

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ANTROPOLOGIA SOCIAL

Rodrigo Ciconet Dornelles

**CIÊNCIA, COLETAS E EXTRAÇÕES: UMA ETNOGRAFIA A  
PARTIR DE UM LABORATÓRIO DE GENÉTICA DE  
POPULAÇÕES**

Porto Alegre  
2013

RODRIGO CICONET DORNELLES

**CIÊNCIA, COLETAS E EXTRAÇÕES: UMA ETNOGRAFIA A  
PARTIR DE UM LABORATÓRIO DE GENÉTICA DE  
POPULAÇÕES**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Antropologia Social.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Fabíola Rohden

Porto Alegre  
2013

RODRIGO CICONET DORNELLES

**CIÊNCIA, COLETAS E EXTRAÇÕES: UMA ETNOGRAFIA A  
PARTIR DE UM LABORATÓRIO DE GENÉTICA DE  
POPULAÇÕES**

Dissertação de Mestrado apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação em Antropologia  
Social do Instituto de Filosofia e Ciências  
Humanas como requisito parcial à obtenção do  
título de mestre em Antropologia Social.

Orientador(a): Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Fabíola Rohden

COMISSÃO EXAMINADORA

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Claudia Lee Williems Fonseca  
PPGAS/UFRGS

---

Prof. Dr. Jalcione Almeida  
PPGS/PGDR/UFRGS

---

Prof. Dr. Guilherme José Silva e Sá  
DAN-PPGAS/UnB

Porto Alegre, 19 de abril de 2013.

*Dedico aos meus pais, Vitor e Ivete, e à Júlia.*

## AGRADECIMENTOS

Em que pese a particularidade da escrita de uma monografia, como a própria denominação indica, este trabalho, bem como os dois anos de meu mestrado em Antropologia Social, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, só foram possíveis graças às inúmeras pessoas, que ao longo desta trajetória, fizeram parte da minha vida acadêmica e pessoal e que, assim, contribuíram para a realização desta dissertação. Por isso agradeço:

Especialmente aos integrantes do Laboratório de Evolução Humana e Molecular, Agatha Almeida Xavier, Caio César Silva de Cerqueira, Carla Daiana Demkio Volasko Krause, Carlos Eduardo Guerra Amorim, Clênio Deote Machado, Leici Reichert, Lucas Viscardi, Pamela Pará Rosa, Pedro Vargas Pinilla, Rafael Bisso Machado, Tábita Hunemeier, Vanessa Rodrigues Paixão Côrtes, Virginia Ramallo, por terem aceitado dialogar com este sujeito que (quase) tudo percebia e anotava. Obrigado a todos e todas não só pelas entrevistas e pela seriedade com que encararam meu trabalho, mas também pelas risadas e momentos de descontração;

À professora Maria Cátira Bortolini por abrir as portas do laboratório e por haver aceitado travar diálogo. Tais agradecimentos também são extensivos aos demais professores do departamento com os quais mantive contato nesse período, sobretudo aos professores Francisco Mauro Salzano e Lavinia Schuler-Faccini, que sempre foram bastante atenciosos comigo;

À minha orientadora, professora Fabíola Rohden, imprescindível na fase de redação desta dissertação, e que, junto às professoras Claudia Fonseca e Paula Sandrine Machado, foi fundamental, sobretudo com a realização do Seminário Ciências na Vida (2011) e da Jornada Ciências em Perspectiva (2012), que contribuíram para consolidar o debate em torno da temática da ciência e da tecnologia no âmbito do PPGAS e, extensivamente, aos colegas que estão participando da constituição do grupo Ciências na Vida: produção de conhecimento e articulações heterogêneas;

À professora Claudia Fonseca, minha orientadora no início desse processo, ao concluir minha graduação em Ciências Sociais, e com a qual tive a oportunidade de cursar duas disciplinas, tendo sido sempre uma grande fonte de inspiração;

Aos professores João Biehl e Adriana Petryna, que apostaram em meu trabalho como

antropólogo e contribuíram para meu crescimento profissional nos últimos dois anos;

Ao professor Ricardo Ventura Santos, pelo interesse no diálogo, pela confiança e por ter ajudado na ampliação da minha rede de interlocução no campo da antropologia da ciência, colocando-me em diálogo com outros pesquisadores, como Rosanna Dent, Vanderlei Souza e Verlan Valle Neto, aos quais também devo agradecer pelas trocas intelectuais ao longo desse período;

Ao professor Jalcione Almeida e aos integrantes do TEMAS, em especial a Camila Prates, Felipe Vargas e Lorena Fleury, por terem me aceito como membro do grupo e por terem contribuído com sempre instigantes questões ao meu trabalho;

Aos inúmeros funcionários da UFRGS, sem os quais não teria sido possível levar a cabo esta empreitada, em especial à Rosemeri Feijó, secretária do PPGAS, que sempre se mostrou disponível em ajudar, apesar de alguns contratemplos;

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), agência do governo brasileiro, que me contribuiu com esta pesquisa ao disponibilizar uma bolsa de pesquisa ao longo de um ano;

Aos meus colegas de turma, que ingressaram no mestrado do PPGAS em 2011 e que foram sumamente importantes para que eu me constituísse tanto enquanto antropólogo quanto como sujeito político;

Aos meus colegas do PPGAS. Como são muitos a quem eu devo agradecer de alguma forma, porque contribuíram para minha formação ao longo dos dois anos do curso ou especificamente para esta dissertação, agradeço em nome de dois deles, os quais também são grandes companheiros, não só no universo antropológico, mas também fora dele: Janaína Campos Lobo e Vitor Simonis Richter. Este último foi fundamental, sobretudo nos últimos momentos de redação desta narrativa etnográfica;

Aos colegas da graduação e da pós-graduação, também orientados pela professora Fabíola Rohden, que muito contribuíram para minha formação e que foram importantes no processo de construção dessa pesquisa e sobretudo nos momentos de descontração, em especial a Eduardo Zanella, Miguel Hexel Herrera e Pedro Cassel;

Aos meus amigos, de dentro e de fora da academia que, em diversos momentos,

proporcionaram-me outras discussões e outros assuntos que não aqueles necessariamente concernentes à antropologia (aos quais também devo uma nota de desculpas devido ao meu afastamento temporário em função dos compromissos acadêmicos e profissionais);

À minha família, em especial, aos meus pais, Vitor Hugo Martins Dornelles e Ivete Regina Ciconet Dornelles, que me ensinaram, ao longo do tempo, a importância do diálogo e a potencialidade do debate, bem como por sempre terem me incentivado em minhas escolhas;

E, finalmente, à Júlia Drenkmann Hackner, com quem passei momentos maravilhosos nesses dois últimos anos, com quem comecei a dividir um mesmo teto, e com a qual irei dividir ainda muitos lindos momentos.

*Volando voy,  
volando vengo.  
Por el camino  
yo me entretengo.*

*Enamorado de la vida,  
aunque a veces duela.  
Si tengo frío,  
busco Candela.*

*Volando voy,  
volando vengo.  
Por el camino  
yo me entretengo.*

*Señoras y señores,  
sepán ustedes,  
que es la flor de la noche  
pa'quien la merece.*

*Volando voy,  
volando vengo.  
Por el camino  
yo me entretengo.*

*Enamorado de la vida,  
aunque a veces duela.  
Yo no se quien soy  
ni lo pretendiera.*

*Volando voy,  
volando vengo.  
Por el camino  
yo me entretengo.*

*Y es que a mi me va mucho  
la marcha tropical,  
y los cariños  
de la frontera  
me van.*

Jorge Drexler – Volando Voy



## RESUMO

Esta dissertação é o resultado de um intenso processo de imersão em um dos espaços mais íntimos do fazer científico: o laboratório. O objetivo interposto foi o de realizar uma pesquisa de caráter etnográfico em um laboratório de pesquisa em genética de populações humanas, vinculado ao Instituto de Biociências, ao Departamento de Genética e ao Programa de Pós-Graduação em Genética e Biologia Molecular (PPGBM) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O objeto deste estudo não foi o laboratório de pesquisa em si, mas as práticas científicas levadas a cabo por este coletivo ao ser fazer do Consórcio para Análise da Diversidade e Evolução na América Latina (CANDELA), um consórcio de pesquisa multi-cêntrico que, como o próprio nome indica, procura dar conta da diversidade étnico-racial em diversos países na América Latina. Buscou-se etnografar o que acontecia, sobretudo, entre instrumentos e práticas laboratoriais, durante a realização deste consórcio de pesquisa, abordando as escolhas práticas e conceituais que foram adotadas no cotidiano científico durante pouco mais de seis meses. Tentou-se não perder de vista as associações mais amplas que foram estabelecidas nesse contexto, de forma que o laboratório foi o ponto de partida e não o ponto de chegada. Nesse sentido, o que se realizou é o que se denomina aqui de “etnografia a partir do laboratório”. No plano teórico-epistemológico, a proposta é a de colocar em questão dicotomias clássicas da ciência moderna, como cultura-natureza, a partir do estudo etnográfico de um projeto de pesquisa que estaria na fronteira entre as ditas ciências naturais e ciências sociais, contribuindo para a ampliação da discussão em torno da agência dos não humanos e de quanto isso se faz central em uma pesquisa de cunho etnográfico que leve a sério não só o que dizem nossos interlocutores humanos, mas também aqueles que emergem a partir da fala destes e da observação da prática científica. Além disso, ao mesmo tempo que esta dissertação procura mostrar a centralidade dos não humanos na prática científica principalmente através de um evento ocorrido ao longo do trabalho de campo, ela aponta para a possibilidade de interlocução entre as ciências biológicas e as ciências sociais.

Palavras-chave: Antropologia da Ciência; Genética de Populações Humanas; Agência dos Não Humanos.

## ABSTRACT

This dissertation is the result of an intense immersion in one of the most intimate spaces of the scientific practice: the laboratory. The goal brought was to conduct an ethnographic research in a laboratory in population genetics, linked to the Instituto de Biociências, of Departamento de Genética and to Programa de Pós-Graduação em Genética e Biologia Molecular (PPGBM) at the Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). The object of this study was not to research the laboratory itself, but the scientific practices undertaken by this collective as being part of the Consortium for Analysis of Diversity and Evolution in Latin America (CANDELA), a multi-center research consortium, as its name implies, sought to account for the racial-ethnic diversity in several countries in Latin America. It tries to give an account of what happened, especially among instruments and laboratory practice, within this research consortium, tackling the everyday practical and conceptual scientific choices occurred during the over six months of fieldwork research. It intends to not lose sight of the broader associations that were established in this context, so that the laboratory was the starting point and not the ending point. In this sense, what took place is what is called here an “ethnography from the laboratory”. In a theoretical-epistemological scheme, the proposal is to discuss traditional dichotomies of modern science, such as culture and nature, from ethnographic study of a research project that was on the border between natural sciences and social sciences, contributing to expanding the discussion on the agency of nonhumans and how this is done in an ethnographic research that takes seriously not only what is said by our human counterparts, but also those that emerge from these talks and from the observation of scientific practice. Moreover, while this dissertation seeks to show the centrality of non-human in scientific practice mainly through an event that occurred over the fieldwork, it points to the possibility of dialogue between the natural sciences and the social sciences.

Key words: Anthropology of Science; Human Population Genetics; Nonhuman Agency.

## Sumário

<b>PRÓLOGO: ADENTRO O LABORATÓRIO.....</b>	<b>1</b>
<b>CONSIDERAÇÕES INICIAIS: PREPARANDO AS <i>AMOSTRAS</i>.....</b>	<b>10</b>
<b>1 SOBRE <i>MATERIAIS E MÉTODO</i> OU COMO SE DEU A <i>COLETA</i> ETNOGRÁFICA.....</b>	<b>17</b>
1.1 “TU SABES QUE OS ANTROPÓLOGOS NÃO GOSTAM DA GENTE?!”: NEGOCIANDO A ENTRADA EM CAMPO.....	22
1.2 PREÂMBULOS DA ETNOGRAFIA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES INICIAIS ACERCA DA METODOLOGIA.....	26
1.3 ETNOGRAFIA <i>A PARTIR</i> DO LABORATÓRIO: FUNDAMENTAOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS.....	28
1.4 O INÍCIO DA <i>COLETA</i> ETNOGRÁFICA.....	44
<b>2 DE GABRIEL TARDE E LUDWIK FLECK A <i>ACTOR-NETWORK-THEORY</i> E DONNA HARAWAY: A PRODUÇÃO DA DIFERENÇA.....</b>	<b>52</b>
2.1 ÉMILE DURKHEIM E GABRIEL TARDE: O SOCIAL, DUAS ABORDAGENS.....	53
2.1.1 Émile Durkheim: o social pelo social.....	54
2.1.2 Gabriel Tarde: o social em outros termos.....	57
2.2 OS CONSTRUCIONISMOS DOS ESCT E O PRAGMATISMO DA ANT: RESSONÂNCIAS DAS PERSPECTIVAS DE ÉMILE DURKHEIM E	

GABRIEL TARDE NOS S&TS.....	63
2.3 IDIOMA DA CO-PRODUÇÃO E CIBORGUES: UMA APROXIMAÇÃO POSSÍVEL ENTRE A ANT E OUTRAS PERSPECTICAS PARA O ESTUDO DA CIÊNCIA.....	76
2.4 O QUE É UM FATO? LUDWIK FLECK E A PRODUÇÃO SOCIAL DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO.....	82
<b>3 TÉCNICAS E NÃO HUMANOS: COM QUANTOS E QUAIS <i>ACTANTES</i> SE FAZ UMA REDE?.....</b>	<b>91</b>
3.1 O LABORATÓRIO DE EVOLUÇÃO HUMANA E MOLECULAR E O CANDELA: A ESTABILIZAÇÃO DE UMA REDE, A GÊNESE DE UM CONSÓRCIO.....	94
<b>3.1.1 Uma “parceria que deu certo”: a constituição de uma rede...96</b>	
<b>3.1.2 “TCs”: a dinâmica de comunicação e as decisões no âmbito do consórcio.....99</b>	
<b>3.1.3 Cafés e reuniões: a dinâmica das decisões no âmbito do LEHM.....102</b>	
<b>3.1.4 A divisão social do trabalho no laboratório.....108</b>	
<b>3.1.5 Questionários: uma pista para a ação dos não humanos.....109</b>	
3.2 O LEHM E SEUS DIFERENTES <i>ACTANTES</i> : O TRABALHO DE BANCADA.....	110
3.3 OS LABORATÓRIOS E A CONSTRUÇÃO DO DADO GENÉTICO: A CIÊNCIA EM AÇÃO.....	111

<b>3.3.1 Trabalho de laboratório e a incerteza da produção do dado genético.....</b>	<b>112</b>
<b>3.3.2 “A orientação do laboratório fica com os mais graduados”: a dinâmica de produção nos laboratórios experimentais.....</b>	<b>119</b>
3.4 “O PROTOCOLO É UMA RECEITA DE BOLO E OS REAGENTES SÃO OS INGREDIENTES QUE A GENTE COLOCA”: A CULINÁRIA COMO METÁFORA PARA EXPLICAR O TRABALHO EXPERIMENTAL.....	122
3.5 ESCRITA E PUBLICAÇÕES: “O ASSUNTO DAS AUTORIAS É UM MOMENTO DE NEGOCIAÇÃO” .....	126
3.6 A CONTROVÉRSIA DA EXTRAÇÃO: OU COMO UM PROBLEMA <i>TÉCNICO</i> SE TORNA UMA QUESTÃO <i>SOCIOTÉCNICA</i> .....	133
<b>3.6.1 Extrações: um procedimento unicamente técnico?.....</b>	<b>133</b>
<b>3.6.2 O início da controvérsia <i>sociotécnica</i>.....</b>	<b>136</b>
<b>3.6.3 A resolução da controvérsia: ou quando a agência dos não-humanos volta a ser invisibilizada.....</b>	<b>139</b>
3.7 TÉCNICAS E TECNOLOGIA: O NÃO-FUNIONAMENTO A SERVIÇO DO ESTABELECIMENTO DE VÍNCULOS.....	144
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS: O QUE HÁ DE <i>SOCIAL</i> NO LABORATÓRIO.....</b>	<b>150</b>
<b>5 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>163</b>

## Prólogo: adentrando o laboratório

Não era a primeira vez que adentrara em um laboratório de genética<sup>1</sup>. Na verdade, eu já havia circulado por aquele mesmo espaço há pouco tempo. Não só enquanto negociávamos, eu e a coordenadora do laboratório e responsável pelo consórcio no Brasil<sup>2</sup>, minha entrada em campo e, assim, a possibilidade de realizar uma pesquisa sobre aquele coletivo<sup>3</sup>, sobre aquele espaço, sobre aquele consórcio, mas mesmo antes disso. Entre o final de 2009 e o início de 2010, já havia realizado algumas incursões por ali, já que membros daquele coletivo haviam sido meus interlocutores na pesquisa que acabou redundando em meu trabalho de conclusão de curso em Ciências Sociais, no final de 2010. Ou seja, havia estado ali para realizar entrevistas, já havia acompanhado – mesmo que por um breve período – o trabalho de alguns integrantes do laboratório e, portanto, já estava minimamente habituado àquele contexto. No entanto, desde que eu havia obtido a permissão da coordenadora daquele coletivo de pesquisa e a anuência dos demais membros em participar novamente do cotidiano de pesquisa deles, observando, conversando, colocando algumas questões – enfim, acompanhando de forma sistemática os seus afazeres –, e desde que me foram concedidas as cópias das chaves de entrada do prédio e do escritório em que ficam os pesquisadores (com exceção da coordenadora, que tem a sua própria sala), marcando aqueles que foram os primeiros dias em que acompanhava a rotina de trabalho desse coletivo com a finalidade de produzir esta narrativa etnográfica.

Nesse sentido, comecei, efetivamente, o trabalho de campo em meados do mês de março de 2012. Mas, apesar de já ter acompanhado outrora o trabalho deste coletivo, de

- 
- 1 Há um ponto importante a ser explicitado logo no início desta dissertação, qual seja: o termo laboratório irá tanto referenciar a ideia de grupo de pesquisa quanto aparecerá como o espaço de produção dos dados. Quer dizer, durante o trabalho de campo, os integrantes desse coletivo usavam a denominação *laboratório* para se referirem a estes dois âmbitos. A fim de manter-me fiel à forma como eles se referiam, preferi utilizar o mesmo termo para denominar ambos os espaços. Entretanto, objetivando evitar que o leitor se confunda, sempre que o termo se referir ao espaço de experimentação, da bancada, o termo laboratório aparece acompanhado de certa contextualização.
  - 2 O consórcio em questão é o Consórcio para Análise da Diversidade e Evolução na América Latina (CANDELA), o qual será descrito em detalhes ao longo desta dissertação.
  - 3 A utilização do termo coletivo em detrimento de outros – tais como: comunidade ou grupo – justifica-se na medida em que visa “contornar e ignorar a oposição natureza/cultura” (VIVEIROS DE CASTRO, 2008, p.153). Mais adiante esta questão será retomada.

minimamente conhecer suas pesquisas, de já ter escrito um projeto para pesquisar este contexto, bem como já ter circulado um pouco por ali no final de 2011 e início de 2012 para obter a permissão de realizar esta pesquisa, eu ainda não tinha uma ideia muito precisa do que deveria observar no contexto do laboratório para produzir esta nova narrativa. Minha ideia inicial era acompanhar os principais momentos de produção de uma pesquisa científica, mas ainda não tinha uma ideia exata do que isso implicaria em termos de foco e de observação diária. Quer dizer, eu havia previsto, no projeto, acompanhar o cotidiano do coletivo. Mas, mesmo assim, o laboratório ainda continuava sendo um espaço bastante exótico aos meus olhos.

Estrategicamente, havia feito uma delimitação, que ajudaria a dirigir meu olhar. Após encontrar alguns dos pesquisadores nos arredores do prédio do Departamento de Genética, ainda em 2010, e ficar sabendo da participação desse coletivo em um consórcio internacional, que reunia outros coletivos e pesquisadores de diversos países, sobretudo da América Latina, vislumbrei o que me parecia um interessante cenário para realizar uma pesquisa etnográfica, qual seja: o das relações que são estabelecidas entre um grupo de pesquisadores brasileiros ao fazerem parte de um projeto de pesquisa que envolvia grupos de pesquisadores de diversos países. Esse consórcio, portanto, foi eleito para servir como pano de fundo de minhas observações. Quer dizer, a intenção não era dar conta de todo o coletivo, mas especialmente daquilo que dizia respeito ao consórcio. Nesse sentido, o que se pretendeu analisar, sob a perspectiva antropológica, eram os distintos momentos de produção de pesquisa em um laboratório de genética.

O consórcio já tinha começado no final de 2010 e início de 2011, mas ainda faltava muito a ser feito. Ele previa inúmeras coletas de material genético, morfológico e socioeconômico que seriam feitas, a princípio, nos dois primeiros anos do consórcio. Em outubro de 2011, quando fui estabelecer um primeiro contato, a fim de externar minha intenção de realizar uma pesquisa etnográfica sobre o consórcio, que só se iniciaria, em uma perspectiva bastante otimista para aquele momento, nos primeiros meses de 2012, estava um pouco preocupado com o fato de todas as coletas previstas pelo consórcio no Brasil já terem sido realizadas e que os pesquisadores estivessem empenhados basicamente em analisar os dados que haviam produzido. Isso não seria algo que inviabilizasse o projeto inicial, mas se

isso tivesse acontecido, teria que trabalhar “apenas” com o momento de análise e com os relatos dos pesquisadores envolvidos, para poder retratar os diversos momentos do consórcio. Contudo, as coletas – que perfaziam o momento inicial desta pesquisa – ainda não tinham acabado, nem estavam em vias de acabar, conforme imaginava.

Apesar de já terem começado a coleta há algum tempo, o número total de amostras – que seria de 1.500 – ainda não havia sido obtido. E ainda, em maio de 2012, quando eu consegui efetivamente começar a frequentar regularmente o laboratório, faltava um número considerável de amostras para perfazer o total previsto. Assim, a ideia inicial pôde ser levada a cabo. De modo que, apesar de seguir mais de perto ao trabalho no laboratório apenas durante o ano de 2012, pude acompanhar distintos momentos da realização do consórcio. Quer dizer, ao longo do trabalho de campo, pude vivenciar e etnografar grande parte do processo.

Então, no final do mês de maio, não podendo dedicar-me exclusivamente ao trabalho de campo, comecei a frequentar regularmente o laboratório a fim de acompanhar o cotidiano dos cientistas. Nesse momento, portanto, após algumas conversas com a coordenadora do coletivo, e já tendo conversado algumas vezes com os demais integrantes do laboratório sobre minhas intenções de pesquisa, e com as chaves em mãos para poder entrar livremente no prédio e na sala dos pesquisadores, passei a ir quase que diariamente ao laboratório, com vistas a observar e etnografar tudo que consegui naquele espaço.

Nesse primeiro momento, eu ainda não estava totalmente a par da dinâmica e das rotinas do coletivo. De forma que, não sabendo muito bem o que observar, me dividia entre observar o que acontecia à minha volta – anotando aquilo que me parecia mais relevante – e ler alguns textos de antropologia que julgava serem importantes para entender melhor como se deveria fazer uma pesquisa antropológica em um laboratório; e, assim, buscava entender melhor o que se passava naquele espaço. Além disso, em algumas das minhas primeiras idas a campo, eu ia pela manhã, em um horário em que ainda não havia muito movimento no laboratório. Pois, só com o passar do tempo fui entendendo que o laboratório era movimentado de fato no turno da tarde, já que muitos dos membros do grupo tinham aulas pela manhã ou estavam envolvidos com outras atividades. Nesse sentido, aos poucos fui aprendendo como era a dinâmica daquele lugar e como deveria proceder.



Em um desses dias do mês de maio, logo que cheguei à sala dos bolsistas<sup>4</sup> (o lugar em que os pesquisadores – com exceção da coordenadora – ficavam a maior parte do tempo e que era sala que entendia que deveria permanecer também por mais tempo observando), não havia ninguém que eu poderia entrevistar e/ou observar. Então, sentei-me em um dos lugares vagos, no qual – como eu já havia observado – ninguém costumava sentar e comecei a ler alguns textos e artigos de antropologia. Como já era quase meio-dia e ninguém havia aparecido, resolvi ir almoçar. Para minha surpresa, quando voltei, o escritório estava cheio.

Ainda pouco à vontade, entro na sala e cumprimento de forma geral a todos. Percebo que no lugar em que eu estava sentado pela manhã ainda estavam minhas coisas. Com receio de haver tomado o lugar de alguém, perguntei se eu poderia sentar-me ali e eles prontamente me respondem de forma afirmativa. Todo cuidado, nesse período, me parecia pouco. Pois, como se tratava de um momento inicial de minha pesquisa, eu não estava somente receoso com a etnografia em si, mas também com a forma como eu deveria me portar no laboratório. A propósito, como já conseguia perceber, apesar do pouco tempo em campo, os lugares no escritório dos pesquisadores não eram todos cativos. Havia lugares que eram ocupados sempre pelas mesmas pessoas, que geralmente são pesquisadores que já têm uma trajetória no coletivo; outros eram ocupados de forma mais ou menos livre pelos jovens pesquisadores. Era nesses lugares que eu costumava sentar quando estava fazendo o trabalho de campo. Então, sentei-me e comecei a observar e a anotar tudo que me parecia importante: como, quem chegava e quem saía, quem interagia com quem.

No decorrer dessa tarde, a maioria dos presentes no escritório dos pesquisadores estava trabalhando em silêncio. Um que outro foi em direção às salas em que ficam os laboratórios de experimentação para fazer o trabalho de bancada<sup>5</sup>. Ou seja, o espaço de produção dos

---

4 Sala dos bolsistas ou escritório dos pesquisadores são duas denominações que utilizo de forma intercambiável para referir-me ao espaço em que ficam os pesquisadores vinculados ao coletivo em questão. A utilização da primeira denominação justifica-se na medida em que é esta que é utilizada institucionalmente. Ou seja, este é um grupo de pesquisa situado no contexto científico brasileiro, em que a ciência é levada a cabo por professores universitários e seus orientandos. E é o que acontece no departamento em que este coletivo está localizado. Um coletivo de pesquisa, ou um laboratório - como eles denominam esse coletivo - é composto por um ou mais professores que orientam estudantes de graduação, mestrandos, doutorandos e pós-doutorandos. Como todos esses - ou pelo menos a maioria deles - recebem bolsas para realizar suas pesquisas, são chamados institucionalmente de bolsistas. Então, é por isso que utilizo tanto a expressão “sala dos bolsistas” – que está, inclusive, escrita em uma placa na entrada da sala –, quanto escritório dos pesquisadores para se referir ao espaço em que os pesquisadores – com exceção da coordenadora do laboratório – passam a maior parte de seu tempo, levando a cabo suas pesquisas.

5 Trabalho de bancada era o termo utilizado pelos pesquisadores para se referir às atividades experimentais, de

dados com os quais eles trabalham, posteriormente, em seus computadores, nos escritórios. Depois de algum tempo, no escritório dos pesquisadores, observando e anotando, eu já não sabia muito o que fazer, o que observar e o que anotar. Todos estavam sentados em seus lugares, ou lendo artigos, ou escrevendo algo em seus computadores, ou trabalhando em algum programa de análise, ou mesmo nos laboratórios, mas não interagindo entre si. Nada de novo parecia acontecer.

As conversas entre eles tardaram a começar. Nesse dia, pouco se falou sobre o consórcio. Mas ocorreu algo que ficou marcado em minha vivência ali naquele espaço e que retrata algo central da experiência em campo, do foco que a pesquisa tomou, bem como do tipo de análise antropológica que será empreendida ao longo dos capítulos desta dissertação.

Transcorrido algum tempo, depois de ter observado e anotado o que julgava interessante sobre aquele cenário e de não notar qualquer interação entre os pesquisadores, quando já estava novamente lendo meus textos de antropologia, um dos pesquisadores do laboratório envolvido no consórcio – e que foi figura central para minha inserção naquele espaço – começou uma conversa com outra pesquisadora, pós-doutoranda vinculada ao laboratório e uma das principais responsáveis pelo projeto, além de co-orientadora de alguns dos demais pesquisadores, inclusive do doutorando envolvido no diálogo. Então, em um primeiro momento, decidi não deixar de fazer o que eu estava fazendo imediatamente – que era ler – para enfaticamente ouvir o que eles estavam conversando. Não me sentia seguro o suficiente naquele momento para fazer isso e, sobretudo, não queria passar a sensação de que eles estavam sendo constantemente observados e que qualquer conversa entre eles seria ouvida e anotada. Pensei, então, que o melhor a fazer naquele momento era seguir lendo.

Caio<sup>6</sup>, o pesquisador referido acima, que já estava em seu terceiro ano de doutorado e era um dos mais envolvidos do laboratório com o consórcio, estava trabalhando em frente ao seu computador no espaço que costuma ocupar no escritório dos bolsistas e a outra pesquisadora, Tábita, que realizou boa parte de sua trajetória acadêmica vinculada a esse laboratório, estava sentada em frente ao computador em que algumas análises estatísticas dos trabalhos do laboratório são feitas e no qual ela passa a maior parte de seu tempo quando está

---

produção do dado genético, já que o material no laboratório é manuseado em cima de uma bancada.

6 O diálogo e a negociação foram parte constitutiva desta pesquisa. Portanto, com a autorização de meus interlocutores, os nomes que aparecem no texto etnográfico são os nomes dos próprios pesquisadores.

trabalhando na sala dos pesquisadores. Esses dois lugares são bastante próximos, e não muito distantes de onde eu estava sentado. Então, decidi atentar para o que eles estavam conversando. Eles falavam sobre encomendas e entregas. A conversa era algo assim:

- Você sabe quem está encarregado das encomendas? (Caio)
- Eu acho que é o Rafael. (Tábita)
- E já fizeram o pedido? (Caio)
- Parece que sim. (Tábita)
- É que tem que ter certeza que terá alguém aqui para receber quando chegar. (Caio)
- E você sabe quantos pediram? (Tábita)
- Isso tem que ver com quem pediu. (Caio)

A conversa entre eles seguiu durante alguns minutos e ilustra, de algum modo, a dinâmica de realização do consórcio no âmbito do laboratório. Pois, as discussões sobre o andamento do consórcio ocorreram, sobretudo, de forma não programada, mas no dia-a-dia do laboratório. Como pude registrar por meio de minhas observações diárias da dinâmica do coletivo, as decisões eram tomadas no cotidiano e de modo bastante informal. E isso era reconhecido pelos próprios pesquisadores.

Contudo, o que torna o diálogo interessante não é somente isso. Mas principalmente porque na semana anterior eu havia me inteirado de uma questão controversa que dizia respeito ao consórcio (e que se desenrolou durante todo o tempo em que estive acompanhando o trabalho deste coletivo), qual seja: depois de terem coletado muitas amostras de sangue dos voluntários do consórcio, de terem extraído o DNA dessas amostras, de terem quantificado as amostras para certificarem-se de que a quantidade de DNA extraído seria suficiente, e de terem enviado o material coletado ao laboratório em uma universidade de Londres<sup>7</sup>, onde estava localizado o coordenador principal da pesquisa, teriam que refazer a extração de

---

7 Todo este processo da pesquisa será descrito no terceiro capítulo.

material genético de boa parte das amostras que haviam sido coletadas até então. Essa havia sido uma solicitação da coordenação central do consórcio.

Isso aconteceu porque, segundo eles, o DNA que havia sido extraído pelo coletivo brasileiro – em termos de quantidade e de qualidade – era suficiente para as pesquisas levadas a cabo pelos membros do laboratório brasileiro, mas não era para o tipo de análise que seria feita no âmbito internacional do consórcio, que seria, segundo eles, uma análise mais completa do ponto de vista genético. Ou seja, com o material biológico coletado a partir do consórcio foram e serão empreendidas técnicas de pesquisa e de análise tanto na esfera local quanto na esfera internacional. E para as análises que este coletivo que eu acompanhei pretende realizar o que foi obtido era suficiente, mas não era válido para a análise mais ampla, que seria realizada fundamentalmente por intermédio do laboratório londrino.

Então, já nas primeiras semanas em campo, antes mesmo de ter acompanhado a conversa referida acima entre os dois pesquisadores, fiquei sabendo que se teria que refazer as extrações em virtude da demanda que havia sido feita pela coordenação central do consórcio. E isso gerou uma pequena controvérsia que acabou não sendo resolvida naquela semana e que no final das contas perdurou por todo tempo em que estive acompanhando o cotidiano do coletivo, sendo resolvida, de alguma forma, somente nas últimas semanas de 2012, quando eu já não ia mais regularmente ao laboratório para fazer trabalho de campo, mas para resolver questões outras e para não perder o vínculo com os pesquisadores. Aconteceram algumas conversas e discussões em torno disso, e muitas negociações. E este é o ponto central da discussão que irei propor adiante em um dos capítulos centrais desta dissertação: muitos *actantes*<sup>8</sup> tiveram que ser mobilizados para que se resolvesse essa questão, que pode ser identificada (inapropriadamente), muitas vezes, como algo “meramente técnico”.

Naquele momento, portanto, eu já estava minimamente a par da situação e sabia que entender aquela questão que se formulava em torno das (re)extrações era fundamental para compreender a dinâmica de funcionamento do coletivo, apesar de ainda estar um pouco inseguro com relação ao que deveria observar e como deveria me comportar no laboratório.

8 A utilização do termo *actante(s)* diz respeito justamente às escolhas teórico-epistemológicas desta dissertação, uma vez que o seu uso, em detrimento da denominação ator (social), tem como objetivo sinalizar para o fato de que, neste trabalho, serão considerados não só os humanos, mas todos aqueles que produzem uma diferença – sejam humanos, sejam não humanos (CALLON, 1999; LATOUR, 1995; 1999a; 2008; LAW, 1989; 1992).

Nesse sentido, poder entender o que permeia todo o processo de (re)extração de DNA<sup>9</sup> das amostras me parecia sinalizar para a possibilidade de entender a dinâmica do coletivo como um todo e, assim, abordar o que chamo de aspectos e relações (sociais) da prática científica. De modo que, tão logo percebi que os dois pesquisadores supracitados estavam conversando sobre entregas e encomendas, resolvi ficar atento ao desenrolar da história, para, então, voltar a registrar em meu caderno de campo o que se passava no cotidiano de um coletivo de pesquisa.

Ao não saber exatamente do que estavam falando, presumi, então, que falavam a respeito dos *kits* de extração<sup>10</sup>, sobre os quais já haviam comentado anteriormente. Em virtude disso, depois de alguns minutos de a conversa ter iniciado, comecei a anotar isso em meu diário de campo, como se essa conversa entre eles fosse resultar em alguma decisão sumamente importante para as pesquisas do coletivo brasileiro no âmbito do consórcio.

Contudo, com o andamento da conversa, e depois de fazer algumas anotações e da certeza de que aquela conversa aparentemente ocasional se tratava de uma decisão central para o seguimento do consórcio no âmbito do laboratório brasileiro, percebi que eles não estavam falando disso, dos *kits* de extração. Ao falar em encomenda e entrega falavam da encomenda de doces e salgados que seria feita pelas pessoas do laboratório em razão da comemoração da defesa de tese de uma das pesquisadoras que ocorreria no decorrer daquela semana.

Em suma, a utilização dessa anedota etnográfica justifica-se na medida em que ela traz duas instâncias que foram relevantes ao longo do trabalho de campo e para o direcionamento que a pesquisa etnográfica assumiu. A primeira dessas instâncias é o fato de que a pesquisa etnográfica levada a cabo para esta dissertação foi algo mais ou menos maleável na medida em que os dados foram levantados em momentos mais ou menos formais. Pois não só de

---

9 DNA, que é a sigla em inglês para ácido desoxirribonucleico, é um composto orgânico cujas moléculas contêm as instruções genéticas que coordenam o desenvolvimento e funcionamento de todos os seres vivos e alguns vírus. O seu principal papel é armazenar as informações necessárias para a construção das proteínas. Alguns dos segmentos do DNA contêm a informação genética são denominados genes; outros têm importância estrutural ou estão envolvidos na regulação do uso da informação genética. O DNA precisava ser extraído das células do material biológico coletado pelos pesquisadores, no laboratório, para serem feitas as análises genéticas.

10 *Kits* de extração são um conjunto de materiais de laboratório, composto por placas e reagentes necessário para a realização dos experimentos.

entrevistas com os principais pesquisadores do laboratório envolvidos com o consórcio se construiu esta pesquisa etnográfica. Também aconteceram conversas e interações nitidamente informais nos distintos espaços da universidade, como no restaurante universitário, nos cafés durante a tarde e mesmo durante no acompanhamento do trabalho diário deles, no escritório, nos laboratórios e nas bancadas. A segunda dessas instâncias é que o foco adotado no decorrer da pesquisa etnográfica foi dar conta das relações que se estabeleceram a partir de questões que aparentemente seriam “apenas” técnicas e que são abordadas, sobretudo, no terceiro capítulo desta dissertação.

## Considerações iniciais: preparando as *amostras*

Que fazem antropólogos e antropólogas? Contam histórias. Desde o início da narrativa etnográfica moderna, com Bronislaw Malinowski e o seu *Argonautas do Pacífico Ocidental*, passando por outros clássicos como Edward E. Evans-Pritchard, em *Bruxaria, Oráculos e Magia entre os Azande*, até narrativas etnográficas mais recentes que têm, em alguma medida, as ciências como objeto de reflexão – tais como em *No Mesmo Galho: ciência, natureza e cultura nas relações entre primatólogos e primatas*, de Guilherme da Silva e Sá, ou *O Projeto da Diversidade do Genoma Humano: uma etnografia da prática científica*<sup>11</sup>, de Amade M'charek, e *A Ciência Genealógica: a busca pelas origens judaicas e a política da epistemologia*<sup>12</sup>, de Nadia Abu El-Haj –, antropólogos e antropólogas escrevem com o intuito de descrever um determinado cenário dito social, explicitando as relações que perpassam a cada contexto pesquisado por eles.

Contudo, diferentemente de outras formas de produção de uma narrativa – como é o caso da narrativa literária – não é a partir de um cenário ou uma situação explicitamente ficcional que antropólogos e antropólogas elaboram suas histórias. Aquilo que se escreve sob a rubrica da antropologia está fundamentado na maioria dos casos em uma etnografia que demandou uma inserção em campo mais ou menos longa e um processo de negociação e interlocução intenso com aqueles sobre quem e o que se escreve.

Nesse sentido, iniciar esta dissertação com uma pequena anedota (etnográfica) que, entre outras questões, remete também às dificuldades do trabalho de campo de caráter etnográfico em um laboratório de genética de populações e à interação entre pesquisadores no escritório do grupo, não objetiva pontuar que os cientistas também são sujeitos sociais no sentido de que no espaço de pesquisa também se fala de assuntos ordinários e organiza-se festas e confraternizações. Como foi frisado no próprio prólogo, quando se propõe a tratar aqui dos aspectos sociais da ciência, o princípio é adotar a ideia de social definida e defendida por Bruno Latour (2008, p. 21), apoiado em Gabriel Tarde, em *Reassociando o social: uma introdução à Teoria do Ator-Rede*, de que o social é “como um movimento muito peculiar de

11 Tradução livre para *The Human Genome Diversity Project: An Ethnography of Scientific Practice*.

12 Tradução livre para *The Genealogical Science: The Search for Jewish Origins and the Politics of Epistemology*.

re-associação e re-ajuntado”<sup>13</sup>.

O objetivo contido nesta dissertação é o de retratar o processo envolvido na constituição de um consórcio internacional de pesquisa que envolve uma infinidade de *actantes* (humanos e não humanos) e um sem-número de relações, tendo como foco as atividades desenvolvidas em um laboratório específico que é parte do consórcio. Ou seja, as dinâmicas que foram observadas no convívio prolongado nesse espaço possibilitam aprofundar a noção de social e recolocá-la em outros termos, como propõe Bruno Latour (2008), ao abordar um objeto que é comumente pensado como associal – neste caso, a ciência<sup>14</sup>.

Etnografar um laboratório, ou melhor, as relações que se estabelecem a partir de um laboratório implica levar a sério todos os movimentos, todas as conexões que ocorrem alhures<sup>15</sup>. Contudo, ao mesmo tempo, o antropólogo que tem como objeto de estudo as ciências deve estar atento para “não ferir os sentimentos estabelecidos” (STENGERS, 2002, p. 117), sob pena de não lograr uma boa relação com seus interlocutores e inviabilizar uma inserção necessária no campo. Se o antropólogo está em campo com uma postura claramente de descrédito com relação àquilo que diz e faz o cientista no laboratório ou tentar desmascarar o pesquisador, este poderia não se sentir à vontade para falar de sua prática e de sua pesquisa; ou mesmo inviabilizaria a presença do antropólogo no cotidiano da produção científica, no laboratório.

Nesse sentido, festas – de aniversário e de outras comemorações mais diretamente vinculadas ao fazer científico, como celebrações em razão de defesas de dissertações e teses, pelo recebimento de algum prêmio por parte de algum integrante do grupo ou mesmo a publicação de algum artigo em um periódico importante – e outros momentos diários de descontração – não são raros nesse espaço, como indica o próprio prólogo. É exatamente o inverso. Presenciei diversos momentos como esses. Esses momentos compõem o quadro geral em que foi feita a pesquisa etnográfica e eles também foram importantes tanto para o trabalho de campo quanto para a construção desta narrativa. Contudo, esse não é o foco da dissertação. O que moveu esta pesquisa foi o interesse pelas relações no cotidiano do fazer científico; quer

13 Tradução minha. No original: “un movimiento muy peculiar de reasociación y reensamblado”.

14 Vide a perspectiva clássica dos filósofos da ciência (a qual é tratada no capítulo inicial desta dissertação).

15 Cabe salientar que, no decorrer desta dissertação, caracterizo de forma mais cuidadosa aquilo que se propõe em termos metodológicos, que é não uma etnografia *do* laboratório, mas uma etnografia *a partir* do laboratório.



dizer, nas relações que são estabelecidas na tentativa de resolver questões práticas da pesquisa científica.

A ideia de trazer essa anedota também se fundamenta no fato de que esse evento da compra ou não dos *kits* de extração (ou seja, da adoção de alguma alternativa para se obter o DNA na quantidade e na qualidade requerida pela coordenação central do consórcio) foi algo que consumiu muita energia dos pesquisadores e a atenção deles durante o período em que foi feito o trabalho de campo e que colocou em relação diversos âmbitos e *actantes* que já eram mobilizados no fazer científico, mas que, em função dessa questão, ficaram ainda mais evidentes. Quer dizer, um evento tido, muitas vezes, como “simplesmente de ordem técnica” mobilizou, como mostro nesta dissertação, uma infinidade de *actantes*. Nesse sentido, o argumento desenvolvido ao longo dos capítulos desta dissertação vai no sentido de colocar em relevo o fazer científico fundamentalmente enquanto uma prática social, tendo a questão das extrações como um caso empírico para explicitar, entre outras questões, que os inúmeros não humanos que se fazem presentes no cotidiano da prática científica também são agenciados pelos humanos e agenciam os humanos que com eles se relacionam.

Assim, a postura assumida ao longo desta dissertação não é a de produzir uma imagem que pretenda desmistificar o fazer científico e mostrar que os cientistas também são sujeitos e seres sociais, que confraternizam, que têm intrigas, que têm afinidades pessoais ou mesmo inimizades no seu campo de atuação (STENGERS, 2002). A via adotada é outra. Ela busca fornecer um retrato da ciência em ação; quer dizer, dos processos decisórios, das alianças político-científicas, dos fluxos de pesquisadores e de objetos que circulam em uma rede entremeada, que se instaura, de forma mais ou menos estável, na constituição do consórcio e dos coletivos que são (re)arranjados por meio dele (LAW, 1989; LATOUR, 2000).

Faz-se necessário frisar que o objeto desta dissertação não é propriamente o consórcio. Tal consórcio é o pano de fundo eleito para fazer um retrato da dinâmica do laboratório em que o trabalho etnográfico foi realizado. Os pesquisadores entrevistados foram aqueles que tinham maior proximidade com o consórcio e que tinham (e ainda têm) suas pesquisas vinculadas a ele. Mas a atenção não se dirigiu unicamente às práticas e à dinâmica de interação cotidiana dos pesquisadores que faziam (e fazem) parte dele, já que puderam ser observados e se pôde interagir com todos aqueles que transitaram, em algum momento, por aquele espaço durante o período em que se empreendeu a pesquisa etnográfica. O objetivo

estabelecido, então, foi o de seguir os cientistas (e aquilo que estivesse a eles relacionado) naquele espaço, o laboratório, ou seja, tanto no espaço da bancada, no escritório, em alguns eventos que aconteceram no âmbito de departamento de genética, os quais aconteceram enquanto realizava o trabalho de campo quanto em momentos menos formais, como as já referidas confraternizações e as idas quase que diárias à lanchonete do *campus* universitário onde o laboratório está sediado.

Tendo isso em perspectiva, a partir de um evento ocorrido quando se iniciava o trabalho de campo no interior do escritório dos pesquisadores, que é tomado como uma alegoria etnográfica, bem como as provocações e os diálogos com os pesquisadores, procura-se apresentar o lugar das técnicas e da tecnologia no contexto desse laboratório, a fim de explicitar aquilo que há de social na prática científica e de colocar em relevo o processo de aproximação entre etnógrafo e etnografados ao longo do trabalho de campo. Pretende-se, ao trazer esse evento ocorrido no início do trabalho de campo, mostrar que a ciência – ao menos desde onde foi observada por este etnógrafo (HARAWAY, 1995) – é preferencialmente uma prática titubeante, atravessada por incertezas, e que o laboratório é um espaço heterogêneo, marcado mais por redefinições constantes do que por certezas absolutas, mas não por isso destituída de legitimidade (LAW, 1989).

O local onde a pesquisa etnográfica foi realizada é o *Laboratório de Evolução Humana e Molecular* (doravante LEHM), que é coordenado por Maria Cátira Bortolini, professora do Departamento de Genética e do Programa de Pós-Graduação em Genética e Biologia Molecular (PPGBM). Apesar de este ser o nome oficial do grupo, nas salas que compõem o espaço de pesquisa, não há qualquer referência, como alguma placa, que indique que ali está situado o LEHM. O espaço é composto basicamente por três escritórios, o do professor Francisco Salzano – com quem a professora Bortolini tem colaborado há muitos anos e que, apesar de estar aposentado há quase quinze anos, ainda mantém uma presença decisiva nas pesquisas levadas a cabo por este coletivo –, o da professora Maria Cátira Bortolini e o de seus orientandos e bolsistas de graduação; além de outras três salas que comportam os laboratórios em que são feitos os experimentos, o “Laboratório de Extração”, o “Laboratório de Eletroforese” e o “Laboratório de PCR”.

Em um plano empírico e conceitual, este trabalho tem a pretensão de contribuir com os

estudos sobre a ciência realizados a partir da antropologia<sup>16</sup>. Esta dissertação, portanto, está inserida em um contexto de produção antropológica mais amplo. No âmbito da antropologia brasileira, ela é devedora de certa tradição de estudos antropológicos que remonta à consolidação e aos desdobramentos de áreas do conhecimento antropológico como a “antropologia do corpo e da saúde”, “antropologia da pessoa”<sup>17</sup>, além de trabalhos já produzidos sob a rubrica de “antropologia da ciência”. Nesse sentido, os trabalhos monográficos pioneiros de Mariza Corrêa (1998), Lilia Katri Moritz Schwarcz (1993), e os mais recentes, de Fabíola Rohden (2001; 2003), Lilian Krakowski Chazan (2005), Paula Sandrine Machado (2008), Marko Monteiro (2012) bem como os já citados de Guilherme Sá (2002; 2006), entre outros, constituem-se como pontos de partida empíricos e teóricos para a presente dissertação.

Ainda, com relação aos estudos desenvolvidos sobre o contexto empírico que interessa a esta dissertação, o do estudo da genética de populações e da antropologia biológica no Brasil, esforços para compreender etnograficamente esse contexto de produção científica, como o estudo de Verlan Valle Gaspar Neto (2012), parecem ganhar força nos últimos anos. Destaca-se também o artigo de Michael Kent e Ricardo Ventura Santos, intitulado “Os charruas vivem nos Gaúchos: a vida social de uma pesquisa de resgate genético de uma etnia indígena extinta no Sul do Brasil”<sup>18</sup>. Neste artigo, os autores exploram as relações entre uma pesquisa de ancestralidade genética – realizada justamente por pesquisadores do LEHM, com especial destaque para a professora Bortolini – e a construção social de identidades étnicas no Rio Grande do Sul.

Para além desses trabalhos que tratam, em alguma medida, das pesquisas desenvolvidas no âmbito do laboratório em que esta pesquisa etnográfica foi realizada, algumas pesquisas mais pontuais começam a surgir, como as que foram publicadas no Dossiê “Corpos, Medidas e Nação”, do Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, organizado por Vanderlei Sebastião de Souza e Ricardo Ventura Santos. Em que pese algumas diferenças,

16 Algumas revisões bibliográficas, que mapeam o estado da arte do campo no Brasil, já foram publicadas. Entre elas destaca-se a de Sautchuk (2010). Algumas coletâneas publicadas recentemente também cumprem este papel de fornecer um mapa sobre as publicações atuais, tais como: Fonseca; Sá (2011), Fonseca *et al.* (2012), e Santos *et al.* (2012).

17 Uma genealogia dessa tradição pode ser encontrada no texto de Sérgio Carrara intitulado *Antropologia e ciência no Brasil: a construção de um campo* (CARRARA, 2012).

18 Cabe destacar que este artigo foi publicado na seção *Espaço Aberto* do periódico Horizontes Antropológicos e é acompanhado de uma réplica de Bortolini (2012) e de uma tréplica dos autores do primeiro texto (KENT; SANTOS, 2012b).

sobretudo de cunho metodológico, esta dissertação guarda muitas proximidades com os trabalhos ali publicados<sup>19</sup>.

Esta dissertação está assentada em três capítulos. O primeiro capítulo, inicia com a descrição de como se deu a negociação e a entrada no campo, ou seja, o contexto que envolveu a permissão para se poder fazer a pesquisa e os primeiros momentos entre os cientistas no laboratório, já descrevendo também que espaço é esse em que foi realizada a pesquisa etnográfica e trazendo os principais elementos para que se faça inteligível o consórcio, que, como já foi dito, é o pano de fundo desta pesquisa. Em seguida, são explicitadas as ferramentas metodológicas utilizadas para realizar a pesquisa, a fim de fundamentar e justificar a utilização do que é defendido nesta dissertação como uma “etnografia a partir do laboratório”.

Já no capítulo seguinte, o segundo, de caráter propriamente teórico, apresenta-se e são discutidos os principais referenciais desta dissertação. Em um primeiro momento, discute-se as ideias do pioneiro Gabriel Tarde, em contraposição à perspectiva de seu contemporâneo e conterrâneo Émile Durkheim. A seguir, são explicitadas as abordagens mais atuais no campo dos *Science and Technology Studies* (S&TS)<sup>20</sup>, em especial aquelas vinculadas à chamada *Actor-Network-Theory* (ANT). Essa perspectiva é utilizada para tratar das questões referentes aos *actantes*, ou seja, para dar conta da ação dos objetos e para abordar a ciência como uma rede. Outras proposições, como as de Sheila Jasanoff (2004) e Donna Haraway (1995), também são colocadas em destaque. Ainda neste segundo capítulo são destacados os conceitos de Ludwik Fleck, um precursor dos estudos sociais da ciência que ajudam a entender não só a ciência como prática social, mas as relações que se estabeleceram entre etnógrafo e cientistas.

---

19 Neste sentido, cabe citar o volume da *Current Anthropology*, organizado por Susan Lindee e Ricardo Ventura Santos (2012), que trata, como os organizadores pontuam, “sobre o passado, o presente e o futuro da antropologia biológica” (no original: “about the past, present, and future of biological anthropology”). Com a perspectiva de produzir um entendimento comparativo acerca das formações e dos desenvolvimentos da disciplina, os autores dos artigos que integram a coletânea examinam o passado da disciplina em diferentes contextos nacionais.

20 Nesta dissertação são tomadas duas denominações que podem ser entendidas como sinônimos, mas que aqui assumem sentidos distintos. A denominação *Science and Technology Studies* (S&TS) é utilizada como algo que se refere a um quadro teórico-conceitual mais amplo, aos estudos de ciência e tecnologia de forma geral; já Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia (ESCT) utiliza-se aqui em um sentido mais restrito, para se referir sobretudo aos estudos levados a cabo pelos autores que são identificados com as Escolas de Edimburgo e de Bath. Para uma melhor caracterização dos ST&S, ver Mattedi (2004) Premevida *et al.* (2011).

