

## CAPÍTULO 4

# Estruturas, pessoas e sistemas

### OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao terminar o estudo deste capítulo, você deverá ser capaz de compreender, explicar e utilizar os seguintes conceitos e técnicas:

- Origem das estruturas organizacionais e modelos de gestão para empresas de grande porte.
- Principais soluções criadas pela DuPont e pela General Motors para enfrentar os desafios do crescimento.
- Origem do moderno enfoque comportamental na administração.
- Experiência de Hawthorne e relações humanas.
- Sistema e pensamento sistêmico.
- Recortes na realidade.

### INTRODUÇÃO

À medida que a industrialização avançou, as empresas cresceram e precisaram de soluções mais complexas. Simplesmente tornar mais eficientes os processos produtivos, por meio da racionalização do trabalho, não era suficiente. O tamanho e a concorrência exigiam organização, compreensão do comportamento humano e visão sistêmica. Foram essas as bases do novo estágio evolutivo do conhecimento e da prática da administração. São esses os temas dos quais este capítulo se ocupa.

#### 1 Estrutura organizacional – McCallum e Emerson

Em meados do século XIX, a expansão das ferrovias criou os primeiros

grandes problemas de organização da então nascente sociedade industrial. Para o executivo principal de uma grande ferrovia, era extremamente difícil administrar e manter-se informado sobre operações que se espalhavam pelos milhares de quilômetros que as linhas de trem cobriam.

Era necessário inventar novos métodos de mobilizar, controlar e alocar recursos, para fazer funcionar operações e supervisionar milhares de trabalhadores especializados, dispersos em milhares de quilômetros de linhas ferroviárias. As empresas ferroviárias resolveram esses problemas por meio de soluções que outros ramos de negócios vieram a copiar. Entre os inovadores que criaram essas soluções está Daniel McCallum.

### 1.1 Daniel McCallum

Como Superintendente-Geral da Ferrovia Erie, McCallum desenvolveu e implantou ideias sobre um novo sistema de administração. Sua principal contribuição foi criar e implantar uma estrutura organizacional multidivisional, com funções de linha e de apoio. Abaixo do Superintendente-Geral, cada divisão era responsável pela operação da ferrovia em uma área geográfica; as funções de apoio, centralizadas, eram responsáveis por funções como finanças, pessoal, construção de linhas e manutenção do material rodante. McCallum estabeleceu com precisão as responsabilidades dos diferentes níveis hierárquicos e a maneira como deveriam se comunicar.

Em 1855, McCallum criou o organograma da Ferrovia Erie – foi o primeiro da história das empresas. As ideias de McCallum rapidamente foram copiadas por outras ferrovias e, em seguida, por empresas de todos os ramos de negócios. O organograma tornou-se a técnica padrão para representar a divisão do trabalho. Hoje em dia, é impensável uma organização que não tenha um organograma.

A estrutura multidivisional de McCallum, chamada Forma-M (*M-form*), tornou-se o padrão para a organização das grandes empresas em unidades de negócios – cada uma responsável por uma área geográfica, um produto ou um mercado.

### 1.2 Harrington Emerson

Harrington Emerson representa a transição da administração científica para a administração organizacional. Emerson teve vida intensa como homem de negócios e político, tendo sido ativo participante do movimento da administração científica. Seu trabalho como consultor teve centenas de clientes nos Estados Unidos e no exterior – até mesmo a

União Soviética foi cliente de sua empresa de consultoria. Em 1925, criou um curso de correspondência sobre eficiência pessoal, que teve 40.000 inscritos.

A eficiência, para Emerson, era questão de organização, não de método de trabalho. Enquanto Taylor e outros focalizaram as tarefas operacionais dos trabalhadores da linha de produção, Emerson pensou na gestão da empresa como todo e na satisfação dos empregados, para alcançar o ideal da eficiência.

Emerson foi homem de ação e reflexão. Como consultor de administração da eficiência, realizou projetos com resultados notáveis, orientados para a gestão de pessoas e o aprimoramento dos métodos de trabalho. Esses resultados provocaram grande repercussão, a empresa de consultoria de Emerson prosperou e ele passou a ser chamado o “Sumo Sacerdote da Eficiência”. Centenas de empresas adotaram seus métodos.

