**Previsão de Vazões**

[**http://www.ons.org.br/operacao/previsao\_vazoes.aspx**](http://www.ons.org.br/operacao/previsao_vazoes.aspx)

O ONS utiliza e elabora periodicamente previsões de vazões naturais para os locais de aproveitamentos hidrelétricos do Sistema Interligado Nacional – SIN, com o objetivo de subsidiar a tomada de decisão para o planejamento e a operação eletroenergética, no âmbito do Programa Mensal de Operação - PMO e de suas revisões semanais, bem como promover o despacho centralizado das usinas de forma otimizada.

**Previsão de Afluências para o PMO**

Para o Programa Mensal de Operação - PMO e suas revisões, são previstas vazões diárias para o fechamento da semana em curso e vazões semanais para o restante do mês, para a todos os aproveitamentos hidroelétricos do SIN. As previsões para a primeira semana à frente são obtidas para um conjunto de bacias com uso de modelos que utilizam previsão de precipitação: modelo SMAP para os aproveitamentos da bacia do Rio Grande até Porto Colômbia e para todos os aproveitamentos da bacia do Rio Paranapanema; modelo MGB-IPH para a bacia do rio Paranaíba, no trecho entre a UHE Itumbiara e a UHE São Simão; modelo SMAP-MEL para a previsão da afluencia incremental à Itaipu no Rio Paraná; modelo FUZZY para os aproveitamentos da Bacia do Rio Iguaçu; modelo MPCV para a bacia do Rio Uruguai; modelo NEURO3M para previsão ao aproveitamento de Três Marias no Rio São Francisco. Para o trecho incremental entre Três Marias e Sobradinho, os resultados são obtidos com uso do modelo de propagação CPINS para as duas primeiras semanas à frente. Em todos os demais casos as previsões são obtidas utilizando o modelo PREVIVAZ.

**Alterações nos relatórios** *(*a partir do PMO de agosto de 2015*)*

<http://www.ons.org.br/publicacao/PrevisaoVazoes/Definitivo/Altera%C3%A7%C3%B5es%20nos%20relat%C3%B3rios.docx>

**1)** Em virtude da aprovação da versão 20 do programa computacional NEWAVE conforme Despacho SRG/ANEEL Nº 2.406, de 28 de julho de 2015, a partir do PMO de agosto de 2015 a informação de tendência hidrológica do passado recente passou a ser fornecida, a este modelo, por posto, através do arquivo VAZPAST.DAT. Desta forma, destacamos que, os relatórios de previsão de vazões (VE, LI e LS) deixam de apresentar a tabela com as Energias Naturais Afluentes (ENAS) mensais, para utilização nos modelos NEWAVE e DECOMP.

**2)** Além disso, informamos que, os relatórios de previsão de vazões passam a ser disponibilizados em duas versões:

*A primeira considerando a produtibilidade associada ao canal de fuga médio*, do cadastro, para a usina Tucuruí:

A) Relatório\_de\_Previsão de Vazões\_XXX\_de\_MMMM\_AAAA-preliminar.xls

B) Relatório de Previsão de Vazão - Limite Inferior - LI.xls

C) Relatório de Previsão de Vazão - Limite Superior - LS.xls

*A segunda considerando a produtibilidade associada ao canal de fuga variável da usina de Tucuruí*, de forma aderente aos cálculos produzidos internamente pelos modelos NEWAVE e DECOMP:

A) Relatório\_de\_Previsão de Vazões\_XXX\_de\_MMMM\_AAAA-preliminar\_DECOMP.xls

B) Relatório de Previsão de Vazão - Limite Inferior - LI\_DECOMP.xls

C) Relatório de Previsão de Vazão - Limite Superior - LS\_DECOMP.xls

**LAYOUT**

Existem dois modelos de layouts:

**Layout 1** – **Relatório\_de\_Previsão de Vazões\_PMO\_de\_AGOSTO\_2016-preliminar.xls**

O primeiro arquivo, com a primeira publicação do mês, contém 13 abas e as ENAs Semanais Previstas estão nas abas: **Tab-12** *(Sudeste)* e **Tab-13-14-15** *(Sul, Nordeste, Norte)*