Em “Técnicas e não humanos: com quantos (e com quais) *actantes* se faz uma rede?”, o terceiro capítulo desta dissertação, é narrada a questão das reextrações já mencionada no prólogo, e que, ao longo do capítulo, é aprofundada para discutir o lugar da técnica na ciência, as relações que perfazem o consórcio, o dia-a-dia do laboratório e as múltiplas agências que perpassam esse contexto de produção do conhecimento científico. De modo que o capítulo está centrado em torno da agência dos não humanos que estão implicadas no fazer científico e que são explicitadas abarcando, entre outros momentos, o que envolveu a questão das reextrações. De maneira a dar conta disso, descreve-se a dinâmica de produção do laboratório, a relação dos integrantes desse coletivo mais restrito com os demais coletivos pertencentes ao consórcio, e principalmente a parte experimental levada a cabo no cotidiano de pesquisa dos integrantes do laboratório.

Como uma forma de fomentar o prosseguimento dos diálogos e das relações estabelecidas a partir desta pesquisa etnográfica, nas considerações finais são trazidos alguns encontros ocorridos durante o trabalho de campo, ao mesmo tempo em que são discutidas algumas questões de ordem analítica. Além disso, as considerações finais são uma tentativa de amarrar os demais pontos trabalhados, discutindo o funcionamento da ciência, a partir das relações e dos eventos narrados no decorrer da dissertação. À guisa de conclusão, são enfatizados os fluxos que perpassam o laboratório enquanto partícipe do consórcio e os não humanos que se fazem presentes no dia a dia da pesquisa científica, argumentando em favor de uma perspectiva teórico-metodológica que perceba a(s) ciência(s), antes de tudo, como uma rede de articulações mais ou menos heterogênea.

## 1 – Sobre *materiais e método*: ou como se deu a *coleta* etnográfica

*... this particular search doesn't unfold a straight line. A beeline is more like it - a real beeline, though, one that makes a great many stops along its way. - Michael Pollan. The Botany of Desire*

[...esta procura em particular não desdobra uma linha reta. Um caminho mais curto é mais parecido com ela – um caminho mais curto real, porém, que faz um grande número de paradas ao longo do seu caminho]

Como defendido no capítulo introdutório desta dissertação, a narrativa antropológica é construída a partir de certos pressupostos metodológicos. Assim sendo, para realizar um trabalho de cunho etnográfico a respeito do fazer científico poder-se-ia recorrer a certos documentos ou, como tradicionalmente é empreendido por antropólogos, conviver durante certo período com um grupo de cientistas, observando suas práticas e realizando entrevistas.

Durante a pesquisa que acabou servindo de suporte para esta dissertação e que redundou em meu trabalho de conclusão de curso em Ciências Sociais, intitulado “Sequenciando a genética de populações: por uma etnografia a partir do laboratório” (DORNELLES, 2010), acabei privilegiando a realização de entrevistas como ferramenta metodológica. Assim, o argumento desenvolvido naquele trabalho acabou sendo construído sobretudo a partir de entrevistas, consulta a alguns artigos do grupo e sítios eletrônicos, e algumas idas esporádicas ao laboratório para observar as principais técnicas empreendidas em um laboratório de genética de populações.

O grupo era basicamente o mesmo. Apenas alguns pesquisadores ingressaram e outros saíram, já que novos mestrandos, doutorandos e pós-doutorandos foram se agregando ao laboratório e outros saíram. A coordenadora do laboratório e orientadora da maioria das pesquisas do grupo é a mesma; o professor Salzano, referido no outro trabalho como o *big man* do laboratório, também segue sua rotina de pesquisa e ainda cumpre papel fundamental para o cotidiano científico do coletivo.

O foco anteriormente era dar conta de como alguns pesquisadores brasileiros, inseridos em um instituto de biociências, em um departamento de genética, vinculados a um programa de pós-graduação em genética e biologia molecular e que faziam parte de um laboratório de genética de populações, se intitulavam, por vezes, antropólogos (biólogos). Essa indagação justificava-se na medida em que no Brasil a antropologia é uma ciência eminentemente social e não há qualquer associação ou sociedade brasileira que congregue antropólogos que trabalhem com material biológico (GASPAR NETO, 2012), como acontece em outros contextos acadêmicos, como nos Estados Unidos ou mesmo em outros países da América Latina, como é o caso da Argentina, por exemplo.

Então, a partir de uma incursão etnográfica, tentei traçar algumas das principais relações que este coletivo estabelece. Nessa pesquisa abordei, sobretudo, os contextos

institucionais, em que alguns de seus integrantes se intitulavam de “antropólogos biológicos”. Assim sendo, a ideia, naquele momento, foi explorar, especialmente a partir de um dos integrantes do coletivo, e que é uma das figuras mais importantes da genética de populações humanas no cenário brasileiro e latino-americano, algumas das relações que o referido coletivo estabelecia, para dar conta de duas problemáticas: 1) como aqueles geneticistas, por vezes, se intitulavam antropólogos biológicos; e 2) como as práticas laboratoriais operavam no sentido de fazer com que o coletivo pesquisado estabelecesse vínculos com outros coletivos. A partir da consulta documental, da observação do trabalho dos geneticistas em seu laboratório e, sobremaneira, de entrevistas, identifiquei nessa primeira pesquisa na produção de redes de alcance internacional uma importante explicação para o fato de esses cientistas se dizerem antropólogos, tais como a Associação Latino-Americana de Antropologia Biológica (ALAB) e a *American Association of Physical Anthropologists* (AAPA).

Como uma linha complementar, tentei dar conta das relações formadas pelo LEHM, tendo como ponto de partida a prática laboratorial. Assim, num segundo momento do trabalho de conclusão, convergindo algumas observações que fiz do fazer laboratorial dos cientistas com o que eles me disseram nas entrevistas, tentei mostrar como algumas relações e redes são estabelecidas a partir da bancada. Um ponto importante e pouco desenvolvido naquele trabalho era que a suposta fragilidade de uma questão técnica de laboratório não significa necessariamente a exclusão desse coletivo de uma rede, mas pode implicar exatamente o contrário. Ao não ter determinado instrumento para realizar um experimento, o coletivo pode ser impelido a realizar certas parcerias e a construir certos laços que não se efetivariam se ele tivesse acesso irrestrito a certos aparelhos e técnicas.

A ideia, então, que acabou emergindo deste primeiro trabalho foi a de acompanhar os diversos momentos de uma pesquisa em andamento, ou seja, a “ciência em ação” (LATOUR, 2000). Para isso, houve um processo mais ou menos longo de negociação e de re-inserção no espaço do laboratório. Como dito anteriormente, aquilo que foi levado a cabo na primeira situação de pesquisa antropológica não foi propriamente uma etnografia em seu sentido clássico. Quer dizer, não houve efetivamente um convívio diário e longo com os membros do laboratório. Somado a isso, há um intervalo de quase dois anos entre o período em que estive em campo para a realização de uma e de outra pesquisa, o que implicou em uma nova negociação, já que, entre outras questões, alguns novos pesquisadores acabaram se inserindo



no coletivo (e outros saíram) neste íterim.

Como já referido no prólogo desta dissertação, fiquei sabendo um tanto quanto fortuitamente da realização do consórcio. Ao me encontrar com alguns dos membros do laboratório, que estavam colando cartazes para chamar voluntários a fazerem parte da coleta para esse consórcio, vislumbrei a possibilidade de realizar uma pesquisa etnográfica nos moldes que eu havia anteriormente idealizado, quer dizer, etnografar uma pesquisa em andamento, que envolvesse distintas etapas do fazer científico nessa área do conhecimento e que poderia sinalizar, a partir de um caso empírico, para a forma como as relações são estabelecidas entre distintos pesquisadores e coletivos de pesquisa (neste caso, de abrangência internacional) e que, portanto, poderia indicar para a forma como a ciência funciona.

Como desdobramento, então, dessa primeira pesquisa, vislumbrou-se a possibilidade de etnografar a construção de parte da rede na qual o LEHM está inserido. E, assim, surgiu a oportunidade de se pesquisar em termos antropológicos aquele que era o maior projeto no qual os integrantes desse coletivo estavam envolvidos. O que esta dissertação, portanto, se propõe é descrever este coletivo por meio da análise das suas práticas e das suas concepções do fazer científico, tomando como objeto de estudo etnográfico a realização de um projeto de pesquisa que perpassa este espaço e que o conecta a outros coletivos.

Este projeto de pesquisa é o Consórcio para Análise da Diversidade e Evolução na América Latina (CANDELA)<sup>21</sup>, que almeja, entre outras questões, relacionar os aspectos fenotípicos com os genotípicos, para dar conta da diversidade étnica no continente latino-americano. Tal projeto de pesquisa integra pesquisadores, laboratórios e coletivos de pesquisa em diversas universidades na América Latina. No Brasil, é coordenado pela professora Maria Cátira Bortolini, principal pesquisadora do coletivo em que foi realizada a pesquisa etnográfica.

O laboratório em questão, o LEHM, localizado no prédio do Departamento de Genética, no Campus do Vale da UFRGS em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, como pontuado anteriormente, ocupa basicamente sete salas – se contabilizarmos o escritório do professor Francisco Mauro Salzano e a sala de sua secretária. Os demais espaços são os três

---

21 Cabe pontuar que outros projetos de pesquisa em genética populacional já foram objetos de estudo antropológicos, entre eles o Projeto da Diversidade do Genoma Humano (REARDON, 2001; M'CHAREK, 2005) e o Projeto Genoma Humano (SÁ, 2002).

laboratórios (Extração de DNA, PCR e Eletroforese), o escritório da professora Maria Cátira Bortolini, e o dos demais pesquisadores. Como disse anteriormente, esta última é a sala em que fiquei durante maior parte do tempo do trabalho de campo no laboratório.

A “sala dos bolsistas”<sup>22</sup> é a de número 129 e é a primeira à direita de quem entra no prédio. A sala imediatamente ao lado, estava localizado o escritório de outra professora do departamento. A sala seguinte, distanciando-se da porta de entrada do prédio é a do professor Salzano, e ao lado da dele é a de sua secretária. Ela é secretária particular do professor Salzano, a quem, devido a seu reconhecimento na área da genética, é destinado um espaço maior do que aos demais professores do departamento. Quase que em frente à sala do professora Salzano fica a sala do Laboratório de PCR, que está situada ao lado do de Extração de DNA. Logo em frente a esta sala está localizada a sala do Laboratório de Eletroforese, que fica mais ou menos no ponto médio do prédio (em termos de largura). É uma sala bastante pequena. Ao lado desta, também indo mais à esquerda, está localizada a sala do escritório da professora Bortolini – uma sala não muito grande, que comporta um computador, uma cadeira, uma poltrona, um pequeno armário, uma estante e uma série de livros e artigos impressos.

A sala em que permaneci durante a pesquisa era ocupada, em sua maioria, pelos orientandos da professora Bortolini. É uma sala relativamente grande e comporta por volta de dez pesquisadores. Apenas uma pós-doutoranda, dentre os pesquisadores que frequentavam esse espaço, tinha a sua bolsa formalmente vinculada ao professor Salzano. De qualquer modo, como ficará explícito ao longo desta dissertação, a relação de orientação é bastante fluida, fazendo parte do LEHM os professores Salzano e Bortolini e seus orientandos.

Os lugares dentro dessa sala, embora não fossem cativos, eram ocupados com alguma ordem. Pesquisadores mais antigos, ou seja, que já eram vinculados ao LEHM há mais de dois anos tinham até alguns objetos pessoais em cima das mesas no espaço que ocupavam. Outras posições não tinham “dono” e eram ocupadas conforme as pessoas iam chegando a cada dia. Mas havia certa estabilização. Após eu me situar um pouco com relação a essa dinâmica, passei a ocupar lugares que não eram costumeiramente utilizados pelos pesquisadores e que

---

<sup>22</sup> É assim que está escrito na entrada da sala. Entretanto, em que pese essa denominação formal, prefiro, ao longo da dissertação, como já foi feito desde o início, me referir a esta sala como “o escritório dos pesquisadores”.

me dessem uma boa visão da sala, podendo melhor acompanhar a dinâmica de trabalho.

O trabalho que eles faziam nessa sala é mais de ordem burocrática ou intelectual, por assim dizer. Lá, eles liam livros e artigos e escreviam os seus artigos, trabalhavam em seus computadores, fazendo análises dos dados que produziram no laboratório, preparavam apresentações para as aulas da graduação e da pós, escreviam resumos, estudavam, pagavam inscrições em congressos, etc. Dependendo da época da pesquisa, era a sala em que a maioria deles passava a maior parte do tempo.

Os pesquisadores não frequentavam o LEHM todos os dias. Como são alunos de pós-graduação e de graduação, têm aulas, o que faz eles, muitas vezes, passarem pouco tempo nesta sala (especialmente os bolsistas de IC). Muitos não ficavam muito tempo durante o dia na sala dos bolsistas porque acabavam ocupando o tempo em outros espaços do LEHM, como os laboratórios de experimentação<sup>23</sup>, fazendo algum experimento, na sala dos professores, conversando e sendo orientado por eles, ou mesmo no café, o qual era um espaço importante não só de convivência, mas também de definições práticas sobre os passos das pesquisas, inclusive das atividades do LEHM no âmbito do consórcio.

## **1.1 “Tu sabes que os antropólogos não gostam da gente?!”: negociando a entrada em campo**

Não foi imediatamente após saber da existência do consórcio e da participação do LEHM que procurei a coordenadora do laboratório para averiguar sobre a possibilidade de realizar minha pesquisa sobre aquele coletivo, tendo como foco suas atividades desenvolvidas no âmbito do consórcio. Essa negociação se deu paulatinamente.

Em um primeiro momento, em meados de 2011, a fim de reestabelecer o vínculo com o coletivo, participei, como voluntário, de uma das coletas do consórcio<sup>24</sup>. Posteriormente, mais precisamente em 26 de setembro, quando já havia definido que o meu interesse era etnografar as atividades no âmbito do consórcio, fui ter minha primeira conversa com a

---

23 Como o foco desta dissertação são as práticas científicas realizadas nestes espaços, nos laboratórios do LEHM, eles serão descritos com maior cuidado no decorrer do texto, especialmente no próximo capítulo.

24 As coletas se constituíram como momentos importantes da pesquisa e por isso são abordadas com maior detalhamento no decorrer da dissertação.

coordenadora do laboratório. Após fazer um contato prévio, explicando quem eu era, naquele momento, mestrando em antropologia social e que pretendia realizar uma pesquisa sobre o consórcio, ela disse que, a princípio, não teria problema em eu fazer minha pesquisa no laboratório, mas que seria preciso que eu fosse à sua sala para conversarmos um pouco. Assim, poderia explicar mais detalhadamente quais eram minhas pretensões. Como eu estava a par das saídas de campo para realizar as coletas, por meio de alguns dos membros do laboratório com os quais eu mantinha contato, eu já tinha expectativa de acompanhar essa situação, que – como fica explícito ao longo da descrição do consórcio no decorrer da dissertação – constituiu-se como a primeira etapa prevista pelo consórcio. Como minha ideia foi abranger a maioria das etapas do consórcio e a coleta era uma delas, achei que poderia começar a etnografia em seguida, acompanhando esse que se constituía como um dos momentos fundamentais da pesquisa genética.

Nos encontramos em seu escritório, situado no prédio em que está localizada a maioria dos laboratórios do departamento de genética da universidade da qual o laboratório é vinculado. Ela, quando bati à porta, estava sentada, trabalhando, em frente ao computador. Nos cumprimentamos com um aperto de mãos. Ela voltou a sentar-se e pediu que eu fizesse o mesmo. Logo que sentei, comecei a explicar o que pretendia. A receptividade sempre foi grande, inclusive durante a conversa em sua sala, o que fez pensar que, apesar de haver certa formalidade e distância, eu não teria dificuldade em ser aceito mais uma vez para fazer uma pesquisa sobre eles.

Conversamos por praticamente uma hora. Nesse meio tempo, fomos interrompidos, brevemente, em duas oportunidades. Em uma delas era a pós-doutoranda que é referida na conversa do prólogo. Falaram justamente de algo relativo ao consórcio. Mas eu, naquele momento, tive dificuldade de entender sobre o que falavam. Pois, como pude perceber posteriormente, ao longo de meu convívio cotidiano com eles, ainda tinha uma vaga ideia do que de fato se tratava a pesquisa<sup>25</sup>.

Assim que eu comecei a falar, ela me disse: “mas tu sabes que os antropólogos não gostam da gente?!”, pedindo, em seguida, para eu dizer o nome de minha orientadora – indicando que ela procuraria o currículo dela. De fato, a tensão entre antropólogos biológicos

---

25 Como ficará explícito, esta era a dinâmica de trabalho: doutorandos e pós-doutorandos, inúmeras vezes ao longo do dia, entravam no escritório da coordenadora do coletivo para consultá-la a respeito do andamento das pesquisas ou para atender alguma demanda que ela havia feito anteriormente.

e geneticistas e antropólogos sociais é relativamente presente em alguns espaços institucionais e acadêmicos. E isso poderia, de algum modo, inviabilizar minha pesquisa de campo. Nesse momento, fiquei temeroso de que eu não pudesse levar a cabo minha ideia de etnografar o coletivo. Essa situação me fez adotar uma postura bastante particular e cautelosa. Decidi fazer referência a certos pesquisadores que têm certo trânsito entre as duas áreas, como Ricardo Ventura Santos, pesquisador do setor de Antropologia Biológica do Museu Nacional do Rio de Janeiro e da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz).

Percebi que essa estratégia foi relativamente bem sucedida. A partir daí nossa conversa foi bastante amistosa. Ela, inclusive, chegou a me instruir, a certa altura, em como deveria elaborar um termo de consentimento livre e esclarecido para aplicar na pesquisa e que fosse efetivo no sentido de ser aprovado no comitê de ética da universidade. Tomei essa iniciativa como uma espécie de sinalização de aliança, pois isso indicava seu interesse e sua predisposição ao diálogo, apesar de certas “rusgas” existentes entre geneticistas e antropólogos sociais. De qualquer modo, essa tensão é tomada de forma positivada nesta dissertação, no sentido de que foi justamente isso que constituiu, no nosso convívio nos momentos do trabalho de campo, disparadores de questões cruciais, especialmente sobre minha posicionalidade (HARAWAY, 1995) e sobre como deveria entendê-los para descrever o que é esse coletivo.

Ao final de nossa conversa, ela pediu que eu não iniciasse a pesquisa enquanto não tivesse o meu projeto aprovado pelo comitê de ética e que eu encaminhasse meu projeto a eles. Em um primeiro momento, achei que ela estivesse com receio do que eu iria fazer no laboratório e que ela ainda não havia entendido o que eu pretendia. A sua cautela justificava-se na medida em que eu pretendia acompanhar todas as instâncias da pesquisa – o que implicava também as coletas – na condição de pesquisador e como isso não estava contemplado no projeto vinculado ao consórcio que passou pelo comitê de ética e não estava presente no consentimento livre e esclarecido que era assinado por aqueles que participam na condição de voluntários no consórcio. Ela sinalizava para o fato de isso poder ter implicações negativas para a pesquisa deles, já que os voluntários do consórcio, poderiam, segundo ela, se sentir incomodados com minha presença. Logo, eu não pude ir e acompanhar a coleta que eles iriam fazer nas semanas seguintes. Ela me disse, contudo, que não faltariam oportunidades para eu fazer isso.

Fiquei com a impressão de que, mesmo tendo entrado em contato previamente, explicando quais eram minhas ideias e de termos conversado pessoalmente, ela havia ficado com a ideia de que meu projeto preveria o contato com os voluntários do projeto CANDELA e que eu tinha a intenção de trabalhar com o auto-pertencimento étnico-racial deles<sup>26</sup>. Desta forma, ela pareceu-me inclinada a recusar a minha solicitação de fazer a minha pesquisa sobre o consórcio, ou, pelo menos, não pareceu tão à vontade com essa situação. Por isso, quando a conversa estava se encerrando, concordamos, naquele momento, que eu faria minha pesquisa só depois que meu projeto passasse pelo comitê de ética da universidade e que eu entregasse uma cópia de meu projeto a eles. Contudo, naquele momento, eu ainda não tinha um projeto escrito, apenas a ideia de que gostaria de pesquisar os geneticistas em ação no âmbito do consórcio, muito menos a aprovação de um comitê de ética em pesquisa.

Ainda nesse primeiro contato mais formal, resolvi passar na sala onde ficavam os demais pesquisadores do laboratório. Lá estava uma das pós-doutorandas. Nesse primeiro contato, ela foi bastante receptiva comigo. Conversamos por cerca de 15 minutos. O mote da conversa, como costumou acontecer na maior parte das vezes em que conversamos no decorrer da pesquisa etnográfica, foi sobre a tensão existente entre cientistas sociais, especialmente antropólogos sociais, e geneticistas e antropólogos biológicos no Brasil. Esse diálogo cordial, mas ao mesmo tempo relativamente tenso, acabou se repetindo inúmeras vezes ao longo da etnografia. Mas isso, ao contrário de ser algo que tenha inviabilizado certas aproximações, como frisei a propósito da conversa com a coordenadora, acabou desencadeando uma série de reflexões centrais para esta dissertação.

Em virtude dessa breve conversa e da que eu havia tido com a coordenadora do laboratório, passei o restante do ano de 2011 apenas em contato com alguns dos membros do coletivo. Como não tinha um projeto em mãos e receoso de não poder colocar em marcha minha pesquisa por causa dos desencontros entre antropólogos sociais e geneticistas, fiquei afastado do cotidiano do laboratório. Então, ao contrário do que eu havia previsto, não pude começar efetivamente minha pesquisa no final daquele ano.

Passados alguns meses, ou melhor, já no início de fevereiro de 2012, com o projeto finalizado, decidi estabelecer um novo contato. Enviei o projeto, junto com o que já havia

---

26 Algo que estava, em alguma medida, contemplado pela pesquisa realizada pelo próprio consórcio, já que algumas das questões do questionário que era aplicado no momento da coleta diziam respeito a isso.

escrito sobre o laboratório. Foi aí que o cenário mudou de figura. Logo depois de ler, a coordenadora entrou em contato novamente, sinalizando para o fato de que eu poderia desenvolver minha pesquisa sobre o coletivo, mas disse que antes gostaria de conversar comigo novamente em sua sala. Ela me recebeu, como de costume, de forma bastante cortês. Sentei-me em uma cadeira em frente à sua. A minha suspeita, de que ela havia achado que o meu foco seriam os voluntários do projeto e não os cientistas, se confirmou. Ela disse algo como: “ah, agora entendi, os teus objetos de pesquisa somos nós, os cientistas”.

Assim, concordamos que eu não precisaria mais passar por um comitê de ética, mas que eu deveria ter a anuência dos demais integrantes do laboratório para observá-los e gravar as entrevistas que eu pretendia realizar. De modo que, logo de início fui me aproximando daqueles integrantes que ainda não conhecia muito bem e fui obtendo a permissão deles e dos demais para pesquisar seu cotidiano de pesquisa. Assim sendo, nos primeiros meses de 2012, pude dar início à minha pesquisa de caráter etnográfico no laboratório.

## **1.2 Preâmbulos da etnografia: algumas considerações iniciais acerca da metodologia**

O que se realizou, então, foi uma pesquisa de cunho qualitativo, sedimentada sobretudo em observações do fazer diário no laboratório e em entrevistas com os pesquisadores diretamente envolvidos com o consórcio. Os outros pesquisadores do laboratório também permitiram que eu observasse suas práticas e incontáveis vezes mantivemos conversas informais, contudo, optei por não realizar entrevistas com estes, visto que sabiam muito pouco – quando sabiam – dos detalhes do consórcio. Um que outro ajudava nas coletas. E por isso as informações relativas ao consórcio que obtinha destes interlocutores se deu através de conversas informais, e não de entrevistas semi-estruturadas, como foi o caso dos que tinham suas pesquisas vinculadas ao consórcio.

A fim de dar conta dos inúmeros aspectos que envolviam o consórcio, as entrevistas seguiam um roteiro básico. Contudo, essa entrevista semi-estruturada foi adaptada conforme o pesquisador, visto que, devido a uma divisão do trabalho científico, certos aspectos eram desconhecidos por alguns dos pesquisadores, ou os outros sabiam com mais detalhe. Por exemplo, os aspectos gerenciais não eram de conhecimento de todos os pesquisadores, como

era o caso dos bolsistas de iniciação científica. Por outro lado, a coordenadora dificilmente se envolvia em questões mais correntes dos experimentos desenvolvidos nos espaços dos laboratórios, de modo que esse tipo de questão não era direcionada a ela ou ao professor Salzano, mas a bolsistas de iniciação científica e aos demais pesquisadores, mestrands, doutorandos e pós-doutorandos, encarregados desta etapa da pesquisa científica.

Como disse Virginia, uma das pesquisadoras do laboratório e pós-doutoranda e do programa de pós-graduação ao qual o laboratório é vinculado:

Não acontece só aqui. Acontece em todos os laboratórios. Mas é algo que ‘tá’ na prática. E quando tu ‘tá’ começando. Ou seja, tu é ainda um estudante, não ‘tá’ formado, tu ‘tá’ fazendo o teu trabalho de mestrado, doutorado, tu precisa desses dados, porque com isso tu vai fazer a tua tese. Então, seja de ‘grado’, de doutorado são dados que tu tem que gerar. porque são dados de pesquisa que têm que ser originais, sobre um tópico que seja original. Então, tu tem que trabalhar, porque, se não, tu não vais ter uma tese. E tu vais ter que trabalhar, porque isso são ferramentas que tu vais ter depois, que tu começa a conhecer quais são as técnicas possíveis, porque tu podes estar aqui. No caso do pessoal que faz biologia, eles têm prática de laboratório prévia. Eu não tive<sup>27</sup>.

Esta pesquisa, portanto, fundamenta-se metodologicamente em trabalho de campo etnográfico, que compreende idas mais ou menos regulares a campo ao longo do ano de 2012, a contar do mês de março. A ideia foi dar conta do cotidiano de pesquisa em um laboratório que é institucionalmente vinculado a um instituto de biociências, um departamento de genética e parte de um programa de pós-graduação em genética e biologia molecular de uma importante universidade brasileira. Isto se deu por meio da interação com e da observação constante de um coletivo de pesquisadores que se constitui a partir desse laboratório de genética de populações e evolução molecular e que são, em sua maioria, integrantes de um consórcio internacional de pesquisa. Tal consórcio conta também com a participação de laboratórios e coletivos de pesquisa em seis países da América Latina<sup>28</sup> e do Reino Unido, e que tem como coordenador geral um pesquisador latino-americano baseado neste último país. Cabe notar que nem todos os países participantes da pesquisa eram centros de coleta.

A descrição geral do projeto aparece na própria página eletrônica do consórcio da seguinte maneira:

---

27 Cabe pontuar que Virginia é antropóloga (biológica) de formação, tendo realizado sua graduação em seu país de origem, a Argentina, o qual tem a carreira de antropologia – com concentração em antropologia biológica.

28 Em ordem alfabética: Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, México e Peru.



Somos um consórcio internacional multidisciplinar que envolve pesquisadores do meio acadêmico que estudam a diversidade biológica dos latino-americanos juntamente com seu contexto social. Estamos atualmente focando em amostras de indivíduos proveniente de cinco países: México, Colômbia, Peru, Chile e Brasil. Desses indivíduos obtemos dados que caracterizam sua aparência física, seu perfil genético e social, avaliando também sua própria percepção e atitudes em relação a si mesmos e aos outros. Com esta pesquisa pretendemos abordar uma ampla gama de questões relevantes à pesquisa antropológica, biológica e médica. Temos também como objetivo explorar a relação complexa entre fatores sociais e biológicos que incidem sobre as ideias de identidade étnica e racial, e deste modo promover reflexões sobre motivações da pesquisa biológica nas populações latino-americanas<sup>29</sup>.

Isto posto, faz-se necessário pontuar que o objetivo desta pesquisa etnográfica não foi dar conta de toda a dinâmica que envolvia todos os centros e pesquisadores de todos os países envolvidos, mas abordar as dinâmicas do desenvolvimento do consórcio a partir do convívio cotidiano com pesquisadores brasileiros que integram o consórcio no laboratório em questão.

### **1.3 Etnografia *a partir* do laboratório: fundamentos teórico-metodológicos**

Inspirado pelo enfoque que Karin Knorr-Cetina (1995) denominou de “Estudos de Laboratório” e impulsionado por uma experiência prévia de trabalho de campo bastante semelhante, tentou-se dar conta da dinâmica de realização desse consórcio internacional do qual o LEHM faz parte, para colocar em relevo as dinâmicas de um laboratório; além de tentar explicitar os inúmeros fluxos que atravessam esse espaço. Em outras palavras, a etnografia realizada procurou focar as relações que se estabelecem, no interior e para fora do laboratório, e entre humanos e não humanos, em um consórcio acadêmico-científico de vulto internacional. Assim, buscou-se entender a ciência enquanto prática social (PICKERING, 1992).

Antes de colocar a questão do que sejam os estudos de laboratório, é preciso resolver uma questão anterior: o que é um laboratório? O termo pode tanto designar o espaço da bancada quanto o agregado que referencia um coletivo de pesquisa. Em virtude disso, o termo é usado nesta dissertação de forma ambivalente. Entretanto, quando há certa possibilidade de dar a entender tanto a uma quanto a outra denominação, o substantivo laboratório é seguido de alguma especificação. De qualquer forma, cabe uma apreciação mais atenta desta questão.

---

29 Disponível em <http://www.ucl.ac.uk/silva/candela/>. Acessado em 18 de julho de 2012.

Nos *Laboratory Studies*, a terminologia largamente utilizada para caracterizar o tipo de estudo conduzido por cientistas sociais – em especial antropólogos sociais e sociólogos – a partir da vivência contínua com cientistas (em geral, das chamadas ciências físicas/naturais) em seus locais de produção do dado científico, se estabelece nos S&TS desde o seminal artigo da socióloga austríaca Karin Knorr-Cetina no livro que é considerado a pedra de toque desse campo, o qual conta com um título auto-explicativo, *Handbook of Science and Technology Studies*. Em um sentido amplo, o que se designa por estudos de laboratório pode referenciar não só a produção científica que se dá propriamente no espaço da bancada. Ou seja, uma pesquisa socioantropológica pode ser conduzida em diversos espaços, tendo em vista a infinidade de locais em que ocorrem as atividades realizadas pelos cientistas, que não somente aquele da bancada, entre instrumentos de medida e de análise, encerrado em um prédio de uma universidade ou de algum instituto de pesquisa qualquer. De modo que, o local em que se realiza o chamado estudo de laboratório está acima de tudo circunscrito ao espaço de atuação daqueles que o/a antropólogo/a (social) ou sociólogo/a pretende estudar.

Nesse sentido, um trabalho etnográfico entre primatólogos, como aquele desenvolvido por Guilherme Silva e Sá (2006), poderia ser tranquilamente caracterizado como um estudo de laboratório, já que ele acompanhou esses cientistas, entre outros lugares, na mata, que é onde eles produzem seus dados. Então, a atualização do desígnio laboratório para referenciar diversos espaços se justifica. Ou seja, laboratório e estudos de laboratório são duas designações para o espaço de produção do dado científico e para os estudos que são empreendidos nesse espaço que possuem certa maleabilidade. De forma que, o laboratório é também o espaço da bancada, mas não só esse espaço.

Como referido anteriormente, no caso específico desta dissertação, cabe deixar explícito que a palavra laboratório acaba por referenciar ao menos duas instâncias. A primeira é a do grupo em que foi empreendida a pesquisa de caráter etnográfico, já que o grupo, como já pontuado anteriormente, intitula-se *Laboratório de Evolução Humana e Molecular*; e a segunda remete aos locais em que os membros deste grupo conduzem seus experimentos e realizam, portanto, as práticas experimentais necessárias para a produção dos dados e do conhecimento desse campo. Nesse sentido, as coletas feitas como parte do consórcio, sendo também um âmbito em que atuavam esses cientistas, com a finalidade de coletar os dados que seriam utilizados para os futuros experimentos, também constituíam o espaço do laboratório

e, portanto, um dos *loci* da pesquisa etnográfica.

Amparado nas contribuições de Karin Knorr-Cetina, se poderia, então, caracterizar este trabalho como um estudo de laboratório. Contudo, abandono, ao menos em parte, essa denominação, pois o que proponho é não um estudo *de* laboratório, mas *a partir de* laboratório. Não é, portanto, um abandono do termo laboratório, contido nessa expressão, mas a substituição da preposição que o antecede. Ademais, com o intuito de caracterizar de forma mais precisa o que se faz nesta dissertação, e de diferenciar das demais formas de se estudar as ciências a partir de seu espaço mais íntimo, proponho não um *estudo* a partir do laboratório, mas uma *etnografia* a partir do laboratório. De maneira que não foi feito um *Estudo de Laboratório*, mas uma *Etnografia a partir do Laboratório*.

Seguindo, então, uma tradição antropológica nos estudos da ciência, iniciada por Sharon Traweek (1988, 1998) – com sua etnografia sobre físicos de partículas japoneses e norte-americanos –, Bruno Latour (LATOURE; WOOLGAR, 1997) – com seu trabalho no Instituto Salk<sup>30</sup> –, Michael Lynch – estudando um laboratório de neurobiologia – e Karin Knorr Cetina – em um instituto de microbiologia e proteínas vegetais – ao longo da pesquisa, a intenção foi acompanhar e entrevistar os atores envolvidos nesse contexto de fabricação da ciência<sup>31</sup>. Em outras palavras, minha intenção foi a de estudar a ciência desde seu interior: “como se fosse uma tribo exótica” (LATOURE; WOOLGAR, 1997, p.17).

O que é chamado aqui de etnografia a partir do laboratório não é o resultado de algum acontecimento recente na antropologia da ciência<sup>32</sup> nem uma mera formulação isolada de algum teórico do campo, mas uma estratégia metodológica e conceitual que é o resultado de

30 Note-se que a etnografia desenvolvida por Latour é publicada (juntamente com o sociólogo da ciência Steve Woolgar, em 1979) quase dez anos antes que a de Traweek. Contudo, esta inicia o seu trabalho de investigação um pouco antes que aquele. A ideia aqui não é atribuir primazia a um ou a outro (ou a um terceiro autor) no campo e, assim, estabelecer quem foi o pioneiro, mas, mais do que tudo, indicar o quão próximo estão estes procedimentos inaugurais de utilização de uma metodologia essencialmente qualitativa no estudo de um campo que até a metade da década de 1970 (que é quando ambos iniciam seus estudos nessa área) era dominado por uma análise sociológica dos aspectos sociais exteriores ao laboratório, digo: as questões que estão para além desse espaço essencial da produção do conhecimento científico. Para esta questão da prioridade dos estudos de laboratório e outros estudos pioneiros, ver Mattedi (2007), Latour; Woolgar (1997).

31 Sobre a controvérsia a respeito da “inauguração” da pesquisa etnográfica em laboratórios, o próprio Latour (LATOURE; WOOLGAR, 1997) reconhece que outros estudos etnográficos estavam sendo conduzidos em um período muito próximo daquele em que estava imerso no laboratório conduzindo sua etnografia. Além disso, cabe notar que todos estes estudos estavam sendo conduzidos nos Estados Unidos. Para uma apreciação mais detalhada dessa questão, ver Kreimer (2005).

32 Revisões bibliográficas disso que se tem chamado de antropologia da ciência, encontra-se, entre outros, em Franklin (1995), Martin (1997) e Thompson (2005).

um largo processo de reflexão de diversos campos do conhecimento que se debruçaram sobre a ciência para entender a sua dinâmica. Faz-se necessário, portanto, uma retomada histórico-conceitual para efetuar uma arqueologia da constituição disso que é caracterizado nesta dissertação como etnografia a partir do laboratório<sup>33</sup>.

Em um primeiro momento, eram os filósofos aqueles que detinham o monopólio para refletir sobre a constituição da ciência. Foram principalmente duas tradições filosóficas as que obtiveram maior legitimidade para falar sobre a ciência no final do século XIX e início do século XX. Uma delas era a tradição epistemológica anglo-saxã, caudatária das formulações do Círculo de Viena, e que tem em um de seus expoentes Karl Popper (com sua perspectiva falsificacionista e demarcacionista) e Thomas Kuhn (com suas formulações conceituais tais como ciência normal e paradigma); a outra, a tradição francesa, teve como seu principal expoente Gaston Bachelard.

Já no início do século XX, na tradição filosófica anglo-saxã, os primeiros a pensarem a questão do conhecimento científico de forma mais sistemática foram aqueles que, em torno dos anos 1920, configuraram o que ficou conhecido como Círculo de Viena<sup>34</sup>. Formado por um grupo de pensadores europeus que compartilhavam um conjunto de premissas filosóficas, o Círculo de Viena se caracterizou por sua visão positivista-lógica com relação ao conhecimento científico. Foi graças a essa escola de pensamento que se estabeleceu com maior força uma nova área nos estudos filosóficos, a epistemologia.

Epistemologia é uma expressão que conjuga duas palavras de origem grega: *episteme* e *logos*. *Episteme* quer dizer, grosso modo, conhecimento, e *logos*, lógica, estudo. A epistemologia, enquanto disciplina filosófica, e mais particularmente o Círculo de Viena, estariam preocupados com o “conhecimento verdadeiro”. Por conhecimento verdadeiro o grupo entendia que o conhecimento científico deveria seguir dois princípios básicos, relacionados ao método: a empiria e a indução. O conhecimento científico seria, então, unicamente aquele que estivesse pautado pela observação empírica e pelo processo reflexivo que se conduzisse do particular ao geral. A principal preocupação para essa tradição positivista seria a de demarcar e diferenciar aquilo que, para eles, seria conhecimento

---

33 Parte da discussão adiante encontra-se em Dornelles (2010) e em Richter; Dornelles (no prelo).

34 Entre os principais autores do grupo que ficou conhecido como Círculo de Viena estão Moritz Schlik (1980), Rudolph Carnap (1973) e Otto Neurath (1955). Podemos mencionar ainda autores do empirismo lógico que se associaram ao Círculo de Viena, tais como Carl Hempel (1981) e Hans Reichenbach (1945, 1954).

científico, aquele orientado pela racionalidade, e aquele não científico, o conhecimento orientado pela subjetividade e pelas paixões, o qual é traduzido no senso comum.

Como reação a algumas das ideias desenvolvidas no âmbito do Círculo de Viena, o filósofo austríaco, posteriormente radicado em Londres, Karl Popper (1963; 2007), a partir dos anos 1940, propôs uma nova forma de pensar o conhecimento científico. Entretanto, tal como seus predecessores, propôs que a ciência é antes de tudo um sistema de enunciados que deve ser colocado à prova quando confrontado com a realidade. Com a mesma pretensão básica dos positivistas lógicos, sua preocupação era a de demarcar a diferença entre ciência e não ciência. Para isso, ele propunha que o método deveria ser dedutivo e não indutivo e que uma teoria para ser válida deveria ser passível de falsificação. Por isso, Popper é conhecido como um racionalista crítico, já que ele não abandona o racionalismo contido na proposta da geração anterior, mas propõe um método filosófico que visa sobretudo submeter os enunciados à crítica.

Contemporâneo de Karl Popper, o físico estadunidense Thomas Kuhn (1971) surge como um grande destabilizador dos pressupostos epistemológicos clássicos. Ao contrário de Popper, no qual podemos ver certa continuidade com as propostas lógicas do Círculo de Viena, Kuhn propõe uma análise *sui generis* para o momento em que escreve. Ele publica, em 1962, um dos livros de maior impacto sobre a teoria do conhecimento científico intitulado *A Estrutura das Revoluções Científicas*. O livro, uma espécie de análise histórica e filosófica da ciência, coloca em cena uma nova gramática para o entendimento da ciência.

Um dos seus méritos é introduzir na análise sobre a ciência a vertical histórica. Para fazer isso, Kuhn abandona, ao menos em parte, a preocupação demarcacionista que tanto interessava aos positivistas lógicos e ao racionalismo crítico de Popper. Surge, então, um dos conceitos mais utilizados nos debates sobre a ciência até hoje, o de paradigma. Este conceito está diretamente relacionado à ideia de consenso, pois diz respeito à determinada perspectiva teórica e metodológica que se impõe durante certo tempo para alguma comunidade científica. Ou seja, com Kuhn, a ciência deixa de ter um caráter de verdade universal e passa a ser vista como uma verdade contextual, que diz respeito aos valores e noções da comunidade (de cientistas) localizada no espaço e no tempo. Portanto, na tradição anglo-saxã, as ideias de Thomas Kuhn possibilitam o encontro de uma proposta filosófica para o entendimento da ciência com uma perspectiva socioantropológica.

Contudo, podemos fazer uma breve genealogia também com aquela que é considerada a outra grande tradição epistemológica: a francesa. Um dos principais expoentes dessa escola é Gaston Bachelard. Suas ideias estruturam-se a partir de antinomias, tais como senso comum e ciência, *doxa e episteme*. Estas duas últimas palavras, de origem grega remetem à dicotomia anterior já que, para Bachelard (1996), senso comum é sinônimo de opinião e ciência de conhecimento válido. De modo que, para a tradição racionalista francesa, representada aqui por Gaston Bachelard, o conhecimento científico ocorre por meio da ruptura que o cientista estabelece na formulação dos problemas científicos e na sua observação do empírico.

Apesar dos pontos positivos que possamos levantar dessas análises que contribuíram para uma perspectiva socioantropológica do processo de produção do conhecimento científico, tais correntes epistemológicas tiveram por efeito instituir a ideia de que a ciência escapa amplamente da influência da sociedade e do contexto cultural em que se desenvolve, ou seja, efetuaram um olhar que se convencionou chamar de contexto interno, privilegiando os ditos aspectos lógicos e racionais em detrimento do que se chamou de contexto externo. Sendo assim, tanto na tradição epistemológica anglo-saxã quanto na tradição do pensamento epistemológico francês clássico, a ciência e o seu produto – o conhecimento científico – foram analisados, tradicionalmente, com base numa separação entre os aspectos políticos, econômicos, psicológicos, sociais da ciência e dos cientistas e os conteúdos do conhecimento científico.

Por outro lado, paralelamente a essas vertentes mais especulativas com relação ao conhecimento científico, abordagens mais propriamente sociológicas estavam se sedimentando. Os autores reconhecidos como os clássicos da Sociologia, Karl Marx, Émile Durkheim e Max Weber também já haviam produzido algumas reflexões sobre a relação entre conhecimento e contexto social, relação esta fundamental para entendermos a ciência como uma prática social<sup>35</sup>.

Antes mesmo das proposições do Círculo de Viena, Marx juntamente com Engels (1998) já havia caracterizado as determinações que o contexto social exerce sobre as formas de conhecimento. Contrário ao Iluminismo francês, que concebia o conhecimento como um fenômeno universal, isto é, racional e acessível a todos, eles sustentavam a existência de

---

35 Outro autor que é central para esta dissertação e que também poderia ser reconhecido como um dos clássicos da Sociologia e que por uma série de contingências acabou sendo relegado a um mero precursor, Gabriel Tarde, será tratado com mais atenção no próximo capítulo.

constrangimentos à produção do conhecimento. Um desses constrangimentos estaria ligado à posição ocupada na relação econômica de produção. Para Marx e Engels,

a produção de ideias, das representações e da consciência está, a princípio, direta e intimamente ligada à atividade material e ao comércio material dos homens; ela é a linguagem da vida real. As representações, o pensamento, o comércio intelectual dos homens aparecem aqui ainda como emanção direta do seu comportamento material. O mesmo acontece com a produção intelectual tal como se apresenta na linguagem da política, na das leis, da moral, da religião, da metafísica etc. de todo um povo. São os homens que produzem as suas representações, as suas idéias etc., mas os homens reais, atuantes, tais como são condicionados por um determinado desenvolvimento das suas forças produtivas e das relações que a elas corresponde, inclusive as mais amplas formas que estas podem tomar (MARX; ENGELS, 1998, pp. 18-19)

Dito isto, tem-se então que as relações de produção contribuiriam de forma decisiva para a constituição do espírito e do pensamento, condicionando as formas de conhecimento religioso, artístico, filosófico e científico. Dessa forma, para a perspectiva marxiana, seria impossível entender uma teoria, uma forma de pensamento, uma visão de mundo sem considerar o desenvolvimento das relações de classes.

Já aquele que é conhecido como o precursor da Sociologia enquanto disciplina acadêmica, Émile Durkheim (1970, 2001a, 2008), se interessava por elaborar uma teoria geral do conhecimento. Sua preocupação era a de compreender a relação do homem com o seu saber (Durkheim, 1970, 2001a, 2008). Para ele, as categorias de pensamento têm origem social porque constituem-se em representações coletivas. É a sociedade, enquanto um fenômeno filosófico e empírico, que antecede ao indivíduo, e não o contrário. Assim, nas conclusões de uma de suas principais obras, *As formas elementares da vida religiosa*, Durkheim também reconhece que a ciência depende do contexto social em que é praticada. Em suas palavras, todas as vezes que nos vemos em presença de um tipo de pensamento ou de ação, que se impõe uniformemente às vontades ou às inteligências particulares, essa pressão exercida sobre o indivíduo revela a intervenção da coletividade (DURKHEIM, 2008)<sup>36</sup>.

Nesse sentido, de acordo com Mattedi (2006), é possível identificar na proposta de Durkheim dois sentidos predominantes para análise sociológica do problema do conhecimento. O primeiro diz respeito à articulação das categorias de entendimento de nossa interpretação de mundo com as estruturas sociais. A segunda compreende a tentativa de explicar a atividade racional e, portanto, a racionalidade, pelas representações que cada

36 A perspectiva durkheimiana sobre o social é abordada no capítulo seguinte com maior atenção.

sociedade produz. Enquanto o primeiro eixo analítico funda uma sociologia do conhecimento, o segundo estabelece uma teoria sociológica do conhecimento. Se, por um lado, todas as formas de conhecimento, incluindo as mais elaboradas como a filosofia e a ciência, ligam-se à religião, possuindo uma sociogênese, por outro, não apenas a estrutura social determina as categorias de pensamento, como elas próprias tendem a reproduzir simbolicamente a estrutura social. Seguindo a sequência das proposições sobre a determinação social dos conteúdos das categorias do entendimento, poderíamos, já com Durkheim, ser levados a considerar também a ciência como objeto de análise sociológica. No entanto, como afirma David Bloor (2009), as sugestões de Durkheim *encontraram ouvidos surdos*.

Já Max Weber (2004, 2006) preocupou-se sobretudo com a relação existente entre conhecimento e valores. A ciência para Weber se constituiria pela seleção de aspectos específicos da realidade, de modo que,

A validade *objetiva* de todo o saber empírico baseia-se única e exclusivamente na ordenação da realidade dada segundo categorias que são *subjetivas* no sentido específico de representarem o *pressuposto* do nosso conhecimento e de se ligarem ao pressuposto de que é valiosa aquela verdade que só o conhecimento empírico nos pode proporcionar (WEBER, 2006, p. 125-126, ênfases no original).

Dessa forma, na própria definição que um cientista faz de seu objeto de estudo e na seleção do seu material empírico a subjetividade transparece. Então, a ciência, para ele, só poderia ser vista enquanto um fenômeno marcado por valores referentes ao momento histórico e cultural vividos pelo cientista. A verdade científica, portanto, emerge em Weber como *produto de determinadas culturas, e não um dado da natureza* (WEBER, 2006). Mesmo assim, essa característica não implicaria na perda da objetividade, pois a ciência, de acordo com a sua proposta, ordenaria o pensamento sobre a realidade empírica de modo válido.

Apesar destas reflexões sobre a ciência realizadas pelos autores clássicos da sociologia, não é em suas obras que foi desenvolvida uma análise sociológica mais estruturada sobre a ciência. Enquanto objeto de estudo sociológico, a ciência só vai aparecer a partir das obras do alemão Max Scheler (1993), criador da expressão “sociologia do conhecimento”, de Karl Mannheim (1986), idealizador do primeiro programa metodológico sistemático de análise de sociologia do conhecimento, e de Robert Merton (1979, 1985, 1996), que, nos anos 1940, ao conceber e formular a ideia de uma sociologia da ciência, possibilitou que se concebesse a ciência como uma atividade social.



De uma forma geral, a sociologia e a antropologia da ciência rompem com uma concepção clássica e fundante da epistemologia: o problema da demarcação, isto é, a definição normativa do que é e o que não é conhecimento científico. Essa concepção clássica do problema do conhecimento é exemplificada pela distinção entre “contexto de descobrimento” e “contexto de justificação”. Essa distinção é concebida como uma diferença qualitativa entre ambos os “contextos”. O que interessaria para uma visão epistemológica clássica seriam os fatores “internos” ao conhecimento, que estariam remetidos ao “contexto de justificação”, e, assim, mesmo que possamos fazer uma análise do contexto social, a validade dos enunciados dependeria exclusivamente dos aspectos lógicos e racionais de determinada teoria (LATOUR; WOOLGAR, 1997). Ou seja, de acordo com as concepções clássicas da epistemologia sustentada pelo Círculo de Viena e por Karl Popper (1963, 2007), para entender como se constitui o conhecimento deveríamos nos ater somente às questões internas – entenda-se lógicas – do conhecimento, em detrimento de outras instâncias (psicológicas, sociais, políticas e econômicas).

Os chamados *Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia* (ESCT) vão instituir-se a partir da década de 1970 com os já clássicos estudos de Karin Knorr-Cetina (1983, 1992, 1999), Bruno Latour e Steve Woolgar (1997), Sharon Traweek (1988, 1992) e David Bloor (2009). A então já tradicional sociologia do conhecimento científico vai apresentar uma redefinição do papel do contexto social na explicação do problema do conhecimento, retirando a ênfase dos aspectos internos de constituição da ciência e colocando em relevância o social como uma ferramenta de análise essencial para entender esse objeto. Nesse período, começa a surgir uma postura autocrítica da própria sociologia, enfrentando, entre outras questões, a inibição do pensamento sociológico sobre o conhecimento científico frente às chamadas ciências naturais. Com isso, surge uma postura que procura mostrar que as ciências naturais não são isentas dos mesmos impasses que marcam as ciências sociais. As ciências, “sociais” ou “naturais”, e seus produtos, deixam de ser concebidos, então, como resultado de um processo cognitivo extraordinário, como um fenômeno associal, e passam a ser vistos, acima de tudo, como uma prática social. O que se vê, então, é certo abandono das imagens normativas da ciência e de uma análise internalista, e uma orientação a outros aspectos, antes entendidos como “externos” à ciência.

Essa tradição vai ser inaugurada pelo movimento que ficou conhecido como Escola de

Edimburgo, identificado pela sua proposta programática para o estudo da ciência, denominado de *Programa Forte da Sociologia da Ciência*. Esse grupo é composto por sociólogos da ciência da Universidade de Edimburgo, na Escócia, como Barry Barnes (1974) e David Bloor (2009), que enfocam as questões sociais da ciência, ou mais precisamente, os determinantes sociais do conteúdo do conhecimento científico numa perspectiva macrossociológica. Esse movimento é uma primeira reação às restrições impostas pela abordagem tradicional dos estudos filosóficos e sociológicos sobre a ciência, sobretudo, àquela tradição estabelecida pelo programa mertoniano, na qual o conhecimento científico era tratado como uma “caixa preta” e, assim, era tratado apenas como uma questão de ordem lógica e racional.

Em linhas gerais, o Programa Forte efetua, entre as décadas de 1970 e 1980 uma redefinição do papel dos fatores sociais e, conseqüentemente, do contexto social na explicação do problema do conhecimento, tendo três elementos como fundamentais, a saber: a) o conhecimento científico deve ser considerado como crença convencional; b) a explicação sociológica destas crenças deve ser simétrica, ou seja, não se deveria atribuir uma explicação sócio-histórica apenas ao que se entende como errado, mas também deve ser possível de explicar histórica e sociologicamente o que é entendido como verdade científica; e, que, c) os interesses sociais jogam um papel determinante na cristalização das crenças científicas. Desta forma tem-se então que o Programa Forte foi formulado para ser aplicado numa perspectiva macrossociológica, isto é, relacionando o conhecimento científico com contextos sócio-históricos passados, pois, para esta linha de pensamento, a história da literatura científica estaria repleta de exemplos que podem ser estudados com estes interesses em mente.

Vinculada a essa primeira reação, emerge a chamada Escola de Bath que tem em suas principais figuras Harry Collins (2011) e Trevor Pinch (COLLINS; PINCH, 2010). Estes passam a demonstrar o quão interessante e necessário é o estudo não só da ciência estabelecida, mas principalmente o das controvérsias científicas numa perspectiva microsociológica. É uma tentativa de descrever empiricamente, sobretudo, a partir de uma análise histórica, as negociações que fazem com que determinada ciência ou teoria científica seja estabelecida. Esta “escola” – conjunto de trabalhos inspirados na abordagem sociológica desenvolvida no Science Studies Centre (SSC) da Universidade de Bath, no início da década de 1980 – por um lado representa um prolongamento da abordagem proposta pela Escola de

Edimburgo, pois dá continuidade à aplicação do conceito de simetria para a explicação do conteúdo do conhecimento científico, mas, por outro, distingue-se dos trabalhos precedentes pela tentativa de demonstrar empiricamente o processo de construção social das “ciências naturais” por meio do estudo das práticas científicas.

