

DESENVOLVIMENTO E INSTITUCIONALIZAÇÃO DE UMA NOVA DISCIPLINA CIENTÍFICA NA ARENA DA SAÚDE PÚBLICA BRASILEIRA: A VIROLOGIA AMBIENTAL¹

Carlos José Saldanha Machado

Antropólogo FIOCRUZ

saldanha@fiocruz.br

Cristina Araripe Ferreira

Historiadora FIOCRUZ

cararipe@fiocruz.br

1. A PAISAGEM DO TRABALHO CIENTÍFICO NO TEMPO PRESENTE

Quando se olha a paisagem do trabalho científico nas sociedades contemporâneas descrita por historiadores, sociólogos, antropólogos e filósofos da ciência (BORGMAN, 2007; CALLON, 1990; CALLON *et al.*, 2001; DUVAL e HEIBRON, 2006; GAUDILLIÈRE, 2002; GIBBONS *et al.*, 1994; GREENBERG, 2001; HACKETT *et al.*, 2007; HESS, 2004; JASONOFF, 2004; JOERGES e SHINN, 2001; KATZ e MARTIN, 1997; KEATING e CAMBROSIO, 2003; LATOUR, 1987; MACHADO *et al.*, 2010; MACHADO *et al.*, 2011; NOWOTNY *et al.*, 2005; NOWOTNY *et al.*, 2002; PESTRE, 2003; PIRRO E LONGO e OLIVEIRA, 2000; SHAPIN, 2008, 2010; SHINN e RAGOUEZ, 2005; SHRUM, GENUTH e CHOMPALOV, 2002; TEIXEIRA DE OLIVEIRA *et al.*, 2011), constata-se que a maneira de fazer ciência vem mudando consideravelmente, ao mesmo tempo em que novas disciplinas e especialidades vêm surgindo como, por exemplo, a Genômica, a Proteômica, a Farmocodinâmica, a Economia da Saúde, a Economia Ecológica, a História Ambiental e a Virologia Ambiental. As transformações dessa paisagem não se reduzem à acumulação de descobertas e de conhecimentos, são extensivas também: aos instrumentos, que são atualizados cada vez mais em intervalo de tempo curto; aos métodos, que assumem configurações na forma de plataformas tecnológicas como uma das formas de superação individual dos limites impostos pelos preços proibitivos para a aquisição de equipamentos a fim de se desenvolver pesquisas sobre temas e técnicas dominadas por centros de excelência internacional sem limites orçamentários.; nas práticas científicas, com a busca intensa, no caso do vastíssimo campo das biociências, de alternativas ao uso de animais em

experimentos científicos; às relações entre ciência, política e sociedade, que são dinamizadas com a participação cada vez mais intensa de organizações não governamentais com a criação de fóruns híbridos; aos modos de organização da pesquisa científica, através de redes de cooperação científica fortemente induzidas por agências de fomento nacionais e internacionais.

Ao mesmo tempo, as transformações demográficas, ambientais e sociais em países tropicais com dimensão continental como o Brasil, aliadas ao aumento internacional de transporte de pessoas, criam condições para o constante surgimento de novas formas de expressão de doenças já conhecidas anteriormente, e para a emergência de novas doenças (BRASIL, 2005; BUSS, 2007; GATRELL, 2001; KAUFMANN, 2009; OPPONG, 2010), como as virais. Os vírus presentes em ecossistemas aquáticos e responsáveis pelas gastroenterites agudas compõem o grupo da grande família de seis vírus, entéricos – adenovirus, astrovirus, calicivirus, enterovirus, virus da hepatite E e os rotavirus –, os mais conhecidos, e que infectam principalmente o intestino, e são transmitidos por via fecal-oral, muitas vezes envolvendo a ingestão de alimentos e água contaminadas com esses vírus, dão continuidade ao ciclo de uma dada doença. Este ciclo dos vírus pode resultar em infecções esporádicas ou surtos de doenças. É esse grande grupo de vírus que é o objeto de estudos da Virólogia Ambiental.

