



CBPF

GENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FÍSICAS

Ciência e Sociedade

CBPF-CS-005/63

DOCUMENTAÇÃO NA FÍSICA

por

Gabriel Emiliano de Almeida Fialho

RIO DE JANEIRO

1985

Para compreendermos a situação atual da Documentação na Física, especialmente na América Latina, assim como as suas possibilidades e expectativas no futuro, devemos, de início, divagar um pouco sobre a Documentação em geral para, em seguida, particularizá-la no domínio da Física.

Segundo J. D. Meck e R. S. Taylor, Documentação é: "O grupo de técnicas necessárias para a ordenada apresentação, organização e comunicação de conhecimentos especializados, registrados de modo a fornecer o máximo de acesso e utilidade à informação contida." O registro do conhecimento é feito de várias formas, desde os relatórios ou simples notas informativas até aos livros. Para que esse vasto material seja facilmente acessível, é necessário classificá-lo e organizá-lo. Na organização desses dados é que está o grande problema da Documentação, problema em aberto, onde pesquisas estão sendo feitas e muito ainda se terá que fazer no futuro. É um problema que envolve o próprio mecanismo do pensamento, do conhecimento. É a própria cibernética de N. Wiener, na infância em que ainda está essa ciência. Sendo um problema de informação, prende-se à teoria de informações de C. E. Shannon. Devendo o documentalista decidir, a cada instante, quais as informações contidas em um documento, que necessitam ser registradas, chega a problemas ligados à teoria dos jogos de J. von Neumann.

Nas primeiras tentativas de classificação, usava-se a divisão dos conhecimentos por classes distintas. Podemos dizer que é um sistema linear (ou unidimensional) discreto. Grande progresso realizou-se ao se passar para o sistema linear denso. Nesse sistema, entre duas classes quaisquer, sempre se pode inserir novas classes. São as classificações de Dewey, da biblioteca do

Congresso Americano e outras do gênero. Os sistemas lineares são, entretanto, insatisfatórios para lidar com conhecimentos ligados a classes distintas. Foram, então, inventados os sistemas multidimensionais, representados pelas técnicas como a dos cartões IBM, em que uma informação pode ser extraída pela coincidência de diversas especificações. Em realidade, os três sistemas atrás descritos formam, sob o ponto de vista matemático, conjuntos equivalentes, pois todos têm a possança do inumerável, no sentido dos números transfinitos de Cantor. Portanto, por exemplo, podem ser reduzidos, pelo menos teoricamente, ao primeiro sistema, embora não vejamos o modo prático de fazê-lo.

Qualquer que seja o sistema utilizado, é necessário que as informações contidas num documento sejam codificadas. Nesse ponto encontramos tremendas dificuldades. Quando se tratar de informações positivas, utilizáveis para fins práticos, a questão se simplifica. Não há maiores dificuldades de ressaltar e classificar informações referentes, por exemplo, a constantes relacionadas com produtos químicos ou relações entre êsses produtos e determinadas doenças. Poderíamos classificar as álgebras ou geometrias, por exemplo, fazendo uma lista de postulados e para cada caso teríamos as três alternativas de um postulado ser afirmativo, negado ou não cogitado. O problema de classificação cairia, êle mesmo, num problema de álgebra formal trivalente, facilmente manipulada por um computador. No entanto, é fato bem conhecido que Euclides, fundador da geometria Euclídeana, só destacou cerca de 30% dos postulados sobre os quais sua geometria realmente se baseia. Foram precisos séculos para se conhecer a existência implícita dos outros postulados. Isso mostra que nem mesmo o autor de um trabalho científico é capaz

de extrair de seu trabalho t \hat{o} da a quantidade de informa \tilde{c} oes que \hat{e} -le fornece.

Outro exemplo interessante posso citar: o Professor R. Feynman desenvolveu sua eletrodin \hat{a} mica qu \hat{a} ntica relativ \hat{i} stica por ter sua aten \tilde{c} ao focalizada numa linha do livro de Mec \hat{a} nica Qu \hat{a} ntica de Dirac que se refere \hat{a} integral de a \tilde{c} ao. No entanto, nem o pr \hat{o} prio Dirac, nem os in \hat{u} meros leitores de seu livro, antes de Feynman, co \tilde{c} heram naquela linha as informa \tilde{c} oes que Feynman soube colher.

Resulta, portanto, que na pesquisa cient \hat{i} fica se \hat{e} pr \hat{a} tica-mente obrigado a recorrer aos trabalhos originais, embora o n \hat{u} mero d \hat{e} sses tenham aumentado dramaticamente. Da \hat{i} a tend \hat{e} ncia das pes-soas se especializarem em setores cada vez mais restritos.