Nesse sentido, essa abordagem enfoca sobretudo os processos de abertura e fechamento das controvérsias científicas, que dizem respeito aos momentos do processo de produção do conhecimento nos quais os resultados ainda não estão estabelecidos e, por isso, permitem várias interpretações. Nesse momento, quando são desencadeadas as controvérsias, ainda não existiria uma separação nítida entre o que é considerado como científico e o que não é. Olhar para a abertura e encerramento das controvérsias, portanto, seria uma forma de se resguardar acerca da possibilidade de tomar de forma *a priori* aquilo que é considerado ciência ou científico. São justamente as disputas que ocorrem nos momentos de controvérsia que vão permitir que as concepções de ciência e os elementos que são conjugados para sua concretização (estabilização) emergjam. É durante as controvérsias que as técnicas tomam forma e os atores se tornam mais audaciosos, permitindo que o pesquisador se aproxime das questões e dos artefatos que estão envolvidos na produção de um fato científico (Callon, 2006).

Em paralelo às reflexões das escolas de Edimburgo e de Bath, emergiu um grupo de pesquisadores que se identificam por meio do que chamaram de *Actor-Network Theory*, ou ANT<sup>37</sup> (Teoria Ator-Rede, na tradução para o português), a qual tem como seus principais expoentes Bruno Latour (1994, 1997, 2000, 2008), Michel Callon (1987, 1989a, 1998, 1999) e John Law (1989, 1991). Apesar de compartilharem alguns dos pressupostos com os autores do Programa Forte e da Escola de Bath, tais como a ênfase no contexto e nas práticas que produzem a ciência, a perspectiva sobre os estudos da ciência e da tecnologia apresentada na Teoria Ator-Rede busca superar tanto a “posição racionalista” (a qual entende que a ciência não é influenciada pelos interesses sociais), também criticada pelos autores do Programa Forte e da Escola de Bath, quanto a “posição construtivista” (para a qual o conhecimento é socialmente construído), defendida pelas abordagens mencionadas anteriormente<sup>38</sup>. Ao tentar

---

37 Como a tradução para o português, Teoria-Ator-Rede, perde o seu sentido original, já que o propósito da denominação – segundo Latour, em *Reassembling the Social* – é remeter a abreviação à palavra formiga que é homófona em inglês – *ant* (Latour, 2008, p. 24).

38 Os distanciamentos entre as duas posições são evidenciadas no próximo capítulo.

superar tais pressupostos, a *ANT* não busca fornecer outra interpretação para entender o que constitui a particularidade da ciência. O que ela faz é afirmar que não seria possível separar ciência e sociedade, isto é, não seria possível separar *conteúdo* e *contexto*. Ao mesmo tempo em que o conteúdo produz o contexto, o contexto produz o conteúdo. Seriam, portanto, co-produzidos (JASANOFF, 2004; CALLON, 1999).

Em termos metodológicos, que é o que mais interessa neste capítulo, a principal preocupação de Callon, Latour e Law é descrever as rotinas, materiais e técnicas que existem dentro da ciência e, por isso, privilegiam o laboratório como um espaço essencial para o entendimento da construção e legitimação do conhecimento científico. A abordagem desses autores ficou conhecida, em um primeiro momento, como sociologia da tradução (CALLON, 1999), ao estudar o processo de inovação científica, técnica e cultural, a partir da década de 1980 no *Centre de Sociologie de L'Innovation* (CSI), em Paris. Esta abordagem acabou contribuindo decisivamente para a formação e consolidação daquilo que se defende nesta dissertação como proposta metodológica de investigação do conhecimento científico: a etnografia a partir do laboratório<sup>39</sup>.

Portanto, o que caracteriza essa abordagem é a tentativa de superação da assimetria que marca a “posição racionalista” e a “posição construtivista”, como pode ser observado na assertiva de Latour (2001):

nós, da área dos estudos científicos combatemos ao mesmo tempo essas duas purgações, essas duas purificações (...). Dizemos aos cientistas que, *quanto mais ligada uma ciência estiver* com o resto do coletivo, *melhor* será, mais precisa, mais verificável, mais sólida – e isto contraria aos reflexos condicionados dos epistemologistas (...). O outro partido, o dos humanistas, dizemos que *quanto mais não-humanos partilharem a existência com os humanos, mais humano* será o coletivo – e isso também contraria as crenças dos que foram induzidos a cultivar durante anos de adestramento (p. 31-32, ênfases no original).

Ademais, Latour considera o conhecimento científico a partir das práticas, comportamentos e ações concretas dos cientistas em cada situação, em cada laboratório, em cada instrumento, abandonando a distinção entre conteúdo e contexto, descolando o foco da abordagem sociológica da ciência para a descrição meticulosa da pesquisa científica (LATOUR, 2000).

---

<sup>39</sup> Em termos empíricos, os artigos de Michel Callon (1989b) e John Law (1989) são dois dos grandes exemplos do que seja isto que se está chamando de etnografia a partir do laboratório. Nesse sentido, por serem textos que conseguem operacionalizar as categorias analíticas da ANT, tendo como ponto de partida contextos etnográficos, eles serão melhor discutidos no terceiro capítulo desta dissertação.

Segundo Latour, esta abordagem sobre a ciência “procura fazer o que fazem os etnógrafos (...) familiarizar-se com um campo, permanecendo independente dele e à distância” (LATOURE; WOOLGAR, 1997, p.26). Nesse sentido, Latour, em seu primeiro trabalho etnográfico, *A Vida de Laboratório*, utiliza como princípio organizador de suas observações no laboratório a noção de “inscrição”. Por meio dela, começa ordenando aquilo que lhe parece mais evidente; constata que o laboratório é dividido em duas partes: numa, estão presentes os aparelhos e em outra onde estão livros, papéis e artigos. Em seguida, sua descrição examina o que é feito, quem faz, como faz, quando faz, e conclui que o “antropólogo [de laboratório] vê-se confrontado com uma estranha tribo que passa a maior parte de seu tempo codificando, lendo e escrevendo” (LATOURE; WOOLGAR, 1997, p.42). As observações efetuadas nesta obra mostram que o laboratório não é um espaço físico no interior do qual o cientista opera sobre a natureza, mas somente sobre objetos, imagens, traços ou visões purificadas; substitui a imagem do cientista que trabalha sobre a natureza pela qual ele dirige uma série de operações sobre enunciados<sup>40</sup>.

Já Michel Callon (1999), em um texto seminal intitulado *Some Elements of a Sociology of Translation*, institui o termo 'sociologia da tradução'. Segundo Callon, ao “examinar o progressivo desenvolvimento das novas relações sociais por meio da constituição de um 'conhecimento científico’” (1999, p.67)<sup>41</sup>, em um contexto empírico específico, ele dirige o olhar ao mesmo tempo para a produção do conhecimento e para a constituição de uma rede de relações na qual entidades naturais e sociais mutualmente controlam quem elas são e o que querem. Assim, Callon tenta evitar que a natureza e a sociedade ocupem âmbitos distintos na análise sociológica do problema do conhecimento. Ou seja, o que Callon propõe sobre a alcunha de 'sociologia da tradução' não se diferencia substancialmente daquilo que Latour chama, em um primeiro momento, de 'antropologia simétrica' (1994) e, posteriormente, de 'actor-network-theory' (2008). A principal diferença é antes de tudo terminológica, na medida em que Callon (1999) elege o conceito de tradução como conceito central para explicar o processo de co-produção entre sociedade e natureza<sup>42</sup>.

40 O que Bruno Latour, em *Jamais Fomos Modernos*, por exemplo, defende como antropologia simétrica, difere em certa medida, daquilo que os integrantes da chamada Escola de Edimburgo estavam propondo, quando formularam o princípio de simetria. Latour é um pouco mais radical, chegando a propor um princípio de simetria que dê conta da agência não só dos humanos, como também dos não humanos. Ele propõe o que chama de simetria generalizada.

41 Tradução minha.

42 Jasanoff (2004), em parte inspirada pelo conceito de co-produção, elabora uma interessante reflexão sobre o tipo de análise que está sendo proposta aqui em termos de estratégia teórica e metodológica.

A principal preocupação dessa perspectiva, então, é descrever o conhecimento científico, pois seria percorrendo a rede de relações que ligam o objeto ao mundo, observando os diversos pontos que são conectados a partir de uma investigação científica. Seguindo tais redes, pode-se explicar a solidez do conhecimento científico por meio dos elementos que ela mobiliza e associa: a competência técnica dos cientistas que produziram o fato, a credibilidade dos instrumentos utilizados, a quantidade de fatos presentes na literatura e o interesse que manifestam os utilizadores reais ou potenciais<sup>43</sup>.

Entretanto, como já foi dito, a etnografia a partir do laboratório – como a própria denominação sugere – não pressupõe um fechamento no universo do laboratório, pois apesar dessa denominação atribuída, advogo em favor de que esse tipo de estudo não deve se restringir ao laboratório, mas deve poder dar conta de:

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 e explícitas), materiais de pesquisa, equipamentos de medida, instrumentos, competências técnicas e organização do trabalho (universidade ou centro de pesquisa, disciplinas ou especialidades, redes profissionais, meios de comunicação), as formas de financiamento e sua organização (público e privado), público usuário e consumidores, etc. (MATTEDI, 2007, p.53).

Nesse sentido, uma etnografia a partir do laboratório não se reduz aos espaços que constituem o laboratório em si, mas deve transcender a “bancada” e os escritórios.

Em que pese as diferenças entre a ANT e aqueles que Latour (1994) chama de perspectivas construcionistas, a etnografia a partir do laboratório, de alguma forma, mantém certo parentesco com as perspectivas elencadas anteriormente, pois apesar de ter a observação direta no espaço do laboratório, o contato quase que cotidiano com os cientistas e a formação de uma relação bastante próxima com aqueles que investiga, continua, basicamente, com a mesma preocupação dos historiadores e sociológicos das *Escolas de Bath e Edimburgo*, qual seja: explicar contextualmente o conhecimento científico, a partir de problemas sociológicos, mesmo que faça uma leitura criteriosa com relação às influências dessas tradições dos ESCT. Portanto, as relações que existem entre estas diversas tradições não são somente de ruptura, mas também de continuidade.

43 Para uma apreciação mais precisa do que seja a ideia de rede, em Bruno Latour, e uma definição do que seja a estratégia teórico-metodológica apresentada por ele, sob o nome de Actor-Network-Theory (ANT), ver Latour (2008).

Ao comparar os trabalhos etnográficos de três importantes obras – *A Vida de Laboratório*, de Bruno Latour e Steve Woolgar; *Arte e Artefato no Laboratório de Ciência*, de Michael Lynch; e *Fabricação do Conhecimento*, de Karin Knorr-Cetina – que fazem parte, como já foi indicado anteriormente, da fundação do campo da etnografia de laboratório, Mattedi (2007) oferece uma boa síntese do que seria um ponto fundamental do que chamo de etnografia a partir do laboratório, que é a centralidade do “processo de construção” da ciência “em termos das práticas discursivas empregadas no laboratório”, pois “os três estudos compartilham a caracterização do núcleo central do trabalho de laboratório como uma atividade de codificação, sistematização e comparação de enunciados, que são inseparáveis das ações que os produzem” (MATTEDI, 2007, p.67). Ou seja, o conhecimento científico, para a etnografia a partir do laboratório, é o resultado de relações sociais que ocorrem no contexto do laboratório, desde a realização dos experimentos até outras instâncias, como a comunicação desta produção em encontros e congressos e a publicação de artigos.

Por isso, para as etnografias a partir do laboratório, esse espaço – o laboratório – não se reduz ao lugar onde as teorias científicas são testadas por meio de experimentos, mas também envolve a reunião, deslocamento e modificação de recursos como dinheiro, teorias, conceitos, etc. O trabalho de Latour, por exemplo, aponta para a

necessidade de não diferenciar de forma permanente fatores como o desenvolvimento de técnicas de pesquisa, aumento dos dados empíricos, as proposições teóricas, as carreiras profissionais, o dinheiro da investigação, a autoridade e prestígio do científico, a política científica, etc. (MATTEDI, 2007, p.68).

Além dessa tradição mais propriamente europeia e vinculada a departamentos de sociologia, o que é chamada aqui de etnografia a partir do laboratório também é devedora de outra linhagem que vai se desenvolver em alguns dos departamentos de antropologia e dos programas de estudo de gênero e de feminismo das universidades norte-americanas e do Reino Unido. Pois, aquilo que se convencionou denominar de antropologia da ciência acaba por se desenvolver, especificamente nos Estados Unidos, através do tradicional campo da antropologia médica e dos chamados *gender e cultural studies*. Tanto que muitas vezes o que se poderia identificar como antropologia da ciência é reconhecido, sobretudo no contexto acadêmico anglo-saxão, pela sigla S&TS.

Nesse sentido, apesar das proximidades que mantém com os desenvolvimentos teóricos

da linhagem mais europeia dos estudos sociológicos sobre a ciência e a tecnologia, o campo dos S&TS nos países anglo-saxões da América do Norte e no Reino Unido, guarda algumas particularidades. Os trabalhos monográficos de Sarah Franklin<sup>44</sup>, *Embodied Progress: a cultural account of assisted conception*, de Rayna Rapp, *Testing Women, Testing Fetus: the social impact of amniocentesis in America*, e de Charis Thompson, *Making Parents: the ontological choreography of reproductive technologies* ou a coletânea de textos organizada por Sarah Franklin e Helena Ragoné, intitulada *Reproducing Reproduction: kinship, power and technological innovation* ilustram o quanto as preocupações do emergente campo dos S&TS especialmente no contexto antropológico estadunidense, durante os anos 1990, ocorreu devido a um interesse – sobretudo de antropólogas feministas, que estavam voltadas para questões de gênero e de parentesco, com uma trajetória especialmente no campo da antropologia médica – pelas novas tecnologias reprodutivas, as quais emergiam como um novo artefato que colocava questões diferentes daquelas que estavam colocadas até então.

No contexto britânico, o trabalho de Marilyn Strathern (1992a, 1992b) apareceu, ainda no princípio dos anos 1990, quando essa corrente ainda engatinhava, como um marco para os S&TS. Strathern, uma antropóloga britânica feminista, que havia trabalhado durante muitos anos com os Hagen, de Papua Nova-Guiné, acabou desenvolvendo seus trabalhos posteriores em torno de tecnologias reprodutivas no Reino Unido. Após, então, ter estudado e publicado durante anos acerca das relações de gênero, em 1992, Strathern publicou seus primeiros livros acerca da problemática das novas tecnologias reprodutivas, *After Nature: English Kinship in the Late Twentieth Century* e *Reproducing the Future: anthropology, kinship, and the new reproductive technologies*.

Portanto, as análises culturais feministas sobre gênero e parentesco, tendo como uma de suas principais expoentes Marilyn Strathern (1992a, 1992b), ao abordarem o que ficou conhecido como temática das novas tecnologias reprodutivas, acabaram desempenhando um papel central na configuração dessa emergente área da antropologia. Além dessa área, estudos comparativos entre a ciência sancionada no Ocidente e os sistemas tradicionais de conhecimento, bem como outros estudos em laboratórios também contribuíram para a forma como essa área acabou se configurando e ganhando legitimidade (FRANKLIN, 1995). Como ressaltam Sarah Franklin e Helena Ragoné (1998), na introdução de *Reproducing*

---

44 Sarah Franklin, estadunidense, consolidou sua carreira em universidades britânicas.



*Reproduction*, outras teóricas, além de Marilyn Strathern, tais como Donna Haraway, Lila Abu-Lughod e Emily Martin foram fundamentais para o desenvolvimento de métodos de pesquisa com enfoque sociocultural, na análise de textos, práticas, e contextos, ao produzirem modelos analíticos bastante coerentes e com um enfoque empírico na antropologia que tem a ciência como objeto de estudo.

Nesse sentido, alguns autores da área, como Sarah Franklin, consideram que a chamada antropologia da ciência institucionaliza-se de fato na reunião de 1992 da AAA, “na qual uma série de painéis sobre a antropologia *cyborg* e sobre o trabalho de Haraway atraíram grandes audiências”<sup>45</sup> (FRANKLIN, 1995, p. 170). Contudo, a participação mais ativa dos antropólogos e antropólogas nesse campo, pode-se dizer que, deveu-se pelo fato de uma maior participação e contribuição para um dos mais importantes embates na história recente das ciências, ocorrido no final da década de 1980 e principalmente durante os anos 1990, conhecido como “guerras das ciências” (STENGERS, 2002; HACKING, 1999; FRANKLIN, 1995; SÁ, 2006), que opunha, grosso modo, “construtivistas” e “realistas”; ou, como diz Latour (2008, p. 147), a “reação dos cientistas a respeito dos estudos sobre eles”<sup>46</sup>.

Os S&TS, então, articulados a estas outras áreas acima referidas, tais como a antropologia médica e os estudos de gênero, têm contribuído decisivamente para a formulação de novos conceitos, como o de co-produção, e de novos aportes teóricos com o desenvolvimento da antropologia da ciência e, conseqüentemente, com os estudos etnográficos levados a cabo em laboratórios; além de estudos que tentam entender a relação da ciência com outras esferas, como a judicial. Atualmente, algumas das principais expoentes no contexto acadêmico norte-americano têm sido Sheila Jasanoff (1995, 2004, 2005) e Charis Thompson (2005).

#### **1.4 O início da *coleta etnográfica***<sup>47</sup>

Como referido no início deste capítulo, uma das etapas iniciais de pesquisa do consórcio

---

45 Tradução minha.

46 Tradução minha.

47 Utilizo a expressão “coleta etnográfica” em referência explícita à primeira etapa de pesquisa do consórcio. Quer dizer, a intenção não é necessariamente criar um novo termo, que se diferencie em termos metodológicos do instituído em termos de pesquisa etnográfica, mas simetizar o que faziam meus interlocutores no momento de trabalho de campo deles e o que eu fiz no laboratório.

foram as coletas. Tais coletas, durante o período em que estive em campo, aconteceram em cinco dos seis países latino-americanos participantes: Brasil, Chile, Colômbia, México e Peru<sup>48</sup>. O laboratório em que a pesquisa etnográfica foi levada a cabo, portanto, também realizou coletas. As coletas realizadas pelo LEHM aconteceram em Porto Alegre e em outros municípios no interior do estado do Rio Grande do Sul (e fora dele)<sup>49</sup>. De modo que, a fim de fornecer um retrato do que esta etapa do projeto se constituía e para, posteriormente, fazer algumas considerações sobre ela, faço uma breve descrição acerca de um desses momentos que pude acompanhar.

Orientado, então, por essa perspectiva metodológica, que se está denominando de etnografia a partir do laboratório, e após algumas idas ao laboratório, negociando com meus interlocutores a possibilidade de realizar a pesquisa naquele espaço, como descrito no início deste primeiro capítulo, foi em março de 2012 que comecei a frequentá-lo de fato, especialmente o escritório dos pesquisadores, com o propósito de empreender a pesquisa empírica. Como forma de me inserir aos poucos naquele universo, pensei em um primeiro momento acompanhar as coletas e não tanto o dia a dia na sala dos bolsistas. Mas como as coletas também estavam acontecendo, sobretudo, em uma sala contígua aos espaços do laboratório, a inserção nestes dois espaços, o das coletas e o da sala em que os pesquisadores ficam cotidianamente resolvendo seus problemas de pesquisa, ocorreu concomitantemente. Nesse sentido, o relato que se segue também visa mostrar que a dinâmica da realização da pesquisa e da rotina do laboratório é entrecruzada por várias demandas e que, longe de ser um espaço no qual uma rotina fixa e pré-determinada impera, o laboratório – sobretudo em dias de coleta – era um local de intensos fluxos de pessoas e de coisas.

A referida sala, utilizada para grande parte das coletas feitas pelo consórcio no espaço da universidade, é uma sala dentro do departamento de genética, contígua ao espaço em que estão localizados os escritórios, do professor Salzano, da professora Cátira e dos demais pesquisadores e dos três laboratórios de experimentação do LEHM. Ali, além das coletas, durante o período em que acompanhei o cotidiano do grupo, se realizavam aulas, reuniões do corpo docente do departamento de genética e muitas vezes comemorações, como defesas e

---

48 Os laboratórios da Argentina e do Reino Unido participaram, ao menos nos primeiros anos do consórcio, apenas como centros de análise dos dados coletados.

49 No Rio Grande do Sul, coletou-se em São Gabriel, Rio Pardo, Cândido Godói, Imbé. Fora do Rio Grande do Sul, a coleta foi feita em Porto Velho (RO) e Jequié (BA).

recebimento de prêmios por parte dos membros daquele grupo e do departamento de genética em geral<sup>50</sup>. Mesmo assim, durante os meses em que o trabalho de campo foi realizado, a sala era utilizada especialmente para as coletas do consórcio. E isso era indicado por um cartaz de divulgação do consórcio que ficou afixado na porta de entrada da sala durante todo o trabalho de campo etnográfico.

A sala tinha, mais ou menos, 25m<sup>2</sup>; à esquerda da porta de entrada, havia um quadro branco e uma tela branca, os quais eram utilizados não nas coletas, mas nas demais atividades que ali se realizavam. Ela era equipada com cadeiras com 'braços' de apoio para a escrita, típicas cadeiras de uma sala de aula de pós-graduação, as quais estavam voltadas na direção do quadro. E era nessas cadeiras que os voluntários ficavam sentados enquanto respondiam ao questionário. À esquerda das cadeiras estavam os materiais para realizar as medidas corporais; ao lado, uma balança, na qual os voluntários eram pesados e à frente estava localizada a cadeira na qual as pessoas sentavam para que fossem feitas as fotos para o consórcio. No chão, havia três linhas amarelas, a partir das quais os pesquisadores se orientavam para realizar as fotos dos voluntários, já que eram tiradas fotos de cinco diferentes ângulos. À direita das cadeiras, estavam os materiais, em cima de uma mesa, para fazer a coleta do material sanguíneo. Entre essa mesa e o quadro branco, havia uma cadeira como as que as pessoas se sentam para responder o questionário e para que o sangue fosse extraído e armazenado em dois tubos de 5 mililitros cada um.

Nesta primeira ida a campo, cheguei ao laboratório por volta das 14 horas e a coleta já havia começado. Era dia 15 de março. Naquela altura da pesquisa, muitas das coletas estavam acontecendo naquele espaço, em dias e turnos diferentes. As coletas eram parte fundamental do consórcio. E também foram feitas, como frisado anteriormente, em outros lugares de Porto Alegre – como certa vez em que pude acompanhar no Instituto Federal Rio Grande do Sul (IFRS). De qualquer forma, grande parte delas, no período em que estive em campo, ocorreu nessa sala do prédio do departamento de genética e tinham como público principal estudantes e outras pessoas que frequentam a universidade, como professores e funcionários técnico-administrativos.

Nesse primeiro dia que eu acompanhava a coleta, eram poucos os “voluntários”<sup>51</sup>. Em

---

50 Oficialmente o espaço, segundo consta na identificação logo abaixo do número dela, é uma sala de “seminários”.

51 É assim que eles se referem às pessoas que participaram como voluntários das coletas.

certo momento, quando já não havia mais voluntários participando da coleta, decidi ir à sala dos bolsistas, pois já havia acompanhado um pouco da coleta e havia ficado interessado em saber o que se passava no escritório deles. Como não eram todos os membros do grupo que participavam das coletas, havia alguns no escritório, os quais eu poderia observar e com os quais poderia interagir e como eu não queria atrapalhar a coleta, fui para o escritório dos pesquisadores.

Logo que entrei no escritório, não sabia como me portar, não sabia se ficava em silêncio, ou se puxava um assunto qualquer, com um dos membros do grupo. Fiquei observando durante alguns minutos e, em seguida, decidi abrir meu computador e começar a escrever o que estava acontecendo ao meu redor. Um doutorando do grupo, diretamente envolvido com o consórcio, estava bastante concentrado com os questionários socioeconômicos, os quais eram entregues aos voluntários, que os preenchiam no momento da coleta. Pouco depois, o técnico do laboratório – que auxiliava nas coletas e fazia outras atividades no cotidiano do laboratório, como limpeza e descarte de material já utilizado – adentrou ao escritório sala dos bolsistas. Ele e o doutorando começaram a falar sobre uma futura coleta.

Enquanto eles ainda conversavam sobre a logística da próxima coleta, que seria feita em poucas semanas, uma bolsista de iniciação científica, vindo dos laboratórios de PCR<sup>52</sup> e de eletroforese, entra no escritório dos bolsistas, e diz ao doutorando: “pode olhar meu PCR?”. Curioso para saber onde iriam e como seria a interação entre eles, pedi para acompanhar. Meu pedido foi aceito. Como a bolsista, no momento em que pedi para acompanhar o trabalho na bancada, já não estava mais no escritório, também a consultei. Depois de ela dizer “que não t[inha] problema”, eles pediram que eu fechasse a sala. Ela deve ficar fechado porque para que se visualize o gel, é preciso que a luz esteja apagada e que não entre luminosidade de fora da sala.

Depois de visualizarem o resultado do produto da PCR que a pesquisadora havia feito pouco antes, eles ficaram conversando por cerca de três minutos sobre o experimento. A grande questão era que o experimento havia dado errado. Eles passaram, então, a cogitar os

---

52 PCR é a abreviação, em inglês, para reação em cadeia da polimerase; e é um método de amplificação do DNA. Tal método dá nome a um aparelho presente em praticamente todo laboratório de genética e biologia molecular. É graças a este aparelho que é possível sequenciar os genes e realizar grande parte das pesquisas genéticas.

motivos de ela não obter sucesso. Eles conversaram sobre os *primers*<sup>53</sup> e os reagentes utilizados. Mas não chegaram a uma conclusão definitiva. Apenas ensaiaram algumas razões para não ter ocorrido como se esperava. A questão ficou, então, em suspenso. Eles precisam averiguar o porquê de não ter obtido sucesso. Mas isso não se daria naquele momento. Teria que ser discutido com demais integrantes do grupo. Quer dizer, esse pequeno problema, instaurado graças ao fato de as amostras não terem se “comportado” como o esperado, ficou em suspenso naquele momento e seria preciso mobilizar alguns outros *actantes* para que ela fosse resolvida.

No decorrer da tarde, enquanto não estavam concentrados em seus trabalhos individualmente, em seus computadores, e interagiam entre si, os pesquisadores conversavam sobre assuntos diversos. As bolsistas de iniciação científica falavam sobre suas disciplinas no curso de graduação em Ciências Biológicas, um dos pesquisadores falava sobre a impressão de questionários para as próximas coletas, e também conversava com uma das pós-doutorandas envolvidas no consórcio sobre as diárias que seriam necessárias para a coleta que fariam no interior do estado, sobre o gasto com o deslocamento, bem como sobre as cópias necessárias dos questionários. Além disso, como aconteceu algumas outras vezes em que estive no laboratório, a professora Maria Cátira Bortolini entrou na sala e demandou algo de um dos seus orientandos. Como não havia voluntários participando da coleta, eles puderam atender ao seu pedido.

Pouco tempo depois de acontecer essa infinidade de eventos, que dão uma ideia da quantidade de atravessamentos a que o cotidiano dos cientistas era submetido, e que são abordados com maior atenção no terceiro capítulo desta dissertação, o mais propriamente etnográfico, chegaram outros dois voluntários para contribuir para a amostra. A chegada de duas novas pessoas para participarem da coleta reconfigurou novamente as interações e o trabalho que estava sendo feito naquele momento. Os pesquisadores, que estavam no escritório, foram para a sala onde estava sendo feita a coleta, já que eram eles mesmos que tiravam as medidas, aplicavam o questionário e tiravam as fotos. Assim que os pesquisadores já tinham coletado todas as medidas antropométricas e já haviam aplicado o questionário, eles tiveram que ir atrás do técnico do laboratório, que é o responsável por coletar o material genético, neste caso, o sangue das pessoas, e que havia saído do prédio. Em pouco tempo, eles

---

53 Os *primers* são segmentos de ácidos nucleicos que servem para marcar o trecho de interesse no DNA a ser pesquisador. Eles eram feitos sob encomenda, por uma empresa especializada.

conseguiram localizá-lo, pois estava dentro do prédio do departamento de genética – já que também trabalhava, parte do tempo, em outro laboratório do departamento –, e deram prosseguimento à coleta. Enquanto isto, outros dois novos voluntários preenchiam os questionários.

Na sala ao lado da qual se fazia a coleta, onde estava localizada a sala da professora Bortolini, ela e uma das pós-doutorandas do grupo falavam sobre 'genes'. A pós-doutoranda, Tábita, enquanto eu estava acompanhando a coleta, entrava e saía constantemente do escritório da coordenadora do coletivo. Como pude perceber, ao longo do trabalho de campo, ela tinha um acesso mais direto à coordenadora e à sua sala que os demais pesquisadores. Em certo momento, a coordenadora perguntou algo, desde sua sala, ao doutorando. Ele estava medindo um dos voluntários e pediu que ela esperasse. Em seguida, deu alguns passos e foi à sala dela. Ela queria saber quantos genes ele havia utilizado em um artigo que ele havia publicado, ou publicaria. Em seguida, ele voltou à sala da coleta e seguiu realizando as medições.

Assim que acabou de tirar as medidas fenotípicas, ele chamou a outra pós-doutoranda, que era a encarregada de tirar as fotos. Em outro momento haviam me explicado que para manter um padrão, as fotos deveriam sempre ser tiradas pelas mesmas pessoas. Eram fotos de cinco ângulos diferentes: 180°, 135°, 90°, 45° e 0°. Duas de cada ângulo. Durante as fotos, um adesivo era colado no ombro dos voluntários para que as fotos fossem identificadas e correspondessem ao número que era atribuído a cada um dos voluntários e que também era colocado no questionário e nos tubos que armazenavam o material biológico, a fim de manter uma correspondência entre o voluntário e os diversos dados que eram produzidos sobre o seu corpo e as questões sócio-econômicas que eram coletadas no questionário.

As coletas, portanto, compreendiam o primeiro momento da prática científica. Nelas eram levantados os dados que interessam ao consórcio e que diziam respeito a características sócio-econômicas, características morfológicas e características genéticas de cada um dos voluntários. Esses dados eram coletados através de diferentes instrumentos e no decorrer da pesquisa científica eram trabalhados por diferentes coletivos e integrantes do consórcio.

Os dados socioeconômicos, inicialmente, eram da alçada de uma das pesquisadoras envolvidas, que era uma antropóloga social da universidade londrina onde está sediado o

consórcio. Já os dados morfológicos estavam a cargo dos pesquisadores do laboratório argentino que integra o consórcio. E, finalmente, os dados genéticos seriam analisados por um número maior de pesquisadores e por diferentes laboratórios que integram o consórcio, dentre os quais o LEHM<sup>54</sup>.

Nesse primeiro dia, eu já pude vislumbrar uma infinidade de questões e dinâmicas que perpassam esse espaço. A descrição de apenas um dia de trabalho já era suficiente para ter uma ideia da quantidade de *actantes* que se envolviam e que eram envolvidos por uma série de eventos que se desenrolavam no cotidiano do fazer científico.

Como ficou explícito, ao longo da descrição, não estou concebendo somente a bancada como sendo “laboratório”, ou seja, que é o local em que são realizados os experimentos, como os mencionados “Laboratório de PCR” e “Laboratório de Eletroforese”. O espaço da coleta também é um dos âmbitos do laboratório, na medida em que ali também se estava produzindo e conectando com as demais instâncias da pesquisa levada a cabo pelo consórcio. Assim, existia uma continuidade entre o trabalho feito num e noutro espaço – ou seja, uma continuidade que ficava explicitada inclusive em termos espaciais, quando a coleta era realizada nesta sala que fica ao lado dos escritórios e das salas dos laboratórios propriamente ditos.

Para viabilizar esse primeiro momento da pesquisa, que eram as coletas de material genético, das medidas morfológicas e dos dados socioeconômicos, o LEHM teve que estabelecer algumas parcerias e mobilizar uma série de pesquisadores e de objetos. Isso não era tanto o caso quando elas eram realizadas nos espaços da universidade, nesta sala localizada ao lado do escritório da professora Bortolini. Contudo, para realizar as coletas em outros pontos do estado e mesmo em outros lugares do Brasil, como foi o caso da vez que eles foram para a Bahia, algumas parcerias tiveram que ser feitas e alguns acabaram sendo criadas, fazendo crescer ainda mais os vínculos da rede, expandindo-a (LATOURE, 1994).

Um *actante* importante é o que Virginia chamou, em sua entrevista, de “articulador local”:

Quando se faz trabalho de campo, a primeira coisa é ter um articulador local. Tu precisas ter uma pessoa que seja do local, que pode te fornecer a coisa

---

54 A seguir, no decorrer do Capítulo 2, é que serão tratados os experimentos laboratoriais levados a cabo no LEHM.

básica. Por exemplo, um local de trabalho. Ter uma sala onde fazer a coleta. Pode ser também a pessoa que vai dar publicidade ao negócio (...) se tu não tem um articulador local, o trabalho é muito difícil.

Tal articulador acabava sendo ou um pesquisador local ou um contato pessoal de um dos pesquisadores do LEHM. Segundo Virginia, essa pessoa garantiria a operacionalização da coleta, conseguindo, por exemplo, o material necessário: “A gente precisa de coisas elementares que nem sempre são fáceis de se conseguir. Por exemplo, seringas. Se é uma cidade muito pequena, vai ter uma farmácia. Mas não vai ter 200 seringas”. Essa pessoa acabava funcionando, então, como alguém que justamente articulava os voluntários do local com os pesquisadores do LEHM, para que a coleta se efetivasse: “alguém que possa fazer pra ti toda essa logística, na cidade, mesmo. Possa te dizer, olha só: 'aqui não tem como comprar seringa. Você vai ter que trazer tudo', 'eu sei que aqui você vai poder tirar *xerox*, mas não vão ter como comprar isso ou aquilo”.

Estes articuladores locais, que em certos momentos eram pesquisadores com os quais os geneticistas do LEHM tinham algum vínculo ou mesmo pesquisadores do próprio coletivo, eram reconhecidos, pelos meus interlocutores, explicitamente, como mostra a fala de Virginia, como mediadores (LATOUR, 2008, p. 60) fundamentais para o bom andamento da coleta e, conseqüentemente, da pesquisa científica. Contudo, outros *actantes*, embora não de forma tão explícita, como as seringas ou as cópias dos questionários referidos por Virginia, também apareceram como fundamentais para que a pesquisa se concretizasse. A controvérsia das reextrações, que é abordada com maior detalhamento no terceiro capítulo, é tratada nesta dissertação como uma situação paradigmática para ilustrar esta questão.

Portanto, neste primeiro capítulo apresentou-se a forma como se deu a negociação, a entrada e os primeiros passos da pesquisa etnográfica. Em função disso, vimos que a proposta metodológica desta dissertação é abordar a ciência – neste caso, a genética de populações humanas – “desde dentro”, quer dizer a partir da rotina de pesquisa dos cientistas. Para efetivar isto, o que se propôs foi a utilização do que está sendo chamado de *etnografia a partir do laboratório* e isso é importante porque fundamenta o argumento do restante desta narrativa, em especial a da contida no capítulo três, o mais propriamente etnográfico. Antes, contudo, no capítulo a seguir, serão tratadas questões de caráter teórico, que igualmente fundamentam as situações etnográficas trazidas no capítulo seguinte, que é o mais extenso de todos.



## **2 – De Gabriel de Tarde e Ludwik Fleck a *Actor-Network-Theory* e Donna Haraway: a produção da diferença**

*Existir é diferir.* Gabriel Tarde.  
Monadologia e Sociologia

Neste capítulo, de caráter explicitamente teórico, procuro dar conta das perspectivas que dão o suporte conceitual a esta dissertação. Serão três grandes eixos. O primeiro deles está calcado na perspectiva de Gabriel Tarde (2007), que será utilizado para abordar a questão da produção da diferença. As questões referentes aos *actantes*, ou seja, para explicar a ação dos objetos, e a compreensão de ciência como uma rede utiliza-se as ideias propostas por pensadores da *Actor-Network-Theory* – Bruno Latour, Michel Callon e John Law – a de perspectivas feministas nos S&TS, em especial a de Donna Haraway (1995). Já para falar sobre as diferenças de estilos de produção do conhecimento entre as chamadas ciências sociais e as ciências naturais, será utilizada a perspectiva de Ludwik Fleck (2010).

## **2.1 Émile Durkheim e Gabriel Tarde: o social, duas abordagens**

Esta dissertação parte da clássica premissa: a antropologia social é uma ciência social; logo, ocupa-se do social. Contudo, ela distancia-se da máxima durkheimiana que postula que o social deve ser explicado pelo social. Tal distanciamento não implica necessariamente em uma negação *a priori* da perspectiva sociológica de Émile Durkheim. Por mais paradoxal que isso possa parecer, não entendo como incomensurável a sua proposta com a de outro pensador francês, o qual é tomado como ponto de partida no âmbito mais teórico desta monografia, chamado Gabriel Tarde. Pois, foi a partir do trabalho de campo, que se percebeu uma impossibilidade de aproximar analiticamente as duas propostas, ao menos para o caso aqui analisado.

Conforme será argumentado nas páginas que seguem, defende-se aqui que a melhor saída para abordar um fenômeno híbrido, ao mesmo tempo natural e cultural, como é o caso da ciência (LATOURE, 1994), é por meio de um conjunto de elementos teórico-conceituais que não reduza o fenômeno científico a um fazer meramente social, na concepção clássica atribuída por Durkheim. Nesse sentido, o que houve foi uma escolha deliberada, tendo como ponto de partida a etnografia, de determinada perspectiva sobre o social e que, ao menos aqui (e não em qualquer lugar), não comportava ambas perspectivas.

A fim, então, de justificar o porquê da pertinência da perspectiva de Gabriel Tarde em detrimento da de Émile Durkheim para dar conta deste contexto etnográfico, faz-se necessário

discorrer sobre ambas perspectivas. Não obedecendo a uma ordem cronológica do surgimento das duas propostas sociológicas, as ideias de Durkheim são apresentadas em um primeiro momento e as de Tarde em um segundo; pois, a ideia central é a de justificar o porquê da escolha da perspectiva deste último, contrapondo-a com aquele que ainda é a perspectiva sociológica hegemônica<sup>55</sup>.

### 2.1.1 Émile Durkheim e o social pelo social

Émile Durkheim (1858-1917) instituiu-se ao longo do século XX como o pai fundador da sociologia enquanto disciplina científica. E isto não se deu ao acaso. O seu estilo propositivo e a sua preocupação em tornar a sociologia uma disciplina reconhecida, como era o caso da psicologia no final do século XIX, surtiram efeitos na virada do século. Além disso, a força do periódico fundado por ele, *L'Année Sociologique*, em 1898, e do qual foi editor, também ajudaram a consagrá-lo como o precursor da sociologia enquanto ciência reconhecida. Soma-se a isso também a força que teve para reunir em torno dele figuras importantes como Marcel Mauss, Henri Hubert, Robert Hertz.

Entretanto, seria muito reducionista entender que a sua habilidade estivesse restrita ao âmbito político-acadêmico. Pelo contrário, sua força também estava na sua proposta teórico-metodológica, a qual está expressa, de forma bastante explícita, em uma de suas obras mais conhecidas, *As Regras do Método Sociológico*. É justamente aí que ele resume sua proposição, ao defender o tratamento científico daquilo que ele mesmo chamou de “fatos sociais”; de maneira que ainda no final do século XIX, com uma disciplina pouco institucionalizada, ele propugnou a existência de uma “ciência das sociedades”, que teria como missão mostrar as coisas de forma diferente do que se faria no senso comum; ou seja, algo que se distanciava do “olhar vulgar”.

Tendo isso como ponto de partida, Durkheim (2001b) defendia que o objetivo de uma ciência, qualquer que seja, deveria ser descobrir, desconsertar as opiniões formadas. E, sendo a sociologia uma ciência, tal pressuposto também deveria ser aplicado a ela. Para ele, portanto, para que isso se efetivasse era preciso um distanciamento sociológico com relação a

---

<sup>55</sup> Esta é uma tentativa de levar adiante a proposta de Bruno Latour (2008) de contrapor o que ele chama de “sociologia do social” e de “sociologia das associações”, identificando a primeira proposta com a perspectiva de Durkheim e a segunda com a de Tarde.

esse “olhar vulgar”, ou seja, desconfiando-se sempre das primeiras impressões, que não seriam guiadas pelo rigor científico, o qual seria orientado por um método específico, a ser estabelecido por ele justamente em *As Regras do Método Sociológico*. Como forma de efetivar tal método era preciso, segundo ele, que os fatos sociais fossem vistos como coisas.

Ao instar o estabelecimento de uma nova ciência, Durkheim propôs que se distanciasse de outra ciência já em franco desenvolvimento no final do século XIX, que era a psicologia. Em função disso, ele posicionava-se contra a ideia de que os fatos sociais fossem simplesmente produtos de combinações mentais, de forma que a sua proposta, desde o seu princípio, foi identificada como algo que se opunha a uma perspectiva psicologizante. Ele falava em uma separação do “reino psicológico” do “reino social”, como se fossem duas esferas completamente distintas. Essa proposta não era à toa, na medida em que um dos objetivos de Durkheim era justamente se distanciar da proposta sociológica de Gabriel Tarde, o qual concebia a sociologia como uma ciência mais próxima à psicologia do que viria a propor Durkheim alguns anos depois.

Animado pela tradição racionalista, de origem cartesiana, em voga em boa parte do pensamento francês do final daquele século, Durkheim propunha que se estendesse à conduta humana o racionalismo científico. Assim, o que ele almejava era uma ciência que chegasse às implicações causais de um determinado fenômeno, ou seja, que se descobrisse, por meio de um método sociológico a ser estabelecido, a causa de um fenômeno dito como social. Não por acaso ele chama aqueles que 'partilham' na “nossa fé no futuro da razão” (2001b, p. XIV). É a busca da razão por trás de um fato observável. Ainda, nesse sentido, é possível vislumbrar as influências positivistas que animavam o seu pensamento, expressas nas ideias de autores como Auguste Comte e Herbert Spencer.

Seguindo, então, esses autores, a Sociologia, para ele, seria uma ciência por ter como objeto de estudo fenômenos objetivos. Entretanto, ele afirma que não conseguimos abordar os fenômenos enquanto entidades, o que o sociólogo acessaria seriam as representações coletivas, já que a vida social seria feita de representações e seriam essas representações que deveriam ser estudadas cientificamente. Nesse sentido, a máxima durkheimiana é a de que os fatos sociais “devem ser tratados como coisas” (2001b, p. XVI). Assim, ele reivindica um *status* de realidade para os fatos sociais: “não afirmamos que os fatos sociais sejam coisas materiais, e sim que constituem coisas tais como as coisas materiais, embora de maneira

diferente” (2001b, p. XVII). Para dar conta disso, e distanciando-se mais uma vez da psicologia, ele conclama para o estudo empírico, já que não se acessaria, segundo ele, o real por meio da introspecção.

Portanto, os fenômenos sociais, observados nas ações dos indivíduos, seriam objeto de estudo da nova ciência, a Sociologia, e não da Psicologia, porque, para Durkheim, o indivíduo não é um ser isolado no mundo, mas sim atravessado pela sociedade e pela história. Ou seja, o que interessaria à sociologia não é o que pensa um indivíduo sobre determinada instituição social, mas qual é a formulação de um grupo específico. Por isso, ele fala que o objeto de estudo é a consciência coletiva e não a consciência individual e que, por conseguinte, os fenômenos sociais deveriam ser tratados sociologicamente como exteriores aos indivíduos.

O social, então, é tratado como algo desconhecido, apesar de todos terem uma ideia, uma opinião sobre os fatos sociais. Para ele, só seria possível de fato conhecer o social por meio de um distanciamento, de uma ruptura com o senso comum. Por isso, a sociologia de Durkheim buscaria, tal como se concebia, o que buscariam as demais ciências, causas, funções, leis. Para sedimentar esse ponto, Durkheim faz uma distinção entre fatos e pré-noções. O primeiro polo diz respeito à sociologia e o segundo, ao senso comum. De qualquer forma, para Durkheim, as pré-noções também deveriam ser estudadas sociologicamente.

Já em um debate com um de seus predecessores na nascente sociologia francesa, que é justamente Gabriel Tarde, Émile Durkheim afirma que a vida “existe no todo e não nas partes” (2001b, p. XXI) e que não se deveria operar por um princípio de redução. Quer dizer, como se verá no decorrer deste capítulo, é uma (socio)lógica bastante divergente daquela proposta por Tarde alguns anos antes da publicação de *As Regras do Método Sociológico*. Nesse sentido, ele reafirma a separação entre psicologia e sociologia, uma vez que, para ele, fatos sociais e fatos psíquicos apresentariam “*um substrato diferente*” (2001b, p. XXI).

Durkheim, ainda chega a fazer uma ressalva, dizendo que os fatos sociais também são, de certa forma, psíquicos, uma vez que constituem maneiras de pensar e de agir. Mesmo assim, no decorrer do texto, isso não impede que ele retome a divisão fundante de sua proposta, a de que a consciência coletiva e a individual produzem representações de espécies diferentes. Pois, segundo ele, a mentalidade coletiva tem suas próprias leis e traduzem a maneira pela qual determinado grupo enxerga a si nas relações com os objetos que o afetam.

Seguindo essa preocupação demarcatória, ao delimitar o escopo da sociologia, ele cita Tarde e diz não estar preocupado em fazer filosofia (ou epistemologia) da sociologia, mas estabelecer um método para explicar os fenômenos sociais. Nesse sentido, para ele, fato social “é tudo o que se produz na sociedade”, quer dizer, “tudo que interessa ou afeta de algum modo o grupo social” (2001b, p. XXVI). De forma que não é casual que o primeiro capítulo desta obra seminal para a sociologia durkheimiana tenha o título de “O que é um fato social?”.

Ao explicar o que é um fato social, Durkheim chega a outro de seus pontos nodais, que é a relação entre o social e a coerção. Esta é importante porque, para ele, a coerção social e o prestígio de que estariam investidas certas representações em uma dada sociedade teriam uma relação direta. Nesse sentido, ele correlaciona as crenças (representações) com as práticas dos indivíduos em uma dada sociedade. Assim, as maneiras de agir e de pensar seriam fatos sociais, pois transcenderiam a vontade dos indivíduos. Assim, ele qualifica a sociologia “como a ciência das instituições”, já que, para ele, uma instituição é “toda crença, todo o comportamento instituído pela coletividade” (2001b, p. XXVIII).

### **2.1.2 Gabriel Tarde e o social em outros termos**

Como a ideia aqui é a de opor as duas perspectivas – a de uma sociologia durkheimiana de uma sociologia tardeana –, como estratégia retórica, Tarde será apresentado a partir de um contraponto com as ideias estabelecidas de Durkheim. Nascido, então, quinze anos antes daquele que é ainda considerado por muitos como o único fundador da tradição sociológica francesa, Gabriel Tarde (1843-1904) está sendo resgatado por alguns pensadores como um precursor da sociologia na França (LATOURE, 2008; VARGAS, 2000, 2004, 2007). Diferentemente de Durkheim, que era professor emergente de uma universidade na província (Bordeaux), Tarde foi professor do Collège de France e membro da Académie Française. De forma que, quando Durkheim inicia sua carreira universitária, o cenário intelectual na nascente disciplina sociológica (que ainda não era, tal como se configurou no início do século XX, uma área autônoma de outras ciências sociais, como a psicologia) ainda estava se formando e Tarde ocupava um lugar central – o qual foi perdendo com o passar do tempo.

Nesse sentido, os primeiros trabalhos de Durkheim não foram prontamente acolhidos

quando publicados no final do século XIX. No início do século seguinte o quadro muda e ele entra para a história como o pai fundador da Sociologia francesa. Ao longo do século seguinte, a disciplina passa a ser (re)conhecida e ganha notoriedade acadêmica. De forma que, como argumenta Vargas (2004), Tarde foi relegado a mero precursor da disciplina em seu país. Ou, como diz Latour (2008), Durkheim se estabelece como o “ganhador” na disputa com Tarde pela definição do que seja o social e, conseqüentemente, do que seja a sociologia. Segundo Latour (2008, p. 30), Tarde se queixava que Durkheim havia abandonado a “tarefa de explicar a sociedade, confundindo causa e efeito, recolocando a compreensão do vínculo social com um projeto político que apontava à engenharia social”<sup>56</sup>.

Assim sendo, as ideias de Tarde podem ser compreendidas como um interessante contraponto às proposições durkheimianas na medida em que muitos de seus pressupostos diferem radicalmente das do reconhecido como o pai da sociologia francesa. Nesse sentido, ao contrário da constante refutação de Durkheim com relação à centralidade das partes, dos indivíduos, em detrimento do todo, Tarde atribui um lugar central a elas. Entretanto, o que ele propõe não é uma valorização do indivíduo em si, por ele mesmo. O que ele faz é colocar o foco nas relações, nos fluxos. Pois, segundo Eduardo Viana Vargas, “para Tarde, o que conta não são os indivíduos, mas as relações infinitesimais de repetição, oposição e adaptação que se desenvolvem entre ou nos indivíduos, ou melhor, num plano onde não faz sentido algum distinguir o social e o individual” (VARGAS, 2007, p. 10).

Tarde, jurista de formação, como pode ser visto no seminal conjunto de artigos traduzidos para o português com o título de *Monadologia e Sociologia e Outros Ensaio* (Tarde, 2007), empregava a seus textos um estilo bastante filosófico, o que acabou alijando sua perspectiva de boa parte das discussões em voga depois das proposições durkheimianas do estabelecimento de uma ciência social autônoma da psicologia e das reflexões metafísicas. Em um período, portanto, em que a sociologia procurava se distanciar da metafísica, estabelecendo-se como uma ciência objetiva, as ideias de Tarde foram sendo relegadas a segundo plano (VARGAS, 2007).

Tarde e Durkheim, de algum modo, concordavam que a filosofia já não era mais

---

56 Tradução minha. No original: “la tarea de explicar la sociedad, confundiendo causa y efecto, reemplazando la comprensión del vínculo social con un proyecto político que apuntaba a la ingeniería social”.

suficiente para dar conta dos fatos humanos. Seria necessário levar em conta outras coisas que não somente os enunciados e as questões lógicas, mas também as ciências e as sociedades. Em que pese essa proximidade analítica, a proposta de Gabriel Tarde era radicalmente divergente da de Durkheim, já que diferentemente do entendimento deste último que propunha que a sociologia deveria se encarregar dos fatos sociais, e que os demais fenômenos seriam de responsabilidade das demais ciências – já estabelecidas –, Tarde propõe um “ponto de vista sociológico universal”, o que se coaduna com a proposta desta dissertação. Enquanto o trabalho de Durkheim foi no sentido de estabelecer uma ciência autônoma, a partir de uma ruptura radical com a filosofia, Tarde “extraíu da filosofia a hipótese-guia de seu ponto de vista sociológico universal enquanto buscava no desenvolvimento da ciência contemporânea suporte para tal operação” (VARGAS, 2007, p. 12). Assim, a imagem de pensamento de Tarde é diferente daquela hegemônica nas Ciências Sociais, que opera a partir do princípio de identidade. Segundo ele, a existência é constituída a partir do princípio da diferença universal, “a diferença diferente”.

Para colocar em marcha essa sua imagem de pensamento, Tarde utilizou a noção de mônada, tomando-a do filósofo alemão Gottfried Wilhelm von Leibniz. Segundo Vargas,

em Leibniz as mônadas são as partículas elementares, as substâncias simples de que os compostos são feitos: elas são, portanto, diferenciadas (dotadas de qualidades que as singularizam umas com relação às outras) e diferenciantes (animadas por uma potência imanente de mudança contínua ou de diferenciação)... elas dizem respeito às nuances, ao infinitamente pequeno, ao infinitesimal que constitui toda (a) diferença (VARGAS, 2007, p. 12).

Assim, “em Tarde, o universal só pode ser alcançado por mediação do elemental, do infinitesimal” (VARGAS, 2007, p. 13).

Para Tarde, não existiria uma superação da filosofia pela ciência nos termos em que coloca Durkheim, pois, para ele, a filosofia ainda se constitui como vértice central na formulação de hipóteses e de conceitos e não foi porque se tornou mais positiva, mas porque demonstrou uma capacidade muito grande de multiplicar os agentes no mundo. Por isso, Vargas diz que, tendo a filosofia de Leibniz em vista, “o que Tarde propõe (...) é um monadologia renovada” (2007, p. 13). Ou, uma sociologia infinitesimal, já que

o que ele propõe é uma teoria social que retenha de Leibniz o princípio de



continuidade (que fundamenta o cálculo infinitesimal) e os indiscerníveis (ou da diferença imanente), ao mesmo tempo em que abra mão dos princípios de clausura e da harmonia preestabelecida (em suma, da hipótese de Deus) em que Leibniz havia encerrado as mônadas (VARGAS, 2007, p. 14).

