

## **CRUZ, Osvaldo**

\* médico, cientista e sanitarista.

*Oswaldo Gonçalves Cruz* nasceu no dia 5 de agosto de 1872 em São Luís do Paraitinga, pequena cidade situada na serra do Mar, no interior da província de São Paulo. Era o filho mais velho do casal Bento Gonçalves Cruz e Amália Taborda Bulhões Cruz, que teve mais cinco filhas.

Bento Cruz era natural do Rio de Janeiro, e filho de um comerciante. Órfão de mãe aos poucos meses de idade e de pai aos quatro anos, foi criado junto com uma irmã por um tio, José Pinto Magalhães, que dilapidou a herança de 80 contos de réis deixada aos sobrinhos. Apesar das dificuldades financeiras, Bento Cruz estudou medicina, interrompendo temporariamente os estudos para participar como voluntário da Guerra do Paraguai (1864-1870), no corpo médico do Exército brasileiro. Colou grau em 1870, ao defender a tese *Diagnóstico diferencial das moléstias do coração*. Aconselhado por um amigo, o médico J. Cândido de Andrade, transferiu-se então para São Luís do Paraitinga. Naquele tempo as cidades do interior ofereciam melhores oportunidades para o médico iniciar a carreira profissional, e a região escolhida era uma das principais vias de escoamento da produção cafeeira paulista. Para lá levou a prima Amália Taborda Bulhões, filha de dois professores cariocas, Pedro Taborda de Bulhões e Zeferina Josefa Pinto Magalhães, que residiam e lecionavam em Petrópolis, na serra fluminense, com quem se casou em 1871.

Em 1877, a família se transferiu para o Rio de Janeiro, instalando-se na Gávea, então distante subúrbio que uma linha de bondes acabara de ligar ao centro da cidade. Bento Cruz montou consultório na própria residência e conseguiu um emprego no ambulatório da Fábrica de Tecidos Corcovado, situada no mesmo bairro. Em 1886, foi nomeado membro da Junta Central de Higiene, mais tarde Inspeção Geral de Higiene Pública. Promovido a inspetor geral de Higiene em 1892, exerceu a função por pouco tempo: uma nefrite o matou em 8 de novembro, aos 47 anos.

Ao chegar ao Rio de Janeiro, Osvaldo Cruz contava cinco anos de idade. Coursou o primário nos colégios Laure e São Pedro de Alcântara, e depois se matriculou no Externato Pedro II para realizar os exames preparatórios para a Faculdade de Medicina, na qual ingressou em 1887, aos 15 anos de idade. Desde o princípio se aproximou de um grupo de catedráticos, colegas de seu pai no serviço sanitário, identificados com a

higiene e com a microbiologia. Em 1888, a convite de João Martins Teixeira, catedrático de física médica, trabalhou como auxiliar no Laboratório de Higiene da faculdade. Dois anos depois, quando esse laboratório, dirigido pelo catedrático de higiene e mesologia, Benjamin Antônio da Rocha Faria, se transformou no Instituto Nacional de Higiene, vinculado à recém-criada Inspetoria Geral de Higiene, passou a assistente. Ali permaneceu até 1892, quando completou o curso médico, apresentando em 8 de novembro a tese de doutoramento *A veiculação microbiana pelas águas*, dedicada ao pai, que faleceu no mesmo dia poucas horas depois.

Logo depois de se formar, em 5 de janeiro de 1893 Osvaldo Cruz casou-se com Emília Fonseca, a Miloca, filha de um rico comerciante português, o comendador Manuel Fonseca. Assumiu a clínica do pai no bairro da Gávea e também o cargo por ele ocupado no ambulatório da Fábrica de Tecidos Corcovado. Com o auxílio financeiro do sogro montou em casa um laboratório de análises e pesquisas, em que exercitava seu interesse pela microbiologia. Nos dois anos seguintes, a convite do médico Egídio Sales Guerra (que anos mais tarde se tornaria seu médico particular e principal biógrafo), foi trabalhar na Policlínica Geral do Rio de Janeiro – instituição com fins filantrópicos criada em 1882 por iniciativa de médicos da Faculdade de Medicina –, em um laboratório de análises clínicas que fornecia diagnósticos ao Serviço de Moléstias Internas, do qual Sales Guerra era chefe, e ao Serviço de Dermatologia, dirigido pelo médico Antônio José Pereira da Silva Araújo. Ali passou a integrar, com Sales Guerra, Silva Araújo, Werneck Machado e Alfredo Porto, o “grupo dos cinco germanistas”, assim chamado pelo empenho que tinham em aprender o alemão, com vistas a ter acesso aos estudos dos bacteriologistas germânicos.

#### INTERESSE PELAS DOENÇAS INFECCIOSAS E EPIDEMIAS

Os trabalhos escritos por Osvaldo Cruz no período da faculdade e os artigos que publicou logo após se formar fundamentavam-se tanto na forte tradição higienista prevalecente na Faculdade de Medicina como na microbiologia, desenvolvida pelo químico francês Louis Pasteur (1822-1895) e pelo médico alemão Robert Koch (1843-1910). Sua atração pela nova teoria dos germes (ou micróbios) foi declarada já no prefácio da tese de doutoramento: “Desde o primeiro dia que nos foi facultado admirar o panorama encantador que se divisa quando se coloca os olhos na ocular de um microscópio, sobre cuja platina está uma preparação; desde que vimos com o auxílio deste instrumento maravilhoso os numerosos seres vivos que povoam uma gota de água;

... enraizou-se em nosso espírito a ideia de que os nossos esforços intelectuais de ora em diante convergiriam para que nos instruíssemos, nos especializássemos numa ciência que se apoiasse na microscopia.”

Na maioria dos artigos que publicou durante a década de 1890, principalmente em *Brasil Médico*, um dos mais importantes periódicos médicos existentes na época, fundado em 1887 pelo médico Antônio Augusto de Azevedo Sodré, evidenciava-se sua filiação tanto à higiene quanto à microbiologia na escolha dos temas abordados: o saneamento da cidade do Rio de Janeiro, e a água, reconhecida como um dos principais, se não o principal meio de transmissão das doenças infecciosas, entre outros meios de natureza ambiental responsáveis pelo contágio indireto (solo e ar) ou direto (vômitos e evacuação de doentes).

Já na tese de doutoramento declarava que pretendia realizar a demonstração experimental do “fato inconcusso, firmemente enraizado no espírito de todos que, interessando-se pela saúde e vida de seus semelhantes, se dedicam ao estudo da higiene, (de) que a água pode ser considerada vetor de moléstias que reconhecem como causa primitiva o ‘micróbio’ ”. Se o uso do filtro constituía o principal meio profilático para “assegurar uma água asséptica nos domicílios evitando a transmissão das moléstias microbianas pelas águas”, suas preocupações se estendiam à cidade, que, perscrutada nas lentes do microscópio, revelava necessitar de medidas urgentes de saneamento, como relatou em artigo de 1894 sobre os bairros da Gávea e Jardim Botânico, onde residia, publicado em *Brasil Médico* sob o título “As condições higiênicas e o estado sanitário da Gávea”. Aquela região, que, conforme dizia, apresentava um rápido aumento demográfico, prevendo-se a instalação de três fábricas que atrairiam cerca de quatro mil operários, e que escapara do surto de febre amarela do verão de 1894, era marcada pela presença da malária, tifo, disenteria e outras moléstias relacionadas à falta de recursos higiênicos. Às autoridades sanitárias recomendava medidas de execução imediata, como limpeza de rios, aterramento de valas, retificação de ruas, colocação de esgotos (ao encargo da Companhia City Improvements), e mais amplamente medidas de saneamento definitivo, como construção de habitações higiênicas para operários, demolição de estalagens, calçamento de ruas, abastecimento suficiente de água e aterro total da lagoa Rodrigo de Freitas.

A articulação então estabelecida entre o tradicional pensamento higienista e a novíssima ciência microbiológica se expressava para aqueles médicos no combate às

epidemias pela saúde pública, e na explicação teórica da transmissão das doenças infecciosas pelos micróbios.

