

3 Metodologia

Dada a alta complexidade dos cálculos envolvidos na análise das interferências de Planos a priori de serviços de comunicações por satélite, optou-se em utilizar o software MSPACEg, que é a ferramenta usada pela UIT para a determinação dos requisitos de coordenação de redes espaciais pertencentes aos serviços planejados do Apêndices 30, 30A e 30B do Radiocomunicações. O MSPACEg é basicamente um software de análise de interferência, que, a partir de um arquivo de entrada contendo dados relativos aos sistemas do Plano, executa uma análise de interferência que resulta num arquivo de saída contendo uma lista dos sistemas afetados (*findings*). E valores de métricas que refletem as interferências produzidas (e.g. valores de OEPM (2-19) e Δ_i (2-21) nos diferentes pontos de teste do Plano).

Além disso, o MSPACEg utiliza a base de dados de diagramas de radiação de antenas de satélite da UIT, que é parte integrante de seu Sistema Gráfico de Gestão de Interferência - GIMS. Um diagrama de blocos ilustrando a operação do MSPACEg é apresentado na Figura 3.1. Assim foi necessário dispender esforços para se determinar de que maneira o MSPACEg, poderia ser utilizado neste trabalho. Dentre as dificuldades encontradas na utilização do MSPACEg encontram-se:

1. MSPACEg, está disponível apenas em sua versão compilada, não sendo possível o acesso ao programa fonte. Assim, as modificações necessárias para este trabalho, terão que ser feitas por meio de modificações no arquivo de entrada do programa, que contem informações sobre os parâmetros técnicos a serem utilizados na análise de interferência e dados relativos à situação de referência do Plano. Este arquivo de entrada é constituído de uma base de dados bastante complexa conforme indicado no Apêndice A. Esta dificuldade limita o conjunto de estudos que podem ser feitos com MSPACEg.
2. Na maioria dos casos não basta modificar, no arquivo de dados de entrada do MSPACEg, os valores dos parâmetros que se quer estudar. Cálculos externos ao MSPACEg, necessitam ser feitos. Modificações envolvendo

áreas de cobertura, por exemplo, requerem a modificação de diversos parâmetros no arquivo de entrada do MSPACEg (identificadores de grupos, grupos, identificador único de sistema, etc). Em muitos casos cálculos externos são necessários para garantir que parâmetros da base de dados que se relacionam entre si sejam modificados de maneira coerente (ver Seção A.2 do Apêndice A).

3. Conforme mencionado anteriormente a utilização de qualquer novo diagrama de radiação como por exemplo o apresentado na Figura 2.10, requer sua inclusão na base de diagramas de radiação utilizada. Uma descrição sucinta do sistema GIMS e da maneira pela qual ele foi utilizado para incluir em sua base de dados o diagrama da Figura 2.10 é apresentada no Apêndice B deste trabalho.

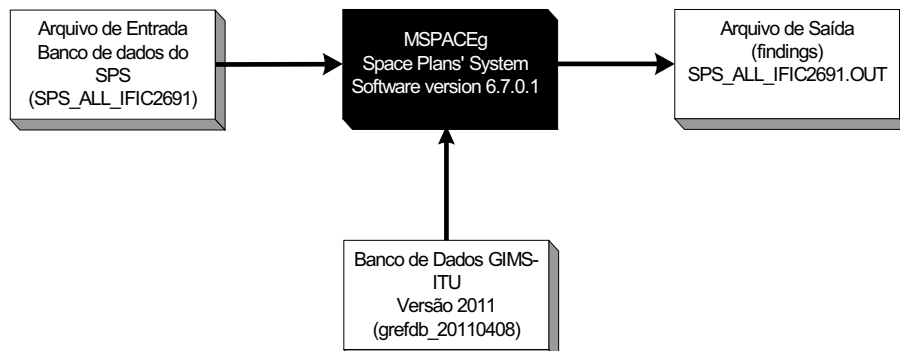


Figura 3.1: Diagrama de blocos da operação do software MSPACEg

3.1 Metodologia Proposta

Inicialmente foi feita uma análise de interferência considerando-se o Plano em sua versão de 25 de março de 2011, sem qualquer modificação de parâmetros técnicos (ver diagrama da Figura 3.1). Obviamente esta análise não resultou em nenhum *finding*, (interferências superiores às da situação de Referencia do Plano) mas serviu para caracterizar as interferências presentes no Plano, que foram utilizadas como base de comparação nas análises de interferências das situações envolvidas neste trabalho.

