


Pesquisa Operacional

Unidade 03

Características Principais do Processo de Decisão

A Natureza da Pesquisa Operacional

Introdução à Pesquisa Operacional – Métodos e Modelos Para Análise de Decisão
Eduardo Leopoldino de Andrade – 2 edição



UNICAMP

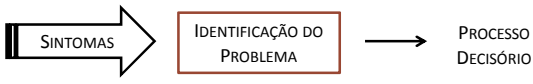
Professor: Humberto Arantes 1 23/03/2010

Características Principais do Processo de Decisão

- ❑ Importância na conceituação de racionalidade da ação gerencial são:
 - a) O processo de decisão é sequencial;
 - b) É um processo complexo;
 - c) É um processo que envolve valores subjetivos;
 - d) É um processo desenvolvido dentro de um ambiente institucional com regras mais ou menos definidas.

Professor: Humberto Arantes 2 23/03/2010

Características Principais do Processo de Decisão



O Início do processo de decisão empresarial

Professor: Humberto Arantes 3 23/03/2010

Características Principais do Processo de Decisão

a) Processo sequencial

- ❑ Mesmo quando se tem a impressão de que a decisão foi tomada de impulso, ela é consequência de uma série de fatos anteriores que criaram as bases para se chegar à decisão.
- ❑ Um decisão significativa é uma compilação de muitas decisões abrangendo um leque de aspectos do problema e, frequentemente, requerendo um longo período de tempo.
- ❑ É muitas vezes difícil apontar com precisão o ponto exato do processo no qual a decisão foi tomada, afluindo durante as discussões na forma de consenso.

Professor: Humberto Arantes 4 23/03/2010

Características Principais do Processo de Decisão

b) Processo complexo

- ❑ O processo decisório consiste em um inter-relacionamento entre pessoas, responsabilidades pelo serviço, comunicação e sistemas de informações, códigos de ética e moral e, às vezes, interesses e objetivos diferentes dos participantes.
- ❑ O inter-relacionamento entre esses elementos e o grau de importância de cada um mudam com a evolução do processo, ao longo do tempo.

Professor: Humberto Arantes 5 23/03/2010

Características Principais do Processo de Decisão

b) Processo complexo

- ❑ Dependendo do problema e do nível de decisão, os processos diferem em:
 - ❖ Tamanho do grupo de decisão
 - ❖ Tipos de sistemas de informações gerenciais
 - ❖ Tipos de decisões que devem ser tomadas
 - ❖ Estilo de liderança dos administradores
 - ❖ Nível de decisão dentro da empresa.

Professor: Humberto Arantes 6 23/03/2010

Características Principais do Processo de Decisão

c) Processo inclui valores subjetivos

- ❑ A maior parte do processo que deve ser seguido para preparar melhores decisões seja identificáveis e clara, o método pelo qual o valor do julgamento do executivo é colocado na decisão é estritamente pessoal.
- ❑ É enorme o número de fatores intuitivos, provenientes de experiência pessoal e personalidade, envolvidos no processo de decisão.
- ❑ É o que diferencia o bom do mau administrador.

Professor: Humberto Arantes 7 23/03/2010

Características Principais do Processo de Decisão

d) Processo em ambiente institucional

- ❑ A Estrutura Organizacional influencia e muitas vezes condiciona o processo de decisão.
- ❑ Fatores que afetam o processo de tomada de decisão:
 - ❖ Inter-relacionamento entre pessoas
 - ❖ Processo do fluxo de informações
 - ❖ Características da organização
 - ❖ Sistema hierárquico.

Professor: Humberto Arantes 8 23/03/2010

Características Principais do Processo de Decisão

d) Processo em ambiente institucional

- ❑ Técnicas modernas de gerência objetiva criar um ambiente institucional para a tomada de decisão que possa ser considerado um ponto forte na avaliação da competitividade da organização no mercado:
 - ❖ Qualidade total
 - ❖ *Empowerment*
 - ❖ Planejamento estratégico
 - ❖ Desenvolvimento de equipes, etc.