De fato, durante as décadas de 1880 e 1890 os médicos brasileiros travaram acirrados debates em torno de distintas teorias europeias sobre causa e a transmissão das doenças infecciosas. Pensamentos diferentes se sobrepunham para explicar a causa e a transmissão dessas doenças, principalmente as epidemias, que desde meados do século XIX prejudicavam a entrada de imigrantes e o fluxo comercial do país, ameaçando a modernização que se dava em consonância com a expansão do capitalismo industrial europeu. As polêmicas situavam, de um lado, os higienistas partidários da teoria miasmática ou ambientalista, segundo a qual as doenças eram provocadas por germes, mas sobretudo por fatores relacionados ao ambiente social (vícios e hábitos dos indivíduos) e natural (clima quente e solo úmido), que favoreciam a decomposição de matérias orgânicas da qual se originavam os “miasmas” (em grego, “agentes poluentes”) deletérios à saúde. Do lado oposto, encontravam-se os adeptos da teoria microbiológica desenvolvida por Pasteur e Koch, que defendiam que as doenças infecciosas eram motivadas exclusivamente por um microorganismo específico, passível de ser isolado e combatido por meio de uma vacina, que imunizaria o indivíduo contra sua ação patogênica. Embora os microbiologistas não vissem o ambiente natural como um fator causal decisivo, consideravam que ele poderia desempenhar um papel importante na transmissão das doenças, fornecendo as condições para o amadurecimento e a transformação dos microorganismos em agentes patogênicos. Por isso, durante um longo período, compartilharam os métodos higienistas, como o dessecamento de pântanos e outras medidas de saneamento, além de desinfecções dos indivíduos e dos ambientes.

Oswaldo Cruz compartilhava desse pensamento, tal como expressou em um trabalho sobre o cólera escrito em 1894, em que reconhecia o bacilo vírgula – identificado em 1883 por Robert Koch – como o agente causal, e a água, como “o veículo por excelência do germe colerígeno”. Contudo, ao tratar da transmissão da doença, apontava como possíveis meios de contágio outros elementos ambientais, como o solo e o ar, por meio dos quais ocorreria o contágio indireto, e ainda os vômitos e evacuações dos doentes, responsáveis pelo contágio direto. A adesão a essa abordagem da transmissão das doenças infecciosas perdurou enquanto não foram desvendados os agentes causais específicos e os mecanismos de transmissão da maioria das doenças

infecciosas prevalecentes então. Progressivamente, a partir do início do século XX, as explicações miasmáticas cederam lugar à teoria microbiológica.

#### PRIMEIRA EXPERIÊNCIA NA SAÚDE PÚBLICA

Em 1894, Osvaldo Cruz viveu a primeira experiência profissional na saúde pública. Apesar das quarentenas impostas pelo Brasil a navios estrangeiros, a quinta pandemia de cólera do século XIX (que teve início em 1891 e durou até 1896) atingiu o estado de São Paulo naquele ano e rapidamente se expandiu para o estado do Rio de Janeiro pelo vale do Paraíba, principal região fluminense de desenvolvimento da economia cafeeira. Osvaldo Cruz e o lente de histologia da Faculdade de Medicina Eduardo Chapot-Prévost foram convidados pelo professor da Francisco Fajardo a formar uma comissão que teria como finalidade identificar aquela epidemia. Os médicos locais diziam tratar-se de uma disenteria provocada por fatores aleatórios e não contagiosos, negando a possibilidade de se tratar de cólera morbus, como havia diagnosticado na cidade de Santos o recém-inaugurado Instituto Bacteriológico de São Paulo, dirigido pelo bacteriologista Adolfo Lutz. Após viagem à região e exame bacteriológico do material coletado – realizado nos laboratórios que Osvaldo Cruz e Chapot-Prévost mantinham em suas próprias residências –, foi diagnosticada a presença do bacilo vírgula, confirmando o laudo emitido pelo laboratório paulista.

Naquele momento, as divergências teóricas que dividiam a categoria médica não impediram a formação de um consenso: as epidemias constituíam o principal fator de insalubridade dos centros urbanos, prejudicando a imagem do país, e exigiam das autoridades ações de saneamento capazes de preveni-las. Na capital federal, predominava a noção segundo a qual o pântano de águas estagnadas sob a cidade – que se encontravam a pouca profundidade e se tornavam instáveis pela ação das chuvas estivais –, representava um fator altamente nocivo à salubridade urbana, sendo, portanto, urgente o enxugo do solo por meio de drenagem profunda da água. Acreditava-se que, quando o lençol d'água era revolvido, umedecia as matérias mefíticas do solo, reativando a putrefação (ou fermentação) que permitia aos germes se multiplicar com virulência exacerbada e infeccionar a atmosfera, causando as epidemias de febre amarela – que ocorriam invariavelmente no verão – e as várias modalidades de malária que sobressaíam nas estatísticas médicas da capital.

Sob essa perspectiva, os surtos epidêmicos representavam mais do que um obstáculo aos interesses econômicos e políticos, e aos ideais de civilização e progresso

cultivados pelas elites políticas e as camadas intelectuais urbanas. Eles constituíam um perigoso fator de desequilíbrio a contribuir para o agravamento da instabilidade política, social e econômica, relacionada aos acontecimentos que haviam feito ruir a monarquia brasileira por meio do golpe militar que instaurou a República em 15 de novembro de 1889.

O Estado imperial começara a ter sua autoridade minada, entre outros fatores, com a constituição da oposição republicana, oficializada em 1870 com a publicação do Manifesto Republicano no primeiro número do jornal fluminense *A República*, que defendia um regime constitucionalista e federativo. Muitas tradições e costumes dos 67 anos de regime monárquico (1822-1889) não seriam tão facilmente removidos com a proclamação da República. Daí as violentas disputas políticas entre militares e civis republicanos, e entre estes e a oposição declarada ao novo regime, que se agravaram com a renúncia, em 1891, do primeiro presidente eleito, marechal Deodoro da Fonseca, substituído pelo também militar e vice-presidente Floriano Peixoto. Os conflitos se generalizaram com vários focos de rebelião nos estados, inclusive com a eclosão, em 1893, de uma guerra civil no Rio Grande do Sul, a chamada Revolução Federalista. A agitação social e política em todo o país, além da crise econômico-financeira, com a desvalorização da moeda e a retração do crédito, caracterizaram a primeira década republicana como um período de grande instabilidade e de ameaça à ordem instituída.

Esse ambiente político e científico influenciou de maneira indelével a trajetória profissional de Osvaldo Cruz, marcada pelo interesse público. O jovem médico filiou-se à tradição médica que desde meados do século XIX fizera da cidade e de seus problemas sanitários o tema central de suas preocupações. Esses médicos foram os primeiros a formular um discurso articulado sobre as condições de vida da cidade, procurando submetê-la a um plano racional higienizador, que, se nem sempre – e nem integralmente – foi aceito e aplicado, interferiu em alguma medida, e em diferentes momentos, nos padrões de comportamento de seus habitantes e em sua organização espacial.

#### VIAGEM DE ESTUDOS A PARIS

Apesar de seu interesse pela bacteriologia alemã, Osvaldo Cruz se dirigiu a Paris para se especializar em microbiologia e soroterapia (tratamento de doenças com anticorpos obtidos no sangue de animais). Graças à generosidade do sogro, embarcou com a mulher e os dois primeiros filhos (a terceira nasceria na Europa), rumo à capital

francesa em abril de 1897, instalando-se no número 26 da rua Marbeuf, transversal da avenida Champs-Élysées. Sua especialização seria feita no Instituto Pasteur. Louis Pasteur morreria havia cerca de um ano e meio, em 28 de setembro de 1895, deixando como grande legado a instituição que fundara em 1888, graças ao sucesso de uma subscrição pública internacional – da qual dom Pedro II fora signatário –, e que visava à extensão mundial da vacina contra a raiva e ao desenvolvimento de estudos sobre as doenças infecciosas.

Químico formado na Escola Normal Superior de Paris, Pasteur adquirira notoriedade mundial com o êxito da aplicação, em 1885, da primeira vacina antirrábica em um jovem mordido por um cão raivoso. A experiência constituiu a prova crucial das ideias – também compartilhadas pelo alemão Robert Koch, seu contemporâneo mais jovem – que vinha defendendo desde 1877, segundo as quais agentes específicos (micróbios ou germes) causavam as doenças, e não os venenos químicos e miasmas (emanações atmosféricas liberadas por matéria animal, humana e vegetal em decomposição), como tradicionalmente estabelecera a ciência médica.

Com base em suas experiências de laboratório, Pasteur passou a advogar o princípio geral da vacinação – termo por ele usado para homenagear Edward Jenner, que havia conduzido a primeira vacinação antivariólica em 1796 – contra as doenças infecciosas, fundamentando-se na hipótese de que formas atenuadas de micróbios, cultivadas em meio de cultura próprio, poderiam ser usadas como um imunizante contra as formas virulentas dos mesmos micróbios. Em torno desses princípios ergueu a teoria dos micróbios ou germes, originando um novo campo de conhecimento – a microbiologia, que pretendia identificar alvos específicos, vírus e bactérias causadores de doenças, a fim de atenuá-los e produzir vacinas, bem como interromper os canais clássicos de transmissão das doenças, como a água ou o ar, por meio da limpeza e desinfecção.

