

# Teoria dos sistemas gerais e a organização de Bibliotecas

D. J. FOSKETT \*

**Teoria dos sistemas gerais. Biblioteca considerada como um sistema dinâmico, inserido em sistemas mais amplos, analisada em termos das interrelações de suas partes. O problema da administração de bibliotecas e possibilidade de aplicação de modernas técnicas administrativas.**

A teoria dos sistemas gerais vem sendo desenvolvida nas últimas décadas por Ludwig Von Bertalanffy e alguns cientistas e filósofos, na sua maioria americanos. Cientistas e filósofos buscaram sempre um conjunto de princípios básicos relativos à totalidade dos fenômenos naturais que aumentassem nossa compreensão do mundo. Criaram sistemas de conceitos inter-relacionados que, através dos tempos, são refletidos nos esquemas de classificação do conhecimento e nos currículos das universidades. Por exemplo, a classificação decimal de Dewey reflete as especulações filosóficas de W. T. Harris, que, por sua vez, refletem as de

---

\* University of London. Institute of Education.

Este artigo foi traduzido por Alba Maria Martins Vaz de Oliveira e revisado pela Redação.

Francis Bacon, fundador do moderno método científico de raciocínio indutivo que parte de casos particulares, baseado mais na experimentação real do que na especulação. Mas mesmo assim, Bacon baseou sua estrutura do *conhecimento* nas faculdades humanas: memória, imaginação e razão; a *informação* seria incorporada a esta estrutura pelo ato de classificação. A tradição empiricista surgida com Bacon desenvolveu-se nos séculos XIX e XX, dentro do Pragmatismo, como consequência da revolução industrial e do aparecimento da investigação científica, com a função de *resolver problemas*. Para o Pragmatismo, se uma teoria funciona, ela é verdadeira e responde a duas tradicionais questões de filosofia: — “Qual é o significado ?” — “Como se verifica”.

Existem duas tendências principais:

1. explicação de todos os fenômenos, em termos de suas partes que por sua vez são explicáveis em termos destas partes, e assim por diante;
2. a quantificação de todos os dados em forma de modelos matemáticos.

Esta segunda orientação nos leva à idéia de que é possível explicar tudo em termos de símbolos abstratos, e à criação de novos símbolos em lógica simbólica, com o propósito de reduzir o esforço da explicação. Leva-nos também a acreditar que os símbolos seriam o mesmo que os fenômenos por eles representados. Na Física moderna, o modelo mecanicista (Newtoniano) do universo, foi vencido pelo princípio de indeterminação que leva à teoria de que nenhum conhecimento de verdade absoluta é possível. A Física, finalmente, não é mecanicista e em consequência, perfeitamente respeitável, uma vez que agora há lugar para um princípio não-materialista na concepção do

mundo. Outra consequência disto foi que se removeu um dos maiores obstáculos de outra tendência moderna na filosofia da ciência, chamada Reduccionismo. Tornou-se possível a teoria de que todos os fenômenos, inclusive os biológicos e humanos são em última análise, explicáveis em termos de física. E isto foi reforçado pelo aparecimento da biologia molecular e pela descoberta do “alfabeto” DNA como base da estrutura genética. Partindo daí parece, à primeira vista, que todos os fenômenos humanos podem ser explicados em termos de reações químicas entre as “letras” desse alfabeto, que, por sua vez, são explicáveis em termos de suas partes.

A outra tendência, a idéia de níveis de entidades que são qualitativamente distintas umas das outras, vem também do século XIX, apesar de não se haver tornado popular; particularmente, os cientistas temiam que a noção de propriedade emergente em cada nível mais elevado fosse um disfarce do velho e desacreditado princípio do “vitalismo”. O principal esforço de Bertalanffy foi no sentido de desenvolver esta teoria dentro de um sistema coerente de proposições lógico-matemáticas; como biólogo, ele se opôs à redução da Biologia à Física, mas sem admitir o vitalismo como alguma força etérea, imaterial, a qual não se pode medir e que em algum momento penetra no corpo humano, como alguma coisa distinta de seus sistemas anatômico e fisiológico. Ele sugere que estas entidades tenham propriedades que:

1. revelem os vínculos íntimos entre seus constituintes, os quais sustentam a entidade diante das forças ambientais

mas também

2. permitam às entidades manter relações com outras, o que diminui a força dos vínculos íntimos,

mas produz uma nova entidade, de maior complexidade e com uma forma superior de organização.