No campo da reflexão, a principal obra de Emerson foi o livro de 1911, *Os Doze Princípios da Eficiência*, que tem 426 páginas.<sup>1</sup> Os doze princípios são os seguintes:

1. **Ideais claramente definidos.** A organização deve saber quais são suas metas, a que se propõe e qual seu relacionamento com a sociedade.
2. **Bom senso.** A organização deve ser prática em seus métodos e sua maneira de ser.
3. **Aconselhamento competente.** A organização deve buscar aconselhamento competente, recorrendo a especialistas externos se sua equipe não tem os conhecimentos necessários.
4. **Disciplina.** Não se trata da disciplina de cima para baixo, mas sim da disciplina interna e da autodisciplina, com os trabalhadores concordando pronta e voluntariamente com os sistemas implantados.
5. **Tratamento justo.** Os trabalhadores devem sempre ser tratados com justiça, para encorajar sua participação no movimento da eficiência.
6. **Registros confiáveis, imediatos e adequados.** Medições periódicas são importantes para verificar se a eficiência foi alcançada.
7. **Acionamento (*dispatching*).** O fluxo de trabalho deve ser programado de forma que os processos andem suavemente.
8. **Padrões e cronogramas.** O estabelecimento de padrões e cronogramas é fundamental para a medição do progresso da eficiência.
9. **Condições padronizadas.** As condições do ambiente de trabalho



devem ser padronizadas de acordo com preceitos científicos naturais e devem evoluir sempre que surjam novos conhecimentos.

10. **Operações padronizadas.** Da mesma forma, as operações devem seguir princípios científicos, particularmente em termos de planejamento e métodos de trabalho.
11. **Instruções escritas.** Todos os padrões devem ser registrados em forma de instruções escritas para os trabalhadores e supervisores, detalhando não apenas os próprios padrões, mas também como segui-los.
12. **Recompensa para a eficiência.** Se os trabalhadores alcançam a eficiência, devem ser recompensados de forma apropriada.

Emerson e Taylor nunca trabalharam juntos, embora tivessem se encontrado. Taylor falava em administração científica; Emerson falava em eficiência. Apesar de suas concepções diferentes, os dois trabalharam por ideais similares.

## 2 Estruturas organizacionais – DuPont e Sloan

No início do século XX, as empresas industriais começaram a crescer em todas as dimensões: volume de produção, diversificação de produtos, áreas geográficas, tipos de clientes. Com o crescimento, foi necessário criar estruturas organizacionais para solucionar os problemas que as ferrovias já tinham resolvido.

Duas empresas interligadas – DuPont e General Motors – foram pioneiras na criação de soluções para esses problemas: estruturas organizacionais de unidades de negócios, administração estratégica, métodos de controle do desempenho corporativo. Essas soluções contribuíram para finalizar o modelo da grande corporação, que domina o cenário dos negócios desde o início do século XX.

Veja agora como isso foi feito.

### 2.1 DuPont

Pierre du Pont foi o inovador que criou e implantou técnicas de administração, finanças e operações em duas grandes corporações: DuPont e General Motors. Pierre era um de três primos que compraram a empresa DuPont em 1902. Desse ano em diante, até 1915, ocupou a posição de tesoureiro. A partir de 1915, foi o presidente da empresa. Como tesoureiro, Pierre du Pont conduziu a ampliação, modernização e

diversificação da companhia. A DuPont comprou muitas empresas do mesmo ramo e mais tarde expandiu seus negócios da pólvora para a química. As soluções para administrar o conglomerado em que a empresa se transformou só precisaram ser revistas e modificadas meio século mais tarde.

- Pierre du Pont criou uma estrutura organizacional hierárquica e centralizada, desenvolveu técnicas de contabilidade e previsão de mercado, adotou estratégias de diversificação e investiu em pesquisa e desenvolvimento. Ele também introduziu o princípio do retorno sobre o investimento, que se tornou a base das decisões de administração financeira da empresa. A empresa fazia a análise do retorno sobre o investimento (*return on investment*, ROI), utilizando a técnica conhecida como fórmula DuPont. A fórmula baseia-se em relações entre informações apresentadas pelos demonstrativos financeiros.
- Em 1904, para administrar o conglomerado das empresas que a DuPont havia absorvido, foram criados departamentos funcionais: produção, vendas, desenvolvimento e finanças. Os chefes desses departamentos funcionais formavam um Comitê Executivo, para administrar a companhia como um todo. Com o comitê, a função de planejamento estratégico foi separada das operações do dia a dia. O comitê tinha a função de estabelecer os objetivos de longo prazo da companhia, referentes a lucro, direção a seguir e políticas básicas.
- Em 1921 Pierre fez uma mudança fundamental na estrutura organizacional da empresa, acabando com o sistema de decisões centralizadas no topo da pirâmide executiva. Criou dez departamentos industriais subordinados diretamente a seus gerentes gerais, cada um deles com suas próprias funções de vendas, pesquisa e apoio. Essa estrutura conferia autonomia aos gerentes das divisões, sem prejudicar o consenso sobre as diretrizes gerais da empresa. Isso permitiu ao Comitê Executivo concentrar-se ainda mais nas políticas de negócios de longo prazo.