Quando Osvaldo Cruz chegou a Paris, o Instituto Pasteur já desfrutava de renome internacional, sendo composto por um time de pesquisadores com diversas competências. Ali fora inaugurado por Emile Roux o primeiro curso de microbiologia do mundo, intitulado Cours de Microbie Technique, que oferecia treinamento nas experiências de laboratório, bem como conhecimento de tecnologias de pesquisa inovadoras (como a fotografia aplicada ao microscópio) e de novos equipamentos (como uma autoclave com filtros para esterilização), muitos deles desenvolvidos pelos próprios pesquisadores. Jovens de todo o mundo eram atraídos pelo instituto naquele

momento, e os pasteurianos – como se autointitulavam os discípulos de Pasteur – contribuíram para tanto após a morte do mestre, dando continuidade a sua obra em diversos países e originando a formação de instituições associadas e de uma rede internacional de filiais – inclusive no Brasil, onde, em 1888, foi criado o Instituto Pasteur do Rio de Janeiro, dirigido por Augusto Ferreira dos Santos, professor de química mineral da Faculdade de Medicina, que estudara com o grupo de Pasteur em 1886.

O projeto de Osvaldo Cruz era estudar microbiologia e soroterapia. Mas enquanto frequentava os cursos do Instituto Pasteur, aproveitou para se especializar em urologia e medicina legal, o que lhe poderia render o sustento na clínica médica, já que naquele momento não havia um mercado de trabalho no Brasil para a pesquisa de laboratório. Não obstante, interessou-se pela confecção de ampolas, provetas e pipetas. Em uma fábrica de vidro procurou adquirir os conhecimentos técnicos para a criação de utensílios fundamentais para a prática emergente do laboratório, o que lhe permitiria tornar-se pioneiro na fabricação desses instrumentos no Brasil ao organizar alguns anos mais tarde, no Instituto Soroterápico Federal (ISF), um serviço destinado a produzir esse tipo de vidraria, não disponível no país. Outro interesse desenvolvido nessa temporada parisiense foi pela fotografia, cultivado até o final da vida para registrar não apenas os fatos e experiências do laboratório, como também flagrantes da cidade do Rio de Janeiro e das viagens que fazia. A câmera que comprou em Paris lhe permitia fazer fotos estereoscópicas, que, vistas através de um visor apropriado, produzem imagens com efeito tridimensional. Na casa em que morou na praia de Botafogo, 406, montou um pequeno laboratório para revelação de fotografias.

Após dois anos e três meses, em agosto de 1899, Osvaldo Cruz retornou com a família ao Brasil. Não sem antes realizar uma visita, acompanhado de Emile Roux, às dependências do Instituto Pasteur em Villeneuve l'Etang, perto de Garches, nos arredores de Paris, destinadas à produção de soros terapêuticos. Durante o verão, porém, vários de seus aposentos eram ocupados pelas famílias de Pasteur e de Roux. Ali morreu Pasteur, que se tornaria um mito, construído por ele próprio em vida e por seus discípulos após sua morte. A visita a seu quarto constituía parte dessa estratégia, à qual Cruz, também se rendeu, conforme relatou no artigo “Instituto Pasteur de Paris: uma visita à seção de preparo de soros”, publicado em *Brasil Médico*: “Não estava terminada a nossa visita. Havia ainda uma romaria obrigada a todos os visitantes do Instituto de Garches, um piedoso dever a cumprir: era a peregrinação ao santuário onde extinguiu-se



a vida do imortal Pasteur. É um modesto quarto, situado no andar superior do edifício. Duas grandes janelas abrem-se sobre o parque. Uma cama de ébano, um velador e uma mesa de centro constituem a mais que modesta mobília que guarnece o pobre aposento, onde apagaram-se para sempre as irradiações do mais pujante cérebro deste século. Dispersas pelo chão, paredes e sobre os móveis, vêm-se numerosas grinaldas, palmas e placas comemorativas, vindas, por ocasião dos funerais, de quase todos os países do mundo. Sobre o leito a última fotografia de Pasteur. Na chaminé, numa singela moldura, a fotografia do grande sábio quando adolescente. Era tudo quanto a vista podia descobrir naquele sagrado recinto, em cujo ambiente pairava qualquer coisa de sublime, que os sentidos não podem apreender, mas que profundamente impressiona o espírito, emprestando-lhe força e tenacidade para o trabalho e coragem para sofrer as injustiças, ao mesmo tempo que inunda o coração de indulgências para com aqueles que se comprazem em ofender, tripudiando sobre as reputações que vão sendo laboriosamente adquiridas, sem os repiques de sino e chocalhar de guizos. Paris, 24/07/1898.”

#### O INSTITUTO SOROTERÁPICO FEDERAL E O SORO ANTIPESTOSO

Ao regressar ao Brasil em 1899, Oswaldo Cruz reassumiu seu cargo na Policlínica do Rio de Janeiro, abriu um consultório de doenças geniturinárias e um laboratório de análises clínicas, situado na travessa de São Francisco, atual rua Ramalho Ortigão. Em outubro, foi convidado pelo professor Eduardo Chapot-Prévost para integrar uma comissão médica da Diretoria Geral de Saúde Pública (DGSP) que viajaria até o porto de Santos, no estado de São Paulo, para verificar se a mortandade anormal de ratos que estava ocorrendo, constatada após a chegada de um navio que trouxera imigrantes portugueses da cidade do Porto, se relacionava à peste bubônica.

A suspeita fora confirmada pelos médicos Vital Brasil e Adolfo Lutz, respectivamente médico auxiliar e diretor do Instituto Bacteriológico de São Paulo, suscitando a oposição de parte da imprensa paulista e de comerciantes locais. Na tentativa de contrapor-se a essa opinião, as autoridades locais convocaram os médicos cariocas, que confirmaram o diagnóstico. Oswaldo Cruz permaneceu em Santos por algum tempo, combatendo a peste e tomando medidas para evitar que ela se alastrasse, levada por navios para outros portos brasileiros. Contudo, ele próprio e Vital Brasil contraíram acidentalmente a doença, curando-se ambos graças à soroterapia antipestosa. A estadia em Santos propiciou a Oswaldo Cruz o estabelecimento de uma estreita e

duradoura parceria científica com os médicos paulistas, que influenciariam sua atuação no combate à febre amarela na capital federal pouco tempo depois.

Debelado o surto de peste bubônica, e diante das dificuldades de obter o soro antipestoso, produzido exclusivamente no Instituto Pasteur de Paris, as autoridades sanitárias resolveram criar institutos soroterápicos para a sua fabricação. Em São Paulo, sob a orientação de Adolfo Lutz e Vital Brasil, estabeleceu-se um laboratório vinculado ao Instituto Bacteriológico e mais tarde convertido em Instituto Butantan. Na capital federal, surgiu o Instituto Soroterápico Federal (ISF), conhecido também como Instituto de Manguinhos, nome da fazenda em que foi instalado nos arredores da cidade. Sua direção foi confiada ao barão Pedro Afonso, proprietário do Instituto Vacínico Municipal, onde desde 1894 se produzia e aplicava a vacina antivariólica. Embora tenha circulado a notícia de que iria trabalhar em São Paulo, Osvaldo Cruz aceitou o convite do barão para assumir o cargo de diretor técnico do novo instituto carioca, que começou a funcionar em 25 de maio de 1900. Foi encarregado da produção do soro antipestoso junto com Henrique Figueiredo de Vasconcelos, seu companheiro de escola, e os estudantes de medicina Antônio Cardoso Fontes e Ezequiel Dias.

Mesmo encarando condições inicialmente precárias no tocante às instalações e equipamentos, e dificuldades técnicas, o Instituto Soroterápico Federal entregou os primeiros frascos de soro antipestoso à DGSP, dirigida pelo médico Nuno Ferreira de Andrade, em outubro de 1900. Ao mesmo tempo, casos de reação adversa lançariam dúvidas sobre a validade da soroterapia como método profilático e curativo, e sobre a qualidade do soro produzido por Manguinhos.

O próprio Osvaldo Cruz, em correspondência trocada com vários médicos e pesquisadores, inclusive do Instituto Pasteur, como Alexandre Besredka, revelava sua apreensão quanto à utilização da vacina desenvolvida pelo também pasteuriano de origem russa, o zoólogo Waldemar Haffkine, a única disponível contra a peste bubônica. Tratava-se de um conhecimento ainda em processo de construção. Afinal, a soroterapia e a vacina representavam uma novidade em termos da tecnologia médica. Se hoje sua validade e eficácia como método profilático e curativo são quase universalmente aceitas – sendo consideradas um direito social pela Organização Mundial da Saúde –, há cem anos ainda eram motivo de controvérsia entre os médicos e de desconfiança por parte da população. Naquele momento, as incertezas caracterizavam o conhecimento médico a respeito das relações entre infecção e resistência imunológica.

