

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS SOCIAIS**

**BETHÂNIA DE ARAÚJO ALMEIDA**

**DE JALECO BRANCO: A PRÁTICA CIENTÍFICA DE PÓS-  
GRADUANDOS EM UM INSTITUTO PÚBLICO DE PESQUISAS**

Salvador  
2009

**BETHÂNIA DE ARAÚJO ALMEIDA**

**DE JALECO BRANCO: A PRÁTICA CIENTÍFICA DE PÓS-GRADUANDOS EM UM INSTITUTO PÚBLICO DE PESQUISAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências Sociais, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências Sociais. Área de Concentração: Sociologia.

Orientador: Profa. Dra. Iara Maria Souza.

Salvador  
2009

---

A447 Almeida, Bethânia de Araújo  
De jaleco branco: a prática científica de pós-graduandos em um Instituto público de pesquisas. -- Salvador, 2009.  
87 f.

Orientadora: Profª Drª. Iara Maria Souza  
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, 2009.

1. Pesquisa sociológica. 2. Pesquisa social. 3. Formação profissional.  
I. Souza, Iara Maria. II. Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas. III. Título.

CDD – 301

---

**BETHÂNIA DE ARAÚJO ALMEIDA**

**De Jaleco Branco: a prática científica de pós-graduandos em um instituto público de pesquisas**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal da Bahia como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ciências Sociais e aprovada, em 04 de fevereiro de 2009, pela comissão formada pelos professores:

Profa. Elena Calvo Gonzalez (UFBA)  
Doutora em Social Anthropology pela University of Manchester

Profa. Iara Maria de Almeida Souza (UFBA)  
Doutora em Ciências Sociais pela Universidade Federal da Bahia

Profa. Luciana Duccini (UFBA)  
Doutora em Ciências Sociais pela Universidade Federal da Bahia

Ao meu pai, por não ter tido a oportunidade de ver sua filha se tornar adulta.  
Aos meus avós, Ismael e Maria, que faleceram durante a feitura deste trabalho.

## AGRADECIMENTOS

A Mário, que apesar dos sobressaltos nunca deixou de estar ao meu lado, companheiro em toda a acepção da palavra.

Aos amigos Marcele e José Eduardo, pelo incentivo e apoio para que eu ingressasse no mestrado.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa em meu primeiro ano no mestrado, o que possibilitou que eu me dedicasse integralmente às disciplinas do curso.

A professora Iara, cuja orientação, delicadeza e respeito foram essenciais para que eu concluísse a dissertação. Os erros e omissões, entretanto, são de minha inteira responsabilidade .

Aos colegas do mestrado, por compartilharmos momentos de aprendizado, angústias e alegrias.

Aos pós-graduandos e pesquisadores do Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz, sem os quais o trabalho apresentado não teria sido possível.

## RESUMO

Analisamos a formação científica de pós-graduandos no Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz, unidade da Fundação Oswaldo Cruz na Bahia, atentando especialmente para as experiências que vão conformando as práticas do futuro cientista. Antes de adentrarmos no cerne do estudo, a origem da Fundação Oswaldo Cruz e do seu instituto de pesquisas na Bahia são apresentadas, visando situar o contexto investigado e a prática científica da comunidade em um panorama mais amplo. Para a realização do estudo foram feitas entrevistas semi-estruturadas, observação participante e análise documental. Ressaltamos que o laboratório é considerado o principal contexto de formação dos pós-graduandos, por este motivo o estudo não levou em consideração o conteúdo formal das disciplinas oferecidas. O que nos interessa é a ação cotidiana dos estudantes, concebemos que é no laboratório que aprendem a articular os distintos mecanismos de produção do conhecimento técnico-científico, que vão desde a realização dos experimentos que embasarão seus trabalhos de conclusão de curso até o relacionamento que estabelecem com o orientador e demais membros que compõem a equipe do laboratório. Concluimos que através destas experiências os pós-graduandos vão sedimentando práticas e formas de compreensão da estruturação de uma carreira científica.

Palavras-chave: prática científica; carreira científica; formação do pesquisador

## **ABSTRACT**

This study analyses the scientific training of postgraduate students in the Gonçalo Moniz Research Centre, a unit of the Oswaldo Cruz Foundation in Bahia, paying special attention to those experiences which form the future scientist. Before addressing the core study we discuss the origin of the Oswaldo Cruz Foundation and its research institute in Bahia, in order to locate the study context and the scientific practices of this community within a broader perspective. The study was undertaken through semi-structured interviews, participatory observation and documentary analysis. We stress the fact that the laboratory is considered the main context for the development of postgraduate students, thus the study does not take account of the formal contents of the training courses. What is of interest is the students' daily activities, since we consider the laboratory to be the location in which they learn to articulate mechanisms specific to the production of technico-scientific knowledge, from performing the experiments which will form the foundation of their work at the end of the course, to the relationships which they establish with their supervisor and other members of the laboratory team. We conclude that it is through these experiences that postgraduate students develop their practices and acquire their understanding of the structure of a scientific career.

Key words: scientific practices; scientific career; research training



## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
1.1. CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS .....	15
1.2. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	17
<b>2. A FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ .....</b>	<b>19</b>
2.1. A ORIGEM E OS PROCESSOS DE LEGITIMAÇÃO DA SUA PRODUÇÃO CIENTÍFICA.....	19
2.2. A FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS EM PESQUISA NOS TEMPOS DE OSWALDO CRUZ.....	32
<b>3. A HISTÓRIA DA UNIDADE TÉCNICO-CIENTÍFICA DA FIOCRUZ NA BAHIA.....</b>	<b>37</b>
3.1. O CENTRO DE PESQUISAS GONÇALO MONIZ .....	37
3.2. OS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO.....	40
<b>3.2.1. A Pós-Graduação em Patologia Humana e Experimental.....</b>	<b>41</b>
<b>3.2.2. A Pós-Graduação em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa ...</b>	<b>45</b>
<b>3.2.3. Os Laboratórios .....</b>	<b>46</b>
<b>4. A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE UM LABORATÓRIO .....</b>	<b>49</b>
4.1. O CHEFE DO LABORATÓRIO .....	49
4.2. OS PESQUISADORES QUE COMPÕEM O LABORATÓRIO .....	51
<b>5. OS PÓS-GRADUANDOS.....</b>	<b>56</b>
5.1. O APRENDIZADO .....	60
5.2. RELAÇÃO COM O ORIENTADOR.....	69
5.3. RELAÇÃO COM OS MEMBROS DO LABORATÓRIO .....	71
5.4. DIFICULDADES .....	74
5.5. CONTINGÊNCIAS .....	76
5.6. PERSPECTIVAS PROFISSIONAIS.....	78
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>81</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>83</b>

## APRESENTAÇÃO

Para que o leitor possa entender o percurso da mestranda até chegar ao trabalho apresentado, faço uma breve retrospectiva.

A proposta de pesquisa submetida à seleção de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais (PPGCS) da Universidade Federal da Bahia foi alterada. Inicialmente a mestranda pretendia analisar casos suspeitos ou identificados de violência contra a mulher atentando especialmente para a relação médico-paciente. O estudo seria desenvolvido em um hospital da Secretaria Estadual de Saúde do Estado da Bahia localizado em Salvador. Por este motivo no primeiro ano cursei disciplinas optativas que abordavam temáticas em gênero e saúde.

No mesmo ano em que ingressei no mestrado fui aprovada em concurso público, para exercer o cargo de analista de gestão em ciência, tecnologia e inovação em saúde na Fundação Oswaldo Cruz. Durante o terceiro semestre fui convocada para assumir o cargo. Como o trabalho me exigia dedicação semanal de quarenta horas tive dificuldade para conciliá-lo com o mestrado. Além da falta de tempo para me dedicar ao trabalho de conclusão do curso, o hospital no qual iria desenvolver a pesquisa de campo estava passando por uma reestruturação no que concerne ao quadro médico.

Os médicos do hospital eram vinculados a uma cooperativa que prestava serviço ao governo do estado, por problemas de ingerência na cooperativa todos os médicos foram substituídos por novos, contratados pelo Regime Especial de Direito Administrativo (REDA). Como o trabalho tinha por objetivo analisar a rotina do serviço e a relação médico-paciente, seriam necessários de seis a doze meses para que os médicos recém contratados tivessem uma rotina estabelecida, tempo que a mestranda não dispunha.

As dificuldades para conciliar trabalho e estudo, aliada às encontradas para realizar a produção de dados para a dissertação, bem como a necessidade de compreender o novo contexto profissional, que é mais voltado para a pesquisa experimental, foram determinantes

para a mudança do objeto de estudo. Conversei com minha orientadora sobre a perspectiva de mudar o rumo da dissertação. Ela, que é pesquisadora em temáticas relacionadas à relação médico-paciente e aos estudos sociais em ciência e tecnologia, concordou. Após o aval recebido, solicitei a alteração da proposta de pesquisa à coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais. Em resumo, este foi o trajeto percorrido pela mestranda para realizar o seu trabalho de conclusão de curso.

## 1. INTRODUÇÃO

Até a década de 1970 predominava na sociologia as teorias estruturais, tendo como base não apenas o marxismo como também as teorias sistêmicas, a exemplo do estrutural-funcionalismo. Após esse período inovações teórico-conceituais passam a ganhar relevância na sociologia contemporânea, na tentativa de superar a tensão existente entre estrutura e ação, objetividade e subjetividade, razão e emoção. Nesta perspectiva, os processos interpretativos passam a ser cruciais em virtude da necessidade de compreender as motivações dos atores para se engajar ativamente às situações.

A sociologia passa a se interessar pelas explicações que os atores elaboram para significar o mundo comum nas interações cotidianas. A interpretação subjetiva se articula à visão de mundo do grupo de referência do ator, que não é meramente um reprodutor passivo. Os comportamentos e ações do ator são adaptações, criações ativas que têm como lastro o estoque de pressuposições socialmente criadas e interiorizadas pelos membros do grupo ao qual pertence.

As abordagens interpretativas não reduzem as práticas à vontade do sujeito, buscam articular objetividade e subjetividade tendo em vista que as estruturas se sustentam através da atividade permanente dos atores, cujo lastro é o estoque de saberes e práticas compartilhadas pelos membros do grupo. Apesar da realidade estrutural e subjetiva ser relativamente independentes, não há como explicar uma sem a outra.

As práticas de um grupo podem ser compreendidas a partir do conhecimento que seus membros têm sobre elas; as regras de conduta que são apreendidas no processo de socialização. O conhecimento é sempre conhecimento a partir de certa posição, posição que é tipificada dentro das ações habituais de indivíduos específicos dentro do grupo. A noção de tipicidade utilizada no estudo é a elaborada por Schutz (1979), que a concebe como um conjunto de esquemas interpretativos que caracterizam o conhecimento familiar das coisas, que são percebidas em virtude de interesses e do conhecimento socialmente distribuído.

A tipificação de papéis é necessária para a institucionalização da conduta. Através dos papéis assumidos a instituição é incorporada às experiências dos indivíduos, são introduzidos em áreas específicas do conhecimento socialmente objetivado que não se

restringe a normas, valores e condutas, se relacionam também a uma configuração de conhecimentos e experiências (BERGER & LUCKMANN, 2003, p. 102).

No que concerne à formação científica, objeto principal do estudo apresentado, esta tende a ser percebida enquanto uma atividade estritamente intelectual, negligenciando que os neófitos inseridos em uma área de conhecimento passam a compartilhar práticas, discursos e experiências (González de Gómez, 2003). Passam a incorporar modos de descrever e interpretar o mundo que equivalem a uma segunda identidade cultural.

As instituições científicas coordenam a incorporação de habilidades para que o iniciante possa introjetar e organizar competências para transitar no grupo. Os pós-graduandos passam por um processo de socialização secundária, que na concepção de Berger e Luckmann (2003) é concernente à introjeção de subdivisões de mundos institucionais especializados, à aquisição de saberes e papéis específicos. Há uma transformação decorrente desse novo “mundo vivido” em virtude da aprendizagem de novas maneiras de agir, novas regras e novos modelos relacionais.

São poucos os estudos que abordam o processo de formação de pesquisadores levando em consideração que cada área de conhecimento tem suas especificidades. A literatura que trata sobre o assunto geralmente o analisa enquanto sub-tema de outros assuntos, a exemplo da formação da comunidade científica, da profissão acadêmica, da produtividade científica e do perfil da ciência (LOUZADA & FILHO, 2005).

Em decorrência da iniciação na prática científica não ser homogênea, está vinculada às experiências dos aspirantes a cientista e aos contextos específicos de formação, o estudo visa compreender o cotidiano de pós-graduandos em um instituto público de pesquisas da área de biociências.

Segundo Everett Huges (1959 *apud* DUBAR, 2005, p. 183), um grupo profissional é aquele que reivindica o mandato de selecionar, formar, iniciar e disciplinar seus próprios membros, e de definir a natureza dos serviços que ele deve realizar e os termos nos quais deve fazê-lo. Necessariamente é acompanhado do desenvolvimento de uma “visão de mundo” que inclui os pensamentos, os valores e as significações implicados por seu trabalho. A formação de novos membros requer uma espécie de “modelo” para a iniciação na cultura

profissional, tanto nas profissões mais marginalizadas quanto nas mais valorizadas.

As práticas cotidianas expressam não apenas as motivações particulares dos indivíduos, expressam o pertencimento à tradição do grupo de referência. As disposições hábitos, costumes são codificados e incorporados formando um conjunto de esquemas interpretativos que caracteriza a concepção de mundo socialmente compartilhada, orientando as práticas particulares que os estudantes adotam para responder às situações.

O estudo da iniciação de pós-graduandos na prática científica foi realizado na unidade da Fundação Oswaldo Cruz na Bahia. A Fundação Oswaldo Cruz é uma instituição centenária, que teve grande peso na institucionalização e consolidação da medicina experimental no país. Até a década de 1930 era considerada o centro de excelência da ciência brasileira, ainda hoje é uma instituição reconhecida e de prestígio. Atualmente, é a principal instituição não-universitária de formação e qualificação de pessoal para o Sistema Único de Saúde (SUS) e para a área de ciência e tecnologia em saúde no Brasil.

A sua unidade técnico-científica na Bahia, o Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz, desenvolve atividades de pesquisa relacionadas às áreas de patologia, imunopatologia, biologia molecular e celular, parasitologia, ecologia e controle de doenças infecto-parasitárias. Além das atividades de pesquisa, o Centro atua na formação de docentes e pesquisadores através de dois programas de pós-graduação *stricto sensu*, em níveis de mestrado e doutorado: o Programa de Pós-Graduação em Patologia Humana e Experimental e o Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa.

O lugar onde o pesquisador conclui os seus estudos desempenha papel preponderante na sua futura carreira científica (LATOURE & WOOLGAR, 1997, p.215). A inserção na carreira científica envolve fatores diversos, a sociologia da ciência tem relacionado o prestígio da instituição onde o pesquisador obteve o título de doutor e a reputação do orientador como os fatores de maior peso na contratação. Provavelmente pela suposição de que as melhores instituições e pesquisadores selecionam os melhores candidatos e, além disso, que fornecem treinamento superior aos demais (Long et al., 1979).

Através das experiências dos pós-graduandos e das interpretações que elaboram para explicar as atividades que desenvolvem foi possível ter acesso a fatores estruturantes da

formação em pesquisa no contexto investigado.

Ressaltamos que o tema da pesquisa não é o conteúdo da ciência, mas a prática científica. Por este motivo a grade curricular dos cursos de pós-graduação não foi objeto de análise. O laboratório é considerado o principal local de formação dos pós-graduandos, em virtude de ser o contexto de prática científica por excelência na área investigada.

No laboratório os estudantes aprendem a realizar procedimentos específicos em determinadas condições, cuja interpretação e análise dos dados embasarão suas pesquisas de conclusão de curso. Os equipamentos e materiais vão sendo apropriados e referidos a uma situação, a um contexto de sentido para a realização de propósitos práticos (KNORR-CETINA 1999; LATOUR & WOOLGAR 1997).

### 1.1. CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

O trabalho teve como lastro para a produção dos dados a observação participante, a análise documental e a realização de entrevistas semi-estruturadas.

A observação participante foi possível graças à mestrandia trabalhar no local onde o estudo foi realizado. Apesar de não atuar nos programas de pós-graduação ou laboratórios, trabalha diretamente com pesquisadores e gestores, o que possibilita apreender o que aparece como significativo nas suas respectivas práticas cotidianas. Como o grupo funciona, a versão deles em relação às ações.

No que concerne à análise documental, foi utilizado o Edital do processo de credenciamento e credenciamento de laboratório do Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz para o período de 2008 a 2011. Este documento estabelece os critérios para que um laboratório de pesquisa possa vir a fazer parte da estrutura organizacional da unidade técnico-científica da Fiocruz na Bahia. Concebe-se que o documento revela pontos importantes na estruturação de uma carreira científica na área investigada.

As entrevistas semi-estruturadas foram realizadas individualmente, em virtude da disponibilidade de tempo dos entrevistados. Buscando entender a origem dos dois programas de pós-graduação foi realizada entrevista individual com dois pesquisadores, que estavam na

direção do centro de pesquisas à época em que os cursos de pós-graduação foram implantados.

No que tange às entrevistas com os pós-graduandos, estas só foram realizadas após a mestranda prestar informações e esclarecimentos sobre o estudo que estava realizando e garantir o anonimato do estudante, através de Termo de Confidencialidade Livre e Esclarecido – TCLE.

Foram entrevistados oito estudantes, três mestrandos e cinco doutorandos. Todos os mestrandos entrevistados eram do sexo masculino e estavam matriculados no Programa de Pós-Graduação em Patologia, a idade variou de 26 a 28 anos. Dos cinco doutorandos entrevistados, duas estudantes estavam matriculadas no curso de Patologia, os demais eram alunos do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa. Destes, foram entrevistadas duas mulheres e um homem. A idade dos doutorandos estava entre 29 e 32 anos. Todos os pós-graduandos entrevistados estavam desenvolvendo seus trabalhos de dissertação e tese em laboratórios da unidade da Fiocruz na Bahia

Os pós-graduandos entrevistados estavam vinculados a seis dos dez laboratórios que compõem a estrutura organizacional da instituição. Destaca-se que os estudantes estavam em diferentes estágios de suas pesquisas de conclusão de curso.

No estudo, o mundo é concebido como esfera de ação antes de se constituir como objeto de conhecimento. Como o pós-graduando passa por um processo de socialização, incorpora um conjunto de práticas da comunidade à qual se vincula, desenvolve estratégias para enfrentar as situações com as quais se defronta. As estratégias dos atores são formuladas a partir do conhecimento que adquirem sobre o mundo no qual se inserem e sobre a posição que passam a ocupar no grupo, integrando aspectos cognitivos e sociais. As idéias, sentimentos e vontades permeiam as interações.

A vida cotidiana é orientada por motivos pragmáticos. O conhecimento prático não está integrado em um sistema coerente, pode mudar de acordo com as situações e alargamento das experiências, o importante é saber agir e tratar adequadamente os problemas e situações (SCHUTZ, 1979; COULON, 1995; BOURDIEU, 1996; BERGER & LUCKMANN, 2003). O ator busca realizar seus propósitos dentro e sobre o mundo da vida cotidiana.



A interpretação dos dados teve como base a perspectiva da sociologia compreensiva, que busca definir as situações do ponto de vista daqueles que são o alvo da investigação. No quadro da sociologia compreensiva é possível tomar a realidade interpretada, subjetivamente dotada de sentido sem maiores indagações sobre os fundamentos dessa realidade. O interesse é pelo mundo social como é percebido de modo imediato graças ao estoque comum de conhecimento compartilhado pelo grupo (SCHUTZ, 1979; BERGER E LUCKMANN, 2003).

Os chamados estudos de laboratório também subsidiam o trabalho. Esses estudos demonstram que o processo de legitimação e validação da produção científica é resultante de situações específicas no interior do laboratório e da imagem que a comunidade científica quer dar de si mesma articuladas aos contextos político, econômico e sócio-cultural. Ou seja, a prática científica é contingente e constantemente negociada (KNORR-CETINA, 1999 e 1983; LATOUR & WOOLGAR, 1997; LATOUR, 2000; MATTEDI, 2007).

As narrativas dos estudantes permitiram o acesso à organização e os afazeres do grupo refletindo um contexto maior de sentido devido à tendência a ajustar suas experiências aos padrões supostos, aos sistemas significativos do grupo.

(...) a lógica atribuída à ordem institucional faz parte do acervo socialmente disponível do conhecimento, tomado como natural e certo. Uma vez que o indivíduo bem socializado “conhece” que seu mundo social é uma realidade consistente, será forçado a explicar seu funcionamento e defeitos de funcionamento em termos deste “conhecimento” (BERGER & LUCKMANN, 2003, p. 92).

A interpretação subjetiva se articula à visão de mundo do grupo de referência. Os seus comportamentos e ações são adaptações e criações ativas das pressuposições socialmente criadas e incorporadas pelo grupo, articulando estrutura social e ação individual. Neste sentido, a partir dos relatos, foi possível ter acesso ao mundo dos pós-graduandos no centro de pesquisas onde o estudo foi realizado.

## 1.2. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Na introdução o problema investigado, os pressupostos teóricos e as considerações metodológicas da pesquisa são apresentados. Em seguida, é descrita a origem da Fundação

Oswaldo Cruz buscando demonstrar que a prática científica não se sustenta apenas pela sua racionalidade, ela necessita recrutar aliados para garantir recursos e legitimidade para circular e se estabilizar. No segundo capítulo, apresentamos a origem da unidade técnico-científica da Fundação Oswaldo Cruz na Bahia, situando o objeto de estudo em um quadro mais amplo por considerarmos que a história orienta tanto a escolha dos problemas a serem investigados quanto a tradição da comunidade científica em questão. Em seguida tem o capítulo que apresenta a estrutura organizacional de um laboratório de pesquisa, em virtude de o laboratório ser considerado o principal contexto de formação dos pós-graduandos, indicando como se estruturam as carreiras científicas na área. Por fim, o foco passa ser as experiências e práticas cotidianas dos pós-graduandos, como estes vão sedimentando modos de produzir ciência e transitar no campo científico.