## 2.2 General Motors

A experiência da DuPont transferiu-se para a General Motors, da qual Pierre du Pont era grande acionista. Em 1923, Alfred Sloan foi nomeado presidente (executivo principal) da empresa. Sloan decidiu que deveria resolver dois problemas críticos:

- Em primeiro lugar, era preciso profissionalizar a administração.
- Em segundo lugar, era preciso modificar o produto básico de Ford, para

que pudesse servir a “qualquer bolso e propósito”.

Para resolver o problema da administração, Sloan criou divisões descentralizadas e as transformou em centros de lucro, cada um produzindo carros ou componentes, como baterias, caixas de direção e carburadores, e que eram administradas *com base nos números* pelo quartel-general. A intervalos regulares, Sloan e seus executivos exigiam relatórios detalhados sobre vendas, participação no mercado, estoques, lucros e perdas, e orçamentos de capital, sempre que as divisões pediam dinheiro. Sloan achava que os executivos do nível corporativo não deviam se ocupar de detalhes de cada centro de lucro, mas concentrar-se na gestão dos resultados.

Sloan havia introduzido na GM o conceito de administração e operação descentralizadas, com planejamento e controle centralizados. Dessa forma, a GM tornou-se um conglomerado multidivisional, que possibilitava a suas unidades crescerem sem as limitações da estrutura funcional clássica. Alfred Sloan também criou o conceito de administração por objetivos, mas não usou esse nome, que foi inventado por Peter Drucker.

As ideias de Sloan foram implantadas na década de 1920, mas só foram completamente divulgadas na década de 1960, quando Sloan, perto dos 90 anos, escreveu suas memórias. Em 1946, Peter Drucker havia divulgado sua versão dessas estratégias, as quais foram então copiadas pelos executivos de outras grandes empresas.

### 3 Escola do comportamento

Para a escola clássica da administração, a empresa é um sistema de produção, que precisa de eficiência e estruturação. Para Max Weber, as organizações são sistemas que se baseiam na obediência a leis. No entanto, à medida que o século XX avançou, as empresas e outras organizações passaram a ser vistas de outra maneira: como sistemas sociais. Os sistemas sociais das organizações são formados pelas pessoas e seu comportamento: suas motivações, sentimentos e atitudes e suas relações como integrantes de grupos. O sistema social tem tanta ou mais influência sobre o desempenho da organização do que as máquinas, os métodos de trabalho ou a estrutura organizacional. Entender e lidar com o sistema social das organizações é a preocupação do *enfoque comportamental* na administração.



### 3.1 Experiência de Hawthorne

Um dos eventos mais importantes na história do enfoque comportamental na administração é a chamada experiência de Hawthorne, que revelou a importância do grupo sobre o desempenho dos indivíduos e deu a partida para os estudos sistemáticos sobre o sistema social das organizações. O objetivo original da experiência era verificar o efeito da iluminação sobre a produtividade. No entanto, a experiência demonstrou que principal fator determinante da produtividade era o comportamento dos funcionários, e não a iluminação ou qualquer outro fator ambiental.

A experiência foi realizada no período de 1927 a 1933, na fábrica da empresa Western Electric, na cidade de Hawthorne, perto de Chicago, nos Estados Unidos. Foi orientada por Elton Mayo, professor de Harvard. Essa experiência fez nascer a chamada *Escola de Relações Humanas*, porque demonstrou que entre os fatores mais importantes do comportamento das pessoas, que influenciam o desempenho individual, estão as relações com os colegas e os administradores. Na época, essa ideia foi revolucionária e representou uma nova filosofia de administração, em relação às ideias então predominantes da escola científica.

A partir dos anos 1930, a ideia das relações humanas alcançou a educação formal e informal. Escolas, associações de classe, seminários e programas de treinamento passaram a discutir os princípios expostos por Mayo. Progressivamente, novas gerações de profissionais educados nessas ideias, bem como a proliferação de publicações, ajudaram a disseminá-las com êxito. Finalmente, os administradores reconheciam que, para fazer a organização funcionar, era preciso considerar o comportamento das pessoas.

