

as enfermeiras tomem conhecimento das escalas que lhes estarão atribuídas no período seguinte. O problema de reescalonamento de enfermeiras ocorre quando uma ou mais enfermeiras informam que não podem prestar o serviço que lhes estava previamente atribuído durante um ou mais dias. Se, no hospital não existe nenhum grupo de enfermeiras de reserva, o plano de trabalho corrente tem de ser reconstruído, alterando as escalas de outras enfermeiras. O novo plano de trabalho deve obedecer às mesmas condições laborais e institucionais que o plano corrente e além disso, deve alterar o mínimo possível as escalas das outras enfermeiras, uma vez que estas já têm a sua vida pessoal organizada, em função do actual plano. Na presente comunicação, serão apresentadas versões de algoritmos genéticos baseados em codificação específica para problemas de sequenciamento e heurísticas construtivas desenvolvidas para o problema de reescalonamento com restrições coercivas. Serão também apresentados resultados computacionais obtidos com instâncias de teste reais relativas a um hospital público português.

4A4a

—> NEURO-DEA: Uma Versão VRS para Medida de Eficiência Relativa

Luiz Biondi; João Mello; Lúcia Angulo-Meza; Pedro Coelho; Fabiano Saldanha; Eliane Gomes

Este trabalho apresenta a versão VRS da estrutura Neuro-DEA desenvolvida pelos autores e apresentada, na versão CRS, no IO 2000. Investiga a criação de estruturas medidoras de eficiência relativa de Unidades Tomadoras de Decisão (DMUs), denominadas de Neuro-DEA, usando-se módulos otimizadores, de alta velocidade, chamados de Neuro-LP e inspirados na “filosofia” de redes neurais artificiais (RNAs) não convencionais e métodos numéricos não lineares. Análise Envoltória de Dados (DEA) é uma técnica matemática com o objetivo de analisar o desempenho de Unidades Tomadoras de Decisão (DMUs). Essa técnica permite avaliar a eficiência operacional relativa de organizações (DMUs), contemplando cada DMU relativamente a todas as outras que compõem o grupo de DMUs investigadas. Basicamente, existem dois modelos tradicionais de análise, considerando retornos constantes de escala (CRS) e retornos variáveis de escala (VRS), motivo dessa pesquisa. A técnica DEA compara as eficiências das DMUs pela aptidão em transformar insumos (inputs) em produtos (outputs), medindo a relação da saída atingida função da provisão fornecida pela entrada. No final da análise, a técnica DEA é capaz de dizer quais unidades são (relativamente) eficientes e quais as unidades (relativamente) ineficientes. Os modelos DEA envolvem o uso de Programação Linear (PL) para resolver um conjunto de problemas de programação linear (PPLs) inter-relacionados, tantas quantas forem o número de DMUs, objetivando finalmente, determinar a eficiência relativa de cada DMU. Os módulos otimizadores (Neuro-LP) são inspirados na filosofia de RNAs. Convencionalmente o processamento neural é realizado em duas fases principais: Treinamento e Execução. A fase de treinamento ou aprendizado é o processo de atualização dos pesos das conexões. Seu objetivo é adquirir a informação e armazená-la sob a forma de uma matriz de peso. No caso do Neuro-LP, célula principal do modelo Neuro-DEA, o conhecimento do problema é previamente conhecido através dos coeficientes das restrições do PPL e elimina a necessidade desta fase. A fase de execução calcula a saída da RNA em função do estímulo injetado na entrada e dos pesos obtidos na fase de treinamento ou impostos pelo próprio problema. Para o problema ser resolvido usando-se a filosofia de RNAs converte-se o PPL, composto de uma função objetivo e de um conjunto de restrições em um problema de otimização sem restrições. Para isso adotou-se uma função denominada de pseudocusto, na qual é adicionado um termo de penalidade, causando alto custo toda vez que uma das restrições for violada. O problema é transformado em um sistema de equações diferenciais e usando-se a arquitetura não convencional neural proposta é possível resolvê-lo numericamente pelo método do gradiente. Finalmente apresenta-se um caso de estudo com objetivo de verificar e validar os resultados obtidos nos modelos Neuro-DEA-VRS investigados.