## 2. A FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

### 2.1 A ORIGEM DA INSTITUIÇÃO E O PROCESSO DE LEGITIMAÇÃO DA SUA PRODUÇÃO CIENTÍFICA

Antes de discorrer sobre o nascimento da Fundação Oswaldo Cruz, é necessário apresentar o contexto histórico que propiciou o seu surgimento.

No fim do século XIX, o Brasil passava por mudanças sociais e políticas significativas, a exemplo da abolição da escravidão e mudança do Regime Imperial para a República. Diante dessa nova configuração social, a elite política e intelectual passou a discutir temas nacionais na tentativa de descolar a imagem do Brasil daquela da colônia (BOTELHO, 2005).

Foi uma época de contatos intensos com a Europa, especialmente a França, introduzindo no Brasil os conceitos de evolução, do darwinismo biológico e social, do positivismo e do materialismo filosófico e político. As elites política, cultural e intelectual aceitavam essas idéias, cada grupo adotando o aspecto que mais lhe interessava (SCHWARTZMAN, 2001).

A geração de 1870, assim chamada para fazer referência à juventude de seus membros, teve grande importância enquanto movimento intelectual de contestação política. Apesar da heterogeneidade das posturas teóricas, esse movimento combateu abertamente a monarquia, considerando-a um obstáculo ao progresso do país. No bojo das apreciações do grupo, defendia o cientificismo como uma das condições para tornar o Brasil um país moderno (ALONSO, 2000; PRADO, 2005).

Até então, os letrados não exerciam a atividade intelectual como postura política, mas como uma missão nobre e necessária. Geralmente, exerciam profissões como direito, medicina e engenharia, as chamadas profissões imperiais. Nesse período a difusão do conhecimento no Brasil ocorria predominantemente através de discursos e palestras e, por esse motivo, os homens cultos de então deveriam ser bons oradores. Em seus discursos articulavam referências a diversas áreas do saber, de modo a provar competência: a citação de autores de áreas distintas era uma estratégia para demonstrar o domínio de vasto conhecimento (SÁ, 2006).

As elites políticas e intelectuais buscavam acompanhar as inovações técnicas e

científicas que ocorriam na Europa. A lógica do progresso passou a ser orientada pelo cientificismo, cuja imagem é a da instrumentalidade da ciência, que deve estar a serviço do desenvolvimento da sociedade.

(...) a vasta instrução perdeu grande parte do seu prestígio público, adquirindo no mesmo movimento, ares de cultura enciclopédica ‘inútil’(...). A cultura geral tornou-se uma ‘frívola’ manifestação de pompa verbal, enciclopedismo, beletrismo, bacharelismo, verborragia e vaidade intelectual. As leituras de salão, as conferências literárias e o cultivo de um saber ligado à oralidade culta começaram igualmente a decair. Aos olhos da elite letrada fortaleceu-se a convicção de que o exercício de uma atividade profissional específica deveria ser, razão primordial da dedicação aos estudos (*Ibidem*, p. 14).

Na época, os cientistas brasileiros passaram a defender a singularidade das suas atividades estabelecendo mecanismos de reconhecimento e de legitimação, que passavam pela delimitação das áreas disciplinares e pela padronização da linguagem científica. Os especialistas de uma determinada área disciplinar passaram a compartilhar teorias e tradições de investigação; compartilhando uma nova identidade, uma nova forma de descrever e interpretar o mundo.

O conhecimento para ser reconhecido deve estar sistematizado em instituições. Os profissionais devem possuir um vocabulário compreensível apenas entre seus pares, bem como exclusiva jurisdição e habilidades voltadas ao treinamento padronizado, de modo que os serviços prestados sejam tidos como confiáveis. O grupo profissional que deseja legitimar-se também deve utilizar estratégias para convencer seus pares, a sociedade e o Estado de sua utilidade. Essas estratégias são tão ou mais importantes que o domínio e a delimitação do conhecimento, sendo a ciência bem sucedida geralmente a que progride utilizando as demandas externas a seu favor (PEREIRA NETO, 1997).

Nesse sentido, os cientistas brasileiros buscaram se legitimar também na esfera política. Participaram ativamente de debates e da tomada de decisões, respaldados pela premissa de que a ciência era indispensável ao progresso do país.

Foi no fim do século XIX que ocorreu a descoberta de microorganismos patogênicos e, por conseqüência, a criação de instituições públicas de pesquisa em medicina experimental.

As instituições públicas em medicina experimental foram criadas inicialmente na Europa através de decretos e portarias, que explicitavam as demandas de saúde as quais os institutos deveriam compreender, controlar e prevenir. Os institutos de medicina experimental buscavam soluções para problemas de saúde específicos e, no bojo dessas atividades, ocorria a difusão do conhecimento, a formação e o treinamento de pessoal (CAMARGO & SANT'ANNA, 2004).

A ciência básica que ocorria em vários segmentos da ciência biológica começou a dar resultados em termos de utilidade prática. A microbiologia e a imunologia passaram a ser atreladas a uma área de aplicação tradicional, a medicina. A compreensão do papel dos microorganismos garantiu visibilidade e legitimidade à medicina experimental, muito além das outras ciências (SCHWARTZMAN, 1982).

No Brasil, em 1899, haviam sido confirmados casos de peste bubônica em Santos (SP). Com receio de epidemias e impactos negativos na economia, as autoridades passaram a cogitar a possibilidade de fundar institutos soroterápicos no país para produzir o soro e a vacina antipestosos. Para isso, seriam necessárias condições e técnicas específicas em microbiologia que poucos cientistas brasileiros dominavam.

Oswaldo Gonçalves Cruz, médico graduado pela Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro em 1893 com a tese intitulada *A veiculação microbiana pela água*, e especialista em bacteriologia pelo Instituto Pasteur, foi convidado para integrar o grupo de pesquisa que investigava os casos de peste em Santos.

Os cientistas que trabalharam na identificação da peste em Santos foram tidos como os mais capazes para dirigir os novos institutos. Por esse motivo, foram convidados Vital Brazil para o Instituto Butantan em São Paulo e Cruz para a direção técnica do Instituto Soroterápico Municipal, no Rio de Janeiro. O trabalho dos cientistas em Santos foi de fundamental importância para aproximar as esferas política e científica.

A criação dos institutos parecia ambígua, ao governo interessava apenas a fabricação de soros e vacinas, e aos cientistas interessavam também as pesquisas desenvolvidas em laboratório, conforme relata Cukierman (2007):

Foram fundadas a fábrica de soro do Rio de Janeiro, confiada ao Barão Pedro Affonso, e a fábrica de São Paulo, confiada a Vital Brazil (...). Neste ponto, convém esclarecer o embaralhamento de duas situações distintas: a da fábrica de produtos biológicos, caracterizada pela sua capacidade de produzir em escala soros e vacinas; e a do laboratório, novo espaço de pesquisa, nascedouro da enunciação e comprovação dos fatos da Natureza (...). O laboratório era imprescindível aos cientistas, mas era a fábrica que interessava ao Governo, não o laboratório (*Idem*, p. 60).

A fábrica de soro e vacina do Rio de Janeiro teve origem a partir do receio de a peste se espalhar pela então Capital Federal. Na época, o prefeito Cesário Alvim foi aconselhado pelo Barão de Pedro Affonso<sup>1</sup> a criar um Instituto Soroterápico para produzir soros e vacinas para combater a peste bubônica.

Tomada a decisão de criar o Instituto Soroterápico Municipal para a produção do soro e da vacina antipestosos, ficou estabelecido que este deveria ser instalado em local afastado da cidade. Por esse motivo foi escolhida a fazenda Manguinhos, propriedade da prefeitura da cidade do Rio de Janeiro.

Antes mesmo de ser inaugurado o Instituto passou a ser objeto de discórdia, o prefeito que substituiu Cesário Alvim não concordou em liberar as verbas necessárias para a sua instalação. Após querelas políticas foi acordado que o Instituto seria de responsabilidade do Governo Federal, por este motivo passou então a se chamar Instituto Soroterápico Federal (ISF). O Instituto teve suas atividades iniciadas em maio de 1900, sob a direção geral do Barão de Pedro Affonso e a direção técnica de Oswaldo Cruz.

Oswaldo Cruz e o Barão de Pedro Affonso divergiam sobre a condução das atividades do ISF. Oswaldo Cruz defendia a ampliação das atividades através de pesquisas em busca de novos patógenos e de estratégias para combatê-los, enquanto o Barão defendia que as atividades deveriam continuar restritas à produção de soros e vacinas, o que significava apenas absorver e reproduzir as técnicas vindas da Europa. Em 1902, em virtude das discordâncias com Cruz e de problemas administrativos não esclarecidos, o Barão pediu exoneração do cargo. Oswaldo Cruz assumiu a direção geral do Instituto (CASA, 2008; FERNANDES, 1999; CUKIERMAN, 2007).

---

<sup>1</sup> O Barão de Pedro Affonso foi um médico cirurgião muito respeitado, que criou por iniciativa própria o Instituto Vacínico Municipal, em 1894, no Rio de Janeiro. Este foi o primeiro laboratório a produzir vacina antivariolítica animal no país, a sua produção era subvencionada pelo Estado (FERNANDES, 1999).

É importante perceber que o Instituto Soroterápico Federal tinha um propósito definido, que era produzir o soro e a vacina antipestosos. Ao assumir a direção do Instituto, Cruz incentivou a exploração de novos temas de pesquisa defendendo a ampliação das atribuições dos laboratórios de Manguinhos. Argumentava que o Instituto não deveria restringir suas atividades à reprodução de técnicas, mas que deveria articular pesquisa, ensino e produção de modo a equiparar-se aos centros de pesquisas internacionais. Oswaldo Cruz tinha o propósito de convencer o governo sobre a importância da produção de conhecimento e formação de pessoal no Instituto. Em trecho do relatório enviado à Diretoria Geral de Saúde Pública, Cruz explicita a sua intenção:

Como medida acessória e de grande importância, é de sumo e palpitante interesse a fundação de um instituto, fundido nos moldes do Instituto Pasteur de Paris, e no qual fossem feitos os soros terapêuticos e vacinas, assim como todos os estudos científicos e se preparasse pessoal idôneo a quem pudesse ser confiada a missão de salvaguarda da saúde pública (OSWALDO CRUZ, 1903).

No início das atividades, os recursos destinados ao Instituto Soroterápico Federal eram insuficientes para a compra de equipamentos e adequação das instalações dentro dos padrões necessários para as atividades em laboratório. Essa situação começou a ser alterada no ano de 1903, quando Oswaldo Cruz foi nomeado, pelo presidente Rodrigues Alves, Diretor Geral de Saúde Pública.

Como Diretor Geral de Saúde Pública, Cruz obteve êxito na diminuição da incidência de doenças, especificamente a febre amarela, a varíola e a peste bubônica. Algumas medidas por ele propostas causaram polêmica e receberam inúmeras críticas, a exemplo da obrigatoriedade da vacinação antivariolítica. Entretanto, devido ao êxito das medidas que culminaram com a diminuição da morbimortalidade das referidas doenças, a opinião pública foi revertida e Cruz saiu fortalecido (LUZ, 1982).

A nomeação possibilitou que fossem destinadas verbas para a melhoria das instalações, fortalecimento e ampliação das atividades desenvolvidas no ISF, particularmente no que concerne ao campo da pesquisa médico-experimental. Oswaldo Cruz ao assumir o cargo de Diretor Geral de Saúde Pública, na época cargo equivalente ao de Ministro da Saúde, articulou a posição do cientista com a de alto funcionário na hierarquia administrativa burocrática da saúde no país. O que lhe proporcionou situação privilegiada para conseguir

verbas, dado que na época o ISF não dispunha de orçamento federal próprio.

O entrelaçamento entre duas posições aparentemente distintas, a do político e a do cientista, foi crucial para o desenvolvimento e fortalecimento das atividades científicas do Instituto. Cruz freqüentava menos as bancadas do laboratório, passava mais tempo em negociações e articulações que pudessem trazer recursos e prestígio para a medicina experimental (CUKIERMAN, 2007, p.101). A ciência e a política foram dois aspectos complementares para viabilizar a produção e legitimação das atividades científicas no Instituto.

O grau de autonomia de uma ciência depende do grau de necessidade de recursos econômicos que ela exige para se concretizar (BOURDIEU, 2004). A produção científica necessita de recursos financeiros para obter condições para a produção e análise de dados, particularmente áreas em que há dependência de materiais e equipamentos que envolvem alta tecnologia.

A posição política de Cruz foi determinante para viabilizar a produção científica do Instituto Soroterápico Federal, através de negociações políticas e contratuais buscou garantir verbas para a instituição produzir ciência. Latour (2000), nos chama atenção para o fato de que para garantir a sustentabilidade e estabilização da produção científica é necessário que existam cientistas trabalhando nas bancadas e outros cientistas fora do laboratório para recrutar investidores e mobilizar interesses para o que é produzido dentro do laboratório. Foi o que Oswaldo Cruz fez:

Com a entrada de Oswaldo para a Saúde Pública, nossa vida em Manguinhos transformou-se muito sob o ponto de vista das facilidades que daí em diante tivemos à nossa disposição para os trabalhos em geral, e, sobretudo, para as pesquisas. (...) Havia no Instituto material em abundância: microscópios, micrótomos, estufas, aparelhagens diversas, corantes, substâncias químicas, vidrarias, e os mais variados animais para experiências nos chegavam, quando necessário, como por milagre, adquiridos no Rio, em Buenos Aires, Hamburgo ou New York (ARAGÃO *apud* CUKIERMAN, 2007)

Finalizado o mandato do presidente Rodrigues Alves (1902 a 1906), Oswaldo Cruz e as atividades do Instituto poderiam perder o apoio do governo federal. Particularmente pela oposição acirrada por parte das oligarquias e por parte da corporação médica carioca. As oligarquias se opunham aos investimentos do governo na área de ciência e a corporação



médica carioca se sentia ameaçada pela medicina experimental, que rompia com os padrões da carreira médica e instituiu um novo campo de trabalho. Entretanto, o novo presidente, Affonso Penna, manteve Cruz a frente da Diretoria Geral de Saúde Pública (SANTOS, 2006; BRITTO, 1995).

Em setembro de 1907, quando o Instituto é premiado com a medalha de ouro no XIV Congresso Internacional de Higiene e Demografia, em Berlim, Oswaldo Cruz e o ISF passaram a ter muito prestígio junto ao governo federal. Este feito tornou de fato o Instituto um centro de produção científica, o que até então era bastante ambíguo pela falta de autonomia administrativa e financeira e pelas atribuições oficiais que lhes eram destinadas, apenas produzir soros e vacinas.

A premiação em Berlim foi de suma importância para fortalecer e consolidar a atuação do Instituto como um centro de produção científica no país e dar visibilidade ao seu trabalho. Produzir ciência implica em fazer os resultados circularem, viabilizando o interesse e convencimento de distintos agentes para o que é produzido dentro do laboratório. É através da mobilização de aliados que a produção científica consegue se sustentar e se legitimar (LATOURE & WOOLGAR, 1997).

Em decorrência da premiação, o presidente Affonso Penna aprovou e sancionou o Decreto nº1812, de 12 de dezembro de 1907, um projeto de lei que tramitava fazia algum tempo no Congresso. Este decreto tornou o ISF independente da Diretoria Geral de Saúde Pública, vinculando-o diretamente ao Ministério da Justiça e Negócios do Interior.

O referido projeto de lei propunha pela primeira vez no país a criação de um quadro de carreira para a pesquisa científica, o que possibilitou que o Instituto tivesse um quadro estável de pesquisadores, composto pelo diretor, dois chefes de serviço e seis assistentes (BRITTO, 1995).

Os assistentes eram nomeados pelo Presidente da República, mediante concurso, exceto as primeiras nomeações. Ao diretor, foi dada a prerrogativa de propor reforço temporário do quadro técnico-científico para o pleno desenvolvimento das atividades, durante o tempo que fosse necessário. O Decreto garantiu estabilidade e progressão na carreira para os pesquisadores e suporte de pessoal para execução das atividades no laboratório (CASA,

FIOCRUZ, 2008).

Em julho de 1908, desembarcaram no Rio de Janeiro dois professores da Escola de Medicina Tropical de Hamburgo. Stanislaw von Prowazek e Gustav Giemsa haviam ficado encantados com os trabalhos apresentados na exposição de Berlim, e permaneceram no Instituto até fevereiro de 1909 (...). Em maio de 1909, foi a vez da temporada de Max Hartmann, do Instituto de Moléstias Infecciosas de Berlim, e em 1912, Hermann Dürck também seria contratado para orientar os trabalhos de anatomia patológica (CUKIERMAN & TEIXEIRA, 2008, p. 94).

Antes, Cruz já havia tentado trazer pesquisadores estrangeiros para o Instituto. Contudo, as suas tentativas não puderam ser levadas adiante devido aos entraves legais e burocráticos, o que foi superado com o Decreto nº 1812.

Também graças ao Decreto, o nome do Instituto Soroterápico Federal foi modificado para Instituto de Patologia Experimental, nome sugerido por Cruz no projeto de lei. Entretanto, o novo nome foi rapidamente modificado, por iniciativa do Governo Federal, durante a aprovação do seu regimento interno. Em março de 1908 a instituição oficialmente adotou o nome de Instituto Oswaldo Cruz (IOC) para render homenagem ao representante máximo da ciência brasileira, seguindo o exemplo de institutos de pesquisa em saúde na Europa que tinham o nome de seus reconhecidos cientistas e dirigentes: Institut Pasteur, Lister Institut e Institute Robert Koch (CAMARGO & SANT'ANNA, 2004).

Ainda em 1908, Alcides Godoy desenvolveu a vacina contra o carbúnculo do gado, doença conhecida como peste da manqueira. Essa foi a primeira patente concedida ao IOC, destaca-se que a venda da vacina contra o carbúnculo do gado foi uma importante fonte de renda para a instituição até o final dos anos de 1930.

O Decreto nº 1812 autorizou o Instituto a ter a sua própria publicação, *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, cujas edições bilíngües faziam circular nacional e internacionalmente os resultados das pesquisas realizadas nos laboratórios de Manguinhos. Inicialmente a revista publicava apenas os resultados de pesquisas realizadas no próprio Instituto, gradualmente se transformou em uma publicação internacional de pesquisas biológicas e biomédicas, aceitando contribuições de cientistas e pesquisadores de todo o mundo.

Agora não apenas a fabricação de produtos biológicos interessava ao Estado, o

laboratório passou a ter a sua própria importância. As atribuições do Instituto foram ampliadas e a pesquisa passou a ser formalmente uma de suas incumbências (CUKIERMAN, 2007).

A autonomia administrativa e financeira, adquirida graças ao Decreto nº1812, possibilitou a comercialização de produtos e prestação de serviços técnico-científicos para órgãos públicos e privados. A instituição deixou de depender exclusivamente dos recursos orçamentários aprovados pelo Congresso, investindo por conta própria nas atividades de pesquisa.

A especificidade da instituição, voltada para os problemas de saúde do Brasil, aliada ao reconhecimento advindo da premiação no XIV Congresso Internacional de Higiene e Demografia, à contratação de técnicos e pesquisadores com recursos próprios e aos investimentos na formação de seus membros, fez com que o IOC fosse reconhecido como uma instituição de excelência pelos diversos segmentos da sociedade brasileira e pela comunidade científica.

Em 1909, Carlos Chagas, pesquisador do IOC, identificou e descreveu todo o ciclo de uma doença. O seu agente etiológico, o protozoário que denominou de *Trypanosoma cruzi* em homenagem a Oswaldo Cruz, e o inseto transmissor, conhecido como barbeiro. O feito de descobrir todos os elos da cadeia epidemiológica de uma doença infecciosa, a doença de Chagas, assim chamada em sua homenagem, foi absolutamente inédito na história da medicina.

Carlos Chagas publicou seus achados em uma série de artigos em português, inglês, espanhol, francês e alemão (SANTOS, 2006). A divulgação das suas pesquisas fez com que ele e o IOC fossem mais reconhecidos na comunidade científica, nacional e internacional. Em 1910, a Academia Nacional de Medicina abriu uma vaga extraordinária para receber Chagas como membro titular. Dada à repercussão do feito, ele chegou a ser indicado por duas vezes ao Prêmio Nobel, em 1913 e 1921.

A atividade científica necessita do reconhecimento entre pares. Um fato não se constitui apenas pela sua racionalidade, mas antes pelos efeitos de racionalidade produzidos a partir do momento em que ele é acolhido na comunidade científica (LATOURET, 2000).

A imagem de excelência pairava sobre a instituição. Em menos de dez anos o Instituto Oswaldo Cruz conseguiu institucionalizar a medicina experimental, uma área que estava em formação no país. Neste contexto, as pesquisas desenvolvidas nos laboratórios de Manguinhos ganharam força e passaram a orientar as ações em saúde no país:

Uma vez assumido o princípio da especificidade dos microorganismos patogênicos, a identidade do agente indutor de uma doença transmissível serviu como princípio unificador dos sintomas. O desenvolvimento da bacteriologia inverteu, assim, a ordem da prova: a etiologia tem, doravante, primazia sobre os sintomas clínicos. A identificação do agente causal das doenças transmissíveis assume grande importância para o pesquisador, mas também para a epidemiologia, que ordena seu saber em função da identificação desses agentes; para o clínico que aspira a aplicar em seus doentes remédios específicos; e enfim para o especialista em saúde pública, que baseia sua política em tentativas de impedir a difusão de microorganismos patogênicos (LÖWY, 2006, p. 26).

O Instituto Oswaldo Cruz passou a ser muito solicitado por empresas públicas e privadas, responsáveis pela construção de ferrovias, hidrelétricas, execução de obras de infraestrutura e empreendimentos agropecuários e/ou extrativos em diversas regiões do país, para estudar as formas de transmissão e tratamento de doenças até então desconhecidas.

O trabalho *in loco* no interior do país, particularmente nas regiões Norte e Nordeste, fez com que os pesquisadores do IOC se defrontassem com patologias desconhecidas ou pouco estudadas. Passaram então a coletar materiais biológicos para suas pesquisas, atentando para as condições sócio-ambientais das localidades, possibilitando assim a descoberta de vetores de doenças e de seus comportamentos (BRITTO, 1995; SANTOS, 2006; CUKIERMAN, 2007).

