2 APRESENTAÇÃO DO COMPLEXO LAJEADO GRANDE

O trabalho foi desenvolvido para o complexo Lajeado Grande. São 2 Pequenas Centrais Hidrelétricas de propriedade da Hidrotérmica S/A, empresa do Grupo Bolognesi. Os empreendimentos estão em operação comercial desde o ano de 2010, com autorização de concessão para exploração desta empresa, até o ano de 2033.

As duas usinas foram construídas no Rio Lajeado Grande, afluente do rio das Antas pela margem esquerda, na bacia hidrográfica do Taquari-Antas, no estado do Rio Grande do Sul, atingindo com a construção e alagamento as cidades de Caxias do Sul e São Francisco de Paula. A região dos empreendimentos está representada na figura 2.

Figura 2 - Região de localização dos empreendimentos, Bacia Hidrográfica do Taquari-Antas



Fonte: Projeto Básico Consolidado - PCH Criúva, 2008.

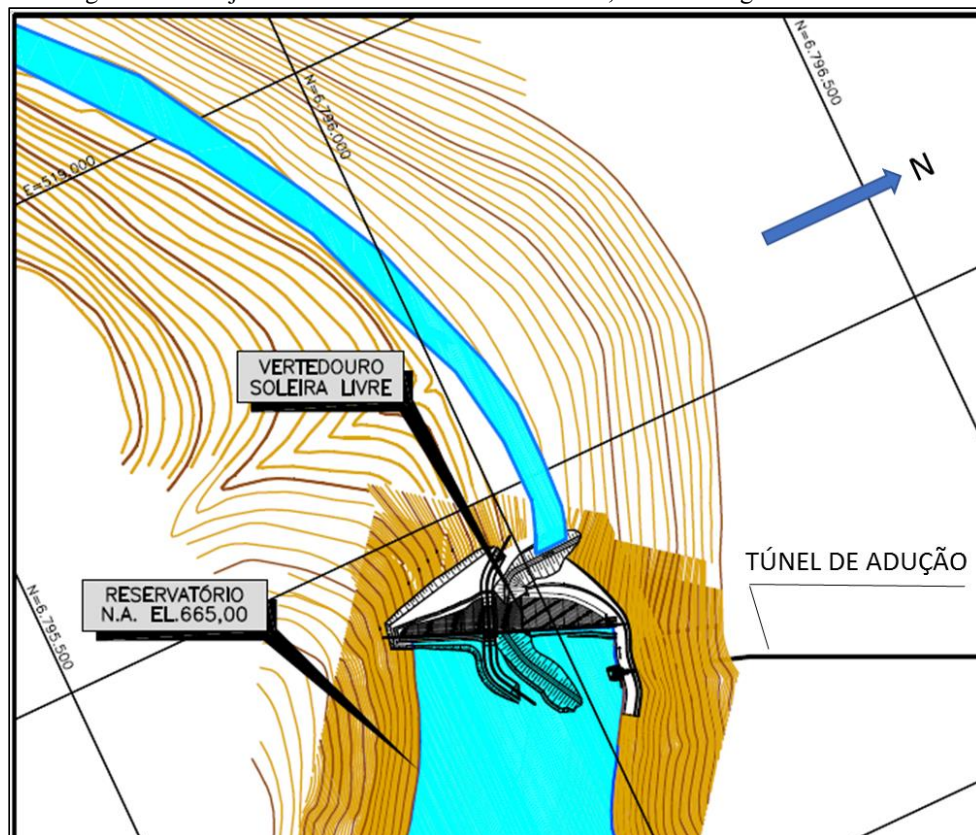
#### 4.2.1 Apresentação PCH Criúva

A PCH Criúva (Criúva Energética S/A) é o aproveitamento hidrelétrico situado a montante do complexo Lajeado Grande. O trecho do rio em que se situa o empreendimento tem na sua circunvizinhança as localidades de São Marcos, na ombreira esquerda, e Cazua Ferreira na ombreira direita. Os municípios em que se situa a usina são Caxias do Sul e São Francisco de Paula.

A potência instalada da PCH é de 24MWh, com 03 unidades geradoras (UG) e potência nominal de 8MWh cada. A tensão na linha de transmissão foi projetada em 69KV.

O reservatório é operacionalizado a fio d'água, ou seja, não trabalha com regularização de vazões a longo prazo. A barragem vertente é do tipo soleira livre, executada em CCR (Concreto compactado a rolo), com altura máxima de 50m. O comprimento total do vão de escoamento do vertedouro é de 120,00m e a cota da soleira vertente está situada na elevação 665,00m. As figuras 3 e 4 representam o arranjo geral da PCH Criúva.

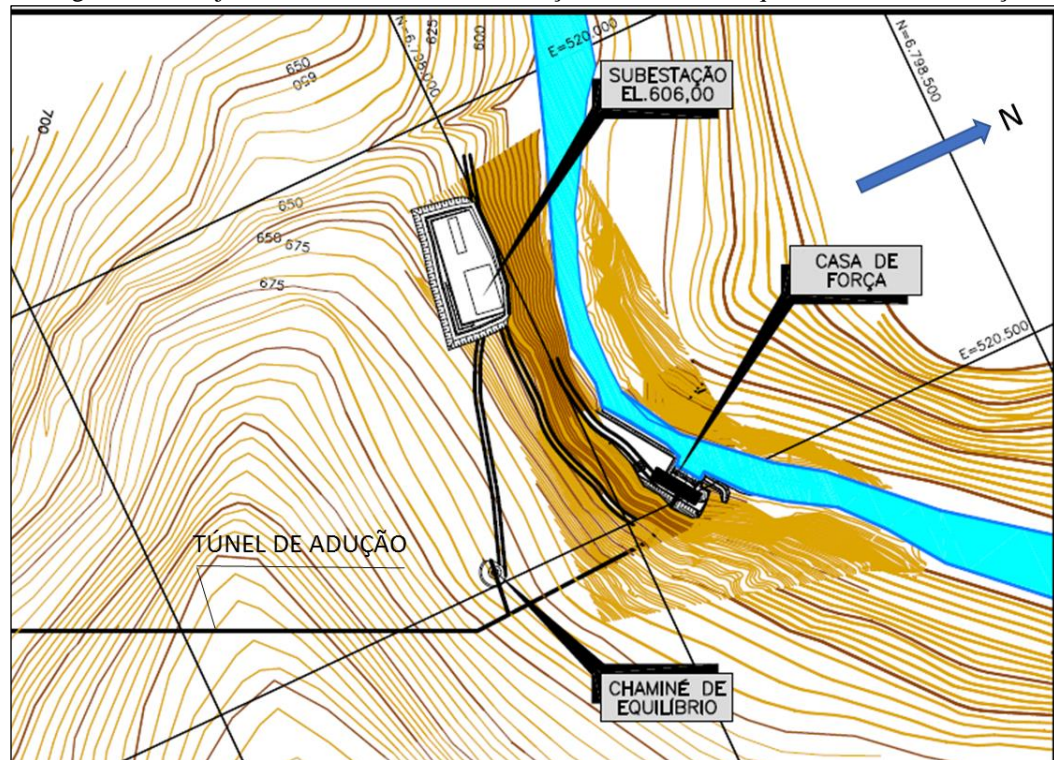
Figura 3- Arranjo Geral PCH Criúva – Barramento, tomada d'água e túnel adutor



Fonte: Projeto Básico Consolidado - PCH Criúva, 2008.



Figura 4- Arranjo Geral PCH Criúva – Subestação, Chaminé de Equilíbrio e Casa de Força



Fonte: Projeto Básico Consolidado - PCH Criúva, 2008.

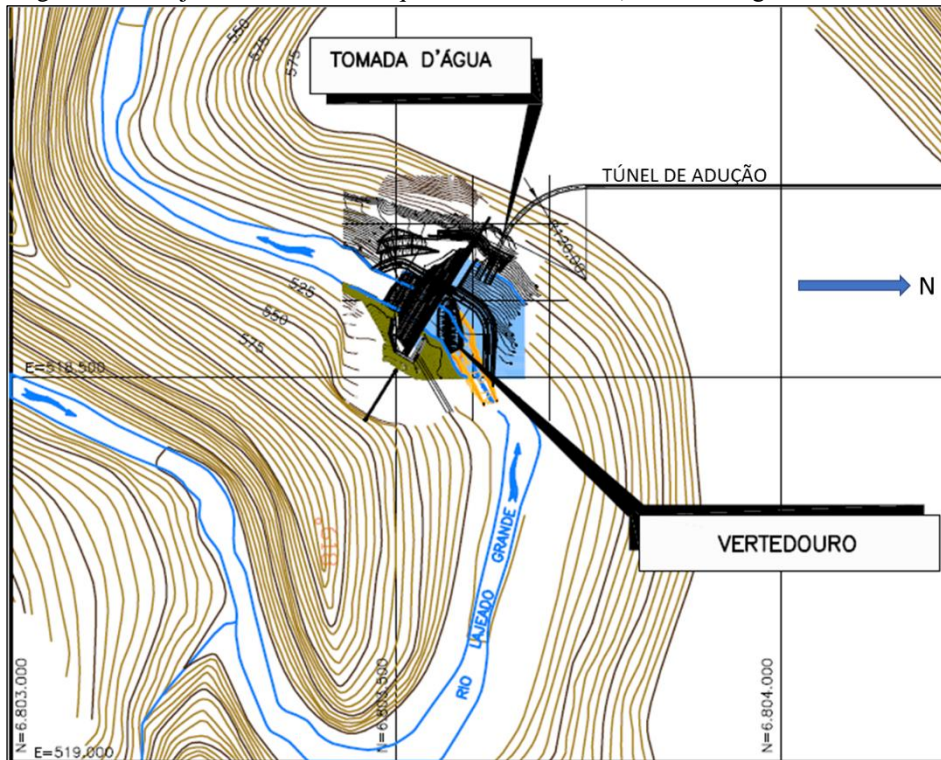
#### 4.2.2 Apresentação PCH Palanquinho

A PCH Palanquinho (Serrana Energética S/A) é aproveitamento hidrelétrico situado a jusante do complexo Lajeado Grande. O trecho do rio em que se situa o empreendimento tem na sua circunvizinhança as localidades de São Marcos, na ombreira esquerda, e Cazusa Ferreira na ombreira direita. Os municípios em que se situa a usina são Caxias do Sul e São Francisco de Paula.

A potência instalada da PCH é de 24MWh, com 03 unidades geradoras (UG) e potência nominal de 8MWh cada. A tensão na linha de transmissão foi projetada em 69KV.

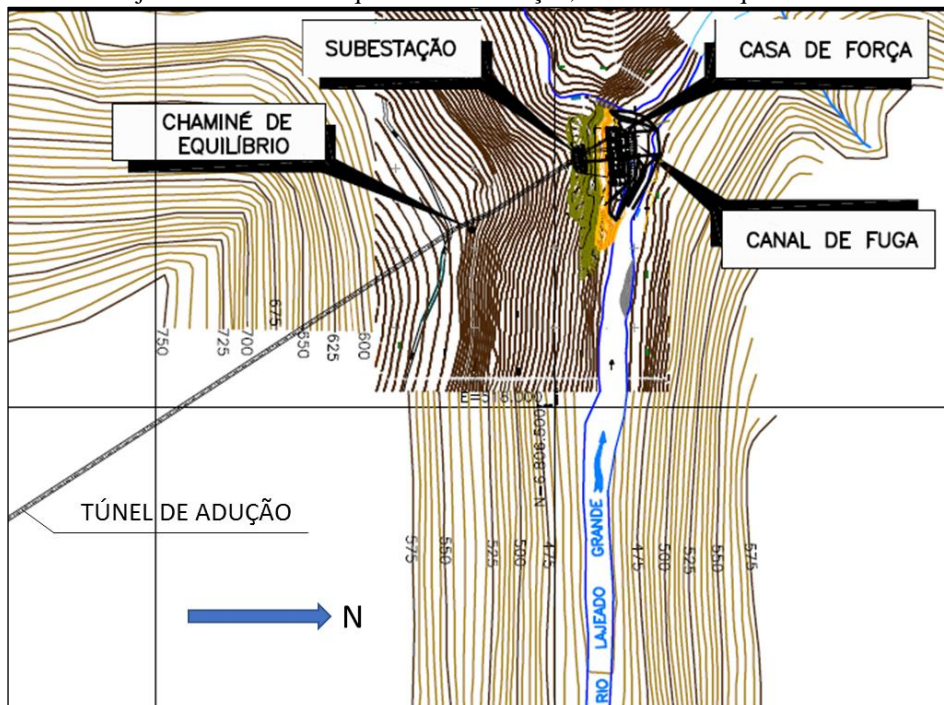
O reservatório é operacionalizado a fio d'água, ou seja, não trabalha com regularização de vazões a longo prazo. A barragem vertente é do tipo soleira livre, executada em CCR (concreto compactado a rolo), com altura máxima de 50m. O comprimento total do vão de escoamento do vertedouro é de 137,00m e a cota da soleira vertente está situada na elevação 520,00m. As figuras 5 e 6 representam o arranjo geral da PCH Palanquinho.

Figura 5 -Arranjo Geral PCH Palanquinho – Barramento, tomada d'água e túnel adutor



Fonte: Projeto Básico Consolidado PCH Palanquinho, 2008.

Figura 6 - Arranjo Geral PCH Palanquinho – Subestação, Chaminé de Equilíbrio e Casa de Força



Fonte: Projeto Básico Consolidado - PCH Palanquinho, 2008.

## 5 SELEÇÃO DE DADOS

### 5.1 DADOS DE PROJETO

Os dados e demais informações pertinentes utilizadas para a realização deste trabalho, foram coletados em diferentes documentos bibliográficos, conforme descritos nos próximos parágrafos.

A partir do Projeto Básico Consolidado - PCH Criúva (HIDROTÉRMICA S/A; CRIÚVA ENERGÉTICA, 2008), foram analisados e coletados os seguintes dados representados na tabela 1.

Tabela 1 - Dados de projeto da PCH Criúva

Níveis de Montante			Níveis de Jusante		
NA maximo normal montante (m)	NA maximo maximorum montante (m)	NA mínimo normal montante (m)	NA maximo normal jusante (m)	NA maximo maximorum jusante (m)	NA mínimo normal jusante (m)
665,00	667,50	664,00	539,00	544,00	538,40
Vazões de Referência					
Vazão sanitária (m <sup>3</sup> /s)	Vazão de engolimento total máxima (m <sup>3</sup> /s)	Vazão de engolimento total máximo por UG (m <sup>3</sup> /s)	Q (m <sup>3</sup> /s) (vazão milenar vertedouro)	Q (m <sup>3</sup> /s) (vazão decamilenar vertedouro)	
0,59	21,00	7,00	1.157,00	1.370,00	
Vertedouro				Volume	
Cd (coeficiente de descarga)	L (m) (comprimento da soleira vertedouro)	H (m) (carga hidráulica máxima de funcionamento)		Reservatório NA máx. Normal - 665,00m (m <sup>3</sup> )	
2,50	120,00	2,50		21.360.000,00	

Fonte: Adaptado de PBC - PCH Criúva, 2008.

Em relação ao Projeto Básico Consolidado - PCH Palanquinho (HIDROTÉRMICA S/A; SERRANA ENERGÉTICA, 2008), foram analisados e coletados os dados, conforme representação na tabela 2.

Tabela 2 - Dados de projeto da PCH Palanquinho

Níveis de Montante			Níveis de Jusante		
NA maximo normal montante (m)	NA maximo maximorum montante (m)		NA maximo normal jusante (m)	NA maximo maximorum jusante (m)	NA mínimo normal jusante (m)
520,00	522,55	519,00	417,50	423,50	416,00
Vazões de Referência					
Vazão sanitária (m³/s)	Vazão de engolimento total máxima (m³/s)	Vazão de engolimento total máximo por UG (m³/s)	Q (m³/s) (vazão milenar vertedouro)	Q (m³/s) (vazão decamilenar vertedouro)	
0,70	27,00	9,00	1.344,00	1.590,00	
Vertedouro				Volume	
Cd (coeficiente de descarga)	L (m) (comprimento da soleira vertedouro)	H (m) (carga hidráulica máxima de funcionamento)	Reservatório NA máx. Normal - 520,00m (m³)		
2,47	137,00	2,55	9.490.000,00		

Fonte: Adaptado de PBC - PCH Palanquinho, 2008.

Os níveis de água e volumes dos reservatórios ao longo do período analisado, foram calculados através da “Curva: Cota x Volume” para cada PCH:

Para o reservatório da PCH Criúva, o cálculo da “Curva: Cota x Volume” está representado na fórmula 1 e tabela 3.

$$NA = A.V^3 - B.V^2 + C.V + D \quad (\text{fórmula 1})$$

Onde:

$$A = 6,97396E-21;$$

$$B = 0,00000000000003;$$

$$C = 0,000005;$$

$$D = 627,11;$$

NA = Cota do reservatório da PCH Criúva;

V = Volume.

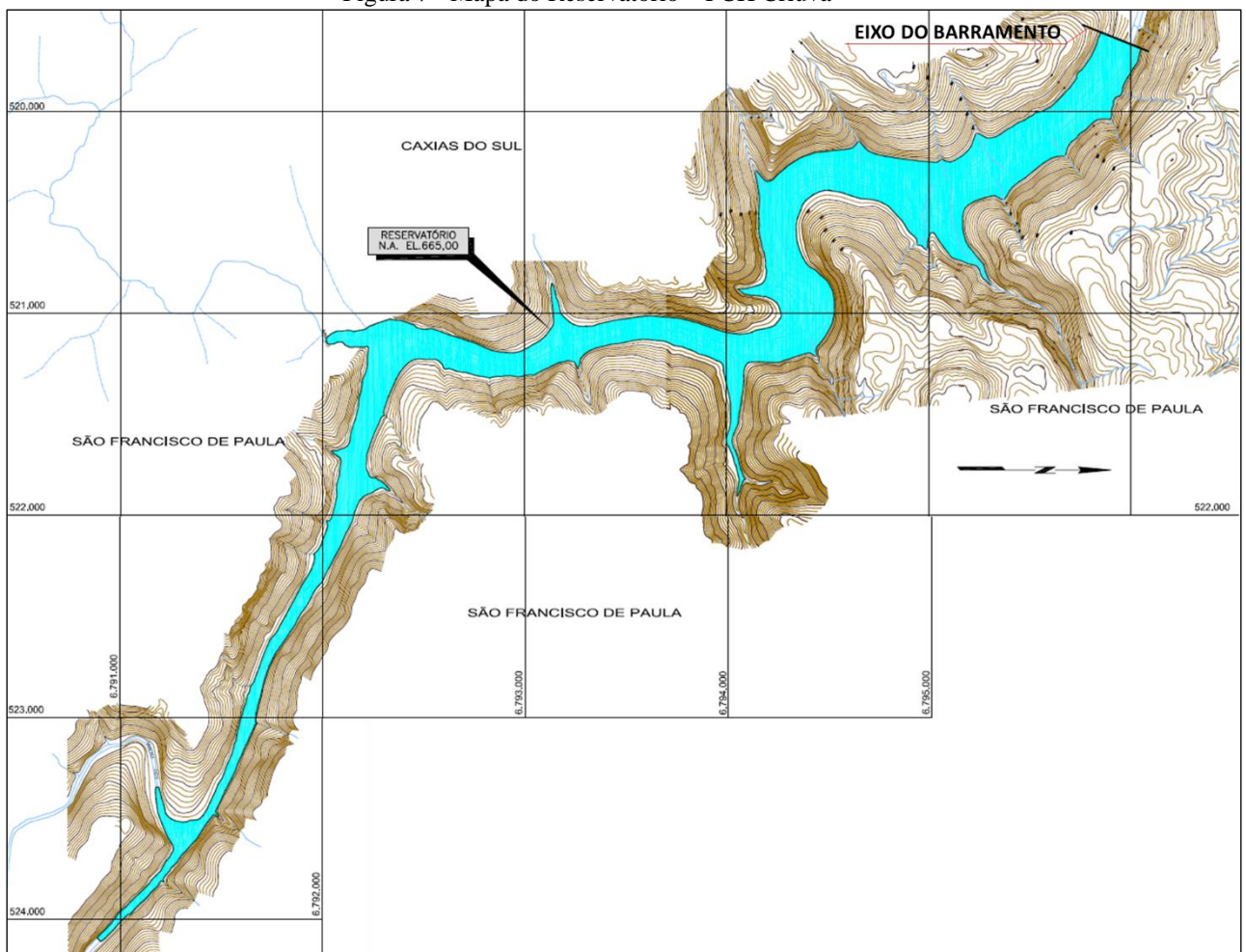
Tabela 3 - Cota x Volume – PCH Criúva

Volume (m <sup>3</sup> )	Cota (m)
21.360.000	665
15.330.000	660
10.620.000	655
7.110.000	650
4.600.000	645
2.750.000	640
1.360.000	635
400.000	630
0	625

Fonte: Do autor, 2016.

Na figura 7, está representado em planta, o reservatório com o NA máximo normal = 665,00m da PCH Criúva.

Figura 7 - Mapa do Reservatório – PCH Criúva



Fonte: Projeto Básico Consolidado - PCH Criúva, 2008.

Para o reservatório da PCH Palanquinho, o cálculo da “Curva: Cota x Volume” está representado na fórmula 2 e tabela 4.

$$NA = A.V^3 - B.V^2 + C.V + D \quad (\text{fórmula 2})$$

Onde:

$$A = 3,8658E-20;$$

$$B = 0,0000000000001;$$

$$C = 0,00001;$$

$$D = 482,12;$$

NA = Cota do reservatório da PCH Palanquinho;

V = Volume.

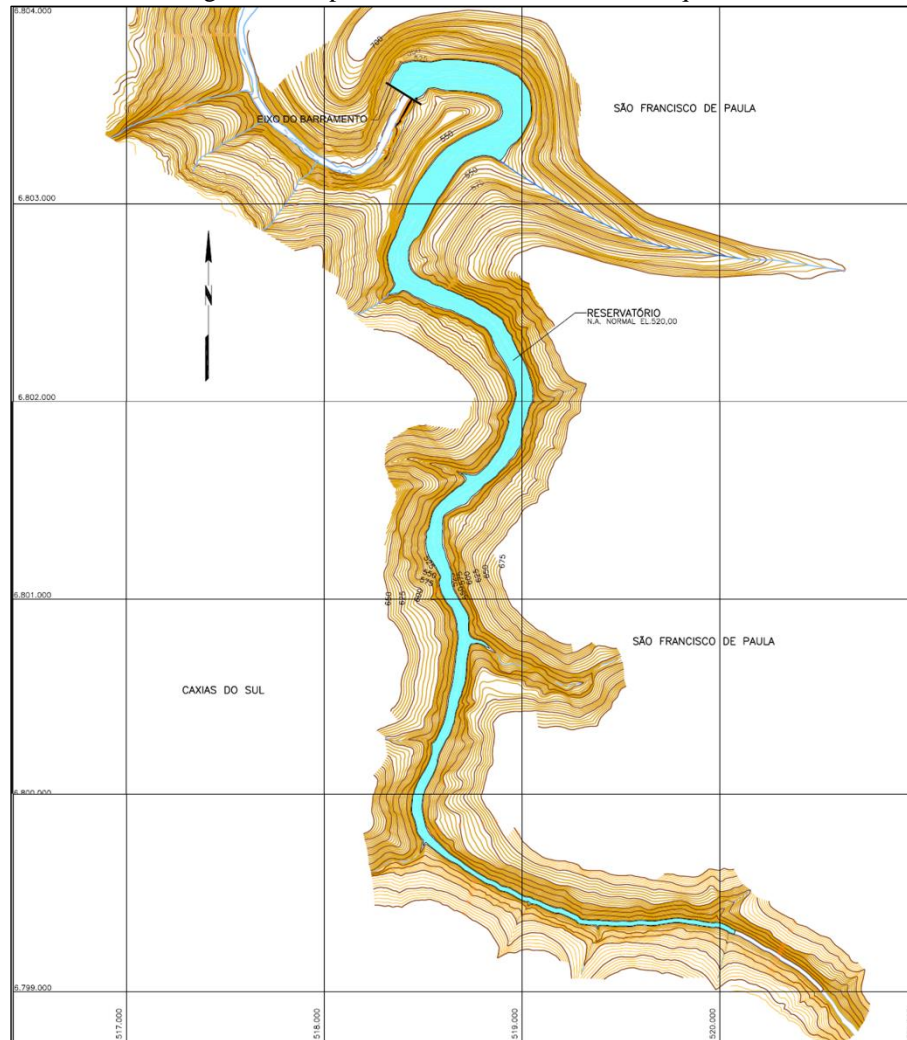
Tabela 4 - Cota x Volume – PCH Palanquinho

Volume (m <sup>3</sup> )	Cota (m)
9.490.000	520
7.090.000	515
5.130.000	510
3.530.000	505
2.280.000	500
1.330.000	495
650.000	490
190.000	485
0	480

Fonte: Do autor, 2016.

Na figura 8, está representado em planta, o reservatório com o NA máximo normal = 520,00m da PCH Criúva.

Figura 8 - Mapa do Reservatório – PCH Palanquinho



Fonte: Projeto Básico Consolidado - PCH Palanquinho, 2008.

As restrições operacionais dos dois reservatórios em cascata, foram respeitadas na metodologia de cálculo. Segue abaixo a lista de restrições consideradas:

- a) Vazão sanitária para cada PCH. Dados representados nas tabelas 1 e 2;
- b) Vazão máxima turbinada. Dados representados nas tabelas 1 e 2;
- c) Níveis de água operacionais máximos. Dados representados nas tabelas 1 e 2;
- d) Níveis de água operacionais mínimos. Dados representados nas tabelas 1 e 2.

## 5.2 DEMAIS DADOS

Em relação aos dados de vazões horárias e diárias afluentes para a realização dos cálculos de operação dos reservatórios do complexo Lajeado Grande, foram utilizadas como referência, as vazões da estação hidrometeorológica Criúva Montante de propriedade da Criúva Energética S/A e monitorada pela Agência Nacional de Águas (ANA), conforme Relatório de vazões do posto Criúva montante. (ANA, 2015).

Foram analisados dados de vazões afluentes ocorridos nos anos de 2014 e 2015, período em que as duas PCH's já estavam em operação comercial. A partir deste período foi selecionado o mês de julho/2015 com vazões horárias e diárias como referencial para realização do trabalho.

A seleção do período aconteceu em decorrência da grande variação referente a entrada de vazões verificadas durante os 31 dias selecionados. As vazões afluentes variam entre vazões elevadas, vazões reduzidas (dias secos) e vazões intermediárias. Esta variação, fez com que as operações dos reservatórios sofressem com grandes oscilações de volumes e níveis ao longo dos dias analisados.

A tabela 5, representa como exemplo, um dia de vazões horárias afluentes para o período selecionado.



Tabela 5 - Dados de vazões afluentes do dia 14/07/2015 - Estação Criúva Montante

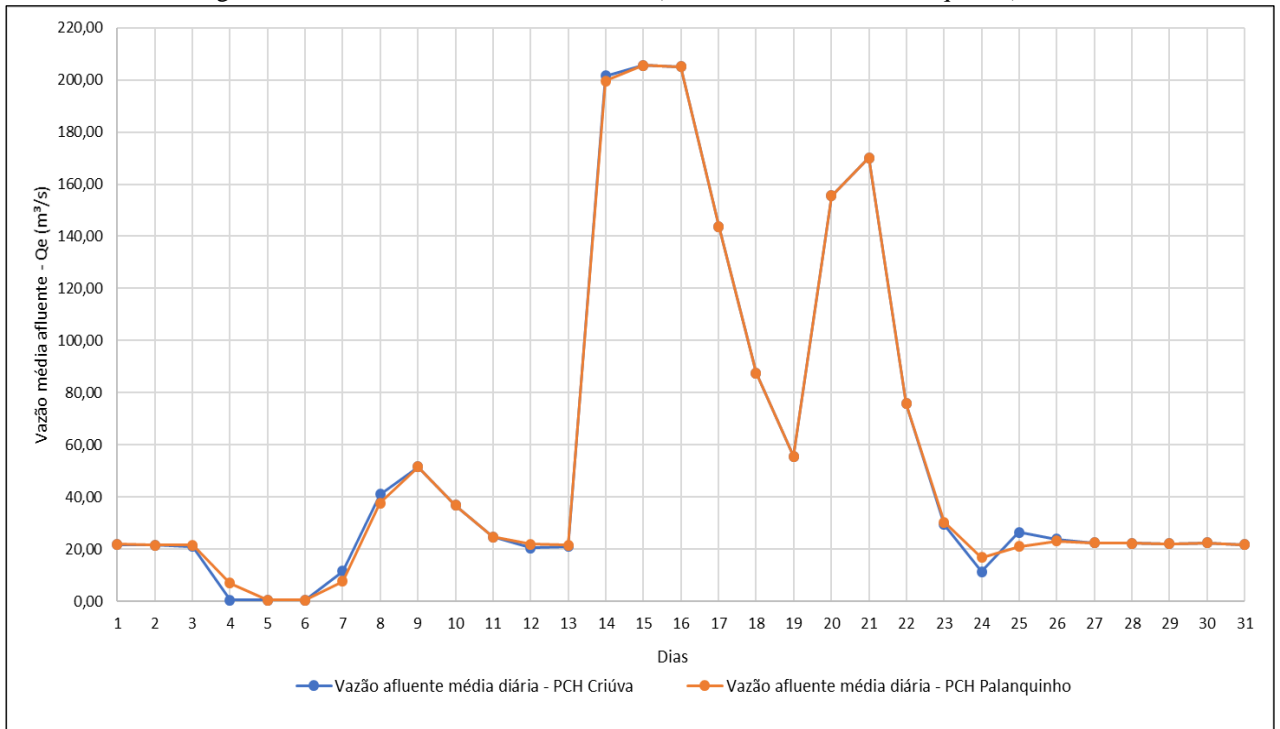
<b>CRIÚVA MONTANTE</b>	
<b>14/07/2015</b>	
<b>Hora</b>	<b>Vazão Afluente (m<sup>3</sup>/s)</b>
1:00	22,02
2:00	21,59
3:00	22,34
4:00	22,56
5:00	32,46
6:00	47,57
7:00	88,70
8:00	130,82
9:00	177,27
10:00	222,11
11:00	258,84
12:00	301,49
13:00	327,24
14:00	336,10
15:00	335,88
16:00	349,27
17:00	360,40
18:00	330,23
19:00	310,21
20:00	252,11
21:00	236,87
22:00	225,26
23:00	213,85
0:00	210,03

Fonte: Do autor, 2016.

A figura 9, representa a variabilidade de entrada de vazões para as duas usinas em cascata do complexo Lajeado Grande ao longo do período analisado. O gráfico ilustrara os dados de vazões médias diárias afluentes para os 31 dias selecionados. Verificaram-se picos com vazões elevadas, como por exemplo, nos dias 14, 15 e 16. Em contrapartida, também tiveram dias com vazões afluentes muito próximas a zero, casos dos dias 4, 5 e 6.

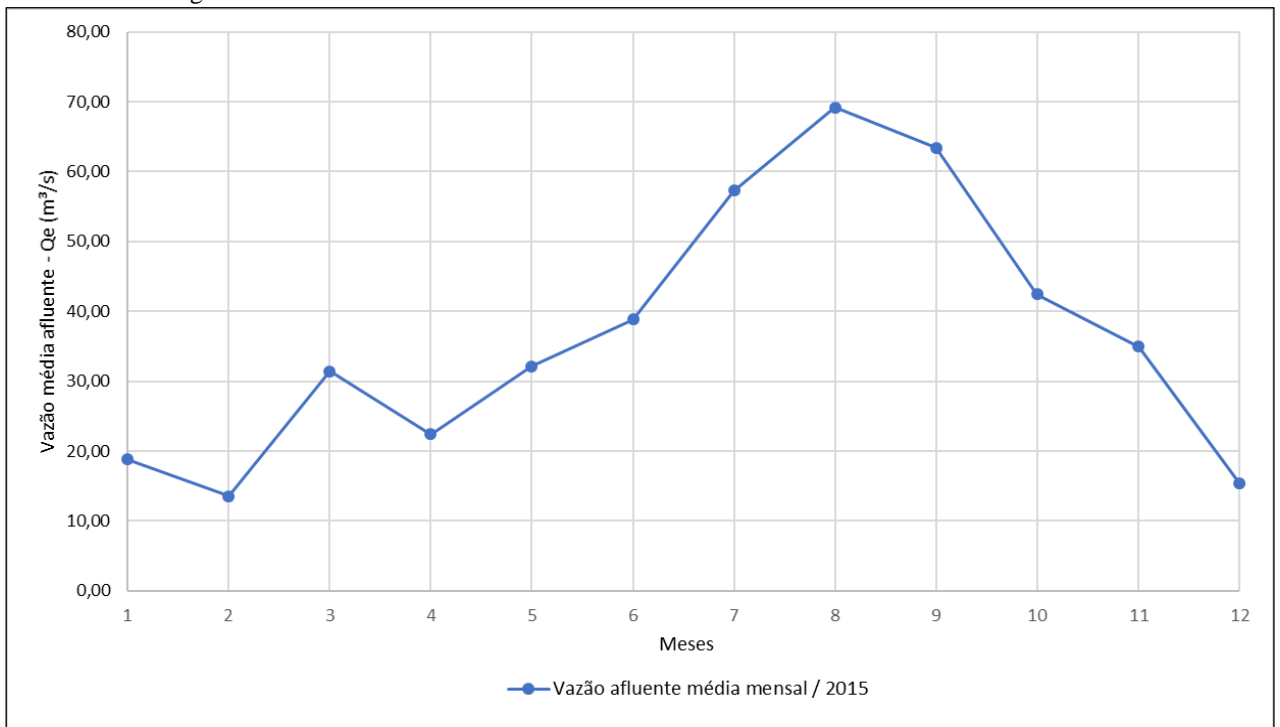
Na figura 10, está representado o hidrograma, com a variabilidade de vazões médias afluentes mensais, referente ao posto de monitoramento a montante das duas PCH's para o ano de 2015.

Figura 9 - Vazões médias afluentes diárias (PCH Criúva e PCH Palanquinho)



Fonte: Do autor, 2017.

Figura 10 - Vazões médias afluentes mensais - Ano 2015 - Posto Criúva Montante



Fonte: Do autor, 2017.

O valor do PLD (Preço de liquidação das diferenças) para o cálculo da receita de venda de energia é calculado semanalmente e mensalmente pela CCEE, com base nas condições hidrológicas, na demanda de energia, nos preços de combustível, no custo de déficit, na entrada de novos projetos e na disponibilidade de equipamentos de geração e transmissão da matriz de energética brasileira interligada. O PLD é limitado por um preço máximo e mínimo vigentes para cada período de apuração e para cada Submercado (Sul, Sudeste, Nordeste e Norte).

Para o trabalho em questão, O preço do PLD adotado para o cálculo do faturamento sobre venda de energia ao final do período de estudo, foi baseado no PLD mensal com data base de julho/2015 (CCEE, 2015), coincidindo com o mês de referência das vazões afluentes utilizadas, conforme demonstrado na tabela 6.

Tabela 6 - PLD referente a julho/2015

<b>Submercado</b>	<b>SE</b>	<b>S</b>	<b>NE</b>	<b>N</b>
<b>PLD (R\$/MWh)</b>	<b>240,08</b>	<b>205,97</b>	<b>243,74</b>	<b>241,24</b>

Fonte: Do autor, 2017.

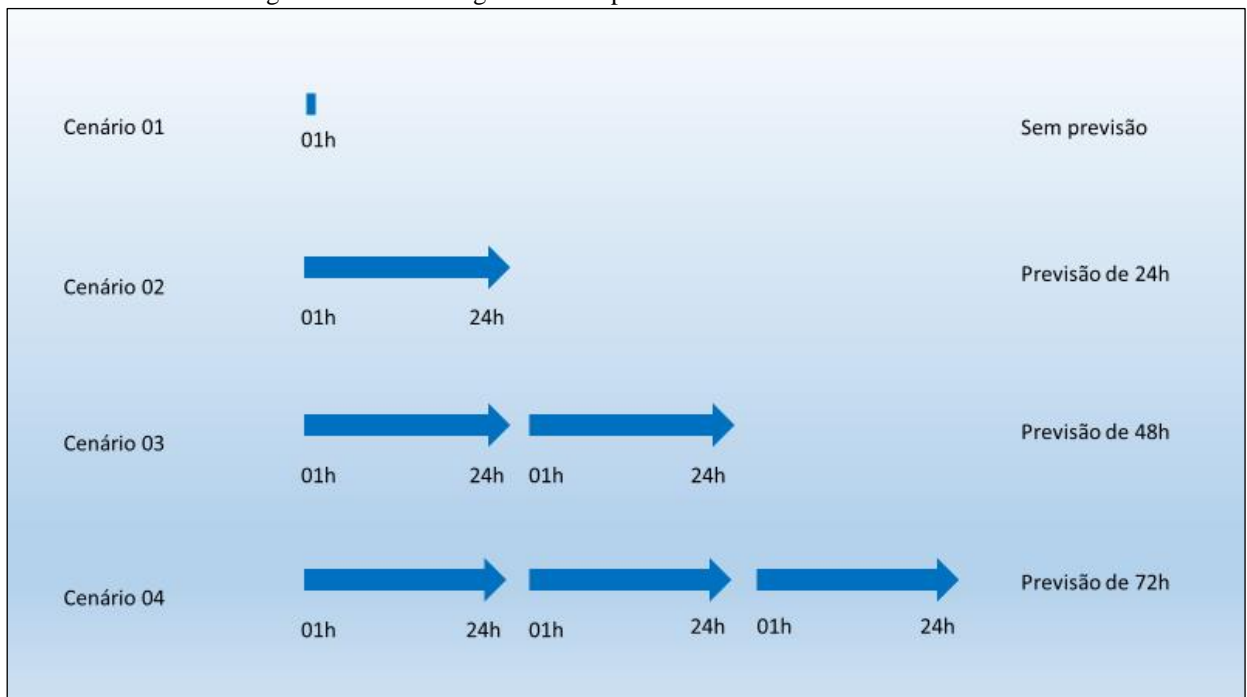
## 6 METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

O desenvolvimento deste trabalho foi efetuado com o intuito de obter a máxima geração de energia hidrelétrica possível, proveniente da operação dos reservatórios em cascata das PCH's Criúva e Palanquinho para um determinado período de tempo. O montante de energia gerado está diretamente relacionado com as vazões afluentes deste trecho do rio Lajeado Grande, onde está localizado o complexo de empreendimentos.

Para o estudo de caso, foram efetuados cálculos, verificações e uma análise criteriosa para a operação e geração de energia do complexo Lajeado Grande para um intervalo de um mês com dados de vazões afluentes horários e diárias, considerando 4 situações diferentes:

- Cenário 01: Sem previsão de vazão afluente;
- Cenário 02: Com previsão de vazão afluente de 1 dia;
- Cenário 03: Com previsão de vazão de 2 dias;
- Cenário 04: Com previsão de vazão de 3 dias.

Figura 11 - Metodologia utilizada para desenvolvimento do trabalho



Fonte: Do autor, 2016.

O procedimento operacional para o sistema de PCH's em estudo foi realizado de maneira subjetiva pelo próprio autor do trabalho. Na primeira etapa, foi realizada a operação em conjunto das PCH's Criúva e Palanquinho, utilizando os dados previamente selecionados,

efetuando a operação com vazões afluentes de “hora em hora”, desconhecendo as vazões afluentes futuras, conforme “Cenário 01 – Sem previsão de vazão afluente” representado na figura 11. As usinas foram operacionalizadas de forma manual, analisando os reservatórios, restrições operacionais e geração de energia para cada hora, dia após dia para o período determinado. Com o passar das horas e, conseqüentemente dos dias, a experiência e o conhecimento sobre a operação do sistema, foi aumentando gradativamente, fazendo com que as peculiaridades das usinas, como por exemplo, tempo de deplecionamento dos reservatórios, níveis de água dos reservatórios e o controle de vazões turbinadas, tivessem um maior entendimento pelo operador. Isso implicou em melhores avaliações e maiores certezas nas “tomadas de decisões operacionais” referente ao comportamento do sistema em função do volume de água afluente ao longo do tempo.

Na segunda parte do trabalho, foram realizados os estudos para a operação manual das usinas, utilizando os demais cenários em questão: “Cenário 02 – Com previsão de vazão afluente de 1 dia ou 24 horas”; “Cenário 03 – Com previsão de vazão de 2 dias ou 48 horas” e “Cenário 04 – Com previsão de vazão de 3 dias ou 72 horas”, representados também pela figura 11. Os processos operacionais para estes cenários, foram realizados da mesma forma que para o cenário 01. Para essas situações, as usinas também foram operacionalizadas de “hora em hora”, porém com a utilização de “previsões de vazões afluentes perfeitas”, com horizontes de 24 horas até 72 horas, ou seja, o operador tinha o conhecimento das vazões afluentes para cada hora da operação em tempo real e já vislumbrava as vazões afluentes futuras com antecedência de 1 dia, 2 dias e posteriormente 3 dias. A partir disto e com a experiência ao longo do tempo, pode-se observar melhoras significativas no processo operacional, principalmente comparando o cenário 01 com os demais cenários, aumentando a eficiência de operação com o incremento das previsões.

A partir das vazões horárias de entrada no reservatório da PCH Criúva (Usina a montante), foi calculada a geração de energia máxima possível deste aproveitamento, para cada um dos cenários. Paralelamente, a vazão de saída da PCH Criúva após percorrer todo o circuito de operação: “entrada de vazão, restrições operacionais, barragem vertente e turbinas”, conseqüentemente se torna a vazão de entrada da PCH Palanquinho, (Usina a jusante), onde, da mesma forma, foi calculado a geração máxima possível para este aproveitamento hidrelétrico, também levando em consideração as quatro situações.

O ciclo de operação e geração de energia para cada uma das PCH's, foi analisado em conjunto e com o cumprimento das restrições operacionais, tais como: vazão sanitária de cada

PCH, vazão máxima turbinada de cada PCH e níveis máximos e mínimos operacionais de cada reservatório.

Para a execução do estudo descrito nos parágrafos acima, foi construída uma planilha de cálculo para cada cenário, ilustrando a operação das duas pequenas Centrais Hidrelétricas em cascata, onde o controle operacional é realizado pelos dados de entradas:

- a) Vazão afluyente ou de entrada ( $Q_e$ ) para cada PCH;
- b) Vazão turbinada ( $Q_T$ ) para cada PCH.

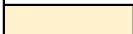

O quadro 1 abaixo, indica a legenda para os valores calculados e representados nas planilhas operacionais das PCH's Criúva e Palanquinho.

No Anexo A, estão representadas as planilhas operacionais de cálculo para a PCH Criúva e para a PCH Palanquinho considerando os 4 cenários examinados, referente às operações dos dias 1, 4, 7, 10, 13, 20, 25 e 31 do período em pesquisa.

Os dias selecionados, conforme mencionados no parágrafo acima, para apresentação neste trabalho, retratam de forma abreviada, a totalidade do período verificado.

As operações diárias apresentadas, apontam os dias analisados com as maiores variações de dados de entrada ( $Q_e$  = vazão de entrada e  $Q_T$  = vazão turbinada). Sendo assim, nesses dias também estão demonstradas as maiores variabilidades para o controle de volumes e níveis dos reservatórios e conseqüentemente para a energia hidrelétrica gerada, podendo também serem verificadas as restrições operacionais de projeto para cada PCH.

Quadro 1 - Legenda referente as planilhas operacionais do Anexo A

<b>Legenda:</b>	
	Campo Obrigatório
	Campo Automático
<b><math>Q_e</math>:</b>	Vazão de entrada
<b><math>Q_{sanit}</math>:</b>	Vazão sanitária
<b><math>Q_{sobra}</math>:</b>	Vazão de sobra
<b><math>Q_T</math>:</b>	Vazão Turbinada
<b><math>Q_v</math>:</b>	Vazão vertida
<b><math>Q_{saída}</math>:</b>	Vazão de saída
<b><math>V_i</math>:</b>	Volume inicial
<b><math>V_{interm}</math>:</b>	Volume intermediário do reservatório
<b><math>V_f</math>:</b>	Volume final do reservatório
<b><math>NA_i</math>:</b>	Nível inicial do reservatório
<b><math>NA_{interm}</math>:</b>	Nível intermediário do reservatório
<b><math>NA_f</math>:</b>	Nível final do reservatório
<b><math>UG-01</math>:</b>	Geração turbina 1
<b><math>UG-02</math>:</b>	Geração turbina 2
<b><math>UG-03</math>:</b>	Geração turbina 3
<b><math>G_T</math>:</b>	Geração diária total

Fonte: Do autor, 2016.

A seguir estão relacionadas as fórmulas pertinentes para os cálculos realizados nas planilhas operacionais das usinas conforme quadro 1, além das duas formulações já apresentadas no item 5.1.

$$Q_{\text{vertedouro}} = C_d \times L \times H^{(3/2)} \quad (\text{fórmula 3})$$

Onde:

$C_d$  = coeficiente de descarga;

$L$  = comprimento da soleira vertedouro;

$H$  = carga hidráulica de funcionamento;

$Q_{\text{vertedouro}}$  = capacidade de vertimento do vertedouro.

$$P_h = (h \times Q_T \times g) \times 95\% \quad (\text{fórmula 4})$$

Onde:

$P_h$  = Potência hidráulica;

$h$  = Desnível hidráulico;

$Q_T$  = Vazão turbinada;

$g$  = Aceleração da Gravidade = 9,81 m/s<sup>2</sup>

$$Q_{\text{sobra}} = Q_e - Q_{\text{sanit}} - Q_T \quad (\text{fórmula 5})$$

Onde:

$Q_{\text{sobra}}$  = Vazão de sobra;

$Q_e$  = Vazão de entrada ou afluente;

$Q_T$  = Vazão turbinada;

$Q_{\text{sanit}}$  = Vazão sanitária.

$$Q_v = (V_{\text{interm}} - V_{\text{NA normal}}) / 3.600 \text{ s} \quad (\text{fórmula 6})$$

Onde:

$Q_v$  = Vazão vertida, caso o NA esteja acima do NA máximo normal de cada reservatório;

$V_{\text{interm}}$  = Volume intermediário, chegando no vertedouro;

$V_{\text{NA normal}}$  = Volume na cota referente ao NA máx. normal do reservatório.

$$Q_{\text{saída}} = Q_{\text{sanit}} + Q_T + Q_v \quad (\text{fórmula 7})$$

Onde:

$Q_{\text{saída}}$  = Vazão de saída de cada usina;

$Q_v$  = Vazão vertida;

$Q_T$  = Vazão turbinada;

$Q_{\text{sanit}}$  = Vazão sanitária.

$$V_F = V_{\text{interm}} - Q_v \times 3.600 \text{ s} \quad (\text{fórmula 8})$$

Onde:

$V_F$  = Volume final do reservatório;

$V_{\text{interm}}$  = Volume intermediário do reservatório, chegando no vertedouro;

$Q_v$  = Vazão vertida.

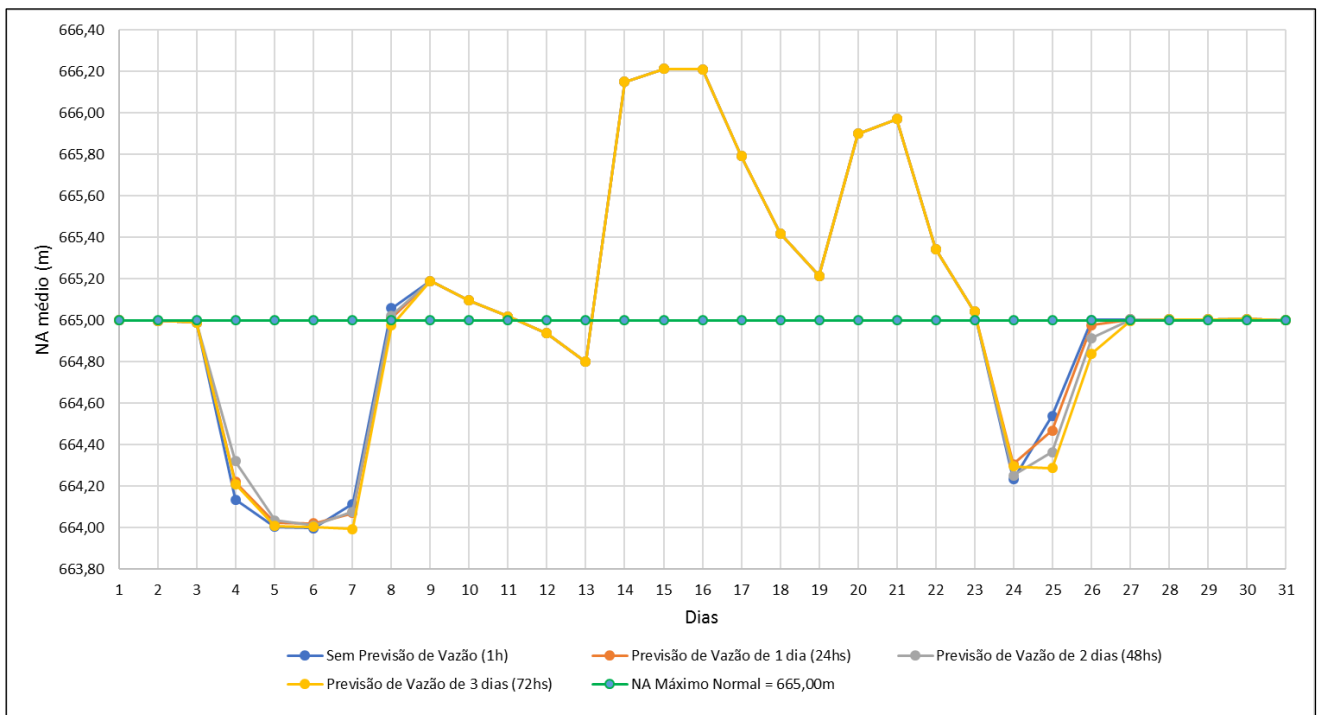


## 7 RESULTADO E AVALIAÇÃO OPERACIONAL

Na elaboração deste trabalho, foram verificados alguns aspectos importantes para a avaliação operacional das duas PCH's. Ambos os reservatórios possuem alterações de níveis e escoamento de água operacionais bastante rápidos. Foi considerado que os dois reservatórios iniciaram a operação para os 31 dias analisados em seus níveis de água máximos normais, NA = 665,00m na PCH Criúva e NA = 520,00m na PCH Palanquinho.