Quando Osvaldo Cruz e Vital Brasil iniciaram suas experiências de preparo do soro antipestoso, ainda se desconheciam as razões teóricas de por que as vacinas protegiam (ou imunizavam) contra as doenças. A teoria celular da imunidade – que deu origem à moderna ciência da imunologia – estava em desenvolvimento. Um pasteuriano, o zoólogo russo Ilya Metchnikoff, foi o primeiro a elaborar uma visão compreensiva da resistência celular a partir de suas pesquisas sobre a ação das células brancas do sangue atacando e digerindo germes patogênicos – fenômeno que denominou fagocitose (*célula comendo*) e comparou ao combate de um exército ao inimigo, no caso, a infecção. O trabalho que desenvolveu com o bacteriologista alemão Paul Ehrlich render-lhes-ia, em 1908, um Prêmio Nobel em Fisiologia ou Medicina.

As dúvidas manifestadas por Osvaldo Cruz e Vital Brasil quanto ao preparo do soro antipestoso e a eficácia da vacina de Haffkine eram coerentes com as questões presentes no debate internacional em curso naquele período acerca de métodos de combate que estavam sendo testados. O pioneirismo nesse campo coubera aos herdeiros de Pasteur. Alexandre Yersin, seu aluno, identificou o bacilo da peste bubônica em Hong Kong em 1894, ano em que, junto com Albert Calmette e Amédée Borrel, desenvolveu também a técnica de preparação do soro curativo antipestoso. Em 1896, por ocasião de outra epidemia em Bombaim, na Índia, Waldemar Haffkine, que fora para lá a convite do governo indiano para estudar e debelar o surto, desenvolveu uma vacina contra a peste, testou-a em si próprio e a aplicou em quartéis e à população carcerária. Concomitantemente, Alexandre Yersin partiu para a China a fim de experimentar o soro antipestoso, deslocando-se no ano seguinte para Bombaim com o mesmo objetivo, e constatou que a vacina utilizada por Haffkine já não era eficaz. Quando a peste bubônica migrou para o Brasil em 1899, Albert Calmette e seu colega pasteuriano Alexandre Salimbeni estavam na cidade do Porto, em Portugal, aproveitando um surto epidêmico para aperfeiçoar a técnica de preparação do soro.

No que tange ao processo de elaboração do soro antipestoso, Osvaldo Cruz e seus colegas trabalharam para padronizar a dosagem de bacilos na imunização de cavalos, utilizando, além de bacilos mortos pelo calor, bacilos vivos de diferentes graus de virulência. Figueiredo de Vasconcelos, pesquisador do ISF, também daria sua contribuição ao desenvolver uma técnica que diminuiu o tempo de imunização dos cavalos e acelerou a preparação do soro. Outra inovação seria introduzida mais tarde por outros membros da primeira geração de pesquisadores do ISF, Henrique Rocha Lima e

Henrique Aragão: o diagnóstico bacteriológico poderia ser feito em 16 horas, permitindo uma rápida intervenção com o soro antipestoso.

Entre 1899 e 1902, Osvaldo Cruz publicou alguns trabalhos relatando as experiências relativas à elaboração do soro e ao processo de vacinação antipestosa. Ao mesmo tempo, os crescentes desentendimentos com o barão Pedro Afonso promoveriam uma reviravolta em sua trajetória profissional. O barão foi exonerado, e coube-lhe assumir a direção do ISF em dezembro de 1902. Pouco antes, em 15 de novembro, iniciara-se o governo de Francisco de Paula Rodrigues Alves (1902-1906), fazendeiro paulista e influente político desde o Império. Ainda como candidato à sucessão de Campos Sales (1898-1902), Rodrigues Alves colocara o saneamento e a reforma urbana como prioridades de seu programa de governo. Eleito em 3 de março de 1902, declarou em seu Manifesto à Nação que ambas as medidas eram urgentes, e necessárias ao desenvolvimento econômico.

#### A DIRETORIA GERAL DE SAÚDE PÚBLICA, A REFORMA URBANA

##### E O SANEAMENTO DA CAPITAL FEDERAL

Mal se instalara no comando do ISF, no início de 1903 Osvaldo Cruz recebeu o convite do ministro da Justiça e Negócios Interiores, José Joaquim Seabra, para dirigir o serviço sanitário federal. Em 23 de março de 1903, foi assim nomeado para dirigir a DGSP, com a missão de promover o saneamento do Rio de Janeiro.

Tal providência era clamada pelos higienistas desde as duas grandes epidemias de febre amarela ocorridas em 1873 e 1876, que causaram respectivamente 3.659 e 3.476 óbitos numa população estimada em cerca de 270 mil habitantes. Desde então os higienistas propunham intervenções mais ou menos drásticas para mudar as condições de vida na cidade, afetadas pela geografia, pelo clima e por hábitos que levavam ao desequilíbrio urbano. Os pântanos eram considerados os principais focos de exalação de miasmas, os pestíferos gases que causavam as doenças epidêmicas. Os morros impediam a circulação dos ventos capazes de dissipar os ares nocivos. Deles desciam as águas dos rios e das chuvas que estagnavam na planície sobre a qual se erguia a maior parte construída da cidade. As ruas estreitas e tortuosas dificultavam a renovação do ar e a penetração da luz do sol. As praias concentravam depósitos de fezes e lixo. Mas na visão dos higienistas os fatores mórbidos mais perigosos eram as habitações coletivas: casas pequenas, úmidas, sem luz e ventilação, que concentravam a população pobre, sem educação e noções de higiene. Somava-se a isso uma série de hábitos reprováveis,

tais como enterros em igrejas, carcaças de animais mortos jogados à rua, lixo acumulado nas ruas e valas de esgoto a céu aberto.

Responsáveis pela formulação de um discurso articulado sobre a vida sanitária da cidade, os higienistas evidenciaram os pontos críticos de uma cidade edificada sem um plano racional, contribuindo para que fossem promulgadas as primeiras leis que vieram regular o crescimento urbano. O alvo principal era a remoção dos pobres da área central para regiões mais salubres no subúrbio, bem como a imposição de normas para tornar higiênicas as casas, e mais largas e retilíneas as ruas. O pensamento higienista difundiu-se entre as elites e as camadas médias, que constituíam influente opinião pública, favorável a todo tipo de melhoramento que transformasse a capital do Império numa metrópole “salubre” e “moderna”. A tal empreendimento se dedicariam os engenheiros no início da República. Embora vários planos urbanísticos tivessem sido propostos desde as primeiras epidemias de febre amarela no século XIX, somente na República foi possível tratar da questão. E a visão de Rodrigues Alves fez com que isso acontecesse em seu governo.

Para executar o projeto de remodelação da cidade – inspirado na reforma urbana realizada em Paris poucas décadas antes pelo barão Georges Eugène Haussmann –, Rodrigues Alves convidou o engenheiro urbanista Francisco Pereira Passos, que assumiu a prefeitura do Distrito Federal em 30 de dezembro de 1902. O Plano de Melhoramentos elaborado pelo novo prefeito abrangia a reforma do porto – entregue ao engenheiro Lauro Müller, ministro da Indústria, Viação e Obras Públicas –, a abertura de novas e amplas avenidas, a derrubada de prédios coloniais e habitações coletivas, e o estímulo à edificação de residências burguesas, entre outras iniciativas que procuravam transformar a cidade colonial numa metrópole moderna, segundo os padrões de civilização e modernidade europeus, em particular franceses.

Com o auxílio a um empréstimo externo (cerca de 8,5 milhões de libras), o governo Rodrigues Alves deu início, em 1904, às obras de modernização do porto do Rio de Janeiro, que perdera sua supremacia como exportador de café para o porto de Santos, constituindo, porém, a principal porta de entrada para os imigrantes. Supervisionada por uma comissão federal, a obra consistiu na retificação da linha irregular do litoral, com a edificação de um cais com 3.500 metros de extensão, permitindo a atracação dos navios e o uso de novos guindastes elétricos para carga e descarga. O traçado da antiga cidade também seria alterado pelas obras de demolição das habitações e casas de comércio, deslocando do centro para o subúrbio a população

pobre para dar lugar à construção da avenida Central e a novas edificações, privadas e públicas, que ali seriam erguidas, tais como a Escola Nacional de Belas Artes, a Biblioteca Nacional, o Supremo Tribunal Federal, o Palácio Monroe, o Teatro Municipal.

O “bota-abaixo”, como jocosamente a população denominou a intervenção na cidade, pretendia impor controles severos sobre a vida social, orientando-se pelos preceitos higienistas então em voga segundo os quais a “pestilência” vigente na cidade deveria ser combatida tanto pela mudança da geografia urbana quanto pelo abandono de hábitos e comportamentos de lazer e trabalho. A ocupação do espaço com habitações higiênicas, iluminadas e arejadas, assim como o traçado das ruas deveria permitir uma livre circulação do ar nas ruas e nas casas.