A observação das condições de vida das populações que padeciam de doenças endêmicas e dos seus agentes etiológicos possibilitou um contexto privilegiado de investigação, o IOC passou a ser reconhecido nacional e internacionalmente como um instituto de pesquisa em medicina tropical, o que fortaleceu ainda mais sua atuação:

Embora o conceito de medicina tropical refletisse uma visão européia da distribuição das doenças (...) esse conceito serviu para justificar políticas institucionais e argumentos acadêmicos para estimular a consolidação do ensino, da pesquisa básica e da pesquisa aplicada no campo das doenças parasitárias, e ainda, referendar o conhecimento médico produzido com originalidade no Brasil (ALBUQUERQUE & ROCHA, 1998, p. 14).

O Instituto converteu demandas de empresas e do Estado à sua própria lógica, mobilizou e articulou diferentes atores para legitimar a sua produção científica. Para isto, O Instituto Oswaldo Cruz utilizou estratégias para criar demandas econômicas e sociais, demandas possíveis de serem solucionadas ou amenizadas por atividades desenvolvidas por ele, o que garantiu o financiamento de suas pesquisas. Segundo Bourdieu (2004), o campo científico utiliza mecanismos de conversão para dar sentido a elementos díspares e heterogêneos à sua lógica, as explicações no campo científico são elaboradas de modo a tornar pressões distintas à sua natureza justificáveis e apoiadas. É dessa maneira que a autonomia da ciência se articula aos objetivos econômicos e sociais de um país.

O estabelecimento de relações com distintos atores e a conseqüente mobilização de recursos tornou o IOC passagem obrigatória no que tange a projetos na área de saúde. A instituição teceu e estendeu a sua rede para distintas esferas. O conceito de rede é utilizado como concebido por Latour (2000), indicando que os recursos estão concentrados em alguns poucos pontos da rede, pontos que se entrelaçam a outros pontos cujos recursos estavam dispersos. Através deste entrelaçamento, a rede parece estender a sua atuação a qualquer lugar.

Com o falecimento de Oswaldo Cruz, em 1917, a direção do IOC deveria continuar sob a responsabilidade de um cientista de prestígio e de reconhecida competência, não surpreendendo a escolha por Carlos Chagas.

Durante a gestão de Carlos Chagas, de 1917 a 1934, houve intensa pesquisa dos aspectos epidemiológicos e clínicos das endemias rurais. Chagas manteve-se fiel às bases fincadas por Oswaldo Cruz no que tange à articulação entre pesquisa, ensino e produção de medicamentos.

Entretanto, durante o governo Vargas, em 1931, o IOC passou a ser subordinado ao Ministério da Educação e Saúde Pública. Sofrendo um duro golpe em 13 de dezembro de 1937, quando foi aprovada a incorporação da sua renda à receita geral da União. Todos os seus serviços passaram a ser custeados por dotações do orçamento ministerial (CUKIERMAN, 2007, p. 341). Em 1938, a venda da vacina contra o carbúnculo do gado foi proibida, o que inviabilizou completamente a autonomia financeira do Instituto.

Os Ministérios da Saúde e Educação foram desvinculados somente em 1953. Na

época, o Ministério da Saúde deu prioridade à produção de vacinas, o que causou restrições ao desenvolvimento de pesquisas no IOC (CALACA, 2001).

A restrição imposta às atividades de pesquisa fez com que alguns pesquisadores do IOC, nas décadas de 1950 e 1960, defendessem a criação do Ministério da Ciência e a transferência do setor de pesquisa para esse órgão. Os pesquisadores buscavam ter representação no governo para conseguir verbas orçamentárias para a pasta (Haity Moussatché<sup>2</sup>, 1987).

Em 1964, quando o general Castelo Branco afastou o então diretor de Manguinhos, Joaquim Travassos da Rosa, e o substituiu por Rocha Lagoa, a situação ficou ainda mais dramática. Segundo Herman Lent<sup>3</sup>, este foi um período difícil e cheio de embates com o novo diretor devido a ações arbitrárias e falta de apoio para realização das pesquisas. Por estes motivos, os pesquisadores do IOC passaram a protestar publicamente contra a administração de Rocha Lagoa junto a instituições científicas, órgãos de assessoramento e de informação. A resposta de Rocha Lagoa não tardou a acontecer:

No governo do general Emílio Médici, empossado em 1969, Rocha Lagoa foi nomeado ministro da Saúde e consolidaria sua perseguição inflamada aos pesquisadores de Manguinhos. Por decreto publicado no Diário Oficial de 2 de abril de 1970, dez dos cientistas mais importantes da instituição teriam seus direitos cassados por dez anos, estariam sumariamente aposentados e obrigados a abandonar seus locais de trabalho, impedidos de exercer sua profissão, a de ensinar e pesquisar, em qualquer centro científico do país (JORNAL ELETRÔNICO CANAL CIÊNCIA, 1991).

O episódio conhecido como Massacre de Manguinhos aconteceu em 1970, em pleno regime militar. Através dos Atos Institucionais de nº 5 e de nº 10, dez dos principais pesquisadores do IOC foram aposentados compulsoriamente e impedidos de exercer qualquer atividade de ensino ou pesquisa em instituições que recebessem aporte de recursos do governo, além de terem seus direitos políticos cassados. A denominação Massacre de Manguinhos foi cunhada por Herman Lent, um dos pesquisadores cassados, devido à brutalidade e impacto do acontecido.

---

<sup>2</sup>Haity Moussatché, entrevista concedida a Paulo Gadelha e Wanda Hamilton. A entrevista foi publicada no periódico Cadernos de Saúde Pública em 1987.

<sup>3</sup>Entrevista concedida por Herman Lent ao jornal Canal Ciência em julho de 1991. <http://www.canalciencia.ibict.br/notaveis/txt.php?id=20>. Conteúdo acessado em 13 de setembro de 2008.

Ainda no ano de 1970, o Decreto nº 66.624 transformou o Instituto Oswaldo Cruz em órgão da administração direta do Ministério da Saúde, quando foi criada a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ).

A Fundação Oswaldo Cruz passou a reunir em sua estrutura instituições ligadas ao Ministério da Saúde: inicialmente a Fundação de Recursos Humanos para a Saúde, a Escola Nacional de Saúde Pública, Instituto Evandro Chagas e o Instituto Fernandes Figueira. Paulatinamente, outras instituições foram sendo absorvidas.

Em 1976, foram criados o Laboratório de Tecnologia em Produtos Biológicos de Manguinhos – Bio-Manguinhos e o Laboratório de Tecnologia em Quimioterápicos de Manguinhos – Far-Manguinhos. Aos poucos foram incorporadas e criadas as demais instituições que hoje compõem a Fiocruz. Ressalta-se que o Instituto Oswaldo Cruz continuou existindo, como uma das instituições da nova Fundação.

Segundo Guimarães (IOC, 2006), o Massacre de Manguinhos costuma ser citado como causa dos momentos de crise que a Fundação Oswaldo Cruz passou, mas a crise teria tido início com a criação das universidades.

A criação e a valorização das universidades nas décadas de 1920 e 1930 possibilitaram um novo modelo para a carreira científica. A universidade passou a ser o contexto de formação de pesquisadores e da prática científica por excelência, ambiente em que predominava uma visão mais acadêmica. Essa nova perspectiva enfraqueceu o modelo preconizado por Cruz, no qual a pesquisa básica e aplicada coexistiam sem maiores separações. No bojo destes acontecimentos ocorreu o esvaziamento do IOC com a criação da Lei de Desacumulação de 1937, que impedia pesquisadores e técnicos de exercerem mais de uma função no serviço público.

A Lei de Desacumulação fez com que muitos pesquisadores do Instituto Oswaldo Cruz optassem pela carreira universitária, dado os baixos salários e condições insuficientes para continuar exercendo atividades de pesquisa na instituição. Entretanto, os tradicionais Cursos de Aplicação do IOC continuavam sendo considerados excelentes, tidos como celeiros de jovens e promissores talentos. Os concluintes que se destacavam eram convidados para atuar em outros institutos de pesquisa e universidades, do Rio de Janeiro e de outros estados

(SCHWARTZMAN, 1982).

Sob a direção de Vinícius da Fonseca, a Fundação Oswaldo Cruz voltou a ocupar uma posição estratégica na saúde pública brasileira. Em 1976 foi aprovado o estatuto que incluía dentre as finalidades da Fundação a participação na formulação, coordenação e execução do Plano Básico de Pesquisa para a Saúde, a ser elaborado pelo Ministério da Saúde. O Plano Básico de Pesquisa para a Saúde deveria estar em consonância com a Política Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

No mesmo estatuto, as ações básicas da Fiocruz foram reorientadas para se alinhar às diretrizes do Ministério da Saúde<sup>4</sup>, o que proporcionou a retomada da pujança da instituição no que tange às atividades de pesquisa, ensino e produção voltados para os problemas de saúde pública do país.

A Fundação Oswaldo Cruz tem por missão: gerar, absorver e difundir conhecimentos científicos e tecnológicos em saúde pelo desenvolvimento integrado em atividade de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, ensino, produção de bens e insumos, de prestação de serviços de referência e assistência, informação e comunicação em Ciência e Tecnologia em Saúde, com a finalidade de atender as demandas do Ministério da Saúde, através do apoio estratégico ao Sistema Único de Saúde (SUS) e a melhoria da qualidade de vida da sociedade como um todo (Presidência da Fundação Oswaldo Cruz, 2008).

Recentemente, em 2006, a Fundação Oswaldo Cruz foi considerada a melhor instituição de saúde pública do mundo pela Federação Mundial das Associações de Saúde Pública (WFPHA).

## 2.2. A FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS EM PESQUISA NOS TEMPOS DE OSWALDO CRUZ

No que tange à formação de recursos humanos em pesquisa, o ensino sempre foi uma atividade defendida por Oswaldo Cruz. Concebia o ensino nos moldes do Instituto

---

<sup>4</sup>Fundação Oswaldo Cruz - Resumo Histórico. [http://www.coc.fiocruz.br/areas/dad/guia\\_acervo/arg\\_institucional/resumo\\_historico.htm](http://www.coc.fiocruz.br/areas/dad/guia_acervo/arg_institucional/resumo_historico.htm). Acesso em 20 de agosto de 2008.



Pasteur, o qual atrelava ensino, pesquisa e produção. Em relatório do ano de 1904 Cruz escreveu:

Continua o Instituto a servir de escola de medicina experimental para estudantes e médicos que se têm dedicado a este ramo de estudos; assim além de médicos que visitaram e freqüentaram os laboratórios do Instituto, foi ele assiduamente por vários estudantes de medicina, que procuraram estudar com afincos certas questões relativas à hematologia, à soroterapia e à bacteriologia (...). De novo peço para chamar atenção de V. Ex. para o grande benefício que adviria ao nosso país se se desse uma nova organização ao Instituto, vasando-as nos moldes do Instituto Pasteur de Paris, concedendo-se-lhe a indispensável autonomia, sem o que será impossível imprimir-lhe um cunho próprio que lhe conceda os foros de uma escola científica como são o Instituto Pasteur, em Paris, e os numerosos institutos na Alemanha (CASA; FIOCRUZ, 2008, p. 5-6).

Devido a pouca tradição das faculdades de medicina no Brasil em pesquisas experimentais, os estudantes tinham pouco acesso aos conhecimentos e materiais específicos para desenvolver atividades nas bancadas de um laboratório, onde as observações e experimentos ganhavam superioridade sobre qualquer outro modo de produção de conhecimento:

Para a medicina, o desenvolvimento da fisiologia experimental tendo como expoente Claude Bernard, da microbiologia com Pasteur e da imunologia de Metchnikov foi fundamental para o estabelecimento de uma nova base conceitual. Esses estudos, associados ao aprofundamento da biologia – que vinha elaborando seu arcabouço teórico tendo como destaque as investigações em citologia realizadas por Virchow-, provocaram uma mudança significativa na medicina, que iria ter o laboratório importante aliado de sua prática (FERNANDES, 1999, p. 17).

O Instituto passou a ser uma alternativa para os médicos que desejavam aprender o ofício de experimentalistas ou bacteriologistas:

A velha Escola de Medicina entraria apenas com os estudantes, cabendo ao Instituto de Manguinhos a missão de prover os ritos de iniciação ao admirável mundo novo da bacteriologia. Os resultados não tardaram a aparecer e, já em 1901, três alunos da Faculdade de Medicina, os doutorandos Otavio Machado, Mario de Toledo e Oscar de Araújo, vinham trilhar o caminho do Soroterápico suas teses inaugurais, escrevendo o primeiro sobre etiologia e profilaxia da peste, o segundo sobre crioscopia e o terceiro sobre impaludismo. A nova escola começava a funcionar como outro ponto de mobilização de recursos, fazendo a rede penetrar mais fundo na comunidade médica (...) (CUKIERMAN, 2007, p. 70).

Em virtude da procura de estudantes e graduados em medicina, em 1903, Henrique

da Rocha Lima<sup>5</sup> passou a organizar informalmente cursos de bacteriologia, parasitologia, anatomia e histologia patológica. Possibilitando a formação de pesquisadores para o Instituto e para outros setores da saúde:

Muitos alunos desses cursos ingressavam nas linhas de pesquisa do próprio Instituto, primeiro como freqüentadores voluntários, sendo em alguns casos incorporados em seu quadro funcional. Outros tornavam-se sanitaristas, alguns chegando a ocupar importantes cargos nas instituições de saúde pública da Capital Federal e de outros estados (CASA; FIOCRUZ, 2008).

Somente após a aprovação do Decreto nº1812, em 12 de dezembro de 1907, decorrente da repercussão e do reconhecimento advindos da premiação no XIV Congresso Internacional de Higiene e Demografia em Berlim, os cursos de Manguinhos foram oficialmente instituídos. Inicialmente, os cursos eram destinados a consolidar e a difundir a bacteriologia como área de conhecimento e base para investigação biomédica (BRITTO, 1995, p. 29-30).

A formação em medicina experimental em Manguinhos era motivo de orgulho, sendo comparada aos melhores centros de pesquisa da Europa. A instituição era considerada a única no Brasil onde se praticava a ciência genuína (SCHWARTZAMAN, 2001).

Os cursos duravam até dois anos, sem remuneração alguma para os estudantes. O corpo docente dos cursos era majoritariamente formado por pesquisadores do próprio IOC, o ensino era mais pautado na aplicação dos métodos de investigação e experimentação apresentados nas palestras ministradas pelos pesquisadores.

Ao analisar o programa do curso de 1913, Luz (1982) constatou que não há menção alguma a políticas de saúde ou fatores sociais relacionados às doenças endêmicas e as epidemias que assolavam o país. Era a formação em pesquisa nas bancadas do laboratório que interessava. Cukierman (2007) destaca os rigores da técnica exigidos por Oswaldo Cruz no interior do laboratório nos primórdios de Manguinhos.

A avaliação dos alunos era feita por meio de sabatinas e um exame ao final do

---

<sup>5</sup> Henrique da Rocha Lima havia estagiado nos laboratórios de microbiologia do Instituto de Higiene e no de anatomia patológica do Instituto de Patologia em Berlim. Na época, a França e a Alemanha eram os locais de formação científica por excelência. Em Manguinhos a tradição francesa estava representada por Oswaldo Cruz e a alemã por Henrique da Rocha Lima.

curso. Consta no relato de Olympio da Fonseca Filho<sup>6</sup>, que ingressou no curso em 1913, que o curso tinha programas amplos e rígidos, desenvolvidos ao longo de quatorze meses ininterruptos, e que não eram admitidas mais que dez faltas. Menos da metade dos estudantes matriculados nos cursos conseguiam alcançar os requisitos de frequência e aproveitamento necessários para a obtenção do diploma, tamanha eram a disciplina e dedicação exigidas, o que ajudou a fortalecer a imagem do Instituto como uma instituição de excelência, dado que poucos conseguiam concluir o curso.

Aos poucos concluintes era concedido um diploma. E ao concluinte que obtivesse o primeiro lugar, segundo critérios meritocráticos, era conferida a medalha “Prêmio Oswaldo Cruz” (CASA; FIOCRUZ, 2008, p. 6; LUZ, 1982). A concessão de medalha também indica o ideal de eminência da instituição, apenas um poderia ser escolhido. Os estudantes precisavam se esforçar para se destacar dentre os demais.

A partir de 1919, os cursos oferecidos pelo IOC foram denominados Cursos de Aplicação, ressaltando o caráter prático dos cursos em questão. Nesse período, passaram a ser admitidos naturalistas e, a partir de 1931, também farmacêuticos.

Os cursos de aplicação foram pioneiros em atividades de formação para graduados, podendo, por esse motivo, ser considerados como a primeira pós-graduação no Brasil. Estes cursos foram responsáveis pela formação de várias gerações de pesquisadores e sanitaristas brasileiros.

Em 1970, quando foi criada a Fundação Oswaldo Cruz, os chamados cursos de aplicação foram extintos. As instituições que compuseram a Fiocruz passaram então a organizar e oferecer cursos técnicos e de pós-graduação a partir de suas respectivas realidades.

A Fundação Oswaldo Cruz é a principal instituição não-universitária de formação e qualificação de pessoal para o Sistema Único de Saúde (SUS) e para a área de ciência e tecnologia em saúde no Brasil.

---

<sup>6</sup>Relato extraído da home page do IOC - O Ensino no IOC 1900-1970. [www.ioc.fiocruz.br](http://www.ioc.fiocruz.br). Conteúdo acessado em 07/03/08.

Atualmente, são oferecidos cursos de Doutorado, Mestrado e Especialização nas seguintes unidades da Fiocruz<sup>7</sup>: Casa Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro); Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca (Rio de Janeiro); Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (Rio de Janeiro); Instituto de Informação Científica e Tecnológica em Saúde (Rio de Janeiro); Instituto Fernandes Figueira (Rio de Janeiro); Instituto Nacional de Controle e Qualidade em Saúde (Rio de Janeiro); Instituto Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro); Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães (Recife); Centro de Pesquisas Leônidas e Maria Deane (Manaus); Centro de Pesquisas René Rachou (Belo Horizonte); Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas (Rio de Janeiro); Diretoria Regional de Brasília e Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz (Salvador).

Quantitativo de alunos que ingressaram nos cursos de pós-graduação *stricto sensu* da Fundação Oswaldo Cruz nos últimos quatro anos<sup>8</sup>:

Pós-Graduação Stricto Sensu	2004	2005	2006	2007	2008	Cresc. (%) 2004–2008
Mestrado Acadêmico	198	225	279	237	275	39
Doutorado	168	176	205	189	191	14
Total	366	401	484	426	466	53

Fonte: Presidência da Fundação Oswaldo Cruz

Após descrever a origem da Fundação Oswaldo Cruz, o próximo capítulo apresenta a história da sua unidade técnico-científica na Bahia, o Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz, local onde foi realizado o trabalho de campo da pesquisa.

<sup>7</sup>Fonte: Catálogo de Cursos 2008 da Fundação Oswaldo Cruz.

<sup>8</sup>Fonte: Presidência da Fundação Oswaldo Cruz (12/2008)

### **3. A HISTÓRIA DA UNIDADE TÉCNICO-CIENTÍFICA DA FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ NA BAHIA**

#### **3.1. O CENTRO DE PESQUISAS GONÇALO MONIZ**

A partir de 1956, com a criação do Departamento Nacional de Endemias Rurais (DNERu), órgão ligado ao Ministério da Saúde, foi possível a inserção de centros regionais de pesquisa no panorama das políticas de saúde no país. Os centros regionais de pesquisa tiveram a oportunidade de firmar convênios com o DNERu, o que viabilizou a captação de recursos para o desenvolvimento de atividades de pesquisa relacionadas às doenças endêmicas.

Octávio Mangabeira Filho, pesquisador do Instituto Oswaldo Cruz, havia fundado um grupo de pesquisas em doenças endêmicas na Bahia. A criação do DNERu foi uma ótima oportunidade para o grupo formalizar suas atividades, que contou com o peso político do pai de Octávio Mangabeira Filho, o Senador Octávio Mangabeira, conforme relata Albuquerque & Rocha:

Um ano depois da criação do DNERU, o Senador propôs a utilização de parte dos recursos e apoio de várias instituições, como o Instituto Nacional de Endemias Rurais, O Instituto Oswaldo Cruz e a Fundação Gonçalo Moniz (...). O objetivo dessas negociações era incluir o Estado da Bahia no campo das pesquisas sobre doenças endêmicas, o que resultou na criação do que se chamou a “Turma de Pesquisas da Bahia”. Oficialmente, a “Turma de Pesquisas da Bahia” foi o embrião do Núcleo de Pesquisas (...) (ALBUQUERQUE & ROCHA, 1998, p. 33).

Através do decreto nº 40.870 de 7 de fevereiro de 1957, Octávio Mangabeira Filho foi designado para dirigir o Núcleo de Pesquisas da Bahia (NEP). A partir de 1959, em vista da portaria 210/59, o NEP passou a ser vinculado ao Instituto Oswaldo Cruz (SCHERLOCK, 1997).

O NEP realizava pesquisas sobre Leishmaniose, Doença de Chagas e Esquistossomose. Para o desenvolvimento de suas atividades, contava com o apoio financeiro do Departamento Nacional de Endemias Rurais, suporte de recursos humanos e de materiais do Instituto Oswaldo Cruz e da Fundação Gonçalo Moniz.

Com a morte de Octávio Mangabeira Filho, em 1963, o Núcleo de Pesquisas da Bahia passou a enfrentar sérias dificuldades administrativas e financeiras. Como não tinha recursos para arcar com as despesas, mesmo as básicas, suas instalações foram transferidas para o Laboratório Central de Saúde Pública (LACEN), no bairro do Canela.

O local destinado ao Núcleo no LACEN estava em péssimas condições, o que ocasionou a perda de equipamentos e a transferência do seu pessoal para outras instituições. Em 1975, a situação ficou ainda mais grave com a reforma do prédio do LACEN, dado que o NEP não tinha para onde ir (*Idem*).

Em virtude de colaborações entre a Fundação Gonçalo Moniz, a Universidade de Londres e Instituto Pasteur, foram instalados laboratórios no recém adquirido terreno do LACEN no bairro de Brotas, para que os pesquisadores franceses e ingleses pudessem desenvolver suas pesquisas sobre a doença de Chagas. Como o NEP colaborava com esses grupos, foi também transferido para o local.

