



SDDP VERSÃO 10.2.2b

Novidades e correções no modelo

- Correção de um erro que ocorria em casos com rede de transmissão na presença de térmicas com mais de um segmento de consumo e capacidade de geração igual à zero em algumas etapas (no caso de térmicas futuras ou em manutenção). Havia um erro na montagem das restrições de limite de transmissão na formulação compacta nestes casos, o que interrompia a execução do SDDP.
- Correção de um erro na exibição de uma mensagem de erro quando são utilizados dados de sensibilidade para estações hidrológicas que ocorria especificamente durante a política de um caso coordenado ou quando eram informados dados de sensibilidade para uma estação não definida nos dados de configuração de estação hidrológica.
- Alteração para permitir a execução com a versão BigCut de casos com perdas de transmissão representadas pelo método de linearizado.

Novidades e correções na interface gráfica

- Correção de um erro na tela de visualização de custos operativos das térmicas que ocorria especificamente quando os dados de custo do combustível utilizados pela térmica ou os dados de consumo específico eram definidos implicitamente, ou seja, quando os valores eram deixados em branco. Este erro ocorria somente na visualização dos custos na interface e não afetava de forma alguma os resultados obtidos pelo modelo.
- Correção de um erro que ocorria no caso particular da alteração do combustível principal de uma usina térmica e causava a exclusão das modificações associadas à térmica.
- Correção de um erro na inclusão de um novo Elo CC. A interface exibia incorretamente os dados de barra destino e barra origem.
- Foi incluído um tratamento para um erro que ocorria unicamente quando uma usina era removida da configuração e havia um arquivo de manutenção vazio no diretório de dados.

SDDP VERSÃO 10.2.1a

Correções importantes

- Correção de um erro na tela de configuração de térmica introduzido na versão 10.2. Este erro ocorre apenas para as usinas térmicas que tiveram seus dados editados pela interface. Ao salvar os dados, os valores em branco do fator de consumo específico eram substituídos por zeros. Quando os dados de consumo específico não são definidos explicitamente para todos os patamares de demanda (campos em branco), o modelo considera o consumo específico do primeiro patamar se repete para os demais patamares. Este erro faz com que o modelo considere que o consumo específico das usinas para os demais patamares seja igual à zero, o que implica que as térmicas afetadas tem custo nulo afetando a sua geração.

Ao carregar os dados, a interface tentará identificar possíveis erros introduzidos e exibirá uma tela sugerindo correções para os dados. É necessário revisar os valores sugeridos pela interface e corrigindo-os se necessário para que, em seguida, a interface aplique as correções indicadas.

- Foi observado uma incoerência entre o nome do campo “Coeficiente de redução de CO₂” de uma usina térmica e a forma como este dado era utilizado internamente pelo modelo. O nome foi alterado para “Coeficiente de emissão de CO₂” para ser compatível com a implementação. Este coeficiente é utilizado unicamente para o cálculo dos custos de emissão. Um coeficiente de emissão igual a 1 p.u. indica que a usina térmica emitirá todo o CO₂ proveniente da queima do combustível. Valores entre 0 e 1 p.u. indicam que existe um filtro que reduz a emissão de CO₂. Por exemplo, um coeficiente de 0.8 p.u. indica que a usina térmica emite 80% do CO₂ proveniente da queima de combustível.

Pedimos aos usuários que representam emissões de CO₂, que revisem seus dados para verificar se os coeficientes de emissão das térmicas realmente refletem o comportamento desejado.

Em caso de dúvidas, por favor, entre em contato com sddp@psr-inc.com.

Novidades e correções no modelo

- Criação uma nova planilha chamada “Fluxo total por barra” com o montante total de potência injetada (ou retirada) por barra.
- Inclusão no manual de metodologia da descrição do modelo de gás a representação das funções objetivo para as opções de representação de custos nas térmicas e custo de produção dos nós de gás.
- A planilha “Demanda por barra” foi alterada de forma a apresentar os resultados apenas para as barras que possuem demanda. Analogamente as planilhas de “Deficit por barra” e “Indicador de deficit por barra” foram alteradas de maneira a apresentar os resultados unicamente para as barras selecio-

nadas para permitir corte de carga. O objetivo desta alteração foi reduzir o tamanho destes arquivos, uma vez que para as outras barras o resultado é, por definição, igual a zero.

