

# A Pesquisa em Engenharia Sanitária no Brasil

SAMUEL MURGEL BRANCO

Professor de Hidrobiologia, da  
Faculdade de Higiene e Saúde  
Pública da U.S.P.

Muito se tem discutido sobre a necessidade, utilidade e possibilidade de se fazerem pesquisas básicas no Brasil. Pessoas cépticas afirmam que, esta é inexistente, uma vez que países mais ricos — financeira e intelectualmente — o fazem por nós, enquanto nós poderemos nos limitar a utilizar a experiência daqueles. Isto equivale a afirmar que um país que é economicamente sub-desenvolvido, deve sê-lo também, culturalmente; quanto à utilidade, sustentam ser a pesquisa, para nós, uma perda de tempo, tempo este que deveria ser melhor empregado em tarefas de aplicação prática e produtiva, o que implica em considerar somente prático e produtivo o trabalho que é realizado segundo os moldes tradicionais, sem inovações, sem evolução; finalmente, quanto às possibilidades, argumentam os cépticos que não temos condições financeiras ou suficientes equipamentos para a realização de pesquisas básicas, de natureza complexa: a esse propósito, desejamos lembrar que Einstein, o cientista que, em nosso século, no século da maquinária e da instrumentação, realizou a pesquisa básica de aplicação mais generalizada, ao ser interrogado sobre quais os instrumentos que utilizava em seu trabalho, declarou simplesmente: "lápiz, papel e cérebro" — instrumentos estes que, felizmente, não faltam em nosso torrão sub-desenvolvido!

A pesquisa não é um luxo de potência rica; ela é, sim, o elemento básico que pode fazer enriquecer uma nação. No mundo que conhecemos hoje, na época em que temos a felicidade de viver, os progressos se fazem de maneira tão rápida e intensa, que o país que se não dispuser a realizar pesquisas básicas estará condenado à condição de ser eternamente orientado por outros; neste século de incrível desenvolvimento demográfico, causado pela redução da mortalidade, o país que não dispuser de seus próprios recursos científicos, para resolver problemas específicos de produção de alimentos e proteção dos recursos naturais, estará condenado, fatalmente, à mendicância e à perda total de sua autonomia.

Até que ponto podemos nos servir da experiência alheia, ou da pesquisa alheia para os nossos propósitos? Na melhor das hipóteses, somente com os resultados obtidos na solução de problemas que sejam essencialmente idênticos aos **nossos problemas**. Mas, não podemos esperar que problemas específicos de nosso país sejam resolvidos mais satisfatoriamente por outros do que por nós mesmos. Em outras palavras, não podemos esperar que a solução de nossos problemas caia dos céus por milagre. Isso, sem falar na contribuição que podemos dar e que temos dado à solução de problemas universais.

Muitos dos problemas de saneamento básico, da América Latina, são problemas específicos, peculiares a este continente. E ainda quando não são peculiares, a solução a ser-lhes aplicada deve, obrigatoriamente, ter características peculiares. Soluções raras, empregadas por países ricos não são aplicáveis às condições de economia subdesenvolvida. Assim sendo, apesar de se tratarem de problemas gerais ou universais, eles exigem pesquisa nossa, no sentido de se obter soluções diferentes, adaptadas ao nosso meio. E nesse setor, de pesquisas básicas em assuntos de engenharia sanitária — em particular as relacionadas com água e esgotos — o nosso país ocupa uma posição de destaque, na América Latina. Essa posição de destaque deve ser mantida através do incentivo à pesquisa; através da formação de novos pesquisadores e através de intenso trabalho criador.

Como definir a atividade de pesquisa, no âmbito das realizações sanitárias? A característica fundamental dos trabalhos de pesquisa está no seu objetivo indeclinável de descobrir um fato novo e não apenas um "caso" novo. Não se incluem, pois, entre os trabalhos de pesquisa científica aqueles que visam obtenção de dados. Pelo contrário, entretanto, a simples coordenação de dados pré-existentes pode contribuir à solução de um problema de tal forma que, embora a obtenção dos dados não tivesse sido realizada com o propósito definido de reali-

zar pesquisa, ela serviu como elemento à elaboração da pesquisa. O pesquisador pode coligir dados ou, simplesmente, utilizar-se de dados obtidos anteriormente, mas somente estará realizando verdadeira pesquisa científica no momento em que se debruçar sobre esses dados, coordenando-os, estabelecendo as leis que regem as suas interligações. Essas leis, assim obtidas, podem não servir a um interesse imediato, visando a solução de um problema atual ou concreto; mas já constituem, em si, o resultado de uma pesquisa científica. A sua associação a outras leis pré-existentes ou posteriormente descobertas, poderá levar à solução de um ou de muitos problemas concretos. Inclusive problemas que ainda não foram suspeitados ou formulados.