Superioridade, neste sentido, significa melhor capacidade de haver-se com o ambiente numa escala mais ampla, mas, provavelmente, menos permanente. É possível construir teorias explicativas dos fenômenos naturais em termos que caracterizam as entidades, suas partes, seu ambiente e suas interrelações. Isto pode ser apresentado abstratamente por um "modelo" matemático. Este modelo pode ser entendido como *forma*, mas esta forma deverá ser concretizada em termos de um contexto específico — o conteúdo — se o modelo for relevante para explicar fenômenos naturais particulares.

A idéia central dessa teoria é a noção da exploração científica do "TODO" e "TOTALIDADE", que, como diz Bertalanffy, até bem pouco tempo foram consideradas como noções metafísicas, transcendendo, por conseguinte, as fronteiras da ciência. Um todo é uma coleção de partes organizadas pela estrutura de relações bem definida e reconhecível, passível de ser descoberta. Uma bicicleta é mais do que um monte de peças de metal, borracha, plástico, etc., mas essas partes precisam ser arranjadas de um modo particular para que essa coleção de peças venha a ser, especificamente, uma bicicleta. Assim também as letras são entidades que podem ser organizadas para formar palavras. A seqüência das letras, a relação entre elas, determinam a forma final, e o significado da palavra. Assim, a palavra inglesa "earth" tem as mesmas letras que a palavra "heart", mas são arranjadas de maneira diferente e têm significados diferentes.

A função da teorização ou de fazer abstrações é tentar mover do *descritivo* para o *prescritivo*, isto é, de como são as coisas, para como deveriam ser as

coisas. Um exame de como as coisas são no universo das bibliotecas, sob a luz dessa teoria, nos leva a uma posição onde somos capazes de dizer como elas deveriam ser.

Uma biblioteca e um grupo de bibliotecas (conjunto de bibliotecas reunidas por algum tipo de relacionamento) são ambos sistemas para organização de registros em relação às necessidades atuais e futuras dos usuários. Não são sistemas fechados e estáticos, mas precisam se desenvolver continuamente em relação ao ambiente e, para sobreviver e satisfazer os propósitos para os quais foram criados, a organização de suas várias partes deve ser modificada. Assim também, documentos são sistemas, no sentido de que um documento é mais do que um monte de folhas de papel cheias de símbolos. São letras e palavras organizadas para darem o sentido de uma narrativa contínua e as folhas são organizadas numa seqüência específica para que este propósito venha a ser alcançado. Uma bibliografia é um sistema que, para ser usado eficazmente, requer uma organização, não se ordenando as entradas casualmente.

Uma biblioteca é um sistema, mas suas partes podem ser completamente explicadas apenas em relação aos supra-sistemas dos quais a biblioteca, por si mesma, é uma parte. Por exemplo: um país pode estabelecer uma rede de cooperação entre bibliotecas, como a existente no Reino Unido, com centros regionais organizados pela Biblioteca Nacional Central. Uma biblioteca é, também, parte de outro tipo de sistema, a organização em que está inserida — uma comunidade, uma indústria, um instituto de pesquisa, uma universidade, etc. Em ambos os sistemas, a biblioteca sofre as influências de fora de sua organização interna, mas possui também um dinamismo

interno, proveniente de relações entre as suas próprias partes, e não é por estar tão envolvida nos supra-sistemas que ela perde sua própria identidade.

As relações dentro de uma organização incluem o seguinte:

- Universidade — professores, estudantes, pesquisa
- Instituto de pesquisa — pesquisadores, administração
- Empresas privadas — pesquisadores, direção, pessoal
- Órgãos governamentais — profissionais de vários tipos, administração, políticos
- Biblioteca pública — a comunidade local
- Biblioteca escolar — professores e alunos.

Está claro que isso representa uma “classificação cruzada” considerável, e demonstra a complexidade de interrelacionamento numa organização social.