Para assuntos correlatos, mas n \hat{a} o diretamente o da especiali-za \tilde{c} ao, o problema tem sido resolvido pelos "Reviews", que peri \hat{o} dica-mente s \hat{a} o organizados e que resumem os conhecimentos s \hat{o} bre certo se-tor.

Para a localiza \tilde{c} ao da literatura original, os f \hat{i} sicos se tem contentado com vagas orienta \tilde{c} oes, como a do "Physics Abstracts" em que s \hat{a} o reproduzidos os resumos de todos os artigos que aparecem nas principais revistas de f \hat{i} sica do mundo, organizando-os com a classifica \tilde{c} ao decimal.

No entanto, h \hat{a} problemas que afetam, principalmente, os f \hat{i} sicos que trabalham em ambientes mais isolados. O volume de traba-lhos submetidos \hat{a} s principais revistas de f \hat{i} sica \hat{e} t \hat{a} o grande que algumas est \hat{a} o demorando muitos meses entre o recebimento do artigo e sua publica \tilde{c} ao. Para acompanhar o r \hat{i} tmo de trabalho atual, a grande maioria das institu \tilde{c} oes tem adotado o sistema de publicar, em forma provis \hat{o} ria, mimeografada, prepublica \tilde{c} oes dos artigos a se-rem publicados pelo seu corpo cient \hat{i} fico. Essas prepublica \tilde{c} oes t \hat{e} m

distribuição limitada quase que a círculos de relações científicas do autor do trabalho. As pesquisas que tal trabalho podem inspirar a outros cientistas, já se encontram em estado adiantado, ou mesmo terminadas, quando os demais, fóra do ciclo de relações, tomam conhecimento pelas revistas, que dêsse modo mais servem de arquivo do que de veículo de informações.

Quando o cientista está num ambiente mais amplo, com ligações internacionais, onde se recebem essas prepublicações, quem a recebe comunica aos demais e assim é possível se manter em dia com os trabalhos.

Outra questão importante a ser ressaltada é a da avaliação de trabalhos. Não há serviço de documentação, por mais aperfeiçoado que seja, capaz de avaliar e aconselhar os artigos úteis a uma pesquisa. Quando se está num ambiente amplo de pesquisa, sempre se encontra alguém ao par daquele setor da bibliografia e que pode aconselhar uma lista selecionada de artigos que interessam. Quem está em ambiente mais restrito e tiver que receber uma indicação bibliográfica de um serviço, ou êle mesmo recolhe as referências vagas de artigos, provavelmente terá uma lista extensa da qual só uma pequena porcentagem lhe será útil. E, provavelmente, num ambiente mais restrito não terá os documentos necessários à sua disposição, devendo recorrer a pedidos de reproduções, tornando-se um desperdício aquelas que não lhe sejam úteis.

Extendí-me, talvez, um pouco demais, nessas considerações, para que fique bem claro a importância dêsse problema para os físicos e creio que o mesmo ocorrerá em outras ciências. Pode ser que essa seja uma das razões porque não encontramos físicos trabalhando iso-

ladamente. Podemos encontrar um sociólogo em um lugar isolado, mas nunca um físico. Refiro-me, em particular, aqui, ao físico teórico, porquanto o experimental, necessitando de aparelhagem cada vez mais complicada, depende mais ainda de estar numa instituição onde encontre essas facilidades.

Considero ser necessária a intensificação das pesquisas nos problemas de documentação, pois chegaremos em breve a uma situação onde a automatização nêsse setor será vital. A ciência da documentação, tão nova como ela é, já presta um serviço relevante a muitos setores de atividade humana, principalmente fornecendo elementos para seleção de uma solução adequada em problemas de decisão, na indústria, na tecnologia, na vida militar, etc.

Parece-me, no entanto, e gostaria que os documentalistas presentes a êsse congresso me provassem o contrário, que, no estado atual da documentação, pouco pode ser feito em auxílio dos pesquisadores das chamadas ciências puras. Naturalmente, o próprio físico, encontra-se às vezes envolvido em problema de tecnologia, por exemplo, quando planeja um novo aparelho e aí poderá ter um valioso auxílio de um serviço de documentação.

Sôbre documentação na física na América Latina, ao que conheço, nada ou quase nada existe presentemente. O que devemos fazer? Um bom serviço de reproduções (microfilmes, fotocópias, etc.) baseado em uma ou mais bibliotecas especializadas é importante. No caso do serviço ser baseado em mais de uma biblioteca, será necessária a organização de um catálogo coletivo.