As mônadas, para Tarde, são um pouco diferente das mônadas da concepção leibniziana, na medida em que, para o sociólogo francês, as mônadas: “são esferas de ação que se interpenetram e cujo centro ‘é um ponto singularizado por suas propriedades, mas, ainda assim, um ponto como outro qualquer’, de modo que as mônadas não têm outra essência senão as atividades que exercem umas sobre as outras” (VARGAS, 2007, p. 14-15). Sendo assim, Tarde teria renovado a monadologia, ao livrar-se “do perigo das unificações precipitadas tão comuns ao atomismo e aos seus correlatos, como sociologismo e o individualismo” (VARGAS, 2007, p. 15). Ou seja, Tarde não só não segue a via “sociologista” de Durkheim como também não adota uma postura psicologista, individualista.

Nesse sentido, Vargas faz a ressalva de que Tarde não substitui a sociedade pelos indivíduos. Não seria plausível pensarmos como uma simples inversão do princípio durkheimiano, que propunha que a sociedade, enquanto fato social, precede os indivíduos. Pois, de acordo com Vargas (2007), “se a ação é a essência da mônada é porque cada mônada já é multidão” (p. 15). Ou seja, Tarde não concebe os indivíduos como agentes exclusivos. Ou melhor, suas ideias nos possibilitam pensar em uma agência que não seja centrada nos humanos. Os agentes, para Tarde, são as ações, são as pequenas variações infinitesimais, os fluxos de relações estabelecidos entre distintos pontos de uma rede.

Assim, podemos afirmar, mesmo que possa parecer contraditório à primeira vista, que o infinitesimal de Gabriel Tarde é composto. É ao mesmo tempo infinitamente pequeno, completo e complexo. Como diz Eduardo Viana Vargas, “a ciência está aí para evidenciá-lo, enquanto progride multiplicando prodigiosamente os agentes no mundo” (VARGAS, 2007, p. 16). Quer dizer, a ciência moderna – e, por conseguinte, o caso empírico desta dissertação – é o cenário ideal para pensar a partir das proposições de Tarde.

A proposta de Tarde é monista, tentando unificar, segundo Vargas, a dualidade cartesiana, entre matéria e espírito. E, embora pareça paradoxal, é um monismo pluralista. Essa aparente contradição decorre do fato de haver, segundo Vargas (2007, p. 17) três

maneiras de conceber o monismo: a dualista em que mente e mundo são as duas faces de uma mesma moeda, a realidade; outra, triádica, na qual mente é mente, mundo é mundo, e se mente e mundo têm algo em comum, é porque são ambos crias de um mesmo criador; e a terceira que é monista, em que “matéria é espírito, nada mais”.

De acordo com a leitura que faz Vargas (2007, pp. 18-19), Tarde deixa para trás Descartes, Kant, pois a partir dele, “não é mais possível continuar dizendo que as coisas existem em si mesmas e que nós não podemos conhecê-las porque um abismo nos separa” e que só é possível dizer algo sobre elas “porque compartilhamos com elas mais do que costumam imaginar nossas filosofias ou ciências demasiado ou insuficientemente humanas”. Além disso, “(...) para Tarde, a separação entre matéria e espírito, como aquelas entre mente e mundo, natureza e sociedade e indivíduo e sociedade são irrelevantes para a compreensão do mundo”.

Como bem aponta Bruno Latour (2008), a proposta de Tarde para entender o social é radicalmente diferente daquela de Durkheim por não cometer o “equivoco” anunciado por Vargas (2007, p. 21) “de conceber o social como uma realidade *sui generis*”. De modo que, “em Tarde a palavra social tem um significado muito peculiar, posto que não define um domínio específico da realidade ou uma zona ontológica particular reservada aos humanos, mas designa toda e qualquer modalidade de associações; de forma que, em vez de substância, social é sempre relação, logo, diferença” (VARGAS, 2007, p. 21). Ou, como diz Latour, Tarde defendia que

o social não era um domínio especial da realidade, senão como um princípio de conexões; que não havia motivo para separar 'o social' de outras associações como os organismos biológicos ou, inclusive, os átomos; que não havia necessidade de romper com a filosofia e especialmente com a metafísica para se converter em cientista social; que a sociologia era, de fato, uma inter-psicologia (LATOURE, 2008, p. 30).

A questão da agência dos não humanos, então, emerge da obra de Tarde porque ele confere um estatuto diferente também ao humano, pois “para ele, o humano não se define por nenhuma essência, ou por qualquer figura da transcendência (...), o que o define é uma posição ou perspectiva: o mundo humano é o ‘único que nos é conhecido *de dentro*’” (VARGAS, 2007, p. 24-25). Isso faz sentido porque uma diferença de perspectiva não implica necessariamente em uma partilha ontológica.

A respeito disso, Vargas (2007) faz uma consideração importante, ressaltando o caráter antropocêntrico das proposições de Descartes, Kant e daquele que se está contrapondo a Tarde nesta dissertação, Émile Durkheim:

Ainda que cada qual tenha apresentado sua própria solução para o incomensurável abismo que haviam escavado entre sujeito e objeto, Descartes com Deus o *cogito*, Kant com as estruturas *a priori* e Durkheim com a sociedade se equivocaram em virtude dos mesmos preconceitos antropocêntricos, diria Tarde, de modo que, descartado esse grande equívoco, restam-nos duas opções: ou bem conhecimento algum é possível, ou bem conhecemos por mudança de perspectiva (VARGAS, 2007, p. 25-26).

Tarde, portanto, iria por um caminho diferente; ou seja, sua escolha não é por uma vertente antropocêntrica, mas pela alternativa da mudança de perspectiva.

Outro ponto fundamental da perspectiva de Gabriel Tarde e que está imbricado com os demais é da virtualidade, do devir. Segundo a leitura que Vargas (2007, pp. 26-29) faz de sua obra, “o que existe no real são emergências produzidas pelos encontros fortuitos e inumeráveis de séries repetitivas, mas emergências que só são inteligíveis com relação a infinitas séries de relações ou encontros virtuais”. Por isso não faria sentido se falar em universo em uma perspectiva tardeana, mas em pluriverso. Ainda, “a única coisa que *não* varia é a variação que segue variando”

Assim, diferentemente de Durkheim, “em Tarde, não é possível afirmar o caráter infinitesimal do real sem afirmar simultaneamente que é a diferença, e não a semelhança ou a identidade, o que existe ou faz existir” (VARGAS, 2007, p. 30). Operando dessa forma, Tarde se afasta e se distingue de abordagens mais tipológicas e, dessa maneira, em Tarde não se trata, tal qual ocorre na perspectiva durkheimiana, de estudar a sociedade, ou os fatos sociais, como uma coisa. É o contrário, para Tarde, “toda coisa é uma sociedade, que todo fenômeno é um dado social” (TARDE *apud* VARGAS, 2007, p. 32).

Nesse sentido, a proposta de Tarde para o social é algo, em certo sentido, mais pretencioso do que a de Durkheim. Segundo o próprio Tarde,

isto significa que tudo é uma sociedade e que todas as coisas são sociedades. E é bastante chamativo que a ciência, por uma consequência lógica de seus movimentos anteriores, tenda a generalizar estranhamente a noção de sociedade. Fala-se de sociedades celulares, por que não de sociedades atômicas? (...) Todas as ciências parecem destinadas a converter-se em ramos

da sociologia (1999, p. 58 *apud* LATOUR, 2008, p. 31)<sup>57</sup>.

Portanto, o termo social em Gabriel Tarde significa algo bastante diferente do que significa na obra de Émile Durkheim. Como bem aponta Latour (2008), o social em Tarde trata antes de tudo de associações. O social não é uma coisa, uma entidade estável<sup>58</sup>. Assim é possível distanciar-se do 'cacoete' antropocêntrico da ideia de social em Durkheim, que, como mostrou Vargas, já estava presente em Descartes e Kant.

Como bem resume Eduardo Viana Vargas a respeito do que trata a proposta de Tarde para o social e que é tomada como ponto nodal desta dissertação:

(...) o que Tarde propõe é uma teoria social que coloque em suspensão (e suspeição) a antinomia entre o contínuo uniforme e o descontínuo pontual ou, mais precisamente, que pense as entidades finitas como casos particulares de processos infinitos, as situações estáticas como bloqueios de movimento, os estados permanentes como agenciamentos transitórios de processos em devir (e não o contrário). (...) esta teoria estabelece que o exercício de composição social é a atividade política por excelência, aquela que sempre está sendo (re)feita (2007, p. 38).

Ou como propõem Latour, a partir das ideias de Gabriel Tarde: é preciso “redefinir a noção do social regressando a seu significado original e o restituindo a capacidade de rastrear conexões novamente”<sup>59</sup> (LATOUR, 2008, p. 14)

## 2.2 Os construcionismos dos ESCT e o pragmatismo da ANT: ressonâncias das perspectivas de Émile Durkheim e Gabriel Tarde nos S&TS<sup>60</sup>

Como representantes mais atuais dessas duas tradições já no campo dos S&TS e que são referenciais basilares para esta dissertação podemos situar, entre outros, David Bloor e Bruno Latour. As propostas de ambos para uma análise sociológica das ciências e das tecnologias podem ser vislumbradas em diversos livros e artigos, entre eles: *Conhecimento e Imaginário Social*, de David Bloor, e *Ciência em Ação, Jamais Fomos Modernos, A*

57 Tradução minha. No original: “esto significa que todo es una sociedad y que todas las cosas son sociedades. Y es bastante llamativo que la ciencia, por una secuencia lógica de sus movimientos anteriores, tienda a generalizar extrañamente la noción de sociedad, ¿por qué no sociedades de atómicas? Todas las ciencias parecen destinadas a convertirse em ramas de la sociología”

58 Por isso Latour (2008), cuja proposta será explorada a seguir, apoiado na perspectiva de Gabriel Tarde, diz preferir o uso do conceito de “coletivo”, ao invés de “sociedade”, como unidade de análise para a sociologia.

59 Tradução minha. No original: “redefinir la noción de lo social regresando a su significado original y restituyéndole la capacidad de rastrear conexiones nuevamente”.

60 Parte das principais ideias desenvolvidas nesta seção encontra-se em Prates *et al.* (no prelo).

*Esperança de Pandora*, de Bruno Latour; contudo, as divergências (e eventuais aproximações) entre suas perspectivas são evidenciadas em um embate retórico levado a cabo em três artigos publicados ao longo da década de 1990. É nesses artigos que podemos ver potencializadas as posições desses autores.

Essa forma de discussão pública em torno das diferentes perspectivas no campo dos S&TS, entretanto, não era nova quando desse debate entre Bloor e Latour, que data já do final da década de 1990. O próprio Bruno Latour já havia sido envolvido anos antes em uma controvérsia similar e com cientistas sociais que se aproximam bastante da proposta defendida por Bloor. Os sociólogos britânicos Harry Collins e Steven Yearley haviam feito duras críticas aos postulados analíticos defendidos por Latour e Michel Callon, seu colega, à época, na *École de Mines*, em Paris. E o que foi dito anteriormente com relação ao debate entre Bloor e Latour também é válido para esta contenda: nesse fogo-cruzado (ou melhor, nessa “guerra das ciências” travada entre cientistas sociais), os autores deixaram evidentes suas abordagens conceituais, e principalmente suas divergências, mais do que em qualquer outra publicação.

David Bloor, junto a Barry Barnes, como já apontado no capítulo anterior desta dissertação, é considerado um dos principais expoentes do que se convencionou denominar de “Escola de Edimburgo”; já Harry Collins, junto com Trevor Pinch (e outros, como o próprio Steven Yearley), é mencionado frequentemente como um dos mais influentes autores britânicos do que se estabeleceu como “Escola de Bath”; e finalmente Bruno Latour, a frente das reflexões da área dos S&TS na *École de Mines*<sup>61</sup>, na França, compunha, com seu colega Michel Callon, a “Escola de Paris” (MATTEDI, 2006)<sup>62</sup>.

A primeira contenda, então, foi aquela que colocou em oposição as propostas epistemológicas de Harry Collins e Steven Yearley, representantes da chamada Escola de Bath, e Bruno Latour e Michel Callon, pertencentes à Escola de Paris. Em outros termos, representantes respectivos, da *Sociology of Scientific Knowledge* (ou simplesmente SSK), e da Actor-Network-Theory (ANT). Tal disputa retórica ocorre em um seminal livro dos *Science*

---

61 Desde 2006, Latour está alocado no *Institut d'Études Politiques* de Paris, e não mais *École de Mines*.

62 Em que pese as diferenças nas abordagens das perspectivas da chamada Escola de Edimburgo, aqui representada especialmente pelas ideias de David Bloor, e a de Bath, representada sobretudo pela posição de Harry Collins, em virtude de suas semelhanças (e acima de tudo das considerações que fazem com relação à tradição encarnada por Bruno Latour e seus colegas) acabo por inserir a ambas posições como herdeiras da Sociologia durkheimiana.

*and Technology Studies (S&TS)*, organizado por Andrew Pickering, em 1992, e intitulado *Ciência como Prática e Cultura*.

A forma do referido debate foi a seguinte: Harry Collins e Steven Yearley escreveram o artigo *Epistemological Chicken*, no qual atacam, de forma bastante irônica e crítica, tanto a posição da ANT, defendida por Michel Callon e Bruno Latour, quanto a postura reflexiva nos estudos da ciência, na figura de Steve Woolgar. Isto especialmente porque este último autor havia assinado no final dos anos 1970, junto a Latour, o livro que resultou da experiência etnográfica que este teve no Instituto Salk, o já referido *A Vida de Laboratório*. Dois capítulos adiante, Callon e Latour respondem, então, com o não menos irônico e combativo *Don't throw the Baby Out with the Bath School! A Reply to Collins and Yearley*. Os autores do primeiro treplicam alguns dos pontos levantados no artigo de Callon e Latour, tendo em vista que estes não somente defenderam a sua posição, como também atacaram muitos pontos que dizem respeito às formulações teóricas, conceituais e epistemológicas da chamada Escola de Bath.

O objetivo de *Epistemological Chicken* é, sobretudo, defender a ideia de que as propostas de reflexividade, de Steve Woolgar, e a ANT de Callon e Latour, não demonstram qualquer avanço com relação à SSK, ou melhor, que ambas as perspectivas seriam recuos teóricos e práticos nos estudos sobre a ciência. Grosso modo, Collins e Yearley percebem uma hegemonia das ciências naturais que deve ser enfrentada na sociedade contemporânea, de modo que os integrantes da Escola de Bath adotam uma posição que procura, acima de tudo, desmistificar o conhecimento produzido no âmbito das ciências (naturais).

A principal crítica feita a Callon e Latour é com relação à ideia de “simetria generalizada”, a qual já havia sido defendida por Latour no decorrer dos anos 1980 e é retomada com ainda mais força no livro que não por acaso tem como subtítulo *Ensaio de Antropologia Simétrica*, e cujo título é provocativamente *Jamais Fomos Modernos*. Nesse sentido, o argumento central dos defensores da SSK é que a ANT, ao sinalizar para o fato de que os objetos – ou melhor, os não humanos – também teriam agência, ou seja, que tal propriedade não se restringiria aos humanos, daria um passo atrás, retomando, assim, uma posição conservadora na filosofia, na história e na sociologia da ciência, a qual já teria sido, segundo eles, superada pelas propostas da SSK. Deste modo, tanto Bruno Latour e Michel

Callon estariam, segundo Harry Collins, jogando fora os avanços da posição crítica e desmistificadora dos sociólogos britânicos da Escola de Bath.

Ao responder às críticas de Collins e Yearley, os pensadores franceses são tão ou mais enfáticos e irônicos do que haviam sido os seus críticos; o que eles contra-atacam é a posição epistemológica daqueles que os chamam de conservadores, afirmando que estes estariam calcados no “Grande Divisor” kantiano, que separa sociedade de natureza, e apoiados em um referencial tradicional durkheimiano, situando-se em um espectro em que a natureza está em um dos pólos e a sociedade em outro. Pois, para Latour e Callon, ao se contraporem aos cientistas que dizem que o conhecimento científico é ditado pela “natureza”, afirmando que não, que ele é produzido socialmente, eles estariam apenas se colocando no pólo oposto, não questionando, assim, a própria partição ontológica, que coloca cada qual - natureza e sociedade - em um dos lados de uma mesma moeda.

Mais precisamente, em *Epistemological Chicken*, Collins e Yearley se atêm a duas produções, uma é o livro de Bruno Latour, escrito em parceria com Steve Woolgar, intitulado *A Vida de Laboratório*; a outra é o famoso artigo de Michel Callon intitulado de *Some Elements of a Sociology of Translation*. A partir desses dois escritos, os proponentes do SSK produzem uma generalização, chamando a abordagem proposta por Latour e Callon de *French School*, questionando, sobretudo, a ideia de simetria, tal qual ela é proposta pelos autores franceses<sup>63</sup>.

Nesse sentido, como apontamos anteriormente, os autores ingleses se mantêm na defesa de que a proposta de uma simetria generalizada não é propriamente um avanço com relação aos ESCT, mas um retrocesso, já que o SSK: “tem mostrado que a aparente independência do poder do mundo natural é garantida pelos seres humanos em negociação social” (COLLINS; YEARLEY, 1992a, p. 310)<sup>64</sup>. O que a “Escola Francesa” faria, ao simetrizar “todos os tipos de *actantes*”, é remover o papel central, atribuído pelo SSK, aos humanos. Para eles, aí residiria o principal paradoxo da proposta de Callon e Latour que, em um primeiro momento, poderia parecer radical, mas que num segundo momento se revelaria

63 O conceito de simetria é proposto pela primeira vez nos S&TS por David Bloor (2009). O que Latour faz é propor uma ampliação deste conceito, a fim de dar conta da agência dos não humanos, por isso ele fala em “simetria generalizada”.

64 Tradução minha. No original: “has been to show that the apparent independent power of the natural world is granted by human beings in social negotiation”.

puro senso comum; sendo, portanto, mais conservadora do que propriamente progressista.

Ao tomar a obra *A Vida de Laboratório*, Collins afirma que Latour não entendia o que se passava de fato no laboratório quando da experiência etnográfica deste último e, por isso, teria entendido que aquilo que ele chama de inscrições teriam certa autonomia, certa agência. A crítica dirigida ao texto de Michel Callon segue a mesma linha, colocando à prova a ideia de simetria proposta pelos pensadores franceses.

O parâmetro, como o esperado, para as críticas empreendidas pelos autores ingleses é a própria SSK. Ou seja, quanto mais Latour e Callon afastam-se dos postulados do construtivismo social da ciência, defendidos especialmente por Harry Collins, e identificam agência nos objetos (sejam *papers*, sejam *vieiras*), mais eles são acusados por Collins e Yearley de se aproximarem de uma perspectiva realista-conservadora. Na conclusão de *Epistemological Chicken*, Callon e Latour são classificados como pós-relativistas, na medida em que generalizam o princípio de simetria a todos os *actantes*.

Como indicado anteriormente, a resposta de Michel Callon e Bruno Latour aparece dois capítulos adiante, no mesmo livro, no artigo chamado *Don't throw the Baby Out with the Bath School! A Reply to Collins and Yearley*. Como já é característico de boa parte dos textos do segundo autor, esta réplica é repleta de ironias, que têm por intuito, sobretudo, persuadir o leitor. A posição defendida por ambos segue basicamente a mesma lógica do artigo dos seus dois críticos, quer dizer, tenta, a todo o momento, contrastar as duas proposições, mostrando não só os pontos débeis da outra, como aproveitando para reforçar aquilo que defendem que deve ser feito no campo dos estudos da ciência.

Ao refutar a ideia de que não querem dar uma explicação social, mas explicar a sociedade, os autores trazem à tona coisas, fatos e artefatos, enfatizando que o seu princípio de simetria não procura alternar entre o realismo social e o realismo natural, mas perceber a sociedade e a natureza como resultantes de um mesmo processo, ou seja, como ontologicamente indissociadas. A ideia, segundo eles, não seria se colocar a meio caminho entre o polo da natureza e o polo da sociedade, mas implodir a partição ontológica que produz e separa ambos os polos.



Para ilustrar de forma mais esquemática as suas divergências com a SSK e as perspectivas construtivistas nos estudos de ciência, e assim responder às críticas de Collins e Yearley, Callon e Latour elegem quatro pontos que identificam como problemáticos na proposta dos autores que encabeçam a SSK. Nesses quatro pontos a tentativa é a de adensar a ideia de que os não humanos também têm agência e que isso não implicaria em uma posição conservadora, mas, justamente o contrário, apontando para a negação do Grande Divisor kantiano que coloca, de um lado, a natureza e as coisas, e, de outro, a sociedade e as pessoas. Pois, segundo eles, “a solução de Collins é a boa e velha divisão kantiana” (CALLON; LATOUR, 1992, p. 366)<sup>65</sup>.

Outra questão fundamental na argumentação de Callon e Latour e que, de forma bastante cáustica, tentam refutar as críticas de Collins e Yearley reside na dupla descrição-explicação. Callon e Latour (1992, p. 362) afirmam: “explicações podem não ser desejáveis (...). Uma completa descrição das dinâmicas da rede pode prover uma melhor explicação, ao final de tudo, do que a procura ilusória por causas”<sup>66</sup>. Contudo, o sarcasmo de ambos não reside aí, mas no fato de, no parágrafo seguinte, pontuarem “tal como nós, Collins é melhor descrevendo do que explicando”<sup>67</sup>. Ao criticar a posição do SSK, Bruno Latour e Michel Callon nada mais fazem do que reiterar sua posição, resumidamente qual seja: ênfase na ideia de simetria generalizada, aposta na descrição ao invés de explicação, crítica ao Grande Divisor kantiano, e, por último, mas não menos importante, aposta na ideia de que tanto humanos quanto não humanos agem no mundo.

Collins e Yearley (1992b) tiveram direito de resposta, no mesmo livro, no artigo *Journey Into Space*, em que, de forma não menos mordaz do que a réplica de Michel Callon e Bruno Latour, enfatizam suas críticas no que diz respeito à agência dos objetos, reiteram a ideia de que os autores franceses, em sua abordagem, não fornecem qualquer explicação (e isso, para eles, é um problema), e reforçam a perspectiva de que o certo a fazer é uma teoria do ator-rede e não do actante-rede, pois não concebem como legítima a possibilidade de perceber os não humanos como tendo agência. Essas críticas são reafirmadas porque, como bem mostram os autores da tréplica, a sua ideia é “usar a ciência para enfraquecer a ciência

65 Tradução minha. No original: “Collins's solution is a good old Kantian divide”.

66 Tradução minha. No original: “explanations might not be desirable after all (...) A complete description of network dynamics might provide a better explanation, in the end, than the delusive search for causes”.

67 Tradução minha. No original: “Like us, Collins is better at description than explanation”.

natural em sua relação com a ciência social” (COLLINS; YEARLEY, 1992b, p. 383)<sup>68</sup>. Ou seja, a proposta de Callon e Latour inviabilizaria tal projeto. Ao concluir, mais uma vez, Collins e Yearley caracterizam o seu projeto como uma proposta contra o senso comum e o de Callon e Latour como representantes de um conservadorismo realista.

A segunda controvérsia teórico-conceitual no interior do campo dos S&TS é a que envolveu Bloor e Latour. Publicado em 1999, na revista *Elsevier Science Ltda.* da série *Studies on History and Philosophy of Science*, o texto *Anti-Latour*, de David Bloor, representou um momento de delimitação e ruptura entre o que se denomina de forma mais geral, *Sociology of Scientific Knowledge* (BLOOR et. al., 1996; COLLINS; EVANS, 2010) e a proposta analítica de Bruno Latour, representando a ANT. Marcando a diferença desde o início, Bloor pontua: “o trabalho de Latour e do Programa Forte (...) são profundamente divergentes” (p.81)<sup>69</sup>.

Nesse ínterim, como aponta o sugestivo título do texto, Bloor procura afirmar o lugar do *Programa Forte* da sociologia do conhecimento como uma refutação ao marco de análise trazido por seu “colega” da tradição francesa. Para tanto, a análise de Bloor parte de dois eixos principais: desenha, sinteticamente, os pressupostos analíticos do Programa Forte e faz sua leitura do referencial latouriano, afirmando que a rejeição de uma posição ao lado do “social”, para Latour, advém de uma interpretação equivocada da mesma. Parte, portanto, dos argumentos levantados por Latour sobre o Programa Forte em algumas de suas obras e os ataca um a um. Nesse sentido, utilizando-se de uma escrita forte e direta, o sociólogo britânico trabalha a partir desses dois eixos e aponta cinco “más compreensões” que Latour faz sobre os estudos da SSK, em especial, o Programa Forte. Em outros termos, Bloor lê e coteja tais argumentos contrários à sua própria posição refutando-os a partir daí.

Nas páginas subsequentes da mesma revista, Latour traz suas respostas às acusações de Bloor no artigo intitulado *For David Bloor...and beyond: a reply to David Bloor's 'Anti-Latour'*. Como o título do artigo indica, a resposta não era direcionada exclusivamente a Bloor, a fim de defender-se dos ataques deste autor, mas ambiciona marcar posição no quadro mais amplo dos S&TS, diferenciando-se de forma geral das demais abordagens

68 Tradução minha. No original: “to use science to weaken natural science in its relationship to social science”.

69 Tradução minha. No original: “Latour’s work and the Strong Program (...) are deeply opposed”.

construcionistas. De forma assaz irônica, o autor traça “quatro assimetrias”, as quais aponta sobressaírem daquele texto. Quer dizer, por meio dessas assimetrias, apresenta sua leitura dos pressupostos do Programa Forte e, da mesma forma que seu “colega”, visa esclarecer suas escolhas epistemológicas e metodológicas no campo que ficou conhecido como *Science Studies* (Latour, 2001).

A primeira “má compreensão” de Bruno Latour quanto à proposta de David Bloor sobrevém do argumento de que o Programa Forte encontra-se ancorado em um construtivismo radical, situado, no esquema dicotômico sociedade-natureza, no primeiro polo. Conforme esse entendimento, para Latour, tal empreendimento social busca explicar a natureza a partir da sociedade. Posto de outra forma, o que Latour opera é uma crítica ao *princípio de simetria*, um dos pilares fundamentais da teoria de Bloor, e da SSK como um todo.

Bloor, em sua defesa, constrói a ideia principal do princípio de simetria em oposição à longa tradição anglo-saxônica de que a racionalidade científica era representativa da certeza e da verdade, na qual uma sucessão de fatos lineares levariam à descoberta científica. O postulado simétrico de Bloor assevera que “ambos, verdadeiro e errado, ideias racionais e irracionais, conquanto sejam coletivamente sustentadas devem ser igualmente objeto da curiosidade sociológica e devem ser todos explicados por referência aos mesmos tipos de causas” (BLOOR, 1999, p. 84)<sup>70</sup>.

O estatuto da atividade científica defendida por Bloor na “obra inaugural” do Programa Forte, o já referido livro *Conhecimento e imaginário social*, parte de seus quatro pressupostos epistemológicos, ao abarcar, ao lado da simetria, a causalidade – no qual a sociologia deve “ocupar-se das condições que dão lugar a crenças e estado de conhecimento” (BLOOR, 2009, p. 38); a imparcialidade quanto ao que é tido como falso e verdadeiro; e a reflexividade, através da qual a sociologia deve submeter-se ela mesma para que não acabe como “(...) uma refutação viva de suas próprias teorias” (p. 38).

É nesse sentido que Bloor irá defender que seu objetivo não é explicar a natureza, mas as crenças compartilhadas sobre a natureza (BLOOR, 1999, p.87). Em termos metodológicos,

---

70 Tradução minha. No original: “both true and false, and rational and irrational ideas, in as far as they are collectively held, should equally be the object of sociological curiosity, and should all be explained by reference to the same kinds of cause”.

aqui se fala em procurar um nexo de causalidade e explicá-lo. Para o sociólogo britânico, a sociedade é parte da natureza, sendo assim, o Programa Forte é um empreendimento naturalista, que visa explicar o conhecimento como um fenômeno natural.

Essa é apontada como a segunda “má compreensão” de Latour. Pois, ele irá colocar-se, primeiramente, como tributário das ideias de simetria da Escola de Edimburgo. Tal postulado o permitiu “escapar da profunda dominação dos epistemólogos franceses, que carregaram, pelos tempos, uma história da ciência totalmente ‘conservadora’ (LATOURE, 1999, p. 114)<sup>71</sup>. O segundo ponto “mal interpretado” de Latour aponta que David Bloor é “assimétrico” em seu argumento, por não prestar atenção na condição de subjugo da natureza em detrimento da explicação social da mesma.

Ao traçar essa – e as outras três – assimetrias, Latour afirma, contudo, em um segundo momento, que há um descompasso entre os argumentos trazidos por Bloor e sua mesma fundamentação. Reafirma, nesse ponto, sua “caracterização” da Escola de Edimburgo – ao seguir a tradição durkheimiana, passando por Immanuel Kant e Mary Douglas – de que essa corrente utiliza-se da sociedade como uma tautologia; é a “natureza auto-referencial da sociedade” (p. 118)<sup>72</sup>. E como um desdobramento desse argumento, Latour traz a segunda assimetria cometida por Bloor:

(...) eu traduzi, publiquei, pensei, discuti e defendi por dez anos as contribuições da SSK (...) David, por outro lado, só recentemente aprendeu sobre nossa existência e não teve tempo, ao que parece, de aplicar os estranhos princípios que desenvolvemos a nenhuma situação concreta e empírica (ibidem, p. 114)<sup>73</sup>.

Essa proposição remete o leitor ao principal jogo de argumentos que perpassa ambos os artigos, qual seja, o esquema sujeito-objeto. Contudo, antes de adentrar nessa questão, Latour aponta o que entende por conferir agência aos objetos<sup>74</sup>. Enquanto Bloor apenas reconhece que, ao longo de sua construção teórico-epistemológica, os objetos têm agência,

71 Tradução minha. No original: “to escape from the utter domination of the French epistemologists who had carried out, until then, a thoroughly whiggish history of science”.

72 Tradução minha. No original: “self-referential nature of society”.

73 Tradução minha. No original: “I have translated, published, taught, discussed and defended for then years the contributions of SSK (...) David, on the other hand, has only recently learned of our existence and had no time, it seems, to apply the strange principles that we have developed to any concrete and empirical situations”.

74 E este é justamente o ponto conflitante entre essas duas vertentes que mais interessa a esta dissertação.

mas só na medida em que “tem o poder de estimular nossos órgãos de sentido (...) [e] impingem em nós uma mistura de formas sutis e não-sutis” (BLOOR, 1999, p. 91)<sup>75</sup>, Latour aponta que o agenciamento contempla a habilidade de *fazer a diferença* ao contestar que a questão a ser levantada não é se os objetos possuem um papel, mas sim, qual papel eles desempenham (LATOURE, 1999, p. 116).

Essa consiste na quinta “má compreensão” de Latour. Nesse sentido, Latour acusa o Programa Forte de ser um empreendimento idealista (diferenciando um idealismo transcendental de um idealismo empírico), uma vez que para ele, os objetos têm a capacidade de modificar nossas crenças sobre eles, enquanto para Bloor, não. Nesse ponto, o que se discute por meio da agência dos objetos é a ampliação da simetria de Bloor para a *simetria generalizada* (LATOURE, 1994). Com isso se entende que as partições ontológicas modernas, sociedade e natureza, devem ambas ser tratadas simetricamente. Os objetos são mediadores porque transformam e traduzem o acontecimento (LATOURE, 1999, p. 117; LATOURE; WOOLGAR, 1997). Em termos metodológicos, é o conceito de rede que sobressai como instrumento de leitura da realidade e suas cadeias de associação.

A terceira “assimetria” da qual Latour acusa Bloor reside em uma espécie de coerência ontológica e metodológica na qual Latour assevera não poder responder a Bloor quanto a seus escritos passados: “Eu estaria tentado a dizer que as únicas fontes a serem cotadas e disputadas são os artigos os quais eu estou *presentemente* trabalhando, mas essa eu concordo, seria uma resposta pobre (BLOOR, 1999, p. 115, ênfases no original)<sup>76</sup>. Assim, o autor francês acentua que enquanto ele prosseguiu seu caminho acadêmico, experimentando e mudando suas perspectivas, Bloor se manteve estagnado.

A partir daí, Bloor retoma a discussão com relação ao esquema sujeito-objeto e suas implicações metodológicas. A crítica mais veemente que Bloor faz a Latour é que este coloca como questão “o esquema sujeito-objeto” (BLOOR, 1999, p. 106)<sup>77</sup>. Sim, a questão é exatamente essa: Latour coloca em questão um tema que Bloor entende como recurso (LATOURE, 1999, p. 120). Colocar em questão a partição ontológica sociedade-natureza e suas

75 Tradução minha. No original: “have the power to stimulate our sense organs(...)” e “this impinge on us in a mixture of subtle and unsubtle ways”

76 Tradução minha. No original: “I would be tempted to say that the only sources to quote and to dispute are the articles or books I am *presently* working on, but that would be, I agree, a poor answer”.

77 Tradução minha. No original: “*subject-objetc schema*”.

implicações no desenho sujeito-objeto (ou seja, aquele que conhece e aquilo que é conhecido, os humanos e não-humanos, sociedade e natureza) é exatamente o que propõe o filósofo francês. Isso significa, de acordo com Latour, recusar *a priori* as dicotomias modernas e posicionar-se, metodologicamente, no interstício – no lugar híbrido – onde os cientistas produzem referidas partições, conferindo o caráter de “empiricidade” a uma série de conceitos construídos por ele (inscrição, visualização, tradução, trilhas, mediação, nomes de ação, caixa-preta, historicidade das coisas). Enquanto Bloor acusa Latour de não fazer distinções entre natureza e crenças compartilhadas da natureza (BLOOR, 1999, p. 87), Latour aponta que explicações naturalistas, como as do Programa Forte, podem ser divididas em duas: “uma para a natureza não social, onde reina a causalidade; [e] uma para a natureza social, onde um tipo *ad hoc* de causalidade auto-referencial domina” (LATOUR, 1999, p. 121, ênfase no original)<sup>78</sup>.

Bloor, então, atém-se à terceira “má compreensão” de Latour: “Ao contrário de acreditar, como Latour pensa, que ninguém tem acesso ao real, a posição seria melhor expressada pelo slogan: todas as culturas estão igualmente próximas à natureza” (BLOOR, 1999, p. 88)<sup>79</sup>. David Bloor irá defender que o esquema sujeito-objeto deve ser mantido, porquanto o “*link* entre auto-referência e referência externa é que o último pressupõe o primeiro. É só coletivamente sustentando uma série de conceitos que uma genuína e coerente referência a uma realidade exterior se torna possível” (BLOOR, 1999, p. 109, ênfase no original)<sup>80</sup>.

Eis o principal *ponto de pauta*: tal como outros expoentes da antropologia atualmente (DESCOLA, 1992, 2005, 2006; VIVEIROS DE CASTRO, 2002; INGOLD, 2000, 2011), Latour não crê em uma realidade exterior. Segundo esse autor, a sociedade e a natureza são representações humanas cuja única finalidade é dividir o coletivo de maneira a impossibilitar a tarefa política de acessar e compor um mundo comum (LATOUR, 1999; 2004; 2008).

78 Tradução minha. No original: “one for the non-social nature where causality reigns; one for social nature where an *ad hoc* type of self-referential causality dominates”.

79 Tradução minha. No original: “Rather than believing, as Latour thinks, that nobody has access to the real, the position would be better expressed by the slogan: all cultures are equally near to nature”.

80 Tradução minha. No original: “The *link* between self-reference and external reference is that the latter presupposes the former. It is only collectively sustaining a set of concepts that genuine and coherent reference to an external reality becomes possible”.

Dentre outros possíveis desdobramentos, a diferença metodológica entre David Bloor e Bruno Latour repousa no entendimento de que, para o primeiro há o imperativo de verificar um nexo de causalidade e explicá-lo por meio do conhecimento sociológico. Este é, para o primeiro, acessível somente pela simplificação, filtragem e seletividade das formas de representação da natureza; e quem faz esse trabalho é o pesquisador (BLOOR, 1999, p. 90). Para o segundo, não existe nada por trás ou por baixo dos atores eles mesmos, sejam eles humanos, sejam não humanos. Para Latour, a tarefa do cientista social é, nesse sentido, seguir os atores, descrevendo minuciosamente suas atividades nos entremeios de redes de relações, não adotando, *a priori*, qualquer postura capaz de limitar a prática de *coletar*, tampouco assumir partições ontológicas (LATOURE, 1994; 2000).

A quarta “assimetria” levantada por Latour e a quarta “má compreensão” discutida por Bloor serão expostas como repercussões de um mesmo tópico. Latour posiciona ‘a seu lado’ uma série de pesquisadores e representantes simpáticos a sua proposta e avessos à proposta da SSK. “Se alguém pode ler claramente nos trabalhos de Bloor e Barnes um sumário da Escola de Edimburgo, o trabalho do qual eu me sustento, e que eu tenho agora que defender, envolveria visitar muitos dos estudos em ciência e tecnologia” (LATOURE, 1999, p. 115)<sup>81</sup>.

É nesse ínterim, levando em conta uma discussão voltada à noção de *política*, que se lê as implicações finais dessa batalha. Para tanto, são colocados em evidência dois trechos representativos de cada autor:

Latour confundiu dois alvos: o esquema sujeito-objeto e o jogo de atribuir as proporções de influência exercidas pela natureza e pela sociedade. Ele os conduz juntos, quando, realmente, eles são separáveis e tipicamente separados. A concepção de Latour do Programa Forte como um jogo de soma zero entre sociedade e natureza está errada. Existem, com efeito, dois componentes ou fatores no conhecimento, mas eles não estão ligados em um estilo de soma-zero que Latour apresenta. Eles não disputam um contra o outro (...). Todo conhecimento sempre depende da sociedade. É por isso que, como eu tenho argumentado e os estudos de caso demonstram, a sociedade é o veículo necessário para sustentar uma relação cognitiva correta com o mundo (...) (BLOOR, 1999, p. 110)<sup>82</sup>.

81 Tradução minha. No original: “If one can read clearly in Bloor and Barnes's work a digest of the Edinburgh School, the work I am feeding on, and that I have to defend, would involve visiting most of science and technology studies”.

82 Tradução minha. No original: “Latour has confused two targets: the subject-object schema and the game of assigning the proportion of influence exerted by nature and by society. He runs them together when, really, they are separable and typically separate. Latour's conception of the Strong Program as involving a zero-sum game between 'society' and 'nature' is wrong. There are, indeed, two such components or factors in knowledge, but they are not linked in the zero-sum fashion that Latour presents. They do not trade off

(...) eu aprendi ao longo dos anos que todos os questionamentos metodológicos estão baseados na metafísica e que toda metafísica é no fundo uma questão moral e política (...). Eu reivindico, assim, que toda distinção entre Natureza e Sociedade torna impossível *registrar* as diferentes assimetrias que as cadeias de associação produzem quando elas se encontram uma a outra (...). Então, marcar uma separação entre ‘convencionalidade’ de um lado e neutralidade dos dados de outro é uma arma patética contra o absolutismo. Na verdade, isso *encoraja* o absolutismo (...). O que David tem a audácia de chamar de “sensibilidade empírica” eu irei chamar de epítome de “insensibilidade política” (...). A alternativa que eu prefiro é engajar-se em uma completa reconfiguração da origem da noção de ‘natureza’. Natureza é o conceito a ser ‘topicalizado’. É por meio da natureza que toda a história do absolutismo se desenvolveu (LATOURE, 1999, pp. 126-127, ênfases no original)<sup>83</sup>.

Portanto, enquanto o projeto analítico de David Bloor posiciona-se expressamente a favor da explicação fornecida pelas ciências sociais – tanto não o é que Bloor acusa Latour de, circularmente, restituir o poder dos cientistas naturais em se manterem independentes e autônomos (BLOOR, 1999, p. 99) –, Latour almeja, segundo ele mesmo, distribuir esse poder de representação. Nesse sentido, se para um, a co-produção é “obscurantismo elevado ao nível geral de um princípio metodológico” (BLOOR, 1999, p. 97), para outro, o esquema sujeito-objeto não é nem mesmo capaz de iniciar o trabalho (LATOURE, 1999, p.127).

Por meio dos debates (e por que não embates?) ocorridos ao longo dos anos 1990, Harry Collins, Steven Yearley, Bruno Latour, Michel Callon e David Bloor foram levados ao limite para expor e argumentar em favor de suas proposições. De qualquer forma, como os próprios autores parecem reconhecer, e tal como aponta Andrew Pickering na introdução de *Science as Practice and Culture*, apesar das diferenças teóricas e epistemológicas das posições dos pensadores abordados aqui, há certos pontos que aproximam de forma bastante interessante essas abordagens em S&TS. Nesse sentido, cabe lembrar que Bruno Latour, em *For David Bloor... and beyond*, reconhece a importância não só de Bloor mas de todo o Programa Forte para o desenvolvimento teórico e metodológico da sua proposta e de Michel

---

against one another (...). All knowledge always depends on society. This is because, as I have argued and as case-studies demonstrate, society is the necessary vehicle for sustaining a coherent cognitive relation to the world”.

83 Tradução minha. No original: “I have learned over the years that all methodological questions are based on metaphysics, and that every metaphysics is at heart a moral and political issue (...). I claim, that is, that the distinction between Nature and Society makes it impossible to *register* the different asymmetries that chains of associations produce when they encounter one another. (...) So driving a wedge between conventionality on the one hand, and neutrality of sensory data on the other, is a pathetic weapon against absolutism. Actually it *encourages* the absolutism (...) What David has the nerve to call the 'empirical sensibility' I will call the epitome of 'political insensibility'. (...) The alternative I would prefer, is to engage in a complete reworking of the origin of the notion of 'nature'. Nature is the concept to topicalize. It is through nature that the whole history of absolutism has been developed”.



Callon. Neste mesmo sentido, Latour aponta para o fato de a proposta da ANT estar muito mais próximo daquilo que propõe o Programa Forte do que das epistemologias clássicas francesas, inspiradas, sobretudo, em Gaston Bachelard e Georges Canguilhem.

A própria posição adotada por Collins e Yearley ao final de sua resposta a Callon e Latour (COLLINS; YEARLEY, 1992b) foi a de sugerir que há diferentes “rotas” epistêmicas nos S&TS, que podem ser seguidas independentemente, ou mesmo concomitantemente, por aqueles que estão construindo seus caminhos epistemológicos. Nesse sentido, os dois pontos que mais aproximam tais abordagens é o apreço por uma perspectiva microssociológica e o entusiasmo pelo estudo das controvérsias científicas. Sobretudo a SSK e a ANT compartilham de uma inclinação para o estudo da ciência em ação. Ou seja, privilegiam o momento em que cientistas estão divergindo e colocando à prova suas ideias, suas teorias e seus achados.

### **2.3 Idioma da co-produção e ciborgues: uma aproximação possível entre a ANT e outras perspectivas para o estudo da ciência**

Como já foi pontuado, a perspectiva tardeana, associada sobretudo às proposições de autores da chamada Actor-Network-Theory (ANT), dos franceses Bruno Latour e Michel Callon e do britânico John Law, foi eleita para analisar esse cenário etnográfico por permitir colocar em relevo uma dimensão não explorada (e até mesmo negada) pela vertente durkheimiana: a da agência dos objetos, ou melhor, dos não humanos. Nesse sentido, a ANT é utilizada junto a propostas – por assim dizer – complementares (ou mesmo que tentam abranger essa perspectiva, como é o caso do “idioma da co-produção”, defendido por Sheila Jasanoff), e se configura como um instrumental ao mesmo tempo metodológico e teórico-analítico. Metodológico porque, tal como já defendido, a ANT é um dos pilares daquilo que foi qualificado anteriormente nesta dissertação como *etnografia a partir do laboratório*; e teórico-analítico porque permite pensar de modo mais ampliado a questão da agência nas Ciências Sociais. Como bem pontua Rohden (2012), é preciso pensar em outras agências (que não só a humana) para pensar sobre diferentes formas de produzir efeitos no mundo; o *actante* de Bruno Latour (2008) é aquele que faz a diferença em uma cadeia de associações.

Nesse sentido, cabe salientar quais são as principais perspectivas que são aqui

associadas à ANT. A principal delas – que na verdade não se constitui como uma proposta monolítica – é aquela que se desenvolve a partir da aproximação de uma quantidade significativa de pensadoras feministas dos S&TS. Mesmo não se constituindo enquanto um coletivo mais ou menos fechado, como acaba sendo o caso da ANT, mas como uma rede de autoras que se encontram na intersecção entre teoria feminista e S&TS é possível identificar uma série de proposições comuns. De um lado, há autoras mais voltadas para uma reflexão propriamente filosófica, como é o caso de Donna Haraway (1989, 1995, 2008)<sup>84</sup> e Sandra Harding (1991), e uma série de antropólogas que têm uma proposta explicitamente etnográfica, como Annemarie Mol (2002) e Rayna Rapp (2000). Portanto, não foram apenas os estudos produzidos no âmbito da chamada *Actor-Network-Theory* (LATOURETTE, 2008; LAW 1992) que constituíram tal espaço e legitimidade para a antropologia no campo dos estudos sobre ciência. As análises culturais feministas sobre gênero e parentesco, por exemplo, tendo como principal expoente Marilyn Strathern (1992a, 1992b), ao abordarem o que ficou conhecido como temática das novas tecnologias reprodutivas acabaram desempenhando um papel central na configuração dessa emergente área da antropologia. Além dessa área, estudos comparativos entre a ciência sancionada no Ocidente e os sistemas tradicionais de conhecimento, bem como outros estudos em laboratórios também contribuíram para a forma como essa área acabou se configurando e ganhando legitimidade (FRANKLIN, 1995).

No contexto acadêmico estadunidense, que é onde atualmente a chamada abordagem simétrica tem recebido um grande número de simpatizantes, a constituição de tal perspectiva ocorre, sobretudo, através do tradicional campo da antropologia médica e dos chamados *gender e cultural studies*, o que confere certa vitalidade e capacidade de um diálogo bastante amplo para aqueles que tomam a ciência enquanto um objeto de estudo socioantropológico. A referência à forma como a chamada antropologia da ciência – ou mais amplamente os STS – constitui-se nos Estados Unidos é importante, visto que a produção de autores identificados com ela adotaram uma abordagem que, de certa forma, tem uma continuidade bastante interessante com os trabalhos desenvolvidos no âmbito da ANT. Penso, especialmente, no que se produz sob a designação de idioma da co-produção e que foi publicado em um livro organizado por Sheila Jasanoff (2004). Tal abordagem sobre o conhecimento científico tende a considerá-lo sobretudo enquanto uma prática social que deve ser analisada não a partir de

---

84 Sobre a qual será tratado de forma mais pormenorizada a seguir neste capítulo.

seus pressupostos lógicos, mas como uma inter-relação entre o que se concebe, na cosmologia ocidental moderna, como do âmbito da natureza e como do âmbito da sociedade, de onde advém o termo “idioma da co-produção”.

Como forma de complementar o referencial desta dissertação, calcado na ANT, alguns livros monográficos e coletâneas de artigos aparecem como fundamentais. E esse é o caso de *States of Knowledge*, livro organizado por Sheila Jasanoff (2004), uma das mais proeminentes estudiosas do campo dos S&TS nos Estados Unidos atualmente. A importância deste livro está no fato de não procurar “simplesmente” reunir diversos estudos de casos empíricos à luz de conceitos e teorias já consagrados nos S&TS. Ele busca, antes de tudo, fornecer um instrumental teórico e conceitual especialmente para os estudos que tenham a ciência e a tecnologia como objeto de reflexão. Assim, logo no primeiro capítulo, Jasanoff apresenta o conceito que, segundo ela, conecta os distintos textos e que, efetivamente, é utilizado, pelos diversos autores do livro: a co-produção. Procurando entender os vínculos existentes entre ciência e sociedade, ou mais especificamente entre conhecimento científico e suas dimensões sócio-políticas, Sheila Jasanoff (2004, p.1) abre o livro sublinhando que “ciência e tecnologia permeiam a cultura e a política da modernidade”<sup>85</sup>.

Elaborando no que chama de “idioma” da co-produção, Jasanoff propõe analisar as relações entre ciência e sociedade por meio das interações entre pessoas, ideias, instituições e objetos materiais. Com isso, almeja colocar em questão “as categorias mais básicas do pensamento social – tais como estrutura e *agency*, natureza e cultura, ciência e política, estado e sociedade” (JASANOFF, 2004, p.2)<sup>86</sup>. Enfocando em particular a relação entre o conhecimento (neste caso, o conhecimento científico) e o social (sempre em construção), o “idioma” da co-produção mostra como o conhecimento científico e tecnológico é constituído e constitutivo das práticas sociais, identidades, normas, convenções, discursos, instrumentos e instituições.

Donna J. Haraway tem influenciado sobremaneira os estudos que têm sido desenvolvidos nessa área, desde a sua emergência, no final da década de 1980. E, por isso, é importante direta e indiretamente para esta dissertação, já que sua perspectiva ressoa nos

85 Tradução minha. No original: “Science and technology permeate the culture and politics of modernity”.

86 Tradução minha. No original: “the most basic categories of social thought – such as structure and agency, nature and culture, science and politics, state and society”.

desenvolvimentos teóricos de autores que são tomados como referência neste trabalho, especialmente os da chamada ANT, e porque seus conceitos, especialmente o de ciborgue, fazem eco ao que foi percebido como relevante no trabalho de campo etnográfico no laboratório.

Após alguns primeiros trabalhos, Haraway publicou, em 1985, um ensaio altamente inovador que sedimentou boa parte do seus escritos, que foi: *Manifesto for Cyborgs: Science, Technology, and Socialist Feminism in the 1980's*<sup>87</sup>. É, então, ao menos desde o Manifesto Ciborgue, articulando tecnologia, ciência, e poder que ela tem repensado as fronteiras entre o humano e o não-humano, entre o humano e a máquina. Ela faz isso através da figura do ciborgue, o qual, segundo ela,

é um organismo cibernético, um híbrido de máquina e organismo, uma criatura de realidade social e também uma criatura de ficção (...) uma matéria de ficção e também de experiência vivida - uma experiência que muda aquilo que conta como experiência feminina no final do século XX. Trata-se de uma luta de vida e morte, mas a fronteira entre a ficção científica e a realidade social é uma ilusão ótica (HARAWAY, 2000, p. 36).

Nesse sentido, o ciborgue funciona como ser político, uma vez que ele “está determinadamente comprometido com a parcialidade, a ironia e a perversidade” (HARAWAY, 2000, p. 39) e confundindo fronteiras. Através do ciborgue, “a natureza e a cultura são reestruturadas” (HARAWAY, 2000, p. 39). Por isso, o ciborgue é invocado por Haraway como uma forma de superar dualidades como público e privado, natureza e cultura, máquina e organismo.

Ao longo de sua trajetória acadêmica, Haraway (1989) tem produzido uma crítica muito importante sobre a relação entre natureza, cultura e tecnologia. *Primate Visions*, por exemplo, é um marco sobre a forma como se entende as oposições fundantes da ciência ocidental moderna: natureza e cultura, humano e animal, além de colocar importantes questões sobre outros binarismos, tais como: natureza e tecnologia; humano e máquina, recolocando em outros termos a tecnologia cibernética.

Em um movimento parecido com o de Bruno Latour, Michel Callon e John Law, a

---

87 Em português, encontra-se em Silva (2000), com o título de “Manifesto Ciborgue: ciência, tecnologia e feminismo-socialista no final do século XX”.

proposta de Donna Haraway também visa problematizar a teoria social, colocando a questão de que existem outros *actantes* e, portanto, outras “agências” que não a humana. Para ela, as agências humanas e não-humanas estão misturadas em “entidades materiais-semióticas”. Tais entidades são, por exemplo, os objetos de conhecimento tecnocientífico, como gene e ecossistema. Ao reconfigurar, portanto, a relação entre natureza, cultura e tecnologia, Haraway propõe uma postura epistemológica e ontológica diferente das perspectivas clássicas.

Em termos epistemológicos, um dos resultados importantes do trabalho de Haraway – e que importa a esta dissertação – é colocar em dúvida algumas barreiras disciplinares. Em sua crítica cultural à primatologia, em *Primate Visions*, ela coloca em relevo o que conta como “natural”, através de uma abordagem caracterizada por um viés, feminista, anti-racista e multicultural. Nesse sentido, focando no “masculinismo” implicado na narrativa organicista/realista, ela elabora uma crítica feminista cultural da ciência, que é necessariamente interdisciplinar. Por isso ela toma, por exemplo, a literatura feminista para empreender sua crítica à ciência. Entretanto, isso não implica, na sua abordagem, em uma redução da ciência em literatura (ou da literatura em ciência).

