

5

Metodologia e lógica do sistema de determinação de penalidades

Após a definição do modelo de programação linear para o problema da mistura de carvões, com todas as informações inerentes ao modelo, como custo unitário e contribuição unitária das variáveis em relação a uma propriedade do carvão, limites de qualidade para a mistura e definição das restrições operacionais (rendimento e pressão) obtidas junto à CST através de questionários e entrevistas a especialistas da empresa, otimiza-se o modelo objetivando encontrar a mistura de custo mínimo.

De posse da mistura ótima, que teoricamente define os carvões que devem ser adquiridos para o atendimento da demanda anual de coque, são simulados cenários de desvios de especificação em tais carvões, permitindo assim estudar o comportamento da mistura e, particularmente, de cada carvão que a compõe, frente às mudanças provocadas por esses desvios.

Como visto anteriormente, um ou mais desvios na qualidade estimada dos carvões contratados corresponde a uma alteração nos coeficientes tecnológicos das variáveis básicas do modelo, fazendo com que a interpretação e qualquer conclusão a respeito de tais alterações se tornem mais complexas, visto que a matriz inversa dos coeficientes das variáveis básicas (B^{-1}) é alterada. Portanto, não só para facilitar, como também para viabilizar o entendimento das conseqüências que tais desvios de especificação geram sobre o conjunto de carvões contratados, é desenvolvido um sistema de apoio à tomada de decisão com o auxílio de um software de pesquisa operacional, possibilitando a determinação dos custos decorrentes dos desvios e o estabelecimento de penalidades contratuais aos fornecedores de carvão.

As penalidades em si são determinadas com o auxílio de curvas construídas sob o mesmo princípio das curvas de demanda (curvas em S) apresentadas por Gandolpho (1996) e com base em uma variação da proposta de Campos (1997). Ao invés de tratar de forma isolada a análise para: desvios que não provocam mudança de base e; desvios que provocam mudança de base, os desvios simulados são avaliados de forma discreta, dentro de um intervalo contínuo, para algumas das propriedades de determinados carvões, até

que esses carvões deixem a mistura ótima. Dessa forma, torna-se possível observar a variação do custo total da mistura em função dos desvios de especificação.

5.1. Lógica do sistema de contratação de carvões e determinação de penalidades

O fluxograma abaixo define a lógica geral do sistema de contratação de carvões associado ao sistema protótipo para determinação de penalidades que estamos propondo.

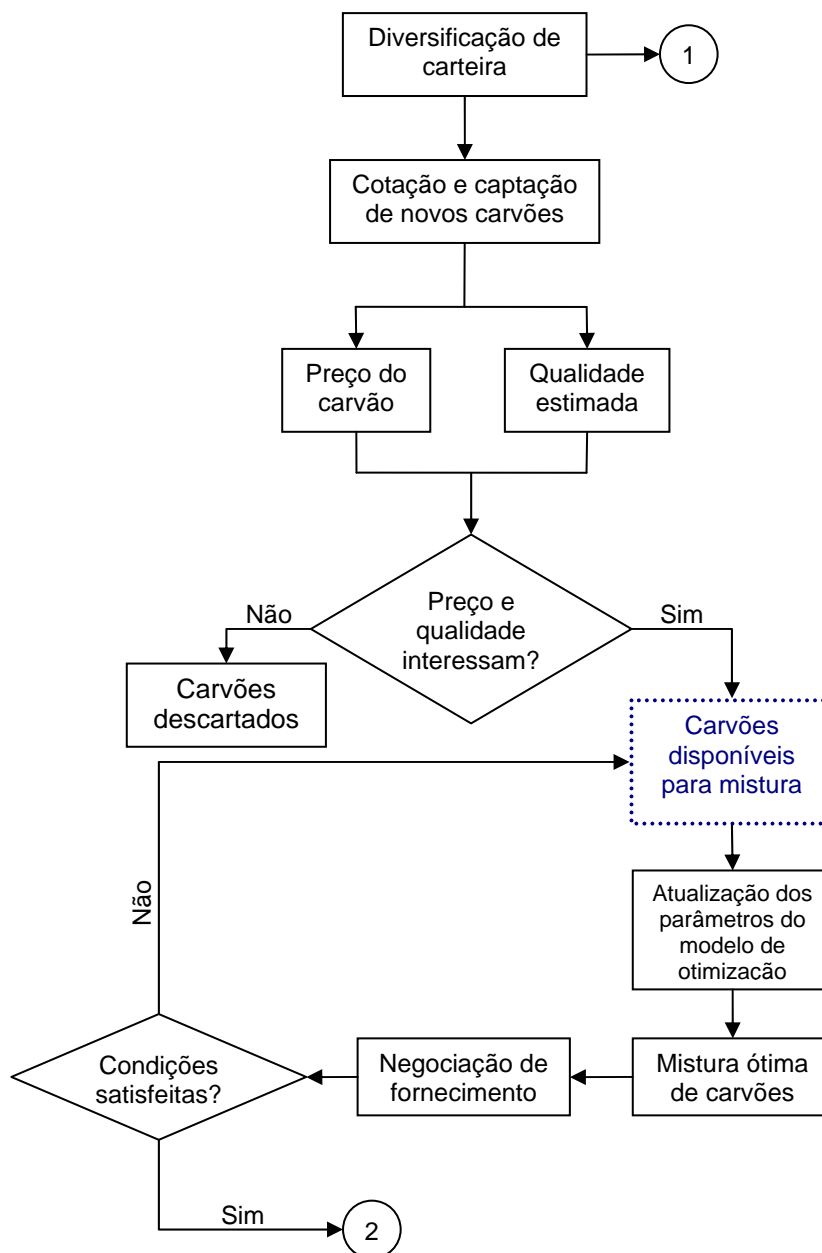


Figura 6: Lógica do sistema de contratação de carvões e determinação de penalidades.