Devido à extinção da Fundação Gonçalo Moniz, entidade de âmbito estadual que desempenhava importante papel na pesquisa experimental sobre as doenças endêmicas na Bahia, houve interesse da Fiocruz em manter um centro de pesquisas que desse continuidade a estudos relacionados às doenças endêmicas no estado. Em outubro de 1976, o presidente da Fiocruz propôs ao Governo do Estado da Bahia a cessão de parte do terreno do LACEN, onde estavam situados os laboratórios, para que a instituição pudesse investir na reforma e ampliação das instalações.

Entretanto, a Fiocruz teve sérios problemas para institucionalizar seu centro de pesquisas na Bahia e para conseguir parte do terreno do LACEN no bairro de Brotas. Houve uma extensa negociação entre a Fiocruz e o Governo do Estado da Bahia, com muitos entraves, conforme relata Santos:

Uma comissão estadual foi criada para avaliar a proposta apresentada pela Fundação, mas a comissão concluiu que o Governo do Estado tinha perfeitas condições de manter um Centro de Pesquisas não sendo necessária a responsabilidade da Fiocruz. A partir daí uma nova batalha foi travada. Além de não aceitar a idéia, o então governador do estado, prof. Roberto Santos, decidiu vender o terreno com os prédios dos laboratórios. A imprensa da Bahia e do Sul do país começou a comentar negativamente a venda dos

imóveis que conduziria inexoravelmente a extinção do CPqGM. O governador recém eleito, Antônio Carlos Magalhães, diante da imagem negativa criada pelo anúncio da venda, assumiu a defesa do Centro de Pesquisa para tentar impedir que o imóvel fosse vendido. Quando assumiu o governo em 1979, uma das primeiras medidas do então governador foi assinar um comodato (...) entre a Fiocruz e a Secretaria de Saúde do Estado da Bahia, o que caracterizou a instalação oficial do Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz em uma sede estável (SANTOS, 2006, p. 55).

A partir do acionamento da imprensa, que mobilizou a sociedade, foi possível instalar a unidade técnico-científica da Fiocruz na Bahia. Graças a uma parceria bem sucedida, na qual o governo estadual cedeu o terreno, a Universidade Federal da Bahia cedeu alguns funcionários e a Fiocruz adequou os espaços para as atividades, foi possível fundar o Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz:

(...) eu acho isso um extraordinário exemplo de cooperação entre as entidades públicas. Que eu nunca acreditava, antes disso, que pudesse existir, mas houve uma conjunção dos astros, vamos dizer assim, foi uma coincidência muito grande das pessoas certas nos lugares certos, na hora certa. Funcionou plenamente e foi feita a cooperação realmente de todos. Cada um deu a sua parte e fez esse centro de pesquisa aqui (Dr. Zilton Andrade).

O Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz (CPqGM) recebeu o status de unidade técnico-científica da Fundação Oswaldo Cruz em 27 de outubro de 1980, e teve como seu primeiro diretor o pesquisador Zilton Andrade, patologista de reconhecida competência pelo trabalho a frente do Serviço de Anatomia Patológica da Universidade Federal da Bahia e pelas pesquisas realizadas sobre a doença de Chagas, leishmaniose e esquistossomose, cujos resultados foram publicados em periódicos científicos nacionais e internacionais.

Dr. Zilton Andrade dirigiu o Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz de 1980 a 1989, período durante o qual estimulou a pesquisa e o ensino no Centro. Para dar conta do desafio assumido de dirigir o Centro, levou consigo a equipe que realizava pesquisas no Laboratório de Anatomia Patológica do Hospital das Clínicas e o curso de mestrado em Patologia da UFBA.

Inicialmente, existiam quatro laboratórios no Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz: Laboratório de Esquistossomose, chefiado por Dr. Zilton Andrade; Laboratório de Chagas Experimental, chefiado por Dra. Sônia Andrade; Laboratório de Imunologia, chefiado por Dr. Moisés Sadigursky; e o Laboratório de Entomologia, chefiado por Dr. Ítalo Sherlock (ANDRADE, 2007, p. 319).

Novas perspectivas começaram a ser apresentadas por pesquisadores colaboradores e alunos da pós-graduação que retornavam de experiências em outros institutos de pesquisa, fora e dentro do país, possibilitando que fossem estabelecidas novas linhas de pesquisa e novos laboratórios.

Atualmente, o CPqGM está situado em uma área de 16.000 m<sup>2</sup> e abriga cinco grandes pavilhões, onde estão localizados dez laboratórios de pesquisa, Núcleo de Epidemiologia e Bioestatística, Laboratório com Nível de Biossegurança III (Nb3), Unidade de Microscopia Eletrônica, Unidade de Histopatologia, Biotério, Biblioteca, Plataforma de Seqüenciamento de DNA, Plataforma de Citometria de Fluxo, e o Prédio administrativo e de salas de aula. Até outubro de 2008 estava em processo de implantação uma Plataforma de Proteômica.

O Centro atua no estudo de doenças infecciosas e parasitárias, desenvolvendo ações principalmente nas áreas de patologia, imunopatologia, biologia molecular e celular, parasitologia, ecologia e controle de doenças infecto-parasitárias. Além das atividades de pesquisa, o Centro também atua na formação de docentes e pesquisadores através de dois programas de pós-graduação *stricto sensu* em nível de mestrado e doutorado.

### 3.2. OS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO

A partir da década de 1960, especificamente com a aprovação do parecer nº 977 em 03 de dezembro de 1965, a pós-graduação foi regulamentada no Brasil. A pós-graduação brasileira nasce formalmente em um contexto de busca desenvolvimentista, no qual os países periféricos buscavam se integrar aos países centrais, tendo por objetivos formar docentes para o ensino superior e pesquisadores para atender às demandas de desenvolvimento científico e tecnológico do país (SANTOS, 2003).

Desde então, o número de cursos de mestrado e doutorado tem crescido, assim como o número de alunos matriculados e titulados. Até o final de 2006, existiam no Brasil 3.624 cursos de mestrado e doutorado, distribuídos em 12,5% das instituições de ensino superior e em 39,5% dos institutos de pesquisa (LEAL, 2008).



No que tange à pós-graduação no Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz, ela foi iniciada em 1980, através de uma parceria firmada entre a Fiocruz e a Universidade Federal da Bahia – UFBA. A parceria estabeleceu que o curso de mestrado em Patologia Humana da UFBA passaria a ser sediado no CPqGM.

### **3.2.1. A Pós-Graduação em Patologia Humana e Experimental**

O Programa de Pós-Graduação em Patologia Humana e Experimental do CPqGM teve origem na Universidade Federal da Bahia, especificamente no Departamento de Anatomia Patológica do Hospital das Clínicas, que era chefiado por Dr. Zilton Andrade.

Com o intuito de proporcionar formação em pesquisa para médicos patologistas, o casal Andrade (Dr. Zilton Andrade e Dra. Sônia Andrade) estabeleceu rotinas e linhas de pesquisas para produzir conhecimento a partir do material que recebiam para biópsias. Devido à reconhecida qualidade do trabalho desenvolvido pela equipe do laboratório do Serviço de Anatomia-Patológica, a UFBA, que tinha interesse em aumentar o número de cursos de pós-graduação, verificou que a patologia tinha condições de pleitear um curso de mestrado junto ao Ministério da Educação.

(...) eu costumo dizer que houve uma verdadeira corrida ao ouro, mas eles [o MEC] foram muito seletivos. O reitor na época, da Universidade, verificou que a patologia, que o setor tinha condições de fazer uma pós-graduação. Por quê? Nós éramos, na época quase ninguém fazia dedicação integral, nós tínhamos seis patologistas em tempo integral e três em tempo parcial. Nós tínhamos o serviço de residência e um movimento de autópsia muito grande (...). Então ele ficava insistindo que era de interesse da Universidade ter um curso de pós-graduação aprovado. Então foi o que fizemos (Dr. Zilton Andrade).

O mestrado em patologia humana iniciou suas atividades em 1972. No início do curso houve uma série de dificuldades, particularmente no que concerne a infra-estrutura física, dado que o Hospital das Clínicas não tinha sido projetado para realizar pesquisas em patologia experimental. Por este motivo a UFBA cedeu um espaço no bairro do Canela, nas imediações do atual Ambulatório Magalhães Neto. A pesquisa em patologia humana era realizada no Serviço de Anatomia-Patológica da UFBA e a pesquisa experimental no espaço cedido.

Mesmo de forma precária, os equipamentos puderam ser instalados e foi possível ter um pequeno espaço para manter os animais usados nos experimentos. Dr. Zilton comentou na entrevista concedida à mestranda que o criatório de animais não podia ser considerado um Biotério, devido a falta de infra-estrutura. Lembrou, rindo, que certa vez um gato entrou e comeu mais da metade dos camundongos a serem utilizados nos experimentos.

A primeira turma do mestrado foi de residentes, que já atuavam no Serviço de Anatomia-Patológica da UFBA. Os alunos assistiam palestras de médicos especialistas e de professores convidados. Após as palestras, realizavam atividades práticas relacionadas aos assuntos abordados. Segundo Dr. Zilton, as atividades serviam para “exercitar” o que tinham aprendido na teoria.

A forma de transmissão de conhecimento, de inserção dos estudantes na prática científica é muito similar à dos cursos de aplicação do Instituto Oswaldo Cruz. A ênfase da formação está no aprendizado prático, nas atividades desenvolvidas nas bancadas do laboratório.

Em 1980, graças a parceria firmada entre a Fiocruz, o Governo do Estado da Bahia e a UFBA, foi implantada a unidade técnico-científica da Fiocruz na Bahia, o Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz (CPqGM).

Dr. Zilton Andrade foi convidado para ser o primeiro diretor do CPqGM, buscando responder ao desafio de dirigir o novo instituto de pesquisa e obter instalações mais adequadas para o curso, ressaltou a importância de levar consigo a equipe que trabalhava com ele no Serviço de Anatomia-Patológica da UFBA e o curso de mestrado em patologia, solicitações que foram acatadas pela UFBA e Fiocruz. Estes fatores foram muito importantes para o desenvolvimento de atividades de pesquisa no CPqGM, visto que existia um quadro exíguo de servidores da Fiocruz, mais voltados para o trabalho administrativo.

A liderança científica de Dr. Zilton Andrade e as atividades desenvolvidas pelos mestrandos do curso de patologia foram cruciais para a formação de um quadro de pesquisadores para o Centro e para o incremento da sua produção científica. Os mestrandos se integravam às atividades desenvolvidas nos laboratórios da instituição, ao mesmo tempo

em que estavam aprendendo, contribuía significativamente com trabalho. A formação do aspirante à cientista estava articulada às atividades práticas nas bancadas do laboratório. Na perspectiva da mestranda, este aspecto continua sendo o de maior peso no processo de ensino-aprendizagem na instituição.

A formação em pesquisa foi ampliada em 1989, com a criação do doutorado:

Muitos dos concluintes do Mestrado passaram a fazer parte do corpo docente do Curso, num nítido efeito multiplicativo. O Doutorado propiciou, por outro lado, a formação de Professores Doutores, capacitados a participarem como Orientadores e com o desenvolvimento de novas linhas de Pesquisa sendo os primeiros que concluíram suas teses os Drs. Moysés Sadigursky, Luiz Antônio Rodrigues de Freitas, Eduardo Antônio Gonçalves Ramos e Mitermayer Galvão dos Reis (ANDRADE, 2007, p. 322).

Durante 23 anos, a pós-graduação em patologia ficou restrita a médicos com residência em Anatomia Patológica. Mesmo o curso sendo restrito a médicos com residência em anatomia patológica, os trabalhos já eram desenvolvidos em diferentes modelos experimentais.

Em 1995, a pós-graduação em patologia foi aberta para outros profissionais da área de saúde e, por esse motivo, o curso passou a ter duas áreas de concentração: Patologia Humana e Patologia Experimental.

O curso de Patologia Humana é restrito a médicos com residência em Anatomia Patológica e o curso de Patologia Experimental é aberto a graduados nas áreas da saúde e biológicas com pelo menos um ano de treinamento em pesquisa. A grade curricular e as exigências são as mesmas para ambos os cursos. O que os diferencia é que os patologistas experimentais só podem fazer suas pesquisas em bases de patologia animal, que podem estar relacionadas com a patologia humana.

Um dado importante é que, apesar de o curso de Patologia Humana ser o mais antigo, são pouquíssimos os pós-graduandos nessa área. O fato de o curso ser restrito a médicos com residência em anatomia patológica restringe a entrada, atualmente a maioria absoluta dos alunos cursa a pós-graduação em Patologia Experimental.

É consenso que a baixa procura por parte dos médicos ocorre principalmente pelo longo período de formação exigido, graduação e mais dois de residência em anatomia patológica, e pelo fato de esses profissionais, mesmo em início de carreira, terem ofertas de trabalho com vínculos mais estáveis e remuneração bem acima das bolsas oferecidas.

Em conversas informais, dois pesquisadores relataram que mesmo os graduandos em medicina que freqüentam os laboratórios têm propostas de formação interessantes, a exemplo de estágios em ambulatórios ou monitoria de disciplinas na Faculdade. Tendo o curso maior carga horária, os estudantes de medicina freqüentam menos os laboratórios que os de outras áreas, sendo, por esse motivo, preteridos para bolsas de Iniciação Científica. O que é confirmado no relato do atual diretor do CPqGM:

(...) Uma coisa que precisa ser rediscutida é o critério tempo, quem está selecionando vê os estudantes que têm tempo. Isso passa ser o critério. A gente vê, por exemplo, que nesse aspecto o estudante de medicina é prejudicado. Como o currículo, até o presente momento, nas duas faculdades de medicina tradicionais [UFBA e Escola Baiana de Medicina] o aluno fica o durante o dia todo em sala de aula, ele não tem tempo. Então, o aluno de medicina é preterido em função de outros estudantes que têm o tempo mais livre (Dr. Mitermayer Reis).

O objetivo do Programa de Pós-Graduação em Patologia Humana e Patologia Experimental (PPGPAT), segundo consta no material de divulgação, é a formação de pesquisadores com elevada qualificação para o exercício e condução de pesquisa de qualidade e bom desempenho no ensino acadêmico.

O curso de pós-graduação em patologia obteve conceito "A" desde a sua primeira avaliação pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e, com a nova sistemática de avaliação, atualmente possui conceito 6. Somente dois cursos de patologia têm esse conceito no país, o da UFBA/Fiocruz e o da USP. Não há curso nessa área no país com o conceito 7 (conceito máximo).

A avaliação da CAPES leva em consideração os seguintes aspectos: espaço físico, qualidade das instalações, consistência da proposta do programa, corpo docente, atividades de pesquisa, atividades letivas, relação percentual entre orientadores e orientandos, o vínculo da dissertação/tese com a área de pesquisa, qualificação das bancas examinadoras e produção de professores e alunos (CAPES, 2008).

Na última avaliação da CAPES, em 2007, no PPGPAT eram trinta e dois docentes, sendo vinte e quatro permanentes e oito colaboradores envolvidos em sete linhas de pesquisas; movimentando cerca de cento e sete projetos. Até setembro de 2008 o programa tinha titulado 165 mestres e 62 doutores.

### **3.2.2. A Pós-Graduação em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa**

A pós-graduação em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa – PgBSMI nasceu em 2004, em nível de mestrado e doutorado, durante a gestão de Mitermayer Reis:

(...) antes de nós assumirmos a direção, havia uma orientação muito forte para que os estudantes, que chegavam aqui, fossem estudantes de medicina (...) os estudantes mais da área de patologia. (...) inexistiam estudantes de outras áreas. Então, nós tivemos a compreensão, nesse novo momento da ciência no mundo, que era imperativo ter no grupo, no instituto de pesquisa, pessoas com formações diferentes (Dr. Mitermayer Reis).

O programa de pós-graduação em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa oferece três áreas de concentração: Biotecnologia Aplicada à Saúde, Biologia Celular e Epidemiologia Molecular e Medicina Investigativa. Os cursos são direcionados aos profissionais com graduação nas áreas da saúde e biológicas e a profissionais graduados que desempenham atividades acadêmico-profissionais a elas afins.

O mestrado, segundo consta no material de divulgação do curso na página da Internet e no manual do candidato, tem por objetivo o aprofundamento do conhecimento técnico, científico e ético do aluno. E o doutorado tem como objetivo adicional o desenvolvimento da capacidade de pesquisar com autonomia e originalidade, produzindo novos conhecimentos.

A área de Biotecnologia Aplicada à Saúde está voltada para pesquisas em imunidade e imunopatologia de doenças transmissíveis e não-transmissíveis; desenvolvimento de vacinas, medicamentos e métodos diagnósticos; e bioengenharia tecidual. A concentração em Biologia Celular direciona os estudantes para pesquisas relacionadas à interação patógeno x hospedeiro; identificação de alvos moleculares para terapêutica; e mecanismos de ação de fármacos. Enquanto a área de concentração em Epidemiologia Molecular e Medicina

Investigativa visa o estudo da epidemiologia de doenças transmissíveis e não-transmissíveis, aplicando-se tanto métodos clássicos, quanto métodos de epidemiologia molecular; ensaios clínicos para avaliação de medicamentos, vacinas e intervenções para prevenção de doenças.

O programa de pós-graduação em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa iniciou suas atividades em janeiro de 2005, com conceito 4 na CAPES. Como a avaliação da CAPES é trienal o curso ainda não foi reavaliado.

Até outubro de 2008, o programa tinha titulado quatorze mestres e um doutor. No que tange ao quadro docente, possuía dezessete professores permanentes, quatro colaboradores e um visitante.

### **3.2.3. Os Laboratórios**

O Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz possui dez laboratórios de pesquisa, os quais contam com uma boa infra-estrutura. As diferenças entre os laboratórios são concernentes ao tamanho da área física e aos tipos de equipamentos disponíveis. Os tipos de equipamentos variam de acordo com as pesquisas desenvolvidas, a aquisição ocorre principalmente através de projetos financiados por agências de fomento, dado que nem todos os laboratórios conseguem desenvolver suas atividades com a infra-estrutura e serviços disponibilizados pela instituição.

Os pesquisadores devem ser capazes de captar os recursos necessários à sustentação de suas atividades, a exemplo da aquisição de softwares, equipamentos, reagentes e animais de linhagens genéticas especiais. Apesar de sempre ter recebido financiamento federal, o que garante certa autonomia, a Fiocruz necessita ter outras fontes de recursos para desenvolver plenamente suas atividades de pesquisa.

O vigor de um laboratório depende da presença de uma configuração particular de aparelhos especificamente concebidos para responder a uma necessidade, somente possuindo tais recursos um laboratório pode se especializar em uma determinada área (LATOURE & WOOLGAR, 1997). A dotação orçamentária federal não é suficiente para a compra, manutenção e reposição de equipamentos e materiais, que geralmente na área em questão são importados e requerem altos investimentos.

Os dez laboratórios que fazem parte da estrutura organizacional do Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz atuam nas áreas de patologia, imunopatologia, imunologia, genética, parasitologia, epidemiologia, biologia molecular e celular. Desenvolvendo pesquisas relacionadas às seguintes doenças infecciosas e parasitárias: Doença de Chagas; Leishmaniose Tegumentar; Leishmaniose Visceral; Esquistossomose; Leptospirose; Tuberculose; Anemia Falciforme; Hepatites; Retrovíruses Humanas, especificamente HIV e HTLV.

No estudo, o laboratório é considerado o principal *locus* de formação dos estudantes. O laboratório é concebido enquanto oficina, contexto no qual aprendem a produzir os próprios dados em determinadas condições e em seqüências temporais específicas, é o local onde suas habilidades para produzir ciência são testadas. Os equipamentos e demais materiais necessários para a realização dos experimentos que embasarão a produção científica vão sendo apropriados e referidos a uma situação, a um contexto de sentido para a realização de propósitos práticos.

A separação entre ofício e profissão não cabe na realidade estudada, com o desenvolvimento das universidades as artes liberais e artes mecânicas começaram a se dissociar, ocasionando oposição entre “profissões” e “ofícios”. As profissões seriam as artes liberais ensinadas na universidade e o ofício oriundo de artes mecânicas em que as mãos trabalham mais que a cabeça. Entretanto, profissões e ofícios participam do mesmo “modelo” de origem: as corporações.

(...) corpos, confrarias e comunidades no interior dos quais os membros eram unidos por laços morais e por um respeito das regulamentações detalhadas de seu status (...). Ao lado da oposição ofício/profissão subsistia o reconhecimento de uma profunda semelhança: a dignidade e a qualidade de um estado juramentado socialmente legítimo e pessoalmente incorporado graças à eficácia simbólica dos ritos sociais (DUBAR, 2005, p. 165).

Ao tomar o laboratório como contexto de formação dos pós-graduandos, é preciso compreender como ele se estrutura e se organiza:

Para compreender a atividade científica é preciso considerar um conjunto de fatores muito diversos como, por exemplo, o lugar de trabalho (a infraestrutura física), o perfil dos pesquisadores (as carreiras individuais) os outros trabalhadores (estudantes, técnicos, pessoal administrativo, etc.), os fatores cognitivos como, por exemplo, as teorias, os modelos e outras

representações (tácitas ou explícitas), materiais de pesquisa, equipamentos de medida, instrumentos, competências técnicas e organização do trabalho (...) (MATTEDI, 2007, p. 53).

Para nortear o desenvolvimento do próximo capítulo, que visa apresentar a estrutura organizacional de um laboratório no contexto investigado, foi utilizado o Edital do segundo processo de credenciamento e recredenciamento dos laboratórios do Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz, que credencia os laboratórios para o período de 2008 a 2011. O credenciamento de laboratórios é recente, foi iniciado em 2003.

O processo de credenciamento e recredenciamento de laboratórios consiste na abertura de um Edital para que os proponentes, laboratórios que solicitam recredenciamento ou grupos de pesquisa que pretendem tornar-se um novo laboratório, sigam os requisitos estabelecidos para que possam vir a compor o organograma da instituição por quatro anos.

Os aspectos apresentados a seguir, são tidos como os mais importantes na perspectiva da mestranda para a compreensão da estrutura de um laboratório de pesquisas.



