**Modelagem**

**2.1. Cromossomos**

Posição: B2:U10

**2.2. Dados Base**

Posição: A13:C22

**2.3. Blocos contíguos**

Posição: E13:E22

**2.4 Peso de Hora**

Posição: A27:U27

**2.5 Limite de Fila**

Posição: A25

**2.6 Função Objetivo**

A função objetivo realiza o somatório dos pesos do horário de término de cada carga, sendo o peso um valor crescente e proporcional ao horário de término.

Bloco1: L41

Fórmula: " =PROC(100000000;SE(Bnl:Unl<>0;$B$27:$U$27))" onde nl -> 29..37

Descrição: A fórmula acima busca em cada linha em que o conteúdo for diferente de zero um valor maior que o valor de referência da fórmula (100000000), caso este teste lógico seja falso o valor da referência perpendicular na linha 27 é retornado. Como espera-se que nenhum valor seja maior que o valor de referência, cada célula será testada até a ultima diferente de zero, retornando seu valor de referência na linha 27 conforme citado. Unindo esta regra com as demais restrições do modelo, a fórmula retorna exatamente o peso do horário do último bloco de horário da carga de um banco de dados, ou seja, o peso do horário de término daquela carga

Bloco2: L41

Fórmula: "=SOMA(V29:V37)"

Descrição: Soma dos pesos de horário de término de cada carga.

**Restrições:**

As restrições foram modeladas de forma a permitir a menor entrada possível no Solver, direcionando o processamento de fórmulas para camada anterior.

Para melhor representação das fórmulas utilizadas na restrição será usada a seguinte simbologia:

"nl": Representa o número de linha com incremento crescente de uma unidade no intervalo.

"lc": Representa a letra da coluna com incremento crescente de uma unidade no intervalo.

**2.7 Restrição de obrigatoriedade de carga**

Posição: V2:V11

Possui dois blocos de células dispostos da seguinte maneira:

Bloco1: V2:V10

Fórmula: "=OU(Bnl:Unl)"

Descrição: Verifica a existencia de pelo menos um valor VERDADEIRO na linha

Bloco2: V11

Fórmula: "=SE(E(V2:V10);1;0)"

Descrição: Verifica se todas as linhas do bloco1 possuem valor VERDADEIRO

**2.8 Restrição Total de limite de fila**

Posição: B38:V38

Bloco1: B38:U38

Fórmula: "=SE(SOMA(lc29:lc37)<=$B$25;1;0)"

Descrição: Verifica se o somatório dos recursos computacionais de cada banco de dados se encaixa na fila naquele instante de tempo.

Bloco2: V38

Fórmula: "=SE(E(Bnl:Unl);1;0)"

Descrição: Verifica se todas as linhas do bloco1 possuem valor VERDADEIRO (1)

**2.9 Restrição SOMA Cromossomo**

Posição: W29:V38

Possui três blocos de células dispostos da seguinte maneira:

Bloco1: W29:W37

Fórmula: "=SE(SOMA(Bnl:Unl)=B14\* E14;1;0)"

Descrição: Verifica se o somatório dos valores da linha é igual a multiplicação da quantidade de recursos computacionais definido em B13 e a quantidade de blocos definida em E13.

Bloco2: V43:V51

Fórmula: "=SE(OU(Bnl:Unl);1;0)" onde nl -> 43..51

Descrição: Verifica se existe pelo menos um valor testado para cada linha do blovo com com resultado VERDADEIRO. Isso indica que na referida linha existe uma cadeia de cromossomos que respeita a restrição bloco sem valor nulo.

Bloco3:V52

Fórmula: "=SE(E(V43:V51);1;0)"

Descrição: Verifica se todas as linhas do bloco2 possuem valor VERDADEIRO (1)

**2.10 Restrição Blocos Contíguos**

Possui dois blocos de células dispostos da seguinte maneira:

Bloco1: B43:U51

Fórmula: "=SE(SOMA(DESLOC(Y;;;;$X))=$Z\*$X;1;0)"

Descrição: A fórmula acima verifica se para cada célula, o somatório de seu valor com os valores de X células deslocadas a para direita é igual ao produto da quantidade de recursos gastos por X, onde X é o valor de blocos de tempo calculado para cada banco baseado em intervalos de 15 minutos, Y a célula testada e Z o valor do recurso computacional gasto pelo banco testado dentro do intervalo (B14:B22).

Ex: "=SE(SOMA(DESLOC(B29;;;;$E14))=$B14\*$E14;1;0)"

Bloco2: W38\

Fórmula: "=SE(E(W29:W37);1;0)"\

Descrição: Verifica se todas as linhas do bloco1 possuem valor VERDADEIRO (1)

**2.11 Restrição de Janela de Carga**

Posição: B41

Fórmula: "=SE(SOMA(T29:U37)=0;1;0)"\

Descrição: Verifica se a soma dos valores presentes no intervalo onde não pode haver carga é igual a zero. Em caso de falso, indica que alguma carga ultrapassou o limite permitido da janela.