O sistema interno de uma biblioteca apresenta as seguintes relações:

- Vínculos internos diretos — vínculo administrativo que existe entre uma biblioteca central e suas sucursais.
- Vínculos externos diretos — tais como os vínculos entre uma biblioteca e outra que são ligadas entre si, como, por exemplo, o sistema da “National Lending Library for Science and Technology” do Reino Unido, ou entre bibliotecas de diferentes escolas dentro de uma Universidade.
- Vínculos indiretos — aqueles que existem entre bibliotecas que contribuem para um catálogo coletivo, sendo esse catálogo, por si mesmo, o meio pelo qual as bibliotecas se comunicam umas com as outras.

∨ Assim a teoria de sistemas pode ser usada para mostrar a importância do estudo das inter-relações de uma biblioteca. Vamos agora tratar da questão da administração dentro de uma biblioteca. O papel da biblioteca, numa organização, é o mesmo que de qualquer outra de suas partes, isto é, ajudar a administração a atingir seus objetivos, sejam eles colocados abertamente ou não; isso significa implementar a política da instituição por meio de livros e registros de dados. A maioria dos trabalhos sobre administração de bibliotecas, entretanto, têm sido mais descritivos do que analíticos; dizem mais “como fazer” do que “o que fazer e porquê”. Se pedirmos a bibliotecários para estabelecerem objetivos, muitos poderiam fazer pressuposições como: “Biblioteca é uma coisa importante para uma comunidade culta; ela ajuda a melhorar a civilização”. De fato, as necessidades dos usuários de uma biblioteca provêm de situações específicas, geralmente programas que têm sua própria justificativa, o que necessariamente não justifica a existência de uma biblioteca. É muito difícil, entretanto, avaliar os objetivos das bibliotecas pelos métodos administrativos usuais, e, de fato, é impossível fazê-lo sem uma relação das necessidades específicas dos usuários.

As modernas teorias administrativas derivam de métodos de produção em série das grandes indústrias, onde os administradores que decidem a política a ser adotada não estão diretamente em contato com os problemas diários da fábrica. Precisam de símbolos para representar o processo da fábrica, assim como os cientistas se utilizam da matemática. Por exemplo: a técnica de controle orçamentário usada para avaliar a relação custo/benefício é um avanço considerável da antiga técnica da escrituração mercantil que era

simplesmente um registro comparativo de receitas e despesas. A tentativa de aplicar métodos científicos leva a novas idéias como: análise de tarefas, previsão da necessidade de material, equipamento, prédios, serviços em relação ao rendimento esperado e às reais necessidades do mercado. Daí em diante, a pesquisa de mercado tornou-se uma importante parte da administração. É muito difícil, entretanto, compreender como o método científico pode ser justificado em sua totalidade, no que é mais uma situação social, do que uma situação de laboratório típica de uma pesquisa científica. Por exemplo: a complexidade da natureza humana faz com que a redução a unidades/padrão seja impossível, e a introdução de custos/padrão pouco se aproxime do ideal. O chamado “efeito de Hawthorne” e a “profecia auto-cumprida” são exemplos bem conhecidos da maneira pela qual a natureza humana pode afetar um experimento aparentemente controlado e alterar o seu curso planejado. A utilização de computadores tornou possível melhorar a aplicação dessas técnicas, porque sua capacidade em manejar grande quantidade de dados possibilita-nos extrair conclusões adequadas mais com base na probabilidade estatística do que no cálculo científico “infalível”.

Não é difícil calcular o custo operacional do serviço de uma biblioteca, apesar de este cálculo geralmente ser baseado apenas no custo do material. Isto é fácil, porque da aquisição de documentos resultam faturas que podem ser somadas e fornecem um custo total. Mesmo o tempo do pessoal pode ser calculado pelo desdobramento de atividades e através de um quadro contábil de quanto cada funcionário gasta em cada atividade. Pode-se calcular o custo de um funcionário baseando-se no número de horas de trabalho e no salá-



rio de cada um, individualmente. No custo de construção e equipamentos, estão incluídas parcelas de custo de capital, depreciação, manutenção, aquecimento, luz e ventilação. Requer-se verba adicional para as funções administrativas e de escritório, incluindo itens geralmente esquecidos, tais como papéis, máquinas de escrever, serviços postais, mobiliário, etc.