#### 4. A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE UM LABORATÓRIO

O processo de credenciamento e reconhecimento de laboratórios no CPqGM é recente. Como não foi possível ter acesso às informações relacionadas ao primeiro credenciamento, a análise comparativa foi inviabilizada. Apesar disso, o Edital analisado, que retrata a situação atual, foi considerado um bom meio para compreender os aspectos relevantes para a estruturação de um laboratório de pesquisa na instituição.

##### 4.1. O Chefe do Laboratório

No Edital do processo de credenciamento e reconhecimento de laboratórios do Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz para o período de 2008 a 2011, foi solicitado como requisito obrigatório que o líder/chefe do grupo proponente tivesse o grau de doutor ou equivalente, capacidade de captar recursos para o desenvolvimento de projetos, bem como ter formado alunos em nível de pós-graduação *stricto sensu*, produção científica relevante na área sob sua responsabilidade direta e capacidade aglutinadora.

Não houve propostas de criação de novos laboratórios, os dez laboratórios já existentes, credenciados para o período de 2004 a 2007, foram os que solicitaram reconhecimento para o período de 2008 a 2011.

Os chefes dos laboratórios são os mesmos desde que estes foram criados, há laboratórios recentes, criados em 2003, e laboratórios que existem desde o início das atividades do CPqGM, há 28 anos. A permanência dos chefes de laboratório é atribuída ao fato destes serem dificilmente substituíveis, são pesquisadores com uma trajetória mais sólida que os demais.

O currículo dos candidatos à líder/chefe de laboratório é avaliado separadamente dos currículos dos demais membros do grupo. Além da produção científica, são também avaliados os projetos financiados e prêmios recebidos, aspectos que demonstram os feitos e a reputação do candidato no campo científico. São indicativos da capacidade que o pesquisador possui para agregar distintos agentes, que poderão dar sustentação e legitimidade à produção científica do laboratório sob a sua direção.

A trajetória do candidato a chefe de laboratório é tratada como critério de avaliação em si, destacada de outros aspectos. Para Knorr-Cetina (1999), a posição de pesquisador veterano só é consolidada com a chefia de um laboratório. Antes, o pesquisador é um elemento dentro de uma organização, mas ao assumir a chefia, o laboratório passa a ser a sua própria organização. Passa a planejar e a coordenar as atividades da equipe, orienta a escolha de temas de pesquisa e a produção de dados. O chefe de laboratório desempenha papel preponderante na continuidade, ampliação e fortalecimento da atuação e credibilidade do laboratório.

Para Knorr-Cetina as publicações não são o principal trunfo de um recém líder de laboratório, pois tendem a ser reconhecidas somente depois que ele tiver construído um nome na área. O chefe de laboratório precisa construir redes, relações que possibilitem dar sustentação e visibilidade à produção científica do seu laboratório. Ele é o principal agente no engajamento e articulação de meios para consecução das pesquisas. Geralmente, não atua na bancada, tem um papel mais voltado a convencer e interessar os demais sobre a confiabilidade e originalidade da produção científica do laboratório que representa. Para isso, freqüenta reuniões, escreve propostas e atua como revisor:

Em lugar de produzir dados e de levantar hipóteses, seu papel [chefe de laboratório] é garantir que as pesquisas irão se desenvolver em terrenos promissores, que os dados produzidos serão confiáveis, que o laboratório irá receber a maior parte possível de crédito, financiamentos e colaboradores, e que as conversões de um tipo de crédito em outros irão se dar da maneira mais sutil possível (LATOUR & WOOLGAR, 1997, p. 254).

Para conseguir recursos para o desenvolvimento das atividades de pesquisa são utilizados mecanismos de conversão do capital científico em recursos econômicos e políticos. Os mecanismos de conversão influenciam nas possibilidades de sucesso ou insucesso para obter recursos, a exemplo da compra de materiais, concessão de bolsas, contratação de técnicos e, mesmo, aceitação de artigos e legitimação das demais produções científicas.

A produção científica tende a ter maior visibilidade e credibilidade quando apresentada por um cientista ou grupo de pesquisa que já tem uma posição reconhecida no campo. De acordo com Merton, a isso corresponde o chamado efeito Mateus<sup>9</sup> (1976), termo que passou a ser usado na sociologia da ciência para enfatizar a tendência a atribuir mérito a

---

<sup>9</sup> O termo foi cunhado por Merton a partir da passagem bíblica no evangelho de Mateus “Àquele que tem, tudo será dado, àquele que não tem, até o que tem lhe será tirado”.

quem já possui uma posição privilegiada no meio acadêmico-científico.

Os cientistas precisam difundir os seus feitos convincentemente entre pares, agências de financiamento, indústria, governo etc. A partir dessas mediações, tecem a rede que dará sustentabilidade à sua produção científica. É essa rede de “aliados” que permite o trabalho, o envolvimento na pesquisa propriamente dita (LATOURE, 2000).

O que motiva, orienta e dá sentido as ações do pesquisador, para Latour e Woolgar (1997), é a noção de ciclo de credibilidade. O ciclo estende a noção de crédito à noção de credibilidade, que seria um ciclo ininterrupto na carreira em pesquisa. Os autores diferem credibilidade de reconhecimento: o crédito-reconhecimento refere-se a prêmios recebidos, homenagens prestadas pelos pares a feitos passados, enquanto a credibilidade baseia-se na capacidade do pesquisador para praticar a ciência. O ciclo de credibilidade concebe que uma forma de crédito pode ser convertida em outra, pois seja qual for a motivação do investimento, este terá que passar obrigatoriamente por todas as seções do ciclo, são conversões e investimentos contínuos dos recursos acumulados:

(...) a noção de ciclo de credibilidade pode, por conseguinte, aplicar-se, ao mesmo tempo, a própria substância da produção científica (fatos) e a influência de fatores externos: financiamentos e instituições (...). A mesma noção de credibilidade pode ser aplicada às estratégias de investimento dos pesquisadores, às teorias epistemológicas, ao sistema de reconhecimentos científicos e ao ensino científico. A credibilidade permite, portanto, que o sociólogo se desloque sem dificuldades entre esses diferentes aspectos das relações sociais na ciência (LATOURE & WOOLGAR, 1997, p. 221).

#### 4.2. Os Pesquisadores que Compõem a Equipe do Laboratório

Aos pesquisadores que compuseram a equipe proponente ao (re) credenciamento do laboratório no CPqGM, foi solicitado que mantivessem seus currículos atualizados na Plataforma Lattes do CNPq. Os currículos possibilitam a visualização dos feitos dos pesquisadores, precisam demonstrar que possuem qualificações suficientes para serem admitidos na comunidade. A capacidade do pesquisador em ser admitido na comunidade depende da atribuição de valor que é dada à sua trajetória. Ou seja, a posição que ocupa na hierarquia instituída no campo (BOURDIEU, 2007).

A partir da relação dos componentes da equipe, a instituição fez o levantamento da

produção científica do grupo nos últimos cinco anos, utilizando como base os currículos cadastrados na Plataforma Lattes. A produção, excluídas as duplicidades advindas de colaborações entre os membros do grupo, foi enviada ao líder/chefe para que indicasse os cinco trabalhos mais relevantes da equipe no período.

No que tange à produção científica, recebe atenção especial a quantidade de artigos publicados, a relação de co-autores e as revistas em que os trabalhos foram publicados, sendo as mais prestigiosas as que possuem alto fator de impacto. Os critérios de avaliação da produção científica no Brasil, particularmente nas áreas exatas e biológicas, seguem um padrão internacionalizado, que prioriza a quantidade publicações em revistas de alto fator de impacto e o número de citações anuais dos artigos (SANTOS, 2003).

A estrutura de distribuição do capital científico dentro de um laboratório se baseia nos feitos de seus membros e na confiabilidade dos seus trabalhos. Nas demonstrações de que são capazes de manter ou aumentar a produção científica de forma constante e confiável.

Os pesquisadores constroem suas carreiras individuais, que são diferenciadas das atividades do laboratório. Knorr-Cetina (1999), chama atenção para o fato de que a estrutura de um laboratório é dual, se constitui enquanto unidade individual, centrada no pesquisador, e na unidade do laboratório, que é centrada na figura do chefe/líder.

A estrutura dual do laboratório faz com que o pesquisador deva possuir especialidades reconhecidas e úteis para o grupo, assim como o seu próprio projeto de pesquisa. Possuir o próprio projeto de pesquisa é tão importante quanto possuir um repertório de habilidades técnicas, se o pesquisador ficar restrito à técnica, corre o risco de ser tido como um mero prestador de serviço aos demais. Mesmo bolsistas de Iniciação Científica devem possuir seus próprios projetos. Há certa invisibilidade do trabalho estritamente técnico, em virtude da hierarquização da divisão social do trabalho dentro do laboratório.

Latour e Woolgar (1997, p. 206), chamam atenção para o fato de que as carreiras individuais dos pesquisadores se diferenciam dos aspectos econômicos e materiais do laboratório, diferentemente do técnico, cuja carreira depende completamente dos elementos materiais que compõem o laboratório. O pesquisador precisa transitar, fazer circular a sua produção entre pares e distintos agentes para garantir respaldo e financiamento para suas

atividades. Disso também depende a incorporação de estudantes de graduação, pós-graduação e pós-doutorandos, que promovem a continuidade da pesquisa e possibilitam ao pesquisador ter mais tempo disponível para escrever trabalhos e transitar. O pesquisador não precisará estar todo o tempo na bancada para produzir dados, terá quem realize essa atividade em seu lugar.

O pesquisador ao captar recursos para suas pesquisas, passa a coordenar seus próprios projetos. Isto diversifica, amplia e fortalece as atividades de pesquisa e de formação de recursos humanos do laboratório. Entretanto, também pode ocasionar certa cisão dentro do grupo, reforçando a competição dentro do laboratório por espaço, recursos, equipamentos e resultados.

O laboratório não é somente lugar de manipulação técnica dos fatos científicos, mas também o lugar onde os fatos são construídos simbolicamente e politicamente por meio de recursos retóricos e estratégias de persuasão empregadas pelos cientistas para formação de alianças e mobilização de recursos (MATTEI, 2007, p. 65).

Apesar da competição existente entre os pesquisadores, há também colaboração. Geralmente, a colaboração ocorre através da disponibilização de equipamentos e permuta de serviços que requerem habilidades e treinamentos específicos. Solicitar e oferecer ajuda parece derivar da complexidade da pesquisa, buscam auxílio para acelerar a obtenção de informações confiáveis para aumentar a sua própria produção (LATOURET & WOOLGAR, 1997, p. 227).

O laboratório envolve pessoas em distintos níveis de suas trajetórias pessoais e profissionais. Para Knorr-Cetina (1999), os aspectos temporais e territoriais no laboratório são importantes na categorização da pessoa científica, tornam-se símbolos ao longo da trajetória do pesquisador. A posição ocupada por um pesquisador na estrutura hierárquica do grupo tem grande peso; pesquisador titular, adjunto, associado, colaborador, visitante ou pós-doutorando. Assim como a posição ocupada na especialidade da área de atuação do laboratório, natureza dos problemas abordados e métodos utilizados.

As estratégias dos pesquisadores são orientadas pelas posições ocupadas na estrutura do campo científico, recursos e vantagens competitivas, que são resultantes das suas trajetórias:

(...) pode-se dizer que um grupo é formado pela convergência de múltiplas

trajetórias. Sua organização pode ser interpretada como a acumulação dos movimentos e dos investimentos de seus membros. A conjunção das trajetórias dos atores constitui uma hierarquia de posições administrativas quase perfeitas (LATOURE & WOOLGAR, 1997, p. 244).

A avaliação das propostas dos grupos que solicitaram o reconhecimento dos seus respectivos laboratórios foi feita por consultores *ad hoc* indicados pelo Conselho Deliberativo da Fiocruz na Bahia. Este aspecto foi adotado para evitar que as propostas fossem analisadas por membros da comunidade interna, o que ocasionaria conflitos de interesse, pois todos os pesquisadores da instituição fazem parte de grupos que também estão requerendo reconhecimento.

Os consultores *ad hoc* receberam recomendações para emitir os pareceres levando em consideração o trabalho, as atividades e produção científica do grupo de pesquisa e currículo Lattes do líder/chefe. A produção científica do grupo deveria ser analisada através dos indexadores internacionais: Institute for Scientific Information (ISI), Scientific Electronic Library Online (Scielo) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MedLine). Além destes aspectos, analisaram também o volume de recursos captados e impacto na formação de recursos humanos.

No que concerne à formação de recursos humanos, objeto principal do trabalho apresentado, foi solicitado aos pesquisadores que estivessem orientando ou que já tivessem orientado estudantes, sendo ao menos um estudante de curso de pós-graduação *stricto sensu* credenciado pela CAPES por pesquisador. Orientar estudantes de pós-graduação promove a consolidação de grupos e linhas de pesquisa, fortalecendo a atuação e a produção científica do laboratório e, conseqüentemente, da instituição.

As linhas de pesquisa são compostas por pesquisadores individuais que se associam em torno de áreas temáticas específicas, relacionadas à área de atuação do laboratório. A linha de pesquisa a qual o pós-graduando se vincula orientará a sua formação, não apenas porque delimitará a sua área de interesse e provável especialização, mas também porque fornecerá modos de conhecer; referenciais do campo científico ao qual passa a estar vinculado.

Os modos de conhecer são codificados e incorporados pelos agentes em seu processo de formação. Há um conhecimento codificado, explícito e compartilhado e ao

mesmo tempo um conhecimento rotinizado, tácito, que torna as percepções frente à produção e interpretação dos dados quase espontâneas.

O olhar formado pela educação, as práticas metodologicamente controladas e monitoradas (...) passa constantemente pelo crivo dos pares, consolidam esquemas conceituais que, nem tão fixos como pretendem alguns, nem tão instáveis como sugerem outros, pautam a maior parte dos trabalhos de pesquisa (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2003).

A introjeção de crenças e valores compartilhados pelo grupo propicia uma zona de relevância e tipificação comum, o que Schutz chama de “conhecimento à mão”, que funciona como um conjunto de esquemas interpretativos que caracterizam a concepção de mundo compartilhada pelos membros do grupo.

(...). A soma dessas várias tipificações constitui um quadro de referências em termos do qual não só o mundo sócio-cultural, mas também o físico, tem de ser interpretado; um quadro de referências que, apesar de suas inconsistências e obscuridade inerente, é suficientemente claro e integrado para ser usado na solução da maioria dos problemas práticos à mão (Schutz, p.118, 1979)

No final de 2007 eram 74 doutorandos, 59 mestrados e 95 estudantes de graduação formalmente alocados nos laboratórios do CPqGM<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> Fonte: Vice-Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do CPqGM

## 5. OS PÓS-GRADUANDOS

Os estudantes dos cursos de pós-graduação do Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz são, em sua maioria, oriundos dos cursos de ciências biológicas, farmácia, medicina e medicina veterinária. Há também, em menor proporção, graduados em enfermagem, estatística e odontologia. Ressalta-se que os cursos mais representativos são os de ciências biológicas, farmácia e biomedicina<sup>11</sup>.

A partir de observações, conversas informais e entrevistas realizadas pode-se inferir que mais da metade dos pós-graduandos está na instituição desde a graduação, como estudantes de iniciação científica ou voluntários. No que concerne aos oito estudantes entrevistados, eles estão na instituição há mais de quatro anos, sendo que cinco deles foram estudantes de iniciação científica (IC). Desses, quatro estão com o mesmo orientador desde então.

Alunos de IC tendem a ingressar direto no mestrado, com menor idade, e a terminar o curso em menor tempo que os demais que não tiveram essa experiência na graduação. Este é o objetivo da iniciação científica, formar recursos humanos para a pesquisa e contribuir para a redução do tempo médio de titulação na pós-graduação (CNPq, Resolução Normativa 019/2001).

(...) Muitos dos estudantes que estão na pós-graduação, foram estudantes de iniciação científica, daí evoluíram para fazer o mestrado e o doutorado. Isso tem um lado bom, o lado positivo é que se você comparar dois grupos de estudantes, um que fez iniciação científica e outro que não fez iniciação científica, o desempenho na pós-graduação, provavelmente, será melhor nesse grupo que fez a iniciação científica. Agora, uma coisa que a gente tá preocupado, é que isso possa reforçar um processo de endogenia (Mitermayer Reis, atual diretor do CPqGM).

Os estudantes da pós-graduação se inserem no Centro de Pesquisas majoritariamente quando ainda estão na graduação, a partir da procura por estágios bem como a partir de convites de pesquisadores do CPqGM que são docentes em outras instituições de ensino superior. Parte dos pesquisadores do CPqGM exerce a docência em cursos de medicina e farmácia da Universidade Federal da Bahia – UFBA; medicina da Escola Baiana de Medicina – FBDC; cursos de ciências biológicas da Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS.

---

<sup>11</sup>Fonte: Vice-Diretoria de Ensino do CPqGM.



Para que a estratégia de inserção se efetive os estudantes precisam comprovar bom desempenho nas disciplinas cursadas, através de fornecimento do histórico na graduação, demonstrar que possuem tempo para se dedicar às atividades de pesquisa e ter conhecimento da língua inglesa. Estes são os aspectos principais para a inserção, a segunda etapa consiste no bom desempenho das atividades desenvolvidas no laboratório.

No que concerne aos candidatos ao mestrado e ao doutorado nos dois programas de pós-graduação, estes são submetidos à prova teórica de conhecimentos básicos da área, prova de inglês e entrevista com uma banca examinadora. No ato da inscrição entregam a proposta de pesquisa que pretendem desenvolver durante o curso, essa proposta de investigação é objeto de argüição durante a entrevista com a banca examinadora. Ressalta-se que cada uma das etapas é de caráter eliminatório.

Além das etapas citadas, existe uma ficha a ser preenchida pelo futuro orientador do candidato ao mestrado ou doutorado e entregue em caráter confidencial. Esta ficha é pré-requisito nos dois programas de pós-graduação da instituição. A partir da análise da ficha, foi constatado que são apreciadas as seguintes características: experiência prévia em pesquisa, iniciativa e interesse, habilidade manual e operacional na realização dos experimentos, cumprimento de horários e assiduidade, organização do material de trabalho e facilidade de comunicar idéias.

Experiência prévia em pesquisa, assiduidade, interesse, iniciativa e facilidade de comunicar idéias são importantes em qualquer área de conhecimento, destacam-se as especificidades referentes à destreza manual e organização do material de trabalho.

A habilidade manual é necessária para a realização de técnicas e manejo dos animais utilizados nos experimentos. Enquanto a organização e cuidado são importantes para garantir o controle e qualidade das atividades desenvolvidas nas bancadas do laboratório. A manutenção do experimento o mais próximo possível do que ocorre na natureza só é possível em determinadas condições e circunstâncias.

Uma doutoranda em patologia, que não foi aluna de IC, conta como foi a sua inserção na pós-graduação:

Eu conversei com a professora Y, falei com ela que queria fazer pesquisa. Ela perguntou se eu tinha disponibilidade e eu falei que não, porque eu estava em um estágio de tempo integral, ela pediu que quando eu terminasse o estágio a procurasse. Ai quando eu terminei o estágio eu procurei ela, há quatro anos atrás (...). Aí eu decidi prestar logo a seleção pro mestrado, aí ela disse: “Preste aí, vamos ver no que é que dá, o problema é que você não tem muita chance, você não tem um currículo, de qualquer forma vamos pedir uma bolsa para você ano que vem”. Só que eu passei no mestrado (...) eu fui para seleção com o projeto que eu ia desenvolver com a bolsa de apoio técnico da FAPESB, a gente já estava preparando os papéis para encaminhar. Eu fui para seleção com esse projeto, teve a prova de inglês, uma prova de conhecimentos da área da gente mesmo e a entrevista. A entrevista era o que eu mais temia, porque eu não tinha nenhum histórico na área de pesquisa.

A candidata, na época, apesar de não possuir experiência em pesquisa, possuía boas notas em seu histórico escolar e domínio da língua inglesa, além de já estar inserida em um projeto desenvolvido no laboratório da instituição, o qual estava relacionado com a sua proposta de dissertação.

Até dezembro de 2007 era comum a existência de voluntários, estagiários sem qualquer ajuda de custo, nas atividades dos laboratórios. Entretanto, essa modalidade de estágio nos laboratórios foi suspensa. Uma pesquisadora, em conversa informal, relatou que o voluntariado era uma forma de aprendizado que possibilitava ao pesquisador conhecer o trabalho e a “curiosidade” do estudante.

Quando havia a possibilidade de bolsas de iniciação científica eram contemplados os estudantes que se destacavam, ou os que tinham mais tempo exercendo atividades no laboratório. O fato de muitos estudantes estagiarem sem bolsa mostra, por outro lado, a importância dada pelos estudantes a estar vinculado à instituição, ao acesso aos recursos daí advindos. Entretanto, como voluntário não tinha a mesma legitimidade que os estudantes de IC, conforme se percebe no relato de um mestrando em patologia:

- Então, assim que eu cheguei no meu laboratório só tinha de estudante de iniciação científica eu e mais três, e mais duas alunas, que elas não eram alunas de iniciação científica eram apenas estagiárias. Mas logo depois elas

também se tornaram estudantes de iniciação científica, então eram só cinco pessoas.

A mesma pesquisadora, que falou sobre o voluntariado, relatou também que um estudante de iniciação científica recém chegado ao laboratório expressou a vontade de utilizar constantemente uma determinada técnica, e que ela deixou claro para ele que antes de utilizar a técnica deveria ter uma pergunta a ser respondida, que a técnica por si só não representava muita coisa. Buscou demonstrar ao estudante que a técnica deve ser adequada à pergunta, que ela é um suporte e não a finalidade do trabalho. Por vezes, estudantes que se iniciam no laboratório equiparam fazer ciência com o aprendizado técnico. Esse aspecto aparece também na entrevista que Dr. Zilton Andrade concedeu à mestranda:

(...) se um indivíduo lá nos Estados Unidos, na Inglaterra, escreve uma técnica nova, eles [pós-graduandos] aplicam aquela técnica pura e simplesmente pra chover no molhado e acham que estão fazendo uma ciência de primeiro mundo, de alto nível, está entendendo? E eu vi isso muito em estudantes americanos. Jovens que queriam, não se satisfaziam, digamos, em pegar uma coisa qualquer e estudar. O indivíduo dizia assim “não, mas você vai estudar o quê? As doenças tropicais?” As doenças tropicais são pouco estudadas porque não têm aquele emprego de tecnologia consistente, de indivíduos, equipes muito grandes trabalhando, então, são conhecimentos que tem que ser pouco a pouco adquiridos. Tem que tomar cuidado, para não ser atraído pelo modismo, as coisas de alta tecnologia (...) precisa ser feito, mas isso o indivíduo começa estudando coisas mais, vamos dizer assim, do dia-a-dia e chega lá, até que um dia ele vai verificar que precisa usar uma técnica. Então, é a pesquisa que leva o indivíduo. Não é a técnica sofisticada que está em primeiro lugar. Ela pode aparecer como uma consequência lógica do progresso que ele faz.