No que diz respeito a essa crítica à ciência moderna, ela não está afirmando, como presumem alguns de seus críticos (CLOUGH; SCHNEIDER, 2001), que aquilo que chamamos de natural, animal, ou humano sejam somente, ou meramente, produções culturais. Ao invés disso, sua abordagem defende uma absoluta simultaneidade entre a materialidade e o subjetividade, na qual natureza e cultura não podem ser separadas ou reduzidas uma a outra. Por isso, cultura e materialidade não são tomadas, por ela, enquanto polos antitéticos de uma estrutura epistemológica rígida.

Em paralelo a outras feministas, Sandra Harding (1986) entre elas, Donna Haraway contribuiu para essa discussão sobre ciência, ao propor uma ciência empírica e objetiva, mas que fosse caracterizada pela explicitação do ponto de vista do cientista. Essa proposta ficou conhecida como *standpoint epistemologies* (ou epistemologias do ponto de vista). Nessa perspectiva se valoriza, sobretudo, a posição do marginalizado, do oprimido, do explorado (não-brancos, sujeitos neocoloniais, sujeitos de sexualidades marginalizadas, por exemplo).

A contribuição de Haraway (1995) para esse debate está explicitada, entre outros textos, no já citado *Situated Knowledges*, ao, por um lado, insistir nas especificidades históricas e ideológicas das práticas científicas – desconstruindo, assim, sua autoridade absoluta – e, por outro, propondo que as feministas produzissem uma descrição mais “apropriada” sobre o mundo (CLOUGH; SCHNEIDER, 2001). Contudo, sua proposta continua reconhecendo a diferença irreduzível e a multiplicidade radical dos conhecimentos locais. Ou seja, Haraway defende *um* realismo. Não é, portanto, uma perspectiva realista absoluta, mas relativa. A objetividade científica não é descartada, mas é tomada em um sentido profunda e conseqüentemente alterado.

Essas perspectivas parciais – adotadas por Harding (1986) e Haraway (1995) – contudo, não são inocentes. Ao contrário, elas são ideológicas, e historicamente situadas, mas – diferentemente da perspectiva total(izante) – elas são reconhecidas como tais na prática. Assim sendo, uma de suas mais poderosas críticas à ciência diz respeito à auto-atribuição de neutralidade. Para ela, uma ciência é sempre situada, quer dizer, sempre está atrelada a um determinado contexto, a um ponto de vista específico.

A questão da tecnologia também é fundamental na sua proposta epistemológica, uma vez que ela argumenta que todas as perspectivas são mediadas pelas técnicas ou pelas tecnologias. Ou seja, segundo ela, qualquer perspectiva nunca é direta, nunca está despida de um viés, qualquer que seja ele. E é também por isso que os saberes localizados são importantes para o tipo de epistemologia proposta por Haraway, já que eles, os saberes localizados, tornam explícitas as mediações tecnológicas. Assim, o objeto de estudo torna-se parte inextricável do seu processo de produção e de elaboração. Por isso, os objetos, desde a perspectiva epistemológica de Haraway, devem ser visto mais como eventos do que objetos. Assim sendo, eles são, concomitantemente, dinâmicos e gerativos. Cada objeto/evento passa a ser visto mais como um nó temporário em um campo de forças cambiantes. Ou seja, grosso modo, os ciborgues de Haraway (2000) são os híbridos de Latour (1994).

## 2.4 O que é um fato? Ludwik Fleck e a produção social do conhecimento científico

Ludwik Fleck, médico e epistemólogo polonês do início do século XX, completa a tríade das principais referências para esta dissertação. A primeira desse tripé teórico é Gabriel Tarde, sobre quem, em contraponto às ideias de Émile Durkheim, foi abordado no princípio deste capítulo; já o segundo eixo é composto por múltiplos autores, desde os que representam a ANT – e sobre os quais se debateu, a partir de uma análise comparativa que teve os autores de outras perspectivas dos S&TS, como as chamadas Escola de Edimburgo e Escola de Bath – até pensadoras como Donna Haraway. Entrelaçadas, essas perspectivas compõem o quadro teórico geral deste trabalho, cumprindo diferentes funções analíticas.

Mas em que as ideias de Ludwik Fleck interessam a esta dissertação? Fleck ajuda a contextualizar a produção da diferença entre etnógrafo e os membros do laboratório, ou seja, entre o que é tomado aqui como *actantes* pertencentes a dois coletivos de pensamento, que acabam por se confundir, ou melhor, se encontrar, como fica explicitado nas considerações finais. Nesse sentido, o pensador polonês permite que se entenda por que, e como, a diferença é produzida. Essa diferença entre dois coletivos de pensamento, como será mostrado, é uma diferença *a priori*, que pode ser, como de fato foi, superada – mesmo que seja provisória e contextualmente, pois, a antropologia, ao menos em sua forma hegemônica, parte de certa percepção que estabelece uma diferença fundante e *a priori* entre sociedade e natureza. E é este binômio o que esta dissertação pretensamente colocam em questão, tendo como ponto de partida a etnografia realizada no contexto de produção científica.

Ao longo da história das ciências sociais, e da antropologia mais especificamente, alguns foram os conceitos empreendidos para tentar caracterizar essa tribo, a dos cientistas. Algumas das primeiras noções – e que continua a circular nos círculos esotéricos e exotéricos (FLECK, 2010) e que é utilizada não somente por estudiosos externos da ciência, mas também pelos próprios cientistas para caracterizar a dinâmica de produção de conhecimento científico – foram as de comunidade científica e de paradigma, elaboradas de forma mais consistente por um dos filósofos e historiadores mais (re)conhecidos de todos os tempos, Thomas Kuhn.

Em uma das obras mais referenciadas quando se discute o caráter do fazer científico,

intitulada *A Estrutura das Revoluções Científicas*, Thomas Kuhn, ao propor uma visão mais histórica, que possibilitava uma análise externalista, em contraposição à já estabelecida visão internalista sobre a ciência, ajudou a modificar a forma como aqueles que estudavam a ciência percebiam os seus condicionantes. Ou seja, conforme já foi pontuado no primeiro capítulo desta dissertação, Kuhn foi um dos primeiros pensadores a propor uma análise centrada nos modos históricos de conceber e praticar a ciência. A ciência, ao menos aquela de Kuhn, passou a ser vista também como uma atividade e não apenas como uma série de enunciados lógicos e coerentes.

Para ele, a ciência constitui uma atividade que vai se desenvolvendo no seio da comunidade científica por meio de consensos construídos pelos praticantes dessa comunidade científica. Para incorporar seu argumento, ele desenvolveu alguns conceitos que até então não estavam em voga no campo da filosofia da ciência, tais como: “ciência normal” e “revoluções científicas”; além do conceito de paradigma. Este último é, certamente, um de seus conceitos mais utilizados. Ainda em voga, paradigma refere-se à “constelação dos compromissos do grupo”, abrangendo todas as generalizações simbólicas, compromissos comuns e valores compartilhados por membros de um grupo de cientistas; além de designar “exemplos compartilhados”, ou seja, a ideia de um sentimento de que os membros de uma comunidade partilham as mesmas experiências (situações, informações e formações) que uniformizam as experiências.

Ademais, ele defendia que um paradigma não perdura para sempre. Para dar conta disso, Kuhn desenvolveu a ideia de que os paradigmas entram em crise, que é quando os seus pressupostos teóricos e metodológicos já não conseguem resolver enigmas emergentes estabelece-se uma crise dos paradigmas. Após o período de crise se estabeleceria o da revolução científica, que é aquele em que há uma competição entre duas ou mais teorias pela adesão da comunidade científica. Como uma forma de dar conta dessas disputas, ele fala em “incomensurabilidade” entre paradigmas, que é a impossibilidade de discussões racionais. Foi, portanto, graças a Thomas Kuhn que se estabeleceu que as descobertas não se dão de forma linear, gradual e cumulativa, mas através de saltos e rupturas gerando incomensurabilidade entre os paradigmas.

Outro conceito bastante utilizado no campo dos S&TS é o de “cultura epistêmica”,



cunhado pela socióloga austríaca radicada na Alemanha Karin Knorr-Cetina (1999). A ideia de “culturas epistêmicas” empregada por ela, a partir da análise comparativa entre a física experimental de altas energias e a biologia molecular, tendo como foco enfatizar o fato de ser perigoso fazermos generalizações sobre o funcionamento da ciência, opondo-se à ideia de que a ciência é um todo homogêneo, parece-me bastante razoável e, em certa medida, reflete o contexto empírico por mim analisado neste laboratório de genética e evolução humana. As contribuições de Knorr-Cetina colocam em relevo a necessidade de se valer de uma perspectiva não totalizante e micro-analítica, valorizando a especificidade de cada espaço de produção de conhecimento científico.

Entretanto, a noção de “cultura epistêmica” parece acabar por enclausurar uma diversidade grande de atores – no caso, geneticistas – em um conjunto (pré-)determinado. De modo que, mesmo que tal conjunto seja definido *a posteriori*, e, assim, tenda a ilustrar um determinado grupo consolidado, esta noção não possibilita que se assinale para a relevância de outras ligações – tão ou mais fortes que se estabelecem fora deste conjunto. Quer dizer, um geneticista pode, em determinado contexto, compartilhar de aspectos tão ou mais importantes com cientistas de outras áreas, ou mesmo com não-cientistas.

A partir justamente de um estudo empírico em um espaço bastante delimitado, percebi que as relações vazam. Elas não podem ser contidas dentro de um conjunto pré-definido. Em outras palavras, elas não se continham em algo que poderíamos caracterizar de “cultura epistêmica”. Nesse sentido, defendo que é mais apropriado falar em “coletivo de pensamento”, tal qual propõe Ludwik Fleck. Fleck é um pioneiro, um precursor dos ST&S (FONSECA, 2012), e que só nos últimos anos parece ganhar destaque em contextos acadêmicos diferentes, o estadunidense e o francês, e mais recentemente, a partir da tradução de seu livro, em 2010, o brasileiro.

Um coletivo de pensamento, segundo Fleck (2010), é uma “comunidade de pessoas que trocam pensamentos ou se encontram em numa situação de influência recíproca de pensamento” (FLECK, 2010, p. 82). Embora esta noção pareça estar muito próxima da de “cultura epistêmica”, defendo que elas são bastante diferentes (ao menos no que diz respeito aos pontos que levanto nesta dissertação). E essa diferença, que pode, muitas vezes, parecer mínima, é o que fornece robustez e pertinência para utilizar a noção de “coletivo de pensamento” – ao menos no contexto etnográfico abordado neste trabalho. Este conceito

possibilita dar conta de relações entre sujeitos que poderiam ser identificados como sendo, *a priori*, membros de comunidades distintas, mas que compartilham um mesmo “estilo de pensamento” e, assim, podem ser identificados, “mesmo que provisoriamente”, como parte de um mesmo “coletivo de pensamento”.

Nesse sentido, a força do conceito de Fleck reside na sua articulação com este outro, também de sua autoria, de “estilo de pensamento”, pois, um estilo de pensamento, apesar de parecer, à primeira vista, enclausurado em um grupo específico, transcende a tal grupo. De modo que, geneticistas, com os quais eu convivi intensamente durante os últimos meses, compartilham por vezes um “estilo de pensamento” que pode os aproximar mais de certos cientistas sociais, o do próprio etnógrafo que realiza sua pesquisa no interior do laboratório deles, do que de outros cientistas naturais<sup>88</sup>.

Em um contexto de “redescoberta” das ideias e dos conceitos deste autor, faz-se necessário uma exposição mais aprofundada de suas ideias. Ludwik Fleck (1896-1961) era um sorologista polonês que está sendo resgatado internacionalmente por pensadores do campo dos S&TS, tais como Bruno Latour (2005) e Ilana Löwy (2005), e por antropólogas brasileiras, como Claudia Fonseca (2012) e Fabíola Rohden (2012). Tal como aponta Ilana Löwy (2005) no prefácio da edição francesa da seminal obra de Fleck, *Gênese e desenvolvimento de um fato científico: introdução à uma doutrina do estilo de pensamento e do coletivo de pensamento* é o próprio Thomas Kuhn, que em 1940 teve acesso a Fleck, através de uma citação feita por Hans Reichenbach<sup>89</sup>. A própria Löwy (2005) aponta que, apesar de estar nas antípodas da ideias desenvolvidas por Fleck, Reichenbach acaba por fazer alusão ao trabalho dele e assim dá certa visibilidade ao autor polonês em um primeiro momento. Já Thomas Kuhn assume que o título da obra de Fleck faria eco às suas preocupações, o que não o impede de assumir que só leu de fato o livro de Fleck nos anos 1950. Na introdução de seu livro de 1962, o já referido nesta dissertação *A Estrutura das Revoluções Científicas*, Kuhn cita a Fleck como uma de suas principais influências.

Outro fator histórico interessante apontado por Löwy, em sua introdução ao livro de Fleck, é que foi Robert Merton quem traduziu o livro para o inglês pela primeira vez, em

<sup>88</sup> Este ponto é aprofundado nas considerações finais.

<sup>89</sup> Curiosamente um dos proeminentes do Círculo de Viena, e quem faz, de forma elogiosa, uma das primeiras menções ao seu trabalho.

1979. E este não é um fato banal, já que as ideias de Fleck só passam a causar maior impacto, em um círculo mais amplo de pensadores, a partir dessa tradução. Por ter falecido em 1961, Fleck não acompanhou o florescimento de suas ideias. Ainda segundo Ilana Löwy, Fleck é apresentado com um acento épico: como uma descoberta importante feita por um intelectual isolado sob a indiferença de seus colegas e o silêncio do seu meio profissional, o reconhecimento tardio da importância das ideias desenvolvidas à margem das instituições oficiais, e a sua glória póstuma. Contudo, ela não traz isso à tona para compartilhar com essa leitura sobre Fleck, mas justamente para fazer o contrário. Ou seja, tenta mostrar que o mito de um gênio isolado, desenvolvendo uma obra importante é sem sentido. Seria, segundo ela, algo que iria de encontro ao que o próprio Fleck defendia. Pois, para ele, a ciência moderna é sempre uma atividade coletiva. A produção e a validação do conhecimento científico não poderiam ser realizadas ao largo da sociedade e da cultura.

O ponto de partida das reflexões epistemológicas de Fleck foi a medicina, defendendo que as doenças são entidades que não existem sem as classificações construídas pelos médicos. Em 1929, radicaliza sua visão e afirma que não somente as doenças humanas, mas também as bactérias que induzem as doenças são impossíveis de serem apreendidas de um ponto de vista uniforme e único. Para ele, o objetivo de cada pesquisa modifica a própria pesquisa e influencia a percepção dos objetos estudados. Quer dizer, como se pode observar desde já, a defesa de Fleck como um precursor dos S&TS justifica-se na medida em que todo conhecimento, para ele, depende do seu contexto de produção. Ou seja, contexto social, cultural e histórico estariam, segundo ele, imbricados no desenvolvimento do conhecimento científico. Com Fleck é possível entender a ciência como uma inter-relação ativa, um ato criativo. Nesse sentido, a partir de Fleck podemos entender a ciência como um esforço coletivo. Pois, como atesta Ilana Löwy (2005), “para Fleck, a história da transformação coletiva da reação de Wassermann demonstra que um fato científico 'descoberto' por um pesquisador não foi um momento de iluminação, mas é o fruto de um esforço contínuo da parte de um grande número de indivíduos” (p. XXVI).

Assim, na sua análise dos elementos que influenciam a gênese e o desenvolvimento dos fatos científicos, um de seus conceitos centrais é o já referido coletivo de pensamento; o outro é o também citado anteriormente estilo de pensamento. Atestando seu caráter precursor, Fleck

anunciou todas as discussões futuras que vão aparecer no campo dos S&TS, já que ele sai de uma controvérsia, quando ele fala da circulação do fato científico, entre os *experts*, e como a circulação dos fatos nos diferentes círculos de informação acabam influenciando, transformando, fortalecendo o próprio fato.

Ainda, as ideias desenvolvidas por Fleck nessa obra seminal também abrem espaço para que pensemos em outro ponto importante para os S&TS e especialmente para esta dissertação, que é a ideia de que os não humanos também podem ser vistos, em alguma medida, como agentes, na medida em que são capazes de fazer a diferença em uma rede de relações mais ou menos heterogêneas (ROHDEN, 2012). Pois, Fleck fala das bactérias como agente da sífilis, já que a bactéria não estava numa natureza exterior, alheio ao mundo. Torná-la agente dessa doença depende das próprias percepções e ações prévias e dos médicos e daqueles que estão pesquisando a doença. Mas Fleck pontua que, ao se concluir que a bactéria é o agente que causa a doença, ele é esquecido, ficando, assim, apagada a sua participação fundamental na rede.

Ao mesmo tempo, Fleck se mostra contra uma perspectiva acumulativista. Neste ponto, poder-se-ia traçar um paralelo com a perspectiva 'kuhniana' de paradigma. Mas Fleck não está falando a partir da ideia de ruptura. Ou seja, a ideia de Kuhn de paradigma não se aplica a todo o tipo de objeto. Neste sentido outro ponto que poderia aproximar a perspectiva de Fleck da de Kuhn é quando o primeiro fala que um fato científico é construído por um coletivo específico. E isto, em alguma medida, também está presente em Kuhn, já que a partir do conceito kuhniano de paradigma, tal qual o 'fleckeano' de estilo de pensamento, pode encaminhar para a mesma linha argumentativa. Contudo, a proposição de Fleck parece ser mais realista, já que mostra como acontece na prática, ao descrever uma determinada realidade científica de forma bastante explícita.

Mais especificamente, Fleck discorre sobre o desenvolvimento do conceito de sífilis em relação às questões epistemológicas, às práticas sociais e ao contexto histórico. Já no prefácio da primeira edição, ele formula a seguinte questão: o que é um fato, como surge e em que consiste? Para respondê-la, ele se defronta com as visões clássicas em teoria do conhecimento, para que os atos de conhecimentos mais estabelecidos são esquecidos e invisibilizados.

Para se descrever um domínio de saber, Fleck (2010) elabora seu método: apreender o processo de conhecimento a partir de várias linhas de desenvolvimento em seus cruzamentos e influências mútuas. Essas linhas deveriam ser apresentadas como linhas contínuas e em conexão; o desenho da investigação deveria apresentar também simultânea e separadamente uma linha média ideal que seria o vetor principal do desenvolvimento de um domínio de saber. Fleck retoma, assim, a importância do conhecimento sobre bactérias em outras áreas do saber. Além disso, chama a atenção para os eventos contemporâneos da época em que escreveu o livro que estavam contribuindo para novas controvérsias de modo a se questionar as ideias em torno do agente patológico e do conceito de doença em sífilis – chegando ao ponto de se considerar o “agente” como um sintoma que, entre outros, condicionam a doença. A relação entre bactéria e doença, antes óbvia, é destruída. A própria definição da sífilis é um processo inconcluso no qual a transformação de sua conceituação engendrou e engendra novos problemas e novos domínios de saber.

Em sua caracterização do processo de construção do conhecimento, ele incorpora os “erros” da ciência, e conclui que provavelmente não há erros completos ou verdades completas, pois um “erro” pode até mesmo ser retomado em virtude da reformulação de uma proposição. Nesse sentido, a história da ciência estaria, para ele, ligada diretamente com o conteúdo da ciência, devendo ser, portanto, explicado pela psicologia e pela sociologia do pensamento. Assim, na ciência não estaríamos diante de algo “dado”, mas de um processo que possibilita certas maneiras de definição mais ou menos estáveis através de inúmeros colaboradores e atividades.

Ao contrário do que defendiam os teóricos do Círculo de Viena, para ele, não há relação lógico-formal, pois as provas seguem as concepções tanto quanto as concepções seguem as provas. As concepções, ideias pouco claras, são “unidades estilísticas” que poderiam ser estudadas pela sua gênese e história de conservação através da passagem de um estilo de pensamento a outro. Para Fleck (2010), não há separação entre subjetividade e objetividade, nem supremacia da lógica. Há apenas relações dentro de um sistema de referências mais ou menos arbitrário. Fleck critica, assim, tanto os teóricos do conhecimento do Círculo de Viena quanto os pensadores das humanidades. Para ele, pensamentos e fatos variam em virtude da constatação de que as mudanças no pensamento se revelam na forma de

alteração nos fatos, ao passo que, inversamente, fatos novos só são possíveis através de um modo novo de pensamento.

Outro mérito de Fleck é propor uma teoria comparada do conhecimento, que não separe em uma relação binária sujeito e objeto, bem como de maneira a demonstrar a dinâmica do processo de conhecimento em relação com a dimensão social. Pois, para ele, o processo de conhecer não é uma atividade individual de uma consciência, mas sim uma atividade social. Contudo, ao mesmo tempo que ele defendia que uma proposição deve ser apreendida dentro de um estilo de pensamento, ela provém de alguém que pertence a um “coletivo de pensamento”. Assim, cada pessoa é portadora do “desenvolvimento histórico de uma área de pensamento, de um determinado estado de saber e da cultura” (2010, p. 82). De forma que não existiria a “sífilis em si”, mas apenas o conceito de uma época a partir do qual se pôde atuar, ampliando-o.

O conhecimento, então, é construído a partir da relação de uma tríade: o indivíduo (que constata), o coletivo (que encerra pessoas, mas também grupos, instituições) e a realidade objetiva (aquilo que se quer conhecer). Assim, no interior de um coletivo, um pensamento peregrina como conhecimento completamente empírico, de modo que é constantemente reformulado. O conteúdo da prática científica é determinado por esse caráter propriamente social do universo científico. Por isso, é preciso considerar o condicionamento social nos atos de conhecimentos, entendendo que o conhecimento seria impossível sem seu caráter social.

Assim, é possível afirmar que um dado fato científico depende do estilo de pensamento, ao qual está relacionado, pois o estilo de pensamento não é simplesmente um conjunto de conceitos ou uma maneira de combiná-los, mas também é uma entidade que define modos de perceber e agir. Portanto, as proposições estariam vinculadas também a um coletivo de pensamento que manteria em vigor determinado estilo de pensamento.

Fleck (2010) segue as controvérsias e o desenrolar dos debates e experimentos, para afirmar que o fundamento da invenção está colocada em um processo coletivo de experimentos que produziram um ajuste dos reagentes utilizados e um aprendizado da leitura dos resultados. Por isso, Fleck defende que para a análise de uma descoberta não se pode

considerar apenas o ponto de vista epistemológico ou um fato individual: é preciso compreender o fato científico enquanto um *acontecimento social*.

Partindo, portanto, principalmente dos conceitos desenvolvidos por Ludwik Fleck de estilo de pensamento e coletivo de pensamento, o conjunto de pesquisadores reunidos em torno do consórcio CANDELA, e o próprio etnógrafo, podem ser caracterizados enquanto pertencentes a um (ou mais) coletivo(s) de pensamento. Tal pertencimento, portanto, é provisório e contextual. Ele só será duradouro na medida em que os vínculos entre os diferentes pontos de conexão estiverem sendo (re)estabelecidos constantemente. E é isto o que acabou se dando a partir da relação entre etnógrafo e os sujeitos etnografados, que, a princípio, pertenciam a dois coletivos de pensamento que, ao menos no contexto acadêmico brasileiro, podem ser pensados como muito distantes entre si.

### **3 – Técnicas e não humanos: com quantos e quais *actantes* se faz uma rede?**

*“The world is not a solid continent of facts sprinkled by a few lakes of uncertainties, but a vast ocean of uncertainties speckled by a few islands of calibrated and stabilized forms”*. Bruno Latour. Reassembling the Social.

[O mundo não é um continente sólido polvilhado por alguns lagos de incertezas, mas um vasto oceano de incertezas salpicado por algumas poucas ilhas de formas calibradas e estabilizadas]



Em um texto simples e didático, intitulado *O laboratório e suas redes*<sup>90</sup>, John Law descreve o cotidiano de pesquisa de Rose, uma cientista que tem que lidar com inúmeras questões, desde congressos internacionais a negociações com financiadores de sua pesquisa. Ao descrever a rotina dela, Law (1989) mostra que o trabalho no laboratório implica em afazeres de todo tipo, quer dizer, que ele é uma atividade que exige longas horas na bancada, que ela tem que controlar dispositivos técnicos simples e complexos, que há uma constante interação entre as pessoas que circulam por aquele espaço, que é preciso escrever artigos e ler outros, que há fornecedores de material de laboratório ou representantes dos órgãos financiadores com os quais ela tem que negociar, que ela tem que ministrar seminários. Além destas, Law cita inúmeras outras situações com as quais a sua personagem tem que lidar para que o trabalho científico seja realizado.

O ponto de partida da argumentação de Law é, então, que a atividade científica – ou seja, a ciência realizada no laboratório – não é uma atividade puramente intelectual. Ele afirma que esta não é nem a principal característica do fazer científico, quando observado desta maneira, isto é, dirigindo o olhar para o cotidiano de um/a cientista. Nesse sentido, inserido na perspectiva da ANT, John Law percebe a ciência, ou melhor, a atividade científica como articulada por meio de uma rede, que não é composta somente por humanos. Para dar conta desse cenário, ele fala em negociações constantes, de mobilizações que envolvem uma série de elementos heterogêneos. E tais elementos articulam justamente a rede na qual o laboratório está inserido.

Law (1989), no entanto, vai além; ele mostra como a articulação na rede é o que dá forma ao laboratório. Quer dizer, o laboratório constitui-se enquanto tal porque é parte de uma rede. Nesse sentido, poder-se-ia ir além e afirmar que o próprio laboratório é uma rede, na medida em que, como ficará explícito neste capítulo, ele articula uma série de elementos heterogêneos em torno dele, os quais, em contrapartida, dão sentido ao laboratório, ou seja, o conformam enquanto uma organização.

Michel Callon (1989b), em *A Agonia do Laboratório*<sup>91</sup>, segue esta mesma proposta de John Law de pesquisar o cotidiano dos cientistas em seu espaço de produção científica para

---

90 No original: “Le Laboratoire et ses Réseaux”.

91 No original: “L'Agonie d'un laboratoire”.

evidenciar o papel que os laboratórios desempenham na construção dos fatos científicos. Para operacionalizar esta proposta, neste artigo, Callon busca compreender o papel de um laboratório, em um momento de desintegração, daí o título do artigo. Na tentativa, então, de superar a distinção “contexto de descobrimento” e “contexto de justificação” e com uma perspectiva descritiva, ele narra a história de um laboratório desde o seu surgimento até o seu fim.

Dessa forma, estes dois textos, de Law (1989) e Callon (1989b) cumprem um papel importante para esta etnografia, já que eles são a materialização daquilo que é defendido aqui como uma *etnografia a partir do laboratório*. Pois a pretensão é que as práticas científicas de laboratório sejam descritas o mais fielmente possível. Tal descrição, chamada por Law de descrição “materialista” da ciência vislumbra tratar a ciência não “como um conjunto de regras abstratas e livre de todo o contexto, o qual a epistemologia contribuiria a esclarecer, mas antes como um conjunto de adaptações materiais práticas”. Nesse sentido, o termo *etnografia a partir do laboratório* pode ser entendido apenas como uma outra forma de nominar o que Law (1989) chamou de “etnografia da construção das redes sociotécnicas”.

Neste sentido, este capítulo, de cunho mais evidentemente etnográfico, procura dar conta justamente disto: quais são os *actantes* e como eles agenciam e são agenciados na rede que é constituída no LEHM ao ser parte do CANDELA; ou seja, mostrar como funciona o laboratório que é ao mesmo tempo uma rede que articula uma série de *actantes* e que é um ponto em uma rede mais extensa, neste caso, o consórcio. Isso é feito através da descrição dos diversos momentos da pesquisa científica no laboratório, desde a conformação do consórcio até as atividades laboratoriais propriamente ditas. O enfoque é, portanto, o consórcio. Entretanto, ao mesmo tempo em que os procedimentos que envolviam o consórcio eram privilegiados, outras situações que ocorreram e que não eram diretamente relacionadas ao consórcio também são abordadas.

### **3.1 O Laboratório de Evolução Humana e Molecular e o CANDELA: a estabilização de uma rede, a gênese de um consórcio**

O LEHM é constituído, como já foi colocado, pela professora Bortolini e por seus orientandos. Apesar de ela ser a orientadora formal da maioria dos pesquisadores e de se envolver mais diretamente no gerenciamento do coletivo, o professor Salzano também é figura central. Ou como disse a professora Schuler-Faccini, com relação ao CANDELA e às pesquisas que são desenvolvidas no âmbito daquele departamento, o professor Salzano é um “mentor geral”, alguém que domina amplamente os temas concernentes à genética de populações e à evolução humana.

No âmbito local, o controle da dinâmica de produção do LEHM é realizado pela professora Bortolini. No momento da pesquisa etnográfica, dos integrantes do LEHM, a maioria tinha sua bolsa de pesquisa vinculada a ela. O professor Salzano, que é o fundador daquela linha de pesquisa na universidade e um dos pioneiros do campo da genética e da biologia molecular no país, acabava atuando como um revisor do trabalho. Por ele passavam todos os artigos, toda a produção escrita que saia do laboratório. Nada era publicado sem que ele lesse e desse seu aval. Até porque ele lê todos os manuscritos e faz comentários e revisões de todos os artigos – tanto no que diz respeito às questões técnicas envolvendo os dados genéticos, quanto às questões relacionadas à escrita dos artigos<sup>92</sup>.

A materialização desse papel central que o professor Salzano ocupa não só no âmbito da produção do LEHM, mas do departamento como um todo, é a árvore genealógica que há em frente ao seu escritório. Falando sobre isso, Virginia, em uma entrevista, fez uma pergunta retórica:

Tu viu que aqui, ao lado da sala do professor, tem uma árvore genealógica? E essa árvore também não é por acaso. Ou seja, são todas as pessoas que foram formadas por ele; são todas as linhas de pesquisa que ele começou aqui; são todas as pessoas que ao longo do tempo passaram a ocupar vaga de professor, fazendo seu trabalho profissional aqui, nessa universidade. E herdaram os equipamentos, as salas.

Muitos se referiam ao papel que o professor Salzano cumpria naquele contexto

---

<sup>92</sup> Como este capítulo pretende fornecer uma descrição, de certa forma cronológica, de todo o processo de produção científica no que dizia respeito ao LEHM ao ser parte do CANDELA, a questão da escrita dos resultados é tratada de forma detalhada mais adiante.

científico, utilizando-se de um termo próprio da genética, de *efeito fundador*. Pois, tal conceito refere-se a um fenômeno evolutivo, o qual é definido por Ernst Mayr como “o estabelecimento de uma nova população por uns poucos fundadores originais (em um caso extremo, por apenas uma única fêmea fertilizada), que contém somente uma pequena fração da variação genética total da população parental” (RIDLEY, 2006). Contudo, Salzano não participava formalmente do consórcio. Nesse sentido, como atestou Tábita, o professor Salzano, apesar de não integrar formalmente a equipe do consórcio, “é crucial (...) por várias coisas... A experiência dele. Ele sabe, ele tem uma ideia muito boa do que pode e não pode entrar, onde pode e não pode. Ele é muito crítico. Eu acho que ele é crucial. Digamos que ele é o alter ego de tudo aqui dentro”.

Em outro momento, Tábita fez questão de remarcar não só as qualidades técnicas dele, mas também a importância que ele tem na inserção do LEHM e dos seus pesquisadores em uma rede mais ampla, em virtude de seu reconhecimento e prestígio, “ele trabalha com genética desde a transcrição do DNA (...) ele conhece as pessoas. Ele é um dos três mais respeitados do mundo na área de populações (...) acho que ele é a pessoa mais preparada, digamos. Como a gente tem um contato direto, né, não tem como não usar isso”. Assim sendo, o professor Salzano acabou constituindo-se como um *ponto de passagem obrigatório* (CALLON, 1999) nesta rede que é a equipe brasileira que integra o CANDELA. Ou mesmo em um âmbito mais local, na formação de redes internas ao departamento, pois, como, disse a professora Schuler-Faccini, para explicar a proximidade entre ela, vice-coordenadora do consórcio no Brasil, e a professora Bortolini: “a Maria Cátira, ela vem dum grupo que eu também sou egressa, que é o do Salzano”.

Além desses três pesquisadores, no momento de realização desta pesquisa etnográfica, a equipe brasileira do CANDELA contava com duas pós-doutorandas, Tábita e Virginia, com um doutorando, Caio, com Leici, mestranda, e Carla, bolsista de iniciação científica. Todos eles estavam vinculados ao LEHM. Além deles, como já foi mencionado, outros pesquisadores vinculados ao laboratório também estavam desenvolvendo suas pesquisas e, mesmo não trabalhando diretamente com as amostras do consórcio, acabavam contribuindo para o seu andamento, como era o caso de Pedro, mestrando do LEHM e que, por vezes, auxiliava nas coletas.

### 3.1.1 Uma “parceria que deu certo”: a constituição de uma rede

Qualquer critério que se utilize para estabelecer determinado evento como o momento inicial dessa genealogia seria arbitrário. De forma que o escolhido nesta dissertação é aquele ao qual se referiu a coordenadora do LEHM em entrevista realizada durante o trabalho de campo. Segundo a professora Bortolini, a “parceria” entre ela e o coordenador geral do consórcio – Andrés Ruiz Liñares – tinha, naquele momento, pelo menos 20 anos. O primeiro contato teria ocorrido em um congresso, que, naquela época, segundo ela, tinha uma outra função: “eu encontrei ele num congresso (...) de antropologia”. Posteriormente, ela foi fazer um estágio pós-doutoral no laboratório dele. “Foi uma parceria que deu certo (...) e se dá certo, tu manténs por toda a tua vida acadêmica”, resumiu a professora Bortolini.

A colaboração, ou a “parceria”, como chama a professora Bortolini, também se deu no âmbito local. Pois, como disse a professora Lavínia Schuler-Faccini, “a gente faz colaboração com quem a gente gosta e acha que trabalha bem, né?! Então, os chatos que a gente não gosta ou que não têm o mesmo espírito que a gente, a gente nem se aproxima!”. Tal explicação para o estabelecimento de um vínculo ou uma rede entre os diferentes pesquisadores que compõem o consórcio, ademais da dimensão pessoal explicitada pela professora Schuler-Faccini, também conta com uma dimensão de proximidade acadêmica: “nós temos, por assim dizer, uma ancestralidade científica comum (...) dentro do nosso departamento, há um espírito ainda de os professores colaborarem uns com os outros”. Ela, nesse sentido, via o seu trabalho e o da professora Bortolini como advindos de uma mesma tradição, a do professor Salzano – algo que estava materializado também na já referida árvore genealógica.

Além disso, a rede de colaboração se refletia, para Schuler-Faccini, no fluxo de pesquisadores que havia entre os laboratórios coordenados por ela e por Bortolini. Isto é: “uma amostra da colaboração que existe”. Este era o caso de Virginia e de Vanessa. A primeira iniciou no departamento como pós-doutoranda do laboratório de Schuler-Faccini, e quando a etnografia estava sendo realizada, havia migrado para o LEHM. Já a segunda fez o caminho inverso, tendo sido orientada pela professora Bortolini no mestrado e no doutorado. E isso, segundo ela, não ficava restrito ao âmbito local, mas também estava presente em outro nível: “a Maria Cátira [Bortolini] fez o pós-doutorado dela com o professor Andrés Ruiz

Liñares que é o coordenador do Candela. Eu vou fazer agora um estágio sênior no exterior lá no laboratório do Andrés. E eu conheci o Andrés pela Maria Cátira”.

A gênese desse coletivo, portanto, segundo a coordenadora da equipe brasileira, pode ser remontada ao encontro que aconteceu entre ela e o coordenador geral em um congresso há mais de 20 anos. Contudo, o fluxo não ficou encerrado nessa relação entre os dois, mesmo antes de ter início o consórcio. Tábita, alguns anos depois, quando estava fazendo seu doutorado, sob a orientação da professora Bortolini, foi realizar algumas pesquisas no laboratório londrino, as quais, segundo Tábita, constituíram, junto a outras análises, de outros pesquisadores, a gênese do consórcio. Nesse sentido, era um vínculo que estava sendo (re)construído constantemente ao longo dos anos.

Mais recentemente, já com o CANDELA em andamento, Caio passou cerca de dez dias em uma missão científica, realizando algumas análises relacionadas ao seu doutorado e, conseqüentemente, ao consórcio. E finalmente, já com a pesquisa etnográfica iniciada, a professora Schuler-Faccini foi realizar seu estágio pós-doutoral no mesmo laboratório. Portanto, depois de alguns anos desde o primeiro contato, de pesquisadores do LEHM terem feito estágios doutorais no laboratório londrino, de escreverem artigos e co-autorias, o CANDELA tomou forma. Nesse sentido, pode-se vislumbrar uma rede que antecede à realização do consórcio, mas que se robustece com a sua realização.

A professora Bortolini teria apresentado alguns pesquisadores latino-americanos – especialmente o coordenador do laboratório da Argentina – ao coordenador da universidade britânica, e ele, que é colombiano e que tinha uma rede já estabelecida de colaboradores em outros países da América Latina, “começou a pensar em um grande projeto”, segundo uma das pesquisadoras, que envolvia análises morfológicas e genéticas. Nesse sentido, o LEHM, conforme seus pesquisadores, constituía-se como um ponto importante na feitura da rede, já que a equipe mexicana do consórcio também havia entrado na rede a partir do contato de Tábita, que já vinha trabalhando há algum tempo com os pesquisadores mexicanos.

Portanto, a dinâmica de constituição da rede de pesquisadores e conseqüentemente do consórcio, segundo os integrantes do LEHM, não ocorreu de forma muito diferente do que acontece em outros projetos de pesquisa científica na área, que foi a escrita do projeto, a

submissão do mesmo a agências financiadoras – neste caso, britânicas – e a articulação de uma rede disposta a trabalhar em torno de uma temática e de um objeto. O que ocorre, e que era constantemente frisado, e lamentado, por Bortolini, era que a parceria não era institucional, no sentido de que não era formalizada entre as universidades em que estavam localizados os diferentes laboratórios, mas sim entre os pesquisadores. Então, o que se estabeleceu foi uma sondagem inicial por parte daquele que se tornou o coordenador central do consórcio com os demais coordenadores dos grupos locais. Em seguida, com o projeto em vias de aprovação, um contato oficial foi realizado e os coordenadores locais foram novamente consultados de maneira oficial e o projeto teve início com a realização de uma reunião, na Colômbia, em que se definiu e se padronizou a coleta e quais as análises seriam feitas dali em diante.

Tal como Law (1989) mostra em sua descrição da rotina científica e como frisaram os pesquisadores em suas entrevistas, cabe pontuar que o consórcio tornou-se viável a partir do momento em que o projeto foi aprovado por duas agências financiadoras inglesas. Uma delas financiou a coleta e a outra, desde o primeiro momento, garantiu a verba para que a “varredura genômica” fosse efetivada ao final da coleta. O dinheiro destinado à coleta, conforme relataram os pesquisadores, foi utilizado para comprar aparelhos, tais como a máquina fotográfica e o “espectrofotômetro”<sup>93</sup>, e para cobrir os custos e pagar os pesquisadores envolvidos. Nesse sentido, agências locais, brasileiras, também financiavam o consórcio, mesmo que indiretamente, por meio das bolsas de estudos que foram concedidas aos que estavam vinculados ao LEHM como bolsistas de iniciação científica ou como pós-graduandos e pós-doutorandos.

O consórcio foi se formando a partir dos distintos interesses dos diferentes pesquisadores, o que ficava marcado também no próprio LEHM, já que alguns orientavam seus projetos para relações entre “gene e cultura”, entre genética e morfologia, entre aspectos genéticos e fenotípicos, ou mesmo para análises que pudessem resultar em questões que poderiam ser úteis para a prática forense, como era o caso de um dos integrantes da equipe brasileira.

---

93 Este era um instrumento utilizado na coleta e que servia para medir o índice de melanina presente na pele dos voluntários. É a partir de um gradiente que varia de 20 a 100 – em que 20 indica a menor presença de melanina na pele e 100 a maior possível – que os pesquisadores utilizavam para determinar a cor da pele dos voluntários.

E como Tábita fez questão de frisar em sua entrevista, as relações de parceria existentes entre alguns dos laboratórios e pesquisadores que integram o CANDELA – especialmente os da Argentina e do México – e o LEHM não se encerram no consórcio. As relações e os laços de colaboração são muito mais fortes, o que pode ser vislumbrado pelo fato de existirem outros projetos que, segundo Tábita, acontecem em paralelo ao CANDELA, os quais, muitas vezes, acabavam se sobrepondo, especialmente nas reuniões por teleconferência, sobre as quais será tratado a seguir neste capítulo.

### **3.1.2 “TCs”: a dinâmica de comunicação e as decisões no âmbito do consórcio**

Em que pese a realização de uma primeira reunião na Colômbia, eram poucos os encontros presenciais que aconteciam entre os integrantes dos diferentes laboratórios que compunham o consórcio. De forma que as decisões gerenciais e práticas da pesquisa, no âmbito coletivo, que diziam respeito à produção das equipes locais e à organização geral do consórcio, ocorriam por meio de teleconferências, mais conhecidas pelos integrantes do LEHM e dos demais laboratórios como “TCs”.

As TCs, de acordo com a definição de Tábita, eram reuniões virtuais semanais nas quais participavam um ou mais integrantes de cada equipe de cada país em que se tomavam as decisões acerca das inúmeras demandas que iam surgindo tanto das equipes locais quanto da coordenação geral quanto para manter a todos informados, especialmente ao coordenador geral, sobre o andamento das pesquisas em cada país. Era uma reunião, como disse Tábita, “para ninguém perder o fio da meada. Porque é muita gente trabalhando ao mesmo tempo”.

Como o coordenador é colombiano e os demais grupos de pesquisa eram situados em países de língua espanhola, Tábita frisou que pelo fato de o Brasil ser o único país de língua portuguesa envolvido no consórcio, acabava havendo alguns problemas de comunicação. E disse que o problema acabou sendo de algum modo resolvido com o ingresso de Virginia na equipe, já que ela tinha o espanhol como primeira língua. Mas ela, em sua entrevista, argumentou que mesmo entre os pesquisadores que falavam espanhol havia alguns problemas de entendimento, em função das diferentes maneiras de falar. Ou, como disse a professora



Schuler-Faccini, “é menos a barreira linguística e mais, acho que, a cultural”.

A fim de produzir um retrato mais concreto possível desse dispositivo, relato a seguir alguns dos momentos em que pude, desde o LEHM, acompanhar o desenrolar de uma TC. O objetivo deste relato também é retratar a relação que se estabelecia entre os pesquisadores do LEHM no momento em que estas reuniões ocorriam. Ou seja, evidenciar o contexto em que elas ocorriam, mostrando os inúmeros atravessamentos a que o laboratório estava submetido enquanto os pesquisadores discutiam com os demais coletivos o andamento das pesquisas do consórcio.

Logo nas primeiras semanas de trabalho de campo, pude acompanhar Virginia em uma TC. Assim que chegou à sala dos pesquisadores, disse à Carla que naquele momento, apesar de terem combinado que iriam trabalhar juntas no Laboratório de PCR, teria que participar de uma “TC”. Fiquei intrigado com o que era isso. Depois de observar Virginia sentando em sua cadeira, abrindo seu computador e colocando fones de ouvido e utilizando um microfone, percebi que ela, ao falar em espanhol com alguém, estava discutindo sobre algumas questões referentes ao consórcio.

As reuniões virtuais, nas quais participavam frequentemente todos os coletivos, aconteciam a cada sexta-feira. Contudo, a sua realização não impedia que o LEHM seguisse a sua rotina normal. Virginia, por exemplo, que era a pessoa que, no período de realização do trabalho de campo, mais participava das “TCs”, certo dia, ao mesmo tempo em que estava com os fones, ouvindo o que outras pessoas que estão reunidas estão falando, também trabalhava em cima de questionários que haviam sido aplicados em alguma coleta e dos informes que seriam entregues aos que participaram como voluntários do projeto CANDELA no Brasil. Segundo me relatou Virginia, o que se discutia especificamente em uma dessas “TCs” era sobre as formas como seriam feitos os retornos, os informes aos voluntários da pesquisa.

Em outra oportunidade, no dia 14 de setembro, também pude observar a dinâmica que ocorria no LEHM enquanto acontecia uma TC. Esta segunda situação já acontecia em um período decisivo para a equipe brasileira do CANDELA, já que eles estavam em vias de definir a forma como seriam feitas as reextrações, que era uma questão, naquele momento, bastante delicada.

Quando cheguei ao escritório dos pesquisadores, Caio – que era o único na sala – estava conectado ao programa de teleconferência, em seu computador. Quando entrei na sala, ele me cumprimentou apenas com um gesto de cabeça. Pouco tempo depois, a professora Bortolini apareceu na sala e perguntou se Caio estava na TC. Em seguida, foi em direção à sua sala.

Depois de algum tempo, tentando conectar-se através de seu computador, ela apareceu novamente na sala dos pesquisadores e perguntou a Caio se o microfone dele e o vídeo estavam ligados. Ele disse que o primeiro não e o segundo sim. Então, ela perguntou sobre o que eles estavam falando. Ele disse que era sobre a questão dos envios dos informes. E informou a ela que a “TC”, por uma demanda do coordenador central, havia começado mais cedo naquela sexta-feira.

Depois que Caio respondeu, a professora Bortolini voltou ao seu escritório. Pouco tempo depois, voltou ao dos pesquisadores e falou com Caio sobre a qualidade do áudio e que, em função disso, não estava conseguindo entender muito do que estavam falando. Mas Caio diz que eles querem que se faça a TC com vídeo, o que acaba prejudicando a qualidade do áudio. Ela, contrariada, retorna à sua sala, mas em pouco tempo reaparece na sala dos bolsistas, perguntando: “Caio, onde estão esses dados que eles estão falando, que eu não recebi?”. Ele explica que o coordenador geral estava mostrando algo no seu computador e era sobre isso que ele estava falando. Ela disse que era por isso que ela não sabia do que se tratava. Ele, então, pergunta se ela quer ver em seu computador. Ela se senta ao lado, coloca o fone no ouvido, e fica prestando atenção na tela do computador de Caio.

Enquanto alguns dos demais integrantes do grupo iam chegando ao laboratório, eles ficavam a maior parte do tempo em silêncio, ouvindo o que os demais participantes da TC estavam falando. Caio também comentava algo, com os demais integrantes do LEHM que estavam presentes, sobre o que os outros participantes daquela reunião estavam falando. Em certo momento, Caio disse à professora Bortolini: “não concordo, não”, em referência a algo que algum participante da TC havia falado. Ou seja, através das teleconferências acabava ficando em evidência alguns ruídos (metafórica e materialmente) e dissensos entre as equipes, os quais, segundo Virginia, “não tem como não acontecer”. Pois, para ela, “sempre que tu tens uma equipe formada por humanos, tu vai ter algum problema. Sempre. E sempre vai ter

desinteligência e sempre vai ter mal-entendidos e sempre vai ter diferenças”.

Além das diferenças pessoais, Virginia remarcou, em sua entrevista, outros motivos para alguns dos desencontros que aconteciam entre os membros das equipes especialmente durante as TCs. O primeiro deles era a distância física: “se todo mundo trabalhasse no mesmo edifício e tivesse a ocasião de falar pessoalmente, seria melhor. Mas tu tens esse problema que tem quilômetros de distância”; o segundo seria a já referida questão idiomática:

e tem diferenças enormes no idioma. Porque o espanhol e o português são dois idiomas diferentes, sim. Mas o espanhol que falam na Colômbia não tem nada que ver com espanhol que falam em México, e com o espanhol que falam no Chile, e menos ainda com uma pessoa que fala espanhol, mas que há anos pensa em inglês

e o último, e talvez o mais importante para ela, dizia respeito às áreas de especialidades dos diferentes pesquisadores:

a diferença enorme é a formação da pessoa. Se tu é biólogo e tu trabalhou com populações animais não humanas. Tu é biólogo, mas trabalhou com populações animais humanas. Tu é antropólogo. Tu é médico. Tu nunca saiu de laboratório. Tu vai ter cinco olhares diferentes sobre a mesma coisa”.

Contudo, mesmo que alguns ruídos acontecessem, sobretudo nas TCs, a professora Bortolini fazia questão de frisar, “a gente acaba resolvendo”.

Afora os encontros virtuais que ocorriam, tal como descrito acima, sempre que tinham a oportunidade e que sentiam a necessidade de se encontrar, segundo Bortolini, os coordenadores, que podiam, em determinado local e momento, se encontravam em uma reunião presencial, como havia acontecido, em um primeiro momento do CANDELA, na Colômbia. Em outra dessas oportunidades, a professora Bortolini encontrou-se com o coordenador da equipe argentina e com o coordenador geral em um congresso realizado no interior do Rio Grande do Sul, no início de 2012. No mesmo ano, em função de um congresso de Antropologia Biológica, que estava marcado para acontecer na Costa Rica, alguns dos pesquisadores iriam participar disso que ela qualificou como “encontro oportuno”.

### **3.1.3 Cafés e reuniões: a dinâmica das decisões no âmbito do LEHM**

A professora Bortolini entrava todos os dias no escritório dos pesquisadores para tratar

de uma série de questões referentes a todos os projetos que os pesquisadores estavam envolvidos e principalmente o CANDELA, que era o principal projeto em que o LEHM estava envolvido naquele momento. Perguntada se havia reuniões periódicas para discutir questões práticas, técnicas e conceituais do consórcio, Tábita disse: “não, não. Eu falo quase todo o tempo [com a professora Bortolini]... a gente está o tempo todo em contato”.

Tal como acontecia no âmbito geral do consórcio, as decisões concernentes ao consórcio no LEHM, eram tomadas “muito de conveniência”, como disse, certo dia, uma das pesquisadoras, no sentido de que não havia reuniões periódicas. As decisões aconteciam, na maioria das vezes, no cotidiano das pesquisas, em conversas no escritório dos pesquisadores, nos escritórios da professora Bortolini, do professor Salzano ou da professora Schuler-Faccini – que tinha o seu laboratório no mesmo departamento, mas em outro prédio – e mesmo nos cafés em que os pesquisadores envolvidos no consórcio tomavam durante algumas tardes no restaurante localizado no campus na universidade em que o LEHM se situa. Geralmente, dos integrantes da equipe brasileira do consórcio, participavam desses momentos as pós-doutorandas, Tábita e Virginia, e as professoras Bortolini e Schuler-Faccini. Em algumas oportunidades o professor Salzano e outros integrantes do LEHM também se faziam presentes.

Quando perguntada sobre a dinâmica de decisões da equipe brasileira do consórcio, a professora Schuler-Faccini, em um primeiro momento, não falou em reuniões formais, mas em encontros neste restaurante localizado na universidade e que era bastante frequentado pelos integrantes do LEHM e dos demais laboratórios do departamento: “umas duas vezes por semana a gente almoça junto. E o almoço realmente é um momento, né, informal... Mas as coisas pendentes estão indo”. E concluiu dizendo que havia reuniões mais formais e que ocorria uma comunicação por correio eletrônico: “E quando tem uma necessidade a gente se encontra e senta e discute coisas mais técnicas e importantes. A gente troca e-mail e quando é necessário e senta junto”. Mas, segundo ela, a maioria das questões acabam sendo resolvidas mesmo “na dinâmica do dia a dia”.

A propósito disso, as pós-doutorandas, especialmente Tábita, tinham uma relação de bastante proximidade com as professoras-coordenadoras da equipe brasileira e do professor Salzano. Tábita, ao fazer seu estágio doutoral no Reino Unido sob orientação de quem veio a

ser o coordenador geral, sempre foi uma figura central nas decisões do consórcio no Brasil. A sua atuação foi decisiva para os rumos que a pesquisa tomava enquanto eu acompanhei o trabalho do grupo no âmbito do consórcio. Além de ocupar tal lugar nas decisões do consórcio, ela sempre foi uma personagem de destaque, pois há muito já era integrante do LEHM, tendo sido orientada em seu mestrado e seu doutorado pela professora Bortolini.

Por isso, de alguma forma, identifico Tábita, passando pela professora Cátira, como herdeira da tradição do professor Salzano. Ao pesquisar sobre as interações entre gene e fatores culturais como no caso de um de seus artigos de maior impacto, que trata da cultura do milho na Mesoamérica, ela se insere na tradição acadêmica de Francisco Salzano. Inclusive, no artigo publicado na revista *Nature* e que teve bastante repercussão no LEHM, e fora dele, ela foi a única pesquisadora do laboratório, além de Cátira e de Salzano, a figurar como co-autora (REICH *et al.*, 2012).

