### Practical Operations Research Applications for Healthcare Managers

**Identificação do problema**

As Operations Research, também conhecidas como Operational Research (OR) ou Management Science, existe como uma disciplina cientifica desde 1930, ela é uma disciplina que aplica métodos analíticos apropriados para a tomada de decisão, tais como simulação e otimização, ela tem sido estudada em ambientes de saúde desde 1952, portanto vários artigos de OR sobre assuntos de saúde foram publicados em pesquisas operacionais e de saúde, mas apesar da proliferação de artigos na literatura acadêmica, ainda enfrenta baixa adoção por parte de clínicos, gestores e formuladores de políticas.

**Objetivos a atingir**

Este artigo tem como principal objetivo conscientizar gestores de saúde sobre aplicações práticas de OR, demonstrando assim exemplos simples e viáveis de OR.

**Abordagens utilizadas**

Para atingir esse objetivo foram apresentados então quatros aplicações práticas de OR:

1. **Alocação de leitos por especialidade**, onde usa taxas de ocupação de leitos para redistribuição equitativa, considerando o crescimento projeto e particularidades.
2. **Agendamento de consultas ambulatoriais:** onde prioriza pacientes com menor variabilidade de tempo de consulta no início das sessões.
3. **Design de filas para demanda estocástica:** onde defende a unificação de filas para melhor eficiência, com ajustes para necessidades específicas.
4. **Planejamento de capacidade de servições de saúde:** onde projeta a demanda futura com base em taxas de utilização por faixa etária, mais estáveis do que tendências históricas.

**Resultados e conclusões**

O artigo conclui então que apesar das aplicações práticas mostradas nela, ainda existem outras áreas de saúde onde as técnicas de OR vão ser uteis, como para reduzir o atrasado na prestação de serviços de saúde entre outros. O artigo mostra também que o uso de métodos quantitativos fornece argumentos objetivos que facilitam a tomada de decisão e ajudam a superar resistências baseadas em julgamentos subjetivos, e que na opinião deles ainda há espaço para mais trabalho em OR a ser feito nos ambientes de saúde.

### Let the Needles Do the Talking! Evaluating the New Haven Needle Exchange

**Identificação do problema**

O artigo aborda o desafio de avaliar a eficácia dos programas de troca de seringas diante da crescente preocupação com a transmissão de HIV, hepatites e outras infeções entre usuários de drogas intravenosas. Além disso destaca a necessidade de medir os benefícios desses programas em termos de saúde pública e os custos operacionais envolvidos.

**Objetivos a atingir**

Os objetivos deste artigo é demonstrar se o programa de troca de seringas contribui para redução do compartilhamento de agulhas e na diminuição de doenças com o HIV, outro objetivo foi avaliar a eficiência operacional e a relação custo-benefício do programa.

**Abordagens utilizadas**

De forma a atingir os objetivos, foram utilizados métodos quantitativos e de pesquisa operacional que incluíram a coleta e análise de dados, a utilização de modelos matemáticos e técnicas de simulação para verificar diferentes cenários e medir o impacto do programa e também a comparação dos resultados obtidos com os padrões esperados de eficácia.

**Resultados e conclusões**

Com a análise deste problema demonstrou que o programa contribuiu significativamente para a redução do compartilhamentos de agulhas diminuindo então o número de transmissões de infeções, os resultados apontaram uma relação custo-benefício favorável. Conseguiu-se concluir então que a aplicação de métodos quantitativos e analíticos, oferecem uma base robusta para avaliar e aprimorar programas de intervenção, como neste caso a troca de seringas.

### Optimization of Join Operations in Horizontally Partitioned Database Systems

**Identificação do problema**

Este artigo analisa o problema de unir duas relações particionadas horizontalmente em um sistema de base de dados distribuído, em ambiente onde os dados são fragmentados e distribuídos entre diversos sites.

**Objetivos a atingir**

O objetivo principal é então desenvolver estratégias eficientes para a junção de base de dados distribuídos reduzindo assim o custo de transmissão de dados.

**Abordagens utilizadas**

Foram usadas então as seguintes estratégias para otimizar as junções:

* Modelos matemáticos para descrever as operações de semijoin remoto
* Uso de heurísticas para encontrar soluções eficientes sem a necessidade de computação exaustiva.
* Um método baseado em relaxação Lagrangiana para obter limites inferiores para a otimização.
* Experimentos computacionais para validar o desempenho das heurísticas.

**Resultados e conclusões**

Os resultados dos experimentos indicaram que o uso de semijoin reduz significativamente os custos de comunicação. Além disso, os algoritmos de heurística apresentaram um bom desempenho, se aproximando dos limites inferiores calculados. A pesquisa demonstrou que os semijoin remotos são uma abordagem vantajosa para melhorar a eficiência das junções em bancos de dados distribuídos.

### A Break from Tradition for the San Francisco Police: Patrol Officer Scheduling Using an Optimization-Based Decision Support System

**Identificação do problema**

Este artigo analisa um problema relacionado com o Departamento de Polícia de São Francisco que enfrentava ineficiências no sistema tradicional usado de escalonamento, que não conseguia ajustar a alocação dos policias às variações da demanda de patrulhamento ao longo da semana, essa limitação resultavam em coberturas inadequadas e custos operacionais elevados e também afetava negativamente a satisfação dos agentes.

**Objetivos a atingir**

Os objetivos a atingir então era desenvolver uma sistema de escalonamento que otimize a distribuição de recursos de forma a garantir a cobertura ideal das patrulhas, como também reduzir os custos operacionais e incorporar restrições e preferências individuais dos policias de forma a promover uma distribuição justa e eficiente dos turnos.

**Abordagens utilizadas**

Foi usada a modelagem matemática para a implementação de modelos de otimização linear para resolver o problema de escalonamento, foi também usado um sistema de apoio à decisão que têm como objetivo simular múltiplos cenários de for a avaliar diferentes estratégias de alocação de turnos e identificar a solução mais eficaz.

**Resultados e conclusões**

Com os resultados finais conseguimos concluir que a aplicação do sistema de otimização resultou em uma alocação mais eficiente dos recursos ajustando assim a presença dos policias às demandas reais e, assim reduzindo os custos operacionais. Com isto conseguiu-se melhorar significativamente a satisfação dos agentes, pois o novo método proporcionou turnos mais equilibrados e compatíveis.