- Correção de um erro que ocorria em um caso particular de representação de enchimento de volume morto para alguma usina hidrelétrica. O erro impedia a execução de uma simulação, depois de calculada a política operativa, quando o período de estudo desta simulação não continha o intervalo de enchimento de volume morto. Alteração da verificação de inviabilidade por excesso de geração de fontes renováveis para permitir casos com a representação de usinas térmicas benefício.
- Correção de erro na modelagem de enchimento de volume morto no caso específico de usinas hidrelétricas no final da cascata. Até o SDDP 10.2 a modelagem não obrigava que as usinas à montante liberassem água para garantir o enchimento da usina dentro do período de enchimento de volume morto.
- Alteração na verificação de inviabilidade por excesso de geração de fontes renováveis para permitir casos com representação de centrais térmicas benefício.
- Correção de erro nas planilhas de resultados de circuitos internacionais em casos de representação de perdas na rede de transmissão com o método linearizado. As planilhas afetadas eram: fluxo, perdas e custo marginal.
- Correção de erro que ocorria unicamente em estudos com mais de um sistema com representação de perdas na rede de transmissão através do método iterativo. Nestes casos, o cálculo do custo marginal por barra não considerava a contribuição dos circuitos entre sistemas, podendo introduzir imprecisões. Este erro podia afetar as planilhas de saída de “Custo marginal de demanda”, “Custo marginal por barra”, “Geracao hidro x CMg barra”, “Geracao termica x CMg barra”, “Energia renovavel x CMg barra”, “Ingresso tarifario x circuito” e “Tarifa demanda multinodal”.
- Correção de erro na montagem do problema de otimização que acontecia unicamente em estudos coordenados no caso particular em que a política de um sistema sem hidrelétricas era solucionada logo após a política de um sistema com hidrelétricas e representação de restrições de irrigação.
- Correção na unidade da planilha de saída “Export&Import por area”. Os valores deveriam estar em GWh mas estavam sendo impressos em GW.
- Aumento do número máximo de restrições de geração de 100 para 300.

Novidades e correções na interface gráfica

- Reinclusão da funcionalidade de visualização de custos operativos unitários das usinas térmicas na tela de Configuração de Térmica. Esta funcionalidade havia sido desabilitada na versão 10.0 pois não considerava os dados de expansão. Este problema foi resolvido na presente versão.
- Correção do filtro na tela de modificações de hidroelétricas, para usinas com representação de enchimento de volume morto. Ao selecionar no filtro uma usina hidroelétrica, o ano inicial e o final de enchimento do volume morto apareciam duplicados.
- Correção do erro na tela de seleção de diretórios. O número de patamares definido no estudo não era exibido corretamente.
- Correção do erro na leitura do arquivo de configuração de térmica. Caso uma térmica fictícia associada a um combustível alternativo de uma térmica multi-combustível seja definida no arquivo an-

tes da térmica principal, a interface a tratava como uma térmica independente. Este erro só acontece caso a base de dados não tenha sido criada através da interface gráfica, pois esta mantém a ordem dos elementos.

- Foi corrigido um erro na tela de modificação térmica que não exibía o campo para inserir o valor do coeficiente de redução de emissão (p.u.) considerado pelo modelo. Com este erro, cada modificação térmica criada pela interface deixava em branco o valor correspondente à coluna de coeficiente de redução de emissão do arquivo de modificação. Com isto, o modelo passava a considerar, a partir da data de modificação, que não havia emissão para a térmica, desconsiderando qualquer custo associado.