Tudo isto pode ser reduzido a um custo unitário em cada operação. Uma técnica bastante usada é a de atribuir um "número de tarefa" a cada projeto e exigir do pessoal que mantenha um registro de quanto tempo, material, etc., são gastos em cada tarefa. Em termos de sistemas, isso engloba custos diretos e indiretos. Naturalmente é muito mais difícil avaliar os resultados. Como calcular os resultados de um serviço de biblioteca? Qual o valor, por exemplo, para o bibliotecário, de uma citação elogiosa na introdução de uma tese PhD?

Nós não somos capazes de estabelecer um preço de mercado para o nosso produto, da mesma maneira que uma indústria manufatureira, principalmente porque é quase impossível medir-se o resultado de uma biblioteca. Em termos de sistemas pode-se dizer que  $\text{Input (entrada)} + \text{ambiente} = \text{output (saída)} + \text{lucros}$ . Essa equação seria desejável se tudo fosse traduzível nos mesmos termos; numa biblioteca não é assim. Pode-se somente buscar uma aproximação, coletando-se várias formas de dados estatísticos como: n° de empréstimos, de consultas, de livros usados na divisão de referência, de periódicos circulados, etc. B.C. Brookes da University College de Londres começou uma interessante pesquisa fornecendo sistemas matemáticos de medida para decidir as várias questões como a necessidade de assinatura de certos periódicos, a avaliação da necessidade de novas sucursais das

bibliotecas, e este trabalho pode bem fornecer uma aplicação muito mais ampla de técnicas estatísticas com o decorrer do tempo.

Entretanto, no momento, se quisermos aplicar técnicas modernas de administração, como Sistemas de Programação-Planejamento-Orçamento (PPBS — Programme-Planning-Budgeting-Systems), será necessário que cada biblioteca se considere como parte de um sistema maior e desenvolva todos os esforços no sentido de trazer a avaliação e provisão dos serviços de biblioteca para o contexto de um planejamento nacional. A UNESCO já deu uma orientação neste sentido, através da obra de Carlos Víctor Penna. Ele e um grupo de colegas estão empenhados na preparação de um trabalho de planejamento para bibliotecas e serviços de informação. Este trabalho será publicado em 1974 e terá amplitude internacional.

A primeira aplicação do PPBS ocorreu na área governamental e em contextos similares onde não é fácil determinar uma análise direta da relação custo benefício. O fator básico é o reconhecimento de que, antes desse tipo de cálculo ser feito, são necessárias decisões num nível mais elevado do que o econômico; em última instância, estas decisões são *políticas*, já que os julgamentos feitos pelo governo são subjetivos e sensibilizados pela opinião pública. (Isso não difere das conclusões de pesquisa do mercado industrial, mas nesse é sempre feita uma tentativa no sentido de se quantificar as conclusões, da mesma maneira que se quantificam os insumos do sistema). Mesmo aqui, entretanto, é necessário fornecer às pessoas responsáveis pelas decisões políticas os dados requeridos para que os julgamentos sejam consistentes; as estatísticas são necessárias para a defesa das reclamações feitas pelos bibliotecários e para justificar a política

que nós recomendamos. Temos muito a aprender sobre isso com o planejamento educacional e, em particular, com o trabalho que deu origem ao “International Institute for Educational Planning”, uma organização da UNESCO, em Paris.

Um aspecto importante do PPBS é o do “planejamento” (forward planning). Direção é mais que cuidar de eventos quotidianos; isso é rotina administrativa. Dirigir envolve decisões, que precisam ser baseadas na avaliação correta de objetivos, o que implica em planejamento. As bibliotecas evitam planejar e contentam-se em trabalhar retrospectivamente, limitando-se a acrescentar pequenas parcelas ao orçamento do ano anterior, sem se preocupar com seus objetivos. Assim, mal se pode dizer que existe planejamento e os aperfeiçoamentos tendem a ser baseados em decisões “ad hoc” tomadas apenas quando surge uma necessidade específica. A essência do PPBS é prever o desenvolvimento de necessidades e planejar recursos. Por exemplo: em geral as novas admissões baseiam-se na necessidade de superar o acúmulo de materiais, mais do que numa previsão de desenvolver ou diversificar serviços. O ponto inicial para planejamento é o diagnóstico, e algumas bases possíveis para um diagnóstico são as seguintes:

1. Número de leitores a atender
  - por classes (pesquisadores, estudantes, universitários, crianças, etc.)
  - por departamentos (filosofia, química, matemática, etc.)
2. Assuntos abrangidos e a profundidade e extensão desses, número de livros a serem adquiridos, periódicos imprescindíveis e secundários.