Comissários de higiene e acadêmicos de medicina, divididos em turmas que eram acompanhadas por carroças da Limpeza Pública, vistoriavam domicílios do centro e da zona portuária, recorrendo com frequência à polícia para expurgar reservatórios de água, bueiros, ralos e valas, desocupar sótãos e porões, confiscar galinhas e porcos, prescrever reformas imediatas ou interditar prédios considerados arruinados e insalubres. Ao mesmo tempo, uma série de interdições foi imposta, atingindo o comércio ambulante com multas e pagamento de licença, e também os comerciantes estabelecidos em lojas, que deveriam expor as mercadorias em vitrines e não mais nos umbrais e vãos de porta que davam para a via pública, entre outras regras. Para completar o projeto de regeneração de maus hábitos e costumes da população, o prefeito determinou a proibição de urinar e cuspir nas ruas, de soltar pipas, para não embarçar os cabos de energia elétrica, de acender fogueiras, soltar fogos de artifício e balões nas festas de São João.

Tais medidas foram pensadas de modo complementar a reforma dos serviços sanitários, entregue a Osvaldo Cruz. Seus planos contemplavam a reestruturação da DGSP, visando à centralização das ações sanitárias na capital, além de uma regulamentação jurídica que ampliasse o poder da autoridade sanitária, sobretudo no que concernia à notificação obrigatória dos casos de doenças infecciosas. Em maio de 1903, o projeto de lei que reorganizava a saúde pública começou sua tramitação no Congresso Nacional. Após ter sido duramente criticado pela oposição, que modificou a proposta de Cruz, em 5 de janeiro de 1904 foi aprovada a lei que regulamentava a reforma dos serviços sanitários. Entre o elenco de propostas constavam as campanhas

sanitárias, direcionadas para alvos específicos, tal como faziam os pasteurianos nas regiões tropicais dos continentes africano e asiático, colonizadas pelos países europeus.

As campanhas marcaram a gestão de Oswaldo Cruz na DGSP (1903-1909), conformando um modelo de ação estatal que perdurou por muitas décadas, fundamentado na articulação da microbiologia pasteuriana com as teorias da medicina tropical, especialidade criada na Inglaterra ao final do século XIX para estudar sobretudo as doenças parasitárias transmitidas por insetos. O combate desfechado pelo diretor da saúde pública se direcionou para os principais flagelos que assolavam sazonalmente a cidade e atingiam a população: a febre amarela, a peste bubônica, a varíola e a tuberculose.

A repercussão na imprensa foi imediata. Oswaldo Cruz se tornou um dos alvos prediletos do desenho de humor de *Tagarela*, *O Malho*, *Fon-Fon!* e *Careta*, entre outras revistas e jornais. Dos traços físicos à personalidade, passando pelos cargos que ocupava na direção do ISF e na DGSP, tudo se tornou objeto de crítica impiedosa, destacando-se as charges e caricaturas que o retratavam de modo satírico e mordaz. A animosidade inicial somente cedeu quando as campanhas produziram resultados, com a alteração dos índices de morbidade e mortalidade, conferindo credibilidade ao diretor da saúde pública e às medidas inovadoras que implantara.

#### A CAMPANHA CONTRA A FEBRE AMARELA

Em abril de 1903, Oswaldo Cruz apresentou ao ministro da Justiça o plano da campanha contra o mosquito *Stegomyia fasciata*, vetor da febre amarela. O objetivo era interromper a contaminação de mosquitos pelos doentes, a infecção de novos indivíduos e impedir os casos esporádicos que nos intervalos das epidemias garantiam a continuidade da doença.

A estratégia de combater o mosquito representava uma mudança radical em relação às teorias médicas sobre a transmissão da febre amarela vigentes até o final do século XIX, segundo as quais a doença se propagava pelo contato com a pessoa doente. A idéia a respeito do mosquito como vetor de transmissão da febre amarela havia sido desenvolvida pelo médico cubano Carlos Juan Finlay, para quem a doença era transmitida do indivíduo doente para o indivíduo sadio por meio da picada do mosquito *Stegomyia fasciata* – mais tarde rebatizado *Aedes aegypti*, transmissor também da dengue. Essa idéia fora por ele defendida em 1881 na Conferência Sanitária Internacional em Washington e na Real Academia de Ciências de Havana. No entanto,

as experiências que realizou (indivíduos sadios e não imunes eram picados por mosquitos alimentados com sangue de doentes) não foram consensualmente aceitas até meados de 1900, quando uma comissão de médicos militares norte-americanos, estabelecida em Cuba desde a ocupação militar em 1898 – cujo pretexto fora a explosão de um navio de guerra da marinha no porto de Havana, e que daria aos Estados Unidos o controle político-administrativo da ilha –, passou a investigar a febre amarela na região e resolveu testar a hipótese do mosquito. Contando com o próprio Finlay, que forneceu os ovos do mosquito aos norte-americanos e ensinou-lhes a técnica de inoculação que desenvolvera, a comissão, liderada pelo médico Walter Reed e composta pelos médicos Jessé W. Lazaer (que morreu de febre amarela por infecção acidental na ocasião), James Carol e Aristides Agromonte, esclareceu o modo de transmissão da doença pelo mosquito. No início do ano seguinte foi empreendida a primeira campanha contra o inseto em Havana, cujo êxito demonstrou que o combate ao mosquito era o modelo para neutralizar as epidemias que ocorriam nas cidades litorâneas do continente americano.

No Brasil, a teoria havanesa, como também foi chamado aqui o método de combate ao mosquito, foi aplicada pioneiramente pelas autoridades sanitárias do estado de São Paulo em ações de saneamento no interior em 1901. A mesma decisão foi tomada por Osvaldo Cruz ao propor a política de saneamento do Rio de Janeiro em abril de 1903, atraindo para si tanto a desconfiança da opinião pública quanto a oposição de parte dos médicos da capital. Um acirrado debate se estabeleceu no V Congresso Brasileiro de Medicina e Cirurgia realizado em meados de 1903. De um lado, posicionaram-se aqueles que, sem duvidar da transmissão pelo mosquito, consideravam equivocada a ideia de que o problema da transmissão se resumia ao homem e ao mosquito, desconsiderando a existência do micróbio no ambiente. Por isso, discordavam da profilaxia centrada no combate ao mosquito. Já os defensores da teoria de Finlay, liderados por Osvaldo Cruz, defendiam de forma intransigente o método de combate ao mosquito como estratégia única para neutralizar a epidemia. Eram chamados por isso de exclusivistas, e tiveram como aliados principais os pesquisadores do Instituto Pasteur de Paris – Emile Roux, Paul Louis Simond e A. Tourelli Salimbeni –, enviados pelo governo francês para acompanhar a implantação da nova estratégia profilática e avaliar sua eficácia de modo a aplicá-la em suas colônias. Desembarcando no Rio de Janeiro em novembro de 1901, e permanecendo por quatro anos, os pesquisadores estudaram os



hábitos e a biologia do mosquito, de modo a esclarecer aspectos obscuros da transmissão e da etiologia da doença em um laboratório no Hospital São Sebastião.

Para realizar a campanha contra o mosquito transmissor da febre amarela Oswaldo Cruz criou na DGSP o Serviço de Profilaxia Específica da Febre Amarela, que estruturou a campanha em bases militares. A cidade foi repartida em distritos sanitários, sob jurisdição das delegacias de saúde. Nestas, os médicos tinham a incumbência de receber as notificações de doentes, aplicar soros e vacinas, multar e intimar os proprietários de imóveis insalubres a reformá-los ou demoli-los. A elaboração de mapas e estatísticas epidemiológicas dava suporte às ações das chamadas brigadas de mata-mosquitos que percorriam diariamente as ruas lavando caixas-d'água, desinfetando bueiros e ralos, limpando telhados e calhas, removendo depósitos de água com larvas do inseto. Noutra frente de ação, as casas situadas nas zonas de focos eram cobertas com panos de algodão, queimando-se em seu interior enxofre e piretro de modo a matar os mosquitos adultos. Quanto aos doentes, os mais abastados eram isolados em suas próprias residências, e os mais pobres iam para os hospitais de isolamento no Caju ou em Jurujuba, em Niterói. A DGSP recorreu ainda a folhetos educativos, intitulados Conselhos ao Povo, publicados na imprensa e dirigidos à população e aos próprios médicos, que a princípio se mostraram hostis à nova profilaxia e resistentes à notificação obrigatória de doentes.