No bojo desse processo, o governo federal vem promovendo mudanças, nos últimos dez anos, no rumo da política científica e tecnológica no sentido de reforçar o componente tecnológico e disseminar a produção de conhecimentos baseados na economia (BRASIL, 2007; BUSS, TEMPORÃO e CARVALHEIRO, 2005; GADELHA, 2008). Observa-se a indução de pesquisas em rede e a ampliação da participação do setor empresarial privado nas ações de P&D e a articulação das atividades de pesquisa com as de produção industrial. A regulamentação do funcionamento das parcerias público-privado, o estabelecimento de uma política nacional para a indústria, a tecnologia e o comércio exterior foram institucionalizadas em dezembro de 2004 com a promulgação da Lei de Inovação. Algumas ações são particularmente estratégicas para o atual contexto do setor saúde, ao reordenarem a atividade tecnológica realizada pelos institutos públicos de pesquisa em saúde como a Fundação Oswaldo Cruz: a) a criação de Fundos Setoriais em Saúde e em Biotecnologia, geridos pela FINEP; b) a abertura de linhas de créditos no BNDES, a exemplo do Pró-Farma I e II; c) a regulamentação do FNDCT; e d) a criação do Sistema Nacional de Laboratórios de Saúde Pública (SISLAB) pelo Ministério da Saúde; e) a indução da pesquisa em saúde por meio de uma ação integrada entre o Ministério da Saúde, o CNPq e a CAPES. Isso, porque, no setor saúde, ganhou

expressão a necessidade de se conectar a discussão da pesquisa e do desenvolvimento tecnológico à política nacional de saúde. Entre outras iniciativas, ressalte-se a organização da “II Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde”, a estruturação da Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisa em Saúde e a associação entre o Ministério da Saúde e o CNPq para o financiamento à pesquisa tecnológica, com destaque para as doenças negligenciadas, a nanotecnologia e biofármacos.

Nessa conjuntura singular de uma nova orientação nas políticas públicas do setor saúde, também foram institucionalizadas as noções de “inovação”, “sistema nacional de inovação”, “laboratórios nacionais de referência”. Em foco a preocupação com a aceleração e a intensificação do desenvolvimento de tecnologias com alto potencial de absorção pelo setor produtivo nacional e, em particular, pelo Sistema Único de Saúde (SUS); bem como, o reordenamento das instituições públicas de pesquisa com ênfase na inovação; re-ordenamento que possuem, entre outras características, a de induzirem o desenvolvimento da capacidade de cooperação interna e externa a partir da organização de extensas redes cooperativas para incrementar a concepção, a difusão e a transferência de conhecimentos e tecnologias.

Diante de um contexto de transformações no mundo da pesquisa científica e na área da saúde brasileira, merece destaque as ações empreendidas na centenária Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), órgão da administração direta vinculado ao Ministério da Saúde. O maior instituto público de pesquisa em saúde do Brasil vem, desde 2001, redirecionando sua política institucional de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico com vistas ao fortalecimento dos componentes tecnológicos e de inovação, através da reestruturação do setor de Gestão Tecnológica - GESTEC e da criação de dois Programas indutores: o de Indução à Pesquisa em Insumos (PDTIS) e em Saúde Pública (PDTSP) (TEIXEIRA DE OLIVEIRA *et al.*, 2011).

2. A ESCOLHA DE UMA DISCIPLINA CIENTÍFICA A SER OBSERVADA

O presente trabalho procura compreender como uma nova disciplina científica, a Virologia Ambiental, vem sendo desenvolvida e institucionalizada no Brasil, particularmente num instituto público de pesquisa em saúde, a Fundação Oswaldo Cruz. Qual tem sido o trabalho dos praticantes desta disciplina a fim de garantir a sobrevivência da mesma num ambiente institucional competitivo entre disciplinas historicamente diferentes, atuando na arena da saúde pública? Há limites e desafios

institucionais, organizacionais e cognitivos a serem enfrentados e superados pela Virologia Ambiental? Quais?

Estamos buscando elementos de resposta às nossas questões de pesquisa focando nossas observações e análises no Laboratório de Virologia Comparada e Ambiental, um dos setenta e um Laboratórios do Instituto Oswaldo Cruz, que desenvolve pesquisas tendo como principais atividades o diagnóstico de doenças de notificação compulsória, a vigilância de doenças transmissíveis, a definição da padronização dos *kits* diagnósticos a serem utilizados na Rede Nacional de Laboratórios de Vigilância Epidemiológica do Sistema Nacional de Laboratórios de Saúde Pública, a vigilância da qualidade da água para consumo humano e o monitoramento de populações humanas expostas aos fatores ambientais biológicos.

3. A HIPÓTESE QUE ESTÁ SENDO TESTADA

Através de uma metodologia qualitativa (entrevistas abertas não-diretivas, análise de documentos e publicações as mais diversas como relatórios, normas técnicas, livros, dissertações, teses, artigos científicos, Anais de Congressos, Seminários, sites de Internet...) estamos começando a reunir material empírico para testar a hipótese de que a emergência da disciplina Virologia Ambiental na arena da saúde pública, e suas formas de institucionalização e desenvolvimento, em locais de produção de conhecimentos geograficamente e historicamente situados, é o resultado da conjugação de cinco fatores: 1) do reconhecimento dos vírus como um objeto de estudo dotado de características próprias e diferentes, quando comparados ao segundo patógeno mais comum que provoca doenças em seres humanos, as bactérias; 2) do papel central do meio ambiente como suporte de reprodução dos vírus; 3) da co-evolução entre novas técnicas de detecção de patógenos oriundas da biologia celular e molecular e os novos conhecimentos sobre os vírus; 4) das trajetórias acadêmicas individuais, e 5) de ambientes institucionais favoráveis ao desenvolvimento de novas disciplinas.

