

N O R M A, S.A.R.L.

Sociedade de Estudos para o
Desenvolvimento de Empresas

Vp
1766

A INVESTIGAÇÃO OPERACIONAL
NA EMPRESA

Documento nº.10

I N D I C E

Capítulo III

RELAÇÕES ENTRE A INVESTIGAÇÃO OPERACIONAL E
OUTRAS TÉCNICAS DE DIRECÇÃO

	Pág.
1. GENERALIDADES	1
2. CONTEÚDO	2
3. ESTRUTURA	3
4. COMUNICAÇÕES	4
5. CONTROLE	4

Capítulo III

RELAÇÃO ENTRE A INVESTIGAÇÃO OPERACIONAL E OUTRAS TÉCNICAS DE DIRECÇÃO

1. GENERALIDADES

Estudada a natureza da investigação operacional (Capítulo I) e descritos, sucintamente os modelos e as técnicas utilizadas nesta disciplina, (Capítulo II), vamos ver agora quais são as relações existentes entre a investigação operacional e outras técnicas de direcção.

Antes, porém, sublinhemos mais uma vez que as três características metodológicas fundamentais da investigação operacional são: a utilização de modelos matemáticos, o carácter interdisciplinar e o estudo dos sistemas como um todo. Este simples conhecimento permitirá distinguir a investigação operacional de outras técnicas de direcção, no entanto, deve frizar-se que, em certos casos, aquelas três características não consentem uma delimitação nítida entre as diversas disciplinas.

Para definirmos as tarefas de direcção, retomemos o conceito de sistema estruturado, ou organização, que apresentámos no Capítulo I, nº. 1. Resumidamente, podemos dizer que uma organização é definida por quatro critérios: deve possuir conteúdo, estrutura, rede de comunicações e dispositivos de controle.

a) Conteúdo

Entre os componentes da organização encontram-se homens e máquinas. A maior parte das organizações converte recursos em bens e serviços que, por vários meios, vão satisfazer necessidades de outrem. Em síntese, uma organização contém: homens, máquinas, matérias e dinheiro.

b) Estrutura

A actividade do sistema divide-se, funcionalmente, em diferentes grupos responsáveis por um certo número de subactividades intervenientes

todas no interesse geral da organização.

c) Comunicações

Os elementos humanos do sistema são informados quer por observação directa quer por comunicação proveniente de outros indivíduos. É a rede de comunicações que mantém a coesão do conjunto e assegura o contacto com o meio exterior.

d) Controle

O sistema deve ter a possibilidade de comparar os resultados obtidos com os resultados desejados e precisa de evoluir no sentido da redução das diferenças observadas. É pois necessário que possa modificar o conteúdo, a estrutura, as comunicações e mesmo os seus próprios controles a fim de atingir mais eficientemente os seus objectivos. Quer dizer, o sistema deve ser evolutivo e auto-organizador.

Vejamos agora como as diversas técnicas de direcção contribuem, em cada um destes aspectos, para melhorar o funcionamento do sistema.

2. CONTEUDO

Em relação ao emprego do pessoal, o primeiro componente de uma organização, existem três questões fundamentais:

Em primeiro lugar, tem de se proceder à selecção do melhor, cuidando posteriormente da sua formação profissional. Neste último aspecto intervém a psicologia e deve referir-se que, nos últimos anos, as questões relativas à formação do pessoal tendem a formar uma especialização a que se consagram cada vez mais os consultores externos ao sistema.

Em segundo lugar, há que tirar o maior partido da actuação do pessoal, melhorando o seu comportamento. Está aberta a via ao estudo do trabalho, realizado em grande parte por empresas especializadas.

Em terceiro lugar, tenta-se alterar o ambiente de trabalho, modifican-

do os meios materiais, psicológicos e sociais em que vivem os homens. O comportamento do pessoal é indirectamente influenciado por certas medidas, tais como o subsídio de férias, cantinas, etc. A psicologia industrial e social tem estudado diferentes meios para a modificação do ambiente de trabalho.

O segundo componente de uma organização são as máquinas. A concepção, construção e conservação destas pertence a técnicos de diferentes especialidades (engenharia mecânica, engenharia química, engenharia electrotécnica, etc). A adaptação das máquinas aos homens é objecto de estudo da engenharia humana (ergonomia).

O equipamento com que uma organização opera pode ser ineficiente; vários ramos da engenharia podem porém auxiliar a direcção, planeando ou seleccionando novo equipamento ou modificando o antigo. O planeamento do equipamento e o seu controle constituem objecto de estudo da engenharia de sistemas.

O terceiro componente de um sistema são as matérias. Os estudos neste domínio exigem geralmente especialistas metalúrgicos, químicos, físicos, engenheiros ou estaticistas que se debruçam sobre o estudo da influência das matérias no conjunto do sistema.

Finalmente, o fluxo monetário através do sistema é um factor de primordial importância, em cujo estudo assume grande evidência a contabilidade, encarada quer sob o aspecto de fonte geradora de informação quer sob o ângulo de instrumento de controle.

A investigação operacional raramente é utilizada na análise do conteúdo das organizações.