### 3.2 Moderno enfoque comportamental

Na atualidade, *comportamento organizacional* é a designação para os diversos aspectos do comportamento dos indivíduos e dos grupos nas organizações. O comportamento organizacional é o assunto do qual se ocupam diferentes disciplinas. Muitas delas são campos do conhecimento que vêm evoluindo há muito tempo. Suas raízes estão nas concepções pioneiras dos filósofos gregos, que se ocuparam de assuntos tão fundamentais como as diferenças individuais, o conceito de ética, a qualidade como atributo humano, a tragédia, o conceito de felicidade e muitos outros. Hoje, essas questões clássicas se transformaram nos estudos sistemáticos sobre personalidade, cultura organizacional, conflito, motivação e outros.

A [Figura 1](#) apresenta um resumo das ciências que se ocupam desses temas. São as chamadas *ciências do comportamento organizacional*. As ciências do comportamento estão em constante evolução. Excluem-se da categoria das ciências as pretensas áreas do conhecimento como astrologia, numerologia, grafologia, biorritmo, leitura das linhas da mão e outras manias e crendices populares, que não se sustentam em nenhum tipo de base. São pseudociências, não devem ser levadas a sério.



Figura 1 Panorama das ciências do comportamento organizacional.

## 4 Pensamento sistêmico

Depois de estudar os clássicos, os organizadores e os humanistas do enfoque comportamental, você vai conhecer uma teoria que é fundamental na moderna administração: o pensamento ou enfoque sistêmico. Todas as teorias modernas são sistêmicas, já que procuram integrar diferentes enfoques ao mesmo tempo. O pensamento sistêmico é a ferramenta do administrador moderno para lidar com situações complexas.

### 4.1 A ideia de sistema



O ponto de partida do enfoque sistêmico é a ideia de sistema. *Sistema é um todo complexo ou organizado; é um conjunto de partes ou elementos que formam um todo unitário ou complexo.* Um conjunto de partes que interagem e funcionam como todo é um sistema. Qualquer entendimento da ideia de sistema compreende:

- Um conjunto de entidades chamadas partes, elementos ou componentes.
- Alguma espécie de relação ou interação das partes.
- A visão de uma entidade nova e distinta, criada por essa relação, em um nível sistêmico de análise.

Os sistemas são feitos de dois tipos de componentes ou partes:

1. Físicos ou concretos, ou itens materiais, como equipamentos, máquinas, peças, instalações e até mesmo pessoas. Esse é o hardware dos sistemas.
2. Conceituais ou abstratos, como conceitos, ideias, símbolos, procedimentos, regras, hipóteses e manifestações do comportamento intelectual ou emocional. Esse é o software dos sistemas.

Muitos sistemas são formados por uma combinação de elementos físicos e abstratos. Em alguns sistemas, predomina um tipo de componente.

A ideia de sistema encontra grande receptividade em inúmeros campos de estudo. Sua utilidade para designar conjuntos complexos é notável e onipresente, como se pode deduzir por sua presença em nosso vocabulário. Veja exemplos de sistemas físicos e abstratos:

- Sistema da qualidade.
- Sistema sociotécnico.
- Sistema de transporte.
- Sistema de informações.

O próprio enfoque sistêmico é um sistema de ideias. Trata-se de uma proposição consolidada em inúmeras disciplinas, que pode ser caracterizada como filosofia ou forma de produzir, interpretar e utilizar conhecimentos. Essa filosofia tem aplicações em todas as áreas da atividade e do raciocínio humanos, e também como método de resolver problemas e organizar conjuntos complexos de componentes.

## 4.2 Estrutura dos sistemas

Qualquer sistema pode ser representado como conjunto de elementos ou componentes interdependentes, que se organizam em três partes: entradas, processo e saída. A representação concreta que mais facilmente ilustra um sistema é a fábrica (ou qualquer sistema de produção). A fábrica processa (transforma) entradas como matérias-primas e mão de obra para fornecer produtos – as saídas.

As entradas e saídas têm a função de fazer o sistema interagir com outros sistemas, que formam o ambiente ([Figura 2](#)). O ambiente é um sistema de sistemas.



Figura 2 Todo sistema interage e troca energia com o ambiente.

A explicação sobre as partes de um sistema, a seguir, faz referência a fábricas e a outros tipos de sistemas.

### Entradas

As entradas ou insumos (*inputs*) compreendem os elementos ou recursos físicos e abstratos de que o sistema é feito, incluindo todas as influências e recursos recebidos do meio ambiente. Por exemplo, um sistema de produção de veículos compreende os seguintes componentes, entre outros:

- Projeto do produto.
- Fornecimento de peças intercambiáveis.
- Máquinas e equipamentos.
- Trabalhadores especializados.
- Procedimentos padronizados de montagem.
- Instalações de montagem.