O uso de técnicas e equipamentos sofisticados parece fascinar os estudantes, particularmente os recém-chegados. A técnica deve aparecer como um conjunto de métodos particulares necessários à execução da pesquisa, não como sendo a finalidade do trabalho. Este equívoco tende a ser diluído com o passar do tempo, quando o estudante se torna mais experiente. Segue relato de um mestrando em patologia, que está na instituição há seis anos:

- Para você ser um bom pesquisador o domínio de todas as técnicas ligadas a sua área é fundamental. (...) então quando você consegue abranger o máximo de técnicas possíveis, isso te dá liberdade para você discutir os resultados. Vou aplicar tal técnica porque eu acho que essa técnica me dá um resultado melhor. Ah não, mas ela é muito demorada, e o resultado não é tão satisfatório, então eu aplico outra técnica que o resultado é tão significativo quanto. Então quanto mais técnica você conseguir aprender melhor, até lá você tem que ter vontade de conhecer, conhecer tudo. Não só literatura quanto novas técnicas, como novos métodos que estão surgindo,

procedimentos, matérias e tecnologias mesmo. Eu acredito que para você ser um bom pesquisador hoje em dia, independente da sua área, é você querer buscar e não esquecer o antigo. Porque o antigo realmente lhe dá base para você fazer quase tudo, porque assim, se você for olhar no sentido lato o que chega é adaptação de alguma coisa que já ta, então você ganha tempo ou você gasta menos, mas é em cima daquilo eu você já sabe fazer.

Conhecer o maior número de técnicas possibilita compreender o que vai sendo aprimorado e adaptado ao longo dos anos deixando os pesquisadores menos vulneráveis a modismos, o que explica a ênfase do mestrando no que tange ao domínio de técnicas como requisito para ser um bom pesquisador. As distorções, e mesmo o fascínio, dos estudantes recém iniciados no que tange à utilização de técnicas parece advir do fato que elas não apenas criam condições para a realização de suas pesquisas, como também podem ser comparadas a uma arte cuja confiança e regras para sua realização devem estar estritamente relacionadas ao bom exercício da profissão. Como nos lembra Knorr-Cetina (1999), a carreira na biologia molecular e ciências similares é primordialmente uma carreira de técnicas.

### 5.1. O APRENDIZADO

Os pós-graduandos freqüentam os laboratórios desde o início do curso, sendo que a presença deles é intensificada a partir do segundo semestre, para que produzam dados para a qualificação e conclusão de seus trabalhos.

Mestrando em patologia: (...) os próprios professores falaram que não daria para fazer um curso de pós-graduação com disciplinas de um ano porque você não conseguiria realizar sua etapa experimental em um ano (...) a gente tem que fazer infecções, tem que acompanhar o animal, tem que coletar o material e aplicar inúmeras técnicas, discutir os trabalhos, os resultados. Depois tem que compilar dados e escrever.

As disciplinas dos dois programas de pós-graduação estão concentradas nos dois primeiros semestres, tanto para o mestrado quanto para o doutorado. No curso de Patologia, pode ocorrer a concentração de todas as disciplinas no primeiro semestre. Este aspecto revela o peso das atividades de laboratório na formação dos pós-graduandos, o período do curso dedicado às disciplinas é condensado para aumentar o tempo dos estudantes no laboratório.

Duas doutorandas, uma do curso de patologia e outra do curso de biotecnologia em saúde e medicina investigativa, contam um pouco das suas experiências na época do mestrado, ambas foram da mesma turma do curso de patologia, essa foi a primeira e única

turma em que todas as disciplinas foram ministradas simultaneamente:

- Foram seis meses de aula, com aulas todos os dias de oito às cinco da tarde. Eram cinco dias na semana, cada dia era de uma disciplina (...). Eu nem deixava minha bolsa no laboratório, pra você ter noção. Eu já vinha direto pra sala de aula e daí ia embora. Foi muito puxado. Foi uma experiência, assim, que eles até não reproduziram mais (risos). Minha turma foi cobaia e aí morreu. Porque os meninos, hoje eles têm aulas, assim, acontece uma disciplina por vez e pronto. Por exemplo, tem quinze dias concentrado de biologia molecular e aí, acaba. Porque é insuportável. A gente ficou muito mal na época. (...) cada professor, fazia suas exigências, tinha professor que queria que cada aluno fizesse dois artigos, e você não dava conta. Porque no outro dia tinha outra disciplina, tinha prova, tinha outra atividade completamente distinta.

- Na verdade, não era exatamente como hoje. Quando eu entrei, até o ano anterior, as disciplinas eram tipo assim, no final do dia os alunos ficavam divididos entre o laboratório e as disciplinas. Aí a coordenação do curso chegou à conclusão que deveria deixar os alunos se expandirem somente nas disciplinas. (...). Mas a gente tinha todas as disciplinas juntas, porque agora eles [as turmas seguintes] têm separado, mas nós tínhamos todas ao mesmo tempo. Cada dia da semana era uma. Então, por exemplo, segunda era biologia celular, você entrava às oito da manhã, depois às onze, depois às duas e você ficava à disposição. Eu ficava o dia todo aqui. A gente ficava feito louco correndo, estudando (...). Tinha muita avaliação! E era tipo assim, a gente tinha que fazer apresentações (...) a gente recebia vários artigos pra fazer apresentação na semana seguinte. Sorteava na hora. Já aconteceu da gente receber cinco artigos no final da tarde por e-mail pra no outro dia sortear quem vai apresentar. Então era uma coisa meio impossível assim. Às vezes o que a gente acabava fazendo era cada um preparar uma apresentação, todo mundo, claro, ler todos, mas não tinha tempo de preparar e, enfim, ir pra lá. Foi bem estressante. A gente ficava todos os finais de semana estudando aqui.

Os estudantes precisavam se dedicar de maneira excepcional para desempenhar competentemente o papel de aprendizes. Tendo que ter, não raro, um esforço sobre-humano para responder satisfatoriamente às exigências dos professores, que apesar de distintas, eram concomitantes. O esforço e dedicação exigidos apontam para um ideal de estudante devotado, que se sacrifica para alcançar o que foi estabelecido.

Aprender um papel não é simplesmente adquirir as rotinas que são imediatamente necessárias para o desempenho “exterior”. É preciso que seja também iniciado nas várias camadas cognoscivas, e mesmo afetivas, do corpo de conhecimento que diretamente ou indiretamente adequado a este papel (BERGER & LUCKMANN, 2003, p.107).

Mesmo não tendo dado certo o modelo descrito acima, as aulas continuam ocorrendo de forma condensada em um único semestre, mas não mais no ritmo frenético de

cada dia ser uma disciplina diferente. Cada disciplina é ministrada durante quinze dias consecutivos:

- Mestrando em patologia: As aulas realmente são boas, o que eu acho que estaria pecando é que elas são condensadas, então você tem duas semanas de aula direto e depois avaliação (...). Quem já tem uma boa base de laboratório talvez não sinta tanta dificuldade (...). Para quem já está aqui há muito tempo acho que não é muito complicado se adaptar, mas quem ta chegando de fora, por exemplo um aluno que só está há seis meses aqui, ou que veio por sugestão de um outro orientador para realizar alguma coisa aqui, fica complicado. Acho que realmente sente muita dificuldade (...).

As dificuldades para acompanhar o ritmo das aulas e avaliações são menores para os que já possuem experiência prévia nos laboratórios da instituição, dado que a maior parte dos pós-graduandos se insere nos laboratórios quando ainda está na graduação. Este aspecto aponta para o fato de que as disciplinas teóricas serão melhor aproveitadas pelos estudantes que possuem experiência prática, têm mais facilidade para estabelecer correlações entre os conteúdos ministrados nas disciplinas.

No que concerne ao processo de aprendizado dentro do laboratório, este ocorre a partir da observação das atividades. Os estudantes passam um período acompanhando o trabalho de técnicos, pesquisadores e outros estudantes. Após esse período preparatório, de familiarização, passam a executar atividades na bancada, supervisionados por alguém indicado pelo orientador. Esse estágio é o de adaptação, passam a ser introduzidos nas práticas cotidianas; começam a introjetar suas atribuições e as regras do laboratório para desempenhar o papel de pós-graduando.

Os estudantes mais experientes têm uma posição diferenciada perante os mais novos. O engajamento na prática científica possui diferentes estágios, até certo ponto, os doutorandos orientam mestrandos, que por sua vez orientam estudantes de iniciação científica. Geralmente os estudantes de iniciação científica assumem funções mais voltadas ao apoio à pesquisa, enquanto os pós-graduandos são encarregados de práticas que exigem domínio teórico e habilidades técnicas mais apuradas, como seus projetos de conclusão de curso estão articulados a uma das linhas de pesquisa do laboratório contribuem significativamente para o desenvolvimento dos projetos dos laboratórios. Ao mesmo tempo em que estão aprendendo auxiliam os orientadores contribuindo significativamente com trabalho para o desenvolvimento das atividades e incremento da produção científica.

Durante as atividades cotidianas, os iniciantes passam a adquirir certas habilidades e referenciais básicos do campo científico, devem aprender os procedimentos e as técnicas básicas antes de se especializarem em determinadas atividades. Somente a partir de um estoque comum de conhecimento os neófitos podem compartilhar teorias, métodos, problemas e práticas com os demais membros da comunidade científica que se inserem:

(...) desse processo resulta um ‘conhecimento tácito’, conhecimento que se aprende fazendo ciência e não simplesmente adquirindo regras para fazê-la. (...) São antes possessões testadas e compartilhadas pelos membros de um grupo bem sucedido. O novato adquire-as através do treinamento, como parte de sua preparação para tornar-se membro do grupo (KUHN, p. 237).

A condensação de todas as disciplinas em um ou dois semestres demonstra que a concepção corrente é de que a formação dos pós-graduandos deve ocorrer eminentemente através da prática, o saber advém da experiência. As aulas assumem mais um modo de proceder para fornecer uma base comum de conhecimento aos estudantes, que será ampliada e fortalecida no desenvolvimento das atividades no laboratório. Em uma situação não formalmente relacionada ao estudo, a mestranda ouviu de dois pesquisadores que o estudante deve estar no laboratório, que ele aprende muito mais fazendo, praticando. Esta ênfase nas atividades desenvolvidas no laboratório pode advir da necessidade dos neófitos aprenderem a reconhecer e a traduzir o que até então só conheciam através da literatura.

Pode-se afirmar que a parcela de conhecimento tida como mais importante na formação dos estudantes está relacionada a conhecimentos e experiências práticas, que devem ser adquiridas e acumuladas no exercício das atividades de pesquisa no laboratório. O que não significa que a teoria seja menosprezada, pois as exigências para a realização dos experimentos e as inferências advindas da observação estão sobrecarregadas de teorias, a relação entre teoria e prática é indissociável (CHALMERS, 1994).

Ainda que grande parte do conhecimento científico seja explicitada em leis, teorias, fórmulas, mapas, gráficos e assim por diante, parte do conhecimento consiste na destreza para interpretá-los. Remetendo à compreensão de certos conteúdos e habilidades que converte regularmente conhecimento explícito em tácito e vice-versa, integrando estes elementos em um estoque de tipificações que são usadas de modo essencialmente prático (POZZALLI, 2007; SCHUTZ, 1979).

Os estudantes também participam de discussões de trabalhos e artigos com o orientador e membros do grupo de pesquisa ao qual estão vinculados. Os textos ganham outra dimensão, na graduação e nas disciplinas da pós-graduação tinham o papel de familiarizá-los no paradigma corrente (Kuhn, 1970), ao passo que nas discussões com o grupo de pesquisa a literatura auxilia na elaboração de argumentos para embasar as pesquisas que estão realizando. Este aspecto responde à aprendizagem de outra parte importante do empreendimento científico, em que são estimulados a participar de seminários e congressos.

Recentemente, em 2007, a instituição forneceu livros de registro padronizados para todos os membros dos laboratórios, inclusive estudantes. Esta medida foi tomada para garantir informações seguras e sistematizadas, que garantam a rastreabilidade e reprodutibilidade dos experimentos. Antes, alguns laboratórios não tinham diretrizes definidas para esse tipo de prática, os estudantes e pesquisadores anotavam em cadernos próprios, que nem sempre ficavam disponíveis no laboratório para quem quisesse consultá-los.

O ideal é que as anotações sejam datadas e com descrição ou referência à técnica utilizada no experimento, bem como aos padrões de controle utilizados para embasar os dados obtidos. Os estudantes precisam sistematizar de maneira coerente a utilização de equipamentos e demais materiais, de modo a relatar a organização, o processo e as condições nos quais os estudos são planejados, realizados, monitorados, registrados e arquivados. Precisam sistematizar distintas variáveis, de modo a tornar o trabalho confiável e compreensível dentro de padrões experimentais e teóricos. Chalmers (1994, p.116), ressalta que os relatórios de observação e resultados dos experimentos são produtos sociais e humanos que surgem a partir do contexto, discussões e experiências.

O caderno de registro remete ao conceito de inscrição em Latour e Woolgar (1997), um conjunto de materiais e equipamentos que proporcionam uma leitura visual da natureza, através de pontos, escalas, gráficos, números ou espectros que materializam os objetos de estudo. As inscrições são utilizadas para organizar os dados, sistematizar as informações produzidas durante a realização dos experimentos, elas possibilitam a elaboração de argumentos poderosos que embasarão os fatos científicos. A validade das inscrições dependerá dos critérios utilizados durante o processo de trabalho, daí a organização, paciência e persistência serem qualidades bastante apreciadas nos aspirantes a cientista.



A aprendizagem e utilização de técnicas aparecem constantemente na fala dos estudantes, a mediação da técnica para a produção de dados para suas dissertações e teses pode ser uma das explicações.

A realidade da vida cotidiana está organizada em torno do “aqui” de meu corpo e do “agora” do meu presente (...). A realidade da vida diária, porém, não se esgota nessas presenças imediatas, mas abraça fenômenos que não estão presentes “aqui e agora”. Isto quer dizer que experimento a vida cotidiana em diferentes graus de aproximação e distância, espacial e temporal. A mais próxima de mim é a zona da vida cotidiana diretamente acessível à minha manipulação corporal. Esta zona contém o mundo que se acha ao meu alcance, o mundo em que atuo a fim de modificar a realidade dele, ou o mundo em que trabalho. Neste mundo do trabalho minha consciência é dominada pelo motivo pragmático, isto é, minha atenção a esse mundo é principalmente determinada por aquilo que estou fazendo, fiz ou planejo fazer nele (BERGER & LUCKMANN, 2003, p. 39).

O interesse por zonas mais distantes à manipulação corporal é menor e menos urgente. A realização de técnicas é diretamente acessível aos pós-graduandos, são movidos por interesses pragmáticos, justificando o interesse e a aparição constante em suas falas. Interessam-se mais pelos objetos e situações implicados em suas atividades diárias:

É o sistema de nosso interesse prático ou teórico nesse momento específico [situação biográfica] que determina não só o que é problemático e o que pode permanecer inquestionável, mas também o que deve ser conhecido, e com que grau de clareza e precisão deve ser conhecido, para a resolução do problema em causa. Noutras palavras, é o problema em particular do qual nos ocupamos que subdivide nosso estoque de conhecimento à mão em zonas diferentes de relevância para a sua solução (...). Aqui está a chave para interpretação pragmática da natureza do nosso conhecimento (...) (SCHUTZ, 1979, p. 74).

As zonas de relevância e tipificação estão relacionadas ao estoque de conhecimento socialmente distribuído no grupo e a situação biográfica do ator. Nessa perspectiva, o pós-graduando concebe que o aprendizado e a aplicação de técnicas é o aspecto principal para responder aos seus propósitos práticos, que é produzir dados para seus trabalhos de conclusão de curso.

No entanto, as técnicas consideradas mais sofisticadas tornam-se instrumentos poderosos de reforço à pesquisa que desenvolvem e de apelo à sua continuidade na equipe. Saber uma técnica sofisticada, ter uma habilidade que poucos no laboratório dominam

também torna o indivíduo requisitado, útil aos demais, o que de certa forma assegura uma posição no grupo.

Técnicas tradicionais não são tão valorizadas, podem ter técnicos ou mesmo estudantes encarregados pela sua transmissão, são percebidas como soluções padronizadas que podem ser facilmente aprendidas e transmitidas. Distinguem as técnicas em diferentes níveis de complexidade, a necessidade de conhecimentos teóricos e competências específicas para analisar múltiplas variáveis e manipular determinados aparelhos tornam os procedimentos técnicos mais valorizados:

Mestrando em patologia: (...) se a gente ia fazer qualquer técnica, a gente nunca fazia a técnica sozinho, ou algum técnico auxiliava a gente ou a gente já começava fazendo a técnica com o próprio pesquisador. (...). Hoje em dia isso é muito mais difícil de acontecer porque é muito estudante, então o orientador acaba treinando um, e os outros estudantes acabam sendo treinados por esse estudante. A não ser quando são técnicas muito refinadas que aí o próprio orientador vem a bancada, ou ao material ou ao equipamento e realmente realiza a técnica com você.

A aprendizagem de técnicas é também uma forma de produção de resultados mais rápidos, como pode ser constatado no relato de uma doutoranda que passou seis meses nos Estados Unidos aprendendo novas técnicas em biologia molecular:

Doutoranda em patologia - Lá eu desenvolvi algumas técnicas de biologia molecular, mas não técnicas que eu fazia aqui. Lá a gente usava um equipamento que é uma coisa assim de ponta, né, então foi muito legal, porque tipo assim, aqui eu meio que fiz um mestrado pra fazer. Só pra você ter uma idéia: lá eu analisei dez mil amostras em mais de mil pacientes. Aqui eu fiquei dois anos no mestrado pra examinar duas mil em duzentos pacientes (...).

Alguns estudantes são escolhidos para estagiar em laboratórios dos Estados Unidos ou Europa, através de bolsas concedidas por agências de fomento nacionais ou internacionais. A escolha pelo estudante parece estar pautada no tempo que possuem desenvolvendo atividades no laboratório e na convergência da sua área de atuação com as oportunidades de treinamento e formação mais avançadas. Geralmente, os pós-graduandos passam um período de três a seis meses em outras instituições de pesquisa.

A possibilidade de treinamento no exterior possibilita ao estudante ter contato com diferentes condições de trabalho:

Doutoranda em patologia - Eles têm muito dinheiro, é um negócio de outro mundo. Tipo assim, de manhã você fala: “Eu quero tal material”, à tarde o material já está em cima da bancada. Claro que os fabricantes são de lá, então não tem que viajar para comprar, mas assim, eles não têm essa burocracia para comprar. O pesquisador faz o que ele quer e depois tem que prestar conta com o artigo publicado. (...) eu acho que aqui muita gente produz e acaba não publicando os resultados, porque leva muito tempo entre você começar a pesquisa e terminar a pesquisa. Tem a questão do próprio país mesmo, assim, é muito mais complicado. Você coloca o nome de um cara desses de fora [pesquisador que a recebeu no laboratório americano] eles [pareceristas de revistas científicas] já vêm com outros olhos, o trabalho pode ser o mesmo. Então eu acho assim, o esforço que a gente faz aqui é maior do que eles fazem lá.

Estágios e treinamentos em outras instituições possibilitam aos estudantes trabalhar com outros pesquisadores, o que amplia e fortalece sua rede de contatos na área de conhecimento em que estão se especializando.

O período que o pós-graduando passa em outra instituição se torna um diferencial em seus currículos. No trecho da entrevista acima, a doutoranda relata que os trabalhos são mais facilmente aceitos quando consta o nome de um pesquisador vinculado a uma instituição estrangeira reconhecida.

Outra doutoranda, do curso de biotecnologia em saúde e medicina investigativa, comentou que está se preparando para residir em outro estado para acompanhar o marido, e que por este motivo entrou em contato com um grupo de pesquisa da cidade onde pretende residir para tentar se vincular a ele. O contato inicial foi por correio eletrônico, segundo a doutoranda a resposta do coordenador do grupo foi bastante vaga e desanimadora, mas solicitou a ela que enviasse currículo, caso surgisse alguma oportunidade. A doutoranda relatou que após enviar seu currículo o tratamento mudou completamente, o coordenador do grupo pediu que ela fizesse a “gentileza” de contatá-lo assim que chegasse na nova cidade. A estudante atribui a mudança de tratamento à sua trajetória de seis anos na Fiocruz e ao estágio de quatro meses que fez em epidemiologia molecular na Harvard School of Public Health (HSPH).

Além de realizar suas pesquisas de conclusão de curso, os pós-graduandos assumem responsabilidades diversas, funções rotineiras, a exemplo do cuidado de equipamentos, preparo de soluções e reagentes, reposição de materiais, ensino e elaboração de

projetos para captação de recursos:

- Mestrando em patologia: Lá a gente tem uma planilha de tarefas que é dividida, cada pessoa tem suas tarefas que são as responsabilidades coletivas, os pós-graduandos são responsáveis por alguns equipamentos. No meu caso eu sou responsável pelos microscópios do laboratório e pelo controle do estoque do nitrogênio líquido e armazenamento de amostras de nitrogênio líquido e tô orientando um estudante de iniciação científica.

- Doutoranda em biotecnologia: (...) a gente divide essas tarefas de limpeza, de tudo, na boa (...). Limpa a pia, a gente pega material limpo no elevador, coloca material sujo no elevador da sala de esterilização (...) eu sou responsável pelo nanodrop, que é um quantificador de DNA. Mas, porque são equipamentos mais sensíveis, que precisam ter alguém pra mandar pra manutenção (...) porque eu fiz o curso, eu preciso ensinar uma pessoa quando vai começar a trabalhar, que nunca trabalhou, como é que faz, tenho que ficar olhando se a pessoa está manipulando direito, às vezes a pessoa vem com um resultado pra mim. Pra me mostrar. Eu fico avaliando com a pessoa, mas no sentido mais de auxílio.