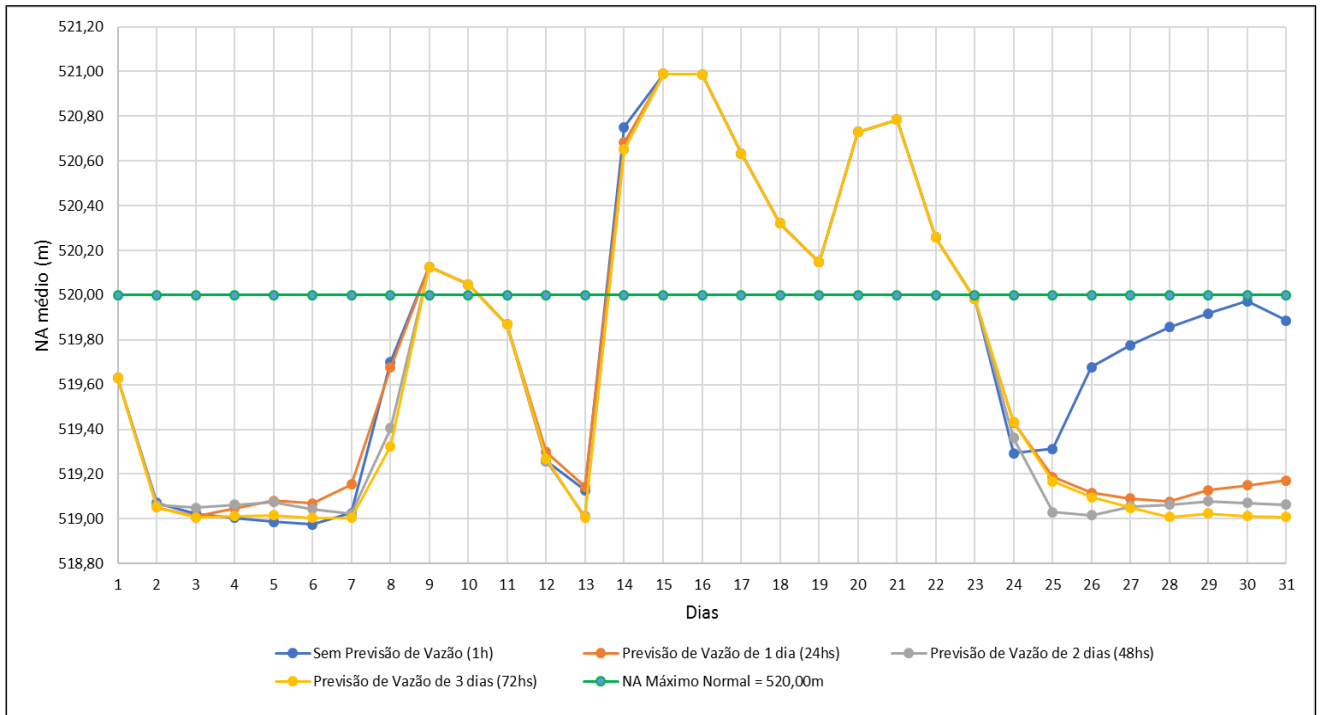
Nas figuras 12 e 13 estão representados os níveis médios diários de água (NA's) dos reservatórios da PCH Criúva e da PCH Palanquinho para os 4 cenários analisados. As vazões médias diárias turbinadas (QT) para as 4 situações, encontram-se ilustradas nas figuras 14 e 15.

Figura 12 - Nível médio diário do Reservatório – PCH Criúva



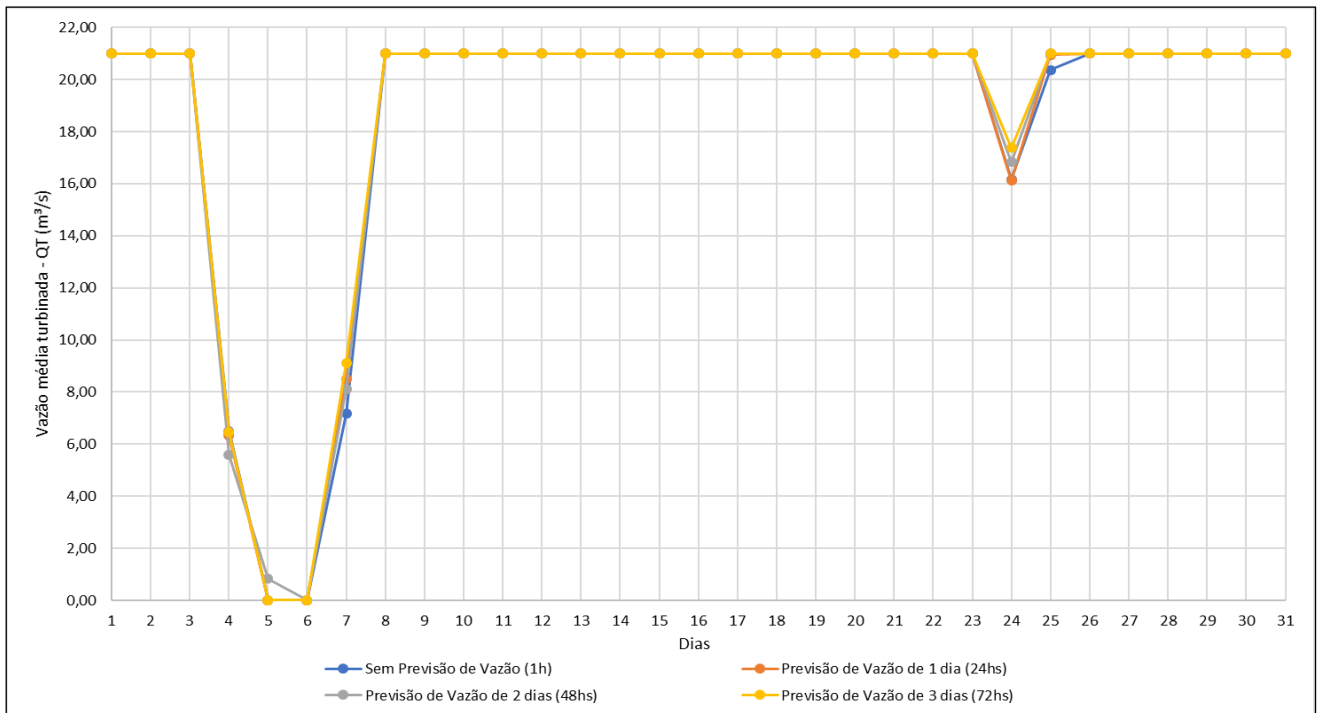
Fonte: Do autor, 2017.

Figura 13 - Nível médio diário do Reservatório – PCH Palanquinho



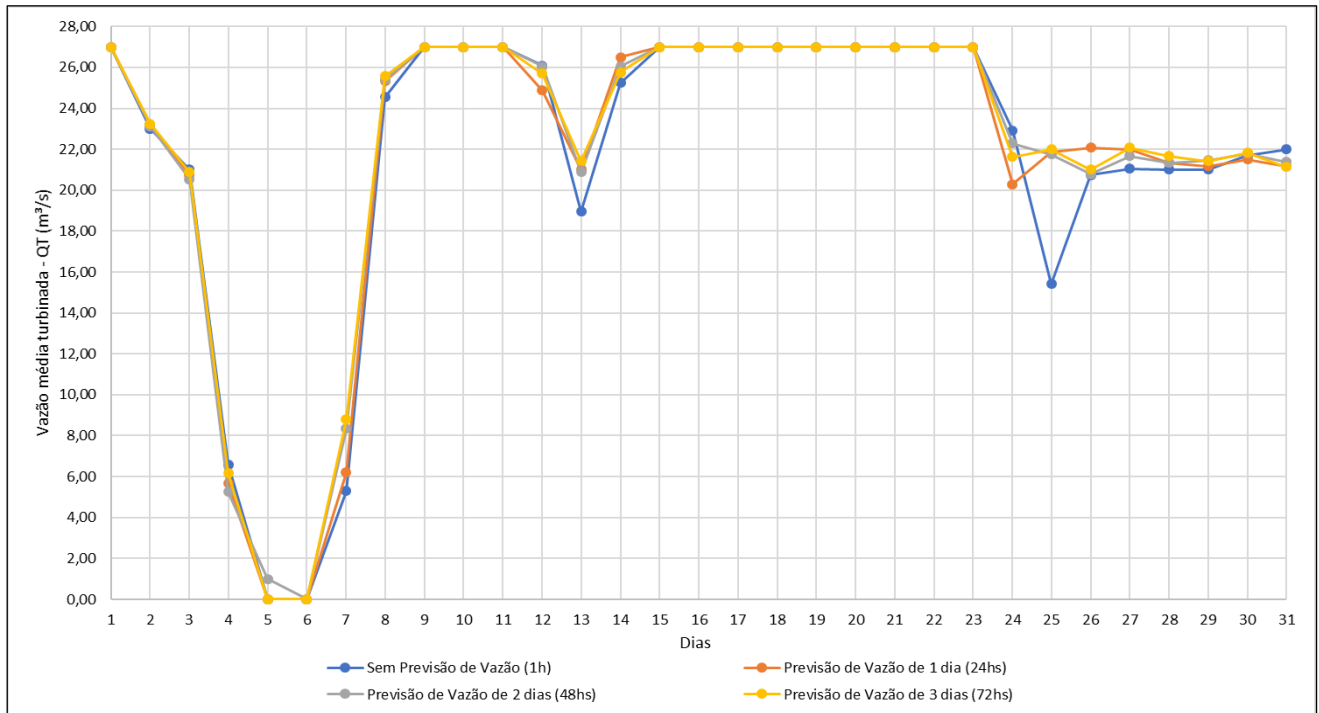
Fonte: Do autor, 2017.

Figura 14 - Vazão média diária turbinada – PCH Criúva



Fonte: Do autor, 2017.

Figura 15 - Vazão média diária turbinada – PCH Palanquinho



Fonte: Do autor, 2017.

Pode-se observar, a partir dos gráficos ilustrados, que existe um maior controle de nível de reservatório, controle de vazão turbinada e consequentemente de energia gerada à medida que as antecedências de previsões de vazões vão aumentando. Fica evidenciado este controle, principalmente na PCH Palanquinho, onde os valores nominais de vazão turbinada e vazão sanitárias são maiores e também por ter um controle maior de vazão de entrada regulada pelo reservatório a montante de Criúva.

Nos 3 dias iniciais de operação, verificou-se na figura 9, uma vazão afluente média diária aproximada de 21,5 m<sup>3</sup>/s, o que representa uma geração máxima na PCH Criúva para todas as situações analisadas, mantendo o nível do reservatório praticamente estável, já que a vazão turbinada máxima em Criúva é de  $QT = 21,00\text{m}^3/\text{s}$  e a vazão sanitária  $Q_{\text{sanit}} = 0,59\text{m}^3/\text{s}$ . Em contrapartida, na PCH Palanquinho, onde a vazão máxima turbinada tem valor  $QT = 27\text{ m}^3/\text{s}$  e  $Q_{\text{sanit}} = 0,70\text{m}^3/\text{s}$ , foi verificado um deplecionamento progressivo do reservatório ocasionando redução gradativa referente as vazões turbinadas para os 4 cenários analisados, com o intuito de manter o nível acima do NA mínimo operacional = 519,00m, principalmente para a situação com 3 dias de previsão, onde foi verificado estiagem para os próximos dias.

Nos dias seguintes 4, 5 e 6, conforme figura 9, as vazões afluentes médias registraram valores muito próximos a zero. As operações das vazões turbinadas tiveram seus

valores reduzidos subitamente para as duas usinas, chegando a zero. Isto implicou na redução gradual referente a geração de energia para cada usina, ocorrendo o desligamento sucessivo das turbinas para ambas as PCH's até o desligamento total das 6 unidades geradoras por 2 dias aproximadamente, de acordo como ilustrado nas figuras 14 e 15. Na análise destes dias, fica bem caracterizado pelas figuras 12 e 13, que para os cenários 02, 03 e 04, considerando as previsões de vazões, existe um controle melhor dos níveis dos reservatórios, principalmente no reservatório da PCH Palanquinho. Enquanto que para o cenário 01: Sem previsão de vazão afluyente, o nível médio do reservatório de Palanquinho chegou a estar abaixo do NA mínimo operacional por aproximadamente 2 dias atingindo o menor valor do estudo (NA= 518,96m, abaixo 1,04m do NA máximo normal); para os demais cenários (com previsão de vazão), foi possível controlar melhor os níveis e não foram atingidas médias diárias de água abaixo do NA mínimo operacional.

Entre os dias 7 e 11 da operação das usinas, os reservatórios começaram a ser recuperados, por causa de algumas chuvas e, portanto, aumento de vazão afluyente, chegando a picos horários de aproximadamente 50m<sup>3</sup>/s. Assim sendo, a geração nas duas PCH's, começaram a aumentar pouco a pouco, até a vazão máxima turbinada de cada usina. Posteriormente a vazão afluyente voltou a baixar consideravelmente chegando a 21m<sup>3</sup>/s de média nos dias 12 e 13. Para a PCH Criúva, foi mantida a vazão máxima turbinada e geração máxima para os 4 cenários, pois as vazões afluyentes se mantiveram estáveis. Em relação a PCH Palanquinho, foram verificadas vazões máximas turbinadas nos dias 9, 10 e 11. Nos dias 12 e 13, onde as vazões afluyentes diminuiriam consideravelmente, foi preciso reduzir a vazão turbinada e conseqüentemente a geração de energia. Pode ser observado no dia 13, figura 15, para o cenário 01, que ocorreu o valor mínimo de aproximadamente 18,80m<sup>3</sup>/s de vazão turbinada, justamente pelo motivo do desconhecimento das vazões afluyentes futuras para este cenário. Já para o cenário 04, o estudo revelou um valor médio de pico de aproximadamente 22,00m<sup>3</sup>/s, ou seja, foi mantida uma vazão turbinada maior e, portanto, foi majorada a geração de energia, devido ao benefício das previsões. Entretanto neste mesmo dia, o nível médio do reservatório de Palanquinho obteve um valor médio bem menor para o cenário 04 em relação ao cenário 01, justamente pelo sistema de previsão de vazão de 72 horas, onde é possível observar que nos dias subsequentes, as vazões afluyentes iriam aumentar bruscamente, devido às chuvas na região.

Entre os dias 14 e 22, foram verificadas vazões bastante elevadas, com picos horários chegando a mais de 200m<sup>3</sup>/s, o que ocasionou vertimentos consideráveis para as duas PCH's,

chegando com carga hidráulica nos vertedouros de aproximadamente 2m acima do NA máximo normal. Os reservatórios permaneceram cheios e com geração de energia máxima possível para as 6 máquinas das duas usinas até o dia 23. A partir do dia 22 as chuvas começaram a cessar e com isso as vazões afluentes diminuíram. No dia 23, a vazão afluente média registrada foi de 30m<sup>3</sup>/s, baixando ainda mais nos próximos dias. Isso fez com que as vazões turbinadas das usinas fossem reduzidas para monitoramento dos reservatórios que voltaram a apresentar valores mínimos diários de níveis ao final dos dias 24 e 25. O reservatório da PCH Criúva, chegou a estar quase 80 centímetros abaixo do NA máximo normal para o cenário 01. Nos demais cenários os reservatórios não chegaram a baixar tanto.

Nos últimos 5 dias de estudo, devido ao desconhecimento das vazões afluentes futuras, já verificadas ao longo da operação referente ao cenário 01, e principalmente pela diminuição brusca de vazões de entrada entre os dias 21 e 25, chegando a apresentar uma média diária de vazão afluente de 11,50m<sup>3</sup>/s no dia 24 e depois se mantendo em 22 m<sup>3</sup>/s nos dias subsequentes, ocorreu o deplecionamento do reservatório da PCH Palanquinho rapidamente, chegando ao nível (NA = 519,29m). Em virtude deste fato e considerando o modo sem previsão, a operação foi condicionada a não deplecionar exageradamente os reservatórios, mantendo uma vazão turbinada estável. Mesmo assim, foi verificado para o reservatório de Palanquinho uma diminuição no decorrer do dia 31 para os níveis de água: “NA = 519,94m no início do dia, e ao final do dia NA = 519,83m”. O reservatório de Criúva permaneceu cheio e estável, dadas as condições de Qe e QT do período.

Para os demais cenários: 02, 03 e 04, com previsões de vazões de 24 horas, 48 horas e 72 horas respectivamente, considerando os últimos 5 dias de operação, com vazões afluentes estáveis apresentando médias diárias em torno de 22m<sup>3</sup>/s, as vazões turbinadas foram mantidas mais elevadas e como resultado, houve majoração na geração total de energia. Estas situações levaram os reservatórios a descenderem mais rapidamente em comparação ao cenário 01, todavia, levando em consideração um sistema perfeito de previsão de vazão para as horas seguintes, fica evidenciada maior confiança e certeza para o trabalho do ciclo operacional do sistema, principalmente para o cenário 04, considerando 3 dias de antecedência.

Observando os 4 cenários considerados, os níveis médios diários de água dos 2 reservatórios apresentam grandes variações de volume dentro de uma faixa de 1m de deplecionamento máximo admissível nos reservatórios. Esses valores são verificados nas planilhas operacionais e estão condicionados as grandes variações de vazões afluentes (Qe) e

vazões turbinadas (QT). Em relação as barragens vertentes, foram vistos vertimentos elevados com lâminas d'água de até 1,50m acima do NA máximo normal para cada usina em determinados horários nos dias com vazões afluentes elevadas, conforme ilustrado nas figuras 12 e 13.

Com a previsão de vazões, a análise mostra que podemos manter os níveis de água maiores nos reservatórios, ou turbinar mais água para geração de energia, ou ainda, ter uma combinação dos dois modelos para otimização da operação das duas usinas. Por exemplo, nos dias onde a vazão turbinada for maior, conseqüentemente a geração de energia será majorada, porém os reservatórios poderão deplecionar mais rapidamente, dependendo das vazões horárias afluentes que entram no reservatório a montante verificadas para o período.

Similarmente, o estudo revela que com um controle rigoroso de previsão de entrada de vazão na ordem crescente de cada cenário verificado (1 hora para 72 horas), conseguimos melhoras significativas na operação dos reservatórios em conjunto, com maior controle de níveis de água, vazão turbinada e geração de energia. Isso acontece, devido ao fato de ter um “horizonte” maior de previsão de vazão afluente e conseguir trabalhar com mais convicção na operação das usinas, sem desobedecer às restrições operacionais dos projetos.

## 8 RESULTADO FINANCEIRO E BALANÇO ENERGÉTICO

### 8.1 CENÁRIO 01: SEM PREVISÃO DE VAZÃO AFLUENTE

Os efeitos verificados durante os 31 dias de avaliação das 2 Pequenas centrais hidrelétricas para este cenário, indicam um desconhecimento das vazões afluentes futuras para trabalhar com os reservatórios em conjunto na busca pela geração máxima de energia do complexo. Nesta situação a operação dos reservatórios em cascata é avaliada de “hora em hora”, levando em consideração tomadas de decisões muito repentinas que podem afetar o desempenho na geração de energia e infringir as restrições operacionais do sistema.

Neste caso tivemos ao longo do período em estudo, principalmente na PCH Palanquinho mais de 2 dias consecutivos com nível de água do reservatório abaixo do NA mínimo normal = 519,00m. Isto pode causar sérios problemas para o empreendedor junto aos órgãos ambientais, como multas, suspensão da outorga do uso da água, etc., além de estar infringindo os parâmetros de projeto e transgredindo especificações impostas pelos órgãos regulatórios, como por exemplo, ANEEL (2008) e CCEE. Também foi verificada operações mais cautelosas do sistema a partir do dia 25, com grande redução na vazão turbinada para a PCH Palanquinho, visando a recuperação do reservatório, já que as vazões estavam baixas e não havia previsões sobre as vazões afluentes para os dias seguintes.

Ao final da análise do período selecionado para o cenário 01 referente a operação e geração de energia das PCH's Criúva e Palanquinho, foram verificados os resultados representados no quadro 2.

Quadro 2 - Resultados do Cenário 01

<b>Geração Total (MWh) =</b>	<b>31.543,68</b>
<b>PLD médio (R\$/MWh) =</b>	<b>205,97</b>
<b>Receita venda de energia =</b>	<b>R\$ 6.497.051,71</b>
Data base PLD: julho/15	

Fonte: Do autor, 2017.

## 8.2 CENÁRIO 02: COM PREVISÃO DE VAZÃO AFLUENTE DE 1 DIA (24 HORAS)

Os resultados verificados para este cenário ainda apresentam oscilações na operação do conjunto, porém com um sistema perfeito de previsão de vazão, com 1 dia (24 horas) de antecedência, já é possível verificar melhoras significativas para a operação do sistema de 2 reservatórios em cascata.

Para esta situação, foi possível monitorar com melhor eficiência os níveis de água para os dois reservatórios, a partir das vazões afluentes combinadas com as vazões turbinadas de cada usina. Não houve ultrapassagem dos níveis mínimos de água em nenhuma das usinas para o período analisado. As vazões turbinadas também se mantiveram mais uniformes para este contexto.

Após análise realizada referente ao Cenário 02 e fazendo um comparativo com os resultados do Cenário 01, foram verificadas otimizações nos controles de vazões de entrada e saída e nos níveis de água para os dois reservatórios, o que resultou em um acréscimo na geração total de energia do complexo Lajeado Grande de aproximadamente 0,70%, equivalente a 217 MWh, para os 31 dias de estudo. A produção de energia referente ao Cenário 02 para as PCH's Criúva e Palanquinho estão representadas no quadro 3.

Quadro 3 - Resultados do Cenário 02

<b>Geração Total (MWh) =</b>	<b>31.761,15</b>
<b>PLD médio (R\$/MWh) =</b>	<b>205,97</b>
<b>Receita venda de energia =</b>	<b>R\$ 6.541.844,27</b>
Data base PLD: julho/15	

Fonte: Do autor, 2017.

## 8.3 CENÁRIO 03: COM PREVISÃO DE VAZÃO AFLUENTE DE 2 DIAS (48 HORAS)

Para esta situação, os resultados apurados demonstram maiores certezas para a operação do conjunto de usinas. Com um sistema perfeito de previsão de vazão, com 2 dias (48 horas) de antecedência, é possível verificar melhoras ainda mais significativas para a operação das PCH's em cascata. Para este caso, verifica-se também a possibilidade de conseguir operações mais arrojadas para o ciclo operacional: “entrada de vazão, restrições operacionais, barragem vertente e turbinas”, explorando valores mais extremos em relação aos cenários anteriores para os níveis de água (NA's) e vazões turbinadas (QT), majorando a produção de energia total do complexo. Este fato ocorre, justamente pelo horizonte mais



amplo de estimativas de vazões afluentes que o cenário 03 indica. Mesmo a avaliação chegando a margens mais ousadas, pode-se verificar para esta situação que todas as restrições operacionais são obedecidas e principalmente os níveis mínimos dos 2 reservatórios foram respeitados, chegando nos valores médios diários para os limites inferiores: Criúva com NA = 664,01m; e Palanquinho com NA = 519,01m.

Conforme balanço realizado para o cenário 03, obtivemos ganhos ainda mais significativos na geração de energia total, na receita de venda de energia, no controle diário de vazões e no controle de níveis de água para as 2 usinas. Houve aumento na geração total de energia de aproximadamente 0,32%, equivalente a 100 MWh, em relação ao cenário 02 e, totalizando 1,00% de aumento real em relação ao primeiro cenário que não utiliza previsões de vazões afluentes. A geração total de energia e a receita de venda referentes ao cenário 03 para o complexo Lajeado Grande estão especificadas no quadro 4.

Quadro 4 - Resultados do Cenário 03

<b>Geração Total (MWh) =</b>	<b>31.861,46</b>
<b>PLD médio (R\$/MWh) =</b>	<b>205,97</b>
<b>Receita venda de energia =</b>	<b>R\$ 6.562.504,66</b>
Data base PLD: julho/15	

Fonte: Do autor, 2017.

#### 8.4 CENÁRIO 04: COM PREVISÃO DE VAZÃO AFLUENTE DE 3 DIAS (72 HORAS)

Os resultados verificados para este cenário, demonstram a afirmação a respeito de melhorias e otimizações para o processo de produção de energia hidrelétrica na operação das usinas do rio Lajeado Grande.

Empregando um sistema perfeito de previsão de vazão, com 3 dias (72 horas) de antecedência, é possível controlar todas as premissas referente ao circuito de operação e geração de energia com grande convicção e, principalmente estabilidade operacional.

Para este caso, foi possível estabelecer operações ainda mais audaciosas relativas as faixas limites de vazões turbinadas (QT), níveis de água dos reservatórios (NA) e gerações de energia diárias, sem descumprir as restrições operacionais de projeto. Graças ao horizonte na ordem de 3 dias à frente de previsão, o trabalho foi realizado próximo aos limites operacionais dos empreendimentos. Dentre os 31 dias de estudo para o cenário 04, os níveis médios diários operacionais para o “limite inferior” ficaram muito próximos do NA mínimo operacional de

projeto, durante 3 dias na PCH Criúva (NA médio 3 dias = 664,00m) e durante 10 dias na PCH Palanquinho (NA médio 10 dias = 519,01m). Fica evidenciado também, que ao deplecionar os reservatórios por mais tempo devido ao panorama otimista de entrada de água com 72 horas adiante, o controle da vazão turbinada (QT) tende a permanecer em um patamar mais elevado por mais horas, resultando no aumento da produção de energia.

Em decorrência da análise realizada ao término do estudo para o cenário 04, foi alcançada a produção total de energia para as 2 PCH's em cascata de aproximadamente 31.930 MWh, valor equivalente a 1,23% (387 MWh) a mais que a geração total verificada no cenário 01. Em relação ao cenário 03, a majoração ficou em torno de 22%.

Em referência a receita de venda de energia, também ocorreu um acréscimo considerável no valor calculado, supondo o comparativo entre os cenários 04 e 01, houve majoração da receita na ordem de R\$ 79.800,00 (Setenta e nove mil e oitocentos reais).

Os resultados referentes ao cenário 04 para a PCH Criúva e para a PCH Palanquinho estão especificados no quadro 5 abaixo.

Quadro 5 - Resultados do Cenário 04

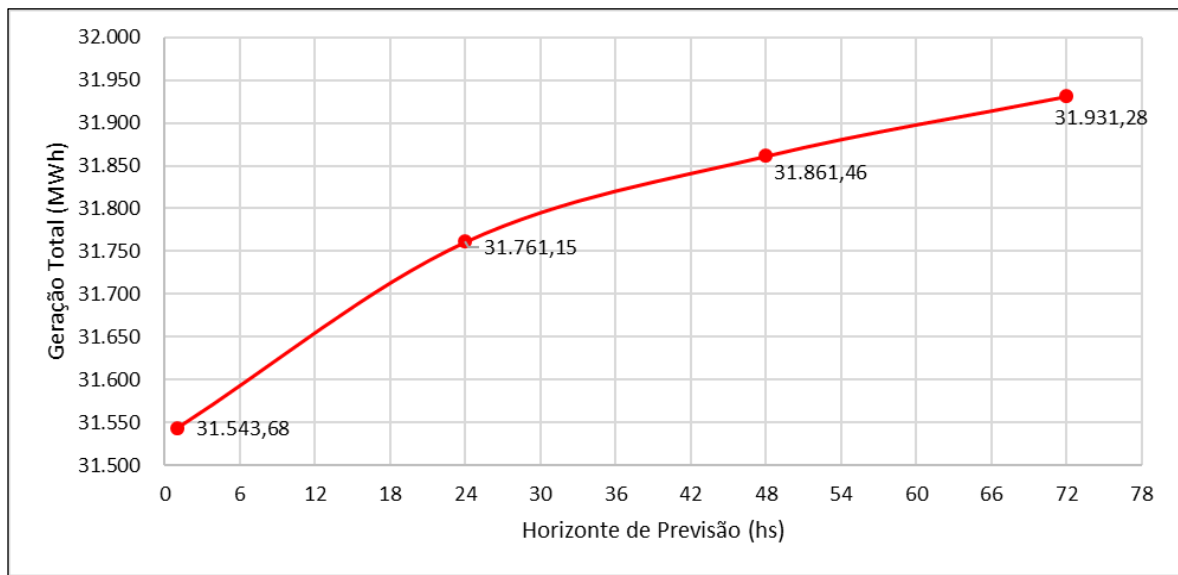
<b>Geração Total (MWh) =</b>	<b>31.931,28</b>
<b>PLD médio (R\$/MWh) =</b>	<b>205,97</b>
<b>Receita venda de energia =</b>	<b>R\$ 6.576.886,74</b>
Data base PLD: julho/15	

Fonte: Do autor, 2017.

## 8.5 RESULTADOS FINAIS

Os resultados e benefícios referentes ao balanço energético realizado para as 2 PCH's comparando os 4 cenários estudados estão representados no gráfico ilustrado pela figura 16. A curva evidencia a evolução gradual da geração de energia elétrica com o aumento do horizonte de previsões de vazões, alcançando um patamar máximo de produção de energia para uma previsão perfeita com 3 dias de antecedência.

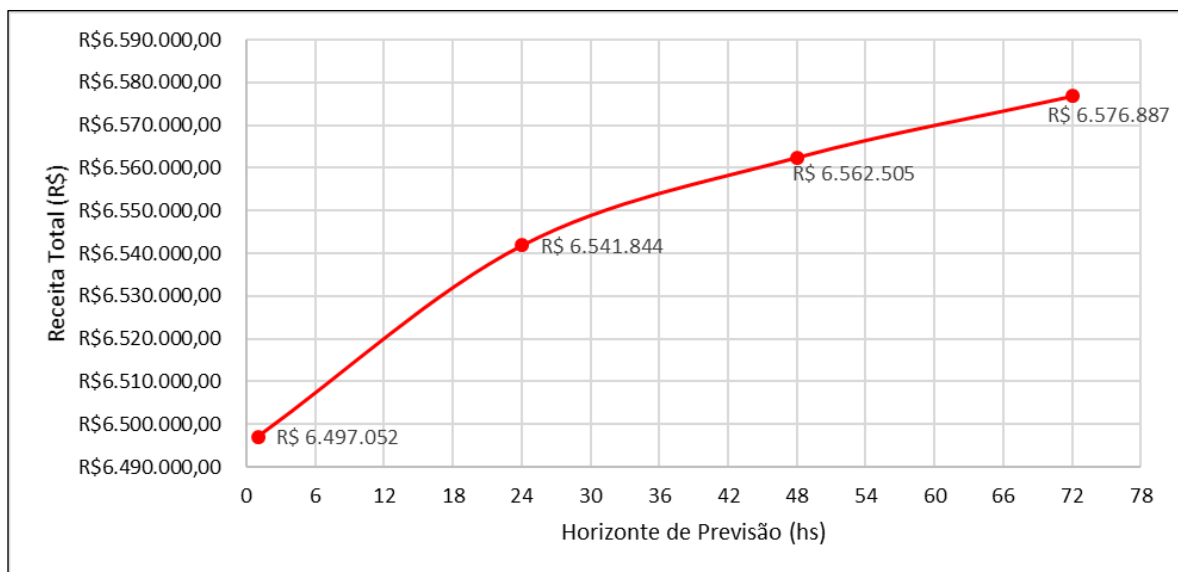
Figura 16 - Gráfico: Curva – Previsão de vazão afluyente x Energia gerada total



Fonte: Do autor, 2017.

Finalmente, os resultados financeiros registrados para cada cenário analisado referente a venda de energia total para as 2 usinas do complexo Lajeado Grande, também comprovam a evolução da receita ao longo do tempo, crescendo juntamente com o aumento de previsões horárias para vazões afluentes. Os benefícios financeiros estão representados no gráfico ilustrado pela figura 17, abaixo.

Figura 17 - Gráfico: Curva – Previsão de vazão afluyente x Receita venda de energia



Fonte: Do autor, 2017.

## 9 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este estudo procurou avaliar possíveis melhorias no atendimento das restrições operacionais dos reservatórios a partir do uso das previsões de vazões e verificar se as previsões de vazões permitem maximizar a geração de energia e maior o retorno financeiro do sistema, comparando 4 cenários distintos com diferentes intervalos de “sistemas perfeitos de previsão de vazão” para duas Pequenas Centrais Hidrelétricas em cascata durante 31 dias de operação.

Nesse sentido, as avaliações foram realizadas com o intuito de buscar eficiência energética a partir do ciclo operacional para as PCH's Criúva e Palanquinho, o que deve acarretar também, em benefícios financeiros para os empreendimentos e conseqüentemente viabilidade econômica para futuros investimentos em sistemas de previsões de vazões afluentes.

Ao final do estudo, foi concluído que ocorreram benefícios significativos para o controle operacional dos reservatórios, geração de energia total e retorno financeiro, abrangendo os principais tópicos examinados do trabalho. Os ganhos verificados na pesquisa aumentam em ordem crescente nos cenários analisados: 01 - Sem previsão de vazão afluente; 02 - Com previsão de vazão afluente de 1 dia; 03 - Com previsão de vazão afluente de 2 dias; e 04 - Com previsão de vazão afluente de 3 dias.

Sobre o controle de volume operacional dos reservatórios, ficou evidenciado no estudo, principalmente para os sistemas com 48 horas e 72 horas de previsão de vazão, respectivamente, maior estabilidade e maior capacidade para trabalhar com as oscilações de aumento e diminuição de níveis de água operacionais. Isto permitiu alcançar faixas mais extremas para aumentar as vazões turbinadas e conseqüentemente a energia gerada nas usinas. Esta maior competência para trabalhar com o conjunto de reservatórios, utilizando as previsões citadas acima, aconteceu principalmente, pelo amplo horizonte que estas situações proporcionaram para as “tomadas de decisões operacionais” ao longo dos dias, pois existia conhecimento pleno do volume de água afluente nos reservatórios com 2 e 3 dias de antecedência.

Em relação à energia total gerada para o Complexo Lajeado Grande para um período de 31 dias consecutivos de estudos, foram registrados benefícios consideráveis entre as situações analisadas. Para o cenário 01, a geração total observada foi de 31.543 MWh. Para o cenário 02, o resultado obtido atingiu 31.761 MWh, (0,70% a mais que o cenário anterior). A

geração de energia verificada no cenário 03 chegou no valor de 31.861 MWh (0,32% a mais que o cenário 02 e 1,00% a mais que o cenário 01) e, finalmente, a geração total de energia constatada referente ao cenário 04 alcançou a marca de 31.931 MWh, recorde entre as 4 situações averiguadas e, equivalente a 1,32% a mais que o montante verificado no primeiro cenário.

No que se refere a receita sobre a venda de energia, similarmente foram atingidos benefícios importantes ao final deste estudo de caso, visto que o período de observação foi de apenas um mês corrido. Os resultados indicam que com um sistema perfeito de previsão de vazão, com 3 dias de antecedência, a majoração no faturamento seria em torno de R\$ 79.800,00 (Setenta e nove mil e oitocentos reais), equivalente a 1,23%.

Por fim, pode-se salientar que o presente trabalho foi realizado para apenas alguns sistemas de previsão de vazão afluente, com o cenário de 72 horas de horizonte máximo, utilizando um período curto de 31 dias de observação para a operação das usinas. Para estudos futuros, recomenda-se testar períodos maiores de dados de vazões afluentes, como por exemplo, intervalos anuais bem como, maior número de cenários para previsões com intervalos de tempos superiores a 3 dias de antecedência. Similarmente é preciso ressaltar que para eventuais próximas pesquisas, é recomendado a utilização de previsões de vazões afluentes “reais” ao invés de previsão “perfeitas” como foi usado para este estudo. Outra limitação importante verificada e que deve ser melhorada, está relacionada a automatização operacional do sistema em cascata, principalmente quando se busca períodos com horizontes muito amplos para grande banco de dados de previsões e diversos cenários a serem analisados.

Todavia, mesmo com as limitações comentadas anteriormente, é imprescindível destacar ao final do estudo, que por se tratar de uma avaliação preliminar, os resultados obtidos foram considerados satisfatórios e promissores, alcançando benefícios operacionais, energéticos e, por conseguinte, financeiros.

## REFERÊNCIAS

ANA. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Relatório de vazões** - Estação Criúva montante, 2015.

ANEEL. AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Atlas de Energia Elétrica no Brasil**. 3. ed. Brasília: ANEEL, 2008.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Matriz energética de 2016 terá maior participação das energias renováveis**. 2016. Disponível em: <[http://www.mme.gov.br/web/guest/pagina-inicial/outras-noticias/-/asset\\_publisher/32hLrOzMKwWb/content/matriz-energetica-de-2016-tera-maior-participacao-das-energias-renovaveis](http://www.mme.gov.br/web/guest/pagina-inicial/outras-noticias/-/asset_publisher/32hLrOzMKwWb/content/matriz-energetica-de-2016-tera-maior-participacao-das-energias-renovaveis)>. Acesso em: 5 abr. 2017.

BRAVO, J. M. **Subsídios à operação de reservatórios baseada na previsão de variáveis hidrológicas**. 2010. 226f. Tese (Doutorado em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

CCEE. CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. **Relatório\_PLD**, 2016. Disponível em: <[https://www.ccee.org.br/portal/faces/pages\\_publico/o-que-fazemos/como\\_ccee\\_atua/precos/precos\\_medios?\\_afLoop=268100922510629](https://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/o-que-fazemos/como_ccee_atua/precos/precos_medios?_afLoop=268100922510629)>. Acesso em 10 nov. 2016.

CHE, D.; MAYS, L.W. Application of an Optimization/Simulation Model for Real-Time Flood-Control Operation of River-Reservoirs Systems. **Water Resources Management**, Dordrecht, v. 31, n.7, p. 2285–2297, may. 2017. Disponível em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?scp=85016439649&partnerID=8YFLogxK>>. Acesso em: 10 maio 2017.

EHTERAM, M. *et al.* Optimization of Chain-Reservoirs Operation with a New Approach in Artificial Intelligence. **Water Resources Management**, Dordrecht, v.31, n.7, p. 2085–2104, may 2017. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11269-017-1625-6>>. Acesso em: 10 maio 2017.

FAN, F.M. *et al.* Flood forecasting on the Tocantins River using ensemble rainfall forecasts and real-time satellite rainfall estimates. **Journal of Flood Risk Management**, Malden, v.9, n.3, p. 278-288, sep. 2015. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jfr3.12177/full>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

FAN, F.M. *et al.* Performance of Deterministic and Probabilistic Hydrological Forecasts for the Short-Term Optimization of a Tropical Hydropower Reservoir. **Water Resour Manager**, Dordrecht, v.20, n. 10, p. 3609–3625, aug. 2016. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11269-016-1377-8>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

FAN, F.M.; PAIVA, R.C.D.; COLLISCHONN, W. Hydrological Forecasting. In: ADAMS, T. E.; PAGANO, T. C. (Eds). **Flood forecasting: a global perspective**. Amsterdam: Elsevier, c2016. p. 41-65.

HIDROTÉRMICA S/A; CRIÚVA ENRGÉTICA S/A. **Projeto Básico Consolidado – PCH Criúva**, 2008. Documento interno da empresa.

HIDROTÉRMICA S/A; SERRANA ENRGÉTICA S/A. **Projeto Básico Consolidado – PCH Palanquinho**, 2008. Documento interno da empresa.

ONS. OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO. **Plano Anual de Prevenção de Cheias**, 2001. Disponível em: <[http://www.ons.org.br/operacao/relatorio\\_anual\\_cheias.aspx](http://www.ons.org.br/operacao/relatorio_anual_cheias.aspx)>. Acesso em: 10 nov. 2016.

SCHWANENBERG, D. *et al.* Short-Term Reservoir Optimization for Flood Mitigation under Meteorological and Hydrological Forecast: uncertainty application to the Três Marias Reservoir in Brazil. **Water Resources Management**, Dordrecht, v.29, n.5, p. 1635-1651, mar. 2015. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11269-014-0899-1>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

YUAN, L.; ZHOU, J. Self-Optimization System Dynamics Simulation of Real-Time Short Term Cascade Hydropower System Considering Uncertainties. **Water Resources Management**, Dordrecht, v.31, n.7, p. 2127-2140, may 2017. Disponível em: <OI:10.1007/s11269-017-1628-3>. Acesso em: 10 maio de 2017.