**Layout 2** – **Relatório\_de\_Previsão de Vazões\_REV2\_de\_AGOSTO\_2016-preliminar.xls**

O segundo arquivo, com as publicações seguintes, contém 7 abas e as ENAs Semanais Previstas estão nas abas: **REV 5** (Sudeste), **REV 6** (Sul, Nordeste e Norte)

Os campos dos arquivos estão dispostos em colunas e estão fixos nas células**:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **D** | **E** | **F** | **G** | **H** | **I** |
| **Semana-1** | **Semana-2** | **Semana-3** | **Semana-4** | **Semana-5** | **Semana-6** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sendo, m -> mês do PMO, cada arquivo:** | |  |
|  | Inicia em (m-1) | |
|  | Segue em (m) | |
|  | Termina em (m+1) | |

**ESPECIFICAÇÃO**

Desenvolver uma rotina que extraia as Energias Naturais Afluentes Semanais Previstas, publicadas nos relatórios de Previsão de Vazões.

Os relatórios de Previsão de Vazões podem ser encontrados a partir das rotas:

<http://www.ons.org.br/operacao/hidrologia.aspx>

, ou,

[Início](http://www.ons.org.br/home/index.aspx) > Avaliação de Curto Prazo da Operação > [Diretrizes para a Operação Eletroenergética](http://www.ons.org.br/operacao/diretrizes_operacao.aspx) > [Hidrologia](http://www.ons.org.br/operacao/hidrologia.aspx) > **Previsão de Vazões**

**Modelagem da estrutura de dados**

http://jsoneditoronline.org/?id=bc94be79d05c241d96a85ee76022efbf

**Layout do Arquivo: PMO**

**Relatório\_de\_Previsão de Vazões\_PMO\_de\_AGOSTO\_2016-preliminar.xls**

Arquivo **xls** com **13** abas:

**Capa**  *Capa do relatório*

**Tab-1** *(Sudeste) (m+1)*

***Vazões Mensais Verificadas, Estimadas e Previstas por Subsistema/Bacia/Usina***

**(m³/s) (%MLT)**

**Tab-2-3-4** *(Sul, Nordeste e Norte) (m+1)*

***Vazões Mensais Verificadas, Estimadas e Previstas por Subsistema/Bacia/Usina***

**(m³/s) (%MLT)**

**Tab-5-6-7** *(Todos os subsistemas) (m+1)*

***ENAs previstas por Subsistema* (MWmed)**

***ENAs previstas por Bacia (34 bacias) (MWmed)***

***ENAs previstas para as Usinas com Maior Participação na EAR (MWmed)***

**Tab-8** *(Sudeste) (m+5)*

***Previsão De Vazões Médias Semanais por Subsistema/Bacia/Usina (m³/s)***

**Tab-9-10-11** *(Sul, Nordeste e Norte) (m+5)*

***Previsão De Vazões Médias Semanais por Subsistema/Bacia/Usina (m³/s)***

**Tab-12** *(Sudeste) (m+5)*

***Energias Naturais Afluentes Semanais Previstas por Subsistema/Bacia/Usina***

***(MWmed)***

**Tab-13-14-15** *(Sul, Nordeste, Norte) (m+5)*

***Energias Naturais Afluentes Semanais Previstas por Subsistema/Bacia/Usina***

***(MWmed)***

**Tab-16** *(Sudeste) (m-5)*

**Vazões Médias Semanais Verificadas por Subsistema/*/Bacia/Usina* (m³/s)**

**Tab-17-18-19** *(Sul, Nordeste, Norte) (m-5)*

**Vazões Médias Semanais Verificadas por Subsistema/*/Bacia/Usina* (m³/s)**

**Tab-20** *(Sudeste) (m-5)*

**Energias Naturais Afluentes Semanais Verificadas por Subsistema/*/Bacia/Usina* *(MWmed)***

**Tab-21-22-23** *(Sul, Nordeste, Norte) (m-5)*

**Energias Naturais Afluentes Semanais Verificadas por Subsistema/*/Bacia/Usina* *(MWmed)***

**Tab-24** *(Sudeste, Sul, Nordeste, Norte)*

**PRODUTIBILIDADES (MWmed / m³/s)**

**Layout do Arquivo: REV1, REV2, REV3**

**Relatório\_de\_Previsão de Vazões\_REV2\_de\_AGOSTO\_2016-preliminar.xls**

Arquivo **xls** com **7** abas:

**REV 1** – ***Capa do relatório***

***Informações Resumidas (MWm)***

**REV 2** – ENA’s previstas por subsistema

ENA’s previstas por bacia

ENA’s previstas por usina (somente usinas com alguma alteração)

**REV 3** – Sudeste (m+5)

***Vazões “por bacia e usina” (m³/s)***

**REV 4** – Sul, Nordeste e Norte (m+5)

***Vazões “por bacia e usina” (m³/s)***

**REV 5** (Sudeste) (m+5)

***Energias Naturais Afluentes Semanais Previstas por Subsistema/Bacia/Usina (MWmed)***

**REV 6** (Sul, Nordeste e Norte) (m+5)

***Energias Naturais Afluentes Semanais Previstas por Subsistema/Bacia/Usina (MWmed)***

***Evolução das ENA’s “por subsistema e bacia” (MWm)***

**REV 7** – ENA média do mês vigente

ENA média do mês anterior

**REV 5 - Sudeste (6 semanas)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TABELA 8. - ENERGIAS NATURAIS AFLUENTES SEMANAIS (MWmed)** | | | | | | | | | | | | | |  | |
| **REVISÃO DA SEMANA 2** | | | | | | | | | | | | | |  | |
| **SUBSISTEMA SUDESTE** | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  | **Colunas** | | **D** | | **E** | | **F** | | **G** | | **H** | | | **I** | |
| **Cód.** | **APROVEITAMENTO / RESERVATÓRIO** | | **Semana-1** | | **Semana-2** | | **Semana-3** | | **Semana-4** | | **Semana-5** | | | **Semana-6** | |
| **30/jul** | | **06/ago** | | **13/ago** | | **20/ago** | | **27/ago** | | | **03/set** | |
| **a** | | **a** | | **a** | | **a** | | **a** | | | **a** | |
| **05/ago** | | **12/ago** | | **19/ago** | | **26/ago** | | **02/set** | | | **09/set** | |
|  | |  | |  | | **BACIA DO RIO** | | **GRANDE** | |  | | |  | |  | |
|  | |  | |  | | **BACIA DO RIO** | | **PARANAÍBA** | | | | |  | |  | |
|  | |  | |  | | **BACIA DO RIO** | | **ALTO TIETÊ** | | | | |  | |  | |
|  | |  | |  | | **BACIA DO RIO** | | **TIETÊ** | |  | | |  | |  | |
|  | |  | |  | | **BACIA DO RIO** | | **PARANAPANEMA (SE)** | | | | |  | |  | |
|  | |  | |  | | **BACIA DO RIO** | | **ALTO PARANÁ** | | | | |  | |  | |
|  | |  | |  | | **BACIA DO RIO** | | **BAIXO PARANÁ** | | | | |  | |  | |
|  | |  | |  | | **BACIA DO RIO** | | **PARAÍBA DO SUL** | | | | |  | |  | |
|  | |  | |  | | **BACIA DO RIO** | | **ITABAPOANA** | | | | |  | |  | |
|  | |  | |  | | **BACIA DO RIO** | | **MUCURI** | |  | | |  | |  | |
|  | |  | |  | | **BACIA DO RIO** | | **DOCE** | |  | | |  | |  | |
|  | |  | |  | | **BACIA DO RIO** | | **PARAGUAI** | |  | | |  | |  | |
|  | |  | |  | | **BACIA DO RIO** | | **JEQUITINHONHA (SE)** | | | |  | |  | |
|  | |  | |  | | **BACIA DO RIO** | | **AMAZONAS (SE)** | | | |  | |  | |
|  | |  | |  | | **BACIA DO RIO** | | **SÃO FRANCISCO (SE)** | | | |  | |  | |
|  | |  | |  | | **BACIA DO RIO** | | **TOCANTINS (SE)** | | | |  | |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **SUBSISTEMA** | **SUDESTE** |  |  |  |
|  | **TOTAL** | **18.402** | **17.218** | **16.556** | **16.139** | **15.383** | **15.712** |
|  | **% MLT** | **87** | **87** | **84** | **82** | **79** | **82** |