A realização de investigações objetivando a solução de um problema concreto já existente, constituirá a chamada **pesquisa aplicada**. A pesquisa que visa apenas a obtenção de uma nova lei, independentemente de sua aplicação imediata, é a denominada **pesquisa dura**. Percebe-se, que o limite entre ambas é bastante vago, pois depende apenas de uma ocorrência de caráter fortuito: a existência já, ou a inexistência **ainda** de um problema concreto. Trata-se de uma questão de motivação: na pesquisa, aplicada, o pesquisador é motivado pela existência do problema, que deve ser resolvido; na pesquisa pura, o seu interesse é impulsionado apenas pela simples descoberta de uma lei que poderá ou não servir à solução de um problema. A natureza do trabalho, o seu caráter de pesquisa científica, porém, permanece o mesmo.

Na realização da pesquisa científica, na opção entre pesquisa pura ou pesquisa aplicada deve prevalecer, talvez, um critério de prioridade. Mas nunca um critério de caráter restritivo, pois este cercaria muito a atividade do pesquisador, impondo limites à sua capacidade criativa e prejudicando o seu aproveitamento. Não se deve esquecer que pesquisa básica é sempre pesquisa básica ou fundamental, e a nova lei que é hoje descoberta, em decorrência de uma oportunidade que talvez jamais se repita, possivelmente constitua a chave para a solução de um problema de amanhã — e talvez de um amanhã bem próximo. Podemos acrescentar ainda, que da mesma forma como o problema concreto constitui a motivação para a descoberta de uma nova lei, também a descoberta de uma lei pode constituir motivação para a formulação de um novo problema. O que é mal, para um pesquisador, é deixar uma boa oportunidade.

Quando, entretanto, se estabelece uma programação de trabalho para um laboratório de pesquisa, é necessário que essa programação obedeça a uma ordem de prioridades. Não havendo uma oportunidade em risco de perder-se e, sobretudo, não haven-

do tempo disponível para a realização de dois ou mais trabalhos simultâneos, o pesquisador deve entregar-se, de corpo e alma, à solução do problema mais imediato ou problema para cuja solução disponha de maiores recursos. Não existem problemas mais importantes, mas existem problemas mais urgentes. Este é o único sentido em que entendemos uma discriminação entre tipos de pesquisas a serem realizadas.

Os sanitaristas no Brasil têm, à sua frente, um grande número de problemas, cuja solução somente poderá ser obtida mediante extenso e intensivo programa de pesquisas. Problemas específicos, que requerem soluções específicas; problemas não específicos, mas que requerem igualmente soluções específicas, adequadas ao nosso meio e às nossas condições. Estabelecer uma programação cronológica dessas atividades não constituiria fácil tarefa, mesmo que se tratasse de um só órgão de pesquisa. Acreditamos que essa programação deveria, necessariamente, obedecer a uma ordem de prioridades ou — falando mais realisticamente — a um ordem de urgência. Entretanto, dada a escassez de trabalhos de pesquisa fundamental no setor de Engenharia Sanitária no Brasil, todos os problemas aparecem como prioritários e urgentes. Se essa urgência não se fez sentir até hoje, isso se deve simplesmente ao fato de estarem, os sanitaristas nacionais, adaptados a uma mentalidade de improvisação que supre, na maior parte das vezes (ainda que de maneira deficiente) as falhas de conhecimento dos fenômenos básicos e peculiares ao nosso meio.

Temos observado, contudo, que o principal objetivo do atual plano de saneamento básico do Estado de São Paulo, como de outros Estados do País é o de implantar uma nova mentalidade e uma nova filosofia de trabalho. De acordo com essa nova mentalidade, o perfeito conhecimento das causas e dos fenômenos básicos passará a constituir condição indispensável à solução dos problemas, em lugar da simples solução por tentativas ou por processos empíricos. Ora, no momento em que se pretende iniciar o levantamento de todos os conhecimentos básicos que nos são necessários, indispensáveis e mais urgentes, verificamos que são quase todos ou, pelo menos, quase todos aqueles que apresentam características peculiares ao nosso meio e às nossas condições de trabalho. A solução para esse problema, será conseguida através da associação do fator “urgência” com o fator “oportunidade”, considerando como urgentes as pesquisas que se ligam diretamente aos grandes problemas que, neste momento, afligem as nossas cidades e, como oportunos os trabalhos que já se acham incluídos nos atuais planos de saneamento, contando pois, com recursos específicos.