**ANEXO A – Planilhas Operacionais das PCH's Criúva e Palanquinho**



**Cenário 01:**

Dia 1 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	V <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sanit</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>T</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sobra</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>interm</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Verdedouro (m)	Q <sub>v</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>F</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>F</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m <sup>3</sup> /s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.756	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
2:00	21.360.000	665,000	21,91	0,59	21,00	0,32	21.361.152	665,002	Vertendo 0,002	0,32	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,91	8,22	8,22	8,22	24,66
3:00	21.360.000	665,000	21,91	0,59	21,00	0,32	21.361.152	665,002	Vertendo 0,002	0,32	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,91	8,22	8,22	8,22	24,66
4:00	21.360.000	665,000	22,13	0,59	21,00	0,54	21.361.944	665,003	Vertendo 0,003	0,54	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,13	8,22	8,22	8,22	24,66
5:00	21.360.000	665,000	22,13	0,59	21,00	0,54	21.361.944	665,003	Vertendo 0,003	0,54	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,13	8,22	8,22	8,22	24,66
6:00	21.360.000	665,000	22,34	0,59	21,00	0,75	21.362.700	665,004	Vertendo 0,004	0,75	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,34	8,22	8,22	8,22	24,66
7:00	21.360.000	665,000	22,23	0,59	21,00	0,64	21.362.304	665,004	Vertendo 0,004	0,64	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,23	8,22	8,22	8,22	24,66
8:00	21.360.000	665,000	21,83	0,59	21,00	0,24	21.360.864	665,001	Vertendo 0,001	0,24	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,83	8,22	8,22	8,22	24,66
9:00	21.360.000	665,000	21,90	0,59	21,00	0,31	21.361.116	665,002	Vertendo 0,002	0,31	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,90	8,22	8,22	8,22	24,66
10:00	21.360.000	665,000	22,34	0,59	21,00	0,75	21.362.700	665,004	Vertendo 0,004	0,75	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,34	8,22	8,22	8,22	24,66
11:00	21.360.000	665,000	21,98	0,59	21,00	0,39	21.361.404	665,002	Vertendo 0,002	0,39	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,98	8,22	8,22	8,22	24,66
12:00	21.360.000	665,000	21,74	0,59	21,00	0,15	21.360.540	665,001	Vertendo 0,001	0,15	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,74	8,22	8,22	8,22	24,66
13:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.756	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
14:00	21.360.000	665,000	22,13	0,59	21,00	0,54	21.361.944	665,003	Vertendo 0,003	0,54	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,13	8,22	8,22	8,22	24,66
15:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.756	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
16:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.756	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
17:00	21.360.000	665,000	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.359.496	664,999	Abaixo 0,001	0,00	21.359.496	664,999	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
18:00	21.359.496	664,999	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.358.992	664,998	Abaixo 0,002	0,00	21.358.992	664,998	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
19:00	21.358.992	664,998	21,63	0,59	21,00	0,04	21.359.136	664,998	Abaixo 0,002	0,00	21.359.136	664,998	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
20:00	21.359.136	664,998	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.358.632	664,997	Abaixo 0,003	0,00	21.358.632	664,997	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
21:00	21.358.632	664,997	21,52	0,59	21,00	-0,07	21.358.380	664,997	Abaixo 0,003	0,00	21.358.380	664,997	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
22:00	21.358.380	664,997	21,63	0,59	21,00	0,04	21.358.524	664,997	Abaixo 0,003	0,00	21.358.524	664,997	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
23:00	21.358.524	664,997	21,52	0,59	21,00	-0,07	21.358.272	664,997	Abaixo 0,003	0,00	21.358.272	664,997	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
0:00	21.358.272	664,997	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.357.768	664,996	Abaixo 0,004	0,00	21.357.768	664,996	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66

Geração Diária Total (MWh): 591,83

## Dia 1 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	Vi (m³)	NAi (m)	Qe (m³/s)	Qsanit (m³/s)	Qr (m³/s)	Qsobra (m³/s)	V interm (m³)	NA interm (m)	Status do Verdedouro (m)	Qv (m³/s)	Vf (m³)	NAf (m)	Status do Reservatório	Qsaída (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	Gt (MWh)
1:00	9.490.000	520,000	21,80	0,70	27,00	-5,90	9.468.760	519,969	Abaixo 0,031	0,00	9.468.760	519,969	NA do Reservatório: OK	27,70	8,59	8,59	8,59	25,78
2:00	9.468.760	519,969	21,91	0,70	27,00	-5,79	9.447.916	519,938	Abaixo 0,062	0,00	9.447.916	519,938	NA do Reservatório: OK	27,70	8,59	8,59	8,59	25,78
3:00	9.447.916	519,938	21,91	0,70	27,00	-5,79	9.427.072	519,908	Abaixo 0,092	0,00	9.427.072	519,908	NA do Reservatório: OK	27,70	8,59	8,59	8,59	25,77
4:00	9.427.072	519,908	22,13	0,70	27,00	-5,57	9.407.020	519,879	Abaixo 0,121	0,00	9.407.020	519,879	NA do Reservatório: OK	27,70	8,59	8,59	8,59	25,76
5:00	9.407.020	519,879	22,13	0,70	27,00	-5,57	9.386.968	519,850	Abaixo 0,15	0,00	9.386.968	519,850	NA do Reservatório: OK	27,70	8,58	8,58	8,58	25,75
6:00	9.386.968	519,850	22,34	0,70	27,00	-5,36	9.367.672	519,822	Abaixo 0,178	0,00	9.367.672	519,822	NA do Reservatório: OK	27,70	8,58	8,58	8,58	25,75
7:00	9.367.672	519,822	22,23	0,70	27,00	-5,47	9.347.980	519,794	Abaixo 0,206	0,00	9.347.980	519,794	NA do Reservatório: OK	27,70	8,58	8,58	8,58	25,74
8:00	9.347.980	519,794	21,83	0,70	27,00	-5,87	9.326.848	519,763	Abaixo 0,237	0,00	9.326.848	519,763	NA do Reservatório: OK	27,70	8,58	8,58	8,58	25,73
9:00	9.326.848	519,763	21,90	0,70	27,00	-5,80	9.305.968	519,733	Abaixo 0,267	0,00	9.305.968	519,733	NA do Reservatório: OK	27,70	8,57	8,57	8,57	25,72
10:00	9.305.968	519,733	22,34	0,70	27,00	-5,36	9.286.672	519,706	Abaixo 0,294	0,00	9.286.672	519,706	NA do Reservatório: OK	27,70	8,57	8,57	8,57	25,72
11:00	9.286.672	519,706	21,98	0,70	27,00	-5,72	9.266.080	519,676	Abaixo 0,324	0,00	9.266.080	519,676	NA do Reservatório: OK	27,70	8,57	8,57	8,57	25,71
12:00	9.266.080	519,676	21,74	0,70	27,00	-5,96	9.244.624	519,646	Abaixo 0,354	0,00	9.244.624	519,646	NA do Reservatório: OK	27,70	8,57	8,57	8,57	25,70
13:00	9.244.624	519,646	21,80	0,70	27,00	-5,90	9.223.384	519,616	Abaixo 0,384	0,00	9.223.384	519,616	NA do Reservatório: OK	27,70	8,57	8,57	8,57	25,70
14:00	9.223.384	519,616	22,13	0,70	27,00	-5,57	9.203.332	519,587	Abaixo 0,413	0,00	9.203.332	519,587	NA do Reservatório: OK	27,70	8,56	8,56	8,56	25,69
15:00	9.203.332	519,587	21,80	0,70	27,00	-5,90	9.182.092	519,557	Abaixo 0,443	0,00	9.182.092	519,557	NA do Reservatório: OK	27,70	8,56	8,56	8,56	25,68
16:00	9.182.092	519,557	21,80	0,70	27,00	-5,90	9.160.852	519,527	Abaixo 0,473	0,00	9.160.852	519,527	NA do Reservatório: OK	27,70	8,56	8,56	8,56	25,67
17:00	9.160.852	519,527	21,59	0,70	27,00	-6,11	9.138.856	519,496	Abaixo 0,504	0,00	9.138.856	519,496	NA do Reservatório: OK	27,70	8,55	8,55	8,55	25,66
18:00	9.138.856	519,496	21,59	0,70	27,00	-6,11	9.116.860	519,465	Abaixo 0,535	0,00	9.116.860	519,465	NA do Reservatório: OK	27,70	8,55	8,55	8,55	25,66
19:00	9.116.860	519,465	21,59	0,70	27,00	-6,11	9.094.864	519,434	Abaixo 0,566	0,00	9.094.864	519,434	NA do Reservatório: OK	27,70	8,55	8,55	8,55	25,65
20:00	9.094.864	519,434	21,59	0,70	27,00	-6,11	9.072.868	519,403	Abaixo 0,597	0,00	9.072.868	519,403	NA do Reservatório: OK	27,70	8,55	8,55	8,55	25,64
21:00	9.072.868	519,403	21,59	0,70	27,00	-6,11	9.050.872	519,373	Abaixo 0,627	0,00	9.050.872	519,373	NA do Reservatório: OK	27,70	8,54	8,54	8,54	25,63
22:00	9.050.872	519,373	21,59	0,70	27,00	-6,11	9.028.876	519,342	Abaixo 0,658	0,00	9.028.876	519,342	NA do Reservatório: OK	27,70	8,54	8,54	8,54	25,63
23:00	9.028.876	519,342	21,59	0,70	27,00	-6,11	9.006.880	519,311	Abaixo 0,689	0,00	9.006.880	519,311	NA do Reservatório: OK	27,70	8,54	8,54	8,54	25,62
0:00	9.006.880	519,311	21,59	0,70	27,00	-6,11	8.984.884	519,281	Abaixo 0,719	0,00	8.984.884	519,281	NA do Reservatório: OK	27,70	8,54	8,54	8,54	25,61

Geração Diária Total (MWh): 616,76

## Dia 4 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	V <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sanit</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>T</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sobra</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>interm</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Veredouro (m)	Q <sub>v</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>f</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m <sup>3</sup> /s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	21.319.140	664,929	0,59	0,59	21,00	-21,00	21.243.540	664,800	Abaixo 0,2	0,00	21.243.540	664,800	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
2:00	21.243.540	664,800	0,59	0,59	21,00	-21,00	21.167.940	664,673	Abaixo 0,327	0,00	21.167.940	664,673	NA do Reservatório: OK	21,59	8,20	8,20	8,20	24,60
3:00	21.167.940	664,673	0,59	0,59	21,00	-21,00	21.092.340	664,547	Abaixo 0,453	0,00	21.092.340	664,547	NA do Reservatório: OK	21,59	8,19	8,19	8,19	24,57
4:00	21.092.340	664,547	0,59	0,59	21,00	-21,00	21.016.740	664,423	Abaixo 0,577	0,00	21.016.740	664,423	NA do Reservatório: OK	21,59	8,18	8,18	8,18	24,55
5:00	21.016.740	664,423	0,59	0,59	21,00	-21,00	20.941.140	664,301	Abaixo 0,699	0,00	20.941.140	664,301	NA do Reservatório: OK	21,59	8,17	8,17	8,17	24,52
6:00	20.941.140	664,301	0,59	0,59	18,00	-18,00	20.876.340	664,197	Abaixo 0,803	0,00	20.876.340	664,197	NA Baixo do Reservatório	18,59	7,00	7,00	7,00	21,00
7:00	20.876.340	664,197	0,59	0,59	15,00	-15,00	20.822.340	664,111	Abaixo 0,889	0,00	20.822.340	664,111	NA Baixo do Reservatório	15,59	5,83	5,83	5,83	17,49
8:00	20.822.340	664,111	0,59	0,59	10,00	-10,00	20.786.340	664,055	Abaixo 0,945	0,00	20.786.340	664,055	NA Crítico do Reservatório	10,59	5,83	5,83	-	11,65
9:00	20.786.340	664,055	0,59	0,59	5,00	-5,00	20.768.340	664,026	Abaixo 0,974	0,00	20.768.340	664,026	NA Crítico do Reservatório	5,59	5,83	-	-	5,83
10:00	20.768.340	664,026	0,59	0,59	3,00	-3,00	20.757.540	664,010	Abaixo 0,99	0,00	20.757.540	664,010	NA Crítico do Reservatório	3,59	3,50	-	-	3,50
11:00	20.757.540	664,010	0,52	0,59	0,00	-0,07	20.757.288	664,009	Abaixo 0,991	0,00	20.757.288	664,009	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
12:00	20.757.288	664,009	0,52	0,59	0,00	-0,07	20.757.036	664,009	Abaixo 0,991	0,00	20.757.036	664,009	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
13:00	20.757.036	664,009	0,52	0,59	0,00	-0,07	20.756.784	664,008	Abaixo 0,992	0,00	20.756.784	664,008	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
14:00	20.756.784	664,008	0,52	0,59	0,00	-0,07	20.756.532	664,008	Abaixo 0,992	0,00	20.756.532	664,008	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
15:00	20.756.532	664,008	0,52	0,59	0,00	-0,07	20.756.280	664,008	Abaixo 0,992	0,00	20.756.280	664,008	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
16:00	20.756.280	664,008	0,51	0,59	0,00	-0,08	20.755.992	664,007	Abaixo 0,993	0,00	20.755.992	664,007	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
17:00	20.755.992	664,007	0,49	0,59	0,00	-0,10	20.755.632	664,007	Abaixo 0,993	0,00	20.755.632	664,007	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
18:00	20.755.632	664,007	0,51	0,59	0,00	-0,08	20.755.344	664,006	Abaixo 0,994	0,00	20.755.344	664,006	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
19:00	20.755.344	664,006	0,59	0,59	0,00	0,00	20.755.344	664,006	Abaixo 0,994	0,00	20.755.344	664,006	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
20:00	20.755.344	664,006	0,59	0,59	0,00	0,00	20.755.344	664,006	Abaixo 0,994	0,00	20.755.344	664,006	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
21:00	20.755.344	664,006	0,59	0,59	0,00	0,00	20.755.344	664,006	Abaixo 0,994	0,00	20.755.344	664,006	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
22:00	20.755.344	664,006	0,59	0,59	0,00	0,00	20.755.344	664,006	Abaixo 0,994	0,00	20.755.344	664,006	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
23:00	20.755.344	664,006	0,59	0,59	0,00	0,00	20.755.344	664,006	Abaixo 0,994	0,00	20.755.344	664,006	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
0:00	20.755.344	664,006	0,59	0,59	0,00	0,00	20.755.344	664,006	Abaixo 0,994	0,00	20.755.344	664,006	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00

Geração Diária Total (MWh): 182,32

## Dia 4 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	Vi (m³)	NAi (m)	Qe (m³/s)	Qsanit (m³/s)	QT (m³/s)	Qsobra (m³/s)	V interm (m³)	NA interm (m)	Status do Veredouro (m)	Qv (m³/s)	Vf(m³)	NAf (m)	Status do Reservatório	Qsaída (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	Gr (MWh)
1:00	8.794.516	519,017	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.794.120	519,016	Abaixo 0,984	0,00	8.794.120	519,016	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
2:00	8.794.120	519,016	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.793.724	519,016	Abaixo 0,984	0,00	8.793.724	519,016	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
3:00	8.793.724	519,016	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.793.328	519,015	Abaixo 0,985	0,00	8.793.328	519,015	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
4:00	8.793.328	519,015	21,59	0,70	20,00	0,89	8.796.532	519,020	Abaixo 0,98	0,00	8.796.532	519,020	NA Crítico do Reservatório	20,70	6,31	6,31	6,31	18,92
5:00	8.796.532	519,020	21,59	0,70	20,00	0,89	8.799.736	519,024	Abaixo 0,976	0,00	8.799.736	519,024	NA Crítico do Reservatório	20,70	6,31	6,31	6,31	18,92
6:00	8.799.736	519,024	18,59	0,70	18,00	-0,11	8.799.340	519,023	Abaixo 0,977	0,00	8.799.340	519,023	NA Crítico do Reservatório	18,70	8,52	8,52	-	17,03
7:00	8.799.340	519,023	15,59	0,70	18,00	-3,11	8.788.144	519,008	Abaixo 0,992	0,00	8.788.144	519,008	NA Crítico do Reservatório	18,70	8,51	8,51	-	17,03
8:00	8.788.144	519,008	10,59	0,70	9,00	0,89	8.791.348	519,012	Abaixo 0,988	0,00	8.791.348	519,012	NA Crítico do Reservatório	9,70	8,51	-	-	8,51
9:00	8.791.348	519,012	5,59	0,70	5,00	-0,11	8.790.952	519,012	Abaixo 0,988	0,00	8.790.952	519,012	NA Crítico do Reservatório	5,70	4,73	-	-	4,73
10:00	8.790.952	519,012	3,59	0,70	5,00	-2,11	8.783.356	519,001	Abaixo 0,999	0,00	8.783.356	519,001	NA Crítico do Reservatório	5,70	4,73	-	-	4,73
11:00	8.783.356	519,001	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.782.960	519,001	Abaixo 0,999	0,00	8.782.960	519,001	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
12:00	8.782.960	519,001	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.782.564	519,000	Abaixo 1	0,00	8.782.564	519,000	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
13:00	8.782.564	519,000	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.782.168	519,000	Abaixo 1	0,00	8.782.168	519,000	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
14:00	8.782.168	519,000	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.781.772	518,999	Abaixo 1,001	0,00	8.781.772	518,999	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
15:00	8.781.772	518,999	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.781.376	518,999	Abaixo 1,001	0,00	8.781.376	518,999	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
16:00	8.781.376	518,999	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.780.980	518,998	Abaixo 1,002	0,00	8.780.980	518,998	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
17:00	8.780.980	518,998	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.780.584	518,998	Abaixo 1,002	0,00	8.780.584	518,998	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
18:00	8.780.584	518,998	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.780.188	518,997	Abaixo 1,003	0,00	8.780.188	518,997	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
19:00	8.780.188	518,997	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.779.792	518,996	Abaixo 1,004	0,00	8.779.792	518,996	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
20:00	8.779.792	518,996	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.779.396	518,996	Abaixo 1,004	0,00	8.779.396	518,996	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
21:00	8.779.396	518,996	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.779.000	518,995	Abaixo 1,005	0,00	8.779.000	518,995	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
22:00	8.779.000	518,995	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.778.604	518,995	Abaixo 1,005	0,00	8.778.604	518,995	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
23:00	8.778.604	518,995	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.778.208	518,994	Abaixo 1,006	0,00	8.778.208	518,994	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
0:00	8.778.208	518,994	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.777.812	518,994	Abaixo 1,006	0,00	8.777.812	518,994	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00

Geração Diária Total (MWh): 149,48

## Dia 7 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	V <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sanit</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>T</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sobra</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>interm</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Veredouro (m)	Q <sub>v</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>f</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m <sup>3</sup> /s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	Gr (MWh)
1:00	20.749.332	663,997	0,38	0,59	0,00	-0,21	20.748.576	663,996	Abaixo 1,004	0,00	20.748.576	663,996	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	0,59	-	-	-	0,00
2:00	20.748.576	663,996	0,20	0,59	0,00	-0,39	20.747.172	663,993	Abaixo 1,007	0,00	20.747.172	663,993	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	0,59	-	-	-	0,00
3:00	20.747.172	663,993	0,15	0,59	0,00	-0,44	20.745.588	663,991	Abaixo 1,009	0,00	20.745.588	663,991	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	0,59	-	-	-	0,00
4:00	20.745.588	663,991	0,15	0,59	0,00	-0,44	20.744.004	663,988	Abaixo 1,012	0,00	20.744.004	663,988	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	0,59	-	-	-	0,00
5:00	20.744.004	663,988	0,15	0,59	0,00	-0,44	20.742.420	663,986	Abaixo 1,014	0,00	20.742.420	663,986	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	0,59	-	-	-	0,00
6:00	20.742.420	663,986	0,15	0,59	0,00	-0,44	20.740.836	663,984	Abaixo 1,016	0,00	20.740.836	663,984	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	0,59	-	-	-	0,00
7:00	20.740.836	663,984	0,15	0,59	0,00	-0,44	20.739.252	663,981	Abaixo 1,019	0,00	20.739.252	663,981	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	0,59	-	-	-	0,00
8:00	20.739.252	663,981	0,15	0,59	0,00	-0,44	20.737.668	663,979	Abaixo 1,021	0,00	20.737.668	663,979	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	0,59	-	-	-	0,00
9:00	20.737.668	663,979	0,38	0,59	0,00	-0,21	20.736.912	663,977	Abaixo 1,023	0,00	20.736.912	663,977	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	0,59	-	-	-	0,00
10:00	20.736.912	663,977	0,45	0,59	0,00	-0,14	20.736.408	663,977	Abaixo 1,023	0,00	20.736.408	663,977	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	0,59	-	-	-	0,00
11:00	20.736.408	663,977	2,23	0,59	0,00	1,64	20.742.312	663,986	Abaixo 1,014	0,00	20.742.312	663,986	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	0,59	-	-	-	0,00
12:00	20.742.312	663,986	4,30	0,59	0,00	3,71	20.755.668	664,007	Abaixo 0,993	0,00	20.755.668	664,007	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
13:00	20.755.668	664,007	7,56	0,59	0,00	6,97	20.780.760	664,046	Abaixo 0,954	0,00	20.780.760	664,046	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
14:00	20.780.760	664,046	10,11	0,59	5,00	4,52	20.797.032	664,071	Abaixo 0,929	0,00	20.797.032	664,071	NA Crítico do Reservatório	5,59	5,83	-	-	5,83
15:00	20.797.032	664,071	13,14	0,59	8,00	4,55	20.813.412	664,097	Abaixo 0,903	0,00	20.813.412	664,097	NA Crítico do Reservatório	8,59	4,66	4,66	-	9,33
16:00	20.813.412	664,097	17,26	0,59	10,00	6,67	20.837.440	664,135	Abaixo 0,865	0,00	20.837.440	664,135	NA Baixo do Reservatório	10,59	5,83	5,83	-	11,66
17:00	20.837.440	664,135	22,56	0,59	12,00	9,97	20.873.328	664,192	Abaixo 0,808	0,00	20.873.328	664,192	NA Baixo do Reservatório	12,59	7,00	7,00	-	14,00
18:00	20.873.328	664,192	22,23	0,59	15,00	6,64	20.897.247	664,230	Abaixo 0,77	0,00	20.897.247	664,230	NA Baixo do Reservatório	15,59	5,84	5,84	5,84	17,51
19:00	20.897.247	664,230	22,45	0,59	18,00	3,86	20.911.145	664,252	Abaixo 0,748	0,00	20.911.145	664,252	NA do Reservatório: OK	18,59	7,00	7,00	7,00	21,01
20:00	20.911.145	664,252	23,36	0,59	20,00	2,77	20.921.118	664,268	Abaixo 0,732	0,00	20.921.118	664,268	NA do Reservatório: OK	20,59	7,78	7,78	7,78	23,35
21:00	20.921.118	664,268	27,70	0,59	21,00	6,11	20.943.103	664,304	Abaixo 0,696	0,00	20.943.103	664,304	NA do Reservatório: OK	21,59	8,17	8,17	8,17	24,52
22:00	20.943.103	664,304	31,52	0,59	21,00	9,93	20.978.840	664,361	Abaixo 0,639	0,00	20.978.840	664,361	NA do Reservatório: OK	21,59	8,18	8,18	8,18	24,53
23:00	20.978.840	664,361	34,33	0,59	21,00	12,74	21.024.721	664,436	Abaixo 0,564	0,00	21.024.721	664,436	NA do Reservatório: OK	21,59	8,18	8,18	8,18	24,55
0:00	21.024.721	664,436	35,84	0,59	21,00	14,25	21.076.009	664,520	Abaixo 0,48	0,00	21.076.009	664,520	NA do Reservatório: OK	21,59	8,19	8,19	8,19	24,57

Geração Diária Total (MWh): 200,86

## Dia 7 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	V <sub>i</sub> (m³)	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m³/s)	Q <sub>sanit</sub> (m³/s)	Q <sub>T</sub> (m³/s)	Q <sub>sobra</sub> (m³/s)	V <sub>interm</sub> (m³)	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Veredouro (m)	Q <sub>v</sub> (m³/s)	V <sub>f</sub> (m³)	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	Gr (MWh)
1:00	8.758.804	518,967	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.758.408	518,967	Abaixo 1,033	0,00	8.758.408	518,967	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
2:00	8.758.408	518,967	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.758.012	518,966	Abaixo 1,034	0,00	8.758.012	518,966	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
3:00	8.758.012	518,966	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.757.616	518,966	Abaixo 1,034	0,00	8.757.616	518,966	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
4:00	8.757.616	518,966	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.757.220	518,965	Abaixo 1,035	0,00	8.757.220	518,965	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
5:00	8.757.220	518,965	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.756.824	518,965	Abaixo 1,035	0,00	8.756.824	518,965	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
6:00	8.756.824	518,965	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.756.428	518,964	Abaixo 1,036	0,00	8.756.428	518,964	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
7:00	8.756.428	518,964	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.756.032	518,964	Abaixo 1,036	0,00	8.756.032	518,964	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
8:00	8.756.032	518,964	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.755.636	518,963	Abaixo 1,037	0,00	8.755.636	518,963	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
9:00	8.755.636	518,963	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.755.240	518,963	Abaixo 1,037	0,00	8.755.240	518,963	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
10:00	8.755.240	518,963	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.754.844	518,962	Abaixo 1,038	0,00	8.754.844	518,962	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
11:00	8.754.844	518,962	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.754.448	518,961	Abaixo 1,039	0,00	8.754.448	518,961	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
12:00	8.754.448	518,961	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.754.052	518,961	Abaixo 1,039	0,00	8.754.052	518,961	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
13:00	8.754.052	518,961	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.753.656	518,960	Abaixo 1,04	0,00	8.753.656	518,960	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
14:00	8.753.656	518,960	5,59	0,70	0,00	4,89	8.771.260	518,985	Abaixo 1,015	0,00	8.771.260	518,985	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
15:00	8.771.260	518,985	8,59	0,70	0,00	7,89	8.799.664	519,024	Abaixo 0,976	0,00	8.799.664	519,024	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
16:00	8.799.664	519,024	10,59	0,70	5,00	4,89	8.817.268	519,048	Abaixo 0,952	0,00	8.817.268	519,048	NA Crítico do Reservatório	5,70	4,73	-	-	4,73
17:00	8.817.268	519,048	12,59	0,70	7,00	4,89	8.834.872	519,073	Abaixo 0,927	0,00	8.834.872	519,073	NA Crítico do Reservatório	7,70	6,63	-	-	6,63
18:00	8.834.872	519,073	15,59	0,70	10,00	4,89	8.852.476	519,097	Abaixo 0,903	0,00	8.852.476	519,097	NA Crítico do Reservatório	10,70	4,73	4,73	-	9,47
19:00	8.852.476	519,097	18,59	0,70	15,00	2,89	8.862.880	519,111	Abaixo 0,889	0,00	8.862.880	519,111	NA Baixo do Reservatório	15,70	7,10	7,10	-	14,20
20:00	8.862.880	519,111	20,59	0,70	18,00	1,89	8.869.684	519,121	Abaixo 0,879	0,00	8.869.684	519,121	NA Baixo do Reservatório	18,70	8,52	8,52	-	17,05
21:00	8.869.684	519,121	21,59	0,70	18,00	2,89	8.880.088	519,135	Abaixo 0,865	0,00	8.880.088	519,135	NA Baixo do Reservatório	18,70	8,52	8,52	-	17,05
22:00	8.880.088	519,135	21,59	0,70	18,00	2,89	8.890.492	519,150	Abaixo 0,85	0,00	8.890.492	519,150	NA Baixo do Reservatório	18,70	8,53	8,53	-	17,05
23:00	8.890.492	519,150	21,59	0,70	18,00	2,89	8.900.896	519,164	Abaixo 0,836	0,00	8.900.896	519,164	NA Baixo do Reservatório	18,70	8,53	8,53	-	17,05
0:00	8.900.896	519,164	21,59	0,70	18,00	2,89	8.911.300	519,178	Abaixo 0,822	0,00	8.911.300	519,178	NA Baixo do Reservatório	18,70	8,53	8,53	-	17,06

Geração Diária Total (MWh): 120,29

## Dia 10 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	V <sub>i</sub> (m³)	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m³/s)	Q <sub>sanit</sub> (m³/s)	Q <sub>T</sub> (m³/s)	Q <sub>sobra</sub> (m³/s)	V <sub>interm</sub> (m³)	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Veredouro (m)	Q <sub>v</sub> (m³/s)	V <sub>f</sub> (m³)	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	21.360.000	665,000	43,87	0,59	21,00	22,28	21.440.199	665,139	Vertendo 0,139	22,28	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	43,87	8,23	8,23	8,23	24,69
2:00	21.360.000	665,000	44,19	0,59	21,00	22,60	21.441.368	665,141	Vertendo 0,141	22,60	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	44,19	8,23	8,23	8,23	24,69
3:00	21.360.000	665,000	42,20	0,59	21,00	20,61	21.434.190	665,129	Vertendo 0,129	20,61	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	42,20	8,23	8,23	8,23	24,68
4:00	21.360.000	665,000	42,31	0,59	21,00	20,72	21.434.579	665,130	Vertendo 0,13	20,72	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	42,31	8,23	8,23	8,23	24,68
5:00	21.360.000	665,000	40,69	0,59	21,00	19,10	21.428.755	665,119	Vertendo 0,119	19,10	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,69	8,23	8,23	8,23	24,68
6:00	21.360.000	665,000	40,36	0,59	21,00	18,77	21.427.586	665,117	Vertendo 0,117	18,77	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,36	8,23	8,23	8,23	24,68
7:00	21.360.000	665,000	40,47	0,59	21,00	18,88	21.427.976	665,118	Vertendo 0,118	18,88	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,47	8,23	8,23	8,23	24,68
8:00	21.360.000	665,000	40,36	0,59	21,00	18,77	21.427.589	665,117	Vertendo 0,117	18,77	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,36	8,23	8,23	8,23	24,68
9:00	21.360.000	665,000	39,02	0,59	21,00	17,43	21.422.733	665,109	Vertendo 0,109	17,43	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	39,02	8,23	8,23	8,23	24,68
10:00	21.360.000	665,000	38,80	0,59	21,00	17,21	21.421.954	665,108	Vertendo 0,108	17,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	38,80	8,23	8,23	8,23	24,68
11:00	21.360.000	665,000	33,45	0,59	21,00	11,86	21.402.696	665,074	Vertendo 0,074	11,86	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	33,45	8,22	8,22	8,22	24,67
12:00	21.360.000	665,000	31,37	0,59	21,00	9,78	21.395.222	665,061	Vertendo 0,061	9,78	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	31,37	8,22	8,22	8,22	24,67
13:00	21.360.000	665,000	41,00	0,59	21,00	19,41	21.429.881	665,121	Vertendo 0,121	19,41	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	41,00	8,23	8,23	8,23	24,68
14:00	21.360.000	665,000	40,58	0,59	21,00	18,99	21.428.366	665,119	Vertendo 0,119	18,99	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,58	8,23	8,23	8,23	24,68
15:00	21.360.000	665,000	39,02	0,59	21,00	17,43	21.422.733	665,109	Vertendo 0,109	17,43	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	39,02	8,23	8,23	8,23	24,68
16:00	21.360.000	665,000	36,86	0,59	21,00	15,27	21.414.964	665,095	Vertendo 0,095	15,27	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	36,86	8,23	8,23	8,23	24,68
17:00	21.360.000	665,000	34,12	0,59	21,00	12,53	21.405.101	665,078	Vertendo 0,078	12,53	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	34,12	8,22	8,22	8,22	24,67
18:00	21.360.000	665,000	32,03	0,59	21,00	10,44	21.397.591	665,065	Vertendo 0,065	10,44	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	32,03	8,22	8,22	8,22	24,67
19:00	21.360.000	665,000	32,79	0,59	21,00	11,20	21.400.304	665,070	Vertendo 0,07	11,20	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	32,79	8,22	8,22	8,22	24,67
20:00	21.360.000	665,000	30,89	0,59	21,00	9,30	21.393.466	665,058	Vertendo 0,058	9,30	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	30,89	8,22	8,22	8,22	24,67
21:00	21.360.000	665,000	24,26	0,59	21,00	2,67	21.369.624	665,016	Vertendo 0,016	2,67	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	24,26	8,22	8,22	8,22	24,66
22:00	21.360.000	665,000	32,68	0,59	21,00	11,09	21.399.914	665,069	Vertendo 0,069	11,09	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	32,68	8,22	8,22	8,22	24,67
23:00	21.360.000	665,000	31,30	0,59	21,00	9,71	21.394.958	665,060	Vertendo 0,06	9,71	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	31,30	8,22	8,22	8,22	24,67
0:00	21.360.000	665,000	29,99	0,59	21,00	8,40	21.390.243	665,052	Vertendo 0,052	8,40	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	29,99	8,22	8,22	8,22	24,67

Geração Diária Total (MWh): 592,27

## Dia 10 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	Vi (m³)	NAi (m)	Qe (m³/s)	Qsanit (m³/s)	QT (m³/s)	Qsobra (m³/s)	V interm (m³)	NA interm (m)	Status do Verdedouro (m)	Qv (m³/s)	Vf (m³)	NAf (m)	Status do Reservatório	Qsaída (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	9.490.000	520,000	43,87	0,70	27,00	16,17	9.548.203	520,085	Vertendo 0,085	16,17	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	43,87	8,60	8,60	8,60	25,81
2:00	9.490.000	520,000	44,19	0,70	27,00	16,49	9.549.372	520,087	Vertendo 0,087	16,49	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	44,19	8,60	8,60	8,60	25,81
3:00	9.490.000	520,000	42,20	0,70	27,00	14,50	9.542.194	520,076	Vertendo 0,076	14,50	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	42,20	8,60	8,60	8,60	25,81
4:00	9.490.000	520,000	42,31	0,70	27,00	14,61	9.542.583	520,077	Vertendo 0,077	14,61	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	42,31	8,60	8,60	8,60	25,81
5:00	9.490.000	520,000	40,69	0,70	27,00	12,99	9.536.759	520,068	Vertendo 0,068	12,99	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,69	8,60	8,60	8,60	25,81
6:00	9.490.000	520,000	40,36	0,70	27,00	12,66	9.535.590	520,067	Vertendo 0,067	12,66	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,36	8,60	8,60	8,60	25,81
7:00	9.490.000	520,000	40,47	0,70	27,00	12,77	9.535.980	520,067	Vertendo 0,067	12,77	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,47	8,60	8,60	8,60	25,81
8:00	9.490.000	520,000	40,36	0,70	27,00	12,66	9.535.593	520,067	Vertendo 0,067	12,66	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,36	8,60	8,60	8,60	25,81
9:00	9.490.000	520,000	39,02	0,70	27,00	11,32	9.530.737	520,060	Vertendo 0,06	11,32	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	39,02	8,60	8,60	8,60	25,81
10:00	9.490.000	520,000	38,80	0,70	27,00	11,10	9.529.958	520,058	Vertendo 0,058	11,10	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	38,80	8,60	8,60	8,60	25,81
11:00	9.490.000	520,000	33,45	0,70	27,00	5,75	9.510.700	520,030	Vertendo 0,03	5,75	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	33,45	8,60	8,60	8,60	25,80
12:00	9.490.000	520,000	31,37	0,70	27,00	3,67	9.503.226	520,019	Vertendo 0,019	3,67	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	31,37	8,60	8,60	8,60	25,80
13:00	9.490.000	520,000	41,00	0,70	27,00	13,30	9.537.885	520,070	Vertendo 0,07	13,30	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	41,00	8,60	8,60	8,60	25,81
14:00	9.490.000	520,000	40,58	0,70	27,00	12,88	9.536.370	520,068	Vertendo 0,068	12,88	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,58	8,60	8,60	8,60	25,81
15:00	9.490.000	520,000	39,02	0,70	27,00	11,32	9.530.737	520,060	Vertendo 0,06	11,32	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	39,02	8,60	8,60	8,60	25,81
16:00	9.490.000	520,000	36,86	0,70	27,00	9,16	9.522.968	520,048	Vertendo 0,048	9,16	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	36,86	8,60	8,60	8,60	25,80
17:00	9.490.000	520,000	34,12	0,70	27,00	6,42	9.513.105	520,034	Vertendo 0,034	6,42	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	34,12	8,60	8,60	8,60	25,80
18:00	9.490.000	520,000	32,03	0,70	27,00	4,33	9.505.595	520,023	Vertendo 0,023	4,33	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	32,03	8,60	8,60	8,60	25,80
19:00	9.490.000	520,000	32,79	0,70	27,00	5,09	9.508.308	520,027	Vertendo 0,027	5,09	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	32,79	8,60	8,60	8,60	25,80
20:00	9.490.000	520,000	30,89	0,70	27,00	3,19	9.501.470	520,017	Vertendo 0,017	3,19	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	30,89	8,60	8,60	8,60	25,80
21:00	9.490.000	520,000	24,26	0,70	27,00	-3,44	9.477.628	519,982	Abaixo 0,018	0,00	9.477.628	519,982	NA do Reservatório: OK	27,70	8,60	8,60	8,60	25,79
22:00	9.477.628	519,982	32,68	0,70	27,00	4,98	9.495.546	520,008	Vertendo 0,008	1,54	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	29,24	8,60	8,60	8,60	25,79
23:00	9.490.000	520,000	31,30	0,70	27,00	3,60	9.502.962	520,019	Vertendo 0,019	3,60	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	31,30	8,60	8,60	8,60	25,80
0:00	9.490.000	520,000	29,99	0,70	27,00	2,29	9.498.247	520,012	Vertendo 0,012	2,29	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	29,99	8,60	8,60	8,60	25,79

Geração Diária Total (MWh): 619,28



## Dia 13 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	$V_i$ (m <sup>3</sup> )	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sanit</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>T</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sobra</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>interm</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Veredouro (m)	Q <sub>v</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>f</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m <sup>3</sup> /s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	21.246.882	664,806	18,21	0,59	21,00	-3,38	21.234.714	664,785	Abaixo 0,215	0,00	21.234.714	664,785	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
2:00	21.234.714	664,785	20,00	0,59	21,00	-1,59	21.228.990	664,776	Abaixo 0,224	0,00	21.228.990	664,776	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
3:00	21.228.990	664,776	21,70	0,59	21,00	0,11	21.229.375	664,776	Abaixo 0,224	0,00	21.229.375	664,776	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
4:00	21.229.375	664,776	22,23	0,59	21,00	0,64	21.231.694	664,780	Abaixo 0,22	0,00	21.231.694	664,780	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
5:00	21.231.694	664,780	22,34	0,59	21,00	0,75	21.234.403	664,785	Abaixo 0,215	0,00	21.234.403	664,785	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
6:00	21.234.403	664,785	22,23	0,59	21,00	0,64	21.236.724	664,789	Abaixo 0,211	0,00	21.236.724	664,789	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
7:00	21.236.724	664,789	22,34	0,59	21,00	0,75	21.239.433	664,793	Abaixo 0,207	0,00	21.239.433	664,793	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
8:00	21.239.433	664,793	22,34	0,59	21,00	0,75	21.242.144	664,798	Abaixo 0,202	0,00	21.242.144	664,798	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
9:00	21.242.144	664,798	22,45	0,59	21,00	0,86	21.245.242	664,803	Abaixo 0,197	0,00	21.245.242	664,803	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
10:00	21.245.242	664,803	22,34	0,59	21,00	0,75	21.247.951	664,808	Abaixo 0,192	0,00	21.247.951	664,808	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
11:00	21.247.951	664,808	22,34	0,59	21,00	0,75	21.250.659	664,812	Abaixo 0,188	0,00	21.250.659	664,812	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
12:00	21.250.659	664,812	22,45	0,59	21,00	0,86	21.253.758	664,818	Abaixo 0,182	0,00	21.253.758	664,818	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
13:00	21.253.758	664,818	22,34	0,59	21,00	0,75	21.256.466	664,822	Abaixo 0,178	0,00	21.256.466	664,822	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
14:00	21.256.466	664,822	22,34	0,59	21,00	0,75	21.259.175	664,827	Abaixo 0,173	0,00	21.259.175	664,827	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,63
15:00	21.259.175	664,827	22,34	0,59	21,00	0,75	21.261.884	664,831	Abaixo 0,169	0,00	21.261.884	664,831	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,63
16:00	21.261.884	664,831	22,34	0,59	21,00	0,75	21.264.592	664,836	Abaixo 0,164	0,00	21.264.592	664,836	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,63
17:00	21.264.592	664,836	22,34	0,59	21,00	0,75	21.267.301	664,841	Abaixo 0,159	0,00	21.267.301	664,841	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,63
18:00	21.267.301	664,841	22,13	0,59	21,00	0,54	21.269.232	664,844	Abaixo 0,156	0,00	21.269.232	664,844	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,63
19:00	21.269.232	664,844	22,13	0,59	21,00	0,54	21.271.164	664,847	Abaixo 0,153	0,00	21.271.164	664,847	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,63
20:00	21.271.164	664,847	22,34	0,59	21,00	0,75	21.273.872	664,852	Abaixo 0,148	0,00	21.273.872	664,852	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,63
21:00	21.273.872	664,852	10,97	0,59	21,00	-10,62	21.235.635	664,787	Abaixo 0,213	0,00	21.235.635	664,787	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
22:00	21.235.635	664,787	15,21	0,59	21,00	-6,38	21.212.667	664,748	Abaixo 0,252	0,00	21.212.667	664,748	NA do Reservatório: OK	21,59	8,20	8,20	8,20	24,61
23:00	21.212.667	664,748	18,34	0,59	21,00	-3,25	21.200.967	664,728	Abaixo 0,272	0,00	21.200.967	664,728	NA do Reservatório: OK	21,59	8,20	8,20	8,20	24,61
0:00	21.200.967	664,728	22,23	0,59	21,00	0,64	21.203.285	664,732	Abaixo 0,268	0,00	21.203.285	664,732	NA do Reservatório: OK	21,59	8,20	8,20	8,20	24,61

Geração Diária Total (MWh): 590,89

## Dia 13 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	V <sub>i</sub> (m³)	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m³/s)	Q <sub>sanit</sub> (m³/s)	Q <sub>T</sub> (m³/s)	Q <sub>sobra</sub> (m³/s)	V <sub>interm</sub> (m³)	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Veredouro (m)	Q <sub>v</sub> (m³/s)	V <sub>f</sub> (m³)	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	Gr (MWh)
1:00	8.786.960	519,006	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.782.964	519,001	Abaixo 0,999	0,00	8.782.964	519,001	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,81
2:00	8.782.964	519,001	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.778.968	518,995	Abaixo 1,005	0,00	8.778.968	518,995	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	22,70	6,94	6,94	6,94	20,81
3:00	8.778.968	518,995	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.778.572	518,995	Abaixo 1,005	0,00	8.778.572	518,995	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	21,70	6,62	6,62	6,62	19,86
4:00	8.778.572	518,995	21,59	0,70	20,00	0,89	8.781.776	518,999	Abaixo 1,001	0,00	8.781.776	518,999	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	20,70	6,31	6,31	6,31	18,92
5:00	8.781.776	518,999	21,59	0,70	19,00	1,89	8.788.580	519,009	Abaixo 0,991	0,00	8.788.580	519,009	NA Crítico do Reservatório	19,70	5,99	5,99	5,99	17,97
6:00	8.788.580	519,009	21,59	0,70	18,00	2,89	8.798.984	519,023	Abaixo 0,977	0,00	8.798.984	519,023	NA Crítico do Reservatório	18,70	8,52	8,52	-	17,03
7:00	8.798.984	519,023	21,59	0,70	16,00	4,89	8.816.588	519,047	Abaixo 0,953	0,00	8.816.588	519,047	NA Crítico do Reservatório	16,70	7,57	7,57	-	15,14
8:00	8.816.588	519,047	21,59	0,70	15,00	5,89	8.837.792	519,077	Abaixo 0,923	0,00	8.837.792	519,077	NA Crítico do Reservatório	15,70	7,10	7,10	-	14,20
9:00	8.837.792	519,077	21,59	0,70	16,00	4,89	8.855.396	519,101	Abaixo 0,899	0,00	8.855.396	519,101	NA Baixo do Reservatório	16,70	7,57	7,57	-	15,15
10:00	8.855.396	519,101	21,59	0,70	17,00	3,89	8.869.400	519,120	Abaixo 0,88	0,00	8.869.400	519,120	NA Baixo do Reservatório	17,70	8,05	8,05	-	16,10
11:00	8.869.400	519,120	21,59	0,70	18,00	2,89	8.879.804	519,135	Abaixo 0,865	0,00	8.879.804	519,135	NA Baixo do Reservatório	18,70	8,52	8,52	-	17,05
12:00	8.879.804	519,135	21,59	0,70	19,00	1,89	8.886.608	519,144	Abaixo 0,856	0,00	8.886.608	519,144	NA Baixo do Reservatório	19,70	6,00	6,00	6,00	18,00
13:00	8.886.608	519,144	21,59	0,70	19,00	1,89	8.893.412	519,154	Abaixo 0,846	0,00	8.893.412	519,154	NA Baixo do Reservatório	19,70	6,00	6,00	6,00	18,00
14:00	8.893.412	519,154	21,59	0,70	19,00	1,89	8.900.216	519,163	Abaixo 0,837	0,00	8.900.216	519,163	NA Baixo do Reservatório	19,70	6,00	6,00	6,00	18,00
15:00	8.900.216	519,163	21,59	0,70	19,00	1,89	8.907.020	519,172	Abaixo 0,828	0,00	8.907.020	519,172	NA Baixo do Reservatório	19,70	6,00	6,00	6,00	18,00
16:00	8.907.020	519,172	21,59	0,70	19,00	1,89	8.913.824	519,182	Abaixo 0,818	0,00	8.913.824	519,182	NA Baixo do Reservatório	19,70	6,00	6,00	6,00	18,00
17:00	8.913.824	519,182	21,59	0,70	19,00	1,89	8.920.628	519,191	Abaixo 0,809	0,00	8.920.628	519,191	NA Baixo do Reservatório	19,70	6,00	6,00	6,00	18,01
18:00	8.920.628	519,191	21,59	0,70	19,00	1,89	8.927.432	519,201	Abaixo 0,799	0,00	8.927.432	519,201	NA Baixo do Reservatório	19,70	6,00	6,00	6,00	18,01
19:00	8.927.432	519,201	21,59	0,70	19,00	1,89	8.934.236	519,210	Abaixo 0,79	0,00	8.934.236	519,210	NA Baixo do Reservatório	19,70	6,00	6,00	6,00	18,01
20:00	8.934.236	519,210	21,59	0,70	19,00	1,89	8.941.040	519,220	Abaixo 0,78	0,00	8.941.040	519,220	NA Baixo do Reservatório	19,70	6,00	6,00	6,00	18,01
21:00	8.941.040	519,220	21,59	0,70	20,00	0,89	8.944.244	519,224	Abaixo 0,776	0,00	8.944.244	519,224	NA Baixo do Reservatório	20,70	6,32	6,32	6,32	18,96
22:00	8.944.244	519,224	21,59	0,70	20,00	0,89	8.947.448	519,229	Abaixo 0,771	0,00	8.947.448	519,229	NA Baixo do Reservatório	20,70	6,32	6,32	6,32	18,96
23:00	8.947.448	519,229	21,59	0,70	20,00	0,89	8.950.652	519,233	Abaixo 0,767	0,00	8.950.652	519,233	NA Baixo do Reservatório	20,70	6,32	6,32	6,32	18,96
0:00	8.950.652	519,233	21,59	0,70	20,00	0,89	8.953.856	519,237	Abaixo 0,763	0,00	8.953.856	519,237	NA Baixo do Reservatório	20,70	6,32	6,32	6,32	18,96

Geração Diária Total (MWh): 430,94

## Dia 20 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	V <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sanit</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>T</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sobra</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>interm</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Verdedouro (m)	Q <sub>v</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>f</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m <sup>3</sup> /s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	21.360.000	665,000	46,02	0,59	21,00	24,43	21.447.947	665,153	Vertendo 0,153	24,43	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	46,02	8,23	8,23	8,23	24,69
2:00	21.360.000	665,000	44,19	0,59	21,00	22,60	21.441.368	665,141	Vertendo 0,141	22,60	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	44,19	8,23	8,23	8,23	24,69
3:00	21.360.000	665,000	44,19	0,59	21,00	22,60	21.441.368	665,141	Vertendo 0,141	22,60	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	44,19	8,23	8,23	8,23	24,69
4:00	21.360.000	665,000	42,41	0,59	21,00	20,82	21.434.969	665,130	Vertendo 0,13	20,82	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	42,41	8,23	8,23	8,23	24,68
5:00	21.360.000	665,000	42,41	0,59	21,00	20,82	21.434.969	665,130	Vertendo 0,13	20,82	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	42,41	8,23	8,23	8,23	24,68
6:00	21.360.000	665,000	42,41	0,59	21,00	20,82	21.434.969	665,130	Vertendo 0,13	20,82	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	42,41	8,23	8,23	8,23	24,68
7:00	21.360.000	665,000	40,69	0,59	21,00	19,10	21.428.755	665,119	Vertendo 0,119	19,10	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,69	8,23	8,23	8,23	24,68
8:00	21.360.000	665,000	40,58	0,59	21,00	18,99	21.428.366	665,119	Vertendo 0,119	18,99	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,58	8,23	8,23	8,23	24,68
9:00	21.360.000	665,000	38,15	0,59	21,00	16,56	21.419.631	665,103	Vertendo 0,103	16,56	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	38,15	8,23	8,23	8,23	24,68
10:00	21.360.000	665,000	40,36	0,59	21,00	18,77	21.427.586	665,117	Vertendo 0,117	18,77	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,36	8,23	8,23	8,23	24,68
11:00	21.360.000	665,000	44,08	0,59	21,00	22,49	21.440.978	665,141	Vertendo 0,141	22,49	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	44,08	8,23	8,23	8,23	24,69
12:00	21.360.000	665,000	66,69	0,59	21,00	45,10	21.522.361	665,285	Vertendo 0,285	45,10	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	66,69	8,24	8,24	8,24	24,72
13:00	21.360.000	665,000	102,33	0,59	21,00	80,74	21.650.652	665,515	Vertendo 0,515	80,74	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	102,33	8,25	8,25	8,25	24,76
14:00	21.360.000	665,000	151,26	0,59	21,00	129,67	21.826.828	665,840	Vertendo 0,84	129,67	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	151,26	8,27	8,27	8,27	24,82
15:00	21.360.000	665,000	206,55	0,59	21,00	184,96	22.025.870	666,219	Vertendo 1,219	184,96	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	206,55	8,30	8,30	8,30	24,90
16:00	21.360.000	665,000	244,99	0,59	21,00	223,40	22.164.238	666,489	Vertendo 1,489	223,40	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	244,99	8,32	8,32	8,32	24,95
17:00	21.360.000	665,000	305,84	0,59	21,00	284,25	22.383.294	666,931	Vertendo 1,931	284,25	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	305,84	8,35	8,35	8,35	25,04
18:00	21.360.000	665,000	318,79	0,59	21,00	297,20	22.429.917	667,027	Vertendo 2,027	297,20	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	318,79	8,35	8,35	8,35	25,06
19:00	21.360.000	665,000	325,42	0,59	21,00	303,83	22.453.788	667,076	Vertendo 2,076	303,83	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	325,42	8,36	8,36	8,36	25,07
20:00	21.360.000	665,000	338,34	0,59	21,00	316,75	22.500.300	667,173	Vertendo 2,173	316,75	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	338,34	8,36	8,36	8,36	25,08
21:00	21.360.000	665,000	327,56	0,59	21,00	305,97	22.461.509	667,093	Vertendo 2,093	305,97	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	327,56	8,36	8,36	8,36	25,07
22:00	21.360.000	665,000	314,49	0,59	21,00	292,90	22.414.430	666,995	Vertendo 1,995	292,90	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	314,49	8,35	8,35	8,35	25,05
23:00	21.360.000	665,000	297,06	0,59	21,00	275,47	22.351.682	666,866	Vertendo 1,866	275,47	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	297,06	8,34	8,34	8,34	25,02
0:00	21.360.000	665,000	268,90	0,59	21,00	247,31	22.250.333	666,661	Vertendo 1,661	247,31	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	268,90	8,33	8,33	8,33	24,98

Geração Diária Total (MWh): 596,05

## Dia 20 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	Vi (m³)	NAi (m)	Qe (m³/s)	Qsanit (m³/s)	Qr (m³/s)	Qsobra (m³/s)	V interm (m³)	NA interm (m)	Status do Verdadero (m)	Qv (m³/s)	Vf(m³)	NAf(m)	Status do Reservatório	Qsaída (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	9.490.000	520,000	46,02	0,70	27,00	18,32	9.555.951	520,097	Vertendo 0,097	18,32	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	46,02	8,61	8,61	8,61	25,82
2:00	9.490.000	520,000	44,19	0,70	27,00	16,49	9.549.372	520,087	Vertendo 0,087	16,49	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	44,19	8,60	8,60	8,60	25,81
3:00	9.490.000	520,000	44,19	0,70	27,00	16,49	9.549.372	520,087	Vertendo 0,087	16,49	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	44,19	8,60	8,60	8,60	25,81
4:00	9.490.000	520,000	42,41	0,70	27,00	14,71	9.542.973	520,078	Vertendo 0,078	14,71	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	42,41	8,60	8,60	8,60	25,81
5:00	9.490.000	520,000	42,41	0,70	27,00	14,71	9.542.973	520,078	Vertendo 0,078	14,71	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	42,41	8,60	8,60	8,60	25,81
6:00	9.490.000	520,000	42,41	0,70	27,00	14,71	9.542.973	520,078	Vertendo 0,078	14,71	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	42,41	8,60	8,60	8,60	25,81
7:00	9.490.000	520,000	40,69	0,70	27,00	12,99	9.536.759	520,068	Vertendo 0,068	12,99	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,69	8,60	8,60	8,60	25,81
8:00	9.490.000	520,000	40,58	0,70	27,00	12,88	9.536.370	520,068	Vertendo 0,068	12,88	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,58	8,60	8,60	8,60	25,81
9:00	9.490.000	520,000	38,15	0,70	27,00	10,45	9.527.635	520,055	Vertendo 0,055	10,45	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	38,15	8,60	8,60	8,60	25,81
10:00	9.490.000	520,000	40,36	0,70	27,00	12,66	9.535.590	520,067	Vertendo 0,067	12,66	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,36	8,60	8,60	8,60	25,81
11:00	9.490.000	520,000	44,08	0,70	27,00	16,38	9.548.982	520,086	Vertendo 0,086	16,38	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	44,08	8,60	8,60	8,60	25,81
12:00	9.490.000	520,000	66,69	0,70	27,00	38,99	9.630.365	520,207	Vertendo 0,207	38,99	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	66,69	8,61	8,61	8,61	25,84
13:00	9.490.000	520,000	102,33	0,70	27,00	74,63	9.758.656	520,401	Vertendo 0,401	74,63	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	102,33	8,63	8,63	8,63	25,89
14:00	9.490.000	520,000	151,26	0,70	27,00	123,56	9.934.832	520,675	Vertendo 0,675	123,56	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	151,26	8,65	8,65	8,65	25,96
15:00	9.490.000	520,000	206,55	0,70	27,00	178,85	10.133.874	520,995	Vertendo 0,995	178,85	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	206,55	8,68	8,68	8,68	26,04
16:00	9.490.000	520,000	244,99	0,70	27,00	217,29	10.272.242	521,225	Vertendo 1,225	217,29	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	244,99	8,70	8,70	8,70	26,10
17:00	9.490.000	520,000	305,84	0,70	27,00	278,14	10.491.298	521,606	Vertendo 1,606	278,14	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	305,84	8,73	8,73	8,73	26,20
18:00	9.490.000	520,000	318,79	0,70	27,00	291,09	10.537.921	521,690	Vertendo 1,69	291,09	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	318,79	8,74	8,74	8,74	26,22
19:00	9.490.000	520,000	325,42	0,70	27,00	297,72	10.561.792	521,733	Vertendo 1,733	297,72	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	325,42	8,74	8,74	8,74	26,23
20:00	9.490.000	520,000	338,34	0,70	27,00	310,64	10.608.304	521,818	Vertendo 1,818	310,64	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	338,34	8,75	8,75	8,75	26,25
21:00	9.490.000	520,000	327,56	0,70	27,00	299,86	10.569.513	521,747	Vertendo 1,747	299,86	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	327,56	8,74	8,74	8,74	26,23
22:00	9.490.000	520,000	314,49	0,70	27,00	286,79	10.522.434	521,662	Vertendo 1,662	286,79	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	314,49	8,74	8,74	8,74	26,21
23:00	9.490.000	520,000	297,06	0,70	27,00	269,36	10.459.686	521,550	Vertendo 1,55	269,36	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	297,06	8,73	8,73	8,73	26,18
0:00	9.490.000	520,000	268,90	0,70	27,00	241,20	10.358.337	521,373	Vertendo 1,373	241,20	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	268,90	8,71	8,71	8,71	26,14