Professor: Humberto Arantes 9 23/03/2010

Classificação das Decisões

- ❑ Os problemas que exigem decisões em administração podem ser classificadas do nível em que ocorrem dentro da empresa e do grau de complexidade envolvido:

a) Nível estratégico:

 - ❑ Diz respeito a importância e abrangência com relação à organização. Quanto mais as atividades e os resultados de uma organização forem afetados pela decisão, mais estratégica ela será.

Professor: Humberto Arantes 10 23/03/2010

Classificação das Decisões

b) Grau de estruturação:

- ❑ Refere-se à disponibilidade de indicadores, em ordens ou passos, que possibilitam a repetição e o alcance dos resultados em um processo decisório, em outras ocasiões ou situações.
- ❑ O grau de estruturação diz respeito à possibilidade de uma decisão ser acompanhada em seu processo de preparação e de conclusão, ou mesmo de ser reproduzida por outras pessoas com os mesmos resultados.

Professor: Humberto Arantes 11 23/03/2010

Classificação das Decisões

b) Grau de estruturação:

- ❑ Uma decisão é tão mais estruturada quanto mais intimamente o processo de ser acompanhado ou mesmo repetido, em outras ocasiões e, eventualmente, até em outros ambientes.
- ❑ Quanto maior o nível de incerteza envolvida nos dados ou o grau de subjetividade embutido na decisão, menos estruturada ela será.

Professor: Humberto Arantes 12 23/03/2010

Classificação das Decisões

Exemplos dos tipos de decisão

GRAU DE ESTRUTURAÇÃO DA DECISÃO ↑

ALTO	ADMINISTRAÇÃO DE ESTOQUES	PROGRAMAÇÃO DA PRODUÇÃO	LOCALIZAÇÃO DE UMA NOVA FÁBRICA
MÉDIO	FINANCIAMENTO DE CAPITAL DE GIRO	PROGRAMAÇÃO ORÇAMENTÁRIA	DIVERSIFICAÇÃO POR AQUISIÇÃO DE EMPRESA
BAIXO	ESCOLHA DE CAPA DE REVISTA	CONTRATAÇÃO DE UM DIRETOR	PROGRAMA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO
	OPERACIONAL	GERENCIAL	CORPORATIVO

NÍVEL ESTRATÉGICO DA DECISÃO →

Professor: Humberto Arantes 13 23/03/2010

Classificação das Decisões

- ❑ Em todos os tipos são necessárias experiência e intuição humanas.
- ❑ Quanto mais estruturado for o problema, mais o administrador pode contar com o auxílio de técnicas e métodos que permitem aumentar o grau de racionalidade da decisão.

Professor: Humberto Arantes 14 23/03/2010

Classificação das Decisões

- ❖ Problemas Grau de Estruturação Médio: as técnicas de apoio oferecidas pela Pesquisa Operacional são:
 - Simulação
 - Análise de Risco
 - Teoria de Jogos
- ❖ Essas técnicas dependem do uso eficiente do computador.
- ❖ A capacidade de armazenamento de informações;
- ❖ A facilidade para recuperação;
- ❖ A rapidez de processamento de modelos, e
- ❖ A versatilidade na geração de relatórios.

Tornaram o computador insubstituível no desenvolvimento de um processo de tomada de decisão.

Professor: Humberto Arantes 15 23/03/2010

Classificação das Decisões

- ❑ Pesquisa Operacional na área de administração de empresas. Podemos concluir que:
 - ❖ Muita criatividade e imaginação são envolvidas no processo de tomada de decisão;
 - ❖ O processo de decisão não pode ser completamente entendido sem um conhecimento profundo do ser humano;
 - ❖ O processo é sequencial, envolvendo uma gama de aspectos quantitativos e qualitativos;
 - ❖ O administrador conta hoje com um vasto ferramental para auxiliá-lo no processo de decisão.

Professor: Humberto Arantes 16 23/03/2010

Qualidade da Decisão

- ❑ Definir o que seja uma decisão de alta qualidade é uma tarefa muito difícil e discutível.
- ❑ Uma decisão aparentemente inadequada para algumas pessoas hoje torna-se um sucesso no futuro.
- ❑ A maioria das decisões segue um padrão mais perceptível de raciocínio, e assim podemos identificar algumas características do que seria uma decisão de qualidade.