Numa segunda etapa, foram efetuadas análises das interferência resultantes das modificações nas áreas de cobertura das alocações brasileiras do Plano. Os procedimentos executados nesta etapa são ilustrados na diagrama em blocos da Figura 3.2. Foi necessaria uma investigação detalhada da base de dados de entrada do MSPACEg (Bloco I), e a identificação dos cálculos externos (Bloco

II) necessários para a modificação adequada desta base de dados em cada situação analisada. Detalhes das modificações efetuadas podem ser vistas no Apêndice A.2.

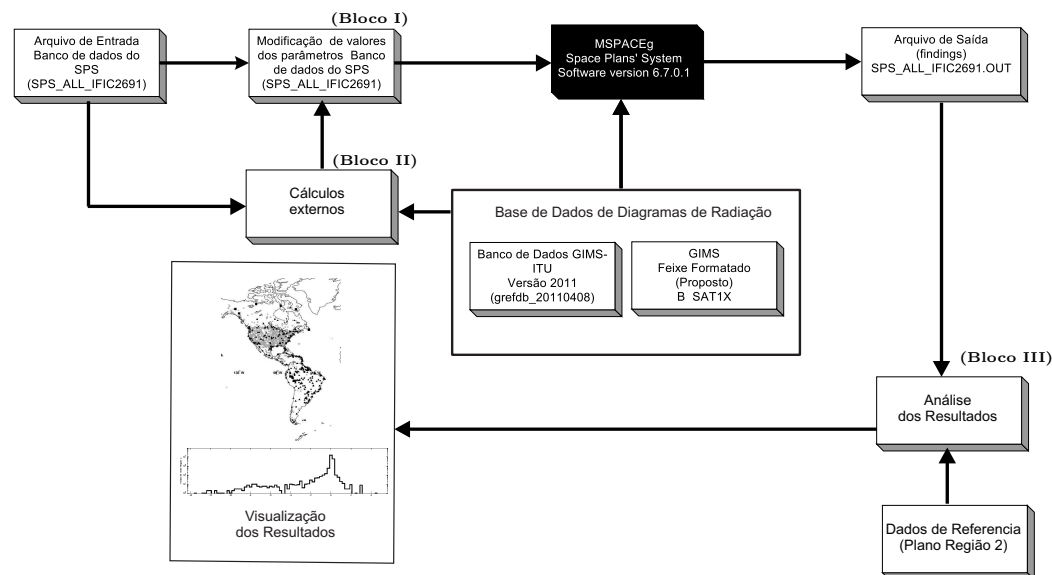


Figura 3.2: Diagrama de blocos proposta na metodologia usada

Além disso foi também nesta etapa que o Sistema Gráfico de Gestão de Interferência (GIMS) foi utilizado para incluir na base de diagramas de radiação o diagrama da Figura 2.10. Note que a modificação de áreas de cobertura implica na definição e inclusão, na base de dados de entrada, de novos pontos de teste. Os pontos de teste associados à área de cobertura correspondente ao diagrama da Figura 2.10 são apresentados na Figura 3.3.

Neste trabalho quatro situações específicas foram analisados. Na primeira delas (Caso I), apenas um dos grupos das alocações brasileiras tem sua área de cobertura modificada para cobrir todo o território nacional. Na segunda situação (Caso II), dois grupos das alocações brasileiras tem sua área de cobertura modificada para cobrir todo o território nacional. Em seguida foi analisada a situação (Caso III) em que três grupos das alocações brasileiras tem sua área de cobertura modificada para cobrir todo o território nacional. Finalmente correspondente a todos os grupos (Caso IV) das alocações brasileiras tem sua área de cobertura modificada para cobrir todo o território nacional.