A campanha desfechada por Oswaldo Cruz produziu os primeiros resultados em 1905, quando diminuíram os índices de mortalidade e morbidade da febre amarela. Àquela altura o combate à peste bubônica, desencadeada no início de 1904, também havia obtido resultados positivos.

#### A CAMPANHA CONTRA A PESTE BUBÔNICA

O principal meio de combate à peste bubônica foi a vacinação dos habitantes das áreas mais infectadas como os da zona portuária. Além disso, foi imposta a notificação obrigatória, que permitia o isolamento dos doentes que eram tratados com o soro antipestoso. Paralelamente, a prefeitura e as companhias de serviços públicos urbanos intimaram proprietários de imóveis para que removessem entulhos e executassem reformas, como a impermeabilização do solo e a supressão de porões. A compra de ratos, cujas pulgas transmitiam a doença, foi outro expediente utilizado. Os funcionários da DGSP tinham que apresentar pelo menos 150 ratos por mês, sob pena de demissão. Acima dessa cota, ganhavam trezentos réis por animal abatido. Ao mesmo tempo

passou a se oferecer a qualquer cidadão recompensa em dinheiro por animal morto. Imediatamente uma nova profissão surgiu na cidade, os “ratoeiros”, que saíam pelas ruas – inclusive em outras cidades – a comprar os bichos a preço baixo para revendê-los à DGSP, que pagava duzentos réis por unidade. O assunto virou galhofa na cidade, inspirando canções populares (como *Rato, rato*, composta por Casimiro Rocha e Claudino Costa e lançada no carnaval de 1904), e inúmeras charges nas revistas e jornais diários. O alvo preferido era Osvaldo Cruz – severamente criticado e ridicularizado pela excentricidade da medida. Mas, em poucos meses, a incidência de peste bubônica diminuiu com o extermínio dos ratos.

#### A CAMPANHA CONTRA A VARÍOLA

O controle da epidemia – que se manifestava no inverno – requeria que se vacinasse a população com a vacina jenneriana, desenvolvida pelo médico inglês Edward Jenner no final do século XVIII. Desde 1837 o uso dessa vacina fora declarado obrigatório para as crianças, estendendo-se depois para os adultos, mas as leis não foram cumpridas, seja por falta de condições técnicas – sua preparação em escala industrial no Rio de Janeiro começara em 1884 –, seja pelo horror que a maioria da população nutria à idéia de se deixar inocular com o vírus da doença.

Em junho de 1904, o governo enviou ao Congresso Nacional um projeto de lei reinstaurando a obrigatoriedade da vacinação e revacinação contra a varíola em todo o território nacional, com cláusulas que incluíam multas aos refratários e a exigência do atestado de vacinação para as matrículas em escolas, empregos públicos, casamentos, viagens, entre outras situações. Os acirrados debates travados no Congresso foram acompanhados de intensa mobilização promovida pelo Apostolado Positivista, por oficiais do Exército, monarquistas e líderes operários, que organizaram a Liga contra a Vacina Obrigatória. Aprovada em 31 de outubro de 1904, a lei – pejorativamente apelidada de “Código de Torturas” – ensejou um movimento popular, a Revolta da Vacina, que eclodiu em 11 de novembro e paralisou a cidade por uma semana, e uma insurreição militar, deflagrada em 15 de novembro, com o objetivo de depor o presidente Rodrigues Alves. Diante das circunstâncias, o governo decretou a revogação da obrigatoriedade da vacina, embora permanecesse válida a exigência do atestado de vacinação para várias atividades. Em 1904, cerca de 3.500 pessoas morreram de varíola. Dois anos depois, esse número caiu para nove. Em 1908, uma nova epidemia elevou os óbitos para cerca de 6.550 casos, mas em 1910 foi registrada uma única vítima.

### O COMBATE À TUBERCULOSE

Desde o decreto legislativo de 5 de janeiro de 1904, que reorganizara os serviços sanitários da União, Osvaldo Cruz procurou combater a tuberculose (também chamada peste branca), determinando a notificação obrigatória e a instalação de enfermarias especiais em hospitais gerais. O projeto contemplava ainda a fiscalização do comércio de alimentos, da indústria de laticínios e de matadouros, a desinfecção dos objetos de uso coletivo nos bares, hotéis e restaurantes, a criação de lavanderias públicas a vapor, a varredura das ruas e praças e até a organização de um serviço de limpeza domiciliar, por meio de aspiradores, para evitar a disseminação de escarros secos sob a forma de poeira. Essas medidas deveriam ser acompanhadas de um programa educativo voltado em particular para os indivíduos predispostos à tuberculose (filhos de tuberculosos), conselhos de higiene, exercícios físicos nas escolas primárias e secundárias, campanha e legislação contra o alcoolismo. Previa-se ainda a aposentadoria temporária ou definitiva dos tuberculosos notificados, bem como a construção de uma rede de sanatórios de altitude e marítimos, colônias sanitárias agrícolas, dispensários, hotéis e pensões próprias para tuberculosos, novos hospitais de isolamento e enfermarias especiais nos hospitais. Por fim, previa-se a criação de um imposto especial e de um seguro obrigatório contra a doença para os operários e empregados no comércio e na indústria.

Nada foi feito até que, em fins de 1906, a DGSP desencadeou uma campanha que visava a erradicar o bacilo por meio da identificação de focos infecciosos, animais e indivíduos portadores do bacilo, que constituíam os vetores da doença, contaminando os homens são diretamente ou por intermédio de objetos como alimentos, poeiras, roupas. Além de aumentar o rigor da fiscalização de vacas que forneciam leite à população, os higienistas submeteram os moradores pobres dos morros da Favela e de Santo Antônio a exames sistemáticos.

A princípio a campanha contou com o apoio do presidente da República Afonso Pena (1906-1909), sucessor de Rodrigues Alves, que se comprometeu a angariar recursos junto ao Congresso Nacional. Porém a reação contrária a essas medidas por parte dos proprietários de estábulos, da população e da imprensa provocou um recuo do presidente, sob a alegação de que a tuberculose não era um caso de calamidade pública, e o Estado deveria limitar-se a dar assistência ao tuberculoso pobre e incurável, deixando a tarefa de criar dispensários e sanatórios à iniciativa das entidades filantrópicas privadas. Embora a tuberculose matasse cerca de sete vezes mais do que a

febre amarela em época de epidemia, a campanha idealizada por Osvaldo Cruz não foi implementada.

Apesar das polêmicas suscitadas, o sucesso das campanhas contra a febre amarela e a peste bubônica, com a queda nos índices de mortalidade e morbidade, renderam prestígio político e científico ao diretor de saúde pública. O “General Mata Mosquitos”, apelido que lhe fora atribuído pela imprensa, não apenas foi confirmado no cargo pelo presidente Afonso Pena como também ganhou projeção internacional. Sua atuação no saneamento da cidade, sobretudo no combate à febre amarela, foi reconhecidas pelo XIV Congresso Internacional de Higiene e Demografia que ocorreu em Berlim em setembro de 1907, e conferiu o primeiro prêmio à seção brasileira, condecorada com uma medalha de ouro. Ali Osvaldo Cruz organizou uma mostra do espectro das atividades desenvolvidas na instituição que dirigia, bem como das ações da DGSP, em particular a profilaxia da febre amarela no Rio de Janeiro e suas estatísticas demográfico-sanitárias.

A conquista do prêmio teve grande repercussão na capital federal, aproveitando-se o governo federal da notoriedade alcançada por Osvaldo Cruz para incumbi-lo de uma missão diplomática que difundisse a imagem positiva do país saneado, com vistas a atrair capitais e trabalhadores. Da Alemanha o cientista se dirigiu para Paris, onde visitou o Instituto Pasteur, e dali seguiu para Nova Iorque, onde visitou o Instituto de Pesquisas Médicas fundado por John D. Rockefeller. Em Washington, encontrou o presidente Theodore Roosevelt, assegurando-lhe que a esquadra norte-americana, em manobra de guerra no Atlântico, poderia desembarcar no Rio de Janeiro sem temer a febre amarela. Embarcou depois para a cidade do México para participar da Convenção Sanitária realizada em 2 de dezembro, na qual os governos da América Central subscreveram o compromisso de estabelecer legislação e serviços sanitários de modo a erradicar a febre amarela de seus territórios. Retornou a Paris e regressou ao Rio de Janeiro, onde chegou em fevereiro de 1908, quando foi publicamente aclamado nas ruas da cidade pelo prêmio recebido na Alemanha.

#### A EXPANSÃO DAS CAMPANHAS E AS VIAGENS AOS “SERTÕES” BRASILEIROS

Vencido o período crítico das campanhas na capital federal, Osvaldo Cruz passou a defender a ideia de que a defesa sanitária da cidade somente seria assegurada se os serviços da DGSP se tornassem permanentes e extensivos às zonas suburbanas, e se o órgão dispusesse de meios para estender o saneamento a outros portos do Brasil.