Geração Diária Total (MWh): 623,41

## Dia 25 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	V <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sanit</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>r</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sobra</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>interm</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Verdedouro (m)	Q <sub>v</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>f</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m <sup>3</sup> /s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	20.824.104	664,114	22,13	0,59	18,00	3,54	20.836.848	664,134	Abaixo 0,866	0,00	20.836.848	664,134	NA Baixo do Reservatório	18,59	7,00	7,00	7,00	20,99
2:00	20.836.848	664,134	23,85	0,59	18,00	5,26	20.855.784	664,164	Abaixo 0,836	0,00	20.855.784	664,164	NA Baixo do Reservatório	18,59	7,00	7,00	7,00	21,00
3:00	20.855.784	664,164	24,55	0,59	18,00	5,96	20.877.240	664,198	Abaixo 0,802	0,00	20.877.240	664,198	NA Baixo do Reservatório	18,59	7,00	7,00	7,00	21,00
4:00	20.877.240	664,198	25,89	0,59	18,00	7,30	20.903.520	664,240	Abaixo 0,76	0,00	20.903.520	664,240	NA Baixo do Reservatório	18,59	7,00	7,00	7,00	21,01
5:00	20.903.520	664,240	27,59	0,59	20,00	7,00	20.928.716	664,281	Abaixo 0,719	0,00	20.928.716	664,281	NA do Reservatório: OK	20,59	7,78	7,78	7,78	23,35
6:00	20.928.716	664,281	27,91	0,59	20,00	7,32	20.955.083	664,323	Abaixo 0,677	0,00	20.955.083	664,323	NA do Reservatório: OK	20,59	7,79	7,79	7,79	23,36
7:00	20.955.083	664,323	27,70	0,59	20,00	7,11	20.980.668	664,364	Abaixo 0,636	0,00	20.980.668	664,364	NA do Reservatório: OK	20,59	7,79	7,79	7,79	23,37
8:00	20.980.668	664,364	27,81	0,59	21,00	6,22	21.003.043	664,401	Abaixo 0,599	0,00	21.003.043	664,401	NA do Reservatório: OK	21,59	8,18	8,18	8,18	24,54
9:00	21.003.043	664,401	27,81	0,59	21,00	6,22	21.025.418	664,437	Abaixo 0,563	0,00	21.025.418	664,437	NA do Reservatório: OK	21,59	8,18	8,18	8,18	24,55
10:00	21.025.418	664,437	27,81	0,59	21,00	6,22	21.047.793	664,474	Abaixo 0,526	0,00	21.047.793	664,474	NA do Reservatório: OK	21,59	8,19	8,19	8,19	24,56
11:00	21.047.793	664,474	27,81	0,59	21,00	6,22	21.070.168	664,511	Abaixo 0,489	0,00	21.070.168	664,511	NA do Reservatório: OK	21,59	8,19	8,19	8,19	24,56
12:00	21.070.168	664,511	26,72	0,59	21,00	5,13	21.088.644	664,541	Abaixo 0,459	0,00	21.088.644	664,541	NA do Reservatório: OK	21,59	8,19	8,19	8,19	24,57
13:00	21.088.644	664,541	26,72	0,59	21,00	5,13	21.107.120	664,572	Abaixo 0,428	0,00	21.107.120	664,572	NA do Reservatório: OK	21,59	8,19	8,19	8,19	24,58
14:00	21.107.120	664,572	26,72	0,59	21,00	5,13	21.125.597	664,602	Abaixo 0,398	0,00	21.125.597	664,602	NA do Reservatório: OK	21,59	8,19	8,19	8,19	24,58
15:00	21.125.597	664,602	26,61	0,59	21,00	5,02	21.143.683	664,632	Abaixo 0,368	0,00	21.143.683	664,632	NA do Reservatório: OK	21,59	8,20	8,20	8,20	24,59
16:00	21.143.683	664,632	26,72	0,59	21,00	5,13	21.162.159	664,663	Abaixo 0,337	0,00	21.162.159	664,663	NA do Reservatório: OK	21,59	8,20	8,20	8,20	24,59
17:00	21.162.159	664,663	26,61	0,59	21,00	5,02	21.180.245	664,694	Abaixo 0,306	0,00	21.180.245	664,694	NA do Reservatório: OK	21,59	8,20	8,20	8,20	24,60
18:00	21.180.245	664,694	26,61	0,59	21,00	5,02	21.198.332	664,724	Abaixo 0,276	0,00	21.198.332	664,724	NA do Reservatório: OK	21,59	8,20	8,20	8,20	24,61
19:00	21.198.332	664,724	26,72	0,59	21,00	5,13	21.216.808	664,755	Abaixo 0,245	0,00	21.216.808	664,755	NA do Reservatório: OK	21,59	8,20	8,20	8,20	24,61
20:00	21.216.808	664,755	26,40	0,59	21,00	4,81	21.234.115	664,784	Abaixo 0,216	0,00	21.234.115	664,784	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
21:00	21.234.115	664,784	26,51	0,59	21,00	4,92	21.251.811	664,814	Abaixo 0,186	0,00	21.251.811	664,814	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
22:00	21.251.811	664,814	26,51	0,59	21,00	4,92	21.269.508	664,844	Abaixo 0,156	0,00	21.269.508	664,844	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,63
23:00	21.269.508	664,844	26,61	0,59	21,00	5,02	21.287.594	664,875	Abaixo 0,125	0,00	21.287.594	664,875	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,63
0:00	21.287.594	664,875	26,61	0,59	21,00	5,02	21.305.681	664,906	Abaixo 0,094	0,00	21.305.681	664,906	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,64

Geração Diária Total (MWh): 572,16

## Dia 25 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	Vi (m³)	NAi (m)	Qe (m³/s)	Qsanit (m³/s)	QT (m³/s)	Qsobra (m³/s)	V interm (m³)	NA interm (m)	Status do Veredouro (m)	Qv (m³/s)	Vf(m³)	NAf (m)	Status do Reservatório	Qsaída (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	Gr (MWh)
1:00	8.737.348	518,938	18,59	0,70	7,00	10,89	8.776.552	518,992	Abaixo 1,008	0,00	8.776.552	518,992	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	7,70	6,62	-	-	6,62
2:00	8.776.552	518,992	18,59	0,70	8,00	9,89	8.812.156	519,041	Abaixo 0,959	0,00	8.812.156	519,041	NA Crítico do Reservatório	8,70	7,57	-	-	7,57
3:00	8.812.156	519,041	18,59	0,70	10,00	7,89	8.840.560	519,080	Abaixo 0,92	0,00	8.840.560	519,080	NA Crítico do Reservatório	10,70	4,73	4,73	-	9,47
4:00	8.840.560	519,080	18,59	0,70	12,00	5,89	8.861.764	519,110	Abaixo 0,89	0,00	8.861.764	519,110	NA Baixo do Reservatório	12,70	5,68	5,68	-	11,36
5:00	8.861.764	519,110	20,59	0,70	12,00	7,89	8.890.168	519,149	Abaixo 0,851	0,00	8.890.168	519,149	NA Baixo do Reservatório	12,70	5,68	5,68	-	11,37
6:00	8.890.168	519,149	20,59	0,70	14,00	5,89	8.911.372	519,178	Abaixo 0,822	0,00	8.911.372	519,178	NA Baixo do Reservatório	14,70	6,63	6,63	-	13,27
7:00	8.911.372	519,178	20,59	0,70	14,00	5,89	8.932.576	519,208	Abaixo 0,792	0,00	8.932.576	519,208	NA Baixo do Reservatório	14,70	6,64	6,64	-	13,27
8:00	8.932.576	519,208	21,59	0,70	15,00	5,89	8.953.780	519,237	Abaixo 0,763	0,00	8.953.780	519,237	NA Baixo do Reservatório	15,70	7,11	7,11	-	14,22
9:00	8.953.780	519,237	21,59	0,70	15,00	5,89	8.974.984	519,267	Abaixo 0,733	0,00	8.974.984	519,267	NA do Reservatório: OK	15,70	7,11	7,11	-	14,23
10:00	8.974.984	519,267	21,59	0,70	15,00	5,89	8.996.188	519,296	Abaixo 0,704	0,00	8.996.188	519,296	NA do Reservatório: OK	15,70	7,12	7,12	-	14,23
11:00	8.996.188	519,296	21,59	0,70	16,00	4,89	9.013.792	519,321	Abaixo 0,679	0,00	9.013.792	519,321	NA do Reservatório: OK	16,70	7,59	7,59	-	15,18
12:00	9.013.792	519,321	21,59	0,70	16,00	4,89	9.031.396	519,345	Abaixo 0,655	0,00	9.031.396	519,345	NA do Reservatório: OK	16,70	7,59	7,59	-	15,19
13:00	9.031.396	519,345	21,59	0,70	18,00	2,89	9.041.800	519,360	Abaixo 0,64	0,00	9.041.800	519,360	NA do Reservatório: OK	18,70	8,54	8,54	-	17,09
14:00	9.041.800	519,360	21,59	0,70	18,00	2,89	9.052.204	519,375	Abaixo 0,625	0,00	9.052.204	519,375	NA do Reservatório: OK	18,70	8,54	8,54	-	17,09
15:00	9.052.204	519,375	21,59	0,70	18,00	2,89	9.062.608	519,389	Abaixo 0,611	0,00	9.062.608	519,389	NA do Reservatório: OK	18,70	8,55	8,55	-	17,09
16:00	9.062.608	519,389	21,59	0,70	18,00	2,89	9.073.012	519,404	Abaixo 0,596	0,00	9.073.012	519,404	NA do Reservatório: OK	18,70	8,55	8,55	-	17,09
17:00	9.073.012	519,404	21,59	0,70	18,00	2,89	9.083.416	519,418	Abaixo 0,582	0,00	9.083.416	519,418	NA do Reservatório: OK	18,70	8,55	8,55	-	17,10
18:00	9.083.416	519,418	21,59	0,70	18,00	2,89	9.093.820	519,433	Abaixo 0,567	0,00	9.093.820	519,433	NA do Reservatório: OK	18,70	8,55	8,55	-	17,10
19:00	9.093.820	519,433	21,59	0,70	18,00	2,89	9.104.224	519,447	Abaixo 0,553	0,00	9.104.224	519,447	NA do Reservatório: OK	18,70	8,55	8,55	-	17,10
20:00	9.104.224	519,447	21,59	0,70	18,00	2,89	9.114.628	519,462	Abaixo 0,538	0,00	9.114.628	519,462	NA do Reservatório: OK	18,70	8,55	8,55	-	17,10
21:00	9.114.628	519,462	21,59	0,70	18,00	2,89	9.125.032	519,477	Abaixo 0,523	0,00	9.125.032	519,477	NA do Reservatório: OK	18,70	8,55	8,55	-	17,11
22:00	9.125.032	519,477	21,59	0,70	18,00	2,89	9.135.436	519,491	Abaixo 0,509	0,00	9.135.436	519,491	NA do Reservatório: OK	18,70	8,55	8,55	-	17,11
23:00	9.135.436	519,491	21,59	0,70	18,00	2,89	9.145.840	519,506	Abaixo 0,494	0,00	9.145.840	519,506	NA do Reservatório: OK	18,70	8,56	8,56	-	17,11
0:00	9.145.840	519,506	21,59	0,70	18,00	2,89	9.156.244	519,521	Abaixo 0,479	0,00	9.156.244	519,521	NA do Reservatório: OK	18,70	8,56	8,56	-	17,11

Geração Diária Total (MWh): 351,18

## Dia 31 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	V <sub>i</sub> (m³)	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m³/s)	Q <sub>sanit</sub> (m³/s)	Q <sub>T</sub> (m³/s)	Q <sub>sobra</sub> (m³/s)	V <sub>interm</sub> (m³)	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Verdedouro (m)	Q <sub>v</sub> (m³/s)	V <sub>f</sub> (m³)	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	21.360.000	665,000	21,73	0,59	21,00	0,14	21.360.504	665,001	Vertendo 0,001	0,14	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,73	8,22	8,22	8,22	24,66
2:00	21.360.000	665,000	21,52	0,59	21,00	-0,07	21.359.754	664,999	Abaixo 0,001	0,00	21.359.754	664,999	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
3:00	21.359.754	664,999	21,38	0,59	21,00	-0,21	21.358.998	664,998	Abaixo 0,002	0,00	21.358.998	664,998	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
4:00	21.358.998	664,998	22,00	0,59	21,00	0,41	21.360.474	665,001	Vertendo 0,001	0,13	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,72	8,22	8,22	8,22	24,66
5:00	21.360.000	665,000	21,91	0,59	21,00	0,32	21.361.156	665,002	Vertendo 0,002	0,32	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,91	8,22	8,22	8,22	24,66
6:00	21.360.000	665,000	21,91	0,59	21,00	0,32	21.361.158	665,002	Vertendo 0,002	0,32	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,91	8,22	8,22	8,22	24,66
7:00	21.360.000	665,000	21,91	0,59	21,00	0,32	21.361.158	665,002	Vertendo 0,002	0,32	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,91	8,22	8,22	8,22	24,66
8:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.771	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
9:00	21.360.000	665,000	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.359.507	664,999	Abaixo 0,001	0,00	21.359.507	664,999	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
10:00	21.359.507	664,999	22,34	0,59	21,00	0,75	21.362.220	665,004	Vertendo 0,004	0,62	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,21	8,22	8,22	8,22	24,66
11:00	21.360.000	665,000	21,52	0,59	21,00	-0,07	21.359.754	664,999	Abaixo 0,001	0,00	21.359.754	664,999	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
12:00	21.359.754	664,999	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.359.261	664,999	Abaixo 0,001	0,00	21.359.261	664,999	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
13:00	21.359.261	664,999	22,13	0,59	21,00	0,54	21.361.192	665,002	Vertendo 0,002	0,33	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,92	8,22	8,22	8,22	24,66
14:00	21.360.000	665,000	22,13	0,59	21,00	0,54	21.361.931	665,003	Vertendo 0,003	0,54	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,13	8,22	8,22	8,22	24,66
15:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.771	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
16:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.771	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
17:00	21.360.000	665,000	22,23	0,59	21,00	0,64	21.362.321	665,004	Vertendo 0,004	0,64	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,23	8,22	8,22	8,22	24,66
18:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.771	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
19:00	21.360.000	665,000	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.359.507	664,999	Abaixo 0,001	0,00	21.359.507	664,999	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
20:00	21.359.507	664,999	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.359.015	664,998	Abaixo 0,002	0,00	21.359.015	664,998	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
21:00	21.359.015	664,998	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.358.522	664,997	Abaixo 0,003	0,00	21.358.522	664,997	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
22:00	21.358.522	664,997	21,91	0,59	21,00	0,32	21.359.678	664,999	Abaixo 0,001	0,00	21.359.678	664,999	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
23:00	21.359.678	664,999	21,91	0,59	21,00	0,32	21.360.835	665,001	Vertendo 0,001	0,23	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,82	8,22	8,22	8,22	24,66
0:00	21.360.000	665,000	21,91	0,59	21,00	0,32	21.361.156	665,002	Vertendo 0,002	0,32	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,91	8,22	8,22	8,22	24,66

Geração Diária Total (MWh): 591,83

## Dia 31 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	Vi (m³)	NAi (m)	Qe (m³/s)	Qsanit (m³/s)	QT (m³/s)	Qsobra (m³/s)	V interm (m³)	NA interm (m)	Status do Verdedouro (m)	Qv (m³/s)	Vr(m³)	NAr (m)	Status do Reservatório	Qsaída (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	9.453.813	519,947	21,73	0,70	22,00	-0,97	9.450.321	519,942	Abaixo 0,058	0,00	9.450.321	519,942	NA do Reservatório: OK	22,70	7,00	7,00	7,00	21,00
2:00	9.450.321	519,942	21,59	0,70	22,00	-1,11	9.446.325	519,936	Abaixo 0,064	0,00	9.446.325	519,936	NA do Reservatório: OK	22,70	7,00	7,00	7,00	21,00
3:00	9.446.325	519,936	21,59	0,70	22,00	-1,11	9.442.329	519,930	Abaixo 0,07	0,00	9.442.329	519,930	NA do Reservatório: OK	22,70	7,00	7,00	7,00	21,00
4:00	9.442.329	519,930	21,72	0,70	22,00	-0,98	9.438.807	519,925	Abaixo 0,075	0,00	9.438.807	519,925	NA do Reservatório: OK	22,70	7,00	7,00	7,00	21,00
5:00	9.438.807	519,925	21,91	0,70	22,00	-0,79	9.435.967	519,921	Abaixo 0,079	0,00	9.435.967	519,921	NA do Reservatório: OK	22,70	7,00	7,00	7,00	21,00
6:00	9.435.967	519,921	21,91	0,70	22,00	-0,79	9.433.130	519,917	Abaixo 0,083	0,00	9.433.130	519,917	NA do Reservatório: OK	22,70	7,00	7,00	7,00	21,00
7:00	9.433.130	519,917	21,91	0,70	22,00	-0,79	9.430.292	519,913	Abaixo 0,087	0,00	9.430.292	519,913	NA do Reservatório: OK	22,70	7,00	7,00	7,00	21,00
8:00	9.430.292	519,913	21,80	0,70	22,00	-0,90	9.427.067	519,908	Abaixo 0,092	0,00	9.427.067	519,908	NA do Reservatório: OK	22,70	7,00	7,00	7,00	21,00
9:00	9.427.067	519,908	21,59	0,70	22,00	-1,11	9.423.071	519,902	Abaixo 0,098	0,00	9.423.071	519,902	NA do Reservatório: OK	22,70	7,00	7,00	7,00	21,00
10:00	9.423.071	519,902	22,21	0,70	22,00	-0,49	9.421.295	519,900	Abaixo 0,1	0,00	9.421.295	519,900	NA do Reservatório: OK	22,70	7,00	7,00	7,00	20,99
11:00	9.421.295	519,900	21,59	0,70	22,00	-1,11	9.417.299	519,894	Abaixo 0,106	0,00	9.417.299	519,894	NA do Reservatório: OK	22,70	7,00	7,00	7,00	20,99
12:00	9.417.299	519,894	21,59	0,70	22,00	-1,11	9.413.303	519,888	Abaixo 0,112	0,00	9.413.303	519,888	NA do Reservatório: OK	22,70	7,00	7,00	7,00	20,99
13:00	9.413.303	519,888	21,92	0,70	22,00	-0,78	9.410.500	519,884	Abaixo 0,116	0,00	9.410.500	519,884	NA do Reservatório: OK	22,70	7,00	7,00	7,00	20,99
14:00	9.410.500	519,884	22,13	0,70	22,00	-0,57	9.408.435	519,881	Abaixo 0,119	0,00	9.408.435	519,881	NA do Reservatório: OK	22,70	7,00	7,00	7,00	20,99
15:00	9.408.435	519,881	21,80	0,70	22,00	-0,90	9.405.210	519,876	Abaixo 0,124	0,00	9.405.210	519,876	NA do Reservatório: OK	22,70	7,00	7,00	7,00	20,99
16:00	9.405.210	519,876	21,80	0,70	22,00	-0,90	9.401.985	519,872	Abaixo 0,128	0,00	9.401.985	519,872	NA do Reservatório: OK	22,70	7,00	7,00	7,00	20,99
17:00	9.401.985	519,872	22,23	0,70	22,00	-0,47	9.400.310	519,869	Abaixo 0,131	0,00	9.400.310	519,869	NA do Reservatório: OK	22,70	7,00	7,00	7,00	20,99
18:00	9.400.310	519,869	21,80	0,70	22,00	-0,90	9.397.085	519,864	Abaixo 0,136	0,00	9.397.085	519,864	NA do Reservatório: OK	22,70	7,00	7,00	7,00	20,99
19:00	9.397.085	519,864	21,59	0,70	22,00	-1,11	9.393.089	519,859	Abaixo 0,141	0,00	9.393.089	519,859	NA do Reservatório: OK	22,70	7,00	7,00	7,00	20,99
20:00	9.393.089	519,859	21,59	0,70	22,00	-1,11	9.389.093	519,853	Abaixo 0,147	0,00	9.389.093	519,853	NA do Reservatório: OK	22,70	7,00	7,00	7,00	20,99
21:00	9.389.093	519,853	21,59	0,70	22,00	-1,11	9.385.097	519,847	Abaixo 0,153	0,00	9.385.097	519,847	NA do Reservatório: OK	22,70	6,99	6,99	6,99	20,98
22:00	9.385.097	519,847	21,59	0,70	22,00	-1,11	9.381.101	519,841	Abaixo 0,159	0,00	9.381.101	519,841	NA do Reservatório: OK	22,70	6,99	6,99	6,99	20,98
23:00	9.381.101	519,841	21,82	0,70	22,00	-0,88	9.377.939	519,837	Abaixo 0,163	0,00	9.377.939	519,837	NA do Reservatório: OK	22,70	6,99	6,99	6,99	20,98
0:00	9.377.939	519,837	21,91	0,70	22,00	-0,79	9.375.099	519,833	Abaixo 0,167	0,00	9.375.099	519,833	NA do Reservatório: OK	22,70	6,99	6,99	6,99	20,98

Geração Diária Total (MWh): 503,82



**Cenário 02:**

Dia 1 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	V <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sanit</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>T</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sobra</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>interm</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Verdedouro (m)	Q <sub>v</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>F</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>F</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m <sup>3</sup> /s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.756	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
2:00	21.360.000	665,000	21,91	0,59	21,00	0,32	21.361.152	665,002	Vertendo 0,002	0,32	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,91	8,22	8,22	8,22	24,66
3:00	21.360.000	665,000	21,91	0,59	21,00	0,32	21.361.152	665,002	Vertendo 0,002	0,32	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,91	8,22	8,22	8,22	24,66
4:00	21.360.000	665,000	22,13	0,59	21,00	0,54	21.361.944	665,003	Vertendo 0,003	0,54	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,13	8,22	8,22	8,22	24,66
5:00	21.360.000	665,000	22,13	0,59	21,00	0,54	21.361.944	665,003	Vertendo 0,003	0,54	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,13	8,22	8,22	8,22	24,66
6:00	21.360.000	665,000	22,34	0,59	21,00	0,75	21.362.700	665,004	Vertendo 0,004	0,75	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,34	8,22	8,22	8,22	24,66
7:00	21.360.000	665,000	22,23	0,59	21,00	0,64	21.362.304	665,004	Vertendo 0,004	0,64	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,23	8,22	8,22	8,22	24,66
8:00	21.360.000	665,000	21,83	0,59	21,00	0,24	21.360.864	665,001	Vertendo 0,001	0,24	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,83	8,22	8,22	8,22	24,66
9:00	21.360.000	665,000	21,90	0,59	21,00	0,31	21.361.116	665,002	Vertendo 0,002	0,31	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,90	8,22	8,22	8,22	24,66
10:00	21.360.000	665,000	22,34	0,59	21,00	0,75	21.362.700	665,004	Vertendo 0,004	0,75	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,34	8,22	8,22	8,22	24,66
11:00	21.360.000	665,000	21,98	0,59	21,00	0,39	21.361.404	665,002	Vertendo 0,002	0,39	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,98	8,22	8,22	8,22	24,66
12:00	21.360.000	665,000	21,74	0,59	21,00	0,15	21.360.540	665,001	Vertendo 0,001	0,15	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,74	8,22	8,22	8,22	24,66
13:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.756	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
14:00	21.360.000	665,000	22,13	0,59	21,00	0,54	21.361.944	665,003	Vertendo 0,003	0,54	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,13	8,22	8,22	8,22	24,66
15:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.756	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
16:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.756	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
17:00	21.360.000	665,000	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.359.496	664,999	Abaixo 0,001	0,00	21.359.496	664,999	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
18:00	21.359.496	664,999	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.358.992	664,998	Abaixo 0,002	0,00	21.358.992	664,998	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
19:00	21.358.992	664,998	21,63	0,59	21,00	0,04	21.359.136	664,998	Abaixo 0,002	0,00	21.359.136	664,998	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
20:00	21.359.136	664,998	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.358.632	664,997	Abaixo 0,003	0,00	21.358.632	664,997	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
21:00	21.358.632	664,997	21,52	0,59	21,00	-0,07	21.358.380	664,997	Abaixo 0,003	0,00	21.358.380	664,997	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
22:00	21.358.380	664,997	21,63	0,59	21,00	0,04	21.358.524	664,997	Abaixo 0,003	0,00	21.358.524	664,997	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
23:00	21.358.524	664,997	21,52	0,59	21,00	-0,07	21.358.272	664,997	Abaixo 0,003	0,00	21.358.272	664,997	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
0:00	21.358.272	664,997	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.357.768	664,996	Abaixo 0,004	0,00	21.357.768	664,996	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66

Geração Diária Total (MWh): 591,83

## Dia 1 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	Vi (m³)	NAi (m)	Qe (m³/s)	Qsanit (m³/s)	Qr (m³/s)	Qsobra (m³/s)	V interm (m³)	NA interm (m)	Status do Verdedouro (m)	Qv (m³/s)	Vf (m³)	NAf (m)	Status do Reservatório	Qsaída (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	Gt (MWh)
1:00	9.490.000	520,000	21,80	0,70	27,00	-5,90	9.468.760	519,969	Abaixo 0,031	0,00	9.468.760	519,969	NA do Reservatório: OK	27,70	8,59	8,59	8,59	25,78
2:00	9.468.760	519,969	21,91	0,70	27,00	-5,79	9.447.916	519,938	Abaixo 0,062	0,00	9.447.916	519,938	NA do Reservatório: OK	27,70	8,59	8,59	8,59	25,78
3:00	9.447.916	519,938	21,91	0,70	27,00	-5,79	9.427.072	519,908	Abaixo 0,092	0,00	9.427.072	519,908	NA do Reservatório: OK	27,70	8,59	8,59	8,59	25,77
4:00	9.427.072	519,908	22,13	0,70	27,00	-5,57	9.407.020	519,879	Abaixo 0,121	0,00	9.407.020	519,879	NA do Reservatório: OK	27,70	8,59	8,59	8,59	25,76
5:00	9.407.020	519,879	22,13	0,70	27,00	-5,57	9.386.968	519,850	Abaixo 0,15	0,00	9.386.968	519,850	NA do Reservatório: OK	27,70	8,58	8,58	8,58	25,75
6:00	9.386.968	519,850	22,34	0,70	27,00	-5,36	9.367.672	519,822	Abaixo 0,178	0,00	9.367.672	519,822	NA do Reservatório: OK	27,70	8,58	8,58	8,58	25,75
7:00	9.367.672	519,822	22,23	0,70	27,00	-5,47	9.347.980	519,794	Abaixo 0,206	0,00	9.347.980	519,794	NA do Reservatório: OK	27,70	8,58	8,58	8,58	25,74
8:00	9.347.980	519,794	21,83	0,70	27,00	-5,87	9.326.848	519,763	Abaixo 0,237	0,00	9.326.848	519,763	NA do Reservatório: OK	27,70	8,58	8,58	8,58	25,73
9:00	9.326.848	519,763	21,90	0,70	27,00	-5,80	9.305.968	519,733	Abaixo 0,267	0,00	9.305.968	519,733	NA do Reservatório: OK	27,70	8,57	8,57	8,57	25,72
10:00	9.305.968	519,733	22,34	0,70	27,00	-5,36	9.286.672	519,706	Abaixo 0,294	0,00	9.286.672	519,706	NA do Reservatório: OK	27,70	8,57	8,57	8,57	25,72
11:00	9.286.672	519,706	21,98	0,70	27,00	-5,72	9.266.080	519,676	Abaixo 0,324	0,00	9.266.080	519,676	NA do Reservatório: OK	27,70	8,57	8,57	8,57	25,71
12:00	9.266.080	519,676	21,74	0,70	27,00	-5,96	9.244.624	519,646	Abaixo 0,354	0,00	9.244.624	519,646	NA do Reservatório: OK	27,70	8,57	8,57	8,57	25,70
13:00	9.244.624	519,646	21,80	0,70	27,00	-5,90	9.223.384	519,616	Abaixo 0,384	0,00	9.223.384	519,616	NA do Reservatório: OK	27,70	8,57	8,57	8,57	25,70
14:00	9.223.384	519,616	22,13	0,70	27,00	-5,57	9.203.332	519,587	Abaixo 0,413	0,00	9.203.332	519,587	NA do Reservatório: OK	27,70	8,56	8,56	8,56	25,69
15:00	9.203.332	519,587	21,80	0,70	27,00	-5,90	9.182.092	519,557	Abaixo 0,443	0,00	9.182.092	519,557	NA do Reservatório: OK	27,70	8,56	8,56	8,56	25,68
16:00	9.182.092	519,557	21,80	0,70	27,00	-5,90	9.160.852	519,527	Abaixo 0,473	0,00	9.160.852	519,527	NA do Reservatório: OK	27,70	8,56	8,56	8,56	25,67
17:00	9.160.852	519,527	21,59	0,70	27,00	-6,11	9.138.856	519,496	Abaixo 0,504	0,00	9.138.856	519,496	NA do Reservatório: OK	27,70	8,55	8,55	8,55	25,66
18:00	9.138.856	519,496	21,59	0,70	27,00	-6,11	9.116.860	519,465	Abaixo 0,535	0,00	9.116.860	519,465	NA do Reservatório: OK	27,70	8,55	8,55	8,55	25,66
19:00	9.116.860	519,465	21,59	0,70	27,00	-6,11	9.094.864	519,434	Abaixo 0,566	0,00	9.094.864	519,434	NA do Reservatório: OK	27,70	8,55	8,55	8,55	25,65
20:00	9.094.864	519,434	21,59	0,70	27,00	-6,11	9.072.868	519,403	Abaixo 0,597	0,00	9.072.868	519,403	NA do Reservatório: OK	27,70	8,55	8,55	8,55	25,64
21:00	9.072.868	519,403	21,59	0,70	27,00	-6,11	9.050.872	519,373	Abaixo 0,627	0,00	9.050.872	519,373	NA do Reservatório: OK	27,70	8,54	8,54	8,54	25,63
22:00	9.050.872	519,373	21,59	0,70	27,00	-6,11	9.028.876	519,342	Abaixo 0,658	0,00	9.028.876	519,342	NA do Reservatório: OK	27,70	8,54	8,54	8,54	25,63
23:00	9.028.876	519,342	21,59	0,70	27,00	-6,11	9.006.880	519,311	Abaixo 0,689	0,00	9.006.880	519,311	NA do Reservatório: OK	27,70	8,54	8,54	8,54	25,62
0:00	9.006.880	519,311	21,59	0,70	27,00	-6,11	8.984.884	519,281	Abaixo 0,719	0,00	8.984.884	519,281	NA do Reservatório: OK	27,70	8,54	8,54	8,54	25,61

Geração Diária Total (MWh): 616,76

## Dia 4 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	V <sub>i</sub> (m³)	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m³/s)	Q <sub>sanit</sub> (m³/s)	Q <sub>T</sub> (m³/s)	Q <sub>sobra</sub> (m³/s)	V <sub>interm</sub> (m³)	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Veredouro (m)	Q <sub>v</sub> (m³/s)	V <sub>f</sub> (m³)	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	21.319.140	664,929	0,59	0,59	21,00	-21,00	21.243.540	664,800	Abaixo 0,2	0,00	21.243.540	664,800	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
2:00	21.243.540	664,800	0,59	0,59	20,00	-20,00	21.171.540	664,679	Abaixo 0,321	0,00	21.171.540	664,679	NA do Reservatório: OK	20,59	7,81	7,81	7,81	23,43
3:00	21.171.540	664,679	0,59	0,59	18,00	-18,00	21.106.740	664,571	Abaixo 0,429	0,00	21.106.740	664,571	NA do Reservatório: OK	18,59	7,02	7,02	7,02	21,06
4:00	21.106.740	664,571	0,59	0,59	15,00	-15,00	21.052.740	664,482	Abaixo 0,518	0,00	21.052.740	664,482	NA do Reservatório: OK	15,59	5,85	5,85	5,85	17,54
5:00	21.052.740	664,482	0,59	0,59	12,00	-12,00	21.009.540	664,411	Abaixo 0,589	0,00	21.009.540	664,411	NA do Reservatório: OK	12,59	7,01	7,01	-	14,03
6:00	21.009.540	664,411	0,59	0,59	10,00	-10,00	20.973.540	664,353	Abaixo 0,647	0,00	20.973.540	664,353	NA do Reservatório: OK	10,59	5,84	5,84	-	11,68
7:00	20.973.540	664,353	0,59	0,59	8,00	-8,00	20.944.740	664,306	Abaixo 0,694	0,00	20.944.740	664,306	NA do Reservatório: OK	8,59	4,67	4,67	-	9,34
8:00	20.944.740	664,306	0,59	0,59	8,00	-8,00	20.915.940	664,260	Abaixo 0,74	0,00	20.915.940	664,260	NA do Reservatório: OK	8,59	4,67	4,67	-	9,34
9:00	20.915.940	664,260	0,59	0,59	5,00	-5,00	20.897.940	664,231	Abaixo 0,769	0,00	20.897.940	664,231	NA Baixo do Reservatório	5,59	5,84	-	-	5,84
10:00	20.897.940	664,231	0,59	0,59	4,00	-4,00	20.883.540	664,208	Abaixo 0,792	0,00	20.883.540	664,208	NA Baixo do Reservatório	4,59	4,67	-	-	4,67
11:00	20.883.540	664,208	0,52	0,59	4,00	-4,07	20.868.888	664,185	Abaixo 0,815	0,00	20.868.888	664,185	NA Baixo do Reservatório	4,59	4,67	-	-	4,67
12:00	20.868.888	664,185	0,52	0,59	4,00	-4,07	20.854.236	664,162	Abaixo 0,838	0,00	20.854.236	664,162	NA Baixo do Reservatório	4,59	4,67	-	-	4,67
13:00	20.854.236	664,162	0,52	0,59	4,00	-4,07	20.839.584	664,138	Abaixo 0,862	0,00	20.839.584	664,138	NA Baixo do Reservatório	4,59	4,66	-	-	4,66
14:00	20.839.584	664,138	0,52	0,59	4,00	-4,07	20.824.932	664,115	Abaixo 0,885	0,00	20.824.932	664,115	NA Baixo do Reservatório	4,59	4,66	-	-	4,66
15:00	20.824.932	664,115	0,52	0,59	4,00	-4,07	20.810.280	664,092	Abaixo 0,908	0,00	20.810.280	664,092	NA Crítico do Reservatório	4,59	4,66	-	-	4,66
16:00	20.810.280	664,092	0,51	0,59	4,00	-4,08	20.795.592	664,069	Abaixo 0,931	0,00	20.795.592	664,069	NA Crítico do Reservatório	4,59	4,66	-	-	4,66
17:00	20.795.592	664,069	0,49	0,59	4,00	-4,10	20.780.832	664,046	Abaixo 0,954	0,00	20.780.832	664,046	NA Crítico do Reservatório	4,59	4,66	-	-	4,66
18:00	20.780.832	664,046	0,51	0,59	3,00	-3,08	20.769.744	664,029	Abaixo 0,971	0,00	20.769.744	664,029	NA Crítico do Reservatório	3,59	3,50	-	-	3,50
19:00	20.769.744	664,029	0,59	0,59	0,00	0,00	20.769.744	664,029	Abaixo 0,971	0,00	20.769.744	664,029	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
20:00	20.769.744	664,029	0,59	0,59	0,00	0,00	20.769.744	664,029	Abaixo 0,971	0,00	20.769.744	664,029	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
21:00	20.769.744	664,029	0,59	0,59	0,00	0,00	20.769.744	664,029	Abaixo 0,971	0,00	20.769.744	664,029	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
22:00	20.769.744	664,029	0,59	0,59	0,00	0,00	20.769.744	664,029	Abaixo 0,971	0,00	20.769.744	664,029	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
23:00	20.769.744	664,029	0,59	0,59	0,00	0,00	20.769.744	664,029	Abaixo 0,971	0,00	20.769.744	664,029	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
0:00	20.769.744	664,029	0,59	0,59	0,00	0,00	20.769.744	664,029	Abaixo 0,971	0,00	20.769.744	664,029	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00

Geração Diária Total (MWh): 177,69

## Dia 4 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	Vi (m³)	NAi (m)	Qe (m³/s)	Qsanit (m³/s)	QT (m³/s)	Qsobra (m³/s)	V interm (m³)	NA interm (m)	Status do Veredouro (m)	Qv (m³/s)	Vf (m³)	NAf (m)	Status do Reservatório	Qsaída (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	GT (MWh)
1:00	8.798.116	519,022	21,59	0,70	20,00	0,89	8.801.320	519,026	Abaixo 0,974	0,00	8.801.320	519,026	NA Crítico do Reservatório	20,70	6,31	6,31	6,31	18,92
2:00	8.801.320	519,026	20,59	0,70	20,00	-0,11	8.800.924	519,026	Abaixo 0,974	0,00	8.800.924	519,026	NA Crítico do Reservatório	20,70	6,31	6,31	6,31	18,92
3:00	8.800.924	519,026	18,59	0,70	18,00	-0,11	8.800.528	519,025	Abaixo 0,975	0,00	8.800.528	519,025	NA Crítico do Reservatório	18,70	8,52	8,52	-	17,03
4:00	8.800.528	519,025	15,59	0,70	14,00	0,89	8.803.732	519,029	Abaixo 0,971	0,00	8.803.732	519,029	NA Crítico do Reservatório	14,70	6,62	6,62	-	13,25
5:00	8.803.732	519,029	12,59	0,70	12,00	-0,11	8.803.336	519,029	Abaixo 0,971	0,00	8.803.336	519,029	NA Crítico do Reservatório	12,70	5,68	5,68	-	11,35
6:00	8.803.336	519,029	10,59	0,70	9,00	0,89	8.806.540	519,033	Abaixo 0,967	0,00	8.806.540	519,033	NA Crítico do Reservatório	9,70	8,52	-	-	8,52
7:00	8.806.540	519,033	8,59	0,70	9,00	-1,11	8.802.544	519,028	Abaixo 0,972	0,00	8.802.544	519,028	NA Crítico do Reservatório	9,70	8,52	-	-	8,52
8:00	8.802.544	519,028	8,59	0,70	9,00	-1,11	8.798.548	519,022	Abaixo 0,978	0,00	8.798.548	519,022	NA Crítico do Reservatório	9,70	8,52	-	-	8,52
9:00	8.798.548	519,022	5,59	0,70	5,00	-0,11	8.798.152	519,022	Abaixo 0,978	0,00	8.798.152	519,022	NA Crítico do Reservatório	5,70	4,73	-	-	4,73
10:00	8.798.152	519,022	4,59	0,70	4,00	-0,11	8.797.756	519,021	Abaixo 0,979	0,00	8.797.756	519,021	NA Crítico do Reservatório	4,70	3,78	-	-	3,78
11:00	8.797.756	519,021	4,59	0,70	4,00	-0,11	8.797.360	519,021	Abaixo 0,979	0,00	8.797.360	519,021	NA Crítico do Reservatório	4,70	3,78	-	-	3,78
12:00	8.797.360	519,021	4,59	0,70	4,00	-0,11	8.796.964	519,020	Abaixo 0,98	0,00	8.796.964	519,020	NA Crítico do Reservatório	4,70	3,78	-	-	3,78
13:00	8.796.964	519,020	4,59	0,70	4,00	-0,11	8.796.568	519,020	Abaixo 0,98	0,00	8.796.568	519,020	NA Crítico do Reservatório	4,70	3,78	-	-	3,78
14:00	8.796.568	519,020	4,59	0,70	4,00	-0,11	8.796.172	519,019	Abaixo 0,981	0,00	8.796.172	519,019	NA Crítico do Reservatório	4,70	3,78	-	-	3,78
15:00	8.796.172	519,019	4,59	0,70	0,00	3,89	8.810.176	519,038	Abaixo 0,962	0,00	8.810.176	519,038	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
16:00	8.810.176	519,038	4,59	0,70	0,00	3,89	8.824.180	519,058	Abaixo 0,942	0,00	8.824.180	519,058	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
17:00	8.824.180	519,058	4,59	0,70	0,00	3,89	8.838.184	519,077	Abaixo 0,923	0,00	8.838.184	519,077	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
18:00	8.838.184	519,077	3,59	0,70	0,00	2,89	8.848.588	519,091	Abaixo 0,909	0,00	8.848.588	519,091	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
19:00	8.848.588	519,091	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.848.192	519,091	Abaixo 0,909	0,00	8.848.192	519,091	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
20:00	8.848.192	519,091	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.847.796	519,090	Abaixo 0,91	0,00	8.847.796	519,090	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
21:00	8.847.796	519,090	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.847.400	519,090	Abaixo 0,91	0,00	8.847.400	519,090	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
22:00	8.847.400	519,090	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.847.004	519,089	Abaixo 0,911	0,00	8.847.004	519,089	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
23:00	8.847.004	519,089	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.846.608	519,089	Abaixo 0,911	0,00	8.846.608	519,089	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
0:00	8.846.608	519,089	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.846.212	519,088	Abaixo 0,912	0,00	8.846.212	519,088	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00

Geração Diária Total (MWh): 128,68

## Dia 7 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	V <sub>i</sub> (m³)	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m³/s)	Q <sub>sanit</sub> (m³/s)	Q <sub>T</sub> (m³/s)	Q <sub>sobra</sub> (m³/s)	V <sub>interm</sub> (m³)	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Veredouro (m)	Q <sub>v</sub> (m³/s)	V <sub>f</sub> (m³)	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	Gr (MWh)
1:00	20.763.732	664,019	0,38	0,59	0,00	-0,21	20.762.976	664,018	Abaixo 0,982	0,00	20.762.976	664,018	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
2:00	20.762.976	664,018	0,20	0,59	0,00	-0,39	20.761.572	664,016	Abaixo 0,984	0,00	20.761.572	664,016	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
3:00	20.761.572	664,016	0,15	0,59	0,00	-0,44	20.759.988	664,013	Abaixo 0,987	0,00	20.759.988	664,013	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
4:00	20.759.988	664,013	0,15	0,59	0,00	-0,44	20.758.404	664,011	Abaixo 0,989	0,00	20.758.404	664,011	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
5:00	20.758.404	664,011	0,15	0,59	0,00	-0,44	20.756.820	664,008	Abaixo 0,992	0,00	20.756.820	664,008	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
6:00	20.756.820	664,008	0,15	0,59	0,00	-0,44	20.755.236	664,006	Abaixo 0,994	0,00	20.755.236	664,006	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
7:00	20.755.236	664,006	0,15	0,59	0,00	-0,44	20.753.652	664,003	Abaixo 0,997	0,00	20.753.652	664,003	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
8:00	20.753.652	664,003	0,15	0,59	0,00	-0,44	20.752.068	664,001	Abaixo 0,999	0,00	20.752.068	664,001	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
9:00	20.752.068	664,001	0,38	0,59	0,00	-0,21	20.751.312	664,000	Abaixo 1	0,00	20.751.312	664,000	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	0,59	-	-	-	0,00
10:00	20.751.312	664,000	0,45	0,59	0,00	-0,14	20.750.808	663,999	Abaixo 1,001	0,00	20.750.808	663,999	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	0,59	-	-	-	0,00
11:00	20.750.808	663,999	2,23	0,59	0,00	1,64	20.756.712	664,008	Abaixo 0,992	0,00	20.756.712	664,008	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
12:00	20.756.712	664,008	4,30	0,59	0,00	3,71	20.770.068	664,029	Abaixo 0,971	0,00	20.770.068	664,029	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
13:00	20.770.068	664,029	7,56	0,59	4,00	2,97	20.780.760	664,046	Abaixo 0,954	0,00	20.780.760	664,046	NA Crítico do Reservatório	4,59	4,66	-	-	4,66
14:00	20.780.760	664,046	10,11	0,59	7,00	2,52	20.789.832	664,060	Abaixo 0,94	0,00	20.789.832	664,060	NA Crítico do Reservatório	7,59	8,16	-	-	8,16
15:00	20.789.832	664,060	13,14	0,59	10,00	2,55	20.799.012	664,074	Abaixo 0,926	0,00	20.799.012	664,074	NA Crítico do Reservatório	10,59	5,83	5,83	-	11,66
16:00	20.799.012	664,074	17,26	0,59	16,00	0,67	20.801.440	664,078	Abaixo 0,922	0,00	20.801.440	664,078	NA Crítico do Reservatório	16,59	6,22	6,22	6,22	18,65
17:00	20.801.440	664,078	22,56	0,59	20,00	1,97	20.808.528	664,089	Abaixo 0,911	0,00	20.808.528	664,089	NA Crítico do Reservatório	20,59	7,77	7,77	7,77	23,32
18:00	20.808.528	664,089	22,23	0,59	21,00	0,64	20.810.847	664,093	Abaixo 0,907	0,00	20.810.847	664,093	NA Crítico do Reservatório	21,59	8,16	8,16	8,16	24,48
19:00	20.810.847	664,093	22,45	0,59	21,00	0,86	20.813.945	664,098	Abaixo 0,902	0,00	20.813.945	664,098	NA Crítico do Reservatório	21,59	8,16	8,16	8,16	24,48
20:00	20.813.945	664,098	23,36	0,59	21,00	1,77	20.820.318	664,108	Abaixo 0,892	0,00	20.820.318	664,108	NA Baixo do Reservatório	21,59	8,16	8,16	8,16	24,48
21:00	20.820.318	664,108	27,70	0,59	21,00	6,11	20.842.303	664,143	Abaixo 0,857	0,00	20.842.303	664,143	NA Baixo do Reservatório	21,59	8,16	8,16	8,16	24,49
22:00	20.842.303	664,143	31,52	0,59	21,00	9,93	20.878.040	664,200	Abaixo 0,8	0,00	20.878.040	664,200	NA Baixo do Reservatório	21,59	8,17	8,17	8,17	24,50
23:00	20.878.040	664,200	34,33	0,59	21,00	12,74	20.923.921	664,273	Abaixo 0,727	0,00	20.923.921	664,273	NA do Reservatório: OK	21,59	8,17	8,17	8,17	24,52
0:00	20.923.921	664,273	35,84	0,59	21,00	14,25	20.975.209	664,356	Abaixo 0,644	0,00	20.975.209	664,356	NA do Reservatório: OK	21,59	8,18	8,18	8,18	24,53