Um sistema de transporte compreende os seguintes elementos:

- Veículos.
- Rodovias.
- Sinalização.
- Postos de combustíveis e serviços.
- Fiscalização e licenciamento de veículos etc.

Cada um desses sistemas, por sua vez, é formado por outros sistemas ou partes. Você pode tentar descrever um sistema qualquer, identificando seus elementos. Tente fazer isso, por exemplo, com sua classe.

### Processo

Todo sistema é dinâmico e tem processos que interligam os componentes e transformam os elementos de entrada em resultados. Cada tipo de sistema tem um processo ou dinâmica próprios. Todas as organizações usam pessoas, dinheiro, materiais e informação, mas um banco é diferente de um exército e os dois de uma escola e esses três de um hospital por causa das diferenças nos processos internos e nos resultados de cada um. São diferentes a tecnologia, as normas e regulamentos, a cultura e os produtos e serviços que cada um produz. O que define a natureza do sistema é o processo, a natureza das relações entre as partes, e não apenas as partes, que são muito similares em todos os sistemas.

Um sistema conceitual trabalha exclusivamente com a matéria-prima do intelecto. Entram informações, que são processadas para produzir novas informações. Os sistemas conceituais são formas de raciocinar.

### Saídas

As saídas (*outputs*) são os resultados do sistema, os objetivos que o sistema pretende atingir ou efetivamente atinge. Para uma empresa, considerada como sistema, as saídas compreendem os produtos e serviços para os clientes ou usuários, os salários e impostos que paga, o lucro de seus acionistas, o aumento das qualificações de sua mão de obra e outros efeitos de sua ação, como a poluição que provoca ou o nível de renda na cidade em que se localiza. O sistema empresa é formado de inúmeros sistemas menores, como o sistema de produção e o sistema administrativo, cada um dos quais tem suas saídas específicas.

### Feedback

*Feedback* (palavra que significa retorno da informação, efeito retroativo ou realimentação) é o que ocorre quando a energia, informação ou saída



de um sistema a ele retorna ([Figura 3](#)). O *feedback* reforça ou modifica o comportamento do sistema.



Figura 3 Ciclo do *feedback*.

O *feedback* pode ser intencional, projetado dentro da própria estrutura do sistema, para cumprir uma finalidade de controle ou reforço. Um mecanismo de *feedback* que provavelmente a maioria das pessoas conhece e que tem uma finalidade de controle é o velocímetro. Com o velocímetro, o motorista compara o comportamento do veículo com a velocidade permitida e faz os ajustes necessários (especialmente se houver um aviso de controle por radar). Outro mecanismo de *feedback* planejado são as provas escolares, que permitem ao estudante e à direção da escola avaliar e reforçar seu desempenho.

#### 4.3 Aprendendo a usar o enfoque sistêmico

Uma das premissas mais importantes do moderno enfoque sistêmico é a noção de que a natureza dos sistemas é definida pelo observador. Para enfrentar a complexidade, é preciso ter a capacidade de enxergá-la. Quem utiliza o enfoque sistêmico aprende a enxergar sistemas e sua complexidade. Para enxergar sistemas, é preciso educar-se para perceber os elementos da realidade como parte de sistemas. Por exemplo, para entender um livro como parte de um sistema educacional, é preciso reconhecer a educação como sistema e o livro como um de seus componentes. Da mesma forma, todas as organizações são sistemas que podem fazer parte de outros sistemas maiores. Ampliando o foco, as fronteiras do sistema expandem-se demasiadamente e a perspectiva se perde. O sistema de transporte exemplificado anteriormente inclui poços de petróleo, fornecedores de plataformas marítimas, condições meteorológicas no mar, que dificultam ou facilitam a extração, e que dependem do movimento do Sol e da Lua, que interagem com o Sistema

Solar. No final das contas, para andar de automóvel, você depende do comportamento da galáxia. Para usar o enfoque sistêmico, é preciso aprender a delimitar fronteiras de sistemas para entendê-los e manejá-los. Isso se chama fazer *recortes na realidade*.

## EM RESUMO

Você completou o estudo do Capítulo 4. O objetivo principal deste capítulo é apresentar as ideias, estruturas organizacionais e modelos de gestão que se desenvolveram no início do século XX, para lidar com os desafios das empresas em crescimento. Chegando a este ponto, você deve ter compreensão clara dos seguintes pontos:

- Estruturas implantadas pelas grandes empresas para enfrentar os desafios do crescimento.
- A experiência de Hawthorne e sua importância para o enfoque comportamental na administração.
- O pensamento sistêmico e sua importância para a administração.

Faça agora os exercícios propostos para este capítulo.