- ❖ Uma decisão apresenta elevada qualidade quando, de forma eficaz e efetiva, garante a realização dos objetivos preestabelecidos, para os quais os meios e recursos foram reservados.

Professor: Humberto Arantes 17 23/03/2010

Qualidade da Decisão

- ❑ Características principais que possibilitam a avaliação da qualidade de uma decisão:
 - ❖ Satisfação dos interesses envolvidos;
 - ❖ Adaptação dos meios necessários aos objetivos procurados;
 - ❖ Consistência do curso de ação.

A qualidade de uma decisão é tão mais elevada quanto maior for o grau de participação dessas três características no processo.

Professor: Humberto Arantes 18 23/03/2010

Obstáculos a uma Decisão de Qualidade

- ❑ Diversas dificuldades e obstáculos aparecem para conturbar o processo de tomada de uma decisão estritamente racional, por mais vontade que o administrador tenha de não se deixar influenciar.
- ❑ Limitações de caráter pessoal do administrador:
 - ❖ Força do hábito;
 - ❖ Falta de memória e distração;
 - ❖ Pré-julgamentos, e
 - ❖ Valores pessoais etc.
- ❑ Limitações de caráter político da decisão:
 - ❖ Necessidade de compromisso entre diferentes posições e órgãos da empresa.

Professor: Humberto Arantes 19 23/03/2010

Obstáculos a uma Decisão de Qualidade

- ❑ Limitações oriundas do ambiente:
 - ❖ Flutuações da política econômica do governo.
- ❑ Limitações de tempo:
 - ❖ A urgência de uma solução faz com que o administrador tome uma decisão com conhecimento incompleto dos dados do problema.


Professor: Humberto Arantes 20 23/03/2010

Obstáculos a uma Decisão de Qualidade

- ❑ Dificuldades que são inerentes ao problema e que podem influenciar a qualidade de decisão:

a) Escolha do problema certo para resolver

- ❖ O administrador deve encontrar a coisa certa para fazer.
- ❖ Isto significa que o primeiro passo para uma tomada de decisão de qualidade é saber qual o problema que requer solução.



Professor: Humberto Arantes 21 23/03/2010

Obstáculos a uma Decisão de Qualidade

- ❑ Os problemas surgem através de sintomas:
 - ❖ Reclamações;
 - ❖ Atrasos;
 - ❖ Prejuízos;
 - ❖ Baixa produtividade;
 - ❖ Baixa qualidade;
 - ❖ Etc.
- ❑ Tarefa do administrador:
 - ❖ Identificar claramente qual é o problema.

Conforme Peter Drucker, “a fonte mais comum de enganos, na administração, é a ênfase em encontrar a resposta certa em lugar de procurar a questão certa para responder.”

Professor: Humberto Arantes 22 23/03/2010

Obstáculos a uma Decisão de Qualidade

- ❑ Dificuldades que são inerentes ao problema e que podem influenciar a qualidade de decisão:

b) Conhecimento insuficiente

- ❖ A condição ideal para um processo de decisão racional seria a posse de um conhecimento completo acerca de todas as alternativas possíveis, como também acerca das possíveis consequências de cada alternativa.
- ❖ O administrador deve tomar suas decisões com base em informações incompletas ou parciais.

Professor: Humberto Arantes 23 23/03/2010

Obstáculos a uma Decisão de Qualidade

- ❑ Dificuldades que são inerentes ao problema e que podem influenciar a qualidade de decisão:

Isto ocorre por várias razões:

- ❖ Informação tem custo:
 - tempo e dinheiro.
- ❖ Ambiente de incertezas:
 - pouca informação;
 - Muita informação – exige tempo e habilidades extras para análise.

O administrador, muitas vezes, prefere suprir uma parte da falta de informações com sua experiência pessoal.