Somado a esse reconhecimento interno e à posição de pós-doutoranda, e co-orientadora de alguns dos outros membros, como era o caso de Caio, Tábita também era uma peça importante na comunicação com os demais coletivos envolvidos no consórcio, na medida em que era, além de Virginia, que é argentina, fluente em espanhol. Esses fatores propriamente acadêmicos, além das suas habilidades pessoais, garantiam a ela um papel bastante significativo nas tomadas de decisões cotidianas, que ocorriam através de correios eletrônicos, como eles me relataram, e de conversas nas salas, corredores e cafés. De qualquer forma, junto a essa dinâmica até certo ponto informal também se somavam alguns momentos em que as decisões ocorriam de maneira mais estruturada. Desses momentos, pelo que eles disseram, que foram raros durante o período de realização do trabalho de campo, pude acompanhar apenas dois.

O primeiro deles foi uma reunião ocorrida no dia 22 de junho. Eu havia acabado de chegar ao LEHM naquela tarde quando a professora Bortolini apareceu no escritório dos pesquisadores e disse que teria uma reunião. Perguntei se era do CANDELA e se eu poderia acompanhar. Ela disse que a princípio não teria problema, mas que teria que consultar os demais participantes. A reunião ocorreria em outro campus da universidade e ela me ofereceu carona. Portanto, se eu não tivesse presente no LEHM naquele momento dificilmente teria acompanhado a reunião. Participaram dela, além da professora Bortolini, a professora

Schuler-Faccini, as pesquisadoras Virginia e Tábita. Além dessas, também estava presente a antropóloga, que inicialmente estaria encarregada das análises socioantropológicas do consórcio e que iria trabalhar com alguns dos dados coletados nos questionários; e, já no final da reunião, outro professor-pesquisador da universidade, que não participava do consórcio, mas que era próximo da vice-coordenadora. Como ninguém se opôs à minha presença ali, pude acompanhar a reunião tranquilamente.

A reunião tinha como pauta discutir a forma como seria elaborado o primeiro material informativo aos voluntários, no qual iriam as informações sobre ancestralidade genética e que seria entregues a eles, como um retorno dos dados individuais, dos voluntários, obtidos na pesquisa. Este material havia sido redigido pela primeira vez em inglês, pelo coordenador do consórcio. O objetivo era adequar o material às demandas locais, ao que os pesquisadores de cada coletivo que integrava o consórcio achavam que seria mais apropriado.

A principal preocupação girava em torno de como seria dado o retorno, quer dizer, que o material fosse inteligível pelos voluntários. Nesse sentido, eles discutiram sobre o impacto que o material poderia causar de uma forma geral nas pessoas que participaram da pesquisa e que teriam o retorno dos dados. Por isso, eles falavam em introduzir um gráfico, que acompanhasse o texto explicativo.

A professora Bortolini, em certo momento, fez uma ressalva e uma distinção de que o que se fala em um artigo, ou melhor, a linguagem que se utiliza é diferente daquela que deve ser utilizada em um material informativo para uma população mais geral. E somente ao final da reunião, se decide que teria “que ter uma coisa simples e direta”. A professora Schuler-Faccini, então, falou em ter dois textos. Primeiro um texto mais direto e simples. E o outro mais “técnico”, “científico”. A professora Bortolini abraçou a ideia e disse que teria que ser um mais “informal”, “geral” e outro com informação técnica.

Neste encontro aconteceram alguns ruídos. Ficou evidente que havia alguns desencontros entre o que pensavam os membros do coletivo brasileiro do consórcio e a coordenação central. Contudo, tudo pareceu estar resolvido naquele momento. Após uma reunião longa, de pouco mais de duas horas, ficou definido o formato do material que seria produzido para dar o primeiro retorno aos voluntários brasileiros do consórcio.

A outra reunião que pude acompanhar aconteceu alguns meses depois, mais precisamente no dia 17 de setembro. Eu já havia sido convidado a participar da reunião, mas estava no escritório dos pesquisadores, escrevendo algumas observações e esperando que me chamassem para a reunião. Então, a professora Bortolini chamou, desde a sua sala, a mim e a Caio. Atendemos prontamente. Caio vinha do Laboratório de Extrações, pois estava supervisionando o trabalho que estava sendo feito por Carla. Além de mim e Caio, já estavam na sala, e também participaram da reunião, Tábita e Virginia.

A reunião tratou de uma diversidade grande de assuntos concernentes ao consórcio. Logo que nos sentamos, eles falaram das extrações. Era meados de setembro e a questão das extrações ainda não havia sido completamente resolvida, o que visivelmente incomodava os pesquisadores. A professora Bortolini queria saber como elas andavam. Caio informou que eles estavam tentando novamente e que havia acontecido alguns problemas com o método de extração, por clorofórmio, que eles estavam testando e no qual colocavam grandes expectativas. Tábita fez algumas considerações sobre as extrações com esse método, que não era feito com o protocolo tradicional por *salting out* nem requeria a compra de placas e *kits* de extração. Na sequência, ele explicou mais detalhadamente o que estavam fazendo, e ensaiou algumas hipóteses para o fato de as primeiras extrações com esse novo método não terem dado certo até aquele momento<sup>94</sup>.

Em seguida, a professora Bortolini deu início à reunião propriamente dita tratando de um tema que parecia interessar bastante a ela, e sobre o qual já havia conversado comigo, que era sobre a possibilidade de se fazer o patenteamento de algumas “descobertas” do grupo, como parte do consórcio CANDELA. Essa era uma preocupação que dizia respeito, sobretudo, ao coletivo de outro país que integrava o consórcio.

Então, após uma breve discussão sobre o assunto, eles tentaram mudar de foco, indicando que tinham outras prioridades para aquele momento, e passaram a falar de publicações, “por outro lado, a gente precisa dos *papers*”, disse a professora Bortolini. Mas em seguida o tema ressurgiu: Tábita, fazendo coro ao que Cátira havia dito antes, afirma que eles não querem ganhar dinheiro, mas que não querem que outros, como empresas privadas, utilizem os dados produzidos por eles e que seriam divulgados na publicação para fazer

---

94 Sobre a questão das extrações e os métodos utilizados será tratado adiante neste capítulo.

patentes. Pois, no limite, eles poderiam ter que pagar para usar algo, no futuro, que eles mesmo haviam produzido. A professora Bortolini, já incomodada com esse tema, disse: “eu abro mão das patentes; eu não quero patentes” e, acrescenta, “estou cansada disso”. Toda essa discussão tinha como vértice os dados que Caio havia produzido até então no âmbito do CANDELA e que correlacionavam características fenotípicas com alguns genes. De forma que o assunto ainda acabou seguindo por algum tempo, mas como já era final de tarde, eles decidiram falar daquilo que ocupou o coletivo durante a maior parte do tempo que os acompanhei e sobre o que eles já tinham falado um pouco no início da reunião, que era a questão das extrações.

Eles voltaram, então, a falar das extrações. Caio disse que tanto Carla, que estava participando das extrações há algum tempo, quanto Leici, uma mestranda orientada pela professora Schuler-Faccini, estavam fazendo isso. Ele explicou os “ajustes” que estavam sendo feitos no protocolo original para conseguir fazer que a extração seja suficiente para o que havia sido solicitado. Tábita, então, falou da tática que deveria ser utilizada para extração, referindo-se ao número de amostras que eles deveriam fazer para não perder tempo.

Foi, então, na última parte da reunião que a professora Bortolini tratou do “*paper* do Caio” e que era o motivo principal pelo qual eu havia sido convidado a participar daquela reunião. Pois, disseram que gostariam de cruzar dados sobre auto-pertencimento e a questão econômica com os dados fenotípicos e genéticos. O que eles estavam demandando é que eu, na condição de antropólogo, auxiliasse na análise desses dados<sup>95</sup>.

O LEHM, portanto, não deixava de ter reuniões mais ou menos formais para decidir os rumos do consórcio no Brasil, como foi o caso dos dois momentos descritos. Contudo, as questões discutidas nesses momentos não se encerravam ali. Todas as questões tratadas nessas reuniões, em especial a das extrações, foram sendo reformuladas e resolvidas em outros momentos menos formais, nas conversas no corredor, nos escritórios da professora Bortolini e dos demais pesquisadores e mesmo nos cafés.

---

95 Este evento e as suas implicações serão tratados com maior atenção nas considerações finais desta dissertação, já que remetem a um desdobramento possível do diálogo iniciado com esta pesquisa.



### 3.1.4 A divisão social do trabalho científico no laboratório

O consórcio CANDELA acabou se constituindo como o maior projeto em que o LEHM participara no momento da pesquisa etnográfica, pois, como disse Bortolini: “a diferença, basicamente, do CANDELA para o que se fazia antes [é que] se estudava só uma população (...). Agora a gente vai ter um universo grande para trabalhar (...) por muitos anos”.

As decisões de caráter mais gerencial, no âmbito do LEHM, eram tomadas pela professora Bortolini. Como ela mesma e os demais pesquisadores atestaram, com relação ao fato, por exemplo, de se um bolsista de iniciação científica iria trabalhar nas questões que envolviam o consórcio ou em outros projetos, era ela quem definia. Contudo, em questões mais operacionais do consórcio, como a compra de material de laboratório, eram os pesquisadores, como Tábita, Virginia e Caio, que se encarregavam.

Este e outros cenários apontavam para uma divisão social do trabalho científico. Já que, como me relataram nas entrevistas e pude acompanhar no cotidiano de pesquisa, existia uma certa especialização das tarefas. Não eram todos que faziam todas as tarefas. E isso já estava, por assim dizer, estabelecido. A professora Bortolini encarregava-se mais das questões burocráticas, escrevendo relatórios, projetos, revisando artigos, entrando em contatos com outros pesquisadores, de outros laboratórios, outras universidades, outros países. Na outra ponta estavam os bolsistas de iniciação científica que desempenhavam um trabalho mais próximo da bancada. E isso remete à hierarquia que existe no trabalho científico. Virginia, por exemplo, em entrevista disse: “Eu não posso nunca me achar por cima da professora, Maria Cátira, nem tomar nenhuma decisão. Sempre consultar a ela. Porque ela é a responsável do laboratório. Qualquer coisa que aconteça, qualquer coisa que eu faça errado, não vai ser minha culpa. Vai ser culpa dela”.

Os demais pesquisadores, desde mestrandos a pós-doutorandos, acabavam por também cumprir tanto funções de ordem mais gerencial quanto de ordem mais prática, como eram as situações em que também iam para as bancadas, para fazer experimentos. Doutorandos e pós-doutorandos eram os que se envolviam com o trabalho científico de uma ponta a outra, já que acabavam envolvidos com todo o processo, como era o caso de Caio e de Virginia, que atuavam desde as coletas, passando pelo trabalho na bancada, até as análises e a escrita dos

artigos, ou como no caso de Tábita, que, além de tudo, também era co-orientadora da pesquisa de Caio.

Caio disse que, tal como os demais pesquisadores, passava grande parte de seu tempo fazendo “análise estatística [dos resultados encontrados] e escrevendo os artigos científicos decorrentes da tese”. Então, como ele estava envolvido com sua tese de doutorado, explicou que em um primeiro momento, especialmente nos dois primeiros anos em que estava no LEHM, fez “a parte prática de laboratório” e depois havia partido para a escrita dos artigos, que era o estágio em que ele se encontrava no momento em que fizemos uma entrevista. Ele também esteve bastante envolvido com a administração da coleta do CANDELA, agendando as coletas, e entrando em contato com os voluntários que haviam mostrado interesse em participar, além de cuidar da parte operacional, como fazer cópias dos questionários. Ou seja, a viabilização da pesquisa científica dependia de uma infinidade de atores humanos, neste caso os cientistas.

Contudo, não só de humanos se fazia a pesquisa. E isso ficará mais evidente quando é descrita mais adiante a controvérsia das extrações. Como uma forma de introduzir essa discussão, na seção seguinte, será tratado brevemente dos já citados questionários.

### **3.1.5 Questionários: uma pista para a ação dos não humanos**

Os questionários, apesar de parecem, por vezes, *actantes* de menor importância neste que era um laboratório de genética de populações, apareciam como algo importante sempre quando algo não saía como esperado. Nesse sentido, os questionários também constituíam parte importante da pesquisa e consumiam bastante tempo e trabalho dos pesquisadores da equipe brasileira, especialmente de Caio e de Virginia. Pois, sempre que havia coleta, eles tinham que providenciar cópias dos questionários em branco, as quais ficavam guardadas em um armário no laboratório em que se faz PCR, organizar as folhas na ordem certa e era preciso numerá-los. Além disso, depois de preenchidos pelos voluntários, os dados tinham que ser repassados para uma planilha, que era, posteriormente, tal qual os dados biológicos, enviados para um servidor central do consórcio, que estava sediado na universidade londrina.

O interessante é que, tal como o material biológico, as amostras, os reagentes, *kits* de extração, os questionários também “fugiam” do controle dos pesquisadores. Caio, certo dia, ao olhar para uma pilha de questionários que já estava há algumas semanas em cima de sua mesa, comentou: “dá um desânimo só em olhar esse monte de questionário que eu vou ter que passar pro computador”. Portanto, quando a pesquisa etnográfica estava em andamento, tanto Caio quanto Virginia se encarregavam de passar as informações para um banco e de conferir fotos e números. Ou como disse Virginia:

Depois eu tenho que renomear as fotos, trocar os nomes e botar as dez fotos dentro de uma pasta, que leva o nome do voluntário com os códigos e todas essas pastas juntas, dentro duma pasta maior que tem a data da coleta e onde foi feita. E tudo vai pra um servidor que a gente tem, onde vai todo o material de CANDELA.

Ou seja, além de conferir os números e as fotos e de organizá-las, ela as enviava à coordenação central.

Mas certa vez, ao revisar, Virginia constatou um problema com a numeração dos questionários. Havia dois questionários com números iguais. E se eles não conseguissem distinguir qual dos questionários correspondia a qual das amostras de sangue, eles teriam que eliminar da amostra total aqueles questionários e as amostras biológicas que correspondiam a eles. Felizmente, para os pesquisadores, foi possível identificar qual questionário correspondia a qual amostra de sangue e, assim, eles “controlaram” esse imprevisto.

### **3.2 O LEHM e seus diferentes *actantes*: o trabalho de bancada**

Durante os meses do trabalho de campo, acompanhei os pesquisadores nos diversos espaços que compõem o LEHM e, conseqüentemente, em diferentes momentos da “pesquisa na bancada”. O termo “pesquisa na bancada” se refere, como já foi frisado anteriormente, aos momentos em que os pesquisadores estavam realizando experimentos em um dos três laboratórios – o de Extração de DNA, o de PCR, e o de Eletroforese – e que portanto não estavam circunscritos ao ambiente do escritório, escrevendo artigos, realizando pesquisas bibliográficas ou mesmo envolvidos em questões de ordem mais burocrática do consórcio CANDELA e dos demais projetos ou com outras questões operacionais, como era o caso das

coletas. Ou seja, foi possível seguir os cientistas no espaço de produção por excelência do dado genético: o laboratório. E este foi um dos principais focos da pesquisa.

A ordem cronológica era mais ou menos esta: primeiro o DNA era extraído, para depois de ser amplificado e, finalmente, os pesquisadores conferiam se a amplificação tinha sido realizada com sucesso e se o trecho de interesse, aquele que havia sido amplificado, continha a variação genética que eles estavam procurando. Cada uma dessas fases era realizada em um dos três laboratórios que compunham o espaço de experimentação do LEHM. Além disso, em outros laboratórios, privados, as amostras também eram sequenciadas. Contudo, como o foco deste capítulo é o ocorrido principalmente em torno do Laboratório de Extração, primeiro descreverei o contexto em que as atividades ocorriam, ou seja, o da relação entre o consórcio e o LEHM, bem como as questões que envolviam a operacionalização da pesquisa científica naquele espaço e o que acontecia nas demais etapas da pesquisa para, depois, descrever mais detalhadamente o que concernia ao Laboratório de Extração e especialmente à controvérsia que se constituiu em torno das extrações.

### **3.3 O laboratório e a construção do dado genético: a ciência em ação**

Como já foi remarcado nas seções acima, e em outros momentos da dissertação, os pesquisadores do LEHM que tinham suas pesquisas relacionados ao consórcio desempenhavam inúmeras tarefas. Eles participavam das decisões gerenciais dos projetos, quando participavam das reuniões presenciais ou mesmo das TCs, eles organizavam e realizavam as coletas; além de, em seguida, fazer os experimentos necessários para produzir os dados que iriam analisar posteriormente. Os experimentos eram levados a cabo, como também já foi pontuado, nos três laboratórios que dispunham nas dependências do LEHM. Eles também faziam, portanto, o que se chama de trabalho de bancada.

O trabalho de bancada, como atestaram as professoras nas entrevistas, e conforme pude observar no convívio diário, não era realizado por elas, mas pelos seus orientandos. A interpretação dos dados, ou seja, o trabalho feito a partir dos dados produzidos na bancada é que era realizado em conjunto, entre estudantes de graduação, mestrandos, doutorandos, pós-

doutorandos e as respectivas orientadoras, e em conjunto com o professor Salzano.

Para melhor retratar este cenário, de produção do dado científico no laboratório, a seguir são descritos alguns momentos de trabalho dos pesquisadores no laboratório. Quer dizer, é uma tentativa de mostrar a construção dos objetos de pesquisa (CALLON, 1989b), evidenciando as dinâmicas cotidianas do fazer experimental e dando conta do “conjunto heterogêneo de elementos diversos” presentes na prática laboratorial, do qual nos fala John Law (1989). Como ele mesmo sublinha, alguns dos elementos que se faziam presentes na rede do laboratório vinham de outras redes e chegavam sob a forma de produtos simples como a resultante de transações simplificadas entre a rede do laboratório e a que os produziu. Outros elementos, menos simples, também provenientes de fora do laboratório, como era o caso das análises feitas em outros laboratórios que integravam a rede do consórcio, acabavam se consolidando através da mediação realizada pelos pesquisadores. Desse modo, amostras, aparelhos, artigos, correspondência eletrônica – enfim, um grande número de actantes – eram arranjados para engendrar novos elementos que se integravam à rede do laboratório.

### **3.3.1 Trabalho de laboratório e a incerteza da produção do dado genético**

Um pouco antes de sair para o almoço, no dia 11 de setembro, Carla e Pamela – uma bolsista de iniciação científica e uma mestranda – estavam conversando sobre o trabalho na bancada que iriam fazer no período da tarde. Em certa altura, Pamela falou “tomara que o meu dê certo”. Elas estavam falando sobre os PCRs que estavam fazendo pela manhã e que iriam ‘correr’ no gel à tarde. Pamela diz que Carla não tem muito por que se preocupar, pois ela já havia conseguido amplificar os outros dois *primers* que havia feito. Pamela também comentou que por causa de seu objeto de estudo ser um animal que ainda não tinha o seu genoma inteiramente conhecido, acabava tendo seu trabalho um pouco dificultado.

Logo depois, Carla, quando estava falando dos programas que havia gravado no aparelho de PCR, comentou que não havia copiado para o seu caderno o que havia feito. Disse que apenas havia olhado no caderno de Caio e, em seguida, foi em direção à mesa de

Caio e pega o caderno dela para copiar o programa. Assim que Carla acabou de copiar as informações que precisava, Pamela falou: “depois [do almoço], vou fazer um ‘gelzinho’; adoro fazer. Acho tão bonitinho”. E Carla aproveitou para comentar que quando fosse ‘correr’ as suas amostras no gel, iria utilizar uma nova substância que substitui o brometo de etídeo e que não é mutagênica, como é caso do brometo. Esta nova substância era uma amostra que Caio – que é, como já foi dito, quem faz boa parte das encomendas de *primers* e reagentes – havia ganhado de uma das empresas. Ela, em seguida, explica à Pamela como se faz para fazer o experimento com essa substância, que é só um corante que não é tóxico. Ela fala: “é mais prático; menos perigoso”. Carla também, em seguida, disse que o resultado tinha sido satisfatório, referindo-se a outra vez em que havia feito o experimento com esse produto novo.

Ainda nesse mesmo dia, Pamela disse que a PCR que estava fazendo é mais um teste. Pois era a primeira vez que ela fazia uma PCR com aquele *primer*. E o que acabava acontecendo era sempre um período de testes em que se tentava adequar a quantidade dos reagentes e das amostras, modificando, assim, constantemente o protocolo original, para que se obtivesse o resultado esperado, ou seja, que as amostras amplificassem no trecho de interesse da pesquisa em questão. E isso era um processo rotineiro. Ou seja, isso indica um fazer artesanal do trabalho de bancada, o qual é tratado de forma detalhada mais adiante, em que os cientistas do LEHM tinham que estar testando inúmeras vezes as quantidades de reagentes e amostras e a programação da PCR.

O PCR que Carla estava fazendo era um teste com um dos três *primers* com os quais iria trabalhar em sua monografia de conclusão de curso de graduação em Ciências Biológicas. A pesquisa de Carla previa a utilização de parte da amostra do material biológico coletado no âmbito do CANDELA. Ela já havia testado os outros dois *primers*. No primeiro, havia dado problema. Havia dado errado em função, segundo ela, da concentração de *primer* na amostra. E como acabava funcionando por tentativa e erro, ela foi ajustando a quantidade de *primer* que deveria colocar para que as suas amostras amplificassem como esperado. Ela disse que nessa primeira, acabou colocando muito *primer*, o que acabou formando “dímeros”. Já no segundo deu tudo certo. “Só teve uma amostra que não amplificou”. “Foi aquela suja [que ela havia me mostrado dias antes]”, explicou Carla.

Enquanto aguardava que a PCR ficasse pronta, Carla foi para o escritório dos pesquisadores e ficou falando comigo sobre o que estava fazendo. Em seguida, foi ao laboratório de PCR para verificar se o experimento estava pronto. Assim que verificou, começou a preparar o gel que iria usar e me chama para acompanhar e fotografar o processo. Carla disse à Pamela que o PCR dela já estava pronto. E disse que iria correr gel. Pamela perguntou a ela se já tinha feito gel e Carla respondeu afirmativamente.

Enquanto acompanhava Carla, ela me explicava tudo passo a passo. Em certo momento, Carla, repetidas vezes, reclamava da pipeta. Disse: “isso não tá pegando direito; maldita pipeta”. Então, ela tentou resolver o problema. Mas, em seguida, ela disse que a pipeta não estava pegando a quantidade que deveria e que não estava expelindo a amostra 'direito', no gel. Apesar de sua resistência, ela acabou tendo que colocar a amostra fora. E disse: “Que droga! Perdi a amostra”! Ela, então, cogitava pegar outra pipeta que estava disponível no laboratório de eletroforese, mas que ela não queria usar, porque achava que não era do tamanho que ela precisava. Após algum tempo, ela acabou usando aquela mesmo. Depois de sua insistência, ela colocou um reagente e disse: “feito”! Carla havia conseguido, apesar dos imprevistos com a pipeta.

Ao fazer o trabalho de bancada no Laboratório de Eletroforese, alguns dias depois, um dos pesquisadores perguntou a outro sobre uma solução que era utilizada nesse laboratório e que era fundamental para que se visualizasse se os trechos selecionados pelo pesquisador, através da utilização dos *primers*, haviam amplificado quando foi feita a PCR. Em função da pergunta, ocorreu um pequeno debate entre os que estavam no escritório dos pesquisadores, sobre quando se tem que diluir a solução com água destilada. Uma das pesquisadoras mais iniciantes do LEHM não havia feito o gel como um dos doutorandos disse que teria que ser. E disse “aparentemente o gel tá bom”. Para justificar a forma como tinha feito, a pesquisadora argumenta que havia aprendido daquela forma com outro doutorando do coletivo que não estava presente.

Esse diálogo acaba gerando certa incerteza na pesquisadora, pois ela estava com problemas para visualizar o que eles chamavam de 'bandas', que eram as amostras no gel, e muitas poderiam ser as explicações do porquê disso, e esse “problema” era só mais uma das possíveis causas. Ela estava em uma fase da sua pesquisa, na qual os resultados não eram os

esperados, e tudo parecia muito incerto, desde o desenho dos *primers* até o gel que era feito no Laboratório de Eletroforese, que servia para verificar o resultado final.

Poucos dias depois, ela estava finalmente conseguindo correr suas amostras no gel. Como aquele era um dia chuvoso, chegou a faltar luz e ela suspeitava que havia perdido as amostras, já que faltavam 20 minutos para “acabar de correr no gel”. Ela disse que só estava correndo novamente por via das dúvidas. Mas já pensava em repetir o experimento com um novo gel. Ou seja, a falta de luz era mais um não-humano que aparecia para deixar o cenário de sua pesquisa ainda mais instável. Era um não-humano fazendo diferença no laboratório, e a falta de luz colocou em evidência a importância da luz para aquela rede.

Esta pesquisadora não fazia parte do projeto CANDELA. De qualquer forma, acompanhei boa parte de seu trabalho na bancada, pois no momento da etnografia ela estava em fase de produção de dados para sua dissertação. Como ela não trabalhava com o genoma de humano ou de um animal que tenha todo o seu genoma sequenciado, que é a ovelha, ela estava enfrentando uma série de problemas que me parecem ser ilustrativos dos problemas enfrentados por pesquisadores de genética de populações de uma forma geral, e que ensejam algumas reflexões sobre o que se pode chamar de ‘negociação’ com não humanos.

Em função de não conseguir o resultado esperado, Pamela ensaiava os motivos. Ela disse que tinha “umas bandinhas”, mas que havia mostrado a Caio e ele havia dito que aquilo que tinha acontecido poderia ser por causa da alta concentração de *primer*, e não porque tivesse amplificado o trecho que ela gostaria que amplificasse. Então, ela disse que iria fazer como Caio, que não usava *mastermix*<sup>96</sup>, mas que, em lugar dessa solução pronta, iria colocar os reagentes separadamente. Ela disse que assim teria um controle maior sobre a amostra, podendo alterar individualmente a concentração de cada reagente, o que poderia lhe dar a certeza sobre se o problema era que, de fato, as amostras não tinham amplificado. E a metáfora da cozinha se fez presente pela primeira vez<sup>97</sup>. Pamela disse iria deixar de usar a massa de bolo pronta para usar os ingredientes separadamente. E completou: “mas eu sei fazer melhor com a mistura pronta”.

---

96 Este era o nome utilizado para se referir a uma mistura de reagentes que vinha pronta.

97 A seguir, quando o caráter artesanal da prática de laboratório é tratado, é colocada em relevo esta metáfora, utilizada pelos pesquisadores inúmeras vezes para falar da pesquisa na bancada.



Depois de falarmos sobre isso, perguntei a ela o que aconteceria se ela identificasse o que estava errado, o que ela faria em termos de pesquisa. Ela disse que seria mais fácil, que passaria a “fazer PCR e correr o gel sem parar” e que dali em diante só dependeria de um trabalho repetitivo e contínuo. Ou seja, ela ficaria mais independente dos não humanos e das incertezas do laboratório. Para resolver definitivamente seu problema (ou seja, identificar se o problema estava no seu PCR ou nos *primers* que ela havia desenhado), Pamela disse que iria mandar sequenciar seus produtos de PCR. Contudo, ela disse que não queria ficar parada e que os seus produtos de PCR só seriam enviados com outros produtos dos demais pesquisadores do laboratório dentro de algumas semanas. E caso ela descobrisse, pelo resultado do sequenciamento, que os *primers* não estavam certos, ela disse que, então, teria que desenhar outros *primers* e começar todo o trabalho de laboratório para sua pesquisa de mestrado novamente.

O sequenciamento era feito em uma empresa especializada, fora do país, mais precisamente na Coreia do Sul. Certo dia, Tábita pediu que eu alcançasse a ela uma caixa dos correios, que estava em cima de uma prateleira. Prontamente atendi, mas não perguntei para que seria. No Laboratório de Eletroforese, Carla e Pamela estavam com uma “estante” cada, nas quais havia um monte de tubos de *ependorf*<sup>98</sup>. Elas disseram que eram os seus produtos de PCR, que elas iriam mandar sequenciar. A caixa, então, era para enviar as amostras do grupo para sequenciar. Em poucos dias, Pamela teria os resultados e poderia dar seguimento à sua pesquisa.

Outro experimento que é feito fora do LEHM porque eles não têm equipamento para essa finalidade é a genotipagem. E quando se manda genotipar, a própria empresa que faz a genotipagem já faz antes a PCR. Então, eles não precisam fazer. Nesse caso, as amostras vão para o Reino Unido. Para sequenciar o que são enviados são os produtos de PCR. Aí, sim, são feitos no LEHM. Nesse caso, os produtos de PCR são enviados em uma placa com até 96 amostras. Ou seja, alguns serviços, como o sequenciamento e a genotipagem, mais especializados acabavam sendo terceirizados.

Por ser um laboratório de genética de populações e evolução, o LEHM realizava seus

---

98 *Eppendorf* é uma empresa alemã especializada em equipamentos para biotecnologia. Contudo, o seu nome é utilizado para se referir a um tipo de tubo utilizado em praticamente todos os laboratórios de genética e biologia molecular.

experimentos tendo como material coletado no âmbito do CANDELA as amostras de sangue, as quais eram armazenadas em um dos espaços em que se realizavam as experimentações, o Laboratório de Extração de DNA. Tal sala, além de comportar as amostras de sangue coletadas pelo consórcio, também abrigava o material já extraído de tais amostras; ou seja, o DNA. Ambos tipos de amostra eram guardados em um mesmo *freezer*. E além dessas amostras, esta sala também era o lugar em que ficavam guardadas as amostras de outras pesquisas em que o laboratório estava envolvido ou das pesquisas em que seus membros, em especial, o professor Salzano e seus colaboradores, estiveram envolvidos ao longo dos anos.

Nesse sentido, além das amostras do consórcio, o Laboratório de Extração de DNA do LEHM também abrigava um material bastante valioso do ponto de vista das pesquisas genéticas com 'populações nativas' do continente americano. Isto é, um conjunto de amostras de sangue, ou, em sua maioria, de DNA já extraído de tecidos (sangue, saliva, etc.) de diversas populações latino-americanas. Este conjunto de amostras constitui o que inúmeras vezes é denominado de “o banco de DNA do professor Salzano”. Quer dizer, são amostras que foram coletadas especialmente ao longo da trajetória do professor Salzano, por meio de saídas de campo que ele mesmo participou ou de parcerias que estabeleceu com diversos pesquisadores que realizaram pesquisas em conjunto e que contribuíram para a constituição desse banco.

Os laboratórios se configuravam como um espaço de produção de dados e de diálogo sobre as pesquisas. Certa vez, presenciei a conversa de Caio e Tábita que falavam sobre o que seria pesquisado no trabalho de conclusão de curso de Carla, uma das bolsistas de iniciação que estavam trabalhando no LEHM neste período. Neste mesmo dia, no Laboratório de PCR, Caio e Carla conversavam sobre a necessidade de se “desenhar” os *primers*.

Este era um dos serviços que precisam ser terceirizados para que o restante dos experimentos fossem levados a cabo no âmbito do LEHM. Sendo o *primer* um material primário para pesquisa, ele é necessário em todos os laboratórios e grupos de pesquisa em biologia molecular e genética. Ou seja, tal como os experimentos que são feitos fora do laboratório, ele acabava conectando o laboratório de pesquisa, localizado em uma universidade, a uma rede privada de laboratórios, que prestam serviços especializados. Existe a necessidade de se “desenhar”, ou seja, de se projetar o trecho de interesse porque na maioria

das vezes o *primer* que o pesquisador precisa é bastante específico e muito dificilmente outro pesquisador irá solicitar ao mesmo laboratório aquele *primer*. Pode ser que ele seja a única pessoa ou seja parte do único grupo que tenha interesse em utilizar aquele *primer*, porque é o único interessado em pesquisar aquele trecho do DNA de determinado organismo.

Além de *primers*, o laboratório também tinha que estabelecer vínculos com laboratórios comerciais para comprar material de expediente. O material era comprado pelo técnico do laboratório, o mesmo que era encarregado da retirada de sangue nas coletas do consórcio. As decisões sobre que material e quanto comprar, como em outras situações que envolviam outras questões da prática científica, não eram tomadas em nenhuma instância formal. Isso era feito, como atestaram os pesquisadores, nas entrevistas e de maneira informal, no dia a dia do laboratório.

As compras de material eram feitas diretamente com representantes comerciais de algumas empresas especializadas em material de laboratório. Por isso não era raro eu ver, circulando pelos corredores do prédio do departamento, pessoas com uniformes dessas empresas. Os pedidos de material eram feitos com as verbas de pesquisa conferidas ao professor Salzano ou à professora Bortolini. Algumas também eram as vezes que o telefone tocava e era alguém de uma empresa, querendo saber se algum dos integrantes do coletivo, que eram os encarregados por tais pedidos, precisava de algo mais, além do que já havia sido solicitado. Além disso, algumas vezes se tinha que esperar para fazer algum pedido em virtude da verba que ainda não estava disponível. Em outras oportunidades, integrantes do laboratório, encarregados dos pedidos, ganhavam amostras de produtos novos das empresas.

O que acontecia é que não eram todos os custos que eram pagos com os orçamentos dos projetos da professora Bortolini ou do professor Salzano. Como parcerias também eram estabelecidas no âmbito do departamento, como com a professora Schuler-Faccini, que é vice-coordenadora do CANDELA, alguns dos gastos que envolvem projetos em parceria são feitos também com a verba de projetos de outros pesquisadores. O dinheiro era utilizado para pagar reagentes e sequenciamento, por exemplo. Nesse sentido, fica explícito, até mesmo no que diz respeito às encomendas e compras de material de laboratório, como reagentes, o caráter coletivo em que são levados a cabo os projetos naquele espaço. Como no dia 10 de outubro, quando eu estava no escritório dos bolsistas e uma pós-doutoranda de outro laboratório do

departamento, apareceu na sala e perguntou por Tábita e Caio. Ela queria saber se já havia chegado uma encomenda de *primers* que tinha pedido junto com a encomenda LEHM.

Ou seja, o limite do laboratório, como pontua Law (1989), não é a sua porta de entrada. Nele, ou melhor, na rede que ele constitui e articula também se incluem outros espaços, como os laboratórios privados, e suas outras ramificações, como os órgãos de financiamento, os locais de encontros do consórcio. De forma que os pesquisadores, ao construírem seus laboratórios, posicionam realidades que não são somente científicas, mas também sociais: os diferentes âmbitos são completamente inseparáveis, são parte de uma mesma rede.

### **3.3.2. “A orientação do laboratório fica com os mais graduados”: a dinâmica de produção nos laboratórios experimentais**

Nas bancadas dos laboratórios de experimentação, o que se podia acompanhar, no cotidiano, era também uma relação de ensino-aprendizagem. Certo dia, Carla, de jaleco branco, entrou no escritório dos bolsistas e chamou por Virginia. Ela estava aprendendo a utilizar a PCR *real time*. Isso porque o LEHM contava com o que se chama PCR convencional e a PCR em tempo real, ou *real time*, como é comumente chamada.

Depois de chamar a Virginia, já no Laboratório de PCR, Carla pegou uma placa pequena em cima da bancada, que ela tinha preparado e foi em direção à máquina da PCR. Virginia, então, começou a mostrá-la como se programava, em um computador conectado ao aparelho de PCR *real time*, o experimento desejado por ela. Pouco depois, “pronto, daqui a uma hora e dezesseis minutos”, disse Virginia, logo depois de explicar o que Carla tinha que selecionar no computador que fica ao lado da máquina e no qual são colocadas as informações necessárias para rodar o experimento.

Em seguida, Virginia foi em direção à bancada, pegou as amostras de DNA que haviam sido preparadas e foi com Carla para o Laboratório da Extração, que é a sala onde ficam armazenadas as amostras. Na sequência, Carla voltou e guardou uma caixa na qual ela havia colocado os *ependorfs* em que tinha pipetado as amostras. Nesse suporte foi colocada a

placa em que iam as amostras que eram colocadas em seguida no aparelho de PCR. Logo depois de feita a PCR, a placa foi descartada e a informação foi imediatamente armazenada. Assim que ela terminou de programar, disse: “agora é torcer para dar certo” e deu uma risada. Depois de guardar as amostras, ela volta para a sala de PCR para limpar a bancada que utilizou.

Além de colocar em funcionamento a máquina de PCR, Carla havia anotado em uma folha o espelho das amostras, identificando-as, para que soubesse o que estava em cada poço da plaquinha que havia colocado dentro da máquina. Também, em seu caderno, Carla havia anotado as informações referentes às amostras e aos reagentes utilizados, registrando o nome e número da sonda<sup>99</sup>.

Por volta de uma hora e trinta minutos depois, Carla decidiu ir para laboratório de PCR com Virginia para ver os resultados da PCR em tempo real. Havia outro pesquisador no laboratório nesse momento, Rafael, outro doutorando vinculado ao LEHM e que aparece no prólogo desta dissertação. Estava bastante compenetrado no que estava fazendo. Virginia e Carla estavam olhando para a tela do computador, conferindo os resultados. Elas ficaram na dúvida sobre qual dos alelos 'A' ou 'G' haviam atribuído o número '1'. Isso porque elas precisavam ordenar no computador as diferentes amostras em termos dos resultados que haviam obtido. Depois de algum debate, elas chegaram a um consenso sobre isso.

A sonda que estavam utilizando neste experimento, explicaram-me, era uma sonda que havia sido utilizada em uma pesquisa no México, quando Tábita havia estado naquele país. Ou seja, não era um experimento que estava diretamente relacionado ao consórcio. E isto é interessante pois tal coletivo de pesquisadores mexicanos é o mesmo que estava fazendo parte do consórcio. Portanto, as redes que ligam os distintos coletivos transcendem a realização do consórcio. O consórcio é apenas uma parte – embora fosse uma parte considerável, em virtude da importância que ele tem para os coletivos que dele participam – das relações existentes entre tais coletivos e pesquisadores envolvidos. Virginia, que estava utilizando aquela oportunidade também para ensinar Carla a utilizar o equipamento, havia ficado bastante feliz com os resultados. Já que os resultados obtidos naquele momento pareciam estar muito próximos aos dos obtidos no México.

---

<sup>99</sup> Sonda é o nome equivalente a *primer*. Diferentemente do *primer* que era utilizado em aparelhos convencionais de PCR, a sonda era fabricada especialmente para os aparelhos de PCR *real time*.

Alguns dias depois, Carla e Virginia estavam no Laboratório de Extração de DNA. Mas elas não estavam fazendo extrações, estavam abrindo o *freezer* em que estão as amostras de DNA de populações ameríndias, selecionando algumas amostras, mas pareciam não encontrar o que estavam buscando. Elas estavam procurando por algumas amostras de nativos americanos do norte do continente para fazer um experimento. Mas a busca era manual e elas utilizavam algumas ferramentas improvisadas para fazer a busca. Virginia, por exemplo, utilizava uma escumadeira para raspar o gelo que havia acumulado em cima de uma das pequenas caixas. E lê em voz alta: “siberianos. guaranis e kaingangs”. Ela, então, comemora. Havia encontrado o que estava procurando, mas “luta” para abrir a caixa, por causa da pequena crosta de gelo que estava acumulada ao redor da mesma.

Perguntei algo sobre a identificação que havia em cada caixa e sobre quem coletou as amostras. Ela comenta que a identificação tem a ver com o padrão de cada pesquisador que armazenou-as e as colocou naquele banco. Pois, aquele monte de caixinhas, com amostras de DNA constituem um banco extremamente valioso de amostras genéticas. Contudo, a busca ainda não havia acabado, durante algum tempo, elas ficaram olhando as caixas e procurando por algumas amostras específicas.

Estas eram as amostras de toda a história do LEHM. Quando alguém precisava utilizar ou pensava em utilizar algumas daquelas amostras em algum estudo, como era o caso delas, precisa contatar o pesquisador que havia coletado aquelas amostras e que era, portanto, o responsável por elas. Para que se utilizem tais amostras, havia a necessidade do consentimento do pesquisador, que se tornaria co-autor do(s) artigo(s) publicado(s) a partir das amostras. Neste caso específico, Virginia conhecia pessoalmente o pesquisador que havia coletado aquelas amostras e que por isso sabia de quem eram. Ou seja, as amostras que estão ali depositadas são de uma rede mais ou menos homogênea de pesquisadores, que se conecta sobretudo a partir do LEHM e principalmente da figura do professor Salzano.

Carla e Virginia manuseavam diversas caixinhas. E logo após identificar as amostras que lhes interessavam, começaram a separar as amostras desejadas para fazer o experimento (elas iriam fazer PCR *real time* com elas). Por causa do gelo acumulado, as caixinhas e próprios *ependorfs* estavam bastante úmidos. Em virtude disso, Carla começou a secá-los. Depois de secar os tubos e deixar o suporte secando em uma estufa, na sala de extração, elas

se dirigiram ao Laboratório de PCR.

Na sala do laboratório de PCR, Carla e Virginia foram preparando as amostras. Isso porque as amostras de DNA não estavam prontas ainda para se fazer a PCR, uma vez que elas estavam bastante “concentradas”, havia que diluir. Contudo, antes disso, Virginia começou a limpar as identificações dos tubos de *epENDORF* e escreveu-os novamente, já que, segundo ela, estava bastante difícil de ler os números que estavam identificando cada uma das amostras.

Em seguida Carla começou a preparar as amostras que seriam as diluições, colocando-as em tubos separados, para, em seguida, adicionar os reagentes para fazer o experimento. No final da preparação, Carla organizou as amostras em caixas diferentes e colocou no *freezer* novamente, para que Virginia fizesse a PCR no dia seguinte. As amostras estavam separadas em amostras “puras” e as já preparadas. Ela, então, colocou uma etiqueta escrita “amostras diluídas” para que Virginia visse e facilmente identificasse as que ela usaria para fazer a PCR.

A relação que se estabelecia de orientação no trabalho de bancada ocorria entre os bolsistas de iniciação científica e os demais pesquisadores, desde mestrandos até pós-doutorandos. Ou como disse a professora Bortolini: “a orientação do laboratório fica com os mais graduados”. Ela justificou essa dinâmica afirmando que, assim, tanto os pesquisadores que estão iniciando na prática científica quanto os já iniciados, doutorandos, por exemplo, aprendem, já que estes últimos também estão ali para aprender a orientar.

Vinculada a essa dinâmica de aprendizagem sobre as questões técnicas do laboratório e ao caracterizarem o fazer experimental no laboratório, emergiu um aspecto interessante sobre a ciência, qual seja, a de que o trabalho na bancada é um trabalho artesanal.

### **3.4. “O protocolo é como uma receita de bolo e os reagentes são os ingredientes que a gente coloca”: a culinária como metáfora para explicar o trabalho experimental**

Em uma das primeiras entrevistas que fiz em campo, com Virginia, ouvi alguém do LEHM fazer uma analogia que apareceu, dali em diante, inúmeras vezes. Ela falava do trabalho na bancada. Dizia: “Tem muito do trabalho de bancada que já é automático:

computadores, sequenciadores. Mas ainda continua sendo um trabalho manual. É quase um *artesanato*”. Em seguida, emendou: “tem que conhecer, porque tu tens que saber que coisa pode dar errado. Tu tens que saber porque acaba sendo tudo como uma receita de cozinha. Ou seja, a química das moléculas. É uma receita de cozinha. Se tu faz essa mistura, aquela mistura, tu vai ter um resultado. Se pular um passo, tu não vai ter o resultado”.

Desde esse momento, tanto porque eram provocados por mim para falarem sobre isso, quanto por falarem sem este ser o ponto do diálogo, os pesquisadores passaram a se referir ao trabalho realizado na bancada utilizando-se da metáfora da culinária. Entretanto, mesmo antes desses momentos, a própria Virginia, na entrevista, retomou a metáfora para explicar a questão técnica que envolve a produção do dado genético:

nós temos já feitas todas as nossas receitas de cozinha, nas pastas de trabalho de laboratório. E ela tem os mesmos ingredientes, que são os reagentes da PCR. E ela pega essas amostras, um DNA que é bom. E ela faz o ensaio, seguindo o protocolo, 'tem que botar tanto disso, tanto daquilo, tanto daquilo'. E fazer no ciclador a tal temperatura, tantos ciclos. E depois acaba que não tem resultados.

Ou seja, à medida que os meses de pesquisa etnográfica foram passando, algumas analogias e relações para explicar o que se fazia no espaço das bancadas e dentro dos laboratórios foram aparecendo. Além de Virginia haver falado no trabalho de laboratório em termos de algo artesanal e ter estabelecido esta analogia entre o que se faz naquele espaço e o que se faz em uma cozinha. Poucas semanas depois, Carla comentou que havia usado justamente esta analogia para explicar a sua irmã menor o que era um protocolo.

Segundo Carla, “protocolo é como uma receita de bolo e os reagentes são os ingredientes que a gente coloca”. Para completar a analogia ela disse: “e quando falta algum ingrediente e não dá certo, a gente acaba adaptando alguma coisa, ou adicionando e/ou diminuindo a quantidade de um dos ingredientes”. Ou seja, para Carla, ao tentar explicar o que era o trabalho feito no laboratório, para sua irmã, o protocolo foi equacionado, ou melhor, relacionado a uma receita de cozinha, na qual constam os ingredientes, a quantidade respectiva de cada um deles, e os passos necessários para que se obtenha o resultado esperado: um bolo, uma extração de DNA, uma amplificação de um trecho de DNA.

Já Tábita, quando perguntada se havia sentido em utilizar metáforas para se referir a um trabalho de laboratório, especialmente simetrizando o trabalho de bancada com a culinária, e



estabelecer uma relação entre um protocolo e uma receita, ela disse categoricamente: “É uma receita!”. E, em seguida, complementou, “a grande diferença é que quando tu tá cozinhando tu coloca na boca e vê se gostou... No laboratório, tu tem que demorar um pouco, tu demora mais para te dar conta”. Aproveitei e perguntei se seriam, então, outros os sentidos utilizados no laboratório que não a gustação, ela disse “São outros sentidos, mas eu acho que a metáfora é válida. É uma receita. Só que quando tu cozinhas, tu entendes a receita... É uma boa metáfora!”.

Tábita, seguindo no assunto da metáfora, falou sobre o fato de o pesquisador não ter um domínio pleno do que está acontecendo no experimento: “Por maior controle que tu tenhas, às vezes tu não tem como controlar. Tu tens o controle até onde tu vê. É... Colocar a agulha mal dentro do tubo pode provocar o sangue na... E isso tu não fica olhando todos os tubos, né?! Tu coloca a agulha dentro... E não é nem displicência do cara que ta botando dentro, às vezes acontece sem querer! ‘Tá’ 40 graus dentro da sala, essas coisas assim...”. E seguiu: “Acontecem coisas que tu não sabe explicar. Na verdade tem uma explicação que ‘tá’ em um lugar que tu não viu! Mas que tu não tem como... Tu não tem como prever tudo, mas se tu tentar prever a maioria das coisas... Mas normalmente com a receita funciona”.

Ela ainda explicou por que a relação tinha sentido:

sabe por quê...? No laboratório é a mesma coisa, tem boas pessoas no laboratório e tem péssimas pessoas no laboratório. Porque, assim, não é porque a pessoa é intelectualmente desfavorecida, porque a pessoa não aprende, a pessoa... Não tem nada a ver com intelectualidade, tem a ver com trabalho de laboratório.

E a medida que ela falava, a ideia da comparação da culinária com o trabalho na bancada parecia fazer cada vez mais sentido para ela

é por isso que eu digo, é que nem cozinhar, tu tem que saber cozinhar, né?! Não adianta só seguir o protocolo. Acho que é a mesma coisa no fim das contas, mas mesmo assim a receita tu testa se fica bom... Tem alguma coisa que tu tem que saber fazer, e normalmente essa tua capacidade de improvisação e tu saber pensar o negócio. Porque é simples, né?! É que no fim é tudo meio física e química. É tudo a mesma coisa se tu ferver água na massa, tu ferve sem sal e coloca o sal depois, senão vai demorar mais para ferver! É tu saber fazer essas coisas, otimizar.

Outro momento foi no dia 13 de setembro, quando Pamela, mestrande, estava trabalhando em seu computador. Ela aguardava que uma PCR sua ficasse pronta. A PCR que ela havia feito há alguns dias não tinha dado certo. Ela estava testando os *primers* que havia

desenhado. Até então ela disse não tinha alterado nada do protocolo padrão. Nesse diálogo, mais uma vez, a metáfora da cozinha, que eles já tinham utilizado para explicar o trabalho de laboratório, apareceu. Dessa vez fui eu quem remeteu a ela, mas ela reverberou na explicação de Pamela sobre o que estava acontecendo.

Perguntei se era o caso de eles haverem alterado a receita para ver se eles teriam o resultado esperado, mas ela disse: “Até então a gente não alterou ainda a receita do bolo; a gente só alterou o tempo que se coloca no forno” (risos). Ou seja, o que ela estava dizendo era que o que havia sido modificado não era a quantidade de reagentes ou da amostra, mas sim a programação da PCR. Em seguida, assim que fechamos a sala, e ela estava indo embora, disse: “é... acho que vamos ter que alterar a receita”.

Poucos dias depois, mais precisamente em 19 de setembro, mais uma vez a metáfora da cozinha apareceu. Certo dia, Pamela, recorrendo à tal metáfora, ao ser questionado se por que tinha dado errado o gel que ela tinha feito, ela teria que alterar o protocolo, disse que não era preciso mudar a receita, ou seja, não teria que fazer mudanças nas proporções dos reagentes, água e *primers* na amostra que ela havia preparado para rodar a PCR, mas, sim, teria que mudar o tempo de “permanência e a temperatura do forno”, em referência ao tempo dos ciclos e à temperatura de cada ciclo no momento da PCR. Essas analogias, quando faladas entre o etnógrafo e as pessoas do grupo eram seguidas de risos e pareciam apenas uma brincadeira, mas pareciam justamente indicar o que elas percebiam sobre o que se passava no trabalho de bancada.

Contudo, não foram somente os que estavam, durante a pesquisa etnográfica, envolvidos com o trabalho de laboratório que disseram ser a metáfora da culinária algo válido para explicar o trabalho na bancada, apesar de entender que há algumas diferenças marcantes entre uma e outra coisa. A professora Schuler-Faccini, que, segundo ela mesma, não realiza mais experimentos, apenas trabalha atualmente com os dados produzidos por seus orientandos disse: que se alguém utiliza uma analogia é porque faz sentido para explicar algo. Porém, fez algumas ressalvas com relação a essa metáfora em específico: “como eu cozinho, eu diria que no laboratório tu tem bem menos liberdade que na cozinha. Na cozinha tu podes experimentar muito mais e colocar novos ingredientes. No laboratório mesmo, por um engano desses, tu podes cometer erros grandes”.

De qualquer forma, não me parece que esta ressalva coloque em xeque a validade da metáfora, na medida em que na cozinha os improvisos também podem resultar em grandes erros. E o que pude observar, seguindo os cientistas do LEHM e suas práticas na bancada, o constante ajuste de proporções de reagentes e de protocolos não era algo esporádico. Ao contrário, isso era muito mais frequente do que um uso fiel do protocolo. Tal como na cozinha, com as receitas.

A propósito, na prática cotidiana do laboratório, quase tudo se fazia seguindo protocolos. No caso dos PCRs, os protocolos vinham junto com os aparelhos. Um dos pesquisadores, ao explicar isso, fala de dois aparelhos distintos, usados por dois laboratórios diferentes do departamento, o LEHM e outro. Um deles indicava que se utilizasse mais reagente do que o outro. Isso acontecia porque as empresas que fabricam esses aparelhos passam o número elevado para que os laboratórios comprem mais reagentes. Ele, então, me explicou que os pesquisadores chegavam a usar uma proporção mais baixa, com o intuito de economizar material e conseqüentemente economizar dinheiro e viabilizar mais pesquisa.

### **3.5 Escrita e publicações: “o assunto das autorias é um momento de negociação”**

Como muito bem sublinha John Law (1989), boa parte do tempo dos cientistas é investido na produção textual. Além de passarem horas escrevendo artigos, eles também investem tempo e energia para publicá-los. A publicação de um artigo também envolve um processo complicado de negociação, como com os demais pontos da rede.

Nesse sentido, outro aspecto fundamental no cotidiano do coletivo, e o último na cadeia de produção científica – era a questão da publicação. E isso ficou evidente por meio das conversas que aconteciam recorrentemente no escritório dos pesquisadores e foi algo que os pesquisadores trataram nas entrevistas. As conversas que acompanhei, no escritório dos pesquisadores, que envolviam as publicações dos resultados, seja do CANDELA, seja de outros projetos, em periódicos científicos diziam respeito invariavelmente às estratégias para publicar em uma revista de um alto fator de impacto<sup>100</sup> para o campo.