Assim, reproduzindo a prática comum entre os médicos e bacteriologistas europeus que se deslocavam para a África e a Ásia a fim de combater epidemias e estudar as chamadas doenças tropicais, Osvaldo Cruz e suas equipes da DGSP e do Instituto de Manguinhos começaram a expandir seu raio de ação.

O primeiro alvo foram os portos marítimos e fluviais das capitais litorâneas. Entre setembro de 1905 e fevereiro de 1906, em duas viagens – a primeira em direção ao norte e a segunda ao sul – Osvaldo Cruz inspecionou 30 portos com a finalidade de colher dados sobre suas condições sanitárias, a partir dos quais pretendia elaborar um plano para dotá-los de instrumentos para combater o cólera e a peste bubônica, atendendo assim às prescrições das convenções sanitárias internacionais de Veneza (1897) e de Paris (1903), das quais o Brasil era signatário.

Embora não conseguisse executar esse projeto, outras ações de saneamento em diferentes regiões do país seriam efetuadas por pesquisadores da equipe de Manguinhos, mediante comissões remuneradas pelos governos estaduais e empresas privadas. Em 1906, Antônio Cardoso Fontes dirigiu-se ao Maranhão para debelar a peste bubônica que grassava em São Luís, organizando o serviço de saúde pública no Estado. Simultaneamente, Carlos Chagas seguiu para Itatinga, no interior de São Paulo, onde a Companhia Docas de Santos construía uma represa hidrelétrica, com a missão de combater a malária que dizimava os trabalhadores. Foi a primeira campanha antipalúdica feita no Brasil com base no conhecimento sobre os mosquitos como vetores, e a responsável pela padronização de procedimentos adotados em outras campanhas a partir de então. No início de 1907, a Inspetoria Geral de Obras Públicas solicitou os serviços do Instituto Soroterápico para organizar uma campanha contra a malária na Baixada Fluminense, onde estava sendo construído um grande aqueduto para aumentar o abastecimento de água do Rio de Janeiro. Para lá foram enviados Carlos Chagas e Artur Neiva, que, instalados em um hospital em Xerém, comandaram a ação profilática. Ainda naquele ano trabalho similar seria executado por Neiva em São Paulo a convite da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil, e também por Chagas em Minas Gerais, onde a malária impedia o prolongamento dos trilhos da Central do Brasil até Pirapora, na região norte do estado. Junto com Belisário Pena – médico da DGSP –, Chagas instalou um pequeno laboratório em um vagão de trem na estação ferroviária de Lassance. Ali, no início de 1908, Chagas se deparou com um inseto que proliferava dentro das paredes das casas de pau a pique, típicas da região, e à noite sugava o sangue dos moradores, atacando de preferência o rosto humano, razão pela qual era chamado de

barbeiro. O interesse de Chagas pelo inseto o levaria a descobrir, em 1909, uma doença humana provocada por um novo protozoário, batizado de *Trypanosoma cruzi* em homenagem a Osvaldo Cruz. Dedicando toda a vida ao estudo da doença que levaria seu nome, Chagas, com o concurso de outros pesquisadores do ISF, desvendou inúmeros aspectos a ela relacionados, tais como as características biológicas do vetor e do parasito, o ciclo evolutivo do *T. cruzi*, o quadro clínico e patogenia da infecção, as características epidemiológicas, os mecanismos de transmissão e as técnicas de diagnóstico.

Essas experiências representaram o primeiro contato dos pesquisadores do ISF com os “sertões” brasileiros. Um novo horizonte intelectual se abriria sobretudo com a descoberta da doença de Chagas. E os interesses científicos do próprio Osvaldo Cruz se deslocariam das cidades para os “sertões”. Essa nova etapa se iniciou quando Cruz se exonerou da DGSP em 1909, em decorrência do quadro político tumultuado pela morte do presidente Afonso Pena (1906-1909), a interinidade do vice-presidente Nilo Peçanha (1909-1910) e a campanha presidencial polarizada entre o “civilista” Rui Barbosa e o marechal Hermes da Fonseca.

Liberado da DGSP, Osvaldo Cruz seguiu para a Amazônia. A primeira expedição ocorreu entre julho e setembro de 1910. Junto com o antigo companheiro da Diretoria de Saúde Belisário Pena, foi a Porto Velho, em Rondônia, onde se construía a Estrada de Ferro Madeira-Mamoré. Contratado pela empresa Madeira-Mamoré Railway, ocupou-se sobretudo da malária, doença que acometia quase todos os trabalhadores envolvidos na abertura da ferrovia. Na impossibilidade de sanear a região, os médicos obrigaram os operários a tomar quinino e a se recolher a galpões telados do final da tarde ao amanhecer, período em que o ataque de mosquitos transmissores de malária é mais intenso.

Logo a seguir, em outubro de 1910, o destino foi Belém do Pará. A capital paraense vivia ainda o esplendor econômico e cultural proporcionado pelo ciclo da borracha, iniciado em 1870, mas era sitiada pela febre amarela. A convite do governador do estado, Osvaldo Cruz e uma equipe de médicos da DGSP enfrentou a epidemia com métodos similares aos utilizados no Rio de Janeiro, como o extermínio de mosquitos e o isolamento de doentes com telas e mosquiteiros. Em um ano os focos da doença na cidade foram eliminados.

Outras expedições dariam sequência ao trabalho de Cruz. Entre 1911 e 1913 pesquisadores de Manguinhos foram requisitados por empresas públicas e privadas para

combater doenças nos canteiros de obras de construção de hidrelétricas e ferrovias nas mais longínquas regiões do país. Essas viagens forneceram um amplo conjunto de informações e materiais relativos às patologias e às condições de vida e de saúde das populações dos “sertões”, revelando os contrastes entre estes e o Brasil do litoral.

#### IOC: A CONSTRUÇÃO DE UM CENTRO DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

Ao assumir a direção do DGPS em 1903, Oswaldo Cruz propôs ao Congresso que o ISF fosse transformado em uma instituição similar ao Instituto Pasteur de Paris. A proposta não foi aceita. Em 1906, um projeto de lei apresentado ao Congresso Nacional previa a transformação do ISF em Instituto de Patologia Experimental. No ano seguinte o presidente Afonso Pena sancionou a lei, que foi regulamentada em março de 1908, já se referindo à instituição com o nome de Instituto Oswaldo Cruz (IOC), em homenagem a seu diretor, que pouco antes fora condecorado com a medalha de ouro em Berlim.

Com o novo estatuto a instituição adquiriu autonomia administrativa e financeira em relação à saúde pública, assegurada pelo desenvolvimento e venda de soros e vacinas – obtendo, inclusive, em 1908, o registro da patente para a primeira vacina de uso veterinário do país contra o carbúnculo sintomático ou peste da Manqueira –, e pela prestação de serviços remunerados a órgãos públicos e empresas privadas, comprometendo-se a fornecer gratuitamente seus produtos em caso de epidemia.

À medida que obtinha recursos, Oswaldo Cruz tratou de substituir as antigas instalações do instituto por edificações adequadas ao funcionamento de modernos laboratórios de pesquisa, que hoje compõem o Núcleo Histórico da Fundação Oswaldo Cruz. Ali se desenvolveria a medicina tropical, que, aliada à microbiologia pasteuriana, configurou um campo de investigação original, estabelecendo uma tradição científica consolidada ao longo de século XX.

Durante a sua gestão à frente do IOC (1903-1917), Cruz incentivou estudos sobre malária, filariose, beribéri, ancilostomose, esquistossomose e leishmaniose. Para esse empreendimento reuniu um grupo de jovens médicos e pesquisadores entusiasmados com a renovação das ciências biomédicas, a que denominava de “jardim de infância da ciência”.

O estudo da medicina tropical se fortaleceu com viagens de estudos dos pesquisadores do IOC para a Europa e Estados Unidos, bem como com a contratação, entre 1908 e 1909, de pesquisadores estrangeiros como Stanislas Von Prowazek e

Gustav Giemsa, da Escola de Medicina Tropical de Hamburgo, e de Max Hartmann, do Instituto de Moléstias Infecciosas de Berlim. A descoberta da tripanossomíase americana (doença de Chagas) em 1909, por Carlos Chagas, consolidaria a medicina tropical como um campo de investigação permanente no IOC.

As atividades de ensino, iniciadas em bases informais e estabelecidas formalmente com a constituição do Curso de Aplicação em 1908, também contribuíram para tanto. Tais cursos, de natureza principalmente prática e experimental, ausentes nas escolas de medicina, destinavam-se aos estudantes que, desde 1901, frequentavam os laboratórios do Instituto para preparar suas teses, e também aos profissionais já formados. Muitos alunos ingressaram nas linhas de pesquisa do Instituto como frequentadores voluntários, sendo em alguns casos incorporados ao quadro funcional. Outros ocupariam cargos nos serviços de saúde pública da capital federal e de outros estados.

