

Teoria matemática da administração

A **teoria matemática da administração** é a parte das teorias da administração de empresas, utilizadas na teoria da administração para fins de estudo. Faz parte da abordagem sistêmica da administração, juntamente com a teoria de sistemas e a cibernética e administração.

Trouxe enorme contribuição à administração permitindo novas técnicas de planejamento e controle no emprego de recursos materiais, financeiros e humanos. Desenvolveu a aplicação de técnicas bastante avançadas para instrumentalizar a administração das organizações e concede sobretudo um formidável suporte na tomada de decisões pois otimiza a execução de trabalhos e diminui os riscos envolvidos nos planos que afetam o futuro a curto ou longo prazo.

A Teoria Geral da Administração tem recebido no decorrer dos últimos trinta anos uma infinidade de **contribuições da Matemática** sob a forma de modelos matemáticos capazes de proporcionar soluções de problemas empresariais, seja na área de recursos humanos, de produção, de comercialização, de finanças ou na própria área de administração geral. Boa parte das decisões administrativas pode ser tomada na base de soluções assentadas em equações matemáticas que simulam certas situações reais, que obedecem a determinada “leis” ou regularidades.

A teoria matemática aplicada a problemas administrativos é mais conhecida como **Pesquisa Operacional** e tem como base a idéia de que os modelos matemáticos podem simular situações empresariais e ajudar os administradores nas suas tomadas de decisão principalmente com o apoio da informática.

As tomadas de decisão podem ser estudadas sob as perspectiva do processo ou do problema.

Perspectiva do processo: é uma perspectiva muito genérica e se concentra nas etapas de tomada de decisão, isto é, no processo decisório como uma consequência de atividades. O objetivo da administração, dentro desta perspectiva, é selecionar a melhor alternativa no processo decisório. Dentro desta perspectiva, o processo decisório envolve uma sequência de três etapas simples. É preciso determinar: identificar o problema; definir alternativas de solução; escolher a melhor.

Perspectiva do problema: é uma perspectiva voltada para a resolução de problemas. Na perspectiva de problema, o tomador de decisão pode aplicar métodos quantitativos para tornar o processo decisório mais racional possível, concentrando-se principalmente na determinação e no equacionamento do problema a ser resolvido. Esta trata o problema como uma discrepância entre “**o que é**” e “**o que deveria ser**” e os classifica em “**não estruturado**” ou “**estruturado**”. Um problema estruturado é aquele que claramente definido, pois suas principais variáveis, são conhecida.

Que tipos de decisões envolvendo aspectos quantificáveis são tomadas em uma organização? - Identificação dos custos para precificação dos produtos. - Planejamento das despesas e orçamento das áreas da organização. - Análise dos custos de distribuição,

logística e armazenagem. - Análise das margens e da rentabilidade dos produtos. - Análise dos custos de venda.

Vantagens dos modelos Matematico

A **teoria da matemática** preocupa-se em construir **modelos matemáticos** capazes de similar situação reais na empresa. Criação de modelos matemáticos volta-se principalmente para a resolução de problemas de tomada de decisão. É através do modelo que se fazem representações da realidade. Na Teoria Matemática, o modelo é usado geralmente como simulação de situações futuras e avaliação da probabilidade de sua ocorrência. Em síntese os modelos servem para representar simplificações da realidade. Sua vantagem reside nisto; manipular simuladamente as complexas e difíceis situações reais por meio da simplificação da realidade.

- Permitem o entendimento dos fatos de uma forma melhor que a descrição verbal.
- Descobrem relações existentes entre vários aspectos do problema, não percebidas na descrição verbal.
- Permitem tratar o problema em seu conjunto e com todas as variáveis simultaneamente.
- Podem ser aplicados por etapas e considerar outros fatores não descritos verbalmente.
- Utilizam técnicas matemáticas e lógicas.
- Conduzem a soluções quantitativas.
- Permitem uso de computadores para processar grandes volumes de dados.

A Pesquisa Operacional adota o método científico como estrutura para a solução de problemas, dando maior ênfase ao julgamento objetivo do que ao julgamento subjetivo.

A Pesquisa Operacional tem como objetivo capacitar a administração a resolver problemas e tomar decisões, e pode ser desenvolvido em seis fases:

Formular o problema: uma análise dos sistemas, dos objetivos e das alternativas. Construir um modelo matemático para representar o sistema: esse modelo expressa a eficácia do sistema como função de um conjunto de variáveis, das quais pelo menos uma esta sujeita a controle.

Deduzir uma solução do modelo: existem essencialmente dois tipos de procedimentos para derivar uma solução: a perspectiva do processo e a perspectiva do problema. Testar o modelo e a solução: o modelo é uma representação da realidade, o modelo é bom quando for capaz de prever, com exatidão, o efeito que as mudanças no sistema têm sobre a eficácia geral do sistema.

Estabelecer controle sobre a solução.