- Doutoranda em patologia: Eu não tenho uma atribuição formal (...) a gente acaba programando essa coisa de projetos, de escrever projetos, de ajudar às vezes a escrever um relatório de verba, de fazer compra, de fazer cotação, de “Ah, a aula!”. As vezes a professora W está em aula e ela coloca a gente também. Ano passado teve um curso aqui com o pessoal do SUS, de capacitação, e ela colocou a gente. A gente fez um curso teórico-prático. Então isso dá trabalho, mas eu acho que a gente aprende muito, né.

Parte-se do princípio que o pós-graduando deve elaborar e planejar um projeto, executá-lo e divulgar os resultados obtidos. Ele deve ser capaz de resolver questões utilizando um conjunto de técnicas, iniciar o processo de especialização em uma determinada área e resolver o problema que levantou na sua proposta de pesquisa. Entretanto, verifica-se também que a participação em atividades não diretamente relacionadas às pesquisas que vão embasar suas teses e dissertações possibilita a aquisição de um conhecimento tácito sobre a organização e o funcionamento de um laboratório, bem como sobre as atividades cotidianas de um pesquisador.

O conhecimento tácito responde por grande parte da formação dos estudantes. Neste processo, adquirem habilidades e atitudes que são aperfeiçoadas com a experiência:

Doutoranda em patologia: (...) então, eu acho que a gente não pode ficar aqui fechado, e, “ah, faço meus experimentos muito bem, escrevo muito bem”, mas isso não é o suficiente. Então você tem que abrir horizontes, contatar pessoas e sempre estar mantendo isso. É uma rede, eu acho que é uma rede, e eu acho que esse contato faz com que você seja conhecido, e isso é importante, porque o seu nome vai estar lá quando você pede uma verba, um projeto, ou o que quer que seja. Então eu acho que exige muito tato para isso

tudo. É uma série de fatores que não é só a capacidade intelectual ou a dinâmica do trabalho. Eu acho que você tem que estar ligado, para não perder chances, oportunidades.

Aprendem que a construção de uma carreira científica depende de um repertório de expertise técnica e da construção de redes que viabilizarão a sustentabilidade da sua produção. Ingressam no que Latour e Woolgar (1997) chamam de ciclo de credibilidade, no qual o trabalho na bancada do laboratório, a divulgação do trabalho, participações em reuniões científicas, submissão de propostas de pesquisa para agências de fomento fazem parte de um ciclo ininterrupto na carreira.

À medida que os iniciantes internalizam “esquemas” interpretativos que integram experiências passadas e projetos futuros, suas experiências informam as práticas mais adequadas às situações com as quais se defrontam (SCHUTZ,1979).

No que tange à carga horária dos pós-graduandos, estes ficam em média na instituição de seis a oito horas diárias, a depender dos experimentos e prazos a cumprir, e podiam frequentar os laboratórios também nos finais de semana e/ou à noite, conforme ilustra o relato a seguir:

Doutoranda em patologia - Às vezes acontece de ter que ficar mais à noite. Depende muito do período, né. Tem período que eu fico muito mais, tem período que eu fico aqui, tipo, todos os dias o dia inteiro. Às vezes saio pra fazer alguma coisa, dar aula, depois volto pra aqui, venho final de semana. Agora está mais tranquilo, mas tem períodos que tem que vir todos os finais de semana. Então assim, eu acho que o mínimo eu estou aqui, em geral, 32, 35h [por semana].

## 5.2. RELAÇÃO ORIENTADOR-ORIENTANDO

A relação orientador-orientando é complexa, passa por relações de poder, de negociação e de afetividade. No trabalho apresentado, foi constatado que os pós-graduandos se sentem pressionados para corresponder às expectativas do orientador, não apenas no que concerne ao cumprimento da metodologia científica, dedicação e cumprimento de prazos, mas também para se integrar aos projetos de pesquisa do orientador, o que impede que tenham projetos mais autorais.

A partir das entrevistas realizadas, verificou-se que cinco dos oito estudantes entrevistados foram estudantes de iniciação científica. Destes, quatro estão com o mesmo

orientador desde então.

Mestrando em patologia - O meu projeto de iniciação científica recebeu alguns ajustes, e se tornou a proposta para o mestrado (...). Na realidade é um desdobramento da linha de pesquisa dela [orientadora] (...).

Mestrando em patologia - (...) como a gente fez o trabalho das cepas que foi publicado, minha orientadora sugeriu que a gente agora fizesse só com clones, a gente já tinha esses clones dessas cepas que a gente fez, e agora a gente trabalha com isso.

Doutoranda em biotecnologia – (...) todos os projetos, de todos os estudantes no momento eles têm a ver (...) todos os projetos estão ligados, nada é diferente (...) enfim, eu me adequiei ao que já era o grant dele [orientador].

A adesão dos estudantes aos projetos dos orientadores não surpreende, dado que os seus projetos de pesquisa devem estar ajustados ao escopo de trabalho do orientador. A vinculação direta ao projeto do orientador viabiliza que o estudante tenha aporte de recursos e possibilita que o orientador tenha suporte para o desenvolvimento de suas pesquisas. Ao mesmo tempo em que desempenham funções técnicas os estudantes exercem atividades próprias à carreira científica (Teixeira et al., 1998).

Segundo Scott e McGinnis (1981), orientandos que se vinculam diretamente a projetos de pesquisa do orientador tendem a ter melhor performance e produtividade durante o período de formação. Provavelmente, porque há um maior engajamento do estudante para seguir o padrão de produção científica do orientador, iniciando um processo de reconhecimento de sua capacidade para a prática científica, de acordo com os padrões da área e do grupo de referência.

Para o pós-graduando, o aprendizado e aproveitamento das oportunidades têm grande dependência do orientador. É o orientador quem distribui as atribuições em um projeto de pesquisa, avalia os resultados e confere algum tipo de gratificação ao desempenho do estudante:

Doutoranda em biotecnologia - (...) você aprende a andar conforme seu orientador ta com interesse [riso] (...) porque se eu não tenho doutorado eu não consigo fazer um concurso e estar na universidade, que é onde eu quero [estar]. Eu quero voltar para a universidade onde eu fui formada, a UFBA (...) quando eu terminar meu doutorado aqui, eu quero fazer um concurso e entrar num grupo de pesquisa que existe lá (...). Eu tô com vontade de voltar para lá, de voltar a conviver com meus professores, com meus colegas, fazer crescer, fazer crescer minha profissão, então eu quero investir lá.

No relato, percebemos que o interesse da doutoranda é concluir o doutorado, mesmo que não tenha resultados revolucionários ou que não trabalhe especificamente com o que gostaria, o seu objetivo é concluir e passar para o estágio seguinte. Interessa acumular algum capital científico para iniciar o processo de investimento na carreira acadêmico-científica na universidade onde concluiu a graduação.

O orientador exerce grande influência no processo inicial de acúmulo de vantagens competitivas para o estudante. Além de viabilizar o acesso do estudante ao laboratório (que se traduz em materiais, instrumentos, aprendizado de técnicas etc) e emprestar algum crédito científico ao publicar conjuntamente, estimula o orientando a participar de congressos, seminários e estágios em outras instituições de pesquisa dentro e fora do país. No caso de estágios, auxilia no contato inicial e na busca de recursos para garantir a viagem e a manutenção do estudante durante o período.

Doutoranda em biotecnologia: Se você souber aproveitar o tempo que você ta aqui, você tem a oportunidade de viajar, de ir pra fora do país, fazer um doutorado. Você tem a possibilidade de conviver com uma série de pessoas com *know-how* em várias áreas. Você pode se tornar realmente uma pessoa muito aplicada (...). Se você tiver um bom orientador, ele vai te ajudar bastante nisso, né? A crescer (...). Se você é uma pessoa que se dedica realmente a fundo, no que cê tá fazendo.

O estudante precisa se dedicar ao máximo, não só através de demonstrações que está se esforçando para aprender, o que se traduz na produção de resultados, mas também para se destacar frente aos outros estudantes. As oportunidades são poucas, apenas os considerados melhores terão acesso a elas. A dedicação extrema deve render frutos; deve garantir a publicação de artigos, acesso a estágios, treinamentos, cartas de recomendação e, por fim, ao término do curso ter um currículo diferenciado da média dos recém-doutores.

### 5.3. RELAÇÃO COM OS MEMBROS DO LABORATÓRIO

Ao falar das qualidades apreciadas nos estudantes que buscam se inserir na instituição, o atual diretor do CPqGM destaca:

Tem que levar em consideração também quem é o estudante, quer dizer, se ele tem competência para se relacionar bem com o grupo. E ai vai o compromisso dele com o grupo, o compromisso dele crescer junto com outras pessoas. O

compromisso dele compartilhar espaços, equipamentos e tarefas, isso deve ser levado em consideração.

O laboratório é considerado o lugar de produção científica por excelência. Entretanto, não é um universo rigidamente controlado. Ele é resultante de múltiplos arranjos entre técnicos, estudantes de iniciação científica, mestrandos, doutorados, pós-doutorandos, pesquisadores, o chefe do laboratório e as condições materiais para realização das atividades.

A divisão social do trabalho indica que o chefe do laboratório e os pesquisadores tendem a preservar as atividades mais satisfatórias e simbólicas da profissão; escrita de projetos para captação de recursos, artigos e viagens para participação em congressos e comissões. No que concerne especificamente ao chefe, ele orienta os pesquisadores do seu laboratório para que as pesquisas se desenvolvam em terrenos mais promissores, além de estabelecer colaborações com outros pesquisadores e laboratórios.

O relacionamento dentro do laboratório é complexo, envolve elementos de cooperação e competição. O contato cotidiano e a divisão de espaços, equipamentos e materiais com duas ou três dezenas de pessoas necessitam de uma série de ajustes. Dentre eles, destacam-se a organização e cumprimento de horários e tarefas, a utilização adequada dos equipamentos e a reposição dos materiais utilizados para deixar a bancada e os equipamentos em condições de uso para os demais, se assim não for, pode ocorrer tensões e desentendimentos:

Doutoranda em biotecnologia: (...) pra quantidade de pessoas que tem, a gente tem pouco problema. O que pega mais é a bagunça, é essa falta de cooperação. Porque, você sabe, né? O ambiente que tem muita gente tem muitos tipos de educação também. Tem sempre alguém que é mais aplicado, outro que é mais desleixado. Então, (...) questão de higiene, porque você trabalha com soro contaminado (...).

Doutoranda em patologia: Claro que tem aqueles probleminhas de trabalho mesmo que sempre acontecem. (...) isso aí às vezes são motivos de brigas entre nós. Porque (...) alguns usam a bancada e depois deixam da mesma forma. Outros não. Chegam, usam tudo o que está lá e deixa tudo vazio, a bancada suja, bagunçada.

Os resultados das pesquisas e a observação de condições de biossegurança dependem de materiais, equipamentos e pessoas envolvidos em condições específicas. Nesse sentido, o desempenho de cada membro da equipe é imprescindível, independente da posição



que ocupem e de estarem vinculados a projetos distintos. Há extrema interdependência das atividades, as quais devem ter uma base técnica padronizada.

As atividades cotidianas do estudante são organizadas e ajustadas às atividades dos membros do grupo ao qual está vinculado. Enquanto o grupo executa suas atividades de acordo com as rotinas tidas como evidentes não existe problema algum. Contudo, quando ocorre alguma alteração, a exemplo de um novo protocolo ou uma nova técnica, a atividade passa a ser problematizada até ser incorporada à rotina:

- Mestrando em patologia: É absolutamente tranquilo [relação com a equipe do laboratório]. Com o tempo, pegando a prática. A não ser quando se tenta estabelecer uma técnica nova, um protocolo novo é que até isso virar rotina tem uma série de dificuldades.

Os protocolos são documentos com instruções que especificam os materiais, equipamentos e seqüências dos passos para a preparação e análise de procedimentos técnicos. Como a atividade humana está sujeita ao hábito, as atividades descritas nos protocolos podem ser repetidas sem que seja preciso refletir sobre a necessidade de fazê-las.

A formação do hábito estreita as opções, acarretando um importante ganho psicológico e economia de esforço, tornando desnecessária a explicitação de preceitos e a definição de cada etapa das atividades (BERGER & LUCKMANN, 2003, p.78). Quando surge alguma situação que foge ao repertório usual é que as atividades passam a ser problematizadas, até que essa situação seja inserida na rotina do laboratório.

Lembramos que a unidade do laboratório se dá em torno das linhas de pesquisa, cujos projetos estão vinculados a pesquisadores individuais. A existência de grupos específicos ocasiona certa cisão dentro do grupo, o que reforça a competição dentro do laboratório por espaço, recursos, equipamentos e resultados. Assim, o laboratório pode ser considerado como um local no qual as relações articulam distintos interesses.

Cada grupo está relacionado a projetos específicos, estudantes, pesquisadores e técnicos estão envolvidos em uma rede de relações que não necessariamente é compartilhada com os demais membros do laboratório:

Doutoranda em biotecnologia: (...) então nós somos três equipes distintas em um mesmo laboratório. As pessoas têm reagentes próprios. A gente não tem nada em comum. A gente só usa em comum o espaço, os equipamentos, porque é o jeito, né? (risos). Então é uma relação extremamente complicada. Não tô falando dentro da equipe não, minha equipe é tranqüila. Claro que a gente tem problema, quem não tem? De convivência, mas é tranqüilo (...) o que é complicado é a utilização do fluxo (...) então você tem que esperar o colega terminar as coisas, a gente procura se harmonizar dentro do horário, se um vai trabalhar tal hora, eu espero para começar em outro horário.

Estas relações podem viabilizar associações ou dissociações em torno de pessoas, coisas e saberes. Ou seja, estar vinculado a um mesmo laboratório, a uma mesma área de pesquisa não significa necessariamente proximidade e colaboração.

#### 5.4. DIFICULDADES

No que tange às dificuldades encontradas, os pós-graduandos relatam situações que remetem à descrição do campo científico segundo Bourdieu (2004), que atribui aos cientistas estratégias ambíguas. Essa perspectiva se distancia da sociologia da ciência mertoniana, que enfatiza ideais reguladores para a produção científica:

- Mestrando em patologia: Eu acho que a maior dificuldade que a gente pode ter como pesquisador ou como docente ou até como discente, eu acho que as relações interpessoais. Eu acho que o convívio, a posição do outro, o respeito ao outro, eu acho que é isso que mais dificulta a pesquisa. Se você for analisar quantos dados são desviados, quantas idéias são roubadas, quantas pessoas descreditam seu trabalho e depois publicam seu trabalho, entendeu? Então o que eu acho que o que mais chama atenção, o que eu acho que vem como dificuldade para atualidade é a falta de ética dos profissionais, e não as dificuldades, porque essas podem ser superadas. O que eu acho que é difícil para o futuro é uma questão de ética pessoal, com relação não só ao seu trabalho, mas com relação ao trabalho do outro.

O mestrando continua:

(...) a questão de você valorizar o seu e desvalorizar o do outro. Só que depois você vai analisar os trabalhos em grandes revistas, eles se parecem muito, ou existe diferenças bem sutis, as vezes a pessoa aplicou um outro método de PCR, mas aí o avaliador tá descreditando o trabalho dando nota ao trabalho tal e dando nota boa ao trabalho maior porque conhece, porque tá ligado a um grupo que já tem alguma trajetória. Na realidade, eu acho que é isso que a gente tem que tentar, não sei se descreditar ou desvalorizar essas ações, mas acho que a gente tem que tá de olho aberto e valorizar cada pessoa, não só pelo trabalho que faz, mas pelo que tá tentando fazer. As vezes a tentativa é algo mais importante que o resultado. Tem pessoas que passam a vida dando resultados que quase não servem para nada, mas só a tentativa de eu estar fazendo, chama atenção para alguém tentar fazer de maneira melhor, de maneira mais objetiva. Conseguir o experimento mais aprofundado, mais gabaritado.

A produção dos cientistas é destinada e avaliada por outros cientistas, que são ao mesmo tempo concorrentes. As controvérsias levantadas precisam ser vencidas mediante o arsenal de métodos, instrumentos e técnicas de experimentação coletivamente acumulados e coletivamente empregados, sob a imposição das disciplinas e das censuras do campo. O campo científico é lugar de disputa entre agentes desigualmente dotados de capital científico, entretanto, as lutas e estratégias se revestem de formas específicas (Bourdieu, 2004 e 2007).

Considerações sobre a normatividade e validade dos dados apresentados são utilizadas em contextos de disputas (LATOUR e WOOLGAR, 1997). A força dos argumentos é proporcional aos “aliados” que são convocados para embasar a defesa: equipamentos, técnicas, referências, colaborações etc. Quanto maior for a rede de associações entre os aliados, mais forte se torna o argumento defendido (LATOUR, 2000).

-Doutoranda em biotecnologia: (...) a pesquisa se descaracterizou completamente (...). Você manda, submete um artigo e você sabe que o cara que ta lá lendo, o revisor, pode te odiar e ele não vai aprovar. Parece mesmo negócio, sabe, aquela coisa de troca aqui, troca ali. As parcerias são visando uma coisa para você, entendeu? Você tem sempre que tirar da parceria, você não quer juntar conhecimento, você quer tirar o que você pode, o que você precisa. Isso é muito ruim.

No relato, a doutoranda apela para certa idealização da ciência, como se as manifestações de poder, de detenção e distribuição de capital científico fossem regidas apenas por normas puramente científicas e meritocráticas, afirma que a pesquisa se descaracterizou. A sublimação é exigida de todo recém-chegado, implicando-o na crença científica do interesse pelo desinteresse.

O neófito passa a crer que o jogo científico vale a pena ser jogado, que merece seus esforços e investimentos proporcionando a imagem ideal que o campo quer dar de si mesmo. Para essa situação Bourdieu (2004) cunha o termo *Illusio*, que é o interesse que aparece como desinteressado, há envolvimento e valoração das coisas do modo que convém a todas as economias de bens simbólicos.

## 5.5. CONTINGÊNCIAS

A necessidade de condições materiais para a realização das atividades, para a produção científica é essencial, “os fenômenos dependem do material, eles são totalmente constituídos pelos instrumentos utilizados no laboratório” (LATOURE & WOOLGAR, 1997, p. 61). A necessidade de condições materiais torna a pesquisa dependente de recursos financeiros e das esferas administrativa e burocrática da Fundação Oswaldo Cruz e do país:

- Mestrando em patologia: (...) o que mais dificulta para gente não é o trabalho laboratorial, são mais as questões de fornecimento do material. Às vezes um material demora para chegar, uma solicitação, as vezes o material não é um material nacional, a parte mais operacional não. Às vezes tem questões do próprio biotério, tá passando por uma reforma ou não tem animal, tirando isso os projetos são realizados.

Doutoranda em patologia: (...) às vezes acontece de faltar material, o problema é quando é material importado, demora muito para chegar (...) é um processo muito burocrático. Claro que eu entendo que é uma coisa necessária, até por conta da corrupção, para evitar fraude, esse tipo de coisa. Agora mesmo tem um reagente que foi pedido antes de eu viajar e chegou agora. Então leva quatro meses para gente receber, cinco meses! Às vezes um ano para você receber um material, é uma vida.

Durante o processo da pesquisa, a busca por soluções de problemas faz com que o pesquisador tome decisões em meio a situações desordenadas, que só depois do processo concluído serão colocadas em ordem, de modo a torná-las relatáveis aos demais. Neste sentido, as produções científicas são elaborações contextualmente situadas, marcadas por contingências e estruturas de interesse no processo em que são geradas, não podem ser compreendidas adequadamente sem uma análise de sua construção e referência a uma determinada situação (KNORR-CETINA, 1983; COULON, 1995).

A estrutura situacional e estruturas de interesse criam cadeias de negociações e decisões na busca por resultados. O experimento e a observação requerem do pesquisador intervenções ativas.

A padronização das atividades no laboratório em termos de preparação e execução dos experimentos nem sempre correspondem ao que é desejado. As falhas geralmente são atribuídas à preparação dos materiais, condições de observação ou a condições indeterminadas:

Doutoranda em biotecnologia: (...) eu anoto em caso de não funcionar, porque o que mais acontece é não funcionar. Não dá para ficar pensando que tudo o que a gente faz dá certo. Não é? A gente anota, por exemplo, eu fiz o paciente número sessenta e ele não amplificou. Fez o tratamento e não deu certo. Ai eu tenho que repetir esse paciente e anotar quantas vezes eu tive que fazer até ter o resultado do paciente. Agora, geralmente eu não coloco isso no banco de dados, que eu fiz cinco vezes e não deu certo. Eu só coloco o que deu certo, porque, na verdade, a questão de não dar certo não foi porque eu tava fazendo errado, é porque as coisas de laboratório são assim (...). São testes que não são padronizados, são testes *in house*, que a gente chama, que são montados aqui. Então, qualquer condição que não seja favorável, então, esse teste não vai funcionar.

O relato da doutoranda remete a Knorr-Cettina (1999), quando comenta que os pesquisadores do laboratório de biologia molecular, que serviu de base para seu estudo, reconheciam que não adiantava perder tempo tentando explicar o inexplicável, todo dispositivo experimental comporta aspectos discutíveis e incontroláveis. Ou seja, o controle é limitado, indo de encontro à pretensa objetividade da prática científica.

Doutorando em biotecnologia (...) aconteceu um episódio lá no laboratório [ele se refere ao laboratório onde concluiu o mestrado, em uma instituição de pesquisa localizada em São Paulo] muito interessante (...). Então eles estudavam uma determinada proteína numa determinada linhagem de camundongo que é o Balbi. Só que faltou o Balbi e eles queriam fazer o experimento de todo jeito! E isso aí ainda não tinha chegado no laboratório. Aí, um aluno chegou pro K [o seu orientador na época] e disse: “Olha, só tem camundongo Asnel”, e aí ele disse: “Traz esse Asnel mesmo”. Então eles pegaram esse Asnel e imunizaram. Na época não foi nem com proteína, foi com DNA. É uma técnica diferente. (...) com o Balbi estava dando algum resultado, eles tinham até 50% de sobrevivência (...). Eles pegaram esse Asnel e fizeram essa mesma coisa. Aplicaram um protocolo de imunização com DNA. Aí teve uma sobrevivência de 70 a 80% e isso já foi publicado. Já foi um resultado inesperado (...).