Em cada um destes casos as interferências geradas foram comparadas àquelas correspondentes aos Plano Base (Bloco III) da Figura 3.2, dando origem a resultados que permitiram uma comparação entre as possíveis soluções em cada

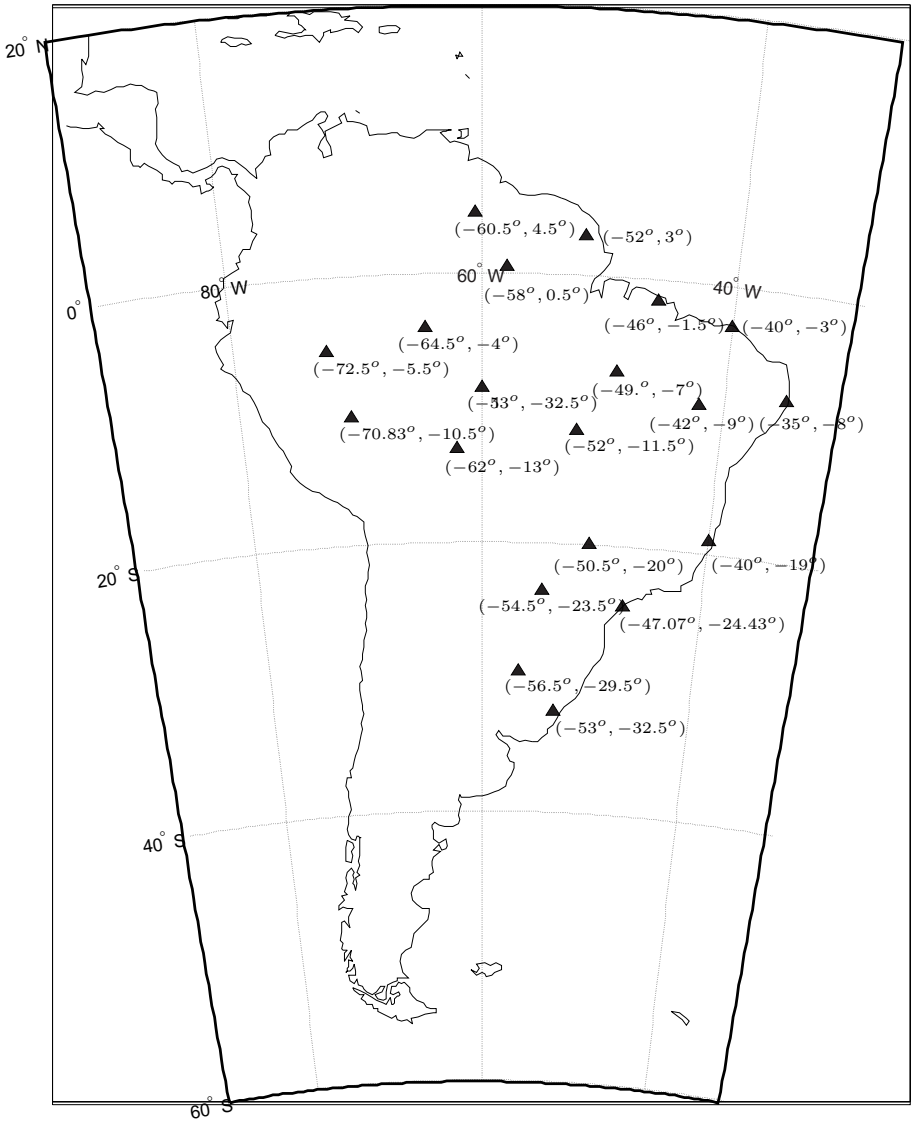


Figura 3.3: Pontos de Teste de cobertura da Figura 2.10

caso. A análise de cada uma das situações (casos) avaliadas é apresentada no Capítulo 4.