Geração Diária Total (MWh): 237,94

## Dia 7 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	V <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sanit</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>T</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sobra</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>interm</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Veredouro (m)	Q <sub>v</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>f</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m <sup>3</sup> /s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	8.827.204	519,062	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.826.808	519,061	Abaixo 0,939	0,00	8.826.808	519,061	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
2:00	8.826.808	519,061	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.826.412	519,061	Abaixo 0,939	0,00	8.826.412	519,061	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
3:00	8.826.412	519,061	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.826.016	519,060	Abaixo 0,94	0,00	8.826.016	519,060	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
4:00	8.826.016	519,060	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.825.620	519,060	Abaixo 0,94	0,00	8.825.620	519,060	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
5:00	8.825.620	519,060	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.825.224	519,059	Abaixo 0,941	0,00	8.825.224	519,059	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
6:00	8.825.224	519,059	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.824.828	519,059	Abaixo 0,941	0,00	8.824.828	519,059	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
7:00	8.824.828	519,059	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.824.432	519,058	Abaixo 0,942	0,00	8.824.432	519,058	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
8:00	8.824.432	519,058	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.824.036	519,058	Abaixo 0,942	0,00	8.824.036	519,058	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
9:00	8.824.036	519,058	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.823.640	519,057	Abaixo 0,943	0,00	8.823.640	519,057	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
10:00	8.823.640	519,057	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.823.244	519,056	Abaixo 0,944	0,00	8.823.244	519,056	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
11:00	8.823.244	519,056	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.822.848	519,056	Abaixo 0,944	0,00	8.822.848	519,056	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
12:00	8.822.848	519,056	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.822.452	519,055	Abaixo 0,945	0,00	8.822.452	519,055	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
13:00	8.822.452	519,055	4,59	0,70	0,00	3,89	8.836.456	519,075	Abaixo 0,925	0,00	8.836.456	519,075	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
14:00	8.836.456	519,075	7,59	0,70	0,00	6,89	8.861.260	519,109	Abaixo 0,891	0,00	8.861.260	519,109	NA Baixo do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
15:00	8.861.260	519,109	10,59	0,70	0,00	9,89	8.896.864	519,158	Abaixo 0,842	0,00	8.896.864	519,158	NA Baixo do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
16:00	8.896.864	519,158	16,59	0,70	5,00	10,89	8.936.068	519,213	Abaixo 0,787	0,00	8.936.068	519,213	NA Baixo do Reservatório	5,70	4,74	-	-	4,74
17:00	8.936.068	519,213	20,59	0,70	8,00	11,89	8.978.872	519,272	Abaixo 0,728	0,00	8.978.872	519,272	NA do Reservatório: OK	8,70	7,59	-	-	7,59
18:00	8.978.872	519,272	21,59	0,70	16,00	4,89	8.996.476	519,297	Abaixo 0,703	0,00	8.996.476	519,297	NA do Reservatório: OK	16,70	7,59	7,59	-	15,18
19:00	8.996.476	519,297	21,59	0,70	20,00	0,89	8.999.680	519,301	Abaixo 0,699	0,00	8.999.680	519,301	NA do Reservatório: OK	20,70	6,32	6,32	6,32	18,97
20:00	8.999.680	519,301	21,59	0,70	20,00	0,89	9.002.884	519,306	Abaixo 0,694	0,00	9.002.884	519,306	NA do Reservatório: OK	20,70	6,33	6,33	6,33	18,98
21:00	9.002.884	519,306	21,59	0,70	20,00	0,89	9.006.088	519,310	Abaixo 0,69	0,00	9.006.088	519,310	NA do Reservatório: OK	20,70	6,33	6,33	6,33	18,98
22:00	9.006.088	519,310	21,59	0,70	20,00	0,89	9.009.292	519,315	Abaixo 0,685	0,00	9.009.292	519,315	NA do Reservatório: OK	20,70	6,33	6,33	6,33	18,98
23:00	9.009.292	519,315	21,59	0,70	20,00	0,89	9.012.496	519,319	Abaixo 0,681	0,00	9.012.496	519,319	NA do Reservatório: OK	20,70	6,33	6,33	6,33	18,98
0:00	9.012.496	519,319	21,59	0,70	20,00	0,89	9.015.700	519,324	Abaixo 0,676	0,00	9.015.700	519,324	NA do Reservatório: OK	20,70	6,33	6,33	6,33	18,98

Geração Diária Total (MWh): 141,37

## Dia 10 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	V <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sanit</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>T</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sobra</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>interm</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Verdedouro (m)	Q <sub>v</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>f</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m <sup>3</sup> /s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	21.360.000	665,000	43,87	0,59	21,00	22,28	21.440.199	665,139	Vertendo 0,139	22,28	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	43,87	8,23	8,23	8,23	24,69
2:00	21.360.000	665,000	44,19	0,59	21,00	22,60	21.441.368	665,141	Vertendo 0,141	22,60	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	44,19	8,23	8,23	8,23	24,69
3:00	21.360.000	665,000	42,20	0,59	21,00	20,61	21.434.190	665,129	Vertendo 0,129	20,61	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	42,20	8,23	8,23	8,23	24,68
4:00	21.360.000	665,000	42,31	0,59	21,00	20,72	21.434.579	665,130	Vertendo 0,13	20,72	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	42,31	8,23	8,23	8,23	24,68
5:00	21.360.000	665,000	40,69	0,59	21,00	19,10	21.428.755	665,119	Vertendo 0,119	19,10	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,69	8,23	8,23	8,23	24,68
6:00	21.360.000	665,000	40,36	0,59	21,00	18,77	21.427.586	665,117	Vertendo 0,117	18,77	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,36	8,23	8,23	8,23	24,68
7:00	21.360.000	665,000	40,47	0,59	21,00	18,88	21.427.976	665,118	Vertendo 0,118	18,88	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,47	8,23	8,23	8,23	24,68
8:00	21.360.000	665,000	40,36	0,59	21,00	18,77	21.427.589	665,117	Vertendo 0,117	18,77	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,36	8,23	8,23	8,23	24,68
9:00	21.360.000	665,000	39,02	0,59	21,00	17,43	21.422.733	665,109	Vertendo 0,109	17,43	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	39,02	8,23	8,23	8,23	24,68
10:00	21.360.000	665,000	38,80	0,59	21,00	17,21	21.421.954	665,108	Vertendo 0,108	17,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	38,80	8,23	8,23	8,23	24,68
11:00	21.360.000	665,000	33,45	0,59	21,00	11,86	21.402.696	665,074	Vertendo 0,074	11,86	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	33,45	8,22	8,22	8,22	24,67
12:00	21.360.000	665,000	31,37	0,59	21,00	9,78	21.395.222	665,061	Vertendo 0,061	9,78	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	31,37	8,22	8,22	8,22	24,67
13:00	21.360.000	665,000	41,00	0,59	21,00	19,41	21.429.881	665,121	Vertendo 0,121	19,41	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	41,00	8,23	8,23	8,23	24,68
14:00	21.360.000	665,000	40,58	0,59	21,00	18,99	21.428.366	665,119	Vertendo 0,119	18,99	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,58	8,23	8,23	8,23	24,68
15:00	21.360.000	665,000	39,02	0,59	21,00	17,43	21.422.733	665,109	Vertendo 0,109	17,43	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	39,02	8,23	8,23	8,23	24,68
16:00	21.360.000	665,000	36,86	0,59	21,00	15,27	21.414.964	665,095	Vertendo 0,095	15,27	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	36,86	8,23	8,23	8,23	24,68
17:00	21.360.000	665,000	34,12	0,59	21,00	12,53	21.405.101	665,078	Vertendo 0,078	12,53	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	34,12	8,22	8,22	8,22	24,67
18:00	21.360.000	665,000	32,03	0,59	21,00	10,44	21.397.591	665,065	Vertendo 0,065	10,44	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	32,03	8,22	8,22	8,22	24,67
19:00	21.360.000	665,000	32,79	0,59	21,00	11,20	21.400.304	665,070	Vertendo 0,07	11,20	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	32,79	8,22	8,22	8,22	24,67
20:00	21.360.000	665,000	30,89	0,59	21,00	9,30	21.393.466	665,058	Vertendo 0,058	9,30	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	30,89	8,22	8,22	8,22	24,67
21:00	21.360.000	665,000	24,26	0,59	21,00	2,67	21.369.624	665,016	Vertendo 0,016	2,67	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	24,26	8,22	8,22	8,22	24,66
22:00	21.360.000	665,000	32,68	0,59	21,00	11,09	21.399.914	665,069	Vertendo 0,069	11,09	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	32,68	8,22	8,22	8,22	24,67
23:00	21.360.000	665,000	31,30	0,59	21,00	9,71	21.394.958	665,060	Vertendo 0,06	9,71	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	31,30	8,22	8,22	8,22	24,67
0:00	21.360.000	665,000	29,99	0,59	21,00	8,40	21.390.243	665,052	Vertendo 0,052	8,40	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	29,99	8,22	8,22	8,22	24,67

Geração Diária Total (MWh): 592,27

## Dia 10 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	Vi (m³)	NAi (m)	Qe (m³/s)	Qsanit (m³/s)	QT (m³/s)	Qsobra (m³/s)	V interm (m³)	NA interm (m)	Status do Verdedouro (m)	Qv (m³/s)	Vf(m³)	NAf (m)	Status do Reservatório	Qsaída (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	9.490.000	520,000	43,87	0,70	27,00	16,17	9.548.203	520,085	Vertendo 0,085	16,17	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	43,87	8,60	8,60	8,60	25,81
2:00	9.490.000	520,000	44,19	0,70	27,00	16,49	9.549.372	520,087	Vertendo 0,087	16,49	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	44,19	8,60	8,60	8,60	25,81
3:00	9.490.000	520,000	42,20	0,70	27,00	14,50	9.542.194	520,076	Vertendo 0,076	14,50	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	42,20	8,60	8,60	8,60	25,81
4:00	9.490.000	520,000	42,31	0,70	27,00	14,61	9.542.583	520,077	Vertendo 0,077	14,61	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	42,31	8,60	8,60	8,60	25,81
5:00	9.490.000	520,000	40,69	0,70	27,00	12,99	9.536.759	520,068	Vertendo 0,068	12,99	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,69	8,60	8,60	8,60	25,81
6:00	9.490.000	520,000	40,36	0,70	27,00	12,66	9.535.590	520,067	Vertendo 0,067	12,66	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,36	8,60	8,60	8,60	25,81
7:00	9.490.000	520,000	40,47	0,70	27,00	12,77	9.535.980	520,067	Vertendo 0,067	12,77	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,47	8,60	8,60	8,60	25,81
8:00	9.490.000	520,000	40,36	0,70	27,00	12,66	9.535.593	520,067	Vertendo 0,067	12,66	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,36	8,60	8,60	8,60	25,81
9:00	9.490.000	520,000	39,02	0,70	27,00	11,32	9.530.737	520,060	Vertendo 0,06	11,32	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	39,02	8,60	8,60	8,60	25,81
10:00	9.490.000	520,000	38,80	0,70	27,00	11,10	9.529.958	520,058	Vertendo 0,058	11,10	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	38,80	8,60	8,60	8,60	25,81
11:00	9.490.000	520,000	33,45	0,70	27,00	5,75	9.510.700	520,030	Vertendo 0,03	5,75	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	33,45	8,60	8,60	8,60	25,80
12:00	9.490.000	520,000	31,37	0,70	27,00	3,67	9.503.226	520,019	Vertendo 0,019	3,67	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	31,37	8,60	8,60	8,60	25,80
13:00	9.490.000	520,000	41,00	0,70	27,00	13,30	9.537.885	520,070	Vertendo 0,07	13,30	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	41,00	8,60	8,60	8,60	25,81
14:00	9.490.000	520,000	40,58	0,70	27,00	12,88	9.536.370	520,068	Vertendo 0,068	12,88	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,58	8,60	8,60	8,60	25,81
15:00	9.490.000	520,000	39,02	0,70	27,00	11,32	9.530.737	520,060	Vertendo 0,06	11,32	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	39,02	8,60	8,60	8,60	25,81
16:00	9.490.000	520,000	36,86	0,70	27,00	9,16	9.522.968	520,048	Vertendo 0,048	9,16	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	36,86	8,60	8,60	8,60	25,80
17:00	9.490.000	520,000	34,12	0,70	27,00	6,42	9.513.105	520,034	Vertendo 0,034	6,42	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	34,12	8,60	8,60	8,60	25,80
18:00	9.490.000	520,000	32,03	0,70	27,00	4,33	9.505.595	520,023	Vertendo 0,023	4,33	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	32,03	8,60	8,60	8,60	25,80
19:00	9.490.000	520,000	32,79	0,70	27,00	5,09	9.508.308	520,027	Vertendo 0,027	5,09	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	32,79	8,60	8,60	8,60	25,80
20:00	9.490.000	520,000	30,89	0,70	27,00	3,19	9.501.470	520,017	Vertendo 0,017	3,19	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	30,89	8,60	8,60	8,60	25,80
21:00	9.490.000	520,000	24,26	0,70	27,00	-3,44	9.477.628	519,982	Abaixo 0,018	0,00	9.477.628	519,982	NA do Reservatório: OK	27,70	8,60	8,60	8,60	25,79
22:00	9.477.628	519,982	32,68	0,70	27,00	4,98	9.495.546	520,008	Vertendo 0,008	1,54	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	29,24	8,60	8,60	8,60	25,79
23:00	9.490.000	520,000	31,30	0,70	27,00	3,60	9.502.962	520,019	Vertendo 0,019	3,60	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	31,30	8,60	8,60	8,60	25,80
0:00	9.490.000	520,000	29,99	0,70	27,00	2,29	9.498.247	520,012	Vertendo 0,012	2,29	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	29,99	8,60	8,60	8,60	25,79

Geração Diária Total (MWh): 619,28



## Dia 13 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	Vi (m³)	NAi (m)	Qe (m³/s)	Qsanit (m³/s)	QT (m³/s)	Qsobra (m³/s)	V interm (m³)	NA interm (m)	Status do Veredouro (m)	Qv (m³/s)	Vf(m³)	NAf (m)	Status do Reservatório	Qsaída (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	GT (MWh)
1:00	21.246.882	664,806	18,21	0,59	21,00	-3,38	21.234.714	664,785	Abaixo 0,215	0,00	21.234.714	664,785	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
2:00	21.234.714	664,785	20,00	0,59	21,00	-1,59	21.228.990	664,776	Abaixo 0,224	0,00	21.228.990	664,776	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
3:00	21.228.990	664,776	21,70	0,59	21,00	0,11	21.229.375	664,776	Abaixo 0,224	0,00	21.229.375	664,776	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
4:00	21.229.375	664,776	22,23	0,59	21,00	0,64	21.231.694	664,780	Abaixo 0,22	0,00	21.231.694	664,780	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
5:00	21.231.694	664,780	22,34	0,59	21,00	0,75	21.234.403	664,785	Abaixo 0,215	0,00	21.234.403	664,785	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
6:00	21.234.403	664,785	22,23	0,59	21,00	0,64	21.236.724	664,789	Abaixo 0,211	0,00	21.236.724	664,789	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
7:00	21.236.724	664,789	22,34	0,59	21,00	0,75	21.239.433	664,793	Abaixo 0,207	0,00	21.239.433	664,793	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
8:00	21.239.433	664,793	22,34	0,59	21,00	0,75	21.242.144	664,798	Abaixo 0,202	0,00	21.242.144	664,798	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
9:00	21.242.144	664,798	22,45	0,59	21,00	0,86	21.245.242	664,803	Abaixo 0,197	0,00	21.245.242	664,803	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
10:00	21.245.242	664,803	22,34	0,59	21,00	0,75	21.247.951	664,808	Abaixo 0,192	0,00	21.247.951	664,808	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
11:00	21.247.951	664,808	22,34	0,59	21,00	0,75	21.250.659	664,812	Abaixo 0,188	0,00	21.250.659	664,812	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
12:00	21.250.659	664,812	22,45	0,59	21,00	0,86	21.253.758	664,818	Abaixo 0,182	0,00	21.253.758	664,818	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
13:00	21.253.758	664,818	22,34	0,59	21,00	0,75	21.256.466	664,822	Abaixo 0,178	0,00	21.256.466	664,822	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
14:00	21.256.466	664,822	22,34	0,59	21,00	0,75	21.259.175	664,827	Abaixo 0,173	0,00	21.259.175	664,827	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,63
15:00	21.259.175	664,827	22,34	0,59	21,00	0,75	21.261.884	664,831	Abaixo 0,169	0,00	21.261.884	664,831	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,63
16:00	21.261.884	664,831	22,34	0,59	21,00	0,75	21.264.592	664,836	Abaixo 0,164	0,00	21.264.592	664,836	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,63
17:00	21.264.592	664,836	22,34	0,59	21,00	0,75	21.267.301	664,841	Abaixo 0,159	0,00	21.267.301	664,841	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,63
18:00	21.267.301	664,841	22,13	0,59	21,00	0,54	21.269.232	664,844	Abaixo 0,156	0,00	21.269.232	664,844	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,63
19:00	21.269.232	664,844	22,13	0,59	21,00	0,54	21.271.164	664,847	Abaixo 0,153	0,00	21.271.164	664,847	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,63
20:00	21.271.164	664,847	22,34	0,59	21,00	0,75	21.273.872	664,852	Abaixo 0,148	0,00	21.273.872	664,852	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,63
21:00	21.273.872	664,852	10,97	0,59	21,00	-10,62	21.235.635	664,787	Abaixo 0,213	0,00	21.235.635	664,787	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
22:00	21.235.635	664,787	15,21	0,59	21,00	-6,38	21.212.667	664,748	Abaixo 0,252	0,00	21.212.667	664,748	NA do Reservatório: OK	21,59	8,20	8,20	8,20	24,61
23:00	21.212.667	664,748	18,34	0,59	21,00	-3,25	21.200.967	664,728	Abaixo 0,272	0,00	21.200.967	664,728	NA do Reservatório: OK	21,59	8,20	8,20	8,20	24,61
0:00	21.200.967	664,728	22,23	0,59	21,00	0,64	21.203.285	664,732	Abaixo 0,268	0,00	21.203.285	664,732	NA do Reservatório: OK	21,59	8,20	8,20	8,20	24,61

Geração Diária Total (MWh): 590,89

## Dia 13 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	V <sub>i</sub> (m³)	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m³/s)	Q <sub>sanit</sub> (m³/s)	Q <sub>T</sub> (m³/s)	Q <sub>sobra</sub> (m³/s)	V <sub>interm</sub> (m³)	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Veredouro (m)	Q <sub>v</sub> (m³/s)	V <sub>f</sub> (m³)	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	8.891.360	519,151	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.890.964	519,150	Abaixo 0,85	0,00	8.890.964	519,150	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,89
2:00	8.890.964	519,150	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.890.568	519,150	Abaixo 0,85	0,00	8.890.568	519,150	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,89
3:00	8.890.568	519,150	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.890.172	519,149	Abaixo 0,851	0,00	8.890.172	519,149	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,89
4:00	8.890.172	519,149	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.889.776	519,149	Abaixo 0,851	0,00	8.889.776	519,149	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,89
5:00	8.889.776	519,149	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.889.380	519,148	Abaixo 0,852	0,00	8.889.380	519,148	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,89
6:00	8.889.380	519,148	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.888.984	519,147	Abaixo 0,853	0,00	8.888.984	519,147	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,89
7:00	8.888.984	519,147	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.888.588	519,147	Abaixo 0,853	0,00	8.888.588	519,147	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,89
8:00	8.888.588	519,147	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.888.192	519,146	Abaixo 0,854	0,00	8.888.192	519,146	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,89
9:00	8.888.192	519,146	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.887.796	519,146	Abaixo 0,854	0,00	8.887.796	519,146	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,89
10:00	8.887.796	519,146	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.887.400	519,145	Abaixo 0,855	0,00	8.887.400	519,145	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,89
11:00	8.887.400	519,145	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.887.004	519,145	Abaixo 0,855	0,00	8.887.004	519,145	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,89
12:00	8.887.004	519,145	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.886.608	519,144	Abaixo 0,856	0,00	8.886.608	519,144	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,89
13:00	8.886.608	519,144	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.886.212	519,144	Abaixo 0,856	0,00	8.886.212	519,144	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,89
14:00	8.886.212	519,144	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.885.816	519,143	Abaixo 0,857	0,00	8.885.816	519,143	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,89
15:00	8.885.816	519,143	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.885.420	519,142	Abaixo 0,858	0,00	8.885.420	519,142	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,89
16:00	8.885.420	519,142	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.885.024	519,142	Abaixo 0,858	0,00	8.885.024	519,142	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,89
17:00	8.885.024	519,142	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.884.628	519,141	Abaixo 0,859	0,00	8.884.628	519,141	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,89
18:00	8.884.628	519,141	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.884.232	519,141	Abaixo 0,859	0,00	8.884.232	519,141	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,89
19:00	8.884.232	519,141	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.883.836	519,140	Abaixo 0,86	0,00	8.883.836	519,140	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,89
20:00	8.883.836	519,140	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.883.440	519,140	Abaixo 0,86	0,00	8.883.440	519,140	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,89
21:00	8.883.440	519,140	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.883.044	519,139	Abaixo 0,861	0,00	8.883.044	519,139	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,89
22:00	8.883.044	519,139	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.882.648	519,139	Abaixo 0,861	0,00	8.882.648	519,139	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,89
23:00	8.882.648	519,139	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.882.252	519,138	Abaixo 0,862	0,00	8.882.252	519,138	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,89
0:00	8.882.252	519,138	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.881.856	519,138	Abaixo 0,862	0,00	8.881.856	519,138	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,89

Geração Diária Total (MWh): 477,42

## Dia 20 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	V <sub>i</sub> (m³)	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m³/s)	Q <sub>sanit</sub> (m³/s)	Q <sub>T</sub> (m³/s)	Q <sub>sobra</sub> (m³/s)	V <sub>interm</sub> (m³)	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Veredouro (m)	Q <sub>v</sub> (m³/s)	V <sub>f</sub> (m³)	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	21.360.000	665,000	46,02	0,59	21,00	24,43	21.447.947	665,153	Vertendo 0,153	24,43	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	46,02	8,23	8,23	8,23	24,69
2:00	21.360.000	665,000	44,19	0,59	21,00	22,60	21.441.368	665,141	Vertendo 0,141	22,60	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	44,19	8,23	8,23	8,23	24,69
3:00	21.360.000	665,000	44,19	0,59	21,00	22,60	21.441.368	665,141	Vertendo 0,141	22,60	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	44,19	8,23	8,23	8,23	24,69
4:00	21.360.000	665,000	42,41	0,59	21,00	20,82	21.434.969	665,130	Vertendo 0,13	20,82	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	42,41	8,23	8,23	8,23	24,68
5:00	21.360.000	665,000	42,41	0,59	21,00	20,82	21.434.969	665,130	Vertendo 0,13	20,82	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	42,41	8,23	8,23	8,23	24,68
6:00	21.360.000	665,000	42,41	0,59	21,00	20,82	21.434.969	665,130	Vertendo 0,13	20,82	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	42,41	8,23	8,23	8,23	24,68
7:00	21.360.000	665,000	40,69	0,59	21,00	19,10	21.428.755	665,119	Vertendo 0,119	19,10	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,69	8,23	8,23	8,23	24,68
8:00	21.360.000	665,000	40,58	0,59	21,00	18,99	21.428.366	665,119	Vertendo 0,119	18,99	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,58	8,23	8,23	8,23	24,68
9:00	21.360.000	665,000	38,15	0,59	21,00	16,56	21.419.631	665,103	Vertendo 0,103	16,56	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	38,15	8,23	8,23	8,23	24,68
10:00	21.360.000	665,000	40,36	0,59	21,00	18,77	21.427.586	665,117	Vertendo 0,117	18,77	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,36	8,23	8,23	8,23	24,68
11:00	21.360.000	665,000	44,08	0,59	21,00	22,49	21.440.978	665,141	Vertendo 0,141	22,49	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	44,08	8,23	8,23	8,23	24,69
12:00	21.360.000	665,000	66,69	0,59	21,00	45,10	21.522.361	665,285	Vertendo 0,285	45,10	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	66,69	8,24	8,24	8,24	24,72
13:00	21.360.000	665,000	102,33	0,59	21,00	80,74	21.650.652	665,515	Vertendo 0,515	80,74	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	102,33	8,25	8,25	8,25	24,76
14:00	21.360.000	665,000	151,26	0,59	21,00	129,67	21.826.828	665,840	Vertendo 0,84	129,67	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	151,26	8,27	8,27	8,27	24,82
15:00	21.360.000	665,000	206,55	0,59	21,00	184,96	22.025.870	666,219	Vertendo 1,219	184,96	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	206,55	8,30	8,30	8,30	24,90
16:00	21.360.000	665,000	244,99	0,59	21,00	223,40	22.164.238	666,489	Vertendo 1,489	223,40	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	244,99	8,32	8,32	8,32	24,95
17:00	21.360.000	665,000	305,84	0,59	21,00	284,25	22.383.294	666,931	Vertendo 1,931	284,25	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	305,84	8,35	8,35	8,35	25,04
18:00	21.360.000	665,000	318,79	0,59	21,00	297,20	22.429.917	667,027	Vertendo 2,027	297,20	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	318,79	8,35	8,35	8,35	25,06
19:00	21.360.000	665,000	325,42	0,59	21,00	303,83	22.453.788	667,076	Vertendo 2,076	303,83	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	325,42	8,36	8,36	8,36	25,07
20:00	21.360.000	665,000	338,34	0,59	21,00	316,75	22.500.300	667,173	Vertendo 2,173	316,75	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	338,34	8,36	8,36	8,36	25,08
21:00	21.360.000	665,000	327,56	0,59	21,00	305,97	22.461.509	667,093	Vertendo 2,093	305,97	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	327,56	8,36	8,36	8,36	25,07
22:00	21.360.000	665,000	314,49	0,59	21,00	292,90	22.414.430	666,995	Vertendo 1,995	292,90	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	314,49	8,35	8,35	8,35	25,05
23:00	21.360.000	665,000	297,06	0,59	21,00	275,47	22.351.682	666,866	Vertendo 1,866	275,47	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	297,06	8,34	8,34	8,34	25,02
0:00	21.360.000	665,000	268,90	0,59	21,00	247,31	22.250.333	666,661	Vertendo 1,661	247,31	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	268,90	8,33	8,33	8,33	24,98

Geração Diária Total (MWh): 596,05

## Dia 20 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	Vi (m³)	NAi (m)	Qe (m³/s)	Qsanit (m³/s)	Qr (m³/s)	Qsobra (m³/s)	V interm (m³)	NA interm (m)	Status do Verdadero (m)	Qv (m³/s)	Vf (m³)	NAf (m)	Status do Reservatório	Qsaída (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	9.490.000	520,000	46,02	0,70	27,00	18,32	9.555.951	520,097	Vertendo 0,097	18,32	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	46,02	8,61	8,61	8,61	25,82
2:00	9.490.000	520,000	44,19	0,70	27,00	16,49	9.549.372	520,087	Vertendo 0,087	16,49	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	44,19	8,60	8,60	8,60	25,81
3:00	9.490.000	520,000	44,19	0,70	27,00	16,49	9.549.372	520,087	Vertendo 0,087	16,49	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	44,19	8,60	8,60	8,60	25,81
4:00	9.490.000	520,000	42,41	0,70	27,00	14,71	9.542.973	520,078	Vertendo 0,078	14,71	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	42,41	8,60	8,60	8,60	25,81
5:00	9.490.000	520,000	42,41	0,70	27,00	14,71	9.542.973	520,078	Vertendo 0,078	14,71	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	42,41	8,60	8,60	8,60	25,81
6:00	9.490.000	520,000	42,41	0,70	27,00	14,71	9.542.973	520,078	Vertendo 0,078	14,71	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	42,41	8,60	8,60	8,60	25,81
7:00	9.490.000	520,000	40,69	0,70	27,00	12,99	9.536.759	520,068	Vertendo 0,068	12,99	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,69	8,60	8,60	8,60	25,81
8:00	9.490.000	520,000	40,58	0,70	27,00	12,88	9.536.370	520,068	Vertendo 0,068	12,88	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,58	8,60	8,60	8,60	25,81
9:00	9.490.000	520,000	38,15	0,70	27,00	10,45	9.527.635	520,055	Vertendo 0,055	10,45	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	38,15	8,60	8,60	8,60	25,81
10:00	9.490.000	520,000	40,36	0,70	27,00	12,66	9.535.590	520,067	Vertendo 0,067	12,66	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,36	8,60	8,60	8,60	25,81
11:00	9.490.000	520,000	44,08	0,70	27,00	16,38	9.548.982	520,086	Vertendo 0,086	16,38	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	44,08	8,60	8,60	8,60	25,81
12:00	9.490.000	520,000	66,69	0,70	27,00	38,99	9.630.365	520,207	Vertendo 0,207	38,99	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	66,69	8,61	8,61	8,61	25,84
13:00	9.490.000	520,000	102,33	0,70	27,00	74,63	9.758.656	520,401	Vertendo 0,401	74,63	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	102,33	8,63	8,63	8,63	25,89
14:00	9.490.000	520,000	151,26	0,70	27,00	123,56	9.934.832	520,675	Vertendo 0,675	123,56	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	151,26	8,65	8,65	8,65	25,96
15:00	9.490.000	520,000	206,55	0,70	27,00	178,85	10.133.874	520,995	Vertendo 0,995	178,85	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	206,55	8,68	8,68	8,68	26,04
16:00	9.490.000	520,000	244,99	0,70	27,00	217,29	10.272.242	521,225	Vertendo 1,225	217,29	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	244,99	8,70	8,70	8,70	26,10
17:00	9.490.000	520,000	305,84	0,70	27,00	278,14	10.491.298	521,606	Vertendo 1,606	278,14	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	305,84	8,73	8,73	8,73	26,20
18:00	9.490.000	520,000	318,79	0,70	27,00	291,09	10.537.921	521,690	Vertendo 1,69	291,09	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	318,79	8,74	8,74	8,74	26,22
19:00	9.490.000	520,000	325,42	0,70	27,00	297,72	10.561.792	521,733	Vertendo 1,733	297,72	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	325,42	8,74	8,74	8,74	26,23
20:00	9.490.000	520,000	338,34	0,70	27,00	310,64	10.608.304	521,818	Vertendo 1,818	310,64	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	338,34	8,75	8,75	8,75	26,25
21:00	9.490.000	520,000	327,56	0,70	27,00	299,86	10.569.513	521,747	Vertendo 1,747	299,86	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	327,56	8,74	8,74	8,74	26,23
22:00	9.490.000	520,000	314,49	0,70	27,00	286,79	10.522.434	521,662	Vertendo 1,662	286,79	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	314,49	8,74	8,74	8,74	26,21
23:00	9.490.000	520,000	297,06	0,70	27,00	269,36	10.459.686	521,550	Vertendo 1,55	269,36	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	297,06	8,73	8,73	8,73	26,18
0:00	9.490.000	520,000	268,90	0,70	27,00	241,20	10.358.337	521,373	Vertendo 1,373	241,20	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	268,90	8,71	8,71	8,71	26,14

Geração Diária Total (MWh): 623,41

## Dia 25 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	V <sub>i</sub> (m³)	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m³/s)	Q <sub>sanit</sub> (m³/s)	Q <sub>T</sub> (m³/s)	Q <sub>sobra</sub> (m³/s)	V <sub>interm</sub> (m³)	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Veredouro (m)	Q <sub>v</sub> (m³/s)	V <sub>f</sub> (m³)	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	20.827.704	664,120	22,13	0,59	20,00	1,54	20.833.248	664,128	Abaixo 0,872	0,00	20.833.248	664,128	NA Baixo do Reservatório	20,59	7,77	7,77	7,77	23,32
2:00	20.833.248	664,128	23,85	0,59	21,00	2,26	20.841.384	664,141	Abaixo 0,859	0,00	20.841.384	664,141	NA Baixo do Reservatório	21,59	8,16	8,16	8,16	24,49
3:00	20.841.384	664,141	24,55	0,59	21,00	2,96	20.852.040	664,158	Abaixo 0,842	0,00	20.852.040	664,158	NA Baixo do Reservatório	21,59	8,16	8,16	8,16	24,49
4:00	20.852.040	664,158	25,89	0,59	21,00	4,30	20.867.520	664,183	Abaixo 0,817	0,00	20.867.520	664,183	NA Baixo do Reservatório	21,59	8,17	8,17	8,17	24,50
5:00	20.867.520	664,183	27,59	0,59	21,00	6,00	20.889.116	664,217	Abaixo 0,783	0,00	20.889.116	664,217	NA Baixo do Reservatório	21,59	8,17	8,17	8,17	24,51
6:00	20.889.116	664,217	27,91	0,59	21,00	6,32	20.911.883	664,254	Abaixo 0,746	0,00	20.911.883	664,254	NA do Reservatório: OK	21,59	8,17	8,17	8,17	24,51
7:00	20.911.883	664,254	27,70	0,59	21,00	6,11	20.933.868	664,289	Abaixo 0,711	0,00	20.933.868	664,289	NA do Reservatório: OK	21,59	8,17	8,17	8,17	24,52
8:00	20.933.868	664,289	27,81	0,59	21,00	6,22	20.956.243	664,325	Abaixo 0,675	0,00	20.956.243	664,325	NA do Reservatório: OK	21,59	8,18	8,18	8,18	24,53
9:00	20.956.243	664,325	27,81	0,59	21,00	6,22	20.978.618	664,361	Abaixo 0,639	0,00	20.978.618	664,361	NA do Reservatório: OK	21,59	8,18	8,18	8,18	24,53
10:00	20.978.618	664,361	27,81	0,59	21,00	6,22	21.000.993	664,397	Abaixo 0,603	0,00	21.000.993	664,397	NA do Reservatório: OK	21,59	8,18	8,18	8,18	24,54
11:00	21.000.993	664,397	27,81	0,59	21,00	6,22	21.023.368	664,434	Abaixo 0,566	0,00	21.023.368	664,434	NA do Reservatório: OK	21,59	8,18	8,18	8,18	24,55
12:00	21.023.368	664,434	26,72	0,59	21,00	5,13	21.041.844	664,464	Abaixo 0,536	0,00	21.041.844	664,464	NA do Reservatório: OK	21,59	8,18	8,18	8,18	24,55
13:00	21.041.844	664,464	26,72	0,59	21,00	5,13	21.060.320	664,494	Abaixo 0,506	0,00	21.060.320	664,494	NA do Reservatório: OK	21,59	8,19	8,19	8,19	24,56
14:00	21.060.320	664,494	26,72	0,59	21,00	5,13	21.078.797	664,525	Abaixo 0,475	0,00	21.078.797	664,525	NA do Reservatório: OK	21,59	8,19	8,19	8,19	24,57
15:00	21.078.797	664,525	26,61	0,59	21,00	5,02	21.096.883	664,555	Abaixo 0,445	0,00	21.096.883	664,555	NA do Reservatório: OK	21,59	8,19	8,19	8,19	24,57
16:00	21.096.883	664,555	26,72	0,59	21,00	5,13	21.115.359	664,585	Abaixo 0,415	0,00	21.115.359	664,585	NA do Reservatório: OK	21,59	8,19	8,19	8,19	24,58
17:00	21.115.359	664,585	26,61	0,59	21,00	5,02	21.133.445	664,615	Abaixo 0,385	0,00	21.133.445	664,615	NA do Reservatório: OK	21,59	8,19	8,19	8,19	24,58
18:00	21.133.445	664,615	26,61	0,59	21,00	5,02	21.151.532	664,646	Abaixo 0,354	0,00	21.151.532	664,646	NA do Reservatório: OK	21,59	8,20	8,20	8,20	24,59
19:00	21.151.532	664,646	26,72	0,59	21,00	5,13	21.170.008	664,676	Abaixo 0,324	0,00	21.170.008	664,676	NA do Reservatório: OK	21,59	8,20	8,20	8,20	24,60
20:00	21.170.008	664,676	26,40	0,59	21,00	4,81	21.187.315	664,705	Abaixo 0,295	0,00	21.187.315	664,705	NA do Reservatório: OK	21,59	8,20	8,20	8,20	24,60
21:00	21.187.315	664,705	26,51	0,59	21,00	4,92	21.205.011	664,735	Abaixo 0,265	0,00	21.205.011	664,735	NA do Reservatório: OK	21,59	8,20	8,20	8,20	24,61
22:00	21.205.011	664,735	26,51	0,59	21,00	4,92	21.222.708	664,765	Abaixo 0,235	0,00	21.222.708	664,765	NA do Reservatório: OK	21,59	8,20	8,20	8,20	24,61
23:00	21.222.708	664,765	26,61	0,59	21,00	5,02	21.240.794	664,796	Abaixo 0,204	0,00	21.240.794	664,796	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
0:00	21.240.794	664,796	26,61	0,59	21,00	5,02	21.258.881	664,826	Abaixo 0,174	0,00	21.258.881	664,826	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,63

Geração Diária Total (MWh): 588,17

## Dia 25 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	Vi (m³)	NAi (m)	Qe (m³/s)	Qsanit (m³/s)	Qr (m³/s)	Qsobra (m³/s)	V interm (m³)	NA interm (m)	Status do Verdedouro (m)	Qv (m³/s)	Vr(m³)	NAr (m)	Status do Reservatório	Qsaída (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	Gt (MWh)
1:00	8.960.548	519,247	20,59	0,70	21,00	-1,11	8.956.552	519,241	Abaixo 0,759	0,00	8.956.552	519,241	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,64	6,64	6,64	19,91
2:00	8.956.552	519,241	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.956.156	519,241	Abaixo 0,759	0,00	8.956.156	519,241	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,64	6,64	6,64	19,91
3:00	8.956.156	519,241	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.955.760	519,240	Abaixo 0,76	0,00	8.955.760	519,240	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,64	6,64	6,64	19,91
4:00	8.955.760	519,240	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.951.764	519,235	Abaixo 0,765	0,00	8.951.764	519,235	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,86
5:00	8.951.764	519,235	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.947.768	519,229	Abaixo 0,771	0,00	8.947.768	519,229	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,86
6:00	8.947.768	519,229	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.943.772	519,223	Abaixo 0,777	0,00	8.943.772	519,223	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,86
7:00	8.943.772	519,223	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.939.776	519,218	Abaixo 0,782	0,00	8.939.776	519,218	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,86
8:00	8.939.776	519,218	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.935.780	519,212	Abaixo 0,788	0,00	8.935.780	519,212	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,85
9:00	8.935.780	519,212	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.931.784	519,207	Abaixo 0,793	0,00	8.931.784	519,207	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,85
10:00	8.931.784	519,207	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.927.788	519,201	Abaixo 0,799	0,00	8.927.788	519,201	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,85
11:00	8.927.788	519,201	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.923.792	519,196	Abaixo 0,804	0,00	8.923.792	519,196	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,85
12:00	8.923.792	519,196	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.919.796	519,190	Abaixo 0,81	0,00	8.919.796	519,190	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,85
13:00	8.919.796	519,190	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.915.800	519,185	Abaixo 0,815	0,00	8.915.800	519,185	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,85
14:00	8.915.800	519,185	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.911.804	519,179	Abaixo 0,821	0,00	8.911.804	519,179	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,85
15:00	8.911.804	519,179	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.907.808	519,174	Abaixo 0,826	0,00	8.907.808	519,174	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,85
16:00	8.907.808	519,174	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.903.812	519,168	Abaixo 0,832	0,00	8.903.812	519,168	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,84
17:00	8.903.812	519,168	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.899.816	519,162	Abaixo 0,838	0,00	8.899.816	519,162	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,84
18:00	8.899.816	519,162	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.895.820	519,157	Abaixo 0,843	0,00	8.895.820	519,157	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,84
19:00	8.895.820	519,157	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.891.824	519,151	Abaixo 0,849	0,00	8.891.824	519,151	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,84
20:00	8.891.824	519,151	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.887.828	519,146	Abaixo 0,854	0,00	8.887.828	519,146	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,84
21:00	8.887.828	519,146	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.883.832	519,140	Abaixo 0,86	0,00	8.883.832	519,140	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,84
22:00	8.883.832	519,140	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.879.836	519,135	Abaixo 0,865	0,00	8.879.836	519,135	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,84
23:00	8.879.836	519,135	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.875.840	519,129	Abaixo 0,871	0,00	8.875.840	519,129	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,84
0:00	8.875.840	519,129	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.871.844	519,124	Abaixo 0,876	0,00	8.871.844	519,124	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,84

Geração Diária Total (MWh): 497,53

## Dia 31 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	V <sub>i</sub> (m³)	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m³/s)	Q <sub>sanit</sub> (m³/s)	Q <sub>T</sub> (m³/s)	Q <sub>sobra</sub> (m³/s)	V <sub>interm</sub> (m³)	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Veredouro (m)	Q <sub>v</sub> (m³/s)	V <sub>r</sub> (m³)	NA <sub>r</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	21.360.000	665,000	21,73	0,59	21,00	0,14	21.360.504	665,001	Vertendo 0,001	0,14	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,73	8,22	8,22	8,22	24,66
2:00	21.360.000	665,000	21,52	0,59	21,00	-0,07	21.359.754	664,999	Abaixo 0,001	0,00	21.359.754	664,999	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
3:00	21.359.754	664,999	21,38	0,59	21,00	-0,21	21.358.998	664,998	Abaixo 0,002	0,00	21.358.998	664,998	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
4:00	21.358.998	664,998	22,00	0,59	21,00	0,41	21.360.474	665,001	Vertendo 0,001	0,13	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,72	8,22	8,22	8,22	24,66
5:00	21.360.000	665,000	21,91	0,59	21,00	0,32	21.361.156	665,002	Vertendo 0,002	0,32	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,91	8,22	8,22	8,22	24,66
6:00	21.360.000	665,000	21,91	0,59	21,00	0,32	21.361.158	665,002	Vertendo 0,002	0,32	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,91	8,22	8,22	8,22	24,66
7:00	21.360.000	665,000	21,91	0,59	21,00	0,32	21.361.158	665,002	Vertendo 0,002	0,32	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,91	8,22	8,22	8,22	24,66
8:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.771	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
9:00	21.360.000	665,000	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.359.507	664,999	Abaixo 0,001	0,00	21.359.507	664,999	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
10:00	21.359.507	664,999	22,34	0,59	21,00	0,75	21.362.220	665,004	Vertendo 0,004	0,62	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,21	8,22	8,22	8,22	24,66
11:00	21.360.000	665,000	21,52	0,59	21,00	-0,07	21.359.754	664,999	Abaixo 0,001	0,00	21.359.754	664,999	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
12:00	21.359.754	664,999	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.359.261	664,999	Abaixo 0,001	0,00	21.359.261	664,999	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
13:00	21.359.261	664,999	22,13	0,59	21,00	0,54	21.361.192	665,002	Vertendo 0,002	0,33	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,92	8,22	8,22	8,22	24,66
14:00	21.360.000	665,000	22,13	0,59	21,00	0,54	21.361.931	665,003	Vertendo 0,003	0,54	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,13	8,22	8,22	8,22	24,66
15:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.771	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
16:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.771	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
17:00	21.360.000	665,000	22,23	0,59	21,00	0,64	21.362.321	665,004	Vertendo 0,004	0,64	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,23	8,22	8,22	8,22	24,66
18:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.771	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
19:00	21.360.000	665,000	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.359.507	664,999	Abaixo 0,001	0,00	21.359.507	664,999	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
20:00	21.359.507	664,999	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.359.015	664,998	Abaixo 0,002	0,00	21.359.015	664,998	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
21:00	21.359.015	664,998	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.358.522	664,997	Abaixo 0,003	0,00	21.358.522	664,997	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
22:00	21.358.522	664,997	21,91	0,59	21,00	0,32	21.359.678	664,999	Abaixo 0,001	0,00	21.359.678	664,999	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
23:00	21.359.678	664,999	21,91	0,59	21,00	0,32	21.360.835	665,001	Vertendo 0,001	0,23	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,82	8,22	8,22	8,22	24,66
0:00	21.360.000	665,000	21,91	0,59	21,00	0,32	21.361.156	665,002	Vertendo 0,002	0,32	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,91	8,22	8,22	8,22	24,66

Geração Diária Total (MWh): 591,83

## Dia 31 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	V <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sanit</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>T</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sobra</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>interm</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Veredouro (m)	Q <sub>v</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>f</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m <sup>3</sup> /s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	8.904.314	519,169	21,73	0,70	21,00	0,03	8.904.422	519,169	Abaixo 0,831	0,00	8.904.422	519,169	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,90
2:00	8.904.422	519,169	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.904.026	519,168	Abaixo 0,832	0,00	8.904.026	519,168	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,90
3:00	8.904.026	519,168	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.903.630	519,168	Abaixo 0,832	0,00	8.903.630	519,168	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,90
4:00	8.903.630	519,168	21,72	0,70	21,00	0,02	8.903.707	519,168	Abaixo 0,832	0,00	8.903.707	519,168	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,90
5:00	8.903.707	519,168	21,91	0,70	21,00	0,21	8.904.467	519,169	Abaixo 0,831	0,00	8.904.467	519,169	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,90
6:00	8.904.467	519,169	21,91	0,70	21,00	0,21	8.905.230	519,170	Abaixo 0,83	0,00	8.905.230	519,170	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,90
7:00	8.905.230	519,170	21,91	0,70	21,00	0,21	8.905.992	519,171	Abaixo 0,829	0,00	8.905.992	519,171	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,90
8:00	8.905.992	519,171	21,80	0,70	21,00	0,10	8.906.367	519,172	Abaixo 0,828	0,00	8.906.367	519,172	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,90
9:00	8.906.367	519,172	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.905.971	519,171	Abaixo 0,829	0,00	8.905.971	519,171	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,90
10:00	8.905.971	519,171	22,21	0,70	21,00	0,51	8.907.795	519,174	Abaixo 0,826	0,00	8.907.795	519,174	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,90
11:00	8.907.795	519,174	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.907.399	519,173	Abaixo 0,827	0,00	8.907.399	519,173	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,90
12:00	8.907.399	519,173	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.907.003	519,172	Abaixo 0,828	0,00	8.907.003	519,172	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,90
13:00	8.907.003	519,172	21,92	0,70	21,00	0,22	8.907.800	519,174	Abaixo 0,826	0,00	8.907.800	519,174	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,90
14:00	8.907.800	519,174	22,13	0,70	21,00	0,43	8.909.335	519,176	Abaixo 0,824	0,00	8.909.335	519,176	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,90
15:00	8.909.335	519,176	21,80	0,70	21,00	0,10	8.909.710	519,176	Abaixo 0,824	0,00	8.909.710	519,176	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,90
16:00	8.909.710	519,176	21,80	0,70	21,00	0,10	8.910.085	519,177	Abaixo 0,823	0,00	8.910.085	519,177	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,90
17:00	8.910.085	519,177	22,23	0,70	21,00	0,53	8.912.010	519,179	Abaixo 0,821	0,00	8.912.010	519,179	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,90
18:00	8.912.010	519,179	21,80	0,70	21,00	0,10	8.912.385	519,180	Abaixo 0,82	0,00	8.912.385	519,180	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,90
19:00	8.912.385	519,180	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.911.989	519,179	Abaixo 0,821	0,00	8.911.989	519,179	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,90
20:00	8.911.989	519,179	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.911.593	519,179	Abaixo 0,821	0,00	8.911.593	519,179	NA Baixo do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,90
21:00	8.911.593	519,179	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.907.597	519,173	Abaixo 0,827	0,00	8.907.597	519,173	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,85
22:00	8.907.597	519,173	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.903.601	519,168	Abaixo 0,832	0,00	8.903.601	519,168	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,84
23:00	8.903.601	519,168	21,82	0,70	22,00	-0,88	8.900.440	519,163	Abaixo 0,837	0,00	8.900.440	519,163	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,84
0:00	8.900.440	519,163	21,91	0,70	22,00	-0,79	8.897.600	519,159	Abaixo 0,841	0,00	8.897.600	519,159	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,84

Geração Diária Total (MWh): 481,35



**Cenário 03:**

Dia 1 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	V <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sanit</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>T</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sobra</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>interm</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Verdedouro (m)	Q <sub>v</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>F</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>F</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m <sup>3</sup> /s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.756	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
2:00	21.360.000	665,000	21,91	0,59	21,00	0,32	21.361.152	665,002	Vertendo 0,002	0,32	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,91	8,22	8,22	8,22	24,66
3:00	21.360.000	665,000	21,91	0,59	21,00	0,32	21.361.152	665,002	Vertendo 0,002	0,32	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,91	8,22	8,22	8,22	24,66
4:00	21.360.000	665,000	22,13	0,59	21,00	0,54	21.361.944	665,003	Vertendo 0,003	0,54	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,13	8,22	8,22	8,22	24,66
5:00	21.360.000	665,000	22,13	0,59	21,00	0,54	21.361.944	665,003	Vertendo 0,003	0,54	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,13	8,22	8,22	8,22	24,66
6:00	21.360.000	665,000	22,34	0,59	21,00	0,75	21.362.700	665,004	Vertendo 0,004	0,75	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,34	8,22	8,22	8,22	24,66
7:00	21.360.000	665,000	22,23	0,59	21,00	0,64	21.362.304	665,004	Vertendo 0,004	0,64	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,23	8,22	8,22	8,22	24,66
8:00	21.360.000	665,000	21,83	0,59	21,00	0,24	21.360.864	665,001	Vertendo 0,001	0,24	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,83	8,22	8,22	8,22	24,66
9:00	21.360.000	665,000	21,90	0,59	21,00	0,31	21.361.116	665,002	Vertendo 0,002	0,31	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,90	8,22	8,22	8,22	24,66
10:00	21.360.000	665,000	22,34	0,59	21,00	0,75	21.362.700	665,004	Vertendo 0,004	0,75	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,34	8,22	8,22	8,22	24,66
11:00	21.360.000	665,000	21,98	0,59	21,00	0,39	21.361.404	665,002	Vertendo 0,002	0,39	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,98	8,22	8,22	8,22	24,66
12:00	21.360.000	665,000	21,74	0,59	21,00	0,15	21.360.540	665,001	Vertendo 0,001	0,15	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,74	8,22	8,22	8,22	24,66
13:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.756	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
14:00	21.360.000	665,000	22,13	0,59	21,00	0,54	21.361.944	665,003	Vertendo 0,003	0,54	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,13	8,22	8,22	8,22	24,66
15:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.756	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
16:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.756	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
17:00	21.360.000	665,000	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.359.496	664,999	Abaixo 0,001	0,00	21.359.496	664,999	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
18:00	21.359.496	664,999	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.358.992	664,998	Abaixo 0,002	0,00	21.358.992	664,998	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
19:00	21.358.992	664,998	21,63	0,59	21,00	0,04	21.359.136	664,998	Abaixo 0,002	0,00	21.359.136	664,998	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
20:00	21.359.136	664,998	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.358.632	664,997	Abaixo 0,003	0,00	21.358.632	664,997	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
21:00	21.358.632	664,997	21,52	0,59	21,00	-0,07	21.358.380	664,997	Abaixo 0,003	0,00	21.358.380	664,997	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
22:00	21.358.380	664,997	21,63	0,59	21,00	0,04	21.358.524	664,997	Abaixo 0,003	0,00	21.358.524	664,997	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
23:00	21.358.524	664,997	21,52	0,59	21,00	-0,07	21.358.272	664,997	Abaixo 0,003	0,00	21.358.272	664,997	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
0:00	21.358.272	664,997	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.357.768	664,996	Abaixo 0,004	0,00	21.357.768	664,996	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66

