

cadernos
IHU
ideias

Laboratórios e Extrações:

quando um problema **técnico**
se torna uma questão **sociotécnica**

Rodrigo Ciconet Dornelles

INSTITUTO
HUMANITAS
UNISINOS



Os *Cadernos IHU ideias* apresentam artigos produzidos pelos convidados-palestrantes dos eventos promovidos pelo IHU. A diversidade dos temas, abrangendo as mais diferentes áreas do conhecimento, é um dado a ser destacado nesta publicação, além de seu caráter científico e de agradável leitura.

cadernos **IHU** ideias

**Laboratórios e Extrações:
quando um problema técnico
se torna uma questão sociotécnica**

Rodrigo Ciconet Dornelles

ano 11 • nº 193 • 2013 • ISSN 1679-0316

 UNISINOS

INSTITUTO
HUMANITAS
UNISINOS



UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS

Reitor

Marcelo Fernandes de Aquino, SJ

Vice-reitor

José Ivo Follmann, SJ

Instituto Humanitas Unisinos

Diretor

Inácio Neutzling, SJ

Gerente administrativo

Jacinto Aloisio Schneider

Cadernos IHU ideias

Ano 11 – Nº 193 – 2013

ISSN: 1679-0316

Editor

Prof. Dr. Inácio Neutzling – Unisinos

Conselho editorial

Prof. Dr. Celso Cândido de Azambuja – Unisinos

Prof. Dr