Fonte: própria

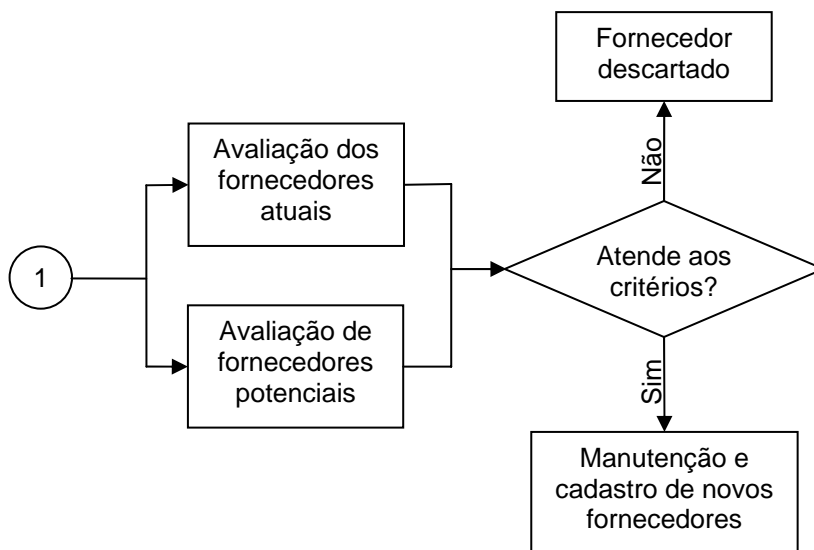
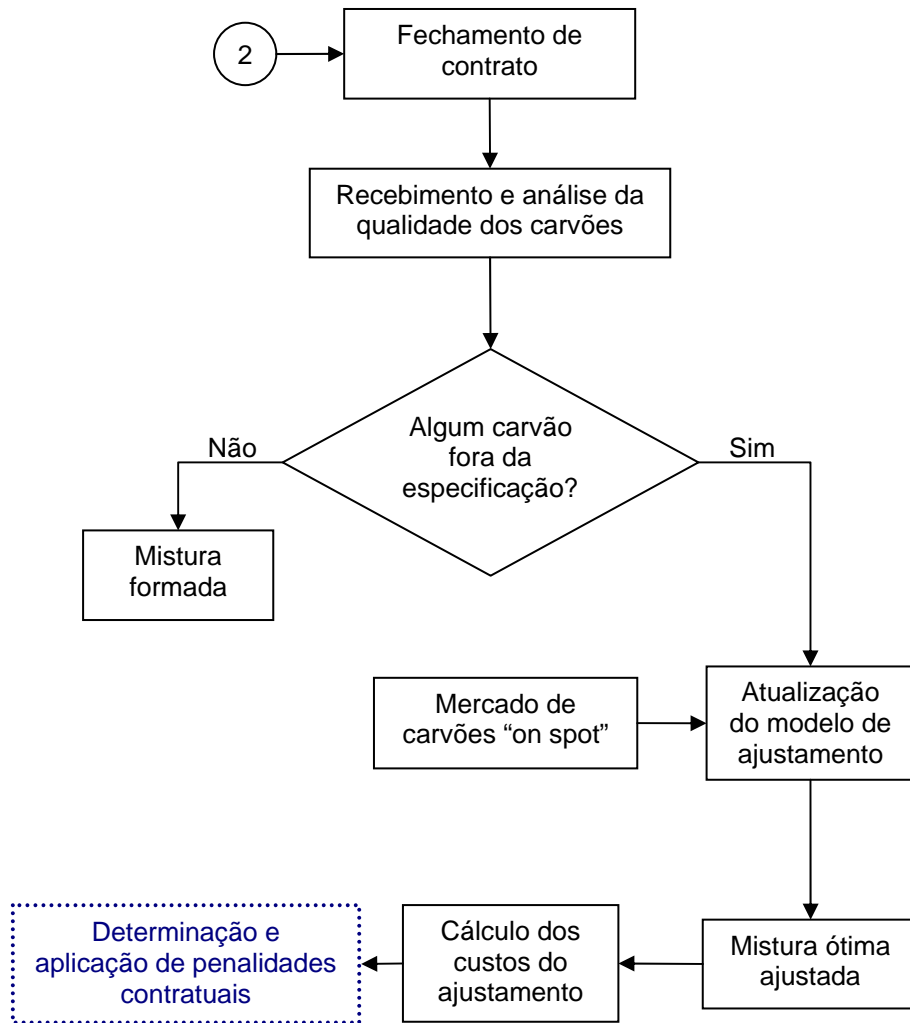


Figura 7: Continuação da lógica do sistema de contratação de carvões e determinação de penalidades.

Fonte: própria