Geração Diária Total (MWh): 591,83

## Dia 1 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	Vi (m³)	NAi (m)	Qe (m³/s)	Qsanit (m³/s)	Qr (m³/s)	Qsobra (m³/s)	V interm (m³)	NA interm (m)	Status do Verdedouro (m)	Qv (m³/s)	Vf (m³)	NAf (m)	Status do Reservatório	Qsaída (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	Gt (MWh)
1:00	9.490.000	520,000	21,80	0,70	27,00	-5,90	9.468.760	519,969	Abaixo 0,031	0,00	9.468.760	519,969	NA do Reservatório: OK	27,70	8,59	8,59	8,59	25,78
2:00	9.468.760	519,969	21,91	0,70	27,00	-5,79	9.447.916	519,938	Abaixo 0,062	0,00	9.447.916	519,938	NA do Reservatório: OK	27,70	8,59	8,59	8,59	25,78
3:00	9.447.916	519,938	21,91	0,70	27,00	-5,79	9.427.072	519,908	Abaixo 0,092	0,00	9.427.072	519,908	NA do Reservatório: OK	27,70	8,59	8,59	8,59	25,77
4:00	9.427.072	519,908	22,13	0,70	27,00	-5,57	9.407.020	519,879	Abaixo 0,121	0,00	9.407.020	519,879	NA do Reservatório: OK	27,70	8,59	8,59	8,59	25,76
5:00	9.407.020	519,879	22,13	0,70	27,00	-5,57	9.386.968	519,850	Abaixo 0,15	0,00	9.386.968	519,850	NA do Reservatório: OK	27,70	8,58	8,58	8,58	25,75
6:00	9.386.968	519,850	22,34	0,70	27,00	-5,36	9.367.672	519,822	Abaixo 0,178	0,00	9.367.672	519,822	NA do Reservatório: OK	27,70	8,58	8,58	8,58	25,75
7:00	9.367.672	519,822	22,23	0,70	27,00	-5,47	9.347.980	519,794	Abaixo 0,206	0,00	9.347.980	519,794	NA do Reservatório: OK	27,70	8,58	8,58	8,58	25,74
8:00	9.347.980	519,794	21,83	0,70	27,00	-5,87	9.326.848	519,763	Abaixo 0,237	0,00	9.326.848	519,763	NA do Reservatório: OK	27,70	8,58	8,58	8,58	25,73
9:00	9.326.848	519,763	21,90	0,70	27,00	-5,80	9.305.968	519,733	Abaixo 0,267	0,00	9.305.968	519,733	NA do Reservatório: OK	27,70	8,57	8,57	8,57	25,72
10:00	9.305.968	519,733	22,34	0,70	27,00	-5,36	9.286.672	519,706	Abaixo 0,294	0,00	9.286.672	519,706	NA do Reservatório: OK	27,70	8,57	8,57	8,57	25,72
11:00	9.286.672	519,706	21,98	0,70	27,00	-5,72	9.266.080	519,676	Abaixo 0,324	0,00	9.266.080	519,676	NA do Reservatório: OK	27,70	8,57	8,57	8,57	25,71
12:00	9.266.080	519,676	21,74	0,70	27,00	-5,96	9.244.624	519,646	Abaixo 0,354	0,00	9.244.624	519,646	NA do Reservatório: OK	27,70	8,57	8,57	8,57	25,70
13:00	9.244.624	519,646	21,80	0,70	27,00	-5,90	9.223.384	519,616	Abaixo 0,384	0,00	9.223.384	519,616	NA do Reservatório: OK	27,70	8,57	8,57	8,57	25,70
14:00	9.223.384	519,616	22,13	0,70	27,00	-5,57	9.203.332	519,587	Abaixo 0,413	0,00	9.203.332	519,587	NA do Reservatório: OK	27,70	8,56	8,56	8,56	25,69
15:00	9.203.332	519,587	21,80	0,70	27,00	-5,90	9.182.092	519,557	Abaixo 0,443	0,00	9.182.092	519,557	NA do Reservatório: OK	27,70	8,56	8,56	8,56	25,68
16:00	9.182.092	519,557	21,80	0,70	27,00	-5,90	9.160.852	519,527	Abaixo 0,473	0,00	9.160.852	519,527	NA do Reservatório: OK	27,70	8,56	8,56	8,56	25,67
17:00	9.160.852	519,527	21,59	0,70	27,00	-6,11	9.138.856	519,496	Abaixo 0,504	0,00	9.138.856	519,496	NA do Reservatório: OK	27,70	8,55	8,55	8,55	25,66
18:00	9.138.856	519,496	21,59	0,70	27,00	-6,11	9.116.860	519,465	Abaixo 0,535	0,00	9.116.860	519,465	NA do Reservatório: OK	27,70	8,55	8,55	8,55	25,66
19:00	9.116.860	519,465	21,59	0,70	27,00	-6,11	9.094.864	519,434	Abaixo 0,566	0,00	9.094.864	519,434	NA do Reservatório: OK	27,70	8,55	8,55	8,55	25,65
20:00	9.094.864	519,434	21,59	0,70	27,00	-6,11	9.072.868	519,403	Abaixo 0,597	0,00	9.072.868	519,403	NA do Reservatório: OK	27,70	8,55	8,55	8,55	25,64
21:00	9.072.868	519,403	21,59	0,70	27,00	-6,11	9.050.872	519,373	Abaixo 0,627	0,00	9.050.872	519,373	NA do Reservatório: OK	27,70	8,54	8,54	8,54	25,63
22:00	9.050.872	519,373	21,59	0,70	27,00	-6,11	9.028.876	519,342	Abaixo 0,658	0,00	9.028.876	519,342	NA do Reservatório: OK	27,70	8,54	8,54	8,54	25,63
23:00	9.028.876	519,342	21,59	0,70	27,00	-6,11	9.006.880	519,311	Abaixo 0,689	0,00	9.006.880	519,311	NA do Reservatório: OK	27,70	8,54	8,54	8,54	25,62
0:00	9.006.880	519,311	21,59	0,70	27,00	-6,11	8.984.884	519,281	Abaixo 0,719	0,00	8.984.884	519,281	NA do Reservatório: OK	27,70	8,54	8,54	8,54	25,61

Geração Diária Total (MWh): 616,76

## Dia 4 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	V <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sanit</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>T</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sobra</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>interm</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Veredouro (m)	Q <sub>v</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>f</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m <sup>3</sup> /s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	21.319.140	664,929	0,59	0,59	21,00	-21,00	21.243.540	664,800	Abaixo 0,2	0,00	21.243.540	664,800	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
2:00	21.243.540	664,800	0,59	0,59	18,00	-18,00	21.178.740	664,691	Abaixo 0,309	0,00	21.178.740	664,691	NA do Reservatório: OK	18,59	7,03	7,03	7,03	21,08
3:00	21.178.740	664,691	0,59	0,59	16,00	-16,00	21.121.140	664,595	Abaixo 0,405	0,00	21.121.140	664,595	NA do Reservatório: OK	16,59	6,24	6,24	6,24	18,73
4:00	21.121.140	664,595	0,59	0,59	14,00	-14,00	21.070.740	664,512	Abaixo 0,488	0,00	21.070.740	664,512	NA do Reservatório: OK	14,59	8,19	8,19	-	16,38
5:00	21.070.740	664,512	0,59	0,59	10,00	-10,00	21.034.740	664,453	Abaixo 0,547	0,00	21.034.740	664,453	NA do Reservatório: OK	10,59	5,85	5,85	-	11,69
6:00	21.034.740	664,453	0,59	0,59	8,00	-8,00	21.005.940	664,406	Abaixo 0,594	0,00	21.005.940	664,406	NA do Reservatório: OK	8,59	4,67	4,67	-	9,35
7:00	21.005.940	664,406	0,59	0,59	5,00	-5,00	20.987.940	664,376	Abaixo 0,624	0,00	20.987.940	664,376	NA do Reservatório: OK	5,59	5,84	-	-	5,84
8:00	20.987.940	664,376	0,59	0,59	4,00	-4,00	20.973.540	664,353	Abaixo 0,647	0,00	20.973.540	664,353	NA do Reservatório: OK	4,59	4,67	-	-	4,67
9:00	20.973.540	664,353	0,59	0,59	4,00	-4,00	20.959.140	664,330	Abaixo 0,67	0,00	20.959.140	664,330	NA do Reservatório: OK	4,59	4,67	-	-	4,67
10:00	20.959.140	664,330	0,59	0,59	4,00	-4,00	20.944.740	664,306	Abaixo 0,694	0,00	20.944.740	664,306	NA do Reservatório: OK	4,59	4,67	-	-	4,67
11:00	20.944.740	664,306	0,52	0,59	4,00	-4,07	20.930.088	664,283	Abaixo 0,717	0,00	20.930.088	664,283	NA do Reservatório: OK	4,59	4,67	-	-	4,67
12:00	20.930.088	664,283	0,52	0,59	2,00	-2,07	20.922.636	664,271	Abaixo 0,729	0,00	20.922.636	664,271	NA do Reservatório: OK	2,59	2,33	-	-	2,33
13:00	20.922.636	664,271	0,52	0,59	2,00	-2,07	20.915.184	664,259	Abaixo 0,741	0,00	20.915.184	664,259	NA do Reservatório: OK	2,59	2,33	-	-	2,33
14:00	20.915.184	664,259	0,52	0,59	2,00	-2,07	20.907.732	664,247	Abaixo 0,753	0,00	20.907.732	664,247	NA Baixo do Reservatório	2,59	2,33	-	-	2,33
15:00	20.907.732	664,247	0,52	0,59	2,00	-2,07	20.900.280	664,235	Abaixo 0,765	0,00	20.900.280	664,235	NA Baixo do Reservatório	2,59	2,33	-	-	2,33
16:00	20.900.280	664,235	0,51	0,59	2,00	-2,08	20.892.792	664,223	Abaixo 0,777	0,00	20.892.792	664,223	NA Baixo do Reservatório	2,59	2,33	-	-	2,33
17:00	20.892.792	664,223	0,49	0,59	2,00	-2,10	20.885.232	664,211	Abaixo 0,789	0,00	20.885.232	664,211	NA Baixo do Reservatório	2,59	2,33	-	-	2,33
18:00	20.885.232	664,211	0,51	0,59	2,00	-2,08	20.877.744	664,199	Abaixo 0,801	0,00	20.877.744	664,199	NA Baixo do Reservatório	2,59	2,33	-	-	2,33
19:00	20.877.744	664,199	0,59	0,59	2,00	-2,00	20.870.544	664,188	Abaixo 0,812	0,00	20.870.544	664,188	NA Baixo do Reservatório	2,59	2,33	-	-	2,33
20:00	20.870.544	664,188	0,59	0,59	2,00	-2,00	20.863.344	664,176	Abaixo 0,824	0,00	20.863.344	664,176	NA Baixo do Reservatório	2,59	2,33	-	-	2,33
21:00	20.863.344	664,176	0,59	0,59	2,00	-2,00	20.856.144	664,165	Abaixo 0,835	0,00	20.856.144	664,165	NA Baixo do Reservatório	2,59	2,33	-	-	2,33
22:00	20.856.144	664,165	0,59	0,59	2,00	-2,00	20.848.944	664,153	Abaixo 0,847	0,00	20.848.944	664,153	NA Baixo do Reservatório	2,59	2,33	-	-	2,33
23:00	20.848.944	664,153	0,59	0,59	2,00	-2,00	20.841.744	664,142	Abaixo 0,858	0,00	20.841.744	664,142	NA Baixo do Reservatório	2,59	2,33	-	-	2,33
0:00	20.841.744	664,142	0,59	0,59	2,00	-2,00	20.834.544	664,131	Abaixo 0,869	0,00	20.834.544	664,131	NA Baixo do Reservatório	2,59	2,33	-	-	2,33

Geração Diária Total (MWh): 156,72

## Dia 4 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	V <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sanit</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>T</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sobra</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>interm</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Veredouro (m)	Q <sub>v</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>f</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m <sup>3</sup> /s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	8.823.316	519,057	21,59	0,70	20,00	0,89	8.826.520	519,061	Abaixo 0,939	0,00	8.826.520	519,061	NA Crítico do Reservatório	20,70	6,31	6,31	6,31	18,93
2:00	8.826.520	519,061	18,59	0,70	19,00	-1,11	8.822.524	519,055	Abaixo 0,945	0,00	8.822.524	519,055	NA Crítico do Reservatório	19,70	5,99	5,99	5,99	17,98
3:00	8.822.524	519,055	16,59	0,70	16,00	-0,11	8.822.128	519,055	Abaixo 0,945	0,00	8.822.128	519,055	NA Crítico do Reservatório	16,70	7,57	7,57	-	15,14
4:00	8.822.128	519,055	14,59	0,70	12,00	1,89	8.828.932	519,064	Abaixo 0,936	0,00	8.828.932	519,064	NA Crítico do Reservatório	12,70	5,68	5,68	-	11,36
5:00	8.828.932	519,064	10,59	0,70	9,00	0,89	8.832.136	519,069	Abaixo 0,931	0,00	8.832.136	519,069	NA Crítico do Reservatório	9,70	8,52	-	-	8,52
6:00	8.832.136	519,069	8,59	0,70	8,00	-0,11	8.831.740	519,068	Abaixo 0,932	0,00	8.831.740	519,068	NA Crítico do Reservatório	8,70	7,57	-	-	7,57
7:00	8.831.740	519,068	5,59	0,70	5,00	-0,11	8.831.344	519,068	Abaixo 0,932	0,00	8.831.344	519,068	NA Crítico do Reservatório	5,70	4,73	-	-	4,73
8:00	8.831.344	519,068	4,59	0,70	4,00	-0,11	8.830.948	519,067	Abaixo 0,933	0,00	8.830.948	519,067	NA Crítico do Reservatório	4,70	3,79	-	-	3,79
9:00	8.830.948	519,067	4,59	0,70	4,00	-0,11	8.830.552	519,067	Abaixo 0,933	0,00	8.830.552	519,067	NA Crítico do Reservatório	4,70	3,79	-	-	3,79
10:00	8.830.552	519,067	4,59	0,70	4,00	-0,11	8.830.156	519,066	Abaixo 0,934	0,00	8.830.156	519,066	NA Crítico do Reservatório	4,70	3,79	-	-	3,79
11:00	8.830.156	519,066	4,59	0,70	3,00	0,89	8.833.360	519,070	Abaixo 0,93	0,00	8.833.360	519,070	NA Crítico do Reservatório	3,70	2,84	-	-	2,84
12:00	8.833.360	519,070	2,59	0,70	3,00	-1,11	8.829.364	519,065	Abaixo 0,935	0,00	8.829.364	519,065	NA Crítico do Reservatório	3,70	2,84	-	-	2,84
13:00	8.829.364	519,065	2,59	0,70	3,00	-1,11	8.825.368	519,059	Abaixo 0,941	0,00	8.825.368	519,059	NA Crítico do Reservatório	3,70	2,84	-	-	2,84
14:00	8.825.368	519,059	2,59	0,70	2,00	-0,11	8.824.972	519,059	Abaixo 0,941	0,00	8.824.972	519,059	NA Crítico do Reservatório	2,70	1,89	-	-	1,89
15:00	8.824.972	519,059	2,59	0,70	2,00	-0,11	8.824.576	519,058	Abaixo 0,942	0,00	8.824.576	519,058	NA Crítico do Reservatório	2,70	1,89	-	-	1,89
16:00	8.824.576	519,058	2,59	0,70	2,00	-0,11	8.824.180	519,058	Abaixo 0,942	0,00	8.824.180	519,058	NA Crítico do Reservatório	2,70	1,89	-	-	1,89
17:00	8.824.180	519,058	2,59	0,70	2,00	-0,11	8.823.784	519,057	Abaixo 0,943	0,00	8.823.784	519,057	NA Crítico do Reservatório	2,70	1,89	-	-	1,89
18:00	8.823.784	519,057	2,59	0,70	2,00	-0,11	8.823.388	519,057	Abaixo 0,943	0,00	8.823.388	519,057	NA Crítico do Reservatório	2,70	1,89	-	-	1,89
19:00	8.823.388	519,057	2,59	0,70	2,00	-0,11	8.822.992	519,056	Abaixo 0,944	0,00	8.822.992	519,056	NA Crítico do Reservatório	2,70	1,89	-	-	1,89
20:00	8.822.992	519,056	2,59	0,70	2,00	-0,11	8.822.596	519,056	Abaixo 0,944	0,00	8.822.596	519,056	NA Crítico do Reservatório	2,70	1,89	-	-	1,89
21:00	8.822.596	519,056	2,59	0,70	2,00	-0,11	8.822.200	519,055	Abaixo 0,945	0,00	8.822.200	519,055	NA Crítico do Reservatório	2,70	1,89	-	-	1,89
22:00	8.822.200	519,055	2,59	0,70	0,00	1,89	8.829.004	519,064	Abaixo 0,936	0,00	8.829.004	519,064	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
23:00	8.829.004	519,064	2,59	0,70	0,00	1,89	8.835.808	519,074	Abaixo 0,926	0,00	8.835.808	519,074	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
0:00	8.835.808	519,074	2,59	0,70	0,00	1,89	8.842.612	519,083	Abaixo 0,917	0,00	8.842.612	519,083	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00

Geração Diária Total (MWh): 119,26

## Dia 7 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	V <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sanit</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>T</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sobra</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>interm</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Veredouro (m)	Q <sub>v</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>f</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m <sup>3</sup> /s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	Gr (MWh)
1:00	20.756.532	664,008	0,38	0,59	0,00	-0,21	20.755.776	664,007	Abaixo 0,993	0,00	20.755.776	664,007	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
2:00	20.755.776	664,007	0,20	0,59	0,00	-0,39	20.754.372	664,005	Abaixo 0,995	0,00	20.754.372	664,005	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
3:00	20.754.372	664,005	0,15	0,59	0,00	-0,44	20.752.788	664,002	Abaixo 0,998	0,00	20.752.788	664,002	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
4:00	20.752.788	664,002	0,15	0,59	0,00	-0,44	20.751.204	664,000	Abaixo 1	0,00	20.751.204	664,000	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	0,59	-	-	-	0,00
5:00	20.751.204	664,000	0,15	0,59	0,00	-0,44	20.749.620	663,997	Abaixo 1,003	0,00	20.749.620	663,997	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	0,59	-	-	-	0,00
6:00	20.749.620	663,997	0,15	0,59	0,00	-0,44	20.748.036	663,995	Abaixo 1,005	0,00	20.748.036	663,995	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	0,59	-	-	-	0,00
7:00	20.748.036	663,995	0,15	0,59	0,00	-0,44	20.746.452	663,992	Abaixo 1,008	0,00	20.746.452	663,992	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	0,59	-	-	-	0,00
8:00	20.746.452	663,992	0,15	0,59	0,00	-0,44	20.744.868	663,990	Abaixo 1,01	0,00	20.744.868	663,990	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	0,59	-	-	-	0,00
9:00	20.744.868	663,990	0,38	0,59	0,00	-0,21	20.744.112	663,989	Abaixo 1,011	0,00	20.744.112	663,989	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	0,59	-	-	-	0,00
10:00	20.744.112	663,989	0,45	0,59	0,00	-0,14	20.743.608	663,988	Abaixo 1,012	0,00	20.743.608	663,988	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	0,59	-	-	-	0,00
11:00	20.743.608	663,988	2,23	0,59	0,00	1,64	20.749.512	663,997	Abaixo 1,003	0,00	20.749.512	663,997	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	0,59	-	-	-	0,00
12:00	20.749.512	663,997	4,30	0,59	0,00	3,71	20.762.868	664,018	Abaixo 0,982	0,00	20.762.868	664,018	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
13:00	20.762.868	664,018	7,56	0,59	5,00	1,97	20.769.960	664,029	Abaixo 0,971	0,00	20.769.960	664,029	NA Crítico do Reservatório	5,59	5,83	-	-	5,83
14:00	20.769.960	664,029	10,11	0,59	7,00	2,52	20.779.032	664,043	Abaixo 0,957	0,00	20.779.032	664,043	NA Crítico do Reservatório	7,59	8,16	-	-	8,16
15:00	20.779.032	664,043	13,14	0,59	10,00	2,55	20.788.212	664,058	Abaixo 0,942	0,00	20.788.212	664,058	NA Crítico do Reservatório	10,59	5,83	5,83	-	11,65
16:00	20.788.212	664,058	17,26	0,59	12,00	4,67	20.805.040	664,084	Abaixo 0,916	0,00	20.805.040	664,084	NA Crítico do Reservatório	12,59	6,99	6,99	-	13,99
17:00	20.805.040	664,084	22,56	0,59	15,00	6,97	20.830.128	664,124	Abaixo 0,876	0,00	20.830.128	664,124	NA Baixo do Reservatório	15,59	5,83	5,83	5,83	17,49
18:00	20.830.128	664,124	22,23	0,59	20,00	1,64	20.836.047	664,133	Abaixo 0,867	0,00	20.836.047	664,133	NA Baixo do Reservatório	20,59	7,77	7,77	7,77	23,32
19:00	20.836.047	664,133	22,45	0,59	21,00	0,86	20.839.145	664,138	Abaixo 0,862	0,00	20.839.145	664,138	NA Baixo do Reservatório	21,59	8,16	8,16	8,16	24,49
20:00	20.839.145	664,138	23,36	0,59	21,00	1,77	20.845.518	664,148	Abaixo 0,852	0,00	20.845.518	664,148	NA Baixo do Reservatório	21,59	8,16	8,16	8,16	24,49
21:00	20.845.518	664,148	27,70	0,59	21,00	6,11	20.867.503	664,183	Abaixo 0,817	0,00	20.867.503	664,183	NA Baixo do Reservatório	21,59	8,17	8,17	8,17	24,50
22:00	20.867.503	664,183	31,52	0,59	21,00	9,93	20.903.240	664,240	Abaixo 0,76	0,00	20.903.240	664,240	NA Baixo do Reservatório	21,59	8,17	8,17	8,17	24,51
23:00	20.903.240	664,240	34,33	0,59	21,00	12,74	20.949.121	664,313	Abaixo 0,687	0,00	20.949.121	664,313	NA do Reservatório: OK	21,59	8,18	8,18	8,18	24,53
0:00	20.949.121	664,313	35,84	0,59	21,00	14,25	21.000.409	664,397	Abaixo 0,603	0,00	21.000.409	664,397	NA do Reservatório: OK	21,59	8,18	8,18	8,18	24,54

Geração Diária Total (MWh): 227,50

## Dia 7 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	Vi (m³)	NAi (m)	Qe (m³/s)	Qsanit (m³/s)	QT (m³/s)	Qsobra (m³/s)	V interm (m³)	NA interm (m)	Status do Veredouro (m)	Qv (m³/s)	Vf (m³)	NAf (m)	Status do Reservatório	Qsaída (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	Gr (MWh)
1:00	8.809.204	519,037	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.808.808	519,037	Abaixo 0,963	0,00	8.808.808	519,037	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
2:00	8.808.808	519,037	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.808.412	519,036	Abaixo 0,964	0,00	8.808.412	519,036	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
3:00	8.808.412	519,036	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.808.016	519,035	Abaixo 0,965	0,00	8.808.016	519,035	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
4:00	8.808.016	519,035	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.807.620	519,035	Abaixo 0,965	0,00	8.807.620	519,035	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
5:00	8.807.620	519,035	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.807.224	519,034	Abaixo 0,966	0,00	8.807.224	519,034	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
6:00	8.807.224	519,034	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.806.828	519,034	Abaixo 0,966	0,00	8.806.828	519,034	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
7:00	8.806.828	519,034	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.806.432	519,033	Abaixo 0,967	0,00	8.806.432	519,033	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
8:00	8.806.432	519,033	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.806.036	519,033	Abaixo 0,967	0,00	8.806.036	519,033	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
9:00	8.806.036	519,033	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.805.640	519,032	Abaixo 0,968	0,00	8.805.640	519,032	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
10:00	8.805.640	519,032	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.805.244	519,032	Abaixo 0,968	0,00	8.805.244	519,032	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
11:00	8.805.244	519,032	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.804.848	519,031	Abaixo 0,969	0,00	8.804.848	519,031	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
12:00	8.804.848	519,031	0,59	0,70	3,00	-3,11	8.793.652	519,016	Abaixo 0,984	0,00	8.793.652	519,016	NA Crítico do Reservatório	3,70	2,84	-	-	2,84
13:00	8.793.652	519,016	5,59	0,70	5,00	-0,11	8.793.256	519,015	Abaixo 0,985	0,00	8.793.256	519,015	NA Crítico do Reservatório	5,70	4,73	-	-	4,73
14:00	8.793.256	519,015	7,59	0,70	8,00	-1,11	8.789.260	519,010	Abaixo 0,99	0,00	8.789.260	519,010	NA Crítico do Reservatório	8,70	7,57	-	-	7,57
15:00	8.789.260	519,010	10,59	0,70	10,00	-0,11	8.788.864	519,009	Abaixo 0,991	0,00	8.788.864	519,009	NA Crítico do Reservatório	10,70	4,73	4,73	-	9,46
16:00	8.788.864	519,009	12,59	0,70	12,00	-0,11	8.788.468	519,008	Abaixo 0,992	0,00	8.788.468	519,008	NA Crítico do Reservatório	12,70	5,68	5,68	-	11,35
17:00	8.788.468	519,008	15,59	0,70	15,00	-0,11	8.788.072	519,008	Abaixo 0,992	0,00	8.788.072	519,008	NA Crítico do Reservatório	15,70	7,10	7,10	-	14,19
18:00	8.788.072	519,008	20,59	0,70	18,00	1,89	8.794.876	519,017	Abaixo 0,983	0,00	8.794.876	519,017	NA Crítico do Reservatório	18,70	8,51	8,51	-	17,03
19:00	8.794.876	519,017	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.794.480	519,017	Abaixo 0,983	0,00	8.794.480	519,017	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
20:00	8.794.480	519,017	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.794.084	519,016	Abaixo 0,984	0,00	8.794.084	519,016	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
21:00	8.794.084	519,016	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.793.688	519,016	Abaixo 0,984	0,00	8.793.688	519,016	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
22:00	8.793.688	519,016	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.789.692	519,010	Abaixo 0,99	0,00	8.789.692	519,010	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,81
23:00	8.789.692	519,010	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.785.696	519,005	Abaixo 0,995	0,00	8.785.696	519,005	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,81
0:00	8.785.696	519,005	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.781.700	518,999	Abaixo 1,001	0,00	8.781.700	518,999	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	22,70	6,94	6,94	6,94	20,81

Geração Diária Total (MWh): 189,21

## Dia 10 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	V <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sanit</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>T</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sobra</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>interm</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Verdedouro (m)	Q <sub>v</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>f</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m <sup>3</sup> /s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	21.360.000	665,000	43,87	0,59	21,00	22,28	21.440.199	665,139	Vertendo 0,139	22,28	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	43,87	8,23	8,23	8,23	24,69
2:00	21.360.000	665,000	44,19	0,59	21,00	22,60	21.441.368	665,141	Vertendo 0,141	22,60	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	44,19	8,23	8,23	8,23	24,69
3:00	21.360.000	665,000	42,20	0,59	21,00	20,61	21.434.190	665,129	Vertendo 0,129	20,61	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	42,20	8,23	8,23	8,23	24,68
4:00	21.360.000	665,000	42,31	0,59	21,00	20,72	21.434.579	665,130	Vertendo 0,13	20,72	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	42,31	8,23	8,23	8,23	24,68
5:00	21.360.000	665,000	40,69	0,59	21,00	19,10	21.428.755	665,119	Vertendo 0,119	19,10	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,69	8,23	8,23	8,23	24,68
6:00	21.360.000	665,000	40,36	0,59	21,00	18,77	21.427.586	665,117	Vertendo 0,117	18,77	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,36	8,23	8,23	8,23	24,68
7:00	21.360.000	665,000	40,47	0,59	21,00	18,88	21.427.976	665,118	Vertendo 0,118	18,88	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,47	8,23	8,23	8,23	24,68
8:00	21.360.000	665,000	40,36	0,59	21,00	18,77	21.427.589	665,117	Vertendo 0,117	18,77	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,36	8,23	8,23	8,23	24,68
9:00	21.360.000	665,000	39,02	0,59	21,00	17,43	21.422.733	665,109	Vertendo 0,109	17,43	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	39,02	8,23	8,23	8,23	24,68
10:00	21.360.000	665,000	38,80	0,59	21,00	17,21	21.421.954	665,108	Vertendo 0,108	17,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	38,80	8,23	8,23	8,23	24,68
11:00	21.360.000	665,000	33,45	0,59	21,00	11,86	21.402.696	665,074	Vertendo 0,074	11,86	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	33,45	8,22	8,22	8,22	24,67
12:00	21.360.000	665,000	31,37	0,59	21,00	9,78	21.395.222	665,061	Vertendo 0,061	9,78	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	31,37	8,22	8,22	8,22	24,67
13:00	21.360.000	665,000	41,00	0,59	21,00	19,41	21.429.881	665,121	Vertendo 0,121	19,41	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	41,00	8,23	8,23	8,23	24,68
14:00	21.360.000	665,000	40,58	0,59	21,00	18,99	21.428.366	665,119	Vertendo 0,119	18,99	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,58	8,23	8,23	8,23	24,68
15:00	21.360.000	665,000	39,02	0,59	21,00	17,43	21.422.733	665,109	Vertendo 0,109	17,43	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	39,02	8,23	8,23	8,23	24,68
16:00	21.360.000	665,000	36,86	0,59	21,00	15,27	21.414.964	665,095	Vertendo 0,095	15,27	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	36,86	8,23	8,23	8,23	24,68
17:00	21.360.000	665,000	34,12	0,59	21,00	12,53	21.405.101	665,078	Vertendo 0,078	12,53	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	34,12	8,22	8,22	8,22	24,67
18:00	21.360.000	665,000	32,03	0,59	21,00	10,44	21.397.591	665,065	Vertendo 0,065	10,44	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	32,03	8,22	8,22	8,22	24,67
19:00	21.360.000	665,000	32,79	0,59	21,00	11,20	21.400.304	665,070	Vertendo 0,07	11,20	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	32,79	8,22	8,22	8,22	24,67
20:00	21.360.000	665,000	30,89	0,59	21,00	9,30	21.393.466	665,058	Vertendo 0,058	9,30	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	30,89	8,22	8,22	8,22	24,67
21:00	21.360.000	665,000	24,26	0,59	21,00	2,67	21.369.624	665,016	Vertendo 0,016	2,67	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	24,26	8,22	8,22	8,22	24,66
22:00	21.360.000	665,000	32,68	0,59	21,00	11,09	21.399.914	665,069	Vertendo 0,069	11,09	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	32,68	8,22	8,22	8,22	24,67
23:00	21.360.000	665,000	31,30	0,59	21,00	9,71	21.394.958	665,060	Vertendo 0,06	9,71	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	31,30	8,22	8,22	8,22	24,67
0:00	21.360.000	665,000	29,99	0,59	21,00	8,40	21.390.243	665,052	Vertendo 0,052	8,40	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	29,99	8,22	8,22	8,22	24,67

Geração Diária Total (MWh): 592,27

## Dia 10 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	Vi (m³)	NAi (m)	Qe (m³/s)	Qsanit (m³/s)	QT (m³/s)	Qsobra (m³/s)	V interm (m³)	NA interm (m)	Status do Verdedouro (m)	Qv (m³/s)	Vf(m³)	NAf (m)	Status do Reservatório	Qsaída (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	9.490.000	520,000	43,87	0,70	27,00	16,17	9.548.203	520,085	Vertendo 0,085	16,17	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	43,87	8,60	8,60	8,60	25,81
2:00	9.490.000	520,000	44,19	0,70	27,00	16,49	9.549.372	520,087	Vertendo 0,087	16,49	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	44,19	8,60	8,60	8,60	25,81
3:00	9.490.000	520,000	42,20	0,70	27,00	14,50	9.542.194	520,076	Vertendo 0,076	14,50	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	42,20	8,60	8,60	8,60	25,81
4:00	9.490.000	520,000	42,31	0,70	27,00	14,61	9.542.583	520,077	Vertendo 0,077	14,61	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	42,31	8,60	8,60	8,60	25,81
5:00	9.490.000	520,000	40,69	0,70	27,00	12,99	9.536.759	520,068	Vertendo 0,068	12,99	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,69	8,60	8,60	8,60	25,81
6:00	9.490.000	520,000	40,36	0,70	27,00	12,66	9.535.590	520,067	Vertendo 0,067	12,66	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,36	8,60	8,60	8,60	25,81
7:00	9.490.000	520,000	40,47	0,70	27,00	12,77	9.535.980	520,067	Vertendo 0,067	12,77	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,47	8,60	8,60	8,60	25,81
8:00	9.490.000	520,000	40,36	0,70	27,00	12,66	9.535.593	520,067	Vertendo 0,067	12,66	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,36	8,60	8,60	8,60	25,81
9:00	9.490.000	520,000	39,02	0,70	27,00	11,32	9.530.737	520,060	Vertendo 0,06	11,32	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	39,02	8,60	8,60	8,60	25,81
10:00	9.490.000	520,000	38,80	0,70	27,00	11,10	9.529.958	520,058	Vertendo 0,058	11,10	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	38,80	8,60	8,60	8,60	25,81
11:00	9.490.000	520,000	33,45	0,70	27,00	5,75	9.510.700	520,030	Vertendo 0,03	5,75	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	33,45	8,60	8,60	8,60	25,80
12:00	9.490.000	520,000	31,37	0,70	27,00	3,67	9.503.226	520,019	Vertendo 0,019	3,67	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	31,37	8,60	8,60	8,60	25,80
13:00	9.490.000	520,000	41,00	0,70	27,00	13,30	9.537.885	520,070	Vertendo 0,07	13,30	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	41,00	8,60	8,60	8,60	25,81
14:00	9.490.000	520,000	40,58	0,70	27,00	12,88	9.536.370	520,068	Vertendo 0,068	12,88	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,58	8,60	8,60	8,60	25,81
15:00	9.490.000	520,000	39,02	0,70	27,00	11,32	9.530.737	520,060	Vertendo 0,06	11,32	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	39,02	8,60	8,60	8,60	25,81
16:00	9.490.000	520,000	36,86	0,70	27,00	9,16	9.522.968	520,048	Vertendo 0,048	9,16	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	36,86	8,60	8,60	8,60	25,80
17:00	9.490.000	520,000	34,12	0,70	27,00	6,42	9.513.105	520,034	Vertendo 0,034	6,42	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	34,12	8,60	8,60	8,60	25,80
18:00	9.490.000	520,000	32,03	0,70	27,00	4,33	9.505.595	520,023	Vertendo 0,023	4,33	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	32,03	8,60	8,60	8,60	25,80
19:00	9.490.000	520,000	32,79	0,70	27,00	5,09	9.508.308	520,027	Vertendo 0,027	5,09	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	32,79	8,60	8,60	8,60	25,80
20:00	9.490.000	520,000	30,89	0,70	27,00	3,19	9.501.470	520,017	Vertendo 0,017	3,19	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	30,89	8,60	8,60	8,60	25,80
21:00	9.490.000	520,000	24,26	0,70	27,00	-3,44	9.477.628	519,982	Abaixo 0,018	0,00	9.477.628	519,982	NA do Reservatório: OK	27,70	8,60	8,60	8,60	25,79
22:00	9.477.628	519,982	32,68	0,70	27,00	4,98	9.495.546	520,008	Vertendo 0,008	1,54	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	29,24	8,60	8,60	8,60	25,79
23:00	9.490.000	520,000	31,30	0,70	27,00	3,60	9.502.962	520,019	Vertendo 0,019	3,60	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	31,30	8,60	8,60	8,60	25,80
0:00	9.490.000	520,000	29,99	0,70	27,00	2,29	9.498.247	520,012	Vertendo 0,012	2,29	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	29,99	8,60	8,60	8,60	25,79

Geração Diária Total (MWh): 619,28



## Dia 13 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	V <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sanit</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>T</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sobra</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>interm</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Verdedouro (m)	Q <sub>v</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>f</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m <sup>3</sup> /s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	21.246.882	664,806	18,21	0,59	21,00	-3,38	21.234.714	664,785	Abaixo 0,215	0,00	21.234.714	664,785	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
2:00	21.234.714	664,785	20,00	0,59	21,00	-1,59	21.228.990	664,776	Abaixo 0,224	0,00	21.228.990	664,776	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
3:00	21.228.990	664,776	21,70	0,59	21,00	0,11	21.229.375	664,776	Abaixo 0,224	0,00	21.229.375	664,776	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
4:00	21.229.375	664,776	22,23	0,59	21,00	0,64	21.231.694	664,780	Abaixo 0,22	0,00	21.231.694	664,780	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
5:00	21.231.694	664,780	22,34	0,59	21,00	0,75	21.234.403	664,785	Abaixo 0,215	0,00	21.234.403	664,785	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
6:00	21.234.403	664,785	22,23	0,59	21,00	0,64	21.236.724	664,789	Abaixo 0,211	0,00	21.236.724	664,789	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
7:00	21.236.724	664,789	22,34	0,59	21,00	0,75	21.239.433	664,793	Abaixo 0,207	0,00	21.239.433	664,793	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
8:00	21.239.433	664,793	22,34	0,59	21,00	0,75	21.242.144	664,798	Abaixo 0,202	0,00	21.242.144	664,798	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
9:00	21.242.144	664,798	22,45	0,59	21,00	0,86	21.245.242	664,803	Abaixo 0,197	0,00	21.245.242	664,803	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
10:00	21.245.242	664,803	22,34	0,59	21,00	0,75	21.247.951	664,808	Abaixo 0,192	0,00	21.247.951	664,808	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
11:00	21.247.951	664,808	22,34	0,59	21,00	0,75	21.250.659	664,812	Abaixo 0,188	0,00	21.250.659	664,812	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
12:00	21.250.659	664,812	22,45	0,59	21,00	0,86	21.253.758	664,818	Abaixo 0,182	0,00	21.253.758	664,818	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
13:00	21.253.758	664,818	22,34	0,59	21,00	0,75	21.256.466	664,822	Abaixo 0,178	0,00	21.256.466	664,822	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
14:00	21.256.466	664,822	22,34	0,59	21,00	0,75	21.259.175	664,827	Abaixo 0,173	0,00	21.259.175	664,827	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,63
15:00	21.259.175	664,827	22,34	0,59	21,00	0,75	21.261.884	664,831	Abaixo 0,169	0,00	21.261.884	664,831	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,63
16:00	21.261.884	664,831	22,34	0,59	21,00	0,75	21.264.592	664,836	Abaixo 0,164	0,00	21.264.592	664,836	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,63
17:00	21.264.592	664,836	22,34	0,59	21,00	0,75	21.267.301	664,841	Abaixo 0,159	0,00	21.267.301	664,841	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,63
18:00	21.267.301	664,841	22,13	0,59	21,00	0,54	21.269.232	664,844	Abaixo 0,156	0,00	21.269.232	664,844	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,63
19:00	21.269.232	664,844	22,13	0,59	21,00	0,54	21.271.164	664,847	Abaixo 0,153	0,00	21.271.164	664,847	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,63
20:00	21.271.164	664,847	22,34	0,59	21,00	0,75	21.273.872	664,852	Abaixo 0,148	0,00	21.273.872	664,852	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,63
21:00	21.273.872	664,852	10,97	0,59	21,00	-10,62	21.235.635	664,787	Abaixo 0,213	0,00	21.235.635	664,787	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
22:00	21.235.635	664,787	15,21	0,59	21,00	-6,38	21.212.667	664,748	Abaixo 0,252	0,00	21.212.667	664,748	NA do Reservatório: OK	21,59	8,20	8,20	8,20	24,61
23:00	21.212.667	664,748	18,34	0,59	21,00	-3,25	21.200.967	664,728	Abaixo 0,272	0,00	21.200.967	664,728	NA do Reservatório: OK	21,59	8,20	8,20	8,20	24,61
0:00	21.200.967	664,728	22,23	0,59	21,00	0,64	21.203.285	664,732	Abaixo 0,268	0,00	21.203.285	664,732	NA do Reservatório: OK	21,59	8,20	8,20	8,20	24,61

Geração Diária Total (MWh): 590,89

## Dia 13 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	Vi (m³)	NAi (m)	Qe (m³/s)	Qsanit (m³/s)	QT (m³/s)	Qsobra (m³/s)	V interm (m³)	NA interm (m)	Status do Veredouro (m)	Qv (m³/s)	Vr(m³)	NAf (m)	Status do Reservatório	Qsaída (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	Gt (MWh)
1:00	8.790.560	519,011	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.786.564	519,006	Abaixo 0,994	0,00	8.786.564	519,006	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,81
2:00	8.786.564	519,006	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.786.168	519,005	Abaixo 0,995	0,00	8.786.168	519,005	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
3:00	8.786.168	519,005	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.785.772	519,005	Abaixo 0,995	0,00	8.785.772	519,005	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
4:00	8.785.772	519,005	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.785.376	519,004	Abaixo 0,996	0,00	8.785.376	519,004	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
5:00	8.785.376	519,004	21,59	0,70	20,00	0,89	8.788.580	519,009	Abaixo 0,991	0,00	8.788.580	519,009	NA Crítico do Reservatório	20,70	6,31	6,31	6,31	18,92
6:00	8.788.580	519,009	21,59	0,70	20,00	0,89	8.791.784	519,013	Abaixo 0,987	0,00	8.791.784	519,013	NA Crítico do Reservatório	20,70	6,31	6,31	6,31	18,92
7:00	8.791.784	519,013	21,59	0,70	20,00	0,89	8.794.988	519,017	Abaixo 0,983	0,00	8.794.988	519,017	NA Crítico do Reservatório	20,70	6,31	6,31	6,31	18,92
8:00	8.794.988	519,017	21,59	0,70	20,00	0,89	8.798.192	519,022	Abaixo 0,978	0,00	8.798.192	519,022	NA Crítico do Reservatório	20,70	6,31	6,31	6,31	18,92
9:00	8.798.192	519,022	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.797.796	519,021	Abaixo 0,979	0,00	8.797.796	519,021	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
10:00	8.797.796	519,021	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.793.800	519,016	Abaixo 0,984	0,00	8.793.800	519,016	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,81
11:00	8.793.800	519,016	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.793.404	519,015	Abaixo 0,985	0,00	8.793.404	519,015	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
12:00	8.793.404	519,015	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.793.008	519,015	Abaixo 0,985	0,00	8.793.008	519,015	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
13:00	8.793.008	519,015	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.792.612	519,014	Abaixo 0,986	0,00	8.792.612	519,014	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
14:00	8.792.612	519,014	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.792.216	519,014	Abaixo 0,986	0,00	8.792.216	519,014	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
15:00	8.792.216	519,014	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.791.820	519,013	Abaixo 0,987	0,00	8.791.820	519,013	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
16:00	8.791.820	519,013	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.791.424	519,013	Abaixo 0,987	0,00	8.791.424	519,013	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
17:00	8.791.424	519,013	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.791.028	519,012	Abaixo 0,988	0,00	8.791.028	519,012	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
18:00	8.791.028	519,012	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.790.632	519,011	Abaixo 0,989	0,00	8.790.632	519,011	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
19:00	8.790.632	519,011	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.790.236	519,011	Abaixo 0,989	0,00	8.790.236	519,011	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
20:00	8.790.236	519,011	21,59	0,70	20,00	0,89	8.793.440	519,015	Abaixo 0,985	0,00	8.793.440	519,015	NA Crítico do Reservatório	20,70	6,31	6,31	6,31	18,92
21:00	8.793.440	519,015	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.793.044	519,015	Abaixo 0,985	0,00	8.793.044	519,015	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
22:00	8.793.044	519,015	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.792.648	519,014	Abaixo 0,986	0,00	8.792.648	519,014	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
23:00	8.792.648	519,014	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.792.252	519,014	Abaixo 0,986	0,00	8.792.252	519,014	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
0:00	8.792.252	519,014	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.791.856	519,013	Abaixo 0,987	0,00	8.791.856	519,013	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87

Geração Diária Total (MWh): 473,97

## Dia 20 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	V <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sanit</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>T</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sobra</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>interm</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Verdedouro (m)	Q <sub>v</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>f</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m <sup>3</sup> /s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	21.360.000	665,000	46,02	0,59	21,00	24,43	21.447.947	665,153	Vertendo 0,153	24,43	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	46,02	8,23	8,23	8,23	24,69
2:00	21.360.000	665,000	44,19	0,59	21,00	22,60	21.441.368	665,141	Vertendo 0,141	22,60	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	44,19	8,23	8,23	8,23	24,69
3:00	21.360.000	665,000	44,19	0,59	21,00	22,60	21.441.368	665,141	Vertendo 0,141	22,60	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	44,19	8,23	8,23	8,23	24,69
4:00	21.360.000	665,000	42,41	0,59	21,00	20,82	21.434.969	665,130	Vertendo 0,13	20,82	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	42,41	8,23	8,23	8,23	24,68
5:00	21.360.000	665,000	42,41	0,59	21,00	20,82	21.434.969	665,130	Vertendo 0,13	20,82	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	42,41	8,23	8,23	8,23	24,68
6:00	21.360.000	665,000	42,41	0,59	21,00	20,82	21.434.969	665,130	Vertendo 0,13	20,82	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	42,41	8,23	8,23	8,23	24,68
7:00	21.360.000	665,000	40,69	0,59	21,00	19,10	21.428.755	665,119	Vertendo 0,119	19,10	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,69	8,23	8,23	8,23	24,68
8:00	21.360.000	665,000	40,58	0,59	21,00	18,99	21.428.366	665,119	Vertendo 0,119	18,99	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,58	8,23	8,23	8,23	24,68
9:00	21.360.000	665,000	38,15	0,59	21,00	16,56	21.419.631	665,103	Vertendo 0,103	16,56	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	38,15	8,23	8,23	8,23	24,68
10:00	21.360.000	665,000	40,36	0,59	21,00	18,77	21.427.586	665,117	Vertendo 0,117	18,77	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,36	8,23	8,23	8,23	24,68
11:00	21.360.000	665,000	44,08	0,59	21,00	22,49	21.440.978	665,141	Vertendo 0,141	22,49	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	44,08	8,23	8,23	8,23	24,69
12:00	21.360.000	665,000	66,69	0,59	21,00	45,10	21.522.361	665,285	Vertendo 0,285	45,10	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	66,69	8,24	8,24	8,24	24,72
13:00	21.360.000	665,000	102,33	0,59	21,00	80,74	21.650.652	665,515	Vertendo 0,515	80,74	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	102,33	8,25	8,25	8,25	24,76
14:00	21.360.000	665,000	151,26	0,59	21,00	129,67	21.826.828	665,840	Vertendo 0,84	129,67	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	151,26	8,27	8,27	8,27	24,82
15:00	21.360.000	665,000	206,55	0,59	21,00	184,96	22.025.870	666,219	Vertendo 1,219	184,96	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	206,55	8,30	8,30	8,30	24,90
16:00	21.360.000	665,000	244,99	0,59	21,00	223,40	22.164.238	666,489	Vertendo 1,489	223,40	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	244,99	8,32	8,32	8,32	24,95
17:00	21.360.000	665,000	305,84	0,59	21,00	284,25	22.383.294	666,931	Vertendo 1,931	284,25	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	305,84	8,35	8,35	8,35	25,04
18:00	21.360.000	665,000	318,79	0,59	21,00	297,20	22.429.917	667,027	Vertendo 2,027	297,20	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	318,79	8,35	8,35	8,35	25,06
19:00	21.360.000	665,000	325,42	0,59	21,00	303,83	22.453.788	667,076	Vertendo 2,076	303,83	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	325,42	8,36	8,36	8,36	25,07
20:00	21.360.000	665,000	338,34	0,59	21,00	316,75	22.500.300	667,173	Vertendo 2,173	316,75	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	338,34	8,36	8,36	8,36	25,08
21:00	21.360.000	665,000	327,56	0,59	21,00	305,97	22.461.509	667,093	Vertendo 2,093	305,97	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	327,56	8,36	8,36	8,36	25,07
22:00	21.360.000	665,000	314,49	0,59	21,00	292,90	22.414.430	666,995	Vertendo 1,995	292,90	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	314,49	8,35	8,35	8,35	25,05
23:00	21.360.000	665,000	297,06	0,59	21,00	275,47	22.351.682	666,866	Vertendo 1,866	275,47	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	297,06	8,34	8,34	8,34	25,02
0:00	21.360.000	665,000	268,90	0,59	21,00	247,31	22.250.333	666,661	Vertendo 1,661	247,31	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	268,90	8,33	8,33	8,33	24,98