Professor: Humberto Arantes 24 23/03/2010

O Enfoque Gerencial da Pesquisa Operacional

- A Pesquisa Operacional tem sido vista pelos gerentes e praticantes sob dois enfoques diferentes quanto à abordagem no campo da gestão empresarial.
 - ❖ Enfoque clássico: busca da solução ótima.
 - ❖ Enfoque atual: uso do modelo para identificação do problema correto.

Professor: Humberto Arantes

25

23/03/2010

O Enfoque Gerencial da Pesquisa Operacional

a) Enfoque clássico

- ❖ O enfoque clássico ou tradicional é derivado do conceito quantitativo clássico da Pesquisa Operacional.
- ❖ Aqui a Pesquisa Operacional é definida como a arte de aplicar técnicas de modelagem a problemas de decisão e resolver os modelos obtidos através da utilização de métodos matemáticos e estatísticos, visando à obtenção de uma solução ótima, sob uma abordagem sistêmica.

Professor: Humberto Arantes

26

23/03/2010

O Enfoque Gerencial da Pesquisa Operacional

- ❖ Na área da administração, essa linha tradicional esbarrou no fato de que os administradores de nível mais elevado dentro das empresas (que são os que efetivamente tomam as decisões) se sentiam incomodados com o rigor matemático dos métodos de Pesquisa Operacional.
- ❖ Os executivos vêem a Pesquisa Operacional como uma parte da ciência administrativa que desenvolveu métodos operacionais que servem, às vezes, para resolver *certos* tipos de problemas.

Professor: Humberto Arantes

27

23/03/2010

O Enfoque Gerencial da Pesquisa Operacional

b) Enfoque atual

- ❖ A outra visão decorre de um conceito qualitativo da Pesquisa Operacional.
- ❖ O esforço despendido para a modelagem de um problema leva a uma compreensão mais profunda do próprio problema.
- ❖ Identifica melhor seus elementos internos, suas interações com o ambiente externo, as informações necessárias e os resultados possíveis de obter.

Professor: Humberto Arantes

28

23/03/2010

O Enfoque Gerencial da Pesquisa Operacional

- ❖ A importância da PO estaria, então, na sua influência sobre o modo pelo qual os administradores abordam:
 - Os problemas;
 - Na maneira como os formulam;
 - Na avaliação que fazem do relacionamento com outros problemas;
 - Na forma usada para sua comunicação a outras pessoas.

Professor: Humberto Arantes

29

23/03/2010

O Enfoque Gerencial da Pesquisa Operacional

- ❖ Nessa abordagem qualitativa, o enfoque central é deslocado do método de solução para a formulação e para a modelagem, ou seja, para o diagnóstico do problema.
- ❖ Perde importância o rigor matemático da solução, e ganham relevância:
 - O espírito crítico;
 - A sensibilidade para descobrir o problema correto;
 - Analisar quais informações são fundamentais para a decisão.

Professor: Humberto Arantes

30

23/03/2010

O Enfoque Gerencial da Pesquisa Operacional

- ❖ O enfoque qualitativo da Pesquisa Operacional é o reconhecimento de que a abordagem quantitativa dos problemas fornece uma estrutura de raciocínio e análise que permite desenvolver a "visão sistêmica" do processo.
- ❖ O problema principal torna-se avaliar o potencial da informação com relação a seu custo.
- ❖ A finalidade de toda informação é reduzir o grau de incerteza envolvido na decisão.
- ❖ A informação só tem valor se ela possibilita alterar a decisão.

Professor: Humberto Arantes

31

23/03/2010

O Enfoque Gerencial da Pesquisa Operacional

- ❖ É nesse aspecto do problema de decisão que a Pesquisa Operacional cumpre uma função importante.
- ❖ Na ausência de uma abordagem quantitativa para avaliar o potencial da nova informação, a decisão de comprá-la é mais governada pelo temor do desconhecido do que por uma análise racional de custos e benefícios.

Professor: Humberto Arantes

32

23/03/2010

A Natureza da Pesquisa Operacional

- ❑ Um estudo de Pesquisa Operacional consiste, basicamente, em construir um modelo de um sistema real existente como meio de analisar e compreender o comportamento dessa situação, com o objetivo de levá-lo a apresentar o desempenho que se deseja.

