

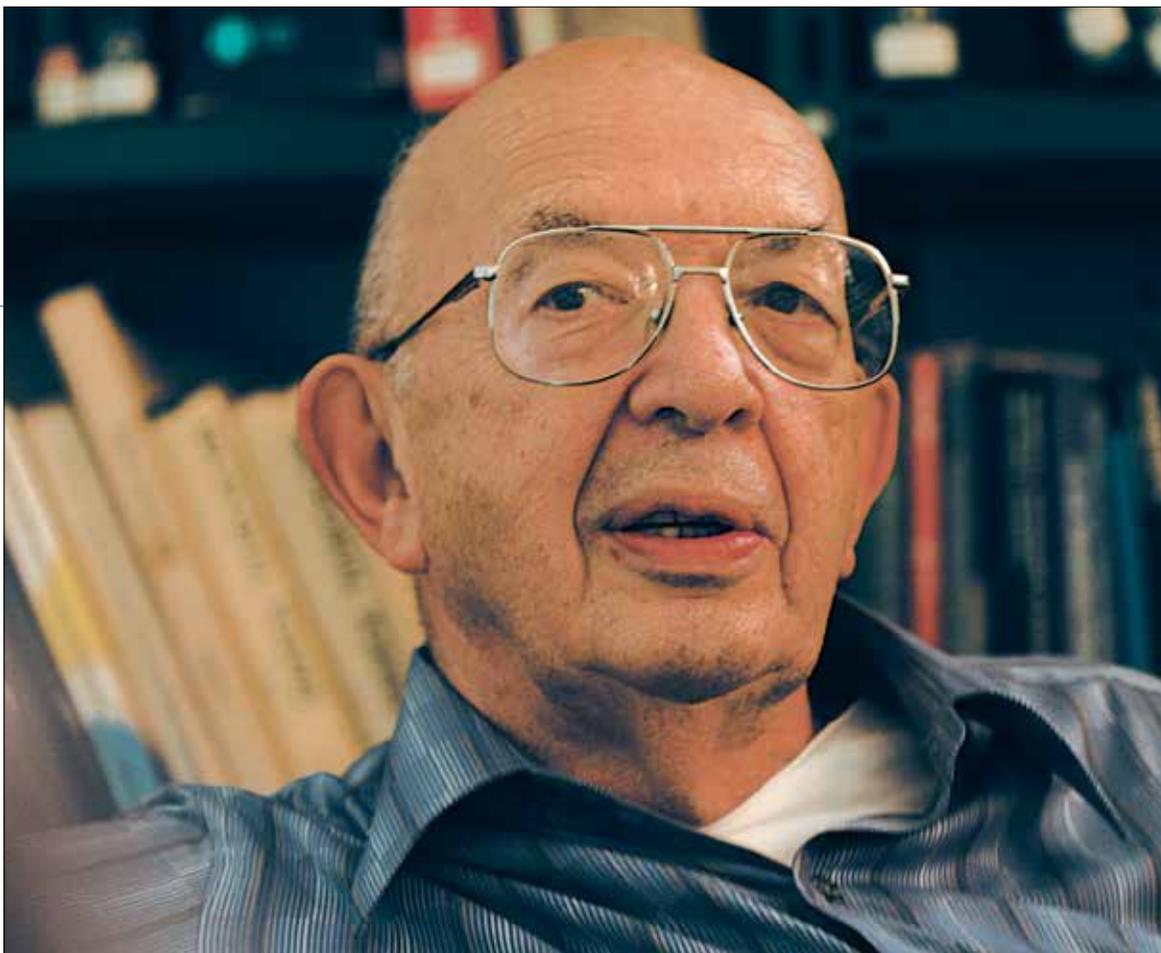
A ARTE DE TRANSFORMAR

Isaias Raw revolucionou o ensino da ciência e a produção de insumos para a saúde

Isaias Raw diverte-se fazendo ciência. E vive arquitetando meios e modos de compartilhar esse prazer com as novas gerações. Ainda aluno do ginásio, na década de 1940, transformou a garagem de sua casa em um laboratório que viraria base de operação, no futuro, de um programa revolucionário de educação em ciência: os famosos *kits* de Química, Eletricidade e Biologia. Durante anos esses *kits* foram distribuídos em escolas e, posteriormente, passaram a integrar o portfólio de produtos da editora Abril. Estudante da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP), aos