3. ESTRUTURA

A reorganização é o método de ataque à ineficiência da estrutura da organização e consiste, fundamentalmente, na modificação da composição dos subgrupos e (ou) suas responsabilidades. Os estudos de reorganização (ou organização) apresentam em larga medida um carácter qualitativo e o corpo de ~~conhecimentos~~ e técnicas em que se baseiam é conhecido por teoria da organização embora ainda esteja longe de uma sistematização ou quantificação. Em 1959, Haire construiu uma teoria quantitativa das estruturas mas na prática é difí-

cil aplicá-la.

Os estudos sobre a reorganização da estrutura dos sistemas baseiam-se, na prática, sobretudo na apreciação qualitativa pessoal e na experiência; geralmente estes estudos são realizados por empresas especializadas e neles não intervém normalmente a investigação operacional.

4. COMUNICAÇÕES

O estudo das comunicações tem um carácter essencialmente qualitativo, embora haja uma teoria matemática da comunicação baseada nos trabalhos de Hartley e Shannon; esta, porém, não inclui os importantes aspectos psicológicos e sociais da comunicação. No domínio do estudo das alterações na geração, recolha, tratamento e transmissão da informação, também raramente se utiliza a investigação operacional.

5. CONTROLE

Uma organização com bom pessoal e equipamento e dispendo de estrutura e comunicações eficientes pode, porém, ser ineficiente se não fizer a utilização óptima dos seus recursos (homens, máquinas, matérias e dinheiro), isto é, se as operações da organização não forem controladas eficientemente.

O controle consiste, como se disse, em comparar os resultados obtidos com os resultados desejados e em fazer ajustamentos no sistema por forma a reduzir as diferenças observadas. Note-se que estas duas fases do controle equivalem a reconhecer a necessidade de uma decisão e a tomá-la.

Neste contexto, decidir consiste em escolher e utilizar recursos, edificar uma estrutura, criar um sistema de comunicações e um processo de controle. Mas facilmente se reconhece que a questão importante não reside no conteúdo da decisão mas sim na sua estrutura, quer dizer, na via seguida para a sua preparação. É na preparação da decisão que intervém a investigação operacional.

Como dissémos no Capítulo I, nº. 1, embora o conteúdo, a estrutura

e as comunicações estejam envolvidas no controle, não são propriamente estes factores o objecto de estudo da investigação operacional, mas sim as decisões pelas quais eles são seleccionados, concebidos e utilizados. A investigação operacional procede ao controle a partir dos dados fornecidos pelos especialistas do conteúdo, da estrutura e das comunicações e por sua vez estes especialistas poderão trabalhar mais eficientemente se utilizarem os resultados fornecidos pela investigação operacional.

Para ilustrar as relações existentes entre a investigação operacional e as outras disciplinas, vamos apresentar um exemplo colhido na indústria mineira britânica. De acordo com um programa decenal de desenvolvimento, a indústria do carvão britânica escava cerca de 150 Km de galerias por ano e portanto, em dez anos, escavará aproximadamente 1.600 Km, o que constitui um objectivo importante. Destinando-se as galerias à exploração de novos jazigos, era de importância vital que elas fossem abertas tão rapidamente quanto possível e por isso fizeram-se numerosos estudos de rendimento. Determinaram-se os efectivos e as máquinas mais adequadas; os geólogos e os técnicos de explosivos estudaram as relações entre as dimensões dos furos na rocha antes da explosão e a distribuição do cascalho produzido pela explosão, o que permitiu prever as máquinas adaptadas à evacuação do carvão; outros investigadores procuraram novos explosivos mais adaptados à exiguidade dos túneis. Todos estes especialistas procuravam contribuir para o aumento da velocidade de escavação. Quando foi decidido chamar uma equipa de investigação operacional, muitos interrogaram-se sobre o contributo que ela poderia trazer para o objectivo a alcançar. Ora a equipa estudou as operações em numerosos locais e construiu um modelo que mostrava as relações entre o avanço e o número de mineiros, o número de furos na rocha, o tipo de material de evacuação e outros factores. Verificou-se que havia dezenas de factores aparentemente importantes e sobre eles incidiu a investigação.

Estudado o modelo cuidadosamente, concluiu-se que apenas três factores exerciam uma influência significativa na velocidade do trabalho: o grau de organização da equipa de escavação, a cadência da evacuação do carvão e o comprimento total dos furos na rocha. Então foi possível actuar sobre estes factores. Melhorou-se a organização e a

eficiência das equipas de escavação; escolheu-se o equipamento mais adaptado à evacuação do carvão (não havia necessidade de novo material porque o equipamento existente era correcto, mas não era empregado onde era necessário); finalmente, os físicos criaram explosivos que permitiram que a profundidade total dos furos na rocha fosse mínima. O modelo deu ainda informações sobre o nível das despesas a efectuar com cada um dos três factores.

Para finalizar, salientemos que a investigação operacional não substitui nenhuma das outras técnicas especializadas - a que já se vai dando o nome de ciências da direcção - mas permite integrar os seus trabalhos e indicar os pontos sobre os quais devem de preferência actuar.