---

<sup>100</sup> Fator de impacto é uma medida que reflete o número médio de citações de artigos científicos publicados em determinado periódico. É empregado frequentemente para avaliar a importância de um dado periódico em

O que as conversas indicavam era para uma certa economia, que envolvia um cálculo bastante cuidadoso que relacionava a suposta qualidade do artigo e o grau de impacto da revista desejada. Assim, tentava-se publicar, primeiro, em uma revista de fator de impacto relativamente alto. Caso o artigo fosse rejeitado, ele seria submetido a uma revista de impacto menor. De qualquer forma, não presenciei ou, ao menos, não percebi se em algum momento eles tiveram que submeter a um novo periódico depois de algum artigo ter sido recusado. Geralmente o que acontecia era o artigo voltar com sugestões de alterações/correções.

A propósito, não eram poucos os momentos, ao longo dos meses de trabalho de campo, que presenciei os pesquisadores do LEHM, reescrevendo artigos. Em um desses momentos, Virginia, pós-doutoranda, confessou-me que estava esperando que um desses artigos “fosse finalmente publicado”. Segundo ela, o artigo já havia voltado depois das solicitações das mudanças dos revisores, que, nesse caso, eram quatro. Ela disse que esse número é incomum e que havia acontecido porque o periódico em questão, ao contrário de outros, havia solicitado a sugestão de quatro revisores, esperando que dois declinassem do convite, o que não ocorreu. Como são os autores do artigo que devem indicar possíveis revisores, que não devem ser da rede dos autores, ela comentou que eles já tiveram dificuldade de encontrar quatro que não fossem da rede. E isso demandou bastante tempo. Além disso, segundo ela, cada um dos quatro havia pedido alterações muito distintas entre si, fazendo com o que o artigo final, segundo ela, fosse “praticamente um novo artigo”. Ela disse que, então, estava enviando o que esperava ser a versão final. Eu lhe perguntei quanto tempo demoraria para ser publicado, esperando que ela respondesse que levaria mais alguns meses. Mas ela disse que esperava que dentro de um mês saísse a publicação.

Mas isso não impedia que acontecessem animadas conversas em torno das possibilidades de publicação e que não fossem feitas inúmeras especulações e conjecturas sobre os periódicos em que eles poderiam publicar tal ou qual artigo. Como no dia 26 de setembro, uma quarta-feira. Quando cheguei ao escritório dos bolsistas, pouco depois das 12h, estavam Rafael, doutorando, Caio, doutorando, e Virginia, pós-doutoranda, conversando. Eles falavam de submissão de artigos. Estavam conjeturando algumas possibilidades de publicação. Falaram, cada um, de suas experiências de submissão recente e das revistas que

---

sua área, sendo que aqueles com um valor maior são considerados mais importantes do que aqueles com um menor valor.

tinham aceito suas publicações há pouco tempo.

Nesta conversa eles falaram de um ponto bastante interessante e, ao que pareceu, um pouco controverso, que é o fato de algumas revistas cobrarem para publicar. E o valor girava em torno de dois mil dólares, dinheiro este que sairia do financiamento das pesquisas em nome dos professores Salzano e Bortolini. Além de tocarem nesse assunto, um deles falou que teriam que buscar uma revista que tenha um fator de impacto alto, que seja barata e que publique em genética de populações humanas. Depois disso ela deu uma risada e os demais acompanharam. Porque, segundo eles, esse cenário é somente um cenário ideal; ele não existe. De qualquer modo, a brincadeira remete a uma questão central, que diz respeito a tal economia da publicação.

Os artigos eram escritos, em sua primeira versão, por aquele ou aqueles que seria ou seriam o(s) primeiro(s) autor(es). O primeiro autor era o pesquisador que está envolvido diretamente com a pesquisa, que concebeu a ideia do artigo e que, na maioria das vezes, realizou o trabalho de bancada, realizando experimentos. Como quem faz isso são geralmente mestrandos, doutorandos e pós-doutorandos, a maior parte da rotina dos pesquisadores, na sala dos bolsistas, é escrevendo ou corrigindo artigos. O que acontecia, posteriormente, a essa escrita inicial era uma primeira correção do(a) orientador(a).

Certo dia, conversando com Caio, ele me disse que estava finalizando um artigo, o qual iria passar, em seguida, para a professora Bortolini e para Tábita, que estava co-orientando sua pesquisa. Elas, então, leriam e corrigiriam alguns pontos. Depois de elas lerem e devolverem, ele iria passar aos demais co-autores para que fizessem outras possíveis sugestões de mudança. Neste caso, os demais co-autores, eram Carla, bolsista de iniciação científica, e Pedro, mestrando, que, segundo Caio, haviam ajudado no processo de produção dos dados. Ele comentou, inclusive, que Carla havia apresentado parte do trabalho em um encontro de geneticistas poucas semanas antes do dia em que essa conversa ocorreu.

Quando perguntei se o professor Salzano também lia. Ele disse que com certeza, que “não existe artigo que se produza aqui no laboratório que não passe pelas suas mãos”. Ele me deu dois motivos. Um deles é que o professor Salzano, que é sempre o último a ler e revisar o artigo, percebe todos os erros possíveis e “impossíveis”; e o outro motivo é que “todo mundo quer publicar com o professor Salzano”. Ou seja, ter o professor Salzano como co-autor é um

“bom negócio” para o primeiro autor, e para os demais. O professor Salzano acaba funcionando tanto como um revisor, um controlador da qualidade do artigo, quanto um catalisador de prestígio para quem publica com ele. Ademais, ele não só atentaria, segundo Caio, para questões técnicas, mas também para questões relativas à formatação. Mas Caio esclareceu que o último autor - que é sempre o coordenador da pesquisa em questão - neste caso seria a professora Bortolini. Ele disse que o professor Salzano só é último autor dos artigos dos seus orientados.

Outro ponto relevante no que diz respeito à publicação, era a língua. Como os artigos escritos no âmbito das pesquisas do LEHM, e como, segundo eles, é praxe na genética de uma forma geral, são submetidos e publicados somente em revistas indexadas internacionalmente, a escrita era em inglês. Em virtude disso, algumas estratégias eram adotadas e muitas vezes se escrevia somente em português ou em português e inglês para, posteriormente, realizar uma tradução integral do artigo. Assim, os orientadores e co-autores, muitas vezes, acabam não contribuindo somente com técnicas e de conteúdo, mas também com a escrita propriamente dita do artigo.

De qualquer forma, mesmo em um primeiro momento da escrita, ela não acontecia de forma individual, isolada do restante do coletivo. Questões eram discutidas no cotidiano de trabalho no escritório dos bolsistas, entre eles e com a professora Bortolini, que constantemente circulava por aquele espaço.

Depois que um artigo era produzido coletivamente no laboratório, passava pelos revisores e era finalmente publicado, ele não encerrava uma cadeia de associações. O que acabava acontecendo era uma abertura potencial para novas conexões. E isso ficou bastante evidente no dia 04 de setembro, pouco depois de eu haver chegado ao escritório dos pesquisadores. Assim que me sentei, a professora Bortolini saiu de sua sala bastante feliz e veio em minha direção. Eu era o único presente, os demais haviam saído por inúmeros motivos. Ela estava com um papel na mão.

Antes mesmo de passar pela porta, ela disse estar contente. Perguntei o porquê e ela colocou na mesa na qual eu estava começando a trabalhar um artigo impresso. Ela, então, começou a folhear e disse algo sobre o artigo que Caio havia publicado há pouco tempo. Achei que aquele artigo que ela tinha em mãos era o artigo de Caio. Mas não tinha entendido

o porquê da felicidade, já que eu sabia que o artigo de Caio havia sido publicado há alguns meses. Mas o artigo que ela tinha em mãos era outro. Eu fiquei olhando sem entender muito porque, então, ela estava radiante. Tão logo ela percebeu que eu não entendia tamanha felicidade, ela me explicou que aquele era um artigo que havia saído na revista *Nature*, um importante periódico científico, e estava citando o de Caio. Ela, então, depois de me mostrar, foi imediatamente à sala do professor Salzano para contar a notícia. Ou seja, a publicação de um artigo não é necessariamente o fim de uma cadeia, de uma rede heterogênea, mas poderia, ao contrário, ser o início de uma série de articulações e aproximações com outros coletivos.

Em outra oportunidade, pude acompanhar um diálogo que transcorreu nas dependências do LEHM. Era no final da manhã do dia 18 de junho, eu havia recém chegado ao laboratório e lá estavam Vanessa, que havia acabado de defender sua tese de doutorado, e outra pós-doutoranda, de um dos demais laboratórios do departamento. Elas estavam conversando sobre as possíveis pesquisas que poderiam ser levadas a cabo no pós-doutorado de Vanessa, tendo em vista os resultados que ela havia obtido ao longo de sua trajetória de pesquisa. Como de costume, cumprimentei a elas e sentei-me em um dos lugares vagos da sala. Comecei a escutar o que estavam falando e a anotar em meu diário de campo. Entre outras coisas, elas falaram de patentes, do uso de *kits*, de PCR real time, amostras, etc. Ou seja, em uma conversa informal mais ou menos curta surgiram uma infinidade de atores não humanos, que habitam este contexto, o laboratório.

Ao falarem sobre as pesquisas, em determinado momento, elas acabaram falando mais demoradamente sobre estratégias de publicação. Este era um assunto que consumia boa parte das conversas entre eles e isso ficou evidente neste diálogo, pois o dilema era em que periódico publicar os resultados que haviam obtido. Elas elencaram uma série de periódicos que teriam alguma relação com as pesquisas desenvolvidas por Vanessa. Nesse momento, a professora Bortolini entrou na sala e começou a falar com as pesquisadoras sobre a publicação que estavam pensando. Elas falaram que uma saída seria publicar em certo periódico, o que foi refutado imediatamente pela professora. Ela alegava que tal revista tinha um grau de impacto muito baixo.

Depois de terem conversado durante alguns minutos sobre a compra de alguns *kits* de extração, o foco da conversa retornou para a questão do fator de impacto dos periódicos. Elas

falavam de uma publicação que havia saído em determinada revista, diziam que poderiam responder ao artigo. Bortolini, então, perguntou qual era o fator de impacto da revista. Quando a pós-doutoranda disse que era nove, a professora levou um susto, por ser um número considerado alto pelo grupo. Então, assim que soube disso, a coordenadora do laboratório acabou determinando, ao menos naquele momento, que era isso o que iriam fazer: pesquisar determinada questão para se contrapor ao artigo que havia sido publicado por outro coletivo naquele periódico.

Ou seja, a possibilidade ou não de publicar em um periódico de alto impacto acabava por ser um definidor fundamental da pesquisa, pois, como disse, em entrevista, a professora Bortolini: o fator de impacto é anterior à própria pesquisa, ele “já norteia os projetos”. Segundo ela, o que se faz é um “cálculo”, já que um projeto de pesquisa “envolve sempre muito tempo, muita dedicação”. Ou como ela mesma disse em outra oportunidade: “não dá para submeter a uma revista sem um bom fator de impacto”.

Acompanhada da questão do fator de impacto estava a da autoria dos artigos. Negociada desde a formação do consórcio, havia sido estabelecido que as análises gerais teriam como último autor o responsável pela pesquisa, o coordenador geral. Comumente este espaço é ocupado, em projetos menores, pelo coordenador do laboratório ou orientador da pesquisa. O primeiro autor seria aquele que tivesse desenvolvido as análises de cada uma das grandes publicações. Contudo, esta era uma etapa na qual o consórcio ainda não havia alcançado durante a pesquisa etnográfica. E isto, provavelmente, seria passível ainda de inúmeras negociações e rearranjos. A escolha dos periódicos aos quais tais artigos seriam submetidos também era algo que seria negociado, mas como a professora Bortolini já apontava: “a gente certamente vai pensar em *Nature*, *Science*”, quer dizer, periódicos de grande visibilidade na área.

O que já estava em andamento era a publicação de resultados parciais, aqueles que diziam respeito aos projetos de pesquisa dos pesquisadores que estavam em processo de formação, que estavam com suas dissertações e teses em andamento ou que precisavam publicar com certa urgência para melhorar o currículo. E este era o caso de Caio, que já estava em vias de concluir seu doutorado e que já havia passado em um concurso para ser professor-pesquisador de uma universidade e necessitava obter seu título de doutorado. O artigo estava



sendo preparado nas últimas semanas em que frequentei o laboratório, já em 2013. O primeiro autor seria Caio e o último a professora Bortolini. Além deles, havia uma infinidade de co-autores e constava o nome do consórcio<sup>101</sup>.

Os artigos, então, como foi explicitado, eram publicados em revistas de alto impacto e em inglês. Por isso, espera-se que os pesquisadores tenham proficiência nesta língua. O que acaba acontecendo, na prática, segundo Bortolini, é que os artigos são escritos, dependendo da habilidade do pesquisador com a língua, em português e posteriormente são vertidos para o inglês. Esta dinâmica acabava funcionando porque um artigo era disponibilizado para todos os co-autores que faziam comentários não só técnicos, mas também com relação à língua, o que acabava diminuindo a possibilidade de erros gramaticais aparecerem. E o professor Salzano, como era co-autor em praticamente todos os artigos publicados com a participação de pesquisadores do LEHM e tinha uma prática bastante grande com isso, acabava também contribuindo. Mas como a professora Bortolini indicou, era algo aprendido pelos pesquisadores, tal como se aprende a fazer uma extração ou outra tarefa laboratorial.

A dinâmica, então, de produção de um artigo, depois de os dados já terem sido gerados, era a seguinte, como disse Caio:

“O protocolo que tem é o seguinte: a Cátira corrige o conteúdo. A formatação geralmente são os alunos que veem pelo formato da revista, e tal, né?! E a gente repassa a versão semi-final para o Salzano, entendeu, que é quando já ‘tá’ corrigindo inglês, corrigindo a parte, realmente, de conteúdo, formatação. Tudo prontinho. Aí, passa essa versão pro Salzano. Aí, o Salzano faz o quê? Ele pega... ele pede pra gente imprimir a formatação, pela revista, e dar pra ele também, pra ele conferir se ‘tá’ tudo ‘ok’. Corrigi as referências, vê se não ‘tá’ faltando nenhuma, corrige o inglês, deixa o inglês tranquilo, e algumas sugestões de análise também, de conteúdo ele dá. Então, faz o trabalho final completo”.

Ficou bastante explícito, sobretudo, durante as entrevistas, mas também a partir das observações e dos diálogos cotidianos, que tanto a questão da publicação – ou seja, do que publicar e em qual revista publicar – quanto, conseqüentemente, a das autorias eram coisas a serem negociadas no processo de produção dos dados e de escrita dos artigos. Com relação às primeiras publicações, houve, como comentado por Tábita em sua entrevista, um acordo durante uma das reuniões presenciais que alguns membros do grupo realizaram no Brasil na metade de 2012. Contudo, isso parecia estar mudando gradativamente, com o passar do

---

101 Tal artigo é o mote para uma das discussões propostas no final do último capítulo desta dissertação.

tempo, e se estava rearranjando quem seriam os autores de um dos artigos.

A escolha da revista ou das revistas científicas as quais o artigo seria submetido, contudo, como revelou Tábita acontece, de fato, após a versão final estar escrita. Pois, é só com o resultado em mãos é que o pesquisador tem uma noção exata de quais periódicos, em que área e com qual fator de impacto, que será plausível submetê-lo. Nesse sentido, Tábita disse:

tu tens que ter coerência para saber se aquilo está ajustado com o fator de impacto que é mandado. Senão, não. Senão, começa a dar mais alto e vai baixando. Mas tu tens que pensar numa outra coisa, também... Tu tens uma lista de fator de impacto grande, mas não quer dizer que tu vais ser acessado 30 vezes. Pode ser que tu tenhas uma revista de fator de impacto 4,0 que seja acessada 50 vezes. A coisa toda é que tu tens que pensar no fator e tu tens que pensar quem vai ver esse artigo (...) Todo mundo revisa as revistas periodicamente. Daí, é isso, são várias coisas que tem que considerar. Primeiro se o resultado está de acordo com o impacto para onde tu queres mandar e ver também o escopo: quem é que vai ler isso.

O que acontecia com a questão da escrita e da publicação dos resultados da pesquisa, dos artigos, pode ser resumida em uma frase de Virginia quando falava da forma como eram definidas as autorias dos artigos, publicados tanto no âmbito do consórcio quanto dos demais projetos que envolviam os pesquisadores do LEHM: “o assunto das autorias é um momento de negociação”.

### **3.6 A controvérsia da extração: ou como um problema *técnico* se torna uma questão *sociotécnica***

#### **3.6.1 Extrações: um procedimento unicamente técnico?**

O laboratório, como já foi dito, integrava o consórcio e, por isso, em alguma medida, ao menos no que se refere às questões comuns, ele estava submetido às determinações do grande coletivo e da coordenação central, exercida pelo pesquisador da universidade londrina. Havia sido comunicado, poucos dias antes de eu presenciar a interação descrita acima, ao coletivo brasileiro que a “varredura genômica”, almejada pelo consórcio, não seria possível com a qualidade e quantidade de DNA de parte significativa das amostras do grupo brasileiro. Essa “varredura”, segundo um de meus interlocutores, seria uma amplificação e o sequenciamento do material genético em larga escala para determinar as variações em termos

de ancestralidade. Tal “varredura” seria feita em 1 milhão de SNPs<sup>102</sup> e seria realizada por uma empresa privada, inglesa, contratada pela coordenação geral do consórcio. Segundo um de meus interlocutores, a previsão era de que a “varredura” seria feita em toda a amostra do consórcio, ou seja, nas amostras do material genético de toda a amostra prevista, 7.500.

Essa questão envolvendo a decisão do que fazer com relação à demanda das re-extrações foi algo, como já sublinhei, que envolveu uma série de ruídos, de negociações e de *actantes* durante todo o período em que estive em campo. Logo após a demanda da coordenação geral, houve uma pequena discussão em torno do que deveria ser feito. Em um primeiro momento, um dos pesquisadores pensou que seria melhor comprar um material para purificar o material genético já extraído das amostras. Contudo, a posição de que deveriam ser comprados novos *kits* para se fazer novamente a extração foi a que ganhou maior força, ao menos naquele primeiro momento.

Como já sublinhado, para as análises que seriam feitas no âmbito do LEHM, a quantidade de DNA extraída era suficiente. Ela era insuficiente segundo os padrões estabelecidos pela equipe em Londres, que iria fazer a “varredura genômica”. A ideia que circulou durante algum tempo era de que a coordenação central do consórcio era que deveria arcar com o custo disso. Mas essa demanda não chegou a ser encaminhada.

Tábita e Cátira, em suas entrevistas e nas conversas cotidianas, especialmente quando o assunto eram as extrações e o porquê de isso não ter dado certo, desde o princípio, apontavam o fato de o LEHM não contar com um técnico especializado em trabalho de bancada como o principal problema. Quer dizer, sobretudo para elas, e para alguns dos outros membros do coletivo, este havia sido um problema de ordem técnica. Tendo isso em vista, cabe frisar que o objetivo deste capítulo, ou desta seção, não é colocar em dúvida a questão técnica. Como bem coloca Law (1989), não se trata de colocar em dúvida a competência dos cientistas (até mesmo porque eles são reconhecidamente qualificados). O que se quer é colocar em relevo que não se tratou de algo “meramente” técnico, mas de uma questão *sociotécnica*, que acabou por movimentar e evidenciar uma série de *actantes* que passariam despercebidos se tudo

---

102 SNPs é a forma como comumente se chamam os *single-nucleotide polymorphisms* (ou polimorfismos de nucleotídeo único, na tradução para o português), que são variações na sequência de DNA que afetam somente uma das quatro bases (adenina, timina, citosina ou guanina) na sequência genômica. Eles são utilizados tanto em testes populacionais quanto para análises forenses, já que os SNPs marcam uma variação populacional e individual.

tivesse saído como o esperado; ou mostrar a precariedade do processo de construção de uma ordem, a partir de elementos heterogêneos (LAW, 1989).

Para compreender o funcionamento da extração, é preciso entender a coleta e a armazenagem do material biológico. De cada voluntário, foram retirados dois *vacutainer*<sup>103</sup>, tubos de coleta, de 4 mililitros cada um. A primeira extração, que não saiu como era previsto, foi feita com a utilização de um desses dois tubos. Depois que extrai já não há mais material biológico bruto, neste caso: sangue. O que restava era o tubo reserva. De modo que, como relatou Virginia “se passa alguma... acontece algo mais e essa nova extração não dá certo, a amostra vai se perder. E isso não pode acontecer. Tem que ter certeza que as novas extrações vão dar... vão ser ótimas. Na quantidade, na qualidade de DNA que tem que ser”. Ou seja, em virtude da quantidade de material biológico que os pesquisadores tinham em mãos, eles não poderiam testar um sem-número de métodos de extração. Caso contrário, eles corriam o risco de inviabilizar o restante da pesquisa.

O trabalho de Carla, que havia se inserido havia pouco no grupo, em um primeiro momento, era fazer as extrações das amostras do consórcio. As extrações eram feitas no que é chamado exatamente de “Laboratório de Extração”. No dia em que a acompanhei, ela extraiu DNA de seis amostras do consórcio. Enquanto ela fazia extração, íamos conversando sobre os procedimentos que adotava para poder fazer isso e sobre outras questões de caráter acadêmico. Nessa conversa, algo ficou bastante explícito e tem a ver com certa dinâmica instituída nesse coletivo – na prática, era um pós-doutorando ou doutorando quem acompanhava o trabalho de um bolsista de iniciação no laboratório e quem o orienta, e não propriamente o coordenador do grupo.

As decisões, para Bortolini, e para os demais integrantes do LEHM, com relação à extração, eram essencialmente de ordem técnica: “isso aí é técnico, é muito técnico”. Eles se referiam à questão da necessidade de fazer novamente as extrações como algo unicamente técnico. A discussão que desenvolvo neste capítulo não é colocar em dúvida isto: que fosse uma questão técnica. O que se vislumbra é colocar em suspenso a ideia de que fosse *unicamente* técnica, tentando mostrar que se não se consegue construir e estabilizar o conjunto de elementos heterogêneos mobilizados pelo laboratório, a pesquisa científica não é

---

103 *Vacutainer* é o nome de uma marca de tubo de ensaio que, ao ficar conhecida, passou a designar um tipo específico de tubo utilizado em laboratórios de biotecnologia.

bem sucedida (LAW, 1989).

### **3.6.2 O início da controvérsia *sociotécnica***

Era dia 23 de maio de 2012. Como mencionado no prólogo, o enfoque que iria ser dado à dissertação e conseqüentemente para a observação etnográfica ainda não havia sido estabelecido. Como aconteceu durante a maioria do período em que o trabalho de campo foi empreendido, neste dia fui à tarde para o laboratório. Quando cheguei, estavam praticamente todos os pesquisadores no laboratório. Dentre as pessoas que eu conhecia pessoalmente, apenas uma não estava. Sentei no mesmo lugar em que costumava sentar durante a maioria dos dias, já que não era frequentemente utilizado pelos integrantes do laboratório, pois, era voltado para o centro da sala. Ou seja, não era o ideal para alguém que gostaria de se concentrar em suas análises estatísticas e em seus artigos científicos. Era o lugar ideal para um etnógrafo, já que dali eu tinha visão ampla e privilegiada da sala.

Neste dia, a coordenadora do LEHM, a professora Bortolini, já havia estado no escritório dos pesquisadores e havia conversado com uma das pós-doutorandas sobre um artigo que membros do grupo haviam participado como co-autores e que seria publicado em pouco tempo no período científico internacionalmente conhecido *Nature*. Achei que pudesse ser algo relevante para os meus interesses de pesquisa, pois, apesar de este artigo não fazer parte das pesquisas desenvolvidas no âmbito do consórcio, muitos dos demais co-autores também eram integrantes do CANDELA. Então, comecei a acompanhar a conversa com mais atenção. Mas o diálogo não continuou por muito mais tempo e pouco consegui entender do que havia sido falado dali em diante.

Foi, então, que pouco depois, em uma conversa com outra pós-doutoranda do laboratório, Tábita, que emergiu o assunto que acabou norteando a pesquisa etnográfica e que forneceu uma das questões centrais para esta dissertação. Durante a conversa, que, em certo momento, parecia um pouco tensa, a pós-doutoranda disse: “esse é um problema da gente (...) Esse aqui pode ser da técnica”. Nisso, Caio entrou na discussão, que me parecia muito interessante e decisiva para o que estava se desenrolando no laboratório nas últimas semanas, mas que eu ainda não entendia por completo.

A conversa parecia dizer mais respeito às técnicas, ou mais especificamente, sobre as

extrações de DNA das amostras do consórcio. Perguntei a uma das bolsistas de iniciação científica que estava diretamente envolvida nas extrações de DNA que estavam sendo feitas naquele período, Carla, que estava na minha frente, se o debate era sobre as amostras e a solicitação feita pela coordenação central do consórcio de eles refazerem as extrações de parte das amostras coletadas até aquele momento. Ela disse que não tinha certeza, mas achava que sim. Então, segui prestando atenção para ver se eu conseguia ter certeza do que se tratava.

Na sequência da conversa, comecei a entender um pouco melhor. A professora Bortolini, em certo momento, falou: “A gente não testou uma vez só, mas tentamos 500 vezes. Testamos vários *kits*”. Em seguida, Tábita replicou: “Acho que era o filtro, que *tava* deixando passar coisas” e, em seguida, completou: “Não deu tão alto quanto o esperado”. E, com um tom mais calmo, “De todas maneiras, tem problema”. De fato, elas estavam falando sobre a eficiência dos *kits* de extração que haviam utilizado em um momento inicial das extrações e que agora apresentavam-se como um problema técnico a ser resolvido.

Os pesquisadores, então, começaram a falar em comprar “placas”, de fazer “genotipagem com sonda”, ou seja, um vocabulário que eu ainda não entendia. Caio ponderou que se perderia muito mais tempo e dinheiro de qualquer maneira. Tábita, retrucou, dizendo que estavam perdendo muito tempo e dinheiro do jeito que estava. Em seguida, a coordenadora do LEHM, referindo-se aos outros laboratórios dos outros países que também faziam parte do consórcio, disse, com certo tom de surpresa e de indignação: “Eu não consigo entender como dá certo nos outros países e não dá aqui”.

As extrações no LEHM, em um primeiro momento do consórcio, haviam sido realizadas com placas, que foram compradas de uma empresa especializada, com o objetivo de maximizar o tempo e a qualidade da coleta. Mas o que havia acontecido parecia ter sido exatamente o oposto. E eles não pareciam entender completamente o que estava ocasionando o problema. As extrações com *kit* e placas já haviam sido abandonadas, ao menos temporariamente, naquele momento. Visto que as extrações que estavam sendo feitas pela bolsista de iniciação científica eram com um protocolo bastante tradicional, que não requeria esse tipo de tecnologia, chamado de extração por *salting out*. Os *kits* foram utilizados inicialmente porque demandavam menos quantidade de sangue para poder extrair e permitiam fazer a extração de um maior número de amostras em menos tempo. Mas, pelo que

acompanhei nessas primeiras semanas de trabalho de campo, não estavam dando o resultado esperado.

A professora Bortolini, durante o diálogo, disse, mais uma vez, que não era possível que outros, nos outros países, não tenham tido os problemas que eles haviam tido: “O que eu quero entender é o que os outros países estão fazendo e que não está dando certo”! Tábita, na sequência, ensaia uma interpretação para o fenômeno, disse que os demais têm técnicos para fazer isso. Mas a coordenadora do LEHM ponderou, disse que quem faz isso ali são os “*pós-docs*”; ou seja, para ela, não seria um problema de capacidade técnica, já que um processo de extração supervisionado por um pós-doutorando deveria estar imune a problemas técnicos.

O restante da conversa girou em torno das alternativas que poderiam ser adotadas para resolver esse problema que, a medida que transcorria o diálogo, mostrava-se cada vez mais não como um problema 'meramente' técnico, mas como um problema *sócio-técnico*. Eles pensavam em como fazer. Falavam que teriam que comprar novas placas e *kits* de extração. Calculavam que se precisaria de mais ou menos 12 mil reais para comprar as placas para extração, se acaso fosse essa a decisão deles. Em seguida, aventaram alguns nomes de professores do departamento e que eram parceiros nessa e em outras pesquisas que poderiam dispor de recursos financeiros. Já a professora Bortolini afirmava que ela não teria mais dinheiro do projeto para investir nisso. Naquele momento, eles vislumbraram uma saída, iriam fazer as extrações com os *kits* e iriam averiguar a possibilidade de utilizar a verba de pesquisa de um dos pesquisadores parceiros.

Ao final da conversa, então, parecia que a controvérsia estava encerrada, que eles iriam comprar os tais *kits* imediatamente e iriam refazer a extração desse modo. Em virtude disso, nas primeiras semanas que seguiram depois de eu acompanhar esse diálogo, tentei seguir o desenrolar dessa questão que me parecia crucial para o desenvolvimento das pesquisas do consórcio. Eles iriam solicitar dinheiro para a coordenação central do consórcio. A coordenadora do laboratório comentou comigo que não gostava dessa situação, mas que não havia alternativa, tendo em vista que eles teriam que refazer a extração de boa parte das amostras e que não tinham mais dinheiro para isso.

Ao final da tarde, conversando com alguns dos integrantes do grupo, comecei a entender melhor do que se tratava a controvérsia que havia permeado a discussão e desde

aquele momento compreender o que se passava ali pareceu crucial para dar sentido à dinâmica da pesquisa científica naquele laboratório, de forma geral, e do que ali acontecia em função do consórcio CANDELA. Essa minha suspeita acabou se confirmando, já que durante todo o período de campo, ou seja, ao longo de seis meses, a controvérsia das (re)extrações perdurou. Ou seja, diferentemente do que havia sido determinado naquela tarde, essa questão ainda acabou tendo muitas reviravoltas.

### **3.6.3 A resolução da controvérsia: ou quando a agência dos não humanos volta a ser invisibilizada**

Após algumas semanas sem ouvir falar das extrações, no dia 24 de agosto, fiquei sabendo que as extrações estavam sendo feitas em outro laboratório do departamento, que conta com uma capela<sup>104</sup>, e que estavam saindo como o esperado. Em virtude disso, já não sabiam se iriam, àquela altura do projeto, comprar os *kits* de extração. Era bastante provável que não, mas tudo dependia dos resultados da nova extração. Isso porque por esse método de extração que eles estavam testando se gastaria muito menos dinheiro. Além disso, se tudo desse certo, eles iriam conseguir extrair à medida que fossem acabando as coletas, que estavam programadas para encerrar no final do ano. O que se estava esperando era a volta de Tábita, que havia ido fazer trabalho de campo a propósito de outro projeto. Assim que ela voltasse, isso, segundo Caio, seria resolvido.

Pouco tempo depois, no dia 28 de agosto, a professora Bortolini estava conversando com Carla e Caio sobre extrações. Estava sendo organizado um mutirão para fazer as extrações, já que seriam muitas as amostras. Havia ficado decidido que as extrações seriam feitas com a capela que havia no laboratório do professor do departamento. Entretanto, nem toda a extração seria feita naquele laboratório. O que se faria lá era apenas pipetar o clorofórmio. Os demais passos da extração seriam feitos no LEHM. Assim, a controvérsia, ao menos temporariamente, parecia estar encerrada.

---

104 A capela era um espaço na bancada relativamente fechado, com uma abertura na parte de baixo para que se colocasse as mãos e os recipientes com as amostras e com os reagentes. No topo, havia um exaustor que puxava o ar. Ela era utilizada porque o clorofórmio, por ser um produto tóxico, não poderia entrar em contato com as vias aéreas do pesquisador/técnico, o que era evitado por esse dispositivo.



Certo dia, quando tudo ainda estava bastante incerto, um representante comercial apareceu no escritório dos bolsistas. Ele estava acompanhado de uma pesquisadora de outro laboratório. Ela foi quem falou. Perguntou se a Tábita era deste laboratório, e disse que havia chegado algo no nome dela. Caio, que estava sentado em frente ao seu computador, pediu que Rafael recebesse, pois Tábita não estava no laboratório naquele momento. Perguntei o que era. E Caio disse que eram os reagentes para refazer as extrações. Rafael, que estava no escritório, em seguida à fala de Caio, disse: “finalmente”.

No dia seguinte, 05 de setembro, Tábita estava conversando com Caio sobre as extrações. Eles falavam sobre as extrações que foram feitas, em um primeiro momento, quando a pesquisa etnográfica ainda não tinha começado, e que tinha sido por *salting out*. Já havia passado alguns meses, desde a requisição da coordenação central, para que as extrações fossem refeitas e eles continuavam sendo comunicados sobre a necessidade de se extrair um número maior de amostras.

Havia, então, ficado combinado que as extrações iriam recomeçar nos próximos dias. Contudo, haveria um congresso da Sociedade Brasileira de Genética e muitos dos pesquisadores do LEHM iriam participar. Dentre eles, Tábita, que pediu a Caio que esperasse que ela voltasse do congresso para fazer as extrações. Ela disse: “a gente não tem pressa”, dando a entender que quem tem pressa é a coordenação central e que eles não precisariam correr o risco que algo mais não ocorresse conforme o esperado.

Pouco tempo depois, no dia 14 de setembro, um pesquisador recém graduado, que trabalha no laboratório de outro professor do departamento, apareceu na sala e ficou falando com Carla. Não tinha entendido muito bem o que ele estava fazendo ali. Mas lembrei que o novo protocolo de extração seria feito no laboratório em que ele trabalhava, pois tal laboratório conta com um equipamento que o LEHM não comporta, que é uma capela. Ela estava sendo utilizada, pois as novas extrações estavam sendo feitas com um material bastante volátil e relativamente tóxico, que é o clorofórmio. Logo, concluí que ele estava ajudando com as extrações.

Ao me inteirar da conversa, descobro que as extrações com clorofórmio também não estavam saindo como o esperado. O que aconteceu é que em um primeiro momento, as extrações tinham dado certo e no dia seguinte não. Carla disse: “ontem, quando a gente

centrifugou, deveria ter separado o plasma das células” e complementou afirmando que quando testou o protocolo, com o pesquisador que avalia auxiliado no processo de extração, “tinha dado tudo certo”. Perguntei se haviam feito tudo igual. E ela disse que tinham feito os mesmos passos: “exatamente a mesma coisa. Mas não deu”. Carla diz que “tem que dar tudo certo”. Ela, então, ficou cogitando o porquê de as extrações com clorofórmio não terem saído como o esperado.

Ao retornar ao LEHM poucos dias depois, encontrei mais ou menos o mesmo cenário dos dias anteriores. Mas dessa vez vi o trabalho acontecendo no laboratório. Caio, Leici e Carla estavam no Laboratório de Extração. Leici, que também havia sido convocada para ajudar nas extrações, estava aprendendo com Carla como era o procedimento. Eles haviam comentado que seria feito uma espécie de mutirão, com praticamente todos os pesquisadores do LEHM, para dar conta das extrações que ainda precisavam. Caio estava supervisionando.

Contudo, pouco tempo depois a incerteza voltou a figurar no LEHM. No dia 13 de setembro, Caio, Pamela e Carla estavam no Laboratório de Extração. Todos os três estavam com seus jalecos. Contudo, quando entrei na sala, a única pessoa que estava fazendo extração naquele momento era Carla. Ela estava apenas finalizando a extração. Logo que retornamos ao escritório dos pesquisadores, Carla disse: “Estou um pouco frustrada”. Em seguida ela disse que as amostras não centrifugaram direito, que “o plasma não [havia] separ[ado] totalmente do sangue”. Assim que fez o diagnóstico do que havia acontecido, sem ter muita certeza do que havia ocasionado aquilo, começou a levantar algumas hipóteses, uma delas era que poderia ser porque as amostras que eles estavam utilizando naquela extração eram congeladas.

A negociação para utilizar a tal capela do outro laboratório do departamento de genética, coordenado por outro professor-pesquisador, ocorreu de maneira bastante informal, segundo um de meus interlocutores. A professora Bortolini havia falado informalmente com ele, durante um café - de forma cordial, mas bastante informal. Eles chegaram, inclusive, a utilizar alguns dos reagentes do tal laboratório para poder realizar a extração o quanto antes e não precisar esperar que chegasse o pedido que eles fariam. Assim, eles acabaram encomendando junto com os reagentes que eles precisavam para o laboratório, uns reagentes que um dos orientandos desse outro pesquisador precisava para sua pesquisa. Para

exemplificar, um dos integrantes do laboratório usou a expressão “uma mão lava a outra”.

O trabalho de bancada era dividido entre os dois laboratórios, no sentido de que se iniciava no LEHM e se ia para o outro só para utilizar a capela. Contudo, o trabalho na capela era rápido; ela só era usada para colocar o clorofórmio. Logo depois de adicionar o clorofórmio à amostra, os pesquisadores do LEHM voltavam para o Laboratório de Extração.

No final de setembro, a controvérsia das extrações parecia estar sendo resolvida, mas ainda alguns ajustes precisavam ser feitos. No final da tarde do 25, Virginia estava acompanhando Carla na extração. Só que ao contrário do que acostumava acontecer, quando um pesquisador mais graduado explicava e ensinava algum neófito os passos da pesquisa científica, não era Virginia quem estava supervisionando o trabalho de Carla. Acontecia o contrário. Na verdade, era Carla quem estava explicando e mostrando como era todo o processo de extração. Carla disse que ela estava acompanhando porque iria participar do “mutirão de extração” que iria acontecer assim que os pesquisadores conseguissem padronizar o protocolo e estabelecer uma forma de conseguir extrair um DNA que tivesse a quantidade e a qualidade que eles desejam para que se pudesse enviar a Londres para que se possa fazer a tal “varredura genômica” que eles tanto falavam.

No Laboratório de Extração, Carla retirava as amostras de um dos *freezers*, o que armazenava as amostras de sangue, coletados no âmbito do consórcio e as colocava na centrífuga. Virginia, que havia saído por um instante para conversar com a professora Bortolini, na sala dela, logo chegou ao Laboratório de Extração. Assim que adentrou, colocou seu jaleco e, em seguida, as luvas, para poder manusear as amostras. Carla ia fazendo e explicando à Virginia o que ocorria.

A extração que Carla e Virginia estavam fazendo teve seguimento. Carla explicou que já estavam na fase final da extração, que só faltava “limpar” a amostra, adicionando álcool. Ou seja, a parte do processo de extração que necessitava da capela do outro laboratório já havia sido feita para aquelas amostras.

O processo de extração ilustra bastante bem o caráter artesanal do trabalho que é feito na bancada. Isso porque são inúmeras as vezes que as amostras passam por uma centrífuga e a quantidade de reagentes que são colocados ao longo do processo é bastante grande também.

De fato, parece mesmo que se está fazendo, e refazendo, constantemente uma receita de cozinha.

Os resultados começaram a ficar mais evidentes naquela semana. Eles já haviam quantificado. Carla, ao falar sobre isso, completou “e as amostras ficaram muito boas, tanto em concentração, tanto em quantidade como em qualidade”. Perguntada, na sequência, por que ela achava que não tinha dado certo nas outras duas vezes em que haviam testado o protocolo com clorofórmio, ela disse que era isso justamente o que eles estavam tentando descobrir, chegando a ensaiar um motivo: “na vez que deu certo a gente usou sangue fresco. Então, era novo, sangue novo, que tinha sido coletado na hora e quando a gente testou nas amostras do CANDELA, que eram amostras congeladas...”.

Em função disso, o que foi feito era uma adaptação do protocolo original que havia sido passado pelo pesquisador que coordena o laboratório que possui a capela que eles utilizaram: “Então, a gente tá testando várias alterações pra ver se a gente chega a uma conclusão, assim (...) Se alguma der certo essas alterações, a gente pode aderir ao protocolo”. Portanto, naquele momento, alguns ajustes ainda estavam sendo feitos, ou como disse Carla: “tem que ir ajustando no ‘olhômetro’; ajusta, aí testa e vê se ficou bom. Aí, a gente tem que ir alterando uma coisa de cada vez pra ver o que que...”. E, em seguida, ela explica:

Não adianta tu ajustar várias coisas na mesma extração, que tu não vai ficar sabendo se aquilo ali ficou bom ‘ou se foi porque eu botei mais proteinase, ou foi porque eu inverti ou *vacunteiner*, ou foi porque eu botei... sei lá... deixei mais tempo centrifugando. Então, tem que testar uma coisa de cada vez. Saber o que estava interferindo.

Apesar de as extrações com clorofórmio terem se mostrado relativamente eficientes, em função das incertezas que ainda estavam emergindo, os pesquisadores do LEHM optaram por testar uma outra forma de extração. No dia 04 de outubro, Virginia estava preparando algumas amostras. Tais amostras iriam para o Hospital de Clínicas (HC), que é vinculado à universidade. Em virtude de um contato que uma pesquisadoras, Tábita, tinha com pesquisadores vinculados ao hospital, em função de outro projeto que participa, eles iriam testar um novo processo de extração. Ou seja, eles não haviam desistido de fazer com clorofórmio. O que estavam fazendo era testar as duas possibilidades.

Dentre as 96 amostras que Virginia estava agrupando para enviar ao HC, ela disse que

estava selecionando amostras bastante variadas, ou seja, de diferentes lugares e que foram coletadas em diferentes momentos ao longo do consórcio, para testar se todas as amostras ficam com uma qualidade boa depois da extração ou se tem alguma diferença entre elas. A vantagem da extração no HC, segundo ela, era que seriam feitas 96 amostras de uma só vez, pois o equipamento é todo automatizado, o que diminuiria o risco de contaminação, eliminaria “as variáveis (humanas)” que poderiam interferir no resultado da extração e pouparia tempo e dinheiro dos pesquisadores do LEHM, já que eles teriam um custo menor com esse tipo de extração.

Pouco mais de um mês depois de os reagentes terem chegado, no dia 10 de outubro, eles ainda estavam testando e ajustando o protocolo para fazer a extração das amostras que se necessitava. No escritório dos pesquisadores, em meio a discussões sobre qualificações de doutorado e escrita de artigos, Tábita mostrou para Caio o resultado das quantificações das extrações por protocolo com clorofórmio. E depois disso, também comentou com Virginia os resultados das extrações. Eles foram, então, ao Laboratório de Extração e Tábita mostrou uma estante com alguns *ependorfs*, que é a 'caixinha' que contém as amostras extraídas. Ela falou de cada uma das amostras e o resultado de cada uma.

O grande dilema das extrações parecia estar resolvido. Um novo protocolo com o uso de clorofórmio, então, foi padronizado pelos integrantes do LEHM para que se extraísse o DNA das amostras que haviam sido requisitadas pela coordenação central do projeto. Finalmente o problema técnico e prático parecia estar solucionado e a controvérsia estaria estabilizada. E isso de fato ocorreu. Já no início de 2013, quando voltei ao LEHM, o DNA das amostras havia sido extraído e os dados estavam sendo enviados à coordenação central do consórcio. Assim, as amostras voltaram a ser amostras extraídas, prontas a serem utilizadas como dados e não mais *actantes* centrais nessa rede, que foram capazes de, mesmo que momentaneamente, desestabilizá-la.

### **3.7 Técnicas e tecnologia: o não-funcionamento a serviço do estabelecimento de vínculos**

Enquanto estávamos no laboratório, e eu acompanhava as extrações, o doutorando

vinculado ao consórcio apareceu para pegar algumas amostras – já que é no “Laboratório de Extração” em que ficam armazenadas as amostras, não só as coletadas no âmbito do consórcio, mas de todo o laboratório – e levá-las até outro laboratório, coordenado por outro pesquisador do departamento, situado no andar de cima do prédio. Ele estava levando as amostras, já extraídas para quantificá-las. Ou seja, para, através de um aparelho, obter uma medida com relação ao (in)sucesso da extração.

Poucos meses depois, eu pude acompanhar a quantificação, que é o momento da prática científica no LEHM no que dizia respeito ao CANDELA imediatamente posterior à extração. Como eu nunca havia acompanhado até aquele momento uma quantificação – pois essas outras quantificações que haviam sido feitas no âmbito do projeto CANDELA e que estavam sendo feitas por Caio enquanto eu acompanhava o trabalho de Carla – foram levadas a cabo quando estava iniciando a pesquisa e eram realizadas neste outro laboratório, coordenado por outro professor do departamento. Como eu ainda não estava totalmente inserido na rotina do coletivo e não conhecia o professor em questão, acabei não acompanhando essas quantificações.

Elas haviam sido feitas nesse outro laboratório porque o quantificador do LEHM estava quebrado (tendo sido consertado algumas semanas depois). Ou seja, o fato de o quantificador do LEHM estar quebrado não implicava em uma impossibilidade de se dar seguimento à pesquisa ou mesmo em um encerramento dentro do coletivo; o que acontecia era exatamente o contrário: a rede continuava a crescer e os laços com coletivos e pesquisadores que, a princípio, não faziam parte da rede tendiam a se estabelecer.

O antropólogo britânico Tim Ingold (2000) inicia um dos capítulos de *The Perception of the Environment*, chamado de *Tools, minds and machines: an excursion in the philosophy of technology* com um questionamento bastante próximo ao do título do artigo de Bruno Latour intitulado *Os objetos têm história? Encontro de Pasteur com Whitehead num banho de ácido láctico*. Nesse sentido, em que pesem as diferenças no propósito argumentativo desses autores, os diferentes referenciais e os caminhos teóricos diversos que percorrem Ingold e Latour, ambos acabam abordando pontos que interessam à análise proposta neste capítulo. Enquanto Latour está preocupado essencialmente em pensar sobre a agência dos objetos, Ingold, ao indagar – as máquinas fazem história? –, almeja colocar em relevo o quão

imbricado é o processo tecnológico, não se podendo separar mentes de máquinas e instrumentos.

Ingold, na verdade, está tomando emprestado o título de um texto de Heilbroner, o qual busca, sobretudo, opor-se ao determinismo tecnológico. Nas palavras de Ingold (2000):

Na nossa época, o conceito de tecnologia se tornou uma parte tão estabelecida no pensamento sobre o humano e sobre a 'condição humana' que nós somos inclinados a usá-lo como uma janela através da qual vemos ferramentas práticas de todos os tipos, passadas e presentes, ocidentais e não-ocidentais, humana e animal. Assim, imaginamos que onde ferramentas estão sendo usadas *lá deve existir tecnologia* (p. 294; grifado no original)<sup>105</sup>.

Ao fazer uma genealogia da constituição do termo tecnologia, Ingold recorre ao significado das palavras gregas clássicas *tekhnē* e *logos*. Ele defende que a primeira estava originalmente associada à arte ou à habilidade que nós associamos ao trabalho artesanal e a outra é um arcabouço de princípios derivados da aplicação da razão e que, por isso, só ocasionalmente ambas foram combinadas na literatura clássica para denotar a arte da razão, ou mesmo a habilidade envolvida no debate retórico. O que, segundo ele, é uma concepção diametralmente oposta à utilizada contemporaneamente, já que tecnologia, segundo ele, passa a ser “os princípios racionais que governam a construção dos artefatos – ou simplesmente, a razão da arte ao invés da arte da razão”<sup>106</sup> (p. 294).

Segundo Ingold, então, tecnologia, na cosmologia ocidental passa por uma modificação radical, sobretudo através do pensamento dos pioneiros das ciências naturais, nomeadamente Galileu, Newton e Descartes, sendo estabelecida a ideia de que o universo como um todo é uma máquina, e que através do pensamento científico racional do ocidente de funcionamento da “natureza”, a máquina poderia ser colocada a serviço do interesse humano. De tal forma que, a tecnologia passou a ser entendida como a aplicação da mecânica da natureza, derivada através da investigação científica, em oposição ao trabalho artesanal.

Essa transformação, então, tem como consequência o estabelecimento de uma lógica bastante específica no que diz respeito à forma como pensamos a relação entre os seres

105 Tradução minha. No original: “In our own age the concept of technology has become such an established part of thinking on humanity and the ‘human condition’ that we are inclined to use it as a window through which to view tool-assisted practices of all kinds, past and present, Western and non-Western, human and animal. Thus we imagine that where tools are being used *there must exist a technology*”.

106 Tradução minha. No original: the rational principles that govern the construction of artefacts – or more simply, the reason of art rather than the art of reason.

humanos e sua atividade. Tal transformação, apontada por Ingold (2000), resulta em uma mudança na imagem que o pensamento ocidental dirige ao trabalho artesanal, já que

A imagem do artesão, imerso em todo o seu ser, em um envolvimento sensorial com o material, foi gradualmente suplantada pela do operário cujo trabalho é para pôr em marcha um sistema exterior de forças produtivas, de acordo com princípios de funcionamento mecânico que são totalmente indiferentes a aptidões humanas particulares e sensibilidades (p. 295)<sup>107</sup>.

Ou seja, opera-se uma transformação que vai afetar sobremaneira a forma como entendemos a relação dos seres humanos, neste caso os geneticistas, e aquilo que eles operam no laboratório:

O efeito desta racionalização, entretanto, consiste remover a parte criativa do fazer a partir do contexto de engajamento físico entre o operário e o material, para colocá-lo como antecedente a esse engajamento na forma de um processo intelectual do *design*. Uma distinção profunda é, então, introduzida entre o *design* das coisas e a sua construção (p. 295)<sup>108</sup>.

Ingold passa, então, para uma reflexão a respeito da relação entre técnica e mecânica, a partir da dicotomia que se estabelece, no contexto moderno, entre concepção e execução e da forma como a técnica acaba por se constituir em oposição à elaboração (ao *design*) e a redução de algo enquanto “meramente técnico” e, em última instância, mecânico. Contudo, não pretendo comprar o “pacote completo” de Tim Ingold no que diz respeito a essa sua reflexão com relação à tecnologia. Tomo emprestada a sua problematização para pensar, sobretudo, o fazer científico enquanto um processo produtivo artesanal, que não envolve apenas a dimensão racional, mas que também implica em uma relação constante entre cientista e tecnologia. A metáfora da cozinha utilizada pelos cientistas do LEHM para explicar o trabalho de bancada permite justamente que se coloque em questão tal separação, ou purificação, como preferiria falar Bruno Latour (1994), operada pelo pensamento moderno, que coloca racionalidade de um lado e trabalho artesanal de outro.

Nesse sentido, a ideia de Bruno Latour, contida entre outros textos no artigo acima

---

107 Tradução minha. No original: “The image of the artisan, immersed with the whole of his being in a sensuous engagement with the material, was gradually supplanted by that of the operative whose job it is to set in motion an exterior system of productive forces, according to principles of mechanical functioning that are entirely indifferent to particular human aptitudes and sensibilities”.

108 Tradução minha. No original: “The effect of this rationalisation, however, is to remove the creative part of making from the context of physical engagement between workman and material, and to place it antecedent to this engagement in the form of an intellectual process of design. A thoroughgoing distinction is thus introduced between the design of things and their construction”.



citado, de que os objetos também têm agência, é bastante útil para pensarmos a prática empreendida no laboratório como algo mais complexo do que uma simples aplicação do conhecimento científico e produção de dados sem qualquer ruído e sem um constante processo de “negociação” entre o/a geneticista e o instrumento tecnológico. O meu argumento, ao tomar a ideia de que os objetos têm agência, não implica, portanto, em uma fetichização ou uma humanização dos objetos e das tecnologias de laboratório, uma vez que quando falo em agência dos não humanos não estou pautando-me por uma ideia humanista e moderna de agência.

Falar em agência, quando se toma como referencial as reflexões em empreendidas pelos chamados teóricos da *Actor-Network-Theory* não é pensar a partir da noção de intencionalidade. Para estes autores, e da forma como percebi o trabalho no laboratório nesses meses de trabalho etnográfico, pensar em termos de agência é ficar atento para os que *fazem diferença* (em uma cadeia complexa de associações heterogêneas). Ou seja, para aqueles, tanto humanos quanto não humanos, que implicam em modificações na cadeia de relações (LAW, 1989; ROHDEN, 2012).

Meu argumento, portanto, é de que é pertinente pensar a tecnologia nas ciências experimentais, ou mais especificamente em um laboratório de genética nem como controlada e sujeitada unicamente pelos interesses e pelas ações humanos, nem como inteiramente artefatos todo poderosos, que sujeitam completamente os humanos, neste caso: os cientistas. A história da necessidade de se refazer a extração de DNA em boa parte da amostra coletada pelo grupo ao longo de vários meses de realização do consórcio, a qual é referenciada no início desta dissertação e é descrita mais cuidadosamente neste capítulo, é emblemática do tipo de negociações e de agenciamentos que se produzem em um contexto de pesquisa científica. Além de possibilitar que se descreva a pesquisa científica tal qual ela se apresenta no cotidiano e, assim, analisar sobre o processo de produção do dado científico como algo artesanal, como apontaram meus interlocutores, ela enseja uma intensa discussão sobre a ideia de agência dos não humanos.