SDDP VERSÃO 10.2

Novidades e atualizações

- O pacote de otimização Xpress foi atualizado para a versão 7.1 (última versão).
- Inclusão de nova funcionalidade que permite informar em diferentes unidades monetárias os custos (de combustível, O&M, transporte) e penalidades para cada sistema, assim como os custos de interconexão. O SDDP aplicará as taxas de câmbio definidas pelo usuário através da interface e produzirá os resultados na unidade monetária de referência, também definida pelo usuário. Para maiores informações, ver o Manual do Usuário na seção 9.
- Inclusão de uma nova funcionalidade que permite definir as vazões correspondentes às condições iniciais (seis etapas anteriores) do modelo hidrológico ARP em um arquivo externo. Esta funcionalidade é uma alternativa à opção atual em que as condições iniciais são obtidas a partir do arquivo de histórico de vazões. Este arquivo externo pode ser importado de uma execução anterior ou definido pelo usuário.
- Inclusão de uma nova opção para representar, no esquema de relaxação do método iterativo para a rede de transmissão, as restrições dos circuitos inter-regionais para os quais não foi definido custo associado aos fluxos. Em versões anteriores do SDDP, nos problemas de programação linear e linear inteira mista, os fluxos dos circuitos inter-regionais eram representados explicitamente com variáveis de decisão, devido ao fato de que estes fluxos poderiam ter custos associados que requereriam ser incluídos na função objetivo. Entretanto, a representação explícita destas variáveis é mais custosa computacionalmente e somente é necessária no caso em que existem custos associados aos fluxos. A nova opção permite que os circuitos inter-regionais sejam considerados no esquema de relaxação e as restrições em formato compacto sejam adicionadas ao problema no caso de violação dos limites, como ocorre com qualquer circuito monitorado. Cabe observar que estes circuitos serão monitorados quando for utilizada a opção de monitorar todos os circuitos ou, alternativamente, se eles fazem parte dos circuitos selecionados para monitoração.
- Inclusão de um relatório para identificação de todas as barras isoladas e suas respectivas ilhas elétricas de um caso com representação da rede de transmissão.
- Inclusão de proteção para identificação de inviabilidade em casos com representação da rede de transmissão quando se utiliza a opção de corte de carga em barras selecionadas e existe alguma carga não selecionada para corte de carga em um ponto congestionado da rede.
- Inclusão de verificação automática de novas versões do SDDP. A interface verifica se existe uma nova versão do SDDP disponível para *download* e, caso o usuário deseje, abre a página de *download* do SDDP no portal da PSR.
- Alteração na escolha do modo em que o SDDP será executado pela interface. A partir desta versão, o modo pode ser escolhido no *combo-box* ao lado do botão de executar. Esta modificação permitirá, por exemplo, alternar entre rodadas do SDDP Sequencial e SDDP Paralelo sem a necessidade de alterar a configuração do *cluster* de computadores previamente definida.

SDDP iFeedback – Queremos saber sobre você para fazer o SDDP mais eficiente

O *feedback* recebido em cursos de treinamento e através de nosso serviço de suporte por e-mail sempre foi muito importante para nosso esforço contínuo de aprimoramento da eficiência do SDDP e no desenvolvimento de novas funcionalidades. Com a ampla disponibilidade de comunicações baseadas em Internet, nós vimos uma oportunidade de ouvi-lo com mais frequência e com mais detalhes, **mas sem usar de seu precioso tempo.**

O SDDP iFeedback é uma nova funcionalidade que coleta automaticamente as seguintes informações sobre a maneira que o SDDP é utilizado:

- Versão do programa, versão do pacote de otimização, plataforma e licença;
- Parâmetros de execução;
- Dimensões do caso como **número** de hidroelétricas e térmicas, **número** de cenários hidrológicos, **tipo** de representação da rede e outras informações similares. **Nenhum dado específico do estudo como nomes, datas de entrada, limites de potência, etc. serão coletados;**
- Tamanho do problema de otimização (número de variáveis contínuas, número de restrições, número de variáveis inteiras);
- Tempos de execução;
- Estado da execução (sucesso ou problemas encontrados).

Ao final de cada execução do SDDP as informações coletadas serão enviadas automaticamente para a PSR, caso haja conexão com a internet. Toda a informação coletada, mesmo que não específica do estudo, será tratada pela PSR como **confidencial**, da mesma forma que é tratada qualquer base de dados completa que recebemos para fins de suporte.

O uso do iFeedback é, obviamente, completamente voluntário: é possível escolher em começar ou parar de participar a qualquer momento no menu Ferramentas. Além disto, nós nunca modificaremos o procedimento de coleta de dados descrito acima sem seu total conhecimento e consentimento.

Por favor, considere utilizar nosso iFeedback para nos ajudar a oferecer um melhor serviço com o SDDP.