Geração Diária Total (MWh): 596,05

## Dia 20 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	Vi (m³)	NAi (m)	Qe (m³/s)	Qsanit (m³/s)	Qr (m³/s)	Qsobra (m³/s)	V interm (m³)	NA interm (m)	Status do Verdadero (m)	Qv (m³/s)	Vf(m³)	NAf(m)	Status do Reservatório	Qsaída (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	9.490.000	520,000	46,02	0,70	27,00	18,32	9.555.951	520,097	Vertendo 0,097	18,32	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	46,02	8,61	8,61	8,61	25,82
2:00	9.490.000	520,000	44,19	0,70	27,00	16,49	9.549.372	520,087	Vertendo 0,087	16,49	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	44,19	8,60	8,60	8,60	25,81
3:00	9.490.000	520,000	44,19	0,70	27,00	16,49	9.549.372	520,087	Vertendo 0,087	16,49	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	44,19	8,60	8,60	8,60	25,81
4:00	9.490.000	520,000	42,41	0,70	27,00	14,71	9.542.973	520,078	Vertendo 0,078	14,71	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	42,41	8,60	8,60	8,60	25,81
5:00	9.490.000	520,000	42,41	0,70	27,00	14,71	9.542.973	520,078	Vertendo 0,078	14,71	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	42,41	8,60	8,60	8,60	25,81
6:00	9.490.000	520,000	42,41	0,70	27,00	14,71	9.542.973	520,078	Vertendo 0,078	14,71	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	42,41	8,60	8,60	8,60	25,81
7:00	9.490.000	520,000	40,69	0,70	27,00	12,99	9.536.759	520,068	Vertendo 0,068	12,99	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,69	8,60	8,60	8,60	25,81
8:00	9.490.000	520,000	40,58	0,70	27,00	12,88	9.536.370	520,068	Vertendo 0,068	12,88	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,58	8,60	8,60	8,60	25,81
9:00	9.490.000	520,000	38,15	0,70	27,00	10,45	9.527.635	520,055	Vertendo 0,055	10,45	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	38,15	8,60	8,60	8,60	25,81
10:00	9.490.000	520,000	40,36	0,70	27,00	12,66	9.535.590	520,067	Vertendo 0,067	12,66	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,36	8,60	8,60	8,60	25,81
11:00	9.490.000	520,000	44,08	0,70	27,00	16,38	9.548.982	520,086	Vertendo 0,086	16,38	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	44,08	8,60	8,60	8,60	25,81
12:00	9.490.000	520,000	66,69	0,70	27,00	38,99	9.630.365	520,207	Vertendo 0,207	38,99	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	66,69	8,61	8,61	8,61	25,84
13:00	9.490.000	520,000	102,33	0,70	27,00	74,63	9.758.656	520,401	Vertendo 0,401	74,63	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	102,33	8,63	8,63	8,63	25,89
14:00	9.490.000	520,000	151,26	0,70	27,00	123,56	9.934.832	520,675	Vertendo 0,675	123,56	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	151,26	8,65	8,65	8,65	25,96
15:00	9.490.000	520,000	206,55	0,70	27,00	178,85	10.133.874	520,995	Vertendo 0,995	178,85	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	206,55	8,68	8,68	8,68	26,04
16:00	9.490.000	520,000	244,99	0,70	27,00	217,29	10.272.242	521,225	Vertendo 1,225	217,29	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	244,99	8,70	8,70	8,70	26,10
17:00	9.490.000	520,000	305,84	0,70	27,00	278,14	10.491.298	521,606	Vertendo 1,606	278,14	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	305,84	8,73	8,73	8,73	26,20
18:00	9.490.000	520,000	318,79	0,70	27,00	291,09	10.537.921	521,690	Vertendo 1,69	291,09	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	318,79	8,74	8,74	8,74	26,22
19:00	9.490.000	520,000	325,42	0,70	27,00	297,72	10.561.792	521,733	Vertendo 1,733	297,72	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	325,42	8,74	8,74	8,74	26,23
20:00	9.490.000	520,000	338,34	0,70	27,00	310,64	10.608.304	521,818	Vertendo 1,818	310,64	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	338,34	8,75	8,75	8,75	26,25
21:00	9.490.000	520,000	327,56	0,70	27,00	299,86	10.569.513	521,747	Vertendo 1,747	299,86	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	327,56	8,74	8,74	8,74	26,23
22:00	9.490.000	520,000	314,49	0,70	27,00	286,79	10.522.434	521,662	Vertendo 1,662	286,79	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	314,49	8,74	8,74	8,74	26,21
23:00	9.490.000	520,000	297,06	0,70	27,00	269,36	10.459.686	521,550	Vertendo 1,55	269,36	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	297,06	8,73	8,73	8,73	26,18
0:00	9.490.000	520,000	268,90	0,70	27,00	241,20	10.358.337	521,373	Vertendo 1,373	241,20	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	268,90	8,71	8,71	8,71	26,14

Geração Diária Total (MWh): 623,41

## Dia 25 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	V <sub>i</sub> (m³)	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m³/s)	Q <sub>sanit</sub> (m³/s)	Q <sub>T</sub> (m³/s)	Q <sub>sobra</sub> (m³/s)	V <sub>interm</sub> (m³)	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Veredouro (m)	Q <sub>v</sub> (m³/s)	V <sub>f</sub> (m³)	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	20.766.504	664,024	22,13	0,59	21,00	0,54	20.768.448	664,027	Abaixo 0,973	0,00	20.768.448	664,027	NA Crítico do Reservatório	21,59	8,16	8,16	8,16	24,47
2:00	20.768.448	664,027	23,85	0,59	21,00	2,26	20.776.584	664,039	Abaixo 0,961	0,00	20.776.584	664,039	NA Crítico do Reservatório	21,59	8,16	8,16	8,16	24,47
3:00	20.776.584	664,039	24,55	0,59	21,00	2,96	20.787.240	664,056	Abaixo 0,944	0,00	20.787.240	664,056	NA Crítico do Reservatório	21,59	8,16	8,16	8,16	24,47
4:00	20.787.240	664,056	25,89	0,59	21,00	4,30	20.802.720	664,080	Abaixo 0,92	0,00	20.802.720	664,080	NA Crítico do Reservatório	21,59	8,16	8,16	8,16	24,48
5:00	20.802.720	664,080	27,59	0,59	21,00	6,00	20.824.316	664,114	Abaixo 0,886	0,00	20.824.316	664,114	NA Baixo do Reservatório	21,59	8,16	8,16	8,16	24,49
6:00	20.824.316	664,114	27,91	0,59	21,00	6,32	20.847.083	664,150	Abaixo 0,85	0,00	20.847.083	664,150	NA Baixo do Reservatório	21,59	8,16	8,16	8,16	24,49
7:00	20.847.083	664,150	27,70	0,59	21,00	6,11	20.869.068	664,185	Abaixo 0,815	0,00	20.869.068	664,185	NA Baixo do Reservatório	21,59	8,17	8,17	8,17	24,50
8:00	20.869.068	664,185	27,81	0,59	21,00	6,22	20.891.443	664,221	Abaixo 0,779	0,00	20.891.443	664,221	NA Baixo do Reservatório	21,59	8,17	8,17	8,17	24,51
9:00	20.891.443	664,221	27,81	0,59	21,00	6,22	20.913.818	664,257	Abaixo 0,743	0,00	20.913.818	664,257	NA do Reservatório: OK	21,59	8,17	8,17	8,17	24,51
10:00	20.913.818	664,257	27,81	0,59	21,00	6,22	20.936.193	664,293	Abaixo 0,707	0,00	20.936.193	664,293	NA do Reservatório: OK	21,59	8,17	8,17	8,17	24,52
11:00	20.936.193	664,293	27,81	0,59	21,00	6,22	20.958.568	664,329	Abaixo 0,671	0,00	20.958.568	664,329	NA do Reservatório: OK	21,59	8,18	8,18	8,18	24,53
12:00	20.958.568	664,329	26,72	0,59	21,00	5,13	20.977.044	664,359	Abaixo 0,641	0,00	20.977.044	664,359	NA do Reservatório: OK	21,59	8,18	8,18	8,18	24,53
13:00	20.977.044	664,359	26,72	0,59	21,00	5,13	20.995.520	664,389	Abaixo 0,611	0,00	20.995.520	664,389	NA do Reservatório: OK	21,59	8,18	8,18	8,18	24,54
14:00	20.995.520	664,389	26,72	0,59	21,00	5,13	21.013.997	664,419	Abaixo 0,581	0,00	21.013.997	664,419	NA do Reservatório: OK	21,59	8,18	8,18	8,18	24,55
15:00	21.013.997	664,419	26,61	0,59	21,00	5,02	21.032.083	664,448	Abaixo 0,552	0,00	21.032.083	664,448	NA do Reservatório: OK	21,59	8,18	8,18	8,18	24,55
16:00	21.032.083	664,448	26,72	0,59	21,00	5,13	21.050.559	664,478	Abaixo 0,522	0,00	21.050.559	664,478	NA do Reservatório: OK	21,59	8,19	8,19	8,19	24,56
17:00	21.050.559	664,478	26,61	0,59	21,00	5,02	21.068.645	664,508	Abaixo 0,492	0,00	21.068.645	664,508	NA do Reservatório: OK	21,59	8,19	8,19	8,19	24,56
18:00	21.068.645	664,508	26,61	0,59	21,00	5,02	21.086.732	664,538	Abaixo 0,462	0,00	21.086.732	664,538	NA do Reservatório: OK	21,59	8,19	8,19	8,19	24,57
19:00	21.086.732	664,538	26,72	0,59	21,00	5,13	21.105.208	664,569	Abaixo 0,431	0,00	21.105.208	664,569	NA do Reservatório: OK	21,59	8,19	8,19	8,19	24,57
20:00	21.105.208	664,569	26,40	0,59	21,00	4,81	21.122.515	664,597	Abaixo 0,403	0,00	21.122.515	664,597	NA do Reservatório: OK	21,59	8,19	8,19	8,19	24,58
21:00	21.122.515	664,597	26,51	0,59	21,00	4,92	21.140.211	664,627	Abaixo 0,373	0,00	21.140.211	664,627	NA do Reservatório: OK	21,59	8,20	8,20	8,20	24,59
22:00	21.140.211	664,627	26,51	0,59	21,00	4,92	21.157.908	664,656	Abaixo 0,344	0,00	21.157.908	664,656	NA do Reservatório: OK	21,59	8,20	8,20	8,20	24,59
23:00	21.157.908	664,656	26,61	0,59	21,00	5,02	21.175.994	664,686	Abaixo 0,314	0,00	21.175.994	664,686	NA do Reservatório: OK	21,59	8,20	8,20	8,20	24,60
0:00	21.175.994	664,686	26,61	0,59	21,00	5,02	21.194.081	664,717	Abaixo 0,283	0,00	21.194.081	664,717	NA do Reservatório: OK	21,59	8,20	8,20	8,20	24,60

Geração Diária Total (MWh): 588,84

## Dia 25 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	Vi (m³)	NAi (m)	Qe (m³/s)	Qsanit (m³/s)	QT (m³/s)	Qsobra (m³/s)	V interm (m³)	NA interm (m)	Status do Veredouro (m)	Qv (m³/s)	Vf(m³)	NAf (m)	Status do Reservatório	Qsaída (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	Gr (MWh)
1:00	8.848.948	519,092	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.844.952	519,086	Abaixo 0,914	0,00	8.844.952	519,086	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,83
2:00	8.844.952	519,086	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.840.956	519,081	Abaixo 0,919	0,00	8.840.956	519,081	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,83
3:00	8.840.956	519,081	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.836.960	519,075	Abaixo 0,925	0,00	8.836.960	519,075	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,83
4:00	8.836.960	519,075	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.832.964	519,070	Abaixo 0,93	0,00	8.832.964	519,070	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,82
5:00	8.832.964	519,070	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.828.968	519,064	Abaixo 0,936	0,00	8.828.968	519,064	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,82
6:00	8.828.968	519,064	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.824.972	519,059	Abaixo 0,941	0,00	8.824.972	519,059	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,82
7:00	8.824.972	519,059	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.820.976	519,053	Abaixo 0,947	0,00	8.820.976	519,053	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,82
8:00	8.820.976	519,053	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.816.980	519,048	Abaixo 0,952	0,00	8.816.980	519,048	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,82
9:00	8.816.980	519,048	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.812.984	519,042	Abaixo 0,958	0,00	8.812.984	519,042	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,82
10:00	8.812.984	519,042	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.808.988	519,037	Abaixo 0,963	0,00	8.808.988	519,037	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,82
11:00	8.808.988	519,037	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.804.992	519,031	Abaixo 0,969	0,00	8.804.992	519,031	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,82
12:00	8.804.992	519,031	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.800.996	519,026	Abaixo 0,974	0,00	8.800.996	519,026	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,82
13:00	8.800.996	519,026	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.797.000	519,020	Abaixo 0,98	0,00	8.797.000	519,020	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,81
14:00	8.797.000	519,020	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.793.004	519,015	Abaixo 0,985	0,00	8.793.004	519,015	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,81
15:00	8.793.004	519,015	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.789.008	519,009	Abaixo 0,991	0,00	8.789.008	519,009	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,81
16:00	8.789.008	519,009	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.785.012	519,004	Abaixo 0,996	0,00	8.785.012	519,004	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,81
17:00	8.785.012	519,004	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.784.616	519,003	Abaixo 0,997	0,00	8.784.616	519,003	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
18:00	8.784.616	519,003	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.784.220	519,003	Abaixo 0,997	0,00	8.784.220	519,003	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
19:00	8.784.220	519,003	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.783.824	519,002	Abaixo 0,998	0,00	8.783.824	519,002	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,86
20:00	8.783.824	519,002	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.783.428	519,001	Abaixo 0,999	0,00	8.783.428	519,001	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,86
21:00	8.783.428	519,001	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.783.032	519,001	Abaixo 0,999	0,00	8.783.032	519,001	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,86
22:00	8.783.032	519,001	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.782.636	519,000	Abaixo 1	0,00	8.782.636	519,000	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,86
23:00	8.782.636	519,000	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.778.640	518,995	Abaixo 1,005	0,00	8.778.640	518,995	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	22,70	6,94	6,94	6,94	20,81
0:00	8.778.640	518,995	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.774.644	518,989	Abaixo 1,011	0,00	8.774.644	518,989	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	22,70	6,94	6,94	6,94	20,81

Geração Diária Total (MWh): 493,92

## Dia 31 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	V <sub>i</sub> (m³)	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m³/s)	Q <sub>sanit</sub> (m³/s)	Q <sub>T</sub> (m³/s)	Q <sub>sobra</sub> (m³/s)	V <sub>interm</sub> (m³)	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Veredouro (m)	Q <sub>v</sub> (m³/s)	V <sub>f</sub> (m³)	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	21.360.000	665,000	21,73	0,59	21,00	0,14	21.360.504	665,001	Vertendo 0,001	0,14	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,73	8,22	8,22	8,22	24,66
2:00	21.360.000	665,000	21,52	0,59	21,00	-0,07	21.359.754	664,999	Abaixo 0,001	0,00	21.359.754	664,999	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
3:00	21.359.754	664,999	21,38	0,59	21,00	-0,21	21.358.998	664,998	Abaixo 0,002	0,00	21.358.998	664,998	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
4:00	21.358.998	664,998	22,00	0,59	21,00	0,41	21.360.474	665,001	Vertendo 0,001	0,13	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,72	8,22	8,22	8,22	24,66
5:00	21.360.000	665,000	21,91	0,59	21,00	0,32	21.361.156	665,002	Vertendo 0,002	0,32	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,91	8,22	8,22	8,22	24,66
6:00	21.360.000	665,000	21,91	0,59	21,00	0,32	21.361.158	665,002	Vertendo 0,002	0,32	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,91	8,22	8,22	8,22	24,66
7:00	21.360.000	665,000	21,91	0,59	21,00	0,32	21.361.158	665,002	Vertendo 0,002	0,32	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,91	8,22	8,22	8,22	24,66
8:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.771	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
9:00	21.360.000	665,000	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.359.507	664,999	Abaixo 0,001	0,00	21.359.507	664,999	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
10:00	21.359.507	664,999	22,34	0,59	21,00	0,75	21.362.220	665,004	Vertendo 0,004	0,62	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,21	8,22	8,22	8,22	24,66
11:00	21.360.000	665,000	21,52	0,59	21,00	-0,07	21.359.754	664,999	Abaixo 0,001	0,00	21.359.754	664,999	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
12:00	21.359.754	664,999	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.359.261	664,999	Abaixo 0,001	0,00	21.359.261	664,999	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
13:00	21.359.261	664,999	22,13	0,59	21,00	0,54	21.361.192	665,002	Vertendo 0,002	0,33	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,92	8,22	8,22	8,22	24,66
14:00	21.360.000	665,000	22,13	0,59	21,00	0,54	21.361.931	665,003	Vertendo 0,003	0,54	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,13	8,22	8,22	8,22	24,66
15:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.771	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
16:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.771	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
17:00	21.360.000	665,000	22,23	0,59	21,00	0,64	21.362.321	665,004	Vertendo 0,004	0,64	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,23	8,22	8,22	8,22	24,66
18:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.771	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
19:00	21.360.000	665,000	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.359.507	664,999	Abaixo 0,001	0,00	21.359.507	664,999	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
20:00	21.359.507	664,999	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.359.015	664,998	Abaixo 0,002	0,00	21.359.015	664,998	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
21:00	21.359.015	664,998	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.358.522	664,997	Abaixo 0,003	0,00	21.358.522	664,997	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
22:00	21.358.522	664,997	21,91	0,59	21,00	0,32	21.359.678	664,999	Abaixo 0,001	0,00	21.359.678	664,999	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
23:00	21.359.678	664,999	21,91	0,59	21,00	0,32	21.360.835	665,001	Vertendo 0,001	0,23	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,82	8,22	8,22	8,22	24,66
0:00	21.360.000	665,000	21,91	0,59	21,00	0,32	21.361.156	665,002	Vertendo 0,002	0,32	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,91	8,22	8,22	8,22	24,66

Geração Diária Total (MWh): 591,83

## Dia 31 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	V <sub>i</sub> (m³)	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m³/s)	Q <sub>sanit</sub> (m³/s)	Q <sub>T</sub> (m³/s)	Q <sub>sobra</sub> (m³/s)	V <sub>interm</sub> (m³)	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Veredouro (m)	Q <sub>v</sub> (m³/s)	V <sub>f</sub> (m³)	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	8.832.314	519,069	21,73	0,70	21,00	0,03	8.832.422	519,069	Abaixo 0,931	0,00	8.832.422	519,069	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,88
2:00	8.832.422	519,069	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.832.026	519,069	Abaixo 0,931	0,00	8.832.026	519,069	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,88
3:00	8.832.026	519,069	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.831.630	519,068	Abaixo 0,932	0,00	8.831.630	519,068	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,88
4:00	8.831.630	519,068	21,72	0,70	22,00	-0,98	8.828.107	519,063	Abaixo 0,937	0,00	8.828.107	519,063	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,82
5:00	8.828.107	519,063	21,91	0,70	21,00	0,21	8.828.867	519,064	Abaixo 0,936	0,00	8.828.867	519,064	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,88
6:00	8.828.867	519,064	21,91	0,70	21,00	0,21	8.829.630	519,065	Abaixo 0,935	0,00	8.829.630	519,065	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,88
7:00	8.829.630	519,065	21,91	0,70	21,00	0,21	8.830.392	519,066	Abaixo 0,934	0,00	8.830.392	519,066	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,88
8:00	8.830.392	519,066	21,80	0,70	21,00	0,10	8.830.767	519,067	Abaixo 0,933	0,00	8.830.767	519,067	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,88
9:00	8.830.767	519,067	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.830.371	519,066	Abaixo 0,934	0,00	8.830.371	519,066	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,88
10:00	8.830.371	519,066	22,21	0,70	21,00	0,51	8.832.195	519,069	Abaixo 0,931	0,00	8.832.195	519,069	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,88
11:00	8.832.195	519,069	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.831.799	519,068	Abaixo 0,932	0,00	8.831.799	519,068	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,88
12:00	8.831.799	519,068	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.831.403	519,068	Abaixo 0,932	0,00	8.831.403	519,068	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,88
13:00	8.831.403	519,068	21,92	0,70	21,00	0,22	8.832.200	519,069	Abaixo 0,931	0,00	8.832.200	519,069	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,88
14:00	8.832.200	519,069	22,13	0,70	21,00	0,43	8.833.735	519,071	Abaixo 0,929	0,00	8.833.735	519,071	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,88
15:00	8.833.735	519,071	21,80	0,70	21,00	0,10	8.834.110	519,071	Abaixo 0,929	0,00	8.834.110	519,071	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,88
16:00	8.834.110	519,071	21,80	0,70	21,00	0,10	8.834.485	519,072	Abaixo 0,928	0,00	8.834.485	519,072	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,63	6,63	6,63	19,88
17:00	8.834.485	519,072	22,23	0,70	22,00	-0,47	8.832.810	519,070	Abaixo 0,93	0,00	8.832.810	519,070	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,82
18:00	8.832.810	519,070	21,80	0,70	22,00	-0,90	8.829.585	519,065	Abaixo 0,935	0,00	8.829.585	519,065	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,82
19:00	8.829.585	519,065	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.825.589	519,060	Abaixo 0,94	0,00	8.825.589	519,060	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,82
20:00	8.825.589	519,060	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.821.593	519,054	Abaixo 0,946	0,00	8.821.593	519,054	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,82
21:00	8.821.593	519,054	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.817.597	519,049	Abaixo 0,951	0,00	8.817.597	519,049	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,82
22:00	8.817.597	519,049	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.813.601	519,043	Abaixo 0,957	0,00	8.813.601	519,043	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,82
23:00	8.813.601	519,043	21,82	0,70	22,00	-0,88	8.810.440	519,039	Abaixo 0,961	0,00	8.810.440	519,039	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,82
0:00	8.810.440	519,039	21,91	0,70	22,00	-0,79	8.807.600	519,035	Abaixo 0,965	0,00	8.807.600	519,035	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,82

Geração Diária Total (MWh): 485,56



**Cenário 04:**

Dia 1 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	V <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sanit</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>T</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sobra</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>interm</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Verdedouro (m)	Q <sub>v</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>F</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>F</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m <sup>3</sup> /s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.756	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
2:00	21.360.000	665,000	21,91	0,59	21,00	0,32	21.361.152	665,002	Vertendo 0,002	0,32	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,91	8,22	8,22	8,22	24,66
3:00	21.360.000	665,000	21,91	0,59	21,00	0,32	21.361.152	665,002	Vertendo 0,002	0,32	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,91	8,22	8,22	8,22	24,66
4:00	21.360.000	665,000	22,13	0,59	21,00	0,54	21.361.944	665,003	Vertendo 0,003	0,54	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,13	8,22	8,22	8,22	24,66
5:00	21.360.000	665,000	22,13	0,59	21,00	0,54	21.361.944	665,003	Vertendo 0,003	0,54	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,13	8,22	8,22	8,22	24,66
6:00	21.360.000	665,000	22,34	0,59	21,00	0,75	21.362.700	665,004	Vertendo 0,004	0,75	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,34	8,22	8,22	8,22	24,66
7:00	21.360.000	665,000	22,23	0,59	21,00	0,64	21.362.304	665,004	Vertendo 0,004	0,64	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,23	8,22	8,22	8,22	24,66
8:00	21.360.000	665,000	21,83	0,59	21,00	0,24	21.360.864	665,001	Vertendo 0,001	0,24	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,83	8,22	8,22	8,22	24,66
9:00	21.360.000	665,000	21,90	0,59	21,00	0,31	21.361.116	665,002	Vertendo 0,002	0,31	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,90	8,22	8,22	8,22	24,66
10:00	21.360.000	665,000	22,34	0,59	21,00	0,75	21.362.700	665,004	Vertendo 0,004	0,75	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,34	8,22	8,22	8,22	24,66
11:00	21.360.000	665,000	21,98	0,59	21,00	0,39	21.361.404	665,002	Vertendo 0,002	0,39	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,98	8,22	8,22	8,22	24,66
12:00	21.360.000	665,000	21,74	0,59	21,00	0,15	21.360.540	665,001	Vertendo 0,001	0,15	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,74	8,22	8,22	8,22	24,66
13:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.756	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
14:00	21.360.000	665,000	22,13	0,59	21,00	0,54	21.361.944	665,003	Vertendo 0,003	0,54	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,13	8,22	8,22	8,22	24,66
15:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.756	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
16:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.756	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
17:00	21.360.000	665,000	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.359.496	664,999	Abaixo 0,001	0,00	21.359.496	664,999	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
18:00	21.359.496	664,999	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.358.992	664,998	Abaixo 0,002	0,00	21.358.992	664,998	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
19:00	21.358.992	664,998	21,63	0,59	21,00	0,04	21.359.136	664,998	Abaixo 0,002	0,00	21.359.136	664,998	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
20:00	21.359.136	664,998	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.358.632	664,997	Abaixo 0,003	0,00	21.358.632	664,997	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
21:00	21.358.632	664,997	21,52	0,59	21,00	-0,07	21.358.380	664,997	Abaixo 0,003	0,00	21.358.380	664,997	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
22:00	21.358.380	664,997	21,63	0,59	21,00	0,04	21.358.524	664,997	Abaixo 0,003	0,00	21.358.524	664,997	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
23:00	21.358.524	664,997	21,52	0,59	21,00	-0,07	21.358.272	664,997	Abaixo 0,003	0,00	21.358.272	664,997	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
0:00	21.358.272	664,997	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.357.768	664,996	Abaixo 0,004	0,00	21.357.768	664,996	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66

Geração Diária Total (MWh): 591,83

## Dia 1 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	Vi (m³)	NAi (m)	Qe (m³/s)	Qsanit (m³/s)	Qr (m³/s)	Qsobra (m³/s)	V interm (m³)	NA interm (m)	Status do Verdedouro (m)	Qv (m³/s)	Vf (m³)	NAf (m)	Status do Reservatório	Qsaída (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	Gt (MWh)
1:00	9.490.000	520,000	21,80	0,70	27,00	-5,90	9.468.760	519,969	Abaixo 0,031	0,00	9.468.760	519,969	NA do Reservatório: OK	27,70	8,59	8,59	8,59	25,78
2:00	9.468.760	519,969	21,91	0,70	27,00	-5,79	9.447.916	519,938	Abaixo 0,062	0,00	9.447.916	519,938	NA do Reservatório: OK	27,70	8,59	8,59	8,59	25,78
3:00	9.447.916	519,938	21,91	0,70	27,00	-5,79	9.427.072	519,908	Abaixo 0,092	0,00	9.427.072	519,908	NA do Reservatório: OK	27,70	8,59	8,59	8,59	25,77
4:00	9.427.072	519,908	22,13	0,70	27,00	-5,57	9.407.020	519,879	Abaixo 0,121	0,00	9.407.020	519,879	NA do Reservatório: OK	27,70	8,59	8,59	8,59	25,76
5:00	9.407.020	519,879	22,13	0,70	27,00	-5,57	9.386.968	519,850	Abaixo 0,15	0,00	9.386.968	519,850	NA do Reservatório: OK	27,70	8,58	8,58	8,58	25,75
6:00	9.386.968	519,850	22,34	0,70	27,00	-5,36	9.367.672	519,822	Abaixo 0,178	0,00	9.367.672	519,822	NA do Reservatório: OK	27,70	8,58	8,58	8,58	25,75
7:00	9.367.672	519,822	22,23	0,70	27,00	-5,47	9.347.980	519,794	Abaixo 0,206	0,00	9.347.980	519,794	NA do Reservatório: OK	27,70	8,58	8,58	8,58	25,74
8:00	9.347.980	519,794	21,83	0,70	27,00	-5,87	9.326.848	519,763	Abaixo 0,237	0,00	9.326.848	519,763	NA do Reservatório: OK	27,70	8,58	8,58	8,58	25,73
9:00	9.326.848	519,763	21,90	0,70	27,00	-5,80	9.305.968	519,733	Abaixo 0,267	0,00	9.305.968	519,733	NA do Reservatório: OK	27,70	8,57	8,57	8,57	25,72
10:00	9.305.968	519,733	22,34	0,70	27,00	-5,36	9.286.672	519,706	Abaixo 0,294	0,00	9.286.672	519,706	NA do Reservatório: OK	27,70	8,57	8,57	8,57	25,72
11:00	9.286.672	519,706	21,98	0,70	27,00	-5,72	9.266.080	519,676	Abaixo 0,324	0,00	9.266.080	519,676	NA do Reservatório: OK	27,70	8,57	8,57	8,57	25,71
12:00	9.266.080	519,676	21,74	0,70	27,00	-5,96	9.244.624	519,646	Abaixo 0,354	0,00	9.244.624	519,646	NA do Reservatório: OK	27,70	8,57	8,57	8,57	25,70
13:00	9.244.624	519,646	21,80	0,70	27,00	-5,90	9.223.384	519,616	Abaixo 0,384	0,00	9.223.384	519,616	NA do Reservatório: OK	27,70	8,57	8,57	8,57	25,70
14:00	9.223.384	519,616	22,13	0,70	27,00	-5,57	9.203.332	519,587	Abaixo 0,413	0,00	9.203.332	519,587	NA do Reservatório: OK	27,70	8,56	8,56	8,56	25,69
15:00	9.203.332	519,587	21,80	0,70	27,00	-5,90	9.182.092	519,557	Abaixo 0,443	0,00	9.182.092	519,557	NA do Reservatório: OK	27,70	8,56	8,56	8,56	25,68
16:00	9.182.092	519,557	21,80	0,70	27,00	-5,90	9.160.852	519,527	Abaixo 0,473	0,00	9.160.852	519,527	NA do Reservatório: OK	27,70	8,56	8,56	8,56	25,67
17:00	9.160.852	519,527	21,59	0,70	27,00	-6,11	9.138.856	519,496	Abaixo 0,504	0,00	9.138.856	519,496	NA do Reservatório: OK	27,70	8,55	8,55	8,55	25,66
18:00	9.138.856	519,496	21,59	0,70	27,00	-6,11	9.116.860	519,465	Abaixo 0,535	0,00	9.116.860	519,465	NA do Reservatório: OK	27,70	8,55	8,55	8,55	25,66
19:00	9.116.860	519,465	21,59	0,70	27,00	-6,11	9.094.864	519,434	Abaixo 0,566	0,00	9.094.864	519,434	NA do Reservatório: OK	27,70	8,55	8,55	8,55	25,65
20:00	9.094.864	519,434	21,59	0,70	27,00	-6,11	9.072.868	519,403	Abaixo 0,597	0,00	9.072.868	519,403	NA do Reservatório: OK	27,70	8,55	8,55	8,55	25,64
21:00	9.072.868	519,403	21,59	0,70	27,00	-6,11	9.050.872	519,373	Abaixo 0,627	0,00	9.050.872	519,373	NA do Reservatório: OK	27,70	8,54	8,54	8,54	25,63
22:00	9.050.872	519,373	21,59	0,70	27,00	-6,11	9.028.876	519,342	Abaixo 0,658	0,00	9.028.876	519,342	NA do Reservatório: OK	27,70	8,54	8,54	8,54	25,63
23:00	9.028.876	519,342	21,59	0,70	27,00	-6,11	9.006.880	519,311	Abaixo 0,689	0,00	9.006.880	519,311	NA do Reservatório: OK	27,70	8,54	8,54	8,54	25,62
0:00	9.006.880	519,311	21,59	0,70	27,00	-6,11	8.984.884	519,281	Abaixo 0,719	0,00	8.984.884	519,281	NA do Reservatório: OK	27,70	8,54	8,54	8,54	25,61

Geração Diária Total (MWh): 616,76

## Dia 4 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	Vi (m³)	NAi (m)	Qe (m³/s)	Qsanit (m³/s)	QT (m³/s)	Qsobra (m³/s)	V interm (m³)	NA interm (m)	Status do Verdedouro (m)	Qv (m³/s)	Vf(m³)	NAf (m)	Status do Reservatório	Qsaída (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	21.319.140	664,929	0,59	0,59	21,00	-21,00	21.243.540	664,800	Abaixo 0,2	0,00	21.243.540	664,800	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
2:00	21.243.540	664,800	0,59	0,59	18,00	-18,00	21.178.740	664,691	Abaixo 0,309	0,00	21.178.740	664,691	NA do Reservatório: OK	18,59	7,03	7,03	7,03	21,08
3:00	21.178.740	664,691	0,59	0,59	17,00	-17,00	21.117.540	664,589	Abaixo 0,411	0,00	21.117.540	664,589	NA do Reservatório: OK	17,59	6,63	6,63	6,63	19,90
4:00	21.117.540	664,589	0,59	0,59	15,00	-15,00	21.063.540	664,500	Abaixo 0,5	0,00	21.063.540	664,500	NA do Reservatório: OK	15,59	5,85	5,85	5,85	17,54
5:00	21.063.540	664,500	0,59	0,59	14,00	-14,00	21.013.140	664,417	Abaixo 0,583	0,00	21.013.140	664,417	NA do Reservatório: OK	14,59	8,18	8,18	-	16,36
6:00	21.013.140	664,417	0,59	0,59	12,00	-12,00	20.969.940	664,347	Abaixo 0,653	0,00	20.969.940	664,347	NA do Reservatório: OK	12,59	7,01	7,01	-	14,02
7:00	20.969.940	664,347	0,59	0,59	10,00	-10,00	20.933.940	664,289	Abaixo 0,711	0,00	20.933.940	664,289	NA do Reservatório: OK	10,59	5,84	5,84	-	11,68
8:00	20.933.940	664,289	0,59	0,59	8,00	-8,00	20.905.140	664,243	Abaixo 0,757	0,00	20.905.140	664,243	NA Baixo do Reservatório	8,59	4,67	4,67	-	9,34
9:00	20.905.140	664,243	0,59	0,59	6,00	-6,00	20.883.540	664,208	Abaixo 0,792	0,00	20.883.540	664,208	NA Baixo do Reservatório	6,59	7,00	-	-	7,00
10:00	20.883.540	664,208	0,59	0,59	5,00	-5,00	20.865.540	664,180	Abaixo 0,82	0,00	20.865.540	664,180	NA Baixo do Reservatório	5,59	5,83	-	-	5,83
11:00	20.865.540	664,180	0,52	0,59	4,00	-4,07	20.850.888	664,156	Abaixo 0,844	0,00	20.850.888	664,156	NA Baixo do Reservatório	4,59	4,67	-	-	4,67
12:00	20.850.888	664,156	0,52	0,59	4,00	-4,07	20.836.236	664,133	Abaixo 0,867	0,00	20.836.236	664,133	NA Baixo do Reservatório	4,59	4,66	-	-	4,66
13:00	20.836.236	664,133	0,52	0,59	4,00	-4,07	20.821.584	664,110	Abaixo 0,89	0,00	20.821.584	664,110	NA Baixo do Reservatório	4,59	4,66	-	-	4,66
14:00	20.821.584	664,110	0,52	0,59	3,00	-3,07	20.810.532	664,093	Abaixo 0,907	0,00	20.810.532	664,093	NA Crítico do Reservatório	3,59	3,50	-	-	3,50
15:00	20.810.532	664,093	0,52	0,59	3,00	-3,07	20.799.480	664,075	Abaixo 0,925	0,00	20.799.480	664,075	NA Crítico do Reservatório	3,59	3,50	-	-	3,50
16:00	20.799.480	664,075	0,51	0,59	3,00	-3,08	20.788.392	664,058	Abaixo 0,942	0,00	20.788.392	664,058	NA Crítico do Reservatório	3,59	3,50	-	-	3,50
17:00	20.788.392	664,058	0,49	0,59	2,00	-2,10	20.780.832	664,046	Abaixo 0,954	0,00	20.780.832	664,046	NA Crítico do Reservatório	2,59	2,33	-	-	2,33
18:00	20.780.832	664,046	0,51	0,59	2,00	-2,08	20.773.344	664,034	Abaixo 0,966	0,00	20.773.344	664,034	NA Crítico do Reservatório	2,59	2,33	-	-	2,33
19:00	20.773.344	664,034	0,59	0,59	2,00	-2,00	20.766.144	664,023	Abaixo 0,977	0,00	20.766.144	664,023	NA Crítico do Reservatório	2,59	2,33	-	-	2,33
20:00	20.766.144	664,023	0,59	0,59	2,00	-2,00	20.758.944	664,012	Abaixo 0,988	0,00	20.758.944	664,012	NA Crítico do Reservatório	2,59	2,33	-	-	2,33
21:00	20.758.944	664,012	0,59	0,59	0,00	0,00	20.758.944	664,012	Abaixo 0,988	0,00	20.758.944	664,012	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
22:00	20.758.944	664,012	0,59	0,59	0,00	0,00	20.758.944	664,012	Abaixo 0,988	0,00	20.758.944	664,012	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
23:00	20.758.944	664,012	0,59	0,59	0,00	0,00	20.758.944	664,012	Abaixo 0,988	0,00	20.758.944	664,012	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
0:00	20.758.944	664,012	0,59	0,59	0,00	0,00	20.758.944	664,012	Abaixo 0,988	0,00	20.758.944	664,012	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00

Geração Diária Total (MWh): 181,18

## Dia 4 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	Vi (m³)	NAi (m)	Qe (m³/s)	Qsanit (m³/s)	QT (m³/s)	Qsobra (m³/s)	V interm (m³)	NA interm (m)	Status do Veredouro (m)	Qv (m³/s)	Vf (m³)	NAf (m)	Status do Reservatório	Qsaída (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	GT (MWh)
1:00	8.783.716	519,002	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.783.320	519,001	Abaixo 0,999	0,00	8.783.320	519,001	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,86
2:00	8.783.320	519,001	18,59	0,70	18,00	-0,11	8.782.924	519,001	Abaixo 0,999	0,00	8.782.924	519,001	NA Crítico do Reservatório	18,70	8,51	8,51	-	17,03
3:00	8.782.924	519,001	17,59	0,70	16,00	0,89	8.786.128	519,005	Abaixo 0,995	0,00	8.786.128	519,005	NA Crítico do Reservatório	16,70	7,57	7,57	-	15,14
4:00	8.786.128	519,005	15,59	0,70	15,00	-0,11	8.785.732	519,005	Abaixo 0,995	0,00	8.785.732	519,005	NA Crítico do Reservatório	15,70	7,09	7,09	-	14,19
5:00	8.785.732	519,005	14,59	0,70	13,00	0,89	8.788.936	519,009	Abaixo 0,991	0,00	8.788.936	519,009	NA Crítico do Reservatório	13,70	6,15	6,15	-	12,30
6:00	8.788.936	519,009	12,59	0,70	12,00	-0,11	8.788.540	519,009	Abaixo 0,991	0,00	8.788.540	519,009	NA Crítico do Reservatório	12,70	5,68	5,68	-	11,35
7:00	8.788.540	519,009	10,59	0,70	10,00	-0,11	8.788.144	519,008	Abaixo 0,992	0,00	8.788.144	519,008	NA Crítico do Reservatório	10,70	4,73	4,73	-	9,46
8:00	8.788.144	519,008	8,59	0,70	8,00	-0,11	8.787.748	519,007	Abaixo 0,993	0,00	8.787.748	519,007	NA Crítico do Reservatório	8,70	7,57	-	-	7,57
9:00	8.787.748	519,007	6,59	0,70	6,00	-0,11	8.787.352	519,007	Abaixo 0,993	0,00	8.787.352	519,007	NA Crítico do Reservatório	6,70	5,68	-	-	5,68
10:00	8.787.352	519,007	5,59	0,70	5,00	-0,11	8.786.956	519,006	Abaixo 0,994	0,00	8.786.956	519,006	NA Crítico do Reservatório	5,70	4,73	-	-	4,73
11:00	8.786.956	519,006	4,59	0,70	4,00	-0,11	8.786.560	519,006	Abaixo 0,994	0,00	8.786.560	519,006	NA Crítico do Reservatório	4,70	3,78	-	-	3,78
12:00	8.786.560	519,006	4,59	0,70	4,00	-0,11	8.786.164	519,005	Abaixo 0,995	0,00	8.786.164	519,005	NA Crítico do Reservatório	4,70	3,78	-	-	3,78
13:00	8.786.164	519,005	4,59	0,70	4,00	-0,11	8.785.768	519,005	Abaixo 0,995	0,00	8.785.768	519,005	NA Crítico do Reservatório	4,70	3,78	-	-	3,78
14:00	8.785.768	519,005	3,59	0,70	2,00	0,89	8.788.972	519,009	Abaixo 0,991	0,00	8.788.972	519,009	NA Crítico do Reservatório	2,70	1,89	-	-	1,89
15:00	8.788.972	519,009	3,59	0,70	2,00	0,89	8.792.176	519,014	Abaixo 0,986	0,00	8.792.176	519,014	NA Crítico do Reservatório	2,70	1,89	-	-	1,89
16:00	8.792.176	519,014	3,59	0,70	3,00	-0,11	8.791.780	519,013	Abaixo 0,987	0,00	8.791.780	519,013	NA Crítico do Reservatório	3,70	2,84	-	-	2,84
17:00	8.791.780	519,013	2,59	0,70	2,00	-0,11	8.791.384	519,012	Abaixo 0,988	0,00	8.791.384	519,012	NA Crítico do Reservatório	2,70	1,89	-	-	1,89
18:00	8.791.384	519,012	2,59	0,70	2,00	-0,11	8.790.988	519,012	Abaixo 0,988	0,00	8.790.988	519,012	NA Crítico do Reservatório	2,70	1,89	-	-	1,89
19:00	8.790.988	519,012	2,59	0,70	1,00	0,89	8.794.192	519,016	Abaixo 0,984	0,00	8.794.192	519,016	NA Crítico do Reservatório	1,70	0,95	-	-	0,95
20:00	8.794.192	519,016	2,59	0,70	0,00	1,89	8.800.996	519,026	Abaixo 0,974	0,00	8.800.996	519,026	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
21:00	8.800.996	519,026	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.800.600	519,025	Abaixo 0,975	0,00	8.800.600	519,025	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
22:00	8.800.600	519,025	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.800.204	519,025	Abaixo 0,975	0,00	8.800.204	519,025	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
23:00	8.800.204	519,025	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.799.808	519,024	Abaixo 0,976	0,00	8.799.808	519,024	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00
0:00	8.799.808	519,024	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.799.412	519,024	Abaixo 0,976	0,00	8.799.412	519,024	NA Crítico do Reservatório	0,70	-	-	-	0,00

Geração Diária Total (MWh): 140,01

## Dia 7 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	V <sub>i</sub> (m³)	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m³/s)	Q <sub>sanit</sub> (m³/s)	Q <sub>T</sub> (m³/s)	Q <sub>sobra</sub> (m³/s)	V <sub>interm</sub> (m³)	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Veredouro (m)	Q <sub>v</sub> (m³/s)	V <sub>f</sub> (m³)	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	Gr (MWh)
1:00	20.752.932	664,002	0,38	0,59	0,00	-0,21	20.752.176	664,001	Abaixo 0,999	0,00	20.752.176	664,001	NA Crítico do Reservatório	0,59	-	-	-	0,00
2:00	20.752.176	664,001	0,20	0,59	0,00	-0,39	20.750.772	663,999	Abaixo 1,001	0,00	20.750.772	663,999	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	0,59	-	-	-	0,00
3:00	20.750.772	663,999	0,15	0,59	0,00	-0,44	20.749.188	663,997	Abaixo 1,003	0,00	20.749.188	663,997	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	0,59	-	-	-	0,00
4:00	20.749.188	663,997	0,15	0,59	0,00	-0,44	20.747.604	663,994	Abaixo 1,006	0,00	20.747.604	663,994	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	0,59	-	-	-	0,00
5:00	20.747.604	663,994	0,15	0,59	0,00	-0,44	20.746.020	663,992	Abaixo 1,008	0,00	20.746.020	663,992	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	0,59	-	-	-	0,00
6:00	20.746.020	663,992	0,15	0,59	0,00	-0,44	20.744.436	663,989	Abaixo 1,011	0,00	20.744.436	663,989	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	0,59	-	-	-	0,00
7:00	20.744.436	663,989	0,15	0,59	0,00	-0,44	20.742.852	663,987	Abaixo 1,013	0,00	20.742.852	663,987	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	0,59	-	-	-	0,00
8:00	20.742.852	663,987	0,15	0,59	2,00	-2,44	20.734.068	663,973	Abaixo 1,027	0,00	20.734.068	663,973	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	2,59	2,33	-	-	2,33
9:00	20.734.068	663,973	0,38	0,59	3,00	-3,21	20.722.512	663,955	Abaixo 1,045	0,00	20.722.512	663,955	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	3,59	3,49	-	-	3,49
10:00	20.722.512	663,955	0,45	0,59	4,00	-4,14	20.707.608	663,932	Abaixo 1,068	0,00	20.707.608	663,932	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	4,59	4,66	-	-	4,66
11:00	20.707.608	663,932	2,23	0,59	5,00	-3,36	20.695.512	663,913	Abaixo 1,087	0,00	20.695.512	663,913	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	5,59	5,82	-	-	5,82
12:00	20.695.512	663,913	4,30	0,59	6,00	-2,29	20.687.268	663,901	Abaixo 1,099	0,00	20.687.268	663,901	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	6,59	6,98	-	-	6,98
13:00	20.687.268	663,901	7,56	0,59	7,00	-0,03	20.687.160	663,900	Abaixo 1,1	0,00	20.687.160	663,900	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	7,59	8,15	-	-	8,15
14:00	20.687.160	663,900	10,11	0,59	8,00	1,52	20.692.632	663,909	Abaixo 1,091	0,00	20.692.632	663,909	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	8,59	4,66	4,66	-	9,31
15:00	20.692.632	663,909	13,14	0,59	10,00	2,55	20.701.812	663,923	Abaixo 1,077	0,00	20.701.812	663,923	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	10,59	5,82	5,82	-	11,64
16:00	20.701.812	663,923	17,26	0,59	13,00	3,67	20.715.040	663,943	Abaixo 1,057	0,00	20.715.040	663,943	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	13,59	7,57	7,57	-	15,14
17:00	20.715.040	663,943	22,56	0,59	15,00	6,97	20.740.128	663,982	Abaixo 1,018	0,00	20.740.128	663,982	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	15,59	5,82	5,82	5,82	17,47
18:00	20.740.128	663,982	22,23	0,59	20,00	1,64	20.746.047	663,992	Abaixo 1,008	0,00	20.746.047	663,992	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	20,59	7,77	7,77	7,77	23,30
19:00	20.746.047	663,992	22,45	0,59	21,00	0,86	20.749.145	663,996	Abaixo 1,004	0,00	20.749.145	663,996	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	21,59	8,15	8,15	8,15	24,46
20:00	20.749.145	663,996	23,36	0,59	21,00	1,77	20.755.518	664,006	Abaixo 0,994	0,00	20.755.518	664,006	NA Crítico do Reservatório	21,59	8,15	8,15	8,15	24,46
21:00	20.755.518	664,006	27,70	0,59	21,00	6,11	20.777.503	664,041	Abaixo 0,959	0,00	20.777.503	664,041	NA Crítico do Reservatório	21,59	8,16	8,16	8,16	24,47
22:00	20.777.503	664,041	31,52	0,59	21,00	9,93	20.813.240	664,097	Abaixo 0,903	0,00	20.813.240	664,097	NA Crítico do Reservatório	21,59	8,16	8,16	8,16	24,48
23:00	20.813.240	664,097	34,33	0,59	21,00	12,74	20.859.121	664,169	Abaixo 0,831	0,00	20.859.121	664,169	NA Baixo do Reservatório	21,59	8,17	8,17	8,17	24,50
0:00	20.859.121	664,169	35,84	0,59	21,00	14,25	20.910.409	664,251	Abaixo 0,749	0,00	20.910.409	664,251	NA do Reservatório: OK	21,59	8,17	8,17	8,17	24,51