Quanto a um serviço de informações, pelo qual um pesquisador possa ser aconselhado sôbre a bibliografia a consultar, parece-me

que esse problema ainda não foi resolvido satisfatoriamente em grandes centros, como nos Estados Unidos ou na Europa, que será prematuro se pensar em resolvê-lo aqui na América Latina.

É preciso sempre se considerar, também, o número de consultas que se vai ter de um serviço desse tipo, pois seria anti-econômico organizar um serviço dispendioso para ser pouco solicitado. Citarei aqui M. R. Hyslop (Documentation in action, pg. 105, Reinhold Publishing Corporation, N. Y. 1956): "Há, algumas vezes, a tendência de não se considerar o fato de senso comum que um dado método, engenho ou sistema deva passar o teste prático de fornecer uma margem positiva de benefícios sobre o custo."

Todo problema relacionado com o desenvolvimento da física na América Latina interessa diretamente ao Centro Latino-Americano de Física (CLAF). Que poderá, que deverá fazer o CLAF quanto à documentação ?

O CLAF tem por sede o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, onde existe talvez a mais completa biblioteca de Física da América Latina. Baseando-se o serviço nessa biblioteca e, possivelmente em acôrdo com o IBBD (Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação), poderá o CLAF atender às solicitações de reproduções que forem solicitadas de outros lugares da América Latina. Quando o serviço atingir certo nível será necessário descentralizá-lo. Será necessário organizar e manter em dia um catálogo coletivo de um certo número de bibliotecas que possam fornecer o mesmo serviço.

Quando esse serviço estiver saturado, espero que o progresso que se está fazendo em documentação e que certamente se fará nos próximos anos, permita traçar novos rumos.

É por ser o serviço de informação, na física, tão dependente dos contatos pessoais entre pesquisadores, que o CLAF tem no seu programa intensificar cada vez mais o intercâmbio entre os pesquisadores da América Latina. Além das reuniões, estágios, e outros intercâmbios que representam deslocamentos, poderá vir a ser interessante, no futuro, um sistema de comunicações por rádio em que os pesquisadores possam facilmente discutir seus problemas e trocar informações a qualquer instante.

Antes de terminar, desejo fazer uma observação sobre organização de bibliotecas de física. Há certos ramos de conhecimentos em que existem documentos de interesse local maior do que geral. É o caso da História, por exemplo. Na sociologia alguns estudos são peculiares a uma sociedade restrita. Na zoologia ou na botânica a descrição de espécies particulares de uma região poderão ter interesse mais restrito. Porém na Física, na Química, na Matemática ou em Fisiologia, por exemplo, não há interesse local restrito. Ou um trabalho tem interesse geral ou não tem interesse. O resultado é que as bibliotecas não se completam, como acontece em outros ramos. As bibliotecas se reproduzem ou se sobrepõem. Numa biblioteca de mais recursos certamente se encontrarão todas as obras que se encontram na de menos recursos. Duas de mesmo recurso terão praticamente as mesmas obras. É difícil fugir a essa natureza das bibliotecas de Física.

Não se pode organizar a Física em uma região, de modo que tal instituição tenha o "Physical Review" e outra o "Proceedings of Royal Society". Ambas terão que ter as mesmas revistas.

Por esses motivos, a organização de um Catálogo Coletivo, em

Física, não toma a mesma importância que em outros ramos, qual seja o de se saber onde localizar determinada obra. Em Física, se procurarmos em uma biblioteca de mais recurso, certamente encontraremos a obra procurada. Se não a encontrarmos, dificilmente será essa obra encontrada em biblioteca de menor recurso. O catálogo coletivo, nesse caso, serve para a descentralização do serviço de atendimento. Quando a obra for acessível em uma biblioteca mais próxima, não há porque procurá-la na biblioteca mais completa, porém mais longe.

A documentação, ao mesmo tempo que se desenvolve, graças às pesquisas que estão sendo feitas em cibernética, computadores eletrônicos, teoria de informação, etc., além das que são feitas na documentação propriamente dita, vai prestando serviços crescentes aos diversos setores de atividade.

Se no setor da Física e, em particular, na América Latina, consideramos não ser prático, por enquanto, procurar estender o serviço de documentação além do programa, talvez tímido, que traçamos acima, muito esperamos, nós físicos, entretanto, que no futuro, com o desenvolvimento da física em nosso meio, com solicitações crescentes e com novos métodos que certamente a pesquisa fornecerá à documentação, possa ela trazer grandes facilidades e benefícios ao nosso trabalho.