Correções e alterações no modelo

- Correção de erro na opção de agregação de patamares na política. Caso o usuário selecionasse a opção de agregar os patamares na política, este erro fazia com que, durante a fase *backward*, fossem considerados os valores do primeiro patamar para os dados que variam por patamar – capacidade e custo de intercâmbio e consumo específico térmico – desde o início do estudo até a etapa anterior à primeira modificação do dado em questão.
- Correção de erro na representação de restrições de exportação e importação entre áreas elétricas para casos com perdas.
- Correção de erro na consideração do enchimento do volume morto para usinas a fio d'água.
- Inclusão de verificação para não permitir o uso de caracteres “TAB” no nome dos agentes.
- Correções realizadas em **planilhas de resultados**:
 - Correção de erro no cálculo do ângulo por barra para casos com fontes renováveis.
 - Correção de erro na impressão dos valores da coluna “Custo Futuro” do relatório de custos operativos (sddpcope.csv) para estudos que não consideram anos adicionais.
 - Correção de erro no cálculo do custo marginal por barra com falha de circuitos.
 - Correção de erro na impressão das condições iniciais do arquivo de vazões (inflow.csv) quando executado um caso de simulação com estágio inicial posterior ao início do horizonte da política.
 - Correção de erro no relatório de custo marginal de demanda médio anual (sddpcmga.csv). O cálculo do custo marginal médio para o último ano do estudo era realizado como se o estudo terminasse sempre no último mês ou semana do ano, fazendo com que o denominador base para cálculo fosse maior caso a última etapa do estudo não fosse o último mês ou semana do ano.
- Correções realizadas para **estudos coordenados**:
 - Correção de erro na representação dos cortes da função de custo futuro para estudos coordenados. Este erro ocorria unicamente em casos onde a máxima ordem do modelo ARP para o último sistema da política operativa fosse inferior à ordem máxima de todos os sistemas considerados.
 - Correção de erro na conexão das fontes renováveis à rede de transmissão para estudos coordenados.
 - Correção de erro no cálculo dos limites da restrição de reserva de geração quando informado em porcentagem ou em p.u. para estudos coordenados.
- Atualizações realizadas para **estudos que consideram falhas em circuitos**:
 - Correção na monitoração do fluxo do circuito sorteado para falha. Caso o circuito sorteado para falha não fosse definido como monitorado pelo usuário, o modelo não considerava que seu limite de fluxo deveria ser igual a zero.

- Adição de duas novas planilhas com resultados da operação para o estado de falha em circuito:
 - Fluxo nos circuitos.
 - Fluxo nos links DC.
- Alterações nas **dimensões da versão Big**:
 - Máximo número de térmicas foi aumentado de 500 para 700.
 - Máximo número de barras foi aumentado de 700 para 1200.
 - Máximo número de circuitos foi aumentado de 900 para 1300.

Correções e alterações na interface gráfica

- Alteração para possibilitar a entrada de dados negativos para o coeficiente de evaporação na tela de *Configuração de hidrelétrica*.
- Criação de uma nova funcionalidade para incluir o ano inicial e o número de anos adicionais nas tabelas de dados cronológicos.
- Correção de erro ao alterar o combustível principal de uma térmica. Todos os valores do novo combustível (Custo Variável O&M, Custo de Transporte, etc.) eram zerados.
- Correção no filtro por sistema na tela de *Configuração de Combustível*. Ao filtrar, os atributos *unidade* e *preço* desapareciam da listagem.
- Correção do erro ao associar um reservatório a uma hidrelétrica na tela de *Configuração de hidrelétrica*. O valor exibido no campo *Sistema* não correspondia ao sistema do reservatório adicionado.
- Correção de erro na importação de dados de barra em formato CSV.
- Correção da tradução das planilhas listadas na tela de *Saídas em planilhas* ao trocar o idioma.
- Correção de erros na tela de *Configuração de fonte renovável*. Ao filtrar por sistema, a interface indicava erroneamente que modificações tinham sido feitas e, ao optar por não gravar os dados, a interface dava um erro.
- Correção de erro ao apagar valores contidos no campo *Número de unidades* na tela de *Modificação de térmica*.
- Correção do erro ao minimizar a interface quando aberta na tela de *Configuração de sistema*.
- Correção de erro na escrita dos arquivos de restrições de reservatórios ao eliminar uma hidrelétrica.