A criação de um periódico científico, *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, solidificaria o projeto científico de Cruz, que assumiu pessoalmente sua edição. Publicado pela primeira vez em abril de 1909, e destinado a divulgar os trabalhos originais desenvolvidos pela equipe de pesquisadores do IOC, a revista reunia artigos em português – acompanhados em diversos números de uma versão em língua estrangeira (francês, inglês, alemão, espanhol) – e era distribuída entre as escolas de medicina, veterinária, e agricultura, estabelecendo intercâmbio com publicações estrangeiras similares.

Em meados da década de 1910, o IOC contava com uma infraestrutura de laboratório que em nada ficava a dever a construções similares estrangeiras da época. Àquela altura aumentara também a pauta de produtos terapêuticos e profiláticos, humanos e veterinários. A comercialização destes últimos proporcionou recursos para Cruz implementar com liberdade seus planos de fundar um centro de investigação científica. Pouco a pouco foi-se acumulando um significativo acervo de conhecimentos relacionados à profilaxia da malária, à evolução de parasitos em seus hospedeiros, à sistemática e à biologia de insetos transmissores de doenças humanas e animais. A confluência da medicina tropical com a microbiologia redundaria num tipo de organização científica original, que articulava os interesses da lógica da produção do conhecimento com as questões de saúde pública. Esse modelo distinguiu o IOC entre as demais instituições públicas de pesquisa, marcando sua ação ao longo do século XX.



Os últimos anos de Osvaldo Cruz à frente do Instituto de Manguinhos foram marcados por várias missões científicas no exterior. Entre outros compromissos, participou de conferências sanitárias em Roma, Nova Iorque, Cidade do México e Montevideú, sendo eleito presidente desta última.

A notoriedade alcançada lhe rendeu uma série de homenagens e prêmios, como a cruz da Legião de Honra concedida pelo governo francês. No Brasil, aceitou convite do romancista Afrânio Peixoto para concorrer à cadeira número 5 da Academia Brasileira de Letras, vaga com a morte do poeta Raimundo Correia. Apesar da polêmica que causou sua candidatura, foi eleito em 11 de maio de 1912, com 18 votos contra dez concedidos ao poeta Emílio de Meneses, e tomou posse em 26 de junho do ano seguinte.

O progressivo agravamento do estado de saúde de Osvaldo Cruz – que desde 1907 sofria de nefrite – o levou a se afastar, em 1916, da direção do IOC. Seu filho mais velho, Bento Cruz, solicitou a Nilo Peçanha, então presidente do estado do Rio de Janeiro, que o nomeasse para a recém-criada prefeitura de Petrópolis. Em 17 de agosto do mesmo ano Cruz tornou-se o primeiro prefeito da cidade, projetando um plano de governo que previa a construção de uma rede de esgotos e a organização dos serviços sanitários da cidade, entre outras metas. Contudo, seus projetos não foram à frente em virtude da doença. Poucos meses depois da posse requereu licença do cargo, ao qual não voltaria. Cercado pela família e por amigos, entre eles Carlos Chagas, Belisário Pena e seu médico Egídio Sales Guerra, morreu em casa, na rua Montecaseros, no dia 11 de fevereiro de 1917, aos 44 anos de idade. Foi enterrado, no dia seguinte, no cemitério São João Batista, no Rio de Janeiro.

Figura polêmica em vida, Osvaldo Cruz alcançou o estatuto de mito da ciência brasileira após seu desaparecimento. A morte produziu um fenômeno surpreendente de esvaecimento das dissensões que acompanharam sua trajetória de vida. O processo por meio do qual foi retratado como “herói da nacionalidade” e “apóstolo da ciência” se entrelaçou imediatamente ao movimento sanitarista, representado pela Liga Pró-Saneamento do Brasil, fundada em 1918 no Rio de Janeiro, do qual foi eleito patrono e convertido em símbolo catalisador.

Se a heroificação de Osvaldo Cruz se originou com o movimento sanitarista, ela extravasou aquele tempo e as circunstâncias que a geraram. Cultivado por inúmeras gerações de médicos, cientistas e sanitaristas, o mito se eternizou no imaginário social. Entre os heróis que compõem o panteão cívico brasileiro – formado em sua maioria por

políticos e militares –, Osvaldo Cruz desponta solitariamente como o representante da ciência nacional.

Suas principais obras são: “Um caso de bócio exoftálmico em indivíduo do sexo masculino” (*Brasil Médico*, 1891); “Um micróbio das águas putrefatas encontrado nas águas de abastecimento de nossa cidade” (*Brasil Médico*, 1892); *A veiculação microbiana pelas águas* (tese de doutoramento, 1893); “Causas e meios de preservação do cólera” (*Brasil Médico*, 1894); “As condições higiênicas e o estado sanitário da Gávea” (*Brasil Médico*, 1894); “Contribuição para o estudo da microbiologia tropical: contaminação dos meios de cultura pelas mucorineas” (*Brasil Médico*, 1894); “Os esgotos da Gávea” (*Brasil Médico*, 1894); “Delitti negli animali” (*Archivio di Psichiatria, Scienze Penali ed Antropologia Criminale*, 1897); “Instituto Pasteur de Paris: uma visita à seção de preparo de soros” (*Brasil Médico*); “Les altérations histologiques dans l’empoisonnement par la ricine” (*Archives Médecine Experimentale Anatomie Pathologique*, 1899); “Contribuição para o estudo dos culicídeos do Rio de Janeiro” (*Brasil Médico*, 1901); “A vacinação antipestosa” (*Brasil Médico*, 1901); *Dos acidentes em soroterapia* (1902); “Peste” (*Brasil Médico*, 1906); “Um novo gênero da subfamília Anofelina” (*Brasil Médico*, 1906); “Um novo gênero brasileiro da subfamília Anofelina: *Manguinhosia*” (*Brasil Médico*, 1907); “Uma nova espécie do gênero Psorophora: *Psorophora genu-maculata*” (*Brasil Médico*, 1907); “Uma nova tripanossomíase humana” (*Brasil Médico*, 1909); “The prophylaxis of malaria in central and southern Brazil”, artigo em *The prevention of Malaria*, de R. Ross (1910); *Madeira-Mamoré Railway Company: considerações gerais sobre as condições sanitárias do Rio Madeira* (1910) e “Algumas moléstias produzidas por protozoários” (*Brasil Médico*, 1915). Sua obra completa foi publicada sob o título *Opera omnia* (1972).

A seu respeito, foram escritos: *Osvaldo Cruz*, de Egídio Sales Guerra (1940); *Vida e obra de Osvaldo Cruz*, de Clementino Fraga (1972); *Osvaldo Cruz no julgamento dos contemporâneos*, de vários autores (1972); *Gênese e evolução da ciência no Brasil*, de Nancy Stepan (1976); *Manguinhos do sonho à vida. A ciência na belle époque*, coordenado por Jaime Larry Benchimol (1990); *Sonhos tropicais*, de Moacir Scliar (1992); *Osvaldo Cruz: a construção de um mito na ciência brasileira*, de Nara Brito (1995), e *Yes, nós temos Pasteur - Manguinhos, Osvaldo Cruz e a história da ciência no Brasil*, de Henrique Cukierman (2007).

FONTES: BENCHIMOL, L. *Manguinhos*; BRITTO, N. *Oswaldo Cruz*; CHAGAS, C. *Oswaldo Cruz*; CRUZ, O. *Algumas moléstias*; CRUZ, O. *Altérations*; CRUZ, O. *Caso de bócio*; CRUZ, O. *Causas*; CRUZ, O. *Condições*; CRUZ, O. *Contribuição*; CRUZ, O. *Contribuição para o estudo*; CRUZ, O. *Delitti*; CRUZ, O. *Dos acidentes*; CRUZ, O. *Esgotos*; CRUZ, O. *Instituto Pasteur*; CRUZ, O. *Madeira-Mamoré*; CRUZ, O. *Micróbio*; CRUZ, O. *Novo gênero*; CRUZ, O. *Novo gênero brasileiro*; CRUZ, O. *Nova espécie*; CRUZ, O. *Nova tripanossomíase*; CRUZ, O. *Opera omnia*; CRUZ, O. *Prophylaxis*; CRUZ, O. *Vacinação*; CRUZ, O. *Veiculação*; CUKIERMAN, H. *Yes*; FRAGA, C. *Vida*; GUERRA, E. *Oswaldo Cruz*; SCLIAR, M. *Sonhos*; STEPAN, N. *Gênese*.