Implementar a solução: a solução testada precisa ser transformada numa serie de processos operacionais suscetíveis de ser entendidos e aplicados pelo pessoal que será responsável pelo seu emprego.

As Principais Técnicas de Pesquisa Operacional

TEORIA DOS JOGOS – propõe uma formulação matemática para a análise dos conflitos. Este conceito de conflito envolve uma oposição de forças ou de interesses ou de pessoas que origina uma seção dramática. Porém, essa oposição não se dá de forma imediata e explícita, mas a partir da formação e do desenvolvimento de uma situação, até chegar a um ponto mais ou menos irresistível, onde se desencadeia a ação dramática. Uma situação de conflito é sempre aquela em que um ganha e outro perde, pois os objetivos visados são indivisíveis e incompatíveis pela sua própria natureza. A teoria dos jogos é aplicada apenas ao tipo de conflitos que envolvem disputa de interesse entre dois ou mais intervenientes, na qual cada parceiro, em determinado momento, pode ter uma variedade de ações possíveis, delimitadas, contudo pelas regras do jogo o número de estratégia disponível é finito e, portanto, enumerável. Cada estratégia descreve o que será feito em qualquer situação. Conhecidas as estratégias possíveis dos jogadores, podem-se estimar todos os resultados possíveis. Tem como base o pressuposto do conflito de interesses e ações entre duas ou mais partes interessadas.

TEORIA DAS FILAS DE ESPERA – refere-se à otimização de arranjos em condições de aglomeração. Cuida dos pontos de estrangulamento, dos tempos de espera, ou seja, das demoras verificadas em algum ponto de serviço. A situação ocorre quando clientes desejam prestação de serviços. Quando cada cliente se aproxima do ponto de serviço, ocorre um período de prestação de serviço que determina quando o cliente se retira. Os outros clientes que chegam, enquanto o primeiro está sendo atendido, esperam a sua vez, isto é, forma uma fila. Os pontos de interesse da teoria das filas são: o tempo de espera do cliente, o número de clientes na fila e a razão entre o tempo de espera e o tempo de prestação de serviço. As técnicas matemáticas que utiliza são extremamente variadas. A teoria das filas é aplicável em análise de tráfego, como no trânsito viário em situações de congestionamento ou de gargalos, no dimensionamento de caixas de atendimento nas agências bancárias ou em supermercados. **TEORIAS DOS GRAFOS** – derivam das técnicas de planejamento e programação por rede CPM (Critical Path Method – método do caminho crítico) e PERT (Técnica de avaliação e estudos de programas).

PROGRAMAÇÃO LINEAR – é técnica de solução de um problema que requer a determinação dos valores para as variáveis de decisão que aperfeiçoam um objetivo a ser alcançado sem violar um conjunto de limitações ou restrições. Tais problemas envolvem normalmente alocação de recurso e sempre envolvem relações lineares entre as variáveis de decisão, o objetivo e as restrições. Como no estudo do melhor percurso econômico de um caminhão de entrega de botijões de gás em um determinado bairro, no estudo do melhor percurso econômico de uma frota de caminhões de distribuição de cerveja e refrigerantes entre diversos bares e restaurantes. Características: Preocupa-se em alcançar uma ótima posição em relação a certo objetivo. Supõe a escolha entre várias alternativas ou combinações apropriadas dessas alternativas. Considera certos limites ou obrigações no interior dos quais se devem alcançar necessariamente a decisão. Não somente requer que as variáveis sejam quantificáveis, mas que ao mesmo tempo haja suposições de que entre as diversas variáveis haja relações lineares.

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA – permitem a obtenção de informações possíveis com base nos dados disponíveis.

PROGRAMAÇÃO DINÂMICA – é aplicada em problemas que possuem varias fases inter-relacionadas, onde se deve adotar uma decisão adequada a cada uma das fases, sem perder de vista, porem, o objetivo ultimo. Somente quando o efeito de cada decisão for determinado é que poderá ser efetuada a escolha final. Por exemplo, simplificando o exemplo de um motorista que deseja ir de um ponto a outro, devendo ainda interromper a viagem para almoçar. Normalmente, o motorista soluciona esse problema por fases. Primeiramente, seleciona vários locais intermediários nos quais poderá fazer a refeição. Em seguida, determina o ótimo trajeto de seu ponto de partida para cada local intermediário ate seu ponto de chegada. A menor distancia determina o melhor ponto intermediário. Sua primeira decisão consiste em selecionar o local da refeição e a segunda, o melhor trajeto para esse local .mas ambas as soluções estará a preocupação ultima de procurar o menor percurso. Adequado para tratar de problemas que envolvem varias fases inter-relacionadas, considerando o impacto das decisões para o objetivo final.

Referências

- CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. 4ª Edição, Ed. Makron Books.

Retirado de
"http://pt.wikipedia.org/wiki/Teoria_matem%C3%A1tica_da_administra%C3%A7%C3%A3o"