4. ALGUNS RESULTADOS JÁ ALCANÇADOS

Por se tratar de uma disciplina científica desenvolvida num instituto público de pesquisa do Ministério da Saúde, os pesquisadores da virologia ambiental estão sujeitos às regras e *modus operandi* da administração pública. Algumas características relacionadas a entraves institucionais a

serem superados para melhorar o ambiente institucional de desenvolvimento da disciplina identificadas. Para dois pesquisadores entrevistados, as manifestações públicas de boas intenções de responsáveis da administração pública e gestão do Sistema Brasileiro de Ciência e Tecnologia precisam ser traduzidas em soluções efetivas para alguns dos entraves no processo de produção de conhecimento científico, sobretudo aquela organizada em redes colaborativas internacionais com países europeus e os Estados Unidos, dotados de uma ágil estrutura de fornecimento de insumos aos laboratórios de pesquisa. Que o governo federal: **1)** através do Ministério da Fazenda, deixe de recuperar parcela significativa dos recursos financeiros dos projetos financiados por agências de fomento do próprio governo federal, através de impostos elevados sobre os insumos importados para a pesquisa, bem como, crie uma tabela de redução fiscal para as empresas que vendem esses insumos e equipamentos no país, mas que cobram três vezes mais pelo mesmo produto vendido no exterior; **2)** através do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, facilite os processos de seleção e contratação de serviços e fornecedores de bens deixando ao pesquisador a responsabilidade pela escolha, independente do preço, de equipamentos e insumos em função da qualidade e durabilidade dos mesmos a fim de aumentar a confiabilidade dos resultados das pesquisas; **3)** através da Receita Federal e da Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA), reduzam o tempo de desembaraço alfandegário dos insumos para, no máximo, 5 dias úteis, a ser facilitado com a criação de um sistema único de importação de insumos para a pesquisa científica, informatizado e integrando toda a documentação do processo administrativo, isto é, os vários órgãos responsáveis consultariam um sistema de informação único quando da liberação dos produtos importados no aeroporto ou no cais do porto. Com essas propostas, estamos diante de uma demanda de aprimoramento da política de ciência e tecnologia brasileira compartilhada pela imensa maioria dos pesquisadores das ciências biológicas e da saúde que dependem de insumos importados para a realização das pesquisas em seus laboratórios.