Professor: Humberto Arantes

33

23/03/2010

A Natureza da Pesquisa Operacional

- ❑ **Sistema real existente:**
 - ❖ O objetivo do estudo é analisar o desempenho do sistema para escolher uma ação no sentido de aprimorá-lo.
- ❑ **Sistema em concepção:**
 - ❖ O objetivo é identificar a melhor estrutura do sistema futuro.

Professor: Humberto Arantes

34

23/03/2010

A Natureza da Pesquisa Operacional

- ❑ A complexidade de um sistema real resulta do fato de que seu comportamento é influenciado por um número grande de elementos ou variáveis.
- ❑ Esta é a razão que leva à principal dificuldade em recomendar ações específicas de acompanhamento para cada variável.

Professor: Humberto Arantes

35

23/03/2010

A Natureza da Pesquisa Operacional

- ❑ No campo da administração, os sistemas com os quais os gerentes lidam têm esta característica, com a agravante de que a tendência é o aumento dessa complexidade, em ritmo cada vez mais acelerado, em face das condições existentes nos ambientes sociopolíticos, econômicos e negocial.

Professor: Humberto Arantes

36

23/03/2010

A Natureza da Pesquisa Operacional

O sistema real é um conjunto complexo de variáveis, de forma não definida. O sistema real reduzido é o núcleo do sistema existente que, basicamente, dita o comportamento deste e que pode ser modelado, para efeito de análise, por uma estrutura simplificada.

Representação simplificada do processo de modelagem.

Professor: Humberto Arantes 37 23/03/2010

A Natureza da Pesquisa Operacional

Exemplo Comparativo

Congestionamento de operações

O congestionamento ocorre quando as atividades, tarefas ou clientes acumulam-se numa fila por causa de um atendimento inadequado. Em qualquer sistema real em operação, o congestionamento causa prejuízos e deve ser reduzido. No entanto, de uma situação para outra, o número de variáveis que interferem no comportamento difere muito em natureza e complexidade.

Se estivéssemos analisando o desempenho de uma secretária, veremos que ela pode estar sobrecarregada por várias razões objetivas, como excesso de solicitações do chefe ou mesmo por razões subjetivas, como por exemplo desmotivação, problemas de saúde etc.

No caso de congestionamento em uma estação de passageiros do trem suburbano, as variáveis causadoras de problemas serão outras, de natureza completamente diversa, como por exemplo dimensionamento incorreto dos guichês de venda de passagens, programação de horário etc.

Professor: Humberto Arantes 38 23/03/2010

A Natureza da Pesquisa Operacional

Congestionamento de operações

Porém, numa primeira aproximação, usando uma abordagem sistêmica, ambos os sistemas reais podem ser representados por um modelo composto de um canal de serviço ou posto de atendimento (a secretária ou a estação de passageiros) e um grupo de clientes que chegam ao posto requerendo serviços (os pedidos do chefe num caso e os passageiros no outro).

Como veremos mais adiante, as variáveis que fundamentalmente interferem no desempenho dos dois sistemas são:

- números de clientes que chegam ao posto de atendimento por unidade de tempo;
- Número de atendimentos que o posto de serviço pode fornecer por unidade de tempo.

Dessa forma, os dois sistemas, que são completamente diferentes sob qualquer ângulo de visão, têm seu comportamento influenciado por duas variáveis básicas que são estatisticamente de mesma natureza e, por isso, podem ser representadas por modelos análogos.

Professor: Humberto Arantes 39 23/03/2010

REPRESENTAÇÃO DOS MODELOS DE FILAS

Evidentemente que, mesmo podendo ser representadas por modelos semelhantes, as duas situações são tão diferentes que as respostas obtidas dos modelos devem ser adaptadas para incluir as outras características que o processo de modelagem não captou.

Professor: Humberto Arantes 40 23/03/2010

Fases de um estudo de Pesquisa Operacional

- ❑ De uma forma geral, um trabalho de Pesquisa Operacional deve desenvolver-se segundo as fases indicadas no fluxograma.
- ❑ Essa sequência de passos não é rígida, mas indica as principais etapas que devem ser vencidas.
- ❑ Os procedimentos necessários para essas fases dependem do tipo do problema em análise e do ambiente que o envolve.