Latour e Woolgar (1997, p. 271), afirmam que a ciência é inteiramente produto das circunstâncias, o que se contrapõe a idéia de ciência universal. Ao longo do processo de produção tecnocientífica ocorrem diversas mediações de sentidos, que são articuladas de modo a tornar os experimentos válidos. Mesmo o fenômeno sendo resultantes de falhas, contingências e correções contínuas, ao término do processo serão escolhidas apenas as situações que tenham compatibilidade para a produção ter um caráter lógico, formal e relatável. A lógica da dedução não é a intelectual, corresponde antes as práticas profissionais do grupo ao qual o pesquisador está afiliado para que haja consenso e se torne aceita (*Ibidem*, p. 179).

A caixa preta é fechada, deixando a vista apenas a racionalidade e objetividade dos argumentos técnicos e científicos. A expressão caixa preta é utilizada nos estudos sociais da ciência e tecnologia porque há um ocultamento do processo, da face humana da ciência que fica escondida dentro da caixa, a visibilidade se restringe ao conhecimento científico pronto, estabilizado (Latour, 2000).

## 5.6. PERSPECTIVAS PROFISSIONAIS

O lugar onde o pesquisador conclui os seus estudos desempenha papel determinante na sua futura carreira (LATOURE & WOOLGAR, 1997, p. 215). O valor atribuído a estudar na Fundação Oswaldo Cruz é maior do que o valor atribuído à formação equivalente em outras instituições:

Doutoranda em patologia - (...) quando você fala Fiocruz, isso tem um respaldo muito grande. Quando a gente chega lá fora e mostra nosso currículo e as pessoas vêem que a gente fez parte da Fiocruz muda tudo! Isso muda muito! Então eu vejo que às vezes uma pessoa que pode até ter mais capacidade, mas não ter o nome Fiocruz, isso pesa. É uma diferença enorme (...).

No relato é evidente que a Fiocruz concentra crédito, dada a sua história e produção científica, o pós-graduando vinculado à instituição possui certa vantagem frente a outros estudantes. Segundo Long, Allisson e McGinnis (1979), a principal predição da performance do candidato em sua primeira colocação na carreira acadêmica acaba sendo o prestígio da instituição a qual o candidato esteve filiado mais recentemente, seguido do prestígio do orientador. Estes aspectos aparecem aos olhos do contratante como indicativos de que o candidato possui habilidades para produzir ciência.

O estudo concebe que a inserção na carreira científica é posterior à pós-graduação, geralmente após a obtenção do título de doutor, visto que para coordenar um projeto ou concorrer a uma bolsa para pesquisador é necessário ter o título de doutor, ter produção científica relevante e possuir vínculo com uma instituição de pesquisa ou ensino superior. Diferentemente do que ocorre na docência, que pode ser iniciada quando a pessoa ainda está cursando a pós-graduação, segue trecho do relato de uma doutoranda que leciona em uma faculdade particular:

- Doutoranda em patologia: Agora o que eu acho é que nem todo mundo quer isso [ensinar em instituições particulares de ensino superior], né? Porque vai ali pra dar aula e você não consegue produzir muito além daquilo. Você tem limitações porque a instituição privada te impõe certas

coisas que às vezes não são coerentes com aquilo que você pensa, com sua conduta, com sua pessoa, então eu acho que a gente fica meio limitada assim (...).

As perspectivas de pesquisar e ensinar são correntes, o que não surpreende, dado que a pesquisa e docência são os objetivos principais de quem cursa uma pós-graduação. Entretanto, a falta de empregos é a principal preocupação dos pós-graduandos.

O desenvolvimento de pesquisas no Brasil está concentrado em instituições públicas, que contratam seus quadros estáveis através de concursos. Como a periodicidade de concursos não tem mudado nos últimos tempos, embora a concorrência continue aumentando, o cenário para a inserção e fixação de pesquisadores no país não é favorável.

A situação é ainda mais difícil nas regiões Norte e Nordeste, levando em consideração que mais de dois terços dos recursos em ciência e tecnologia estão concentrados nas regiões Sul e Sudeste do país.

Doutoranda em patologia – (...) então o que eu espero é que eu possa prestar um concurso ou como professora da Universidade, ou até algum concurso no setor de ciência e tecnologia, que faça alguma coisa que se encaixe no meu perfil. Claro que eu não vou poder prestar um concurso pra pesquisador tão cedo, mas assim, até algum concurso que não seja exatamente na Universidade, mas em algum órgão, né como já aconteceu. Tinha um na EMBRAPA, que aí eu pensei em fazer. Teve um outro tempo um curso de perito, que eu achava super legal também, mas alguma coisa na minha área. Eu não sei exatamente o quê. Mas o que eu espero é que eu possa me dedicar a uma instituição e dentro daquela instituição eu desenvolva o meu trabalho de ensino, meu trabalho de pesquisa. É isso que eu quero.

A doutoranda identifica as possibilidades futuras, ressalta que não vai poder prestar concurso para pesquisador tão cedo, sabe que além de ter concluído o doutorado precisará ter um bom currículo. Leva em consideração a dimensão temporal, precisa sincronizar seus projetos as etapas necessárias para ingressar na carreira. Experiências passadas e expectativas futuras constituem a organização do presente, significando o seu momento atual, avalia a situação que se encontra organizando e estruturando suas decisões para se inserir na carreira em pesquisa.

Doutorando em biotecnologia - Procurar emprego. Concurso público, procurar emprego (...). Então, primeiro, poucas empresas né de biotecnologia, pouquíssimas. Eu tenho ouvido que vão se estabelecer mais empresas de biotecnologia aqui [na Bahia]. (...) e também uma área que sempre tem oportunidades é a área de educação. Então eu pretendo partir pra essa área na parte de educação. Tanto no ensino médio, ou ensino superior. Quando sair daqui eu vou procurar isso. E o concurso público que todo mundo faz (...). Onde aparecer. Seria muito bom continuar aqui no CPqGM

né?

Doutoranda em biotecnologia - (...) então, assim, a dificuldade, pra começo de conversa, é a própria inserção, né? (...) o lugar ao sol. Que não tem pra todo mundo. Eu acho que, basicamente, é isso. Porque quanto à formação, a gente tem uma formação boa. Não é? (...). Mas o que frustra mais a gente é saber que um dia você vai ter que sair daqui (...) o grande problema é a quantidade excessiva de pessoas pra pouca quantidade de vagas.

A incerteza quanto ao futuro profissional aparece nas entrevistas, como também o desejo de continuar na Fiocruz-Bahia após a conclusão do curso, este desejo apareceu em seis das oito entrevistas. A maior parte dos pós-graduandos está na instituição, no mesmo laboratório e com o mesmo orientador, desde a época da graduação. Ao concluir o doutorado o estudante precisará enfrentar o mundo 'lá fora', o que causa receio.



## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prática científica não se sustenta apenas pela sua racionalidade, ela necessita convencer e interessar distintos atores de modo a garantir a sua sustentabilidade, circulação e legitimidade.

No que tange à formação científica, cada área de conhecimento possui especificidades nas formas de conhecer, produzir e transmitir conhecimento. Além disso, a formação científica está vinculada às experiências dos aspirantes a cientista e aos respectivos contextos de formação.

Na área de conhecimento apresentada no estudo, a base técnica desvela a natureza e, ao término do processo, é relatada como prova de que a pesquisa foi desenvolvida dentro das regras estabelecidas para o bom exercício da profissão. Apesar das contingências o processo é relatado de forma padronizada, deixando de lado as mediações de sentido que se articulam aos experimentos. Ao final, transparece apenas a racionalidade e objetividade dos argumentos técnicos e científicos.

A tradição de cada grupo de pesquisa é atualizada em consonância com as técnicas em circulação na área de conhecimento, o que articula contexto local a contextos mais amplos. Constatamos que inicialmente a formação do pós-graduando tem grande apelo ao aprendizado de técnicas. Contudo, à medida que o estudante transita na área de conhecimento e passa a incorporar conhecimentos explícitos e tácitos, compreende que a produção do conhecimento e a carreira científica além de depender de um repertório de expertise técnica, que deve estar unido à teoria e a interpretação, depende também da construção de redes com distintos atores.

Como a inserção na carreira científica impõe alguns requisitos e atributos aos candidatos, os pós-graduandos percebem que a formação em uma instituição de prestígio é um diferencial. E que o período em que estão na pós-graduação deve ser um período de investimentos múltiplos para conseguir adquirir algum capital científico para iniciar seus investimentos na carreira.

As estratégias utilizadas pelos pós-graduandos para ampliar as chances de uma futura inserção profissional ajudam a construir um bom currículo, dado que o título de doutor será

comum a todos os que desejam concorrer a uma vaga para pesquisador. Dentre as estratégias, destacam-se a experiência em um laboratório de pesquisa, o aprendizado de técnicas sofisticadas e a vinculação a um orientador que tenha uma boa reputação.

Ressaltamos que o processo de formação e a estruturação da futura carreira em pesquisa no contexto investigado não podem ser generalizados. A formação científica é influenciada pelas dinâmicas institucionais, pelos respectivos laboratórios de pesquisa e orientadores ao qual o estudante se vincula. No trabalho apresentado apontamos algumas características gerais e tendências que poderão ser aprofundadas em estudos futuros.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, M; ROCHA, S. **Tradição e permanência da ciência experimental e da ciência aplicada na Bahia**. Salvador: Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz, 1998 [mimeografado].

ALONSO, A. Crítica e contestação: o movimento reformista da geração de 1870. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 15, n. 44, out. 2000.

ANDRADE, S.G. Evolução dos estudos experimentais aplicados à área médica na Bahia. **Gazeta Médica da Bahia**, Salvador, v. 77, n. 2, p. 311-324, jul./dez. 2007.

BERGER, P.L; LUCKMAN, T. **A construção social da realidade**: tratado de sociologia do conhecimento. Tradução de Floriano de Souza Fernandes. Petrópolis: Vozes, 2003.

BOTELHO, T. R. Censos e construção nacional no Brasil. **Tempo Social, Revista de Sociologia da USP**, v. 17, n. 1, p. 321-341, jun. 2005.

BOURDIEU, P. **Razões Práticas**: sobre a teoria da ação. Campinas: Papirus, 1996.

\_\_\_\_\_. **Os usos sociais da ciência**: por uma sociologia clínica do campo científico. [S.l.]: Unesp, 2004.

\_\_\_\_\_. **O poder simbólico**. 11. ed. Tradução: Fernando Tomaz. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

BRITTO, N. **Oswaldo Cruz**: a construção de um mito na ciência brasileira. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1995.

CALACA, C. E. Vivendo em Manguinhos: a trajetória de um grupo de cientistas no Instituto Oswaldo Cruz. **Hist. cienc. saude-Manguinhos** [online]. v. 7, no. 3, p 587-606, nov. 2000-fev. 2001.

CAMARGO, E. P.; SANT'ANNA, O. A. Institutos de pesquisa em saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232004000200008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232004000200008&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 15 jun. 2008. Doi: 10.1590/S1413-81232004000200008.

**CAPES. Critérios de avaliação dos cursos de pós-graduação**. Disponível em: <<http://www.capes.br>>. Acesso em: 07 ago. 2008.

CARVALHO, M. A. R. de. Temas sobre a organização dos intelectuais no Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 22, n. 65, 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-69092007000300003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69092007000300003&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 10 jun. 2008. Doi: 10.1590/S0102-69092007000300003.

CASA de Oswaldo Cruz. Fiocruz. Instituto Soroterápico Federal. **Dicionário Histórico-Biográfico das Ciências da Saúde no Brasil (1832-1930)**. Disponível em:

<<http://www.dichistoriasaude.coc.fiocruz.br/iah/P/verbetes/instsorofed.htm>>. Acesso em: 10 mar. 2008.

CHALMERS, A. **A fabricação da ciência**. Tradução: Beatriz Sidou. São Paulo: Unesp, 1994.

CONSELHO Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq. Resolução Normativa n. 19 de 05 de setembro de 2001.

COM CIÊNCIA. O Brasil tem cientistas, mas faltam empregos. **Revista Eletrônica de Jornalismo Científico**, SBPC/Labjor, 10 set. 2001.

COULON, A. **Etnometodologia**. Tradução: Ephraim Ferreira Alves. Petrópolis: Vozes, 1995.

CUKIERMAN, H. L. **Yes, nós temos Pasteur**: Manguinhos, Oswaldo Cruz e a história da ciência no Brasil. Rio de Janeiro: Relume Dumará; FAPERJ, 2007.

CUKIERMAN, H. L.; TEIXEIRA; M. O. Cotidiano de Manguinhos. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 10, jan./jun. 2008, p. 92-105.

DUBAR, C. Das “profissões” à socialização profissional. In: **A socialização: construção das identidades sociais e profissionais**. Tradução Andréa Stahel M. da Silva. São Paulo: Martins Fontes, 2005, p. 163 -191.

FERNANDES, T. M. **Vacina antivariolítica**: ciência, técnica e o poder dos homens (1808 a 1920). Rio de Janeiro: Fiocruz, 1999.

FIOCRUZ. Instituto Oswaldo Cruz. Disponível em:  
<<http://www.fiocruz.br/ioc/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?tpl=home>>. Acesso em: 15 maio 2008.

FIOCRUZ. Vice-Presidência de Ensino, Informação e Comunicação. **Fiocruz**: o melhor ambiente para ensino, pesquisa e produção. Disponível em:  
<<http://www.fiocruz.br/vpeic/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=26&sis=20>>. Acesso em: 25 jun. 2008.

FONSECA, A. B. Ciência, tecnologia e desigualdade social no Brasil: contribuições da sociologia do conhecimento para a educação em ciências. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 2, p. 364-377, 2007.

GADELHA, P.; HAMILTON, W. Ciência e resistência – Haity Moussatché: um otimista inveterado. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, jan./mar. 1987.

GUIMARÃES, R. **Instituto Oswaldo Cruz**: Cooperação foi tema do primeiro dia de comemorações dos 106 anos do IOC. Disponível em:  
<[http://www.ioc.fiocruz.br/pages/informered/corpo/noticia/2006/maio/25\\_05\\_0801.h](http://www.ioc.fiocruz.br/pages/informered/corpo/noticia/2006/maio/25_05_0801.h)>. Acesso em: 29 ago. 2008.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M. N. O contrato social da pesquisa: em busca de uma nova equação entre autonomia epistêmica e autonomia política. **DataGramZero – Revista de Ciência da Informação**, v. 4, n. 1, fev. 2003. Disponível em:

<[http://dgz.org.br/fev03/Art\\_02.htm](http://dgz.org.br/fev03/Art_02.htm)>. Acesso em: 03 maio 2007.

HAGUETTE, T. M. F. **Metodologias qualitativas na sociologia**. Rio de Janeiro: Vozes, 1999.

IÑIGUEZ, L. A análise do discurso nas ciências sociais: fundamentos, conceitos e modelos. In: \_\_\_\_\_. (Coord.). **Manual de análise do discurso em ciências sociais**. Tradução: Vera Lúcia Joscelyne. Petrópolis: Vozes, 2004. p. 50-104.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 1970.

KNORR-CETINA, K. D. The dual organization of molecular biology laboratories. In: **Epistemic cultures: how the sciences make knowledge**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1999. p. 216-240.

\_\_\_\_\_. The ethnographic study of science work: towards a constructivist interpretation of science. In: KNORR-CETINA, K. D; MULKAY, M (Ed.). **Science observed: perspective in the social study of science**. London: Sage, 1983. p. 115-140.

LATOUR, B. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. Tradução: Ivone C. Benedetti. Revisão de tradução: Jesus de Paula Assis. São Paulo: Unesp, 2000.

LATOUR, B.; WOOLGAR, S. **A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos**. Tradução: Ângela Ramalho Vianna. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.

LEAL, M. C. Ciência e ensino: desafios e oportunidades. **Gazeta Médica da Bahia**, n. 78 (1), p. 90-97, 2008.

LENOIR, R. Scientific habitus: Pierre Bourdieu and the collective intellectual. **Theory, Culture & Society**, v. 23 (6), p. 25-43, 2006.

LENOIR, T. **Instituindo a ciência: a produção cultural das disciplinas científicas**. Tradução: Alessandro Zir; Revisão técnica: Anna Carolina K. P. Regner. São Leopoldo: Unisinos, 2004.

LONG, J. S.; ALLISON, P. D.; MCGINNIS, R. Entrance into the academic career. **American Sociological Review**, v. 44, p. 816-830, 1979.

LOUZADA, R. de C. R.; FILHO, J. F. da S. Pós-graduação e trabalho: um estudo sobre projetos e expectativas de doutorandos brasileiros. **História, Ciências, Saúde**, Manguinhos, v. 12, n.2, p.265-82, maio/ago. 2005.

LOWY, I. **Vírus, mosquitos e modernidade: a febre amarela no Brasil entre ciência e política**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2006.

LUZ, M. T. O Instituto Oswaldo Cruz. In: **Medicina e ordem política brasileira: políticas e instituições de saúde (1850-1930)**. Rio de Janeiro: Graal, 1982. p. 189 - 214.

MATTEDI, M. A. A sociologia da pesquisa científica: o laboratório científico como unidade de análise sociológica. **Revista Teoria & Pesquisa**, v. XVI, n. 2, p. 51-70, jul./dez. 2007.

MERTON, R. Os imperativos institucionais da ciência. In: DEUS, Jorge de (Org.). **A Crítica da Ciência**. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

\_\_\_\_\_. **The sociology of science: theoretical and empirical investigations**. Chicago; London: The University of Chicago Press, 1973. p. 439-459.

MINISTÉRIO da Ciência e Tecnologia. Disponível em:  
<<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/15871.html>>. Acesso em: 20 set. 2008.

MORAES, M. A ciência como rede de atores: ressonâncias filosóficas. **História, Ciências e Saúde**, Manguinhos, v. 11, n. 2, p. 321-333, maio/ago. 2004.

\_\_\_\_\_. Sobre a noção de rede e a singularidade das ciências. **Revista Documenta**. Ano VIII, n. 12/13, EICOS/UFRJ, 2002.

MORAES, M. C. M. Recuo da teoria: dilemas na pesquisa em educação. **Revista Portuguesa de Educação**, 14(1), p.07-25, 2001.

NATIONAL Research Council. Trends in the early careers of life scientists. **Molecular Biology of the Cell**, v. 9, p. 3007-3015, nov. 1998.

NEVES, R. M. das. Lições da iniciação científica ou pedagogia do laboratório. **Revista História, Ciências, Saúde**, Rio de Janeiro, Manguinhos, vol.VII, n. 3, p. 71-91, mar./jun. 2001.

PEREIRA NETO, A. F. Tornar-se cientista: o ponto de vista de Bruno Latour. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 13, n. 1, p. 109-118, jan./mar. 1997.

POZZALI, A. Tacit knowledge, implicit learning and scientific reasoning. **Mind & Society**, v. 07, n. 2, p. 227-237, Nov, 2008.

PRADO, M. E. A questão nacional, a identidade cultural e o passado colonial brasileiro: Manoel Bomfim e uma interpretação do significado das raízes ibéricas. **Estudios Interdisciplinarios de America Latina Y El Caribe**, n. 2, v. 16, jul./dez. 2005.

SÁ, D. M. **A ciência como profissão: médicos, bacharéis e cientistas no Brasil (1895-1935)**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2006.

SANTOS, C. M. **Duas Realidades: a pesquisa com células-tronco para tratar pacientes com doença de Chagas nos laboratórios e na mídia**. 2006. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, Feira de Santana.

\_\_\_\_\_. Tradições e contradições da pós-graduação no Brasil. **Revista Educação & Sociedade**. Campinas, v. 24, n.83, p. 627-641, ago. 2003. Disponível em:  
<<http://www.cedes.unicamp.br>>.

SHERLOCK, Í. A. **Histórico do Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz da Fundação**

**Oswaldo Cruz - 1957/1997** (Homenagem aos 40 anos de Fundação do CPqGM/Fiocruz). Salvador: Fundação Oswaldo Cruz; Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz, 1997 [mimeografado].

SCHWARTZMAN, S. A Pesquisa Científica no Brasil: Matrizes Culturais e Institucionais. **Pesquisa Médica**, São Paulo, Editora Pedagógica Universitária; Brasília, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, v. 1, p.137-160, 1982.

\_\_\_\_\_. **O auge e o declínio da ciência aplicada**. In:Um espaço para a ciência: formação da comunidade científica no Brasil. Brasília, Ministério de Ciência e Tecnologia, 2001. Disponível em: <http://www.schwartzman.org.br/simon/spacept/espaco.htm>

SCHUTZ, A. **Fenomenologia e relações sociais**: textos escolhidos de Alfred Schutz. WAGNER, H. R. (Org.). Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1979.

SCOTT, J; MCGINNIS, R. Organizational Context and Scientific Productivity. **American Sociological Review**, v. 46, p. 422-442, 1981.

SOUZA. I.M.A. Relação Médico-Paciente na Clínica em Cardiologia. Entrelaçamento entre Ciência, Técnica e Prática em um Contexto de Formação Médica. 2004. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, Universidade Federal da Bahia, Salvador.

TEIXEIRA, M. As ciências sociais entre biólogos e vacinas: agruras do estudo em um laboratório. **História, Ciências, Saúde**, Manguinhos, v.11, n. 1, jan./abr. 2004.

\_\_\_\_\_; NUNES.T.C.M; MELLO, J.C. de. Trabalho técnico em laboratórios de pesquisa e desenvolvimento em saúde: um estudo de caso. **História, Ciências, Saúde**, Manguinhos, v.IV, n. 3, nov.1997-fev. 1998.

VELHO, L; VELLOSO, J. **Mestrandos e doutorandos no país**: trajetórias de formação. Brasília: Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, 2001.

VIDEIRA, A. A. P.; MENDONÇA, A. L. O. Instituinto os Science Studies. **Episteme**, Porto Alegre, n. 19, p. 149-158, 2004.

ZOUAIN, D. M. **Gestão de instituições de pesquisa**. Rio de Janeiro: FGV, 2001.