¹ Esse trabalho procura ampliar o campo empírico das investigações, reflexões teóricas e observações etnográficas realizadas entre agosto de 2006 e maio de 2011 através de três projetos financiados pelo CNPq, a saber: 1) “A dinâmica contemporânea das transformações de um espaço de pesquisa em biomedicina no Brasil: uma leitura do Instituto Oswaldo Cruz em termos de regimes de produção e de regulação de conhecimento e técnica”; 2) “Ciência, tecnologia e inovação em biomedicina numa organização pública de pesquisa brasileira: uma abordagem sociológica da Fundação Oswaldo Cruz em termos de regimes de produção e de regulação de conhecimentos e de técnicas”; 3) “Ciência, tecnologia e inovação em saúde: uma análise sócio-antropológica da política de C&T&I da Fiocruz”. Tal ampliação está sendo possível graças ao projeto recém-aprovado pela Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) intitulado “Dinâmica global da pesquisa científica e realidade local da pesquisa em virologia ambiental num Instituto Público de Pesquisa em Saúde na Cidade do Rio de Janeiro”, a ser concluído em 2013.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BORGMAN, C.L. (2007). **Scholarship in the Digital Age**. Cambridge, MA: The MIT Press.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INSUMOS ESTRATÉGICOS. (2007). **Ciência e tecnologia em saúde**. Brasília: MS.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica (2005). **Doenças infecciosas e parasitárias**. Brasília: MS.
- BUSS, P. M.; TEMPORÃO, J. G.; CARVALHEIRO, J. da R. (Org.) (2005). **Vacinas, Soros e Imunizações no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz.
- BUSS, P.M. (2007). Globalização, pobreza e saúde, **Ciência & Saúde Coletiva**, 12(6): 2579- 1589.
- CALLON, M. (1990). **Réseau et coordination**. Paris: Economica.
- CALLON, M.; LASCUMES, P.; BARTHES, Y. (2001). **Agir dans um monde incertain**. Paris: Seuil
- DUVAL, J.; HEIBRON, J. (2006). Les enjeux des transformations de la recherche, **Actes de La Recherche en Sciences Sociales**, 164 : 4-9.
- GADELHA, C.A.G. (2008). **Complexo Econômico-Industrial da Saúde: uma visão geral. Seminário sobre Complexo Econômico-Industrial da Saúde**. BNDES / Ministério da Saúde. RJ. mimeo
- GATRELL, A. (2001). **Geographies of Health**. London: Wiley-Blackwell.
- GAUDILLIÈRE, J.-P. (2002). **Inventer la Biomédecine**. Paris: La Découverte.
- GIBBONS, M.; LIMOGES, C.; NOWOTNY, H.; SCHWARTMAN, S.; SCOTT, P.; TROW, M (1994). **The New Production of Knowledge: the Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies**. London: Thousand Oaks /Sage.
- GREENBERG, Daniel (2001). **Science, money, and politics: Political triumphs and ethical erosion**. Chicago: University of Chicago Press.
- HACKETT, E.J.H.; AMSTERDAMSKA, O.; LYNCH, M.; WAJCMAN, J. (Eds.) (2007). **The Handbook of Science and Technology Studies**. Cambridge, MA: The MIT Press.
- HESS, D. J. (2004). Medical Modernization, Scientific Research Fields and the Epistemic Politics of Health Social Movements, **Sociology of Health and Illness**, 26(6): 695-709.
- JASONOFF, S. (Ed.)(2004). **States of Knowledge. The co-production of science and social order**. London: Routledge.
- JOERGES, B.; SHINN, T. (2001). **Instrumentation between science, state and industry**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- KATZ, J. S.; MARTIN, B. R. (1997). What is research collaboration? **Research Policy**, 26(1): V1-18.
- KAUFMANN, S. (2009). **The New Plagues: Pandemics and Poverty in a Globalized World**. London: Haus Publishing.

KEA TING, P. e CAMBROSIO, A (2003). **Biomedical Platforms**. Cambridge, Mass./London: MIT Press.

LATOUR, B. (1987). **Science in action**. Philadelphie: Open University Press.

MACHADO, C. J. S.; FILIPECKI, A. T. P.; TEIXEIRA, M. O.; KLEIN, H. E. (2010). A regulação do uso de animais no Brasil do Século XX e o processo de formação do atual regime aplicado à pesquisa biomédica. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, 17(1): 116-136.

MACHADO, C.J.; FILIPECKI, A.T.P.; TEIXEIRA DE OLIVEIRA, M.; FUJITA, P.L. (2011). Pesquisas biomédicas e regime disciplinar de produção de conhecimentos e de técnicas no Brasil, Trabalho apresentado no **XXVIII Congresso Internacional da Associação Latino-Americana de Sociologia**, Recife, 6 a 11 de setembro.

NOWOTNY, H.; PESTRE, D.; SCHMIDT-ABMANN, E.; SCHULZE-FIELITZ, H.; TRUTE, H.-H. (2005). **The Public Nature of Science under Assault: Politics, Markets, Science and the Law**. Heidelberg: Springer Berlin.

NOWOTNY, H.; SCOTT, P.; GIBBONS, M. (2002). **Rethinking Science: Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty**. Cambridge: Polity.

OPPONG, J. R. (2010). **Pandemics and Global Health**. New York: Chelsea House.

PARASCANDOLA, J. (1981). Historical Perspectives on In Vitro Toxicology, **Alternative Methods in Toxicology**, 8: 87-96.

PESTRE, D. (2003). **Sciences, Argent et Politique: un essai d'interprétation**. Paris: INRA.

PIRRO E LONGO, W.; OLIVEIRA, A.R.P. (2000). Pesquisa Cooperativa e Centros de Excelência. **Parcerias Estratégicas**, 9: 129-144.

SHAPIN, S. (2010). **Never Pure. Historical Studies of Science as if It Was Produced by People with Bodies, Situated in Time, Space, Culture, and Society, and Struggling for Credibility and Authority**. Baltimore: The John Hopkins University Press.

SHINN, T. ; RAGOUET, P. (2005). **Controverses sur la science. Pour une sociologie transversaliste de l'activité scientifique**. Paris: Raisons d'Agir Éditions.

TEIXEIRA DE OLIVEIRA, M.; MACHADO, C.J.S; FILIPECKI, A.T.P.; CORTES, B. A.; KLEIN, H.E. Descrição e análise do uso de um instrumento de coordenação em um instituto público de pesquisa em biomedicina. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 16, p. 1835-1847, 2011.