Nesse sentido, as amostras e o DNA extraído delas se configuravam tanto como “parte quanto produto de uma rede sociomaterial” (M'CHAREK, 2005, p. 47). O laboratório e o consórcio, então, não se constituíam unicamente por associações desencadeadas por humanos,

ou seja, uma rede, ou melhor, coletivos de pensamento articulado por pesquisadores de diferentes países. O argumento defendido aqui, a partir da descrição das práticas do laboratório e convívio com os pesquisadores, é que o CANDELA o próprio LEHM são redes formadas *de associações heterogêneas* (LAW, 1989), que eram articuladas por e entre *humanos* – pesquisadores – e *não humanos* – amostras, reagentes, material de laboratório; e nas quais as conexões deviam ser constantemente (re)estabelecidas.

## **Considerações finais: ciência, rede e coletivos de pensamento**

*Os factos só são verdadeiros depois de serem inventados - Mia Couto, em O último voo do flamingo*

Por que utilizar como epígrafe das considerações finais de uma dissertação em antropologia social justamente uma frase de um escritor de obras de ficção? Certamente não é ocasional. Contudo, não existe uma única resposta a esta pergunta; são alguns os motivos. De qualquer modo, as possíveis respostas – à parte minha predileção pelos escritos desse autor – estão entrelaçadas. A primeira delas diz respeito à formação acadêmica e profissional desse premiado romancista africano. Antônio Emílio Leite Couto, popularmente conhecido por Mia Couto, é – além de romancista e poeta – biólogo.

Entretanto, o fato de Mia Couto ser biólogo e continuar exercendo a atividade como analista de impacto ambiental de grandes obras em seu país natal, Moçambique, enquanto escreve seus livros, não justifica a escolha de algum excerto de seus livros para dar início às considerações finais desta dissertação. Além desse aspecto, foi em função de um diálogo com Tábita que me deparei outra vez mais com esse escritor e que, a partir desse momento, decidi começar, de fato, a ler seus romances. Os meandros dessa conversa e como ela ocorreu serão relatados a seguir.

Era uma sexta-feira à tarde, mais precisamente, dia 27 de julho de 2012. Como costumeiramente fazia, depois de perceber que não era tão prolífico passar as manhãs no laboratório, cheguei ao escritório dos pesquisadores às 14 horas. Logo que cheguei, cumprimentei a todos e coloquei minha mochila em cima de uma mesa, retirei o computador, dando início à minha rotina de “etnógrafo do laboratório”. Logo que liguei o computador e comecei a prestar atenção para anotar o que falavam, percebi que dois dos integrantes do laboratório, apesar de terem suas pesquisas vinculadas ao consórcio, estavam falando sobre um assunto de interesse pessoal deles. Além dessa conversa, algumas outras interações, entre esses e outros pesquisadores, aconteciam. O escritório dos pesquisadores estava mais agitado do que de costume. Ninguém estava sentado em frente ao seu computador, fazendo o trabalho protocolar. Uma aura diferente pairava pelo laboratório naquele início de tarde. Não era um dia comum.

Por um momento, eu havia esquecido, mas tal como haviam me informado ao longo da semana alguns dos pesquisadores do laboratório, naquela sexta-feira à tarde se comemoraria o aniversário de 85 anos do “professor Salzano”. Francisco Mauro Salzano, tal como descrito no terceiro capítulo, é um dos geneticistas vivos mais reconhecidos na área de genética humana, algo que alguns dos membros do laboratório faziam questão de repetir

constantemente quando perguntados sobre a importância do professor Salzano para o laboratório. Portanto, apesar de não estar formalmente vinculado ao consórcio, ele ainda ocupa um lugar central no cotidiano do coletivo.

Nessa mesma semana, paralelamente às atividades de pesquisa, alguns pesquisadores vinculados ao Programa de Pós-graduação em Genética e Biologia Molecular, mestrandos e doutorandos, estavam organizando um curso de inverno voltado para estudantes de graduação em final de curso e que pretendiam realizar mestrado na área da genética, em especial naquele programa de pós-graduação. Essa sexta-feira, que coincidia com o aniversário do professor Salzano, também era o encerramento do tal curso. Quer dizer, deparava-me com mais um momento de confraternização.

Também naquela semana, devido ao já referido curso de inverno, eu havia sido convidado, em cima da hora, a apresentar o Museu do Departamento de Genética, que tinha sido inaugurado há pouco tempo e que era parte do *tour* que os participantes do curso fariam pelas dependências do departamento. Vanessa soube que eu havia escrito um artigo sobre o museu (SOUZA *et al.*, 2013). O convite foi feito poucos minutos antes, no corredor do prédio em que ficam os laboratórios do departamento de genética. Mas eu não tinha como recusar. De alguma forma, eu havia sido “predado” e incorporado por aquele coletivo. Foi uma experiência interessante, que de alguma forma, tal como em outros momentos do trabalho de campo, redimensionou a minha relação com aqueles que a princípio eu pensava unicamente como meus interlocutores de pesquisa. Assim, eu havia sido alçado, mesmo que de forma bastante transitória, a membro daquele coletivo. Contudo, o processo de aproximação não se encerrava aí.

Pouco depois das 15 horas, quando eu já tinha cumprido com minha ação de reciprocidade e apresentado o museu, falando um pouco da sua história e de alguns dos personagens do departamento de genética da universidade aos participantes do curso, a professora Maria Cátira Bortolini passou pelo escritório dos pesquisadores. Ela estava saindo de sua sala para prestigiar o encerramento do curso de inverno e para comparecer à festa do professor Salzano. Esse seu movimento acabou contribuindo para que todos saíssem da sala dos pesquisadores e se encaminhassem para o auditório do departamento.

No auditório, aconteceram algumas formalidades. Houve uma palestra de

encerramento, proferida pela coordenadora do programa de pós-graduação e entrega de prêmios a alguns dos participantes do curso, feita pelo professor Salzano. Ele estava ali presente, pois, apesar de ter mais de 80 anos e já estar aposentado há praticamente 15 anos, participava da grande maioria das atividades do programa e na sequência seria comemorado seu aniversário.

Nesses momentos de confraternização, eu invariavelmente acabava interagindo principalmente com os pesquisadores do laboratório em que eu estava etnografando. Uma das pesquisadoras com as quais mais conversava era Tábita. Como foi frisado ao longo desta narrativa etnográfica, ela é uma das principais responsáveis pelo consórcio no Brasil e foi uma das minhas mais instigantes interlocutoras. Muitos foram os momentos em que ela se mostrou crítica ao trabalho dos/as antropólogos/as. A falta de diálogo estrutural entre a antropologia sociocultural e a genética era atribuída por ela, sobretudo, aos/às antropólogos/as. E as suas falas sempre me levaram a refletir um pouco mais sobre a minha condição de antropólogo social que pesquisava cientistas, sobre o próprio fazer antropológico e, sobretudo, sobre quem são esses sujeitos por mim pesquisados. Conseqüentemente eu era levado a me interrogar sobre a relação que ali se estabelecia a partir da minha proposição de pesquisa. Portanto, ela me levava a pensar sobre minha condição de pesquisador, que vinha de outro coletivo de pensamento, para pesquisar aquele coletivo.

Logo depois da cerimônia de encerramento do curso, todos os presentes foram, então, convidados a se dirigirem a outra sala do departamento. Foi anunciado publicamente que o propósito era a festa em comemoração ao aniversário do professor Salzano. Na festa, como de costume, Tábita foi bastante provocativa. Mas o que interessa aqui não é propriamente o conteúdo da conversa, que era em torno de políticas de ações afirmativas. O que importa desse encontro e dessa conversa não é tanto o diálogo que se deu em torno dessa questão, mas sim o seu desdobramento.

Perguntei sobre o que ela estava segurando. Era algo retangular envolto em um papel de presente. Deduzi que aquilo era um livro e, em função da comemoração do aniversário do professor Salzano, presumi que era um presente para ele. Perguntei o que era. Ela confirmou o que eu havia intuído. Falou que aquele era um livro de Mia Couto (2005), *O último voo do flamingo*, que a propósito era “contra as cotas raciais”. Mais uma vez tangenciei essa questão

e falei que conhecia Mia Couto, mas que nunca tinha lido muito dele. Ela disse que ele era um ótimo escritor, e completou, em tom jocoso, algo como: “porque é biólogo e não cientista social”.

Esse diálogo acabou me deixando intrigado. Isso porque eu não pude dar prosseguimento à conversa. Eu sabia quem era Mia Couto. Já havia lido algo *sobre* ele, mas nunca um livro escrito *por* ele. Fiquei com a sensação, naquele momento, de que eu deveria averiguar um pouco sua obra. Pensei que ao lê-lo eu poderia entender um pouco mais não só sobre a perspectiva dessa pesquisadora, mas achei que isso poderia ajudar a caracterizar um pouco melhor no que se constitui esse coletivo reunido em torno do laboratório e em torno do consórcio por mim pesquisados.

Ao ler dois de seus romances, deparei-me com inúmeras epígrafes e frases de efeito. Mas nenhuma outra se igualava à contida na epígrafe deste capítulo. No mesmo momento em que a li, me remeti ao trabalho de campo. Ela me parecia dizer muita coisa. Pois remete a uma concepção de mundo bastante construcionista, que tensiona com a visão corrente sobre a genética e as ciências biológicas de uma forma geral, já que elas são concebidas, muitas vezes, como perspectivas essencialmente naturalistas e deterministas. Provocado por essa interlocutora, resolvi colocar essa epígrafe porque leva a pensar que a distância que existia, *a priori*, entre o etnógrafo e os etnografados pode não ser tão grande assim. Nesse sentido, algumas outras situações indicaram para o quanto essa diferença é produzida – ou esse fato é inventado, como prefere Mia Couto – e não é algo dado.

Poucos dias antes, no dia 09 de julho, uma segunda-feira, ocorreu um diálogo que aponta justamente para a superação dessa distância. Eu havia chegado ao laboratório e estavam na sala três dos membros do grupo. Entre eles estava Tábita. Em determinado momento, quando estavam todos em silêncio, trabalhando individualmente em seus computadores, ela virou-se em minha direção e perguntou se eu já havia lido o livro *Biologia como Ideologia (Biology as Ideology)*, de Richard Lewontin (2000). Ao não entender, em um primeiro momento, a quem ela se referia, pois eu não esperava tal interpelação naquele momento, pedi que ela repetisse. Depois de alguns segundos, “caiu a ficha” de quem ela estava falando. Eu disse que não, mas que conhecia um pouco o autor. De fato, eu já havia ouvido falar dele, mas nunca tinha lido nada seu. Sabia apenas que era um geneticista

mundialmente reconhecido, que fora orientado por Theodosius Dobzhansky<sup>109</sup>. Ela disse-me, então, que nós (antropólogos sociais, presumo) estaríamos pelo menos 20 anos atrasados em entendê-los. E, segundo ela, este seria um livro fundamental para entender a forma como eles, cientistas da área da genética de populações e da biologia, como eles que integravam o laboratório, pensavam e nós, antropólogos sociais, ainda não o havíamos lido.

Ela disse que o professor Salzano deveria ter o livro, que eu poderia pedir emprestado a ele, que, com certeza, me emprestaria. Fui falar com o professor Salzano para pedir o livro. Mas ele, cordialmente, disse que não tinha. Eu, então, afetado por essa provocação, decidi recorrer à biblioteca do Instituto de Biociências da universidade para retirar qualquer livro de Lewontin. Bastante intrigado com a provocação da pesquisadora, e até certo ponto incomodado – afinal de contas, eu estava tentando entender o que eles faziam, de uma forma bastante próxima, e ela me disse isso –, na ânsia de entender os geneticistas. Acabei não achando o livro que ela havia referido. Mas tive acesso a outro, *A Tripla Hélice: gene, organismo e ambiente*.

Comecei a lê-lo na mesma semana e imediatamente busquei o maior número de informações que pude sobre Lewontin. Para minha surpresa, as proposições do autor, na verdade, me pareceram bastante próximas de muitas das propostas antropológicas contemporâneas que pretendem integrar a antropologia social com um entendimento biológico sobre o humano. Ou seja, algo bastante distinto do intento de Edward O. Wilson (1975) e sua sociobiologia, nos anos 1970. Ao ler o livro de Lewontin me remeti imediatamente a muitas das ideias de Tim Ingold, antropólogo britânico bastante em voga, e que tenta conjugar uma perspectiva biológica com a antropologia social. Como forma de verificar a proximidade entre esses dois autores, fiz uma breve pesquisa em um dos mais reconhecidos livros de Ingold, *The Perception of the Environment*, e, para minha surpresa, ou não, Ingold cita três trabalhos de Richard Lewontin.

Interessado por entender melhor aquilo que eu já estava caracterizando como um estilo de pensamento que articulava o coletivo, dei seguimento à procura por autores que pudessem

---

<sup>109</sup>Dobzhansky foi um geneticista nascido na Ucrânia, em 1900, que emigrou para os Estados Unidos, como um membro do Conselho Internacional de Educação da Fundação Rockefeller; foi pioneiro no uso de moscas da fruta, a *Drosophila melanogaster*, em experimentos genéticos. Em 1937, Dobzhansky publicou um dos maiores trabalhos de síntese evolutiva moderna, em que ele aproximou a biologia evolutiva da genética, intitulado *Genetics and the Origin of Species*. Foi neste mesmo ano que se naturalizou estadunidense (Salzano, 2005).



me ajudar a entender melhor a forma como esses geneticistas concebiam a ciência. E, em uma nova conversa com Tábita, fiquei sabendo que Stephen Jay Gould, um paleontólogo e biólogo evolucionista estadunidense, falecido em 2002, também era uma referência importante para eles. Decidi ir atrás de alguma publicação dele. Acabei encontrando *Darwin e os grandes enigmas da vida*.

Neste livro, publicado originalmente sob o título de *Ever Since Darwin: Reflections in Natural History*, Stephen Jay Gould faz considerações muito interessantes sobre o funcionamento da ciência. Diz ele:

A ciência não é uma marcha inexorável em direção à verdade, mediada por uma coletânea de informações objetivas e pela destruição de superstições antigas. Os cientistas, como todos os seres humanos, refletem inconscientemente em suas teorias as restrições políticas e sociais de sua época. Como membros privilegiados da sociedade, acabam justificando os arranjos sociais como se fossem biologicamente preordenados (GOULD: 1992, p. 5)

Em outro trecho, no mesmo livro, Gould prossegue com sua linha argumentativa:

As biografias científicas convencionais são fontes de informação extraordinariamente enganosas quanto à vida dos grandes pensadores. Elas tendem a pintá-los como simples máquinas racionais, em busca de seus *insights* com devoção inamovível, guiadas por mecanismos internos infensos a quaisquer influência, exceto restrições dos dados objetivos” (GOULD: 1992, p. 12).

E

“Sou um firme partidário do argumento que diz que a ‘verdade’ pregada por um cientista freqüentemente acaba não sendo nada além de um preconceito inspirado pelas crenças sociopolíticas dominantes em sua época. Já escrevi vários ensaios sobre o assunto porque acho que ajudam a desmistificar a prática da ciência, mostrando que é semelhante a todas as atividades humanas criativas (GOULD: 1992, p. 36).

Essa obra de Stephen Jay Gould, assim como tantas outras que ele escreveu, não é um livro propriamente de teoria, mas como ele diz, os textos que compõem o livro são “ensaios, escritos entre 1974-77, [que] foram publicados originalmente em minha coluna mensal da revista *Natural History Magazine*, intitulada “This View of Life” (GOULD, 1992, p. 3). Ou seja, são escritos que estão direcionados em alguma medida para “fora da ciência” e tem como função principal fazer o que cientistas sociais no campo do S&TS fazem: retratar a ciência e os cientistas.

O ponto central aqui foi a surpresa que tive. Pois, em alguns de seus livros, Stephen Jay Gould – bem como o já referido Richard Lewontin – produz um retrato sobre a ciência que poderia ser classificado como mais próximo ao que os antropólogos e cientistas sociais geralmente produzem sobre os cientistas e sobre a ciência. E isso parece paradoxal, sobretudo, se relacionarmos com a inquietação (para usar um termo mais brando) que os cientistas sociais produzem na pós-doutoranda em questão. Um de meus argumentos é que não há nada de paradoxal nisso. Como explicar que certos autores que seguem uma linha de raciocínio bastante próxima a certa antropologia sejam referenciados por membros desse grupo que, a princípio, fazem parte de outra “comunidade”?

As pistas apontam para a necessidade de pensarmos cientistas e ciência, respectivamente, não como um grupo coeso que se constitui em torno de algo coerente, fechado. Por isto, nesta dissertação, não se adotou o desígnio de comunidade para caracterizar os cientistas que se articulam em torno do LEHM ou mesmo do CANDELA. O mais apropriado, defendeu-se nesta dissertação, é o conceito de coletivo de pensamento (FLECK, 2010). Pois, Fleck ajuda a contextualizar a produção da diferença entre etnógrafo e os membros do laboratório, ou seja, entre dois coletivos de pensamento; permite que se entenda por que a diferença é produzida. Esta é uma diferença *a priori*; uma diferença que existiria entre dois coletivos de pensamento. Pois, a antropologia, ao menos em sua forma hegemônica, parte de certa percepção que estabelece uma diferença fundante e *a priori* entre sociedade e natureza. E é este binômio o que esta dissertação pretensamente coloca em questão, tendo como ponto de partida uma etnografia realizada no contexto de produção científica.

Se, por um lado, pensa-se a antropologia social como constituída a partir do simbólico, do cultural; por outro, a genética fundamentaria-se levando em conta o outro polo do binômio natureza-cultura. Quer dizer, a diferença giraria em torno da definição de natureza e de cultura e da normalização de que as ciências biológicas/naturais partiriam de uma das faces de Jano – para utilizar a alegoria proposta por Latour (2000): a natureza, simetricamente oposta à outra face, a cultura, a qual seria da alçada das ciências sociais/culturais. Nesse sentido, entende-se as interpelações tanto da professora Bortolini que, como relatado no início desta dissertação, pontuou “mas tu sabes que os antropólogos não gostam da gente?!”, quanto a de Tábita apontando para uma incompreensão por parte dos antropólogos sociais do que

fazem esses cientistas como uma distância que está na formação e nos pressupostos das ciências ditas naturais e das ciências ditas sociais.

O argumento aqui proposto, nesse sentido, é o de que o eixo natureza/cultura parece colocar em evidência a diferença entre os dois coletivos de pensamento, que se encontraram por ocasião desta pesquisa etnográfica, um deles seria a que pertence, de alguma forma, o etnógrafo, e o outro em torno do qual se articulam os sujeitos etnografados. Ou seja, é a dicotomia natureza-cultura e suas derivações – tais como: fato-valor, material-simbólico – que fundariam a pretensa separação entre o coletivo de pensamento em que transita o etnógrafo e o outro em que transitam os interlocutores desta dissertação. Tendo isso em vista, é a crença moderna, sobre a qual nos fala Bruno Latour (1994), que funda tal separação e que ao mesmo tempo cria a fantasia da purificação e produz uma infinidade de híbridos – ou *cyborgs*, como diria Donna Haraway (2009) – que institui tal separação. De modo que é uma diferença contingente, que se estabelece na relação e não uma diferença fundamental. Por isso, defende-se nesta dissertação, que a aproximação entre etnógrafo e etnografados foi possível.

O encontro etnográfico colocou em evidência, em um primeiro momento, tal separação como algo contingente. Pois, o que se propôs ao longo desta dissertação como uma estratégia metodológica, fundada no que foi chamado de etnografia a partir do laboratório, foi uma aproximação e uma inserção no coletivo pesquisado que colocava em primeiro lugar o diálogo e a negociação. Isso possibilitou que se positivasse os tensionamentos e as críticas ao que os cientistas etnografados entendiam como antropologia social.

Assim sendo, como já foi pontuado, foi possível pensar a partir do conceito fleckeano de coletivo de pensamento, o qual não pressupõe um fechamento. Não se trata de um agrupamento inerte, que não está propenso a reagrupamentos. Ele possibilita, ao contrário, que pensemos o coletivo como algo que está em constante transformação (TARDE, 2010). Sendo assim, a proposta desta dissertação foi a de vislumbrar a ciência enquanto uma rede (CALLON, 1989; LAW, 1989; LATOUR, 2008); uma rede que conecta distintos coletivos, que podem ser reconfigurados ao longo do tempo.

Nesse sentido, em que pese essa diferença marcante – e marcada por meus interlocutores ao longo do trabalho de campo – entre as ciências naturais, com as quais eles eram identificados, e as ciências sociais, com as quais eu era identificado, ao longo da

pesquisa foi ocorrendo um processo de aproximação e de interessamento (CALLON, 1999). Tal processo culminou com o já mencionado convite para participar como co-autor de uma das primeiras publicações do LEHM em que os dados que haviam sido coletados no âmbito do consórcio seriam trabalhados, de modo que aproveito para descrever os desdobramentos.

Nas semanas seguintes ao convite, conversei com os pesquisadores do LEHM envolvidos no artigo. Falamos sobre as possibilidades de análise e ainda ajudei na tabulação dos dados. Nesse momento, passei quase que instantaneamente do papel de observador, de etnógrafo do laboratório para membro do coletivo. Quer dizer, o que houve não foi propriamente uma ruptura no sentido de que se translada do polo da 'cultura' para o polo da 'natureza'. Mas uma ruptura com as ideias de que sejam polos diametralmente opostos e que haja uma barreira intransponível entre ciências ditas sociais e ciências ditas naturais.

Ademais, os conceitos de coletivo de pensamento e de estilo pensamento (FLECK, 2010) são potencialmente transformadores, na medida em que possibilitam que as dicotomias clássicas, como ciências sociais *versus* ciências da natureza, sejam desestabilizadas. Assim sendo, a própria pesquisa etnográfica constituiu-se como uma experimentação. Pois, quando, alguns meses depois da reunião na sala da professora Bortolini, recebi um e-mail com o manuscrito do artigo que seria submetido prontamente a um periódico da área e no qual meu nome constava na lista de autores e eu era identificado como membro do “Departamento de Genética” e , conseqüentemente, integrante do LEHM, não se tratava de uma mudança de comunidade. Eu não estava deixando de ser antropólogo social para me tornar um geneticista; o que acontecia ali é que eu, naquele momento, me tornei um ponto naquela rede, não deixando de fazer parte, ao mesmo tempo, de um coletivo de pensamento antropológico.

O que se constituíam – tanto no âmbito do LEHM, quanto do próprio consórcio –, portanto, eram coletivos de pensamento, que se articulavam em torno de estilos de pensamento, que estavam sendo constantemente reordenados. Nesse sentido, são redes em vias de estabilização que estão constantemente em risco, e que, por isso, precisam ser reestabelecidas a todo momento, através de parcerias e de pontos de contato e de tensão, em que se discutem as divisões disciplinares e as reificações de certas dicotomias, mesmo as mais fundantes da separação em áreas de conhecimento, como a que institui que os fenômenos sociais são da alçada das ciências sociais – a antropologia social entre elas – e que os

fenômenos biológicos dizem respeito unicamente aos cientistas naturais – os geneticistas, neste caso. Resumidamente, a separação entre o social *versus* o natural.

Já no âmbito das práticas científicas, especialmente no terceiro capítulo, esta dissertação buscou dar conta, de forma bastante empírica, ou realista como preferiria chamar Bruno Latour (2001), de uma forma específica de se produzir conhecimento: a ciência. Contudo, não tenho pretensão em afirmar como funciona de fato a pesquisa genética, ou mesmo de uma forma mais circunscrita, a genética de populações humanas, no Brasil. De qualquer forma, imagino que este caso possa ser utilizado de forma contrastiva, tomando conjuntamente outros estudos empíricos. Por outro lado, ela aponta para a importância de se pesquisar etnograficamente a ciência por mostrar a necessidade de se entender a prática científica como uma rede complexa, que articula *actantes* humanos e não humanos.

O fato de as (re)extrações terem sido solicitadas pelo coordenador do consórcio e depois levadas a cabo pelos pesquisadores do laboratório brasileiro é esclarecedor das dinâmicas da pesquisa científica por várias questões. Algumas delas são: a relação que se estabelece entre laboratórios de distintos países – podendo levar, posteriormente, à reflexão sobre centro-periferia na prática científica; ao processo de negociação entre os pesquisadores do coletivo brasileiro para fazer novamente as extrações, já que isso acabaria demandando mais tempo, mais verba e mais trabalho; e as “negociações” com as próprias amostras, até encontrar a forma mais eficiente de se extrair. Assim, as amostras não foram tratadas como se existissem de fato, ou seja, como *matters of fact*, ao contrário, elas foram entendidas como *matters of concern* (LATOURE, 2008). Quer dizer, ela só se tornam um dado real enquanto produzidas por práticas (laboratoriais) específicas e relacionadas a outros *actantes* (M'CHAREK, 2005). Pois, como disse Mia Couto, “os factos só são verdadeiros depois de serem inventados”.

Nesse sentido, a narrativa etnográfica aqui contida procurou abarcar, sobretudo, as práticas laboratoriais e as relações que se estabeleceram a partir do trabalho de campo. Se em um primeiro momento a pesquisa etnográfica não procurou desestabilizar as fronteiras disciplinares que separavam a ciência praticada por aquele que foi etnografar naquele espaço e a que era praticada por aqueles sobre os quais se queria estudar, no decorrer da pesquisa o etnógrafo foi provocado a colocar em questão o lugar do qual falava e o que falava. Assim sendo, como apontado nestas considerações finais, os conceitos propostos por Ludwik Fleck

(2010) mostraram-se úteis não só para dar conta da realidade que era analisada pelo etnógrafo, mas também para refletir sobre a própria relação entre ele e os seus interlocutores ou, em um sentido mais amplo, entre o seu campo de estudo e o dos cientistas pesquisados.

É, portanto, com relação a essa miríade de relações que são colocadas em marcha em um consórcio de pesquisa, que vai desde as relações entre os diferentes laboratórios, entre os distintos pesquisadores de um mesmo coletivo, e até mesmo entre pesquisadores e não humanos, a que eu me refiro como relações (sociais). E isso só se torna possível caso se produza uma inflexão sobre o conceito de *social* (TARDE, 2007; VARGAS, 2007): é o social não como entidade, mas o social enquanto um conjunto de associações. Dessa forma, tal adjetivo passa a qualificar uma rede mais ampla de relações, que não simplesmente aquelas que se dão unicamente na relação entre humanos. A proposta é, portanto, a de “redefinir a sociologia [ou, neste caso, a antropologia social] não como a “ciência do social” senão como o rastreamento das associações”<sup>110</sup> (LATOURE, 2008, p. 19). Nesse sentido, as conexões que foram estabelecidas em função de uma operação que aparentemente é desprovida de uma dimensão social, que seriam meramente técnicas, como foi o caso da extração do DNA, acabaram por mostrar que o social – no sentido atribuído por Latour (2008), ao se apropriar da obra de Gabriel Tarde – é parte constitutiva da ciência feita no laboratório.

Voltando, então, ao que foi colocado já nas últimas páginas desta dissertação, para além da controvérsia em torno das extrações, este trabalho não se constituiu unicamente como uma etnografia das interações da ciência. O outro ponto igualmente importante é o da relação que se estabeleceu entre o antropólogo e esse conjunto de cientistas, esse coletivo de pensamento. Nesse sentido, para refletir sobre a constituição mútua de diferenças, ou a produção de relações entre distintos coletivos de pensamentos, como aconteceu no transcurso dessa pesquisa, a que estavam vinculados o etnógrafo e os etnografados, foram colocadas em relevo as ideias de Gabriel Tarde (2010). Pois, ademais de possibilitar que se abordasse a dinâmica da produção científica para além de algo exclusivamente centrado na agência dos humanos, a perspectiva tardeana também permitiu que se refletisse sobre a diferença entre distintos coletivos de pensamento como produzida na própria relação entre tais coletivos, já que, para Tarde (2010), a existência é constituída a partir do princípio da diferença universal, “a

---

110 Tradução minha. No original: “Redefinir la sociología no como la 'ciencia de lo social' sino como el rastreo de asociaciones”.

diferença diferente”. Parafrazeando Vargas (2007), em Gabriel Tarde, o que permite entender o real não é a semelhança ou a identidade, mas a diferença.

Nesse sentido, as provocações de meus interlocutores, em especial Tábita, acabaram me levando a refletir não sobre a caracterização, ou mesmo a caricaturarização, que ela fazia da antropologia social, mas sobre se era possível caracterizar e descrever esse grupo de cientistas que por vezes, de alguma forma, se aproximava de uma forma de pensamento que é característico também do que está em voga na antropologia social. Esta dissertação, portanto, procurou não apontar somente para as questões que dizem respeito ao trabalho dos geneticistas etnografados enquanto parte de um coletivo de pensamento organizado em torno de um consórcio internacional de pesquisa sobre diversidade e evolução na América Latina.

Em suma, esse processo de pesquisa não se apresentou como um interesse em uma única direção. Não era apenas o antropólogo aquele que estava interessado em entender o que se passava do outro lado, interessado em entender como se constituía a racionalidade de seus interlocutores; houve um movimento no sentido inverso. Os geneticistas desse laboratório a todo momento contribuíram com questões, mostravam-se preocupados se o antropólogo estava entendendo “apropriadamente” as relações que se estabeleciam a partir daquele espaço, ou mesmo tentavam se assegurar que o cientista social que estava entre eles compreendesse “corretamente” o que eles faziam e como pensavam, além de romperem algumas barreiras disciplinares ao aproximarem o etnógrafo do coletivo de pensamento que se articulava em torno do consórcio.

## Referências

BACHELARD, Gaston. 1996. *A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento*. Rio de Janeiro: Contraponto.

BARNES, Barry. 1974. *Scientific Knowledge and Sociological Theory*. Londres: Routledge.

BLOOR, David. 1999. “Anti-Latour”. In: Elsevier Science Ltda. *Studies on history and philosophy of science*, vol. 30, n. 1, pp. 81-112.

\_\_\_\_\_. 2009. *Conhecimento e Imaginário Social*. São Paulo: Unesp.

CALLON, Michel. 1987. “Society in the Making: The Study of Technology as a Tool for Sociological Analysis”. In: Bijker, Wiebe E.; Hughes, Thomas P.; Pinch, Trevor; Douglas, Deborah G. (org.). *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*. Cambridge: MIT Press, p. 83-103.

\_\_\_\_\_. (org.). 1989a. *La science et ses reseaux: genese et circulation des faits scientifiques*. Paris: Editions la de Couverte and Council of Europe.

\_\_\_\_\_. 1989b. “L'Agonie d'un laboratoire”. In: Callon, Michel (org.). *La science et ses reseaux: genese et circulation des faits scientifiques*. Paris: Éditions La Decouverte, p.173-214.

\_\_\_\_\_. 1998. *The laws of the markets*. Oxford: Blackwell.

\_\_\_\_\_. 1999. “Some Elements of a Sociology of Translation: domestication of the Scallops and the Fishermen of St. Brieuc Bay”. In Biagioli, Mario (org.). *The Science Studies Reader*. Nova York: Routledge.

\_\_\_\_\_. 2006. “Pour une sociologie des controverses technologiques”. In Akrich, M.; Callon, Michel; Latour, Bruno (org.). *Sociologie de la Traduction: textes fondateurs*. Paris: Presses des Mines, p. 127-149.

CALLON, Michel ; LATOUR, Bruno. 1992. Don't throw the Baby Out with the Bath School!



A Reply to Collins and Yearley. In Pickering, Andrew (ed.). *Science as Practice and Culture*. Chicago: University of Chicago Press, pp. 343-368.

CARRARA, Sérgio. 1990. "A ciência e a doutrina da identificação no Brasil". *Religião & Sociedade*. Rio de Janeiro: v. 15, n. 1.

\_\_\_\_\_. 1996. *Tributo a Vênus: a luta contra a sífilis no Brasil, da passagem do século aos anos 40*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz.

\_\_\_\_\_. 1998. *Crime e Loucura: O Aparecimento do Manicômio Judiciário na Passagem do Século*. Rio de Janeiro/São Paulo: Eduerj/Edusp.

\_\_\_\_\_. 2012. "Antropologia e Ciência no Brasil: a construção de um campo". In Fonseca, Claudia. *et al. Ciências na Vida. Antropologia da ciência em perspectiva*. São Paulo: Terceiro Nome, pp. 25-35.

CARNAP, Rudolph. 1973. *Les Fondements philosophiques de la physique*. Paris: A. Colin.

CLOUGH, Patricia Ticineto ; SCHNEIDER, Joseph. 2001. "Donna Haraway". In Elliott, Anthony ; Turner, Brian S (org.). *Profiles in Contemporary Social Theory*. London/New York/New Delhi: Sage.

COLLINS, Harry. 2011. *Mudando a Ordem: replicação e indução na prática científica*. Belo Horizonte: Fabrefactum.

COLLINS, Harry ; EVANS, Robert. 2010. *Repensando a expertise*. Belo Horizonte, Fabrefactum.

COLLINS, Harry M. ; YEARLEY, Steven. 1992a. "'Epistemological Chicken. In Pickering, Andrew (ed.). *Science as Practice and Culture*. Chicago: University of Chicago Press, pp. 301-326.

\_\_\_\_\_. 1992b. "Journey Into Space". In Pickering, Andrew (org.). *Science as Practice and Culture*. pp. 369-389. Chicago: University of Chicago Press.

COLLINS, Harry; PINCH, Trevor, 2010. *O Golem: o que você precisa saber sobre a ciência*. Belo Horizonte: Fabrefactum.

CORRÊA, Mariza. 1998. *As Ilusões da Liberdade*. Bragança: EDUSF.

COUTO, Mia. 2005. *O último vôo do flamingo*. São Paulo: Companhia das Letras.

DORNELLES, Rodrigo Ciconet. 2010. “Sequenciando a genética de populações: por uma etnografia a partir do laboratório”. Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Sociais, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

DESCOLA, Philippe. 1992. “Societies of nature and the nature of society”. In A. Kuper (org.). *Conceptualizing Society*. Londres e Nova York: Routledge, pp. 107-126.

\_\_\_\_\_. *Par-delà nature et culture*. Paris: Gallimard, 2005.

\_\_\_\_\_. 2006. “Más allá de la naturaleza y de la cultura”. *Etnografías contemporáneas I (1)*. Buenos Aires, p.93-114.

Durkheim, Émile. 1970. *Sociologia e filosofia*. Rio de Janeiro: Forense.

\_\_\_\_\_. 2001a. *Educação e sociologia*. Lisboa: Edições 70.

\_\_\_\_\_. 2001b. *As Regras do Método Sociológico*. São Paulo: Companhia Editora Nacional.

\_\_\_\_\_. 2005. *O suicídio*. São Paulo: Martin Claret.

\_\_\_\_\_. 2008. *As formas elementares de vida religiosa: o sistema totêmico na Austrália*. 3ª Ed. São Paulo: Edições Paulinas.

EL-HAJ, Nadia Abu. 2012. *The Genealogical Science: The Search for Jewish Origins and the Politics of Epistemology*. Chicago e Londres: The University of Chicago Press.

EVANS-PRITCHARD, Edward E. 2005. *Bruxaria, oráculos e magia entre os azande*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar.

FLECK, Ludwik. 2010. *Gênese e Desenvolvimento de um Fato Científico*. Belo Horizonte: Fabrefactum.

FONSECA, Claudia. 2012. “Tecnologias globais de moralidade materna: as interseções entre ciência e política em programas “alternativos” de educação para a primeira infância”. In Fonseca, Claudia; Rohden, Fabíola; Machado, Paula Sandrine (org.). *Ciências na Vida. Antropologia da ciência em perspectiva*. São Paulo: Terceiro Nome, p. 253-275.

FONSECA, Claudia ; SÁ, Guilherme de Silva e. 2011. Dossiê "Ciência, Poder e Ética". Horizontes Antropológicos (UFRGS. Impresso), v. 35, p. 1.

FONSECA, Claudia; ROHDEN, Fabíola; MACHADO, Paula Sandrine. 2012. *Ciências na Vida. Antropologia da ciência em perspectiva*. São Paulo: Terceiro Nome, p. 253-275.

FRANKLIN, Sarah. 1997. *Embodied Progress: a cultural account of assisted conception*. Londres: Routledge.

FRANKLIN, Sarah ; Ragoné, Helena (org). 1998. *Reproducing Reproduction: kinship, power and technological innovation*. Philadelphia: University of Philadelphia Press.

GASPAR NETO, Verlan Valle. 2012. “A Outra Face do Crânio: Antropologia Biológica no Brasil Hoje” (tese de doutorado). Niterói: Universidade Federal Fluminense (UFF), Programa de Pós-graduação em Antropologia, pp.330.

GOULD, Stephen Jay. 1992. *Darwin e os grandes enigmas da vida*. São Paulo: Martins Fontes.

HAKING, Ian. 1999. *The Social Construction of What?* London: Harvard University Press.

HARAWAY, Donna. 1989. *Primate Visions: Gender, Race, and Nature in the World of Modern Science*. Londres: Routledge.

\_\_\_\_\_. 1995. “Saberes Localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial”. In *Cadernos Pagu* (5): pp. 07-41.

\_\_\_\_\_. 2000. “Manifesto ciborgue: ciência, tecnologia e feminismo-socialista no final do século XX”. In Silva, Tomaz. T. (org.). *Antropologia do ciborgue: as vertigens do pós-humano*. Belo Horizonte: Autêntica, p. 37-129.

\_\_\_\_\_. 2008. *When species meet*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

HARDING, Sandra. 1986. *The Science Question in Feminism*. Ithaca, New York: Cornell University Press.

\_\_\_\_\_. 1991. *Whose Science? Whose Knowledge?* Ithaca: Cornell University Press.

HEMPEL, Carl G. 1981. *Filosofia da ciência natural*. Rio de Janeiro: J. Zahar.

INGOLD, Tim. 2000. *The perception of the environment: essays in livelihood*. Londres: Routledge.

\_\_\_\_\_. 2011. *Being Alive: essays on movement, knowledge and description*. Nova York: Routledge.

JASANOFF, Sheila. 1995. *Science at the Bar: law, science and technology in America*. Cambridge: Harvard University Press.

\_\_\_\_\_. (org.). 2004. *States of Knowledge: the co-production of science and social order*. London e New York: Routledge.

\_\_\_\_\_. 2005. *Designs on Nature: science and democracy in Europe and the United States*. Princeton: Princeton University Press.

KNORR-CETINA, Karin. 1983. "New Developments in Science Studies: The Ethnographic Challenge". *Cahiers canadiens de sociologie*, v. 8, n. 2, p. 153-177.

\_\_\_\_\_. 1992. "The couch, the cathedral, and the laboratory: on the relationship between experiment and laboratory in science". In Pickering, Andrew. *Science as practice and culture*. Chicago: The University of Chicago Press, pp. 113-138.

\_\_\_\_\_. 1995. "Laboratory Studies: The Cultural Approach to the Study of Science". In Jasannoff, S.; Markle, G. E.; Petersen, J. C.; Pinch, T. (org). *Handbook of Science and Technology Studies*. Londres: Sage: 140-166.

\_\_\_\_\_. 1999. *Epistemic cultures: how the sciences make knowledge*. Cambridge:

Harvard University Press.

KENT, Michael ; SANTOS, Ricardo Ventura. 2012. “Os charruas vivem nos Gaúchos: a vida social de uma pesquisa de resgate genético de uma etnia indígena extinta no Sul do Brasil”. *Horizontes Antropológicos* (UFRGS. Impresso), v. 37, p. 341-372.

KUHN, Thomas. 1971. *La estructura de las revoluciones científicas*. Ciudad de México: F.C.E.

\_\_\_\_\_. 1991 *A Sociology of Monsters: Essays on Power, Technology and Domination*. Londres: Routledge.

LATOUR, Bruno. 1983. “Give Me a Laboratory and I will Raise the World”. In: Knorr-Cetina, K.; Mulkay, M. (org.) *Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science*. Londres: Sage, pp.141-179.

\_\_\_\_\_. 1994. *Jamais Fomos Modernos*. Rio de Janeiro, Ed. 34.

\_\_\_\_\_. 1995. “Os objetos têm história? Encontro de Pasteur com Whitehead num banho de ácido láctico”. *História, Ciências, Saúde. Manguinhos*, vol. 2, pp.07-26.

\_\_\_\_\_. 1999. “For David Bloor... and beyond: a response for David’s Bloor ‘Anti-Latour’”. In: Elsevier Science Ltda. *Studies on history and philosophy of science*, vol. 30, n. 1, pp. 113-129.

\_\_\_\_\_. 2000. *Ciência em Ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*. São Paulo: Editora Unesp.

\_\_\_\_\_. 2001. *A Esperança de Pandora: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos*. Bauru: Edusc.

\_\_\_\_\_. 2005. “Posface. Transmettre la syphilis. Partager l'objectivité”. In Fleck, Ludwik. *Genèse et développement d'un fait scientifique*. Paris: Éditions Les Belles Lettres, pp. 251-260.

\_\_\_\_\_. 2008. *Reensamblar lo social: una introducción de la teoría del actor-red*. Buenos Aires: Manantial.

LATOURE, Bruno; WOOLGAR, Steve. 1997. *A Vida de Laboratório: a produção de fatos científicos*. Rio de Janeiro: Relume-Dumará.

LAW, John. 1989. “Le Laboratoire et ses Réseaux”. In: Callon, Michel (org.). *La Science et ses Réseaux*. Paris: Editions de la Découverte and Council of Europe, pp. 117-148.

\_\_\_\_\_. 1991. *A Sociology of Monsters: Essays on Power, Technology and Domination*. Londres: Routledge.

\_\_\_\_\_. 1992. “Notes on the Theory of Actor-Network: ordering, strategy and heterogeneity.” *Systems Practice* :379–93.

LEWONTIN, Richard C. 2000. *Biologia como ideologia: a doutrina do DNA*. Ribeirão Preto: Funpec.

\_\_\_\_\_. 2002. *A tripla hélice: gene, organismo e ambiente*. São Paulo: Companhia das Letras.

LINDEE, Susan ; SANTOS, Ricardo Ventura. 2012. “The biological anthropology of living human populations: world histories, national styles and international networks”. *Current Anthropology*, v. 53, p. S3-S16.

LÖWY, Ilana. 2005. “Préface - Fleck dans son temps, Fleck dans notre temps: genèse et développement d’une pensée”. In Fleck, Ludwik. *Genèse et développement d'un fait scientifique*. Paris: Éditions Les Belles Lettres, pp. IX-XLII.

MACHADO, Paula Sandrine. 2008. “Intersexualidade e o “Consenso de Chicago”: as vicissitudes da nomenclatura e suas implicações regulatórias”. *Revista Brasileira de Ciências Sociais* (Impresso), v. 23, p. 109-124,

MALINOWSKI, Bronislaw. 1998 [1922]. *Argonautas do Pacífico Ocidental*. São Paulo: Abril Cultural.

MANNHEIN, Karl. 1986. *Ideologia e utopia*. Rio de Janeiro: Guanabara.

MARTIN, Emily. 1997. "Anthropology and the cultural study of science: from citadels to string figures". In Gupta, Akil ; Ferguson, James. *Anthropological locations: boundaries and grounds of a field science*. Berkeley/ Los Angeles: University of California Press. pp. 131-146.

MARX, Karl ; ENGELS, Friedrich. 1998. *A Ideologia Alemã*. São Paulo: Martins Fontes.

MATTEDI, Marcos Antônio. 2004. "Dilemas da simetria entre contexto social e conhecimento: a redefinição das modalidades de abordagem sociológica do problema do conhecimento". *Política & Sociedade*, Florianópolis, n. 4, p. 41-79.

\_\_\_\_\_. 2006. *Sociologia e conhecimento: introdução à abordagem sociológica do problema do conhecimento*. Chapecó: Argos.

\_\_\_\_\_. 2007. "A Sociologia da pesquisa científica: o laboratório científico como unidade de análise sociológica". *Teoria e Pesquisa*, vol. VXI, nº 2 – jul/dez.

M'CHAREK, Amade. 2005. *The human genome diversity project: an ethnography of scientific practice*. Cambridge: Cambridge University Press.

MERTON, Robert. 1979. *A crítica da ciência: sociologia e ideologia da ciência*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar.

\_\_\_\_\_. 1985. *La sociología de la ciencia: investigaciones teoricas y empiricas*. Madrid: Alianza.

\_\_\_\_\_. 1996. *On social structure and science*. Chicago: The University of Chicago Press.

MOL, Annemarie. 2002. *The body multiple: ontology in medical practice*. Durham: Duke University Press.

MONTEIRO, Marko Synésio Alves. 2012 . *Os dilemas do humano: reinventando o corpo*

*numa era (bio)tecnológica*. São Paulo: Annablume.

NEURATH, Otto. 1955. *International encyclopedia of unified science*. Chicago: University of Chicago Press.

PICKERING, Andrew (org). 1992. *Science as Practice and Culture*. Chicago: University of Chicago Press.

POPPER, Karl. 1963. *Conjectures and Refutations*. London: Routledge and Keagan Paul.

\_\_\_\_\_. 2007. *A lógica da pesquisa científica*. São Paulo: Cultrix.

PRATES, Camila; VARGAS, Felipe; DORNELLES, Rodrigo Ciconet Dornelles (no prelo). “Epistemologia das ciências sociais: enfrentamentos e apontamentos entre três espaços geoepestêmicos e suas implicações metodológicas”. *Revista NORUS*.

PREMEBIDA, Adriano; NEVES, Fabrício; ALMEIDA, Jalcione. 2011. “Estudos sociais em ciência e tecnologia e suas distintas abordagens”. *Sociologias*. Porto Alegre, ano 13, no 26, jan./abr, p. 22-42.

RAPP, Rayna. 2000. *Testing Women, Testing Fetus: the social impact of amniocentesis in America*. Londres e Nova York: Routledge.

REARDON, Jenny. 2001. “The Human Genome Diversity Project: A Case Study in Coproduction”. *Social Studies of Science* 31[3]: 357-388.

Reich, D.; Patterson, N.; Campbell D; Mazières S; Ray, N; Parra, Maria V.; Rojas, W; Duque, Constanza; Mesa, N; García, LF; Triana, O; Blair, S; Maestre, A; Dib, JC; Bravi, CM; Bailliet, G; Corach, D; Hünemeier, T.; Bortolini, M. C.; Salzano, F. M.; Petzl-Erler, ML; Acuna-Alonzo, V.; Aguilar-Salinas, C; Canizales-Quinteros, S.; Tusie-Luna, T; Riba, L; Rodriguez-Cruz, M; Lopes-Alarcón, M; Coral-Vázquez, R; Canto-Cetina, T; Silva-Zolezzi, I; Fernandez-Lopez, JC; Contreras, AV; Gimenez-Sanchez, G; Gómez-Vázquez, M J; Molina, J; Carracedo, A; Gallo, C; Poletti, G; Witonsky, DB; Alkorta-Aranburu, G; Sukernik, RI; Osipova, L; Fedorova, S; Vasquez, R; Villena, M; Moreau, C; Barrantes, R.; Pauls, D; Excoffier, L; Bedoya, Gabriel; Rothhammer F; Dugoujon JM; Larrouy, G; Klitz, W; Labuda, D; Kidd, J;



Kidd, K; Di Rienzo, A; Freimer, NB; Price, AL; Ruiz-Linares, A. 2012. Reconstructing Native American population history. *Nature* (London), v. 00, p. 00-00.

REICHENBACH, Hans. 1945. *De Copernico a Einstein*. Buenos Aires: Poseidon.

\_\_\_\_\_. 1954. *The rise of scientific philosophy*. Berkeley: University of California Press.

RICHTER, Vitor Simonis ; DORNELLES, Rodrigo Ciconet (no prelo). Ciência e processo de produção do conhecimento. *Ensino de Sociologia: Trabalho, Ciência e Cultura*.

RIDLEY, Mark. 2006. *Evolução*. Porto Alegre: Artmed.

ROHDEN, Fabíola. 2001. *Uma ciência da diferença: sexo e gênero na medicina da mulher*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ.

\_\_\_\_\_. 2003. *A arte de enganar a natureza: contracepção, aborto e infanticídio no início do século XX*. Rio de Janeiro: Fiocruz.

\_\_\_\_\_. 2012. “Notas para uma antropologia a partir da produção do conhecimento, os usos das ciências, intervenções e articulações heterogêneas”. In Fonseca, Claudia; Rohden, Fabíola; Machado, Paula Sandrine (org.). *Ciências na Vida. Antropologia da ciência em perspectiva*. São Paulo: Terceiro Nome, pp. 49-57.

SÁ, Guilherme José da Silva e. 2002. “Uma História de Nós Mesmos: Considerações sobre o Discurso Determinista no Projeto Genoma Humano” (dissertação de mestrado). Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Programa de Pós-graduação em Antropologia Social – Museu Nacional (MN), pp.125.

\_\_\_\_\_. 2006. “No Mesmo Galho: ciência, natureza e cultura nas relações entre primatólogos e primatas” (tese de doutorado). Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Programa de Pós-graduação em Antropologia Social – Museu Nacional (MN), pp.247.

SALZANO, Francisco M. 2005. *DNA, e eu com isso?* São Paulo: Oficina de Textos.

SANTOS, Ricardo Ventura; Gibbon, Sagra; Beltrão, Jane F. 2012. *Identidades emergentes*,

*genética e saúde: perspectivas antropológicas*. Rio de Janeiro: Garamond e Editora Fiocruz.

SARTI, Cynthia. 2010. Corpo e Doença no trânsito de saberes. *Rev. bras. Ci. Soc.*, São Paulo: v. 25, n. 74, Oct.

SAUTCHUK, Carlos E. 2010. “Ciência e técnica”. In Martins, Carlos Benedito ; Duarte, Luiz Fernando Dias (org.). *Horizontes das Ciências Sociais no Brasil - Antropologia*. São Paulo: ANPOCS, v. , p. 97-122.

SCHLICK, Friedrich Albert Moritz. 1988. *Coletânea de textos*. São Paulo: Nova Cultural.

SCHWARCZ, Lilia Moritz. 1993. *O Espetáculo das Raças: cientistas, instituições e pensamento racial no Brasil: 1870-1930*. São Paulo: Companhia das Letras.

SILVA, Tomaz Tadeu (org.). 2000. *Antropologia do ciborgue: as vertigens do pós-humano*. Belo Horizonte: Autêntica.

SOUZA, Vanderlei Sebastião; COIMBRA Jr, Carlos E. A.; DORNELLES, Rodrigo Ciconet; SANTOS, Ricardo Ventura. 2013. History of genetics in Brazil: A view from the Museum of Genetics at the Federal University of Rio Grande do Sul. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos* (Impresso).

STENGERS, Isabelle. 2002. *A Invenção das Ciências Modernas*. São Paulo: Editora 34.

STRATHERN, Marilyn. 1992a. *After Nature: English Kinship in the Late Twentieth Century*. Cambridge: Cambridge University Press.

\_\_\_\_\_. 1992b. *Reproducing the Future: anthropology, kinship, and the new reproductive technologies*. Nova York: Routledge.

TARDE, Gabriel. 2007. *Monadologia e Sociologia e Outros Ensaio*s. São Paulo: Cosac & Naify.

THOMPSON, Charis. 2005. *Making Parents: the ontological choreography of reproductive technologies*. Cambridge: MIT Press.

TRAWEEK, Sharon. 1988. *Beamtimes and Lifetimes: The World of High Energy Physicists*. Cambridge: Harvard University Press.

\_\_\_\_\_. 1992. "Border crossings: narrative strategies in science studies and among physicists in Tsukuba Science City, Japan". In Pickering, Andrew (org.). *Science as Practice and Culture*. Chicago: University of Chicago Press, p. 429-466.

\_\_\_\_\_. 1998. "Cuando Eliza Doolittle estudia a 'enry iggins'". In: Aronowitz, S.; Martinsons, B.; Menser (org). *Tecnociencia y cibercultura*. Barcelona: Paidós..

VARGAS, Eduardo Viana. 2000. *Antes Tarde do que nunca: Gabriel Tarde e a emergência das ciências sociais*. Rio de Janeiro: Contra Capa Livraria.

\_\_\_\_\_. 2004. "Multiplicando os agentes do mundo - Gabriel Tarde e a sociologia infinitesimal". *Rev. bras. Ci. Soc.* [online]. vol.19, n.55, pp. 172-176

\_\_\_\_\_. 2007. "Gabriel Tarde e a diferença infinitesimal". In Tarde, Gabriel. *Monadologia e Sociologia e Outros Ensaio*s. São Paulo: Cosac Naify.

VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. 2002. *A Inconstância da Alma Selvagem: e outros ensaios de antropologia*. São Paulo: Cosac Naify.

\_\_\_\_\_. 2008. "No Brasil todo mundo é índio, exceto que não é. In Sztutman, Renato. *Encontros*. Rio de Janeiro: Beco do Azougue.

WEBER, Max. 2004. *Ciência e política: duas vocações*. São Paulo: Martin Claret.

\_\_\_\_\_. 2006. "A 'objetividade' do conhecimento nas Ciências Sociais". In Cohn, Gabriel (org). *Weber*. São Paulo: Ática, p. 79-127.

WILSON, Edward. O. 1975. *Sociobiology: The New Synthesis*. Cambridge: Harvard University Press.