Professor: Humberto Arantes 41 23/03/2010

Fases de um estudo de Pesquisa Operacional

- ❑ Apesar das dificuldades aparentes de fixação de regras para a execução dessas fases, é conveniente que seja feita alguma discussão sobre elas de forma a servir de guia geral de procedimento.
- ❑ O retorno de informação entre as diferentes etapas, representam revisões que as considerações derivadas da análise de uma etapa provocam em etapas precedentes.

Professor: Humberto Arantes 42 23/03/2010



Professor: Humberto Arantes

43

23/03/2010

Fases de um estudo de Pesquisa Operacional

a) Definição do Problema

❖ A definição do problema, do ponto de vista da Pesquisa Operacional, baseia-se em três aspectos principais que devem ser discutidos:

- ✓ Descrição exata dos objetivos do estudo;
- ✓ Identificação das alternativas de decisão existentes;
- ✓ Reconhecimento das limitações, restrições e exigências do sistema.

Professor: Humberto Arantes

44

23/03/2010

Fases de um estudo de Pesquisa Operacional

- ❑ A descrição dos objetivos é uma das atividades mais importantes em todo o processo do estudo, pois a partir dela é que o modelo é concebido;
- ❑ A equipe encarregada do estudo deve:
 - Procurar captar e refletir, na formulação do problema, os desejos e necessidades dos executivos com relação ao problema de decisão.
- ❑ É essencial que as alternativas de decisão e as limitações existentes sejam todas explicitadas.

Professor: Humberto Arantes

45

23/03/2010

Fases de um estudo de Pesquisa Operacional

b) Construção do Modelo

❖ O modelo mais apropriado para a representação do sistema deve ser escolhido com base na definição do problema.

❖ Esta é a fase que mais criatividade exige do analista.

✓ Vários tipos de modelo podem ser utilizados para resolver problemas gerenciais, desde um simples modelo conceitual que apenas apresenta a inter-relação entre as informações, até modelos matemáticos mais complexos.

Professor: Humberto Arantes

46

23/03/2010

Fases de um estudo de Pesquisa Operacional

c) Solução do Modelo

❖ Esta terceira fase tem como objetivos encontrar uma solução para o modelo construído.

d) Validação do Modelo

❖ É necessário verificar a validade do modelo.
❖ Um modelo é válido se for capaz de fornecer uma previsão aceitável do comportamento do sistema e uma resposta que possa contribuir para a qualidade de decisão a ser tomada

Professor: Humberto Arantes

47

23/03/2010

Fases de um estudo de Pesquisa Operacional

d) Validação do Modelo

❖ É importante observar que este processo de validação não se aplica a sistemas inexistentes, ou seja, em projetos.

❖ Neste caso, a validação é feita pela verificação da correspondência entre os resultados obtidos e algum comportamento esperado do novo sistema.

Professor: Humberto Arantes

48

23/03/2010

Fases de um estudo de Pesquisa Operacional

e) Implementação da Solução

- ❖ Avaliada as vantagens e a validade da solução obtida, esta deve ser convertida em regras operacionais.
- ❖ A implementação, por ser uma atividade que altera uma situação existente, é uma das etapas críticas do estudo.
- ❖ É controlada pela equipe responsável.
- ❖ A presença de uma equipe permite superar as dificuldades, resistências e oposições.

Professor: Humberto Arantes

49

23/03/2010

Fases de um estudo de Pesquisa Operacional

e) Avaliação Final

- ❖ A avaliação dos resultados obtidos em qualquer etapa do processo é de fundamental importância, pois garantirá melhor adequação das decisões às necessidades do sistema e aceitação mais fácil dessas decisões por todos os setores envolvidos.
- ❖ Experiência tem um papel primordial nesta avaliação

Professor: Humberto Arantes

50

23/03/2010

FINAL

Unidade 03

Características Principais do Processo de Decisão

A Natureza da Pesquisa Operacional

Professor: Humberto Arantes

51

23/03/2010