Geração Diária Total (MWh): 255,19

## Dia 7 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	$V_i$ (m <sup>3</sup> )	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sanit</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>T</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sobra</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>interm</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Veredouro (m)	Q <sub>v</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>f</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m <sup>3</sup> /s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	Gr (MWh)
1:00	8.780.404	518,997	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.780.008	518,997	Abaixo 1,003	0,00	8.780.008	518,997	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
2:00	8.780.008	518,997	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.779.612	518,996	Abaixo 1,004	0,00	8.779.612	518,996	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
3:00	8.779.612	518,996	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.779.216	518,996	Abaixo 1,004	0,00	8.779.216	518,996	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
4:00	8.779.216	518,996	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.778.820	518,995	Abaixo 1,005	0,00	8.778.820	518,995	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
5:00	8.778.820	518,995	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.778.424	518,995	Abaixo 1,005	0,00	8.778.424	518,995	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
6:00	8.778.424	518,995	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.778.028	518,994	Abaixo 1,006	0,00	8.778.028	518,994	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
7:00	8.778.028	518,994	0,59	0,70	0,00	-0,11	8.777.632	518,993	Abaixo 1,007	0,00	8.777.632	518,993	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	0,70	-	-	-	0,00
8:00	8.777.632	518,993	2,59	0,70	2,00	-0,11	8.777.236	518,993	Abaixo 1,007	0,00	8.777.236	518,993	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	2,70	1,89	-	-	1,89
9:00	8.777.236	518,993	3,59	0,70	3,00	-0,11	8.776.840	518,992	Abaixo 1,008	0,00	8.776.840	518,992	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	3,70	2,84	-	-	2,84
10:00	8.776.840	518,992	4,59	0,70	4,00	-0,11	8.776.444	518,992	Abaixo 1,008	0,00	8.776.444	518,992	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	4,70	3,78	-	-	3,78
11:00	8.776.444	518,992	5,59	0,70	5,00	-0,11	8.776.048	518,991	Abaixo 1,009	0,00	8.776.048	518,991	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	5,70	4,73	-	-	4,73
12:00	8.776.048	518,991	6,59	0,70	5,00	0,89	8.779.252	518,996	Abaixo 1,004	0,00	8.779.252	518,996	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	5,70	4,73	-	-	4,73
13:00	8.779.252	518,996	7,59	0,70	7,00	-0,11	8.778.856	518,995	Abaixo 1,005	0,00	8.778.856	518,995	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	7,70	6,62	-	-	6,62
14:00	8.778.856	518,995	8,59	0,70	8,00	-0,11	8.778.460	518,995	Abaixo 1,005	0,00	8.778.460	518,995	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	8,70	7,57	-	-	7,57
15:00	8.778.460	518,995	10,59	0,70	10,00	-0,11	8.778.064	518,994	Abaixo 1,006	0,00	8.778.064	518,994	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	10,70	4,73	4,73	-	9,46
16:00	8.778.064	518,994	13,59	0,70	12,00	0,89	8.781.268	518,998	Abaixo 1,002	0,00	8.781.268	518,998	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	12,70	5,68	5,68	-	11,35
17:00	8.781.268	518,998	15,59	0,70	14,00	0,89	8.784.472	519,003	Abaixo 0,997	0,00	8.784.472	519,003	NA Crítico do Reservatório	14,70	6,62	6,62	-	13,24
18:00	8.784.472	519,003	20,59	0,70	15,00	4,89	8.802.076	519,027	Abaixo 0,973	0,00	8.802.076	519,027	NA Crítico do Reservatório	15,70	7,10	7,10	-	14,19
19:00	8.802.076	519,027	21,59	0,70	20,00	0,89	8.805.280	519,032	Abaixo 0,968	0,00	8.805.280	519,032	NA Crítico do Reservatório	20,70	6,31	6,31	6,31	18,92
20:00	8.805.280	519,032	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.804.884	519,031	Abaixo 0,969	0,00	8.804.884	519,031	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
21:00	8.804.884	519,031	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.804.488	519,031	Abaixo 0,969	0,00	8.804.488	519,031	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
22:00	8.804.488	519,031	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.804.092	519,030	Abaixo 0,97	0,00	8.804.092	519,030	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
23:00	8.804.092	519,030	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.803.696	519,029	Abaixo 0,971	0,00	8.803.696	519,029	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
0:00	8.803.696	519,029	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.799.700	519,024	Abaixo 0,976	0,00	8.799.700	519,024	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,82

Geração Diária Total (MWh): 199,63

## Dia 10 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	V <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sanit</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>T</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sobra</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>interm</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Verdedouro (m)	Q <sub>v</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>f</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m <sup>3</sup> /s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	21.360.000	665,000	43,87	0,59	21,00	22,28	21.440.199	665,139	Vertendo 0,139	22,28	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	43,87	8,23	8,23	8,23	24,69
2:00	21.360.000	665,000	44,19	0,59	21,00	22,60	21.441.368	665,141	Vertendo 0,141	22,60	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	44,19	8,23	8,23	8,23	24,69
3:00	21.360.000	665,000	42,20	0,59	21,00	20,61	21.434.190	665,129	Vertendo 0,129	20,61	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	42,20	8,23	8,23	8,23	24,68
4:00	21.360.000	665,000	42,31	0,59	21,00	20,72	21.434.579	665,130	Vertendo 0,13	20,72	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	42,31	8,23	8,23	8,23	24,68
5:00	21.360.000	665,000	40,69	0,59	21,00	19,10	21.428.755	665,119	Vertendo 0,119	19,10	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,69	8,23	8,23	8,23	24,68
6:00	21.360.000	665,000	40,36	0,59	21,00	18,77	21.427.586	665,117	Vertendo 0,117	18,77	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,36	8,23	8,23	8,23	24,68
7:00	21.360.000	665,000	40,47	0,59	21,00	18,88	21.427.976	665,118	Vertendo 0,118	18,88	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,47	8,23	8,23	8,23	24,68
8:00	21.360.000	665,000	40,36	0,59	21,00	18,77	21.427.589	665,117	Vertendo 0,117	18,77	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,36	8,23	8,23	8,23	24,68
9:00	21.360.000	665,000	39,02	0,59	21,00	17,43	21.422.733	665,109	Vertendo 0,109	17,43	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	39,02	8,23	8,23	8,23	24,68
10:00	21.360.000	665,000	38,80	0,59	21,00	17,21	21.421.954	665,108	Vertendo 0,108	17,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	38,80	8,23	8,23	8,23	24,68
11:00	21.360.000	665,000	33,45	0,59	21,00	11,86	21.402.696	665,074	Vertendo 0,074	11,86	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	33,45	8,22	8,22	8,22	24,67
12:00	21.360.000	665,000	31,37	0,59	21,00	9,78	21.395.222	665,061	Vertendo 0,061	9,78	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	31,37	8,22	8,22	8,22	24,67
13:00	21.360.000	665,000	41,00	0,59	21,00	19,41	21.429.881	665,121	Vertendo 0,121	19,41	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	41,00	8,23	8,23	8,23	24,68
14:00	21.360.000	665,000	40,58	0,59	21,00	18,99	21.428.366	665,119	Vertendo 0,119	18,99	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,58	8,23	8,23	8,23	24,68
15:00	21.360.000	665,000	39,02	0,59	21,00	17,43	21.422.733	665,109	Vertendo 0,109	17,43	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	39,02	8,23	8,23	8,23	24,68
16:00	21.360.000	665,000	36,86	0,59	21,00	15,27	21.414.964	665,095	Vertendo 0,095	15,27	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	36,86	8,23	8,23	8,23	24,68
17:00	21.360.000	665,000	34,12	0,59	21,00	12,53	21.405.101	665,078	Vertendo 0,078	12,53	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	34,12	8,22	8,22	8,22	24,67
18:00	21.360.000	665,000	32,03	0,59	21,00	10,44	21.397.591	665,065	Vertendo 0,065	10,44	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	32,03	8,22	8,22	8,22	24,67
19:00	21.360.000	665,000	32,79	0,59	21,00	11,20	21.400.304	665,070	Vertendo 0,07	11,20	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	32,79	8,22	8,22	8,22	24,67
20:00	21.360.000	665,000	30,89	0,59	21,00	9,30	21.393.466	665,058	Vertendo 0,058	9,30	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	30,89	8,22	8,22	8,22	24,67
21:00	21.360.000	665,000	24,26	0,59	21,00	2,67	21.369.624	665,016	Vertendo 0,016	2,67	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	24,26	8,22	8,22	8,22	24,66
22:00	21.360.000	665,000	32,68	0,59	21,00	11,09	21.399.914	665,069	Vertendo 0,069	11,09	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	32,68	8,22	8,22	8,22	24,67
23:00	21.360.000	665,000	31,30	0,59	21,00	9,71	21.394.958	665,060	Vertendo 0,06	9,71	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	31,30	8,22	8,22	8,22	24,67
0:00	21.360.000	665,000	29,99	0,59	21,00	8,40	21.390.243	665,052	Vertendo 0,052	8,40	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	29,99	8,22	8,22	8,22	24,67

Geração Diária Total (MWh): 592,27

## Dia 10 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	Vi (m³)	NAi (m)	Qe (m³/s)	Qsanit (m³/s)	QT (m³/s)	Qsobra (m³/s)	V interm (m³)	NA interm (m)	Status do Verdedouro (m)	Qv (m³/s)	Vf(m³)	NAf (m)	Status do Reservatório	Qsaída (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	9.490.000	520,000	43,87	0,70	27,00	16,17	9.548.203	520,085	Vertendo 0,085	16,17	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	43,87	8,60	8,60	8,60	25,81
2:00	9.490.000	520,000	44,19	0,70	27,00	16,49	9.549.372	520,087	Vertendo 0,087	16,49	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	44,19	8,60	8,60	8,60	25,81
3:00	9.490.000	520,000	42,20	0,70	27,00	14,50	9.542.194	520,076	Vertendo 0,076	14,50	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	42,20	8,60	8,60	8,60	25,81
4:00	9.490.000	520,000	42,31	0,70	27,00	14,61	9.542.583	520,077	Vertendo 0,077	14,61	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	42,31	8,60	8,60	8,60	25,81
5:00	9.490.000	520,000	40,69	0,70	27,00	12,99	9.536.759	520,068	Vertendo 0,068	12,99	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,69	8,60	8,60	8,60	25,81
6:00	9.490.000	520,000	40,36	0,70	27,00	12,66	9.535.590	520,067	Vertendo 0,067	12,66	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,36	8,60	8,60	8,60	25,81
7:00	9.490.000	520,000	40,47	0,70	27,00	12,77	9.535.980	520,067	Vertendo 0,067	12,77	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,47	8,60	8,60	8,60	25,81
8:00	9.490.000	520,000	40,36	0,70	27,00	12,66	9.535.593	520,067	Vertendo 0,067	12,66	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,36	8,60	8,60	8,60	25,81
9:00	9.490.000	520,000	39,02	0,70	27,00	11,32	9.530.737	520,060	Vertendo 0,06	11,32	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	39,02	8,60	8,60	8,60	25,81
10:00	9.490.000	520,000	38,80	0,70	27,00	11,10	9.529.958	520,058	Vertendo 0,058	11,10	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	38,80	8,60	8,60	8,60	25,81
11:00	9.490.000	520,000	33,45	0,70	27,00	5,75	9.510.700	520,030	Vertendo 0,03	5,75	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	33,45	8,60	8,60	8,60	25,80
12:00	9.490.000	520,000	31,37	0,70	27,00	3,67	9.503.226	520,019	Vertendo 0,019	3,67	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	31,37	8,60	8,60	8,60	25,80
13:00	9.490.000	520,000	41,00	0,70	27,00	13,30	9.537.885	520,070	Vertendo 0,07	13,30	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	41,00	8,60	8,60	8,60	25,81
14:00	9.490.000	520,000	40,58	0,70	27,00	12,88	9.536.370	520,068	Vertendo 0,068	12,88	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,58	8,60	8,60	8,60	25,81
15:00	9.490.000	520,000	39,02	0,70	27,00	11,32	9.530.737	520,060	Vertendo 0,06	11,32	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	39,02	8,60	8,60	8,60	25,81
16:00	9.490.000	520,000	36,86	0,70	27,00	9,16	9.522.968	520,048	Vertendo 0,048	9,16	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	36,86	8,60	8,60	8,60	25,80
17:00	9.490.000	520,000	34,12	0,70	27,00	6,42	9.513.105	520,034	Vertendo 0,034	6,42	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	34,12	8,60	8,60	8,60	25,80
18:00	9.490.000	520,000	32,03	0,70	27,00	4,33	9.505.595	520,023	Vertendo 0,023	4,33	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	32,03	8,60	8,60	8,60	25,80
19:00	9.490.000	520,000	32,79	0,70	27,00	5,09	9.508.308	520,027	Vertendo 0,027	5,09	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	32,79	8,60	8,60	8,60	25,80
20:00	9.490.000	520,000	30,89	0,70	27,00	3,19	9.501.470	520,017	Vertendo 0,017	3,19	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	30,89	8,60	8,60	8,60	25,80
21:00	9.490.000	520,000	24,26	0,70	27,00	-3,44	9.477.628	519,982	Abaixo 0,018	0,00	9.477.628	519,982	NA do Reservatório: OK	27,70	8,60	8,60	8,60	25,79
22:00	9.477.628	519,982	32,68	0,70	27,00	4,98	9.495.546	520,008	Vertendo 0,008	1,54	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	29,24	8,60	8,60	8,60	25,79
23:00	9.490.000	520,000	31,30	0,70	27,00	3,60	9.502.962	520,019	Vertendo 0,019	3,60	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	31,30	8,60	8,60	8,60	25,80
0:00	9.490.000	520,000	29,99	0,70	27,00	2,29	9.498.247	520,012	Vertendo 0,012	2,29	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	29,99	8,60	8,60	8,60	25,79

Geração Diária Total (MWh): 619,28



## Dia 13 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	V <sub>i</sub> (m³)	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m³/s)	Q <sub>sanit</sub> (m³/s)	Q <sub>T</sub> (m³/s)	Q <sub>sobra</sub> (m³/s)	V <sub>interm</sub> (m³)	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Verdedouro (m)	Q <sub>v</sub> (m³/s)	V <sub>r</sub> (m³)	NA <sub>r</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	21.246.882	664,806	18,21	0,59	21,00	-3,38	21.234.714	664,785	Abaixo 0,215	0,00	21.234.714	664,785	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
2:00	21.234.714	664,785	20,00	0,59	21,00	-1,59	21.228.990	664,776	Abaixo 0,224	0,00	21.228.990	664,776	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
3:00	21.228.990	664,776	21,70	0,59	21,00	0,11	21.229.375	664,776	Abaixo 0,224	0,00	21.229.375	664,776	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
4:00	21.229.375	664,776	22,23	0,59	21,00	0,64	21.231.694	664,780	Abaixo 0,22	0,00	21.231.694	664,780	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
5:00	21.231.694	664,780	22,34	0,59	21,00	0,75	21.234.403	664,785	Abaixo 0,215	0,00	21.234.403	664,785	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
6:00	21.234.403	664,785	22,23	0,59	21,00	0,64	21.236.724	664,789	Abaixo 0,211	0,00	21.236.724	664,789	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
7:00	21.236.724	664,789	22,34	0,59	21,00	0,75	21.239.433	664,793	Abaixo 0,207	0,00	21.239.433	664,793	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
8:00	21.239.433	664,793	22,34	0,59	21,00	0,75	21.242.144	664,798	Abaixo 0,202	0,00	21.242.144	664,798	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
9:00	21.242.144	664,798	22,45	0,59	21,00	0,86	21.245.242	664,803	Abaixo 0,197	0,00	21.245.242	664,803	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
10:00	21.245.242	664,803	22,34	0,59	21,00	0,75	21.247.951	664,808	Abaixo 0,192	0,00	21.247.951	664,808	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
11:00	21.247.951	664,808	22,34	0,59	21,00	0,75	21.250.659	664,812	Abaixo 0,188	0,00	21.250.659	664,812	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
12:00	21.250.659	664,812	22,45	0,59	21,00	0,86	21.253.758	664,818	Abaixo 0,182	0,00	21.253.758	664,818	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
13:00	21.253.758	664,818	22,34	0,59	21,00	0,75	21.256.466	664,822	Abaixo 0,178	0,00	21.256.466	664,822	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
14:00	21.256.466	664,822	22,34	0,59	21,00	0,75	21.259.175	664,827	Abaixo 0,173	0,00	21.259.175	664,827	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,63
15:00	21.259.175	664,827	22,34	0,59	21,00	0,75	21.261.884	664,831	Abaixo 0,169	0,00	21.261.884	664,831	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,63
16:00	21.261.884	664,831	22,34	0,59	21,00	0,75	21.264.592	664,836	Abaixo 0,164	0,00	21.264.592	664,836	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,63
17:00	21.264.592	664,836	22,34	0,59	21,00	0,75	21.267.301	664,841	Abaixo 0,159	0,00	21.267.301	664,841	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,63
18:00	21.267.301	664,841	22,13	0,59	21,00	0,54	21.269.232	664,844	Abaixo 0,156	0,00	21.269.232	664,844	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,63
19:00	21.269.232	664,844	22,13	0,59	21,00	0,54	21.271.164	664,847	Abaixo 0,153	0,00	21.271.164	664,847	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,63
20:00	21.271.164	664,847	22,34	0,59	21,00	0,75	21.273.872	664,852	Abaixo 0,148	0,00	21.273.872	664,852	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,63
21:00	21.273.872	664,852	10,97	0,59	21,00	-10,62	21.235.635	664,787	Abaixo 0,213	0,00	21.235.635	664,787	NA do Reservatório: OK	21,59	8,21	8,21	8,21	24,62
22:00	21.235.635	664,787	15,21	0,59	21,00	-6,38	21.212.667	664,748	Abaixo 0,252	0,00	21.212.667	664,748	NA do Reservatório: OK	21,59	8,20	8,20	8,20	24,61
23:00	21.212.667	664,748	18,34	0,59	21,00	-3,25	21.200.967	664,728	Abaixo 0,272	0,00	21.200.967	664,728	NA do Reservatório: OK	21,59	8,20	8,20	8,20	24,61
0:00	21.200.967	664,728	22,23	0,59	21,00	0,64	21.203.285	664,732	Abaixo 0,268	0,00	21.203.285	664,732	NA do Reservatório: OK	21,59	8,20	8,20	8,20	24,61

Geração Diária Total (MWh): 590,89

## Dia 13 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	Vi (m³)	NAi (m)	Qe (m³/s)	Qsanit (m³/s)	QT (m³/s)	Qsobra (m³/s)	V interm (m³)	NA interm (m)	Status do Veredouro (m)	Qv (m³/s)	Vf(m³)	NAf (m)	Status do Reservatório	Qsaída (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	Gr (MWh)
1:00	8.819.360	519,051	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.815.364	519,046	Abaixo 0,954	0,00	8.815.364	519,046	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,82
2:00	8.815.364	519,046	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.811.368	519,040	Abaixo 0,96	0,00	8.811.368	519,040	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,82
3:00	8.811.368	519,040	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.807.372	519,035	Abaixo 0,965	0,00	8.807.372	519,035	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,82
4:00	8.807.372	519,035	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.803.376	519,029	Abaixo 0,971	0,00	8.803.376	519,029	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,82
5:00	8.803.376	519,029	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.799.380	519,023	Abaixo 0,977	0,00	8.799.380	519,023	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,82
6:00	8.799.380	519,023	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.795.384	519,018	Abaixo 0,982	0,00	8.795.384	519,018	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,81
7:00	8.795.384	519,018	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.791.388	519,012	Abaixo 0,988	0,00	8.791.388	519,012	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,81
8:00	8.791.388	519,012	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.787.392	519,007	Abaixo 0,993	0,00	8.787.392	519,007	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,81
9:00	8.787.392	519,007	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.783.396	519,001	Abaixo 0,999	0,00	8.783.396	519,001	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,81
10:00	8.783.396	519,001	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.779.400	518,996	Abaixo 1,004	0,00	8.779.400	518,996	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	22,70	6,94	6,94	6,94	20,81
11:00	8.779.400	518,996	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.779.004	518,995	Abaixo 1,005	0,00	8.779.004	518,995	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	21,70	6,62	6,62	6,62	19,86
12:00	8.779.004	518,995	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.778.608	518,995	Abaixo 1,005	0,00	8.778.608	518,995	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	21,70	6,62	6,62	6,62	19,86
13:00	8.778.608	518,995	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.778.212	518,994	Abaixo 1,006	0,00	8.778.212	518,994	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	21,70	6,62	6,62	6,62	19,86
14:00	8.778.212	518,994	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.777.816	518,994	Abaixo 1,006	0,00	8.777.816	518,994	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	21,70	6,62	6,62	6,62	19,86
15:00	8.777.816	518,994	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.777.420	518,993	Abaixo 1,007	0,00	8.777.420	518,993	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	21,70	6,62	6,62	6,62	19,86
16:00	8.777.420	518,993	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.777.024	518,993	Abaixo 1,007	0,00	8.777.024	518,993	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	21,70	6,62	6,62	6,62	19,86
17:00	8.777.024	518,993	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.776.628	518,992	Abaixo 1,008	0,00	8.776.628	518,992	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	21,70	6,62	6,62	6,62	19,86
18:00	8.776.628	518,992	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.776.232	518,992	Abaixo 1,008	0,00	8.776.232	518,992	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	21,70	6,62	6,62	6,62	19,86
19:00	8.776.232	518,992	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.775.836	518,991	Abaixo 1,009	0,00	8.775.836	518,991	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	21,70	6,62	6,62	6,62	19,86
20:00	8.775.836	518,991	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.775.440	518,990	Abaixo 1,01	0,00	8.775.440	518,990	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	21,70	6,62	6,62	6,62	19,86
21:00	8.775.440	518,990	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.775.044	518,990	Abaixo 1,01	0,00	8.775.044	518,990	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	21,70	6,62	6,62	6,62	19,86
22:00	8.775.044	518,990	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.774.648	518,989	Abaixo 1,011	0,00	8.774.648	518,989	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	21,70	6,62	6,62	6,62	19,86
23:00	8.774.648	518,989	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.774.252	518,989	Abaixo 1,011	0,00	8.774.252	518,989	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	21,70	6,62	6,62	6,62	19,86
0:00	8.774.252	518,989	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.773.856	518,988	Abaixo 1,012	0,00	8.773.856	518,988	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 519,00	21,70	6,62	6,62	6,62	19,86

Geração Diária Total (MWh): 486,23

## Dia 20 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	V <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sanit</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>T</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sobra</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>interm</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Verdedouro (m)	Q <sub>v</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>f</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m <sup>3</sup> /s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	21.360.000	665,000	46,02	0,59	21,00	24,43	21.447.947	665,153	Vertendo 0,153	24,43	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	46,02	8,23	8,23	8,23	24,69
2:00	21.360.000	665,000	44,19	0,59	21,00	22,60	21.441.368	665,141	Vertendo 0,141	22,60	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	44,19	8,23	8,23	8,23	24,69
3:00	21.360.000	665,000	44,19	0,59	21,00	22,60	21.441.368	665,141	Vertendo 0,141	22,60	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	44,19	8,23	8,23	8,23	24,69
4:00	21.360.000	665,000	42,41	0,59	21,00	20,82	21.434.969	665,130	Vertendo 0,13	20,82	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	42,41	8,23	8,23	8,23	24,68
5:00	21.360.000	665,000	42,41	0,59	21,00	20,82	21.434.969	665,130	Vertendo 0,13	20,82	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	42,41	8,23	8,23	8,23	24,68
6:00	21.360.000	665,000	42,41	0,59	21,00	20,82	21.434.969	665,130	Vertendo 0,13	20,82	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	42,41	8,23	8,23	8,23	24,68
7:00	21.360.000	665,000	40,69	0,59	21,00	19,10	21.428.755	665,119	Vertendo 0,119	19,10	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,69	8,23	8,23	8,23	24,68
8:00	21.360.000	665,000	40,58	0,59	21,00	18,99	21.428.366	665,119	Vertendo 0,119	18,99	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,58	8,23	8,23	8,23	24,68
9:00	21.360.000	665,000	38,15	0,59	21,00	16,56	21.419.631	665,103	Vertendo 0,103	16,56	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	38,15	8,23	8,23	8,23	24,68
10:00	21.360.000	665,000	40,36	0,59	21,00	18,77	21.427.586	665,117	Vertendo 0,117	18,77	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	40,36	8,23	8,23	8,23	24,68
11:00	21.360.000	665,000	44,08	0,59	21,00	22,49	21.440.978	665,141	Vertendo 0,141	22,49	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	44,08	8,23	8,23	8,23	24,69
12:00	21.360.000	665,000	66,69	0,59	21,00	45,10	21.522.361	665,285	Vertendo 0,285	45,10	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	66,69	8,24	8,24	8,24	24,72
13:00	21.360.000	665,000	102,33	0,59	21,00	80,74	21.650.652	665,515	Vertendo 0,515	80,74	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	102,33	8,25	8,25	8,25	24,76
14:00	21.360.000	665,000	151,26	0,59	21,00	129,67	21.826.828	665,840	Vertendo 0,84	129,67	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	151,26	8,27	8,27	8,27	24,82
15:00	21.360.000	665,000	206,55	0,59	21,00	184,96	22.025.870	666,219	Vertendo 1,219	184,96	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	206,55	8,30	8,30	8,30	24,90
16:00	21.360.000	665,000	244,99	0,59	21,00	223,40	22.164.238	666,489	Vertendo 1,489	223,40	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	244,99	8,32	8,32	8,32	24,95
17:00	21.360.000	665,000	305,84	0,59	21,00	284,25	22.383.294	666,931	Vertendo 1,931	284,25	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	305,84	8,35	8,35	8,35	25,04
18:00	21.360.000	665,000	318,79	0,59	21,00	297,20	22.429.917	667,027	Vertendo 2,027	297,20	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	318,79	8,35	8,35	8,35	25,06
19:00	21.360.000	665,000	325,42	0,59	21,00	303,83	22.453.788	667,076	Vertendo 2,076	303,83	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	325,42	8,36	8,36	8,36	25,07
20:00	21.360.000	665,000	338,34	0,59	21,00	316,75	22.500.300	667,173	Vertendo 2,173	316,75	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	338,34	8,36	8,36	8,36	25,08
21:00	21.360.000	665,000	327,56	0,59	21,00	305,97	22.461.509	667,093	Vertendo 2,093	305,97	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	327,56	8,36	8,36	8,36	25,07
22:00	21.360.000	665,000	314,49	0,59	21,00	292,90	22.414.430	666,995	Vertendo 1,995	292,90	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	314,49	8,35	8,35	8,35	25,05
23:00	21.360.000	665,000	297,06	0,59	21,00	275,47	22.351.682	666,866	Vertendo 1,866	275,47	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	297,06	8,34	8,34	8,34	25,02
0:00	21.360.000	665,000	268,90	0,59	21,00	247,31	22.250.333	666,661	Vertendo 1,661	247,31	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	268,90	8,33	8,33	8,33	24,98

Geração Diária Total (MWh): 596,05

## Dia 20 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	Vi (m³)	NAi (m)	Qe (m³/s)	Qsanit (m³/s)	Qr (m³/s)	Qsobra (m³/s)	V interm (m³)	NA interm (m)	Status do Verdedouro (m)	Qv (m³/s)	Vf(m³)	NAf(m)	Status do Reservatório	Qsaída (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	9.490.000	520,000	46,02	0,70	27,00	18,32	9.555.951	520,097	Vertendo 0,097	18,32	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	46,02	8,61	8,61	8,61	25,82
2:00	9.490.000	520,000	44,19	0,70	27,00	16,49	9.549.372	520,087	Vertendo 0,087	16,49	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	44,19	8,60	8,60	8,60	25,81
3:00	9.490.000	520,000	44,19	0,70	27,00	16,49	9.549.372	520,087	Vertendo 0,087	16,49	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	44,19	8,60	8,60	8,60	25,81
4:00	9.490.000	520,000	42,41	0,70	27,00	14,71	9.542.973	520,078	Vertendo 0,078	14,71	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	42,41	8,60	8,60	8,60	25,81
5:00	9.490.000	520,000	42,41	0,70	27,00	14,71	9.542.973	520,078	Vertendo 0,078	14,71	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	42,41	8,60	8,60	8,60	25,81
6:00	9.490.000	520,000	42,41	0,70	27,00	14,71	9.542.973	520,078	Vertendo 0,078	14,71	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	42,41	8,60	8,60	8,60	25,81
7:00	9.490.000	520,000	40,69	0,70	27,00	12,99	9.536.759	520,068	Vertendo 0,068	12,99	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,69	8,60	8,60	8,60	25,81
8:00	9.490.000	520,000	40,58	0,70	27,00	12,88	9.536.370	520,068	Vertendo 0,068	12,88	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,58	8,60	8,60	8,60	25,81
9:00	9.490.000	520,000	38,15	0,70	27,00	10,45	9.527.635	520,055	Vertendo 0,055	10,45	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	38,15	8,60	8,60	8,60	25,81
10:00	9.490.000	520,000	40,36	0,70	27,00	12,66	9.535.590	520,067	Vertendo 0,067	12,66	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	40,36	8,60	8,60	8,60	25,81
11:00	9.490.000	520,000	44,08	0,70	27,00	16,38	9.548.982	520,086	Vertendo 0,086	16,38	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	44,08	8,60	8,60	8,60	25,81
12:00	9.490.000	520,000	66,69	0,70	27,00	38,99	9.630.365	520,207	Vertendo 0,207	38,99	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	66,69	8,61	8,61	8,61	25,84
13:00	9.490.000	520,000	102,33	0,70	27,00	74,63	9.758.656	520,401	Vertendo 0,401	74,63	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	102,33	8,63	8,63	8,63	25,89
14:00	9.490.000	520,000	151,26	0,70	27,00	123,56	9.934.832	520,675	Vertendo 0,675	123,56	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	151,26	8,65	8,65	8,65	25,96
15:00	9.490.000	520,000	206,55	0,70	27,00	178,85	10.133.874	520,995	Vertendo 0,995	178,85	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	206,55	8,68	8,68	8,68	26,04
16:00	9.490.000	520,000	244,99	0,70	27,00	217,29	10.272.242	521,225	Vertendo 1,225	217,29	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	244,99	8,70	8,70	8,70	26,10
17:00	9.490.000	520,000	305,84	0,70	27,00	278,14	10.491.298	521,606	Vertendo 1,606	278,14	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	305,84	8,73	8,73	8,73	26,20
18:00	9.490.000	520,000	318,79	0,70	27,00	291,09	10.537.921	521,690	Vertendo 1,69	291,09	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	318,79	8,74	8,74	8,74	26,22
19:00	9.490.000	520,000	325,42	0,70	27,00	297,72	10.561.792	521,733	Vertendo 1,733	297,72	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	325,42	8,74	8,74	8,74	26,23
20:00	9.490.000	520,000	338,34	0,70	27,00	310,64	10.608.304	521,818	Vertendo 1,818	310,64	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	338,34	8,75	8,75	8,75	26,25
21:00	9.490.000	520,000	327,56	0,70	27,00	299,86	10.569.513	521,747	Vertendo 1,747	299,86	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	327,56	8,74	8,74	8,74	26,23
22:00	9.490.000	520,000	314,49	0,70	27,00	286,79	10.522.434	521,662	Vertendo 1,662	286,79	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	314,49	8,74	8,74	8,74	26,21
23:00	9.490.000	520,000	297,06	0,70	27,00	269,36	10.459.686	521,550	Vertendo 1,55	269,36	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	297,06	8,73	8,73	8,73	26,18
0:00	9.490.000	520,000	268,90	0,70	27,00	241,20	10.358.337	521,373	Vertendo 1,373	241,20	9.490.000	520,000	NA do Reservatório: OK	268,90	8,71	8,71	8,71	26,14

Geração Diária Total (MWh): 623,41

## Dia 25 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	V <sub>i</sub> (m³)	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m³/s)	Q <sub>sanit</sub> (m³/s)	Q <sub>T</sub> (m³/s)	Q <sub>sobra</sub> (m³/s)	V <sub>interm</sub> (m³)	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Veredouro (m)	Q <sub>v</sub> (m³/s)	V <sub>f</sub> (m³)	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	Gr (MWh)
1:00	20.719.704	663,951	22,13	0,59	21,00	0,54	20.721.648	663,954	Abaixo 1,046	0,00	20.721.648	663,954	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	21,59	8,15	8,15	8,15	24,45
2:00	20.721.648	663,954	23,85	0,59	21,00	2,26	20.729.784	663,966	Abaixo 1,034	0,00	20.729.784	663,966	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	21,59	8,15	8,15	8,15	24,46
3:00	20.729.784	663,966	24,55	0,59	21,00	2,96	20.740.440	663,983	Abaixo 1,017	0,00	20.740.440	663,983	Nível crítico e abaixo do NA mín. op. = 664,00	21,59	8,15	8,15	8,15	24,46
4:00	20.740.440	663,983	25,89	0,59	21,00	4,30	20.755.920	664,007	Abaixo 0,993	0,00	20.755.920	664,007	NA Crítico do Reservatório	21,59	8,16	8,16	8,16	24,47
5:00	20.755.920	664,007	27,59	0,59	21,00	6,00	20.777.516	664,041	Abaixo 0,959	0,00	20.777.516	664,041	NA Crítico do Reservatório	21,59	8,16	8,16	8,16	24,47
6:00	20.777.516	664,041	27,91	0,59	21,00	6,32	20.800.283	664,076	Abaixo 0,924	0,00	20.800.283	664,076	NA Crítico do Reservatório	21,59	8,16	8,16	8,16	24,48
7:00	20.800.283	664,076	27,70	0,59	21,00	6,11	20.822.268	664,111	Abaixo 0,889	0,00	20.822.268	664,111	NA Baixo do Reservatório	21,59	8,16	8,16	8,16	24,49
8:00	20.822.268	664,111	27,81	0,59	21,00	6,22	20.844.643	664,146	Abaixo 0,854	0,00	20.844.643	664,146	NA Baixo do Reservatório	21,59	8,16	8,16	8,16	24,49
9:00	20.844.643	664,146	27,81	0,59	21,00	6,22	20.867.018	664,182	Abaixo 0,818	0,00	20.867.018	664,182	NA Baixo do Reservatório	21,59	8,17	8,17	8,17	24,50
10:00	20.867.018	664,182	27,81	0,59	21,00	6,22	20.889.393	664,218	Abaixo 0,782	0,00	20.889.393	664,218	NA Baixo do Reservatório	21,59	8,17	8,17	8,17	24,51
11:00	20.889.393	664,218	27,81	0,59	21,00	6,22	20.911.768	664,253	Abaixo 0,747	0,00	20.911.768	664,253	NA do Reservatório: OK	21,59	8,17	8,17	8,17	24,51
12:00	20.911.768	664,253	26,72	0,59	21,00	5,13	20.930.244	664,283	Abaixo 0,717	0,00	20.930.244	664,283	NA do Reservatório: OK	21,59	8,17	8,17	8,17	24,52
13:00	20.930.244	664,283	26,72	0,59	21,00	5,13	20.948.720	664,313	Abaixo 0,687	0,00	20.948.720	664,313	NA do Reservatório: OK	21,59	8,17	8,17	8,17	24,52
14:00	20.948.720	664,313	26,72	0,59	21,00	5,13	20.967.197	664,343	Abaixo 0,657	0,00	20.967.197	664,343	NA do Reservatório: OK	21,59	8,18	8,18	8,18	24,53
15:00	20.967.197	664,343	26,61	0,59	21,00	5,02	20.985.283	664,372	Abaixo 0,628	0,00	20.985.283	664,372	NA do Reservatório: OK	21,59	8,18	8,18	8,18	24,54
16:00	20.985.283	664,372	26,72	0,59	21,00	5,13	21.003.759	664,402	Abaixo 0,598	0,00	21.003.759	664,402	NA do Reservatório: OK	21,59	8,18	8,18	8,18	24,54
17:00	21.003.759	664,402	26,61	0,59	21,00	5,02	21.021.845	664,431	Abaixo 0,569	0,00	21.021.845	664,431	NA do Reservatório: OK	21,59	8,18	8,18	8,18	24,55
18:00	21.021.845	664,431	26,61	0,59	21,00	5,02	21.039.932	664,461	Abaixo 0,539	0,00	21.039.932	664,461	NA do Reservatório: OK	21,59	8,18	8,18	8,18	24,55
19:00	21.039.932	664,461	26,72	0,59	21,00	5,13	21.058.408	664,491	Abaixo 0,509	0,00	21.058.408	664,491	NA do Reservatório: OK	21,59	8,19	8,19	8,19	24,56
20:00	21.058.408	664,491	26,40	0,59	21,00	4,81	21.075.715	664,520	Abaixo 0,48	0,00	21.075.715	664,520	NA do Reservatório: OK	21,59	8,19	8,19	8,19	24,57
21:00	21.075.715	664,520	26,51	0,59	21,00	4,92	21.093.411	664,549	Abaixo 0,451	0,00	21.093.411	664,549	NA do Reservatório: OK	21,59	8,19	8,19	8,19	24,57
22:00	21.093.411	664,549	26,51	0,59	21,00	4,92	21.111.108	664,578	Abaixo 0,422	0,00	21.111.108	664,578	NA do Reservatório: OK	21,59	8,19	8,19	8,19	24,58
23:00	21.111.108	664,578	26,61	0,59	21,00	5,02	21.129.194	664,608	Abaixo 0,392	0,00	21.129.194	664,608	NA do Reservatório: OK	21,59	8,19	8,19	8,19	24,58
0:00	21.129.194	664,608	26,61	0,59	21,00	5,02	21.147.281	664,638	Abaixo 0,362	0,00	21.147.281	664,638	NA do Reservatório: OK	21,59	8,20	8,20	8,20	24,59

Geração Diária Total (MWh): 588,48

## Dia 25 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	V <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sanit</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>T</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>sobra</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>interm</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Veredouro (m)	Q <sub>v</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>f</sub> (m <sup>3</sup> )	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m <sup>3</sup> /s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	8.953.348	519,237	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.949.352	519,231	Abaixo 0,769	0,00	8.949.352	519,231	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,86
2:00	8.949.352	519,231	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.945.356	519,226	Abaixo 0,774	0,00	8.945.356	519,226	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,86
3:00	8.945.356	519,226	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.941.360	519,220	Abaixo 0,78	0,00	8.941.360	519,220	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,86
4:00	8.941.360	519,220	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.937.364	519,215	Abaixo 0,785	0,00	8.937.364	519,215	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,85
5:00	8.937.364	519,215	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.933.368	519,209	Abaixo 0,791	0,00	8.933.368	519,209	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,85
6:00	8.933.368	519,209	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.929.372	519,203	Abaixo 0,797	0,00	8.929.372	519,203	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,85
7:00	8.929.372	519,203	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.925.376	519,198	Abaixo 0,802	0,00	8.925.376	519,198	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,85
8:00	8.925.376	519,198	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.921.380	519,192	Abaixo 0,808	0,00	8.921.380	519,192	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,85
9:00	8.921.380	519,192	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.917.384	519,187	Abaixo 0,813	0,00	8.917.384	519,187	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,85
10:00	8.917.384	519,187	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.913.388	519,181	Abaixo 0,819	0,00	8.913.388	519,181	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,85
11:00	8.913.388	519,181	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.909.392	519,176	Abaixo 0,824	0,00	8.909.392	519,176	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,85
12:00	8.909.392	519,176	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.905.396	519,170	Abaixo 0,83	0,00	8.905.396	519,170	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,85
13:00	8.905.396	519,170	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.901.400	519,165	Abaixo 0,835	0,00	8.901.400	519,165	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,84
14:00	8.901.400	519,165	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.897.404	519,159	Abaixo 0,841	0,00	8.897.404	519,159	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,84
15:00	8.897.404	519,159	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.893.408	519,154	Abaixo 0,846	0,00	8.893.408	519,154	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,84
16:00	8.893.408	519,154	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.889.412	519,148	Abaixo 0,852	0,00	8.889.412	519,148	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,84
17:00	8.889.412	519,148	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.885.416	519,142	Abaixo 0,858	0,00	8.885.416	519,142	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,84
18:00	8.885.416	519,142	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.881.420	519,137	Abaixo 0,863	0,00	8.881.420	519,137	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,84
19:00	8.881.420	519,137	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.877.424	519,131	Abaixo 0,869	0,00	8.877.424	519,131	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,84
20:00	8.877.424	519,131	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.873.428	519,126	Abaixo 0,874	0,00	8.873.428	519,126	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,84
21:00	8.873.428	519,126	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.869.432	519,120	Abaixo 0,88	0,00	8.869.432	519,120	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,95	6,95	6,95	20,84
22:00	8.869.432	519,120	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.865.436	519,115	Abaixo 0,885	0,00	8.865.436	519,115	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,83
23:00	8.865.436	519,115	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.861.440	519,109	Abaixo 0,891	0,00	8.861.440	519,109	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,83
0:00	8.861.440	519,109	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.857.444	519,104	Abaixo 0,896	0,00	8.857.444	519,104	NA Baixo do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,83

Geração Diária Total (MWh): 500,27

## Dia 31 – Planilha Operacional – PCH Criúva

PCH CRIÚVA																		
Hora	V <sub>i</sub> (m³)	NA <sub>i</sub> (m)	Q <sub>e</sub> (m³/s)	Q <sub>sanit</sub> (m³/s)	Q <sub>T</sub> (m³/s)	Q <sub>sobra</sub> (m³/s)	V <sub>interm</sub> (m³)	NA <sub>interm</sub> (m)	Status do Verdedouro (m)	Q <sub>v</sub> (m³/s)	V <sub>f</sub> (m³)	NA <sub>f</sub> (m)	Status do Reservatório	Q <sub>saída</sub> (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	21.360.000	665,000	21,73	0,59	21,00	0,14	21.360.504	665,001	Vertendo 0,001	0,14	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,73	8,22	8,22	8,22	24,66
2:00	21.360.000	665,000	21,52	0,59	21,00	-0,07	21.359.754	664,999	Abaixo 0,001	0,00	21.359.754	664,999	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
3:00	21.359.754	664,999	21,38	0,59	21,00	-0,21	21.358.998	664,998	Abaixo 0,002	0,00	21.358.998	664,998	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
4:00	21.358.998	664,998	22,00	0,59	21,00	0,41	21.360.474	665,001	Vertendo 0,001	0,13	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,72	8,22	8,22	8,22	24,66
5:00	21.360.000	665,000	21,91	0,59	21,00	0,32	21.361.156	665,002	Vertendo 0,002	0,32	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,91	8,22	8,22	8,22	24,66
6:00	21.360.000	665,000	21,91	0,59	21,00	0,32	21.361.158	665,002	Vertendo 0,002	0,32	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,91	8,22	8,22	8,22	24,66
7:00	21.360.000	665,000	21,91	0,59	21,00	0,32	21.361.158	665,002	Vertendo 0,002	0,32	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,91	8,22	8,22	8,22	24,66
8:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.771	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
9:00	21.360.000	665,000	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.359.507	664,999	Abaixo 0,001	0,00	21.359.507	664,999	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
10:00	21.359.507	664,999	22,34	0,59	21,00	0,75	21.362.220	665,004	Vertendo 0,004	0,62	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,21	8,22	8,22	8,22	24,66
11:00	21.360.000	665,000	21,52	0,59	21,00	-0,07	21.359.754	664,999	Abaixo 0,001	0,00	21.359.754	664,999	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
12:00	21.359.754	664,999	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.359.261	664,999	Abaixo 0,001	0,00	21.359.261	664,999	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
13:00	21.359.261	664,999	22,13	0,59	21,00	0,54	21.361.192	665,002	Vertendo 0,002	0,33	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,92	8,22	8,22	8,22	24,66
14:00	21.360.000	665,000	22,13	0,59	21,00	0,54	21.361.931	665,003	Vertendo 0,003	0,54	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,13	8,22	8,22	8,22	24,66
15:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.771	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
16:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.771	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
17:00	21.360.000	665,000	22,23	0,59	21,00	0,64	21.362.321	665,004	Vertendo 0,004	0,64	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	22,23	8,22	8,22	8,22	24,66
18:00	21.360.000	665,000	21,80	0,59	21,00	0,21	21.360.771	665,001	Vertendo 0,001	0,21	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,80	8,22	8,22	8,22	24,66
19:00	21.360.000	665,000	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.359.507	664,999	Abaixo 0,001	0,00	21.359.507	664,999	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
20:00	21.359.507	664,999	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.359.015	664,998	Abaixo 0,002	0,00	21.359.015	664,998	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
21:00	21.359.015	664,998	21,45	0,59	21,00	-0,14	21.358.522	664,997	Abaixo 0,003	0,00	21.358.522	664,997	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
22:00	21.358.522	664,997	21,91	0,59	21,00	0,32	21.359.678	664,999	Abaixo 0,001	0,00	21.359.678	664,999	NA do Reservatório: OK	21,59	8,22	8,22	8,22	24,66
23:00	21.359.678	664,999	21,91	0,59	21,00	0,32	21.360.835	665,001	Vertendo 0,001	0,23	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,82	8,22	8,22	8,22	24,66
0:00	21.360.000	665,000	21,91	0,59	21,00	0,32	21.361.156	665,002	Vertendo 0,002	0,32	21.360.000	665,000	NA do Reservatório: OK	21,91	8,22	8,22	8,22	24,66

Geração Diária Total (MWh): 591,83

## Dia 31 – Planilha Operacional – PCH Palanquinho

PCH PALANQUINHO																		
Hora	Vi (m³)	NAi (m)	Qe (m³/s)	Qsanit (m³/s)	QT (m³/s)	Qsobra (m³/s)	V interm (m³)	NA interm (m)	Status do Veredouro (m)	Qv (m³/s)	Vf (m³)	NAf (m)	Status do Reservatório	Qsaída (m³/s)	UG-01 (MWh)	UG-02 (MWh)	UG-03 (MWh)	G <sub>T</sub> (MWh)
1:00	8.785.514	519,004	21,73	0,70	21,00	0,03	8.785.622	519,004	Abaixo 0,996	0,00	8.785.622	519,004	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
2:00	8.785.622	519,004	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.785.226	519,004	Abaixo 0,996	0,00	8.785.226	519,004	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
3:00	8.785.226	519,004	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.784.830	519,003	Abaixo 0,997	0,00	8.784.830	519,003	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
4:00	8.784.830	519,003	21,72	0,70	21,00	0,02	8.784.907	519,004	Abaixo 0,996	0,00	8.784.907	519,004	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
5:00	8.784.907	519,004	21,91	0,70	21,00	0,21	8.785.667	519,005	Abaixo 0,995	0,00	8.785.667	519,005	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
6:00	8.785.667	519,005	21,91	0,70	21,00	0,21	8.786.430	519,006	Abaixo 0,994	0,00	8.786.430	519,006	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
7:00	8.786.430	519,006	21,91	0,70	21,00	0,21	8.787.192	519,007	Abaixo 0,993	0,00	8.787.192	519,007	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
8:00	8.787.192	519,007	21,80	0,70	21,00	0,10	8.787.567	519,007	Abaixo 0,993	0,00	8.787.567	519,007	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
9:00	8.787.567	519,007	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.787.171	519,007	Abaixo 0,993	0,00	8.787.171	519,007	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
10:00	8.787.171	519,007	22,21	0,70	21,00	0,51	8.788.995	519,009	Abaixo 0,991	0,00	8.788.995	519,009	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
11:00	8.788.995	519,009	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.788.599	519,009	Abaixo 0,991	0,00	8.788.599	519,009	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
12:00	8.788.599	519,009	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.788.203	519,008	Abaixo 0,992	0,00	8.788.203	519,008	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
13:00	8.788.203	519,008	21,92	0,70	21,00	0,22	8.789.000	519,009	Abaixo 0,991	0,00	8.789.000	519,009	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
14:00	8.789.000	519,009	22,13	0,70	21,00	0,43	8.790.535	519,011	Abaixo 0,989	0,00	8.790.535	519,011	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
15:00	8.790.535	519,011	21,80	0,70	21,00	0,10	8.790.910	519,012	Abaixo 0,988	0,00	8.790.910	519,012	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
16:00	8.790.910	519,012	21,80	0,70	21,00	0,10	8.791.285	519,012	Abaixo 0,988	0,00	8.791.285	519,012	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
17:00	8.791.285	519,012	22,23	0,70	21,00	0,53	8.793.210	519,015	Abaixo 0,985	0,00	8.793.210	519,015	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
18:00	8.793.210	519,015	21,80	0,70	21,00	0,10	8.793.585	519,015	Abaixo 0,985	0,00	8.793.585	519,015	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
19:00	8.793.585	519,015	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.793.189	519,015	Abaixo 0,985	0,00	8.793.189	519,015	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
20:00	8.793.189	519,015	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.792.793	519,014	Abaixo 0,986	0,00	8.792.793	519,014	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
21:00	8.792.793	519,014	21,59	0,70	21,00	-0,11	8.792.397	519,014	Abaixo 0,986	0,00	8.792.397	519,014	NA Crítico do Reservatório	21,70	6,62	6,62	6,62	19,87
22:00	8.792.397	519,014	21,59	0,70	22,00	-1,11	8.788.401	519,008	Abaixo 0,992	0,00	8.788.401	519,008	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,81
23:00	8.788.401	519,008	21,82	0,70	22,00	-0,88	8.785.240	519,004	Abaixo 0,996	0,00	8.785.240	519,004	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,81
0:00	8.785.240	519,004	21,91	0,70	22,00	-0,79	8.782.400	519,000	Abaixo 1	0,00	8.782.400	519,000	NA Crítico do Reservatório	22,70	6,94	6,94	6,94	20,81

Geração Diária Total (MWh): 479,63