3. Número de livros, etc., publicados nestes campos: verificação em bibliografias e catálogos de outras bibliotecas, etc.
4. Custo médio de livros e periódicos.
5. Disponibilidade de empréstimos entre bibliotecas, fotocópias, serviços de encadernação, etc.
6. Distância dos leitores a serem atendidos.

Objetivos em relação ao acima descrito:

1. Número de cadeiras, quantidade de espaço por leitor.
2. Proporção de recursos distribuídos por assunto.
3. Número ideal de livros por leitor.
4. Serviços desejáveis: empréstimo, circulação de periódicos, referência/informação, disseminação seletiva da informação, fotocópias, traduções.
5. Rendimento do pessoal. Por exemplo: número de livros que podem ser processados num dia por um catalogador. Isto é muito difícil de ser calculado, mas algum trabalho tem sido realizado em organizações como o British National Bibliography.
6. Provisão de sucursais, em relação à distância dos leitores.

É possível calcular os custos reais de metas desejáveis em relação a todos estes objetivos. A técnica usual é determinar custo de desempenho alto, médio e baixo para vários períodos de tempo (planos de 3 anos, 5 anos, etc.). Quando todos esses dados forem reunidos, deverão ser apresentados àqueles que têm o poder de decisão capaz de gerar ações subseqüentes. Estas decisões podem agora ser tomadas com pleno conhecimento dos custos envolvidos a curto prazo e

do retorno esperado do investimento em termos de números de livros por leitor, serviços disponíveis para a pesquisa, etc., como já foi citado acima.

Selecionadas as metas e asseguradas as decisões para alcançar esses objetivos, compete às autoridades garantir a disponibilidade dos recursos necessários.

A aplicação destas técnicas em bibliotecas e serviços de informação está ainda apenas começando e, portanto, dispomos de poucas conclusões práticas. Poderíamos assinalar proposições como a apresentada pelo: "Report on University Libraries in the United Kingdom" (Parry Report) que sugere que a Universidade deveria aplicar 6% do seu orçamento na biblioteca, ou ainda o que foi proposto em vários documentos submetidos à UNESCO, que sugeriam que um instituto de pesquisas deveria destinar 5% do seu orçamento. Muitos cálculos para bibliotecas públicas são feitos com bases diferentes, e expressos como parte da renda originária de impostos, renda da comunidade, mas isso ainda pode ser expresso como porcentagem do orçamento da Educação em nível local ou nacional. De novo, os cálculos reais de despesa sugerem que para um país com um bom serviço de bibliotecas públicas, o gasto deve ser da ordem de 5%. Assim, as vantagens de técnicas modernas de administração só podem ser integralmente obtidas em bibliotecas e serviços de informação, se esses são tratados como integrantes de sistemas de maior amplitude, e não como partes isoladas com existência própria.

✕ Além disso, ao demonstrar a necessidade de planejar e elaborar orçamento, com base em sistemas interrelacionados, os bibliotecários podem realçar a importância de sua função social, e assim ganhar o apoio de leitores e de autoridades que decidem sobre aplicação de recursos para bibliotecas. Há muita coisa

a discutir sobre teoria de sistemas e administração de bibliotecas, mas já ficou claro que a aplicação dessa teoria modificará a imagem da biblioteca de entidade estática que só responde quando solicitada, para serviço dinâmico que desempenha importante função no desenvolvimento da comunidade a que serve.

**General systems theory. Library considered as a dynamic system, participant in wider systems, analysed in terms of the interrelationship of its parts. The problem of library management and the possibility of application of modern management techniques.**