**REV 6 – Sul, Nordeste e Norte (6 semanas)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TABELA 9. - ENERGIAS NATURAIS AFLUENTES SEMANAIS (MWmed)** | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |
| **REVISÃO DA SEMANA 2** | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |
| **SUBSISTEMA SUL** | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |
|  | **Colunas** | | **D** | | **E** | | **F** | | | **G** | | | **H** | | | **I** | | |
| **Cód.** | **APROVEITAMENTO / RESERVATÓRIO** | | **Semana-1** | | **Semana-2** | | **Semana-3** | | | **Semana-4** | | | **Semana-5** | | | **Semana-6** | | |
| **30/jul** | | **06/ago** | | **13/ago** | | | **20/ago** | | | **27/ago** | | | **03/set** | | |
| **a** | | **a** | | **a** | | | **a** | | | **a** | | | **a** | | |
| **05/ago** | | **12/ago** | | **19/ago** | | | **26/ago** | | | **02/set** | | | **09/set** | | |
|  | |  | |  | | **BACIA DO RIO** | | **IGUAÇU** | | |  | | |  | | |  | | |
|  | |  | |  | | **BACIA DO RIO** | | **JACUÍ** | | |  | | |  | | |  | | |
|  | |  | |  | | **BACIA DO RIO** | | **URUGUAI** | | |  | | |  | | |  | | |
|  | |  | |  | | **BACIA DO RIO** | | **CAPIVARI** | | |  | | |  | | |  | | |
|  | |  | |  | | **BACIA DO RIO** | | **ITAJAÍ-AÇU** | | | | | |  | | |  | | |
|  | |  | |  | | **BACIA DO RIO** | | **PARANAPANEMA (S)** | | | | | |  | | |  | | |
|  | |  | |  | | **SUBSISTEMA** | | | **SUL** | | |  | | |  | | |  | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TABELA 10. - ENERGIAS NATURAIS AFLUENTES SEMANAIS (MWmed)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| **REVISÃO DA SEMANA 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| **SUBSISTEMA NORDESTE** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| **Cód.** | **APROVEITAMENTO / RESERVATÓRIO** | | **Semana-1** | | **Semana-2** | | **Semana-3** | | | **Semana-4** | | | | | **Semana-5** | | | | | **Semana-6** | | | |
|  |  | |  | | **BACIA DO RIO** | | **SÃO FRANCISCO (NE)** | | | | | | | |  | | | | |  | | | |
|  |  | |  | | **BACIA DO RIO** | | **JEQUITINHONHA (NE)** | | | | | | | |  | | | | |  | | | |
|  | |  | |  | | **BACIA DO RIO** | | **PARNAÍBA** | | |  | | |  | | | |  | | | |
|  | |  | |  | | **BACIA DO RIO** | | **PARAGUAÇU** | | | | |  | | | |  | | | |
|  | |  | |  | | **SUBSISTEMA** | | | **NORDESTE** | | |  | | | |  | | |  | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TABELA 11. - ENERGIAS NATURAIS AFLUENTES SEMANAIS (MWmed)** | | | | | | | | | | | | |  |
| **REVISÃO DA SEMANA 2** | | | | | | | | | | | | |  |
| **SUBSISTEMA NORTE** | | | | | | | | | | | | |  |
| **Cód.** | **APROVEITAMENTO / RESERVATÓRIO** | | **Semana-1** | | **Semana-2** | | **Semana-3** | | **Semana-4** | | **Semana-5** | | **Semana-6** |
|  | |  | |  | | **BACIA DO RIO** | | **TOCANTINS (N)** | | | |  |  |
|  | |  | |  | | **BACIA DO RIO** | | **AMAZONAS (N)** | | | |  |  |
|  | |  | |  | | **BACIA DO RIO** | | **ARAGUARI** | |  | |  |  |
|  | |  | |  | | **BACIA DO RIO** | | **XINGU** | |  | |  |  |
|  | |  | |  | | **SUBSISTEMA** | | **NORTE** | |  | |  |  |
|  | | **TOTAL** | | **1.329** | | **1.275** | | **1.178** | | **1.062** | | **1.029** | **969** |
|  | | **% MLT** | | **46** | | **49** | | **46** | | **41** | | **43** | **50** |