20 e poucos anos construiu um Museu de História Natural e fundou a revista *Cultus* para difundir informações sobre a biologia moderna entre professores. Aos 75 anos, tanto fez até que conseguiu inaugurar, em 2002, o Museu de Microbiologia, no Instituto Butantan, cuja missão é estimular a curiosidade científica entre alunos e professores do ensino fundamental e médio. Um dos departamentos mais concorridos do museu é o seu laboratório, equipado com microscópios individuais e modernas versões dos velhos *kits* de experimentos científicos que incluem, entre outros, a manipulação de organismos unicelulares.

Não foram as iniciativas na área de educação em ciência que deram fama a Isaias Raw. No início da década de 1960, ele já era um bioquímico reconhecido internacionalmente. “Entrei na faculdade interessado em fazer pesquisa, não em ser médico”, explica o cientista. Isolou uma das enzimas do ciclo de oxidação de ácidos graxos, obteve a cristalização da crotonase, enzima do ciclo de oxidação de ácidos graxos, demonstrou a existência de uma via alternativa de transporte de elétrons na membrana externa da mitocôndria e – contribuição maior – provou que subpartículas mitocondriais eram capazes de conservar energia química na



Ainda aluno do ginásio, Raw transformou a garagem de casa num centro de produção de *kits* distribuídos em escolas

molécula de ATP. Suas observações confrontaram o dogma de que a mitocôndria deveria estar intacta para haver fosforilação e incomodaram os papas da bioquímica. A descoberta da existência de uma via alternativa de elétrons na membrana externa da mitocôndria só foi reconhecida em 1967. Foi também pioneiro na investigação de enzimas do metabolismo do *Trypanosoma cruzi*.

Na época, ele também dava aulas na Faculdade de Medicina. “Isaias era desafiador”, lembra Ricardo Brentani, diretor presidente da FAPESP e diretor do Instituto Ludwig de Pesquisa contra o Câncer, ex-aluno e discípulo de Isaias Raw. Na terça-feira,

quando chegavam as revistas internacionais, Isaias comparecia à biblioteca bem antes do início do expediente - um privilégio exclusivo dos professores - e lia tudo que havia de novidade para depois instigar seus alunos com informações que eles não tinham. No laboratório, estimulava-os a experimentar qualquer idéia, mesmo que a única conclusão fosse a de que só se aprende fazendo errado. “Isaias foi fundamental na nossa formação como cientistas e como gente”, reconhece Brentani.

O cientista-professor teve seu momento de empreendedor: criou na Fundação para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (Funbec), então

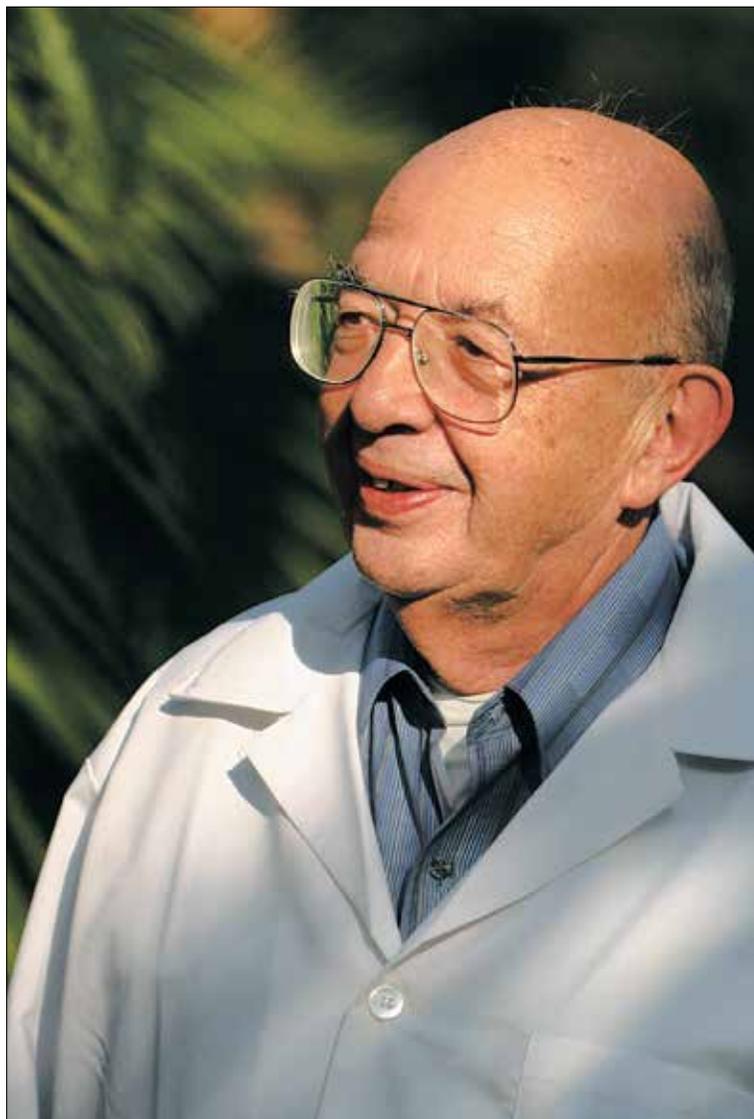
sob sua direção, uma indústria de equipamentos médicos e científicos, de onde saíram os primeiros eletrocardiógrafos, monitores, cardioversores, pHmetros e fotocolorímetros produzidos no país.

A qualidade da pesquisa credenciou-o para o cargo de professor de Química Fisiológica da Faculdade de Medicina em 1964, logo depois de ter saído da prisão, acusado de subversivo. Isaias Raw, aliás, foi preso duas vezes. A segunda, em 1969, o levou ao exílio. Desembarcou na Universidade Hebraica de Jerusalém, em Israel, que ele considerava sua segunda pátria, com planos de contribuir para o ensino da ciência - mas a experiência foi frustrante. “É

muito difícil interferir na educação de um outro país se você é estrangeiro”, reconheceu. Um ano depois estava no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), nos Estados Unidos. Longe de seu grupo de pesquisa, decidiu dedicar-se à velha paixão: a educação em ciência. O programa foi capa da prestigiada *Chemical News* e virou livro. “Quando o programa morreu, fui convidado para ir para a Escola Pública da Universidade Harvard, no Departamento de Nutrição”, lembra. No exílio escreveu o livro *From molecule to medicine-anemia*, em que defendeu a idéia - colocada em prática anos antes, na USP - de integração da ciência básica e clínicas num curso de medicina experimental.

Voltou ao Brasil, em 1980, e não aceitou ser reintegrado aos quadros da USP. Alegou que o Departamento de Bioquímica que, na prática, tinha ajudado a fundar não necessitava mais dele. Foi acolhido por amigos no Laboratório Lavoisier de Análises Clínicas até ser contratado pelo Instituto Butantan. Aí começou outra empreitada: a de modernizar o instituto e transformá-lo num órgão de Estado com a missão de produzir insumos para a promoção da saúde.

Sob a liderança de Isaias Raw, o instituto ampliou seus quadros, investiu no desenvolvimento de pesquisa e nas plantas de novos produtos. Hoje o Butantan produz 200 milhões de doses de vacina por ano, entre elas a tríplice (coqueluche, difteria



MIGUEL BOYVAN

O bioquímico levou o Instituto Butantan a produzir 200 milhões de doses de vacinas anualmente

e tétano), a dupla (difteria e tétano), as vacinas contra hepatite B, contra a tuberculose e gripe, além de um surfactante para proteger crianças prematuras. Isso sem falar no projeto de construção de uma fábrica de hemoderivados, proteínas obtidas a partir do plasma, utilizadas no tratamento de doenças como a hemofilia A e B e como matéria-prima na produção de vacinas.

Walter Colli, professor titular do Instituto de Química da USP, assessor da

diretoria científica da FAPESP, ex-aluno e companheiro de Isaias Raw, testemunhou o seu esforço transformador. “Em tudo o que tocou Isaias foi revolucionário”, ele afirmou no discurso em homenagem aos seus 75 anos. “Fez a subversão da inteligência contra a mediocridade; da provocação intelectual contra a acomodação; da verdade no discurso contra a impostura da retórica vazia; da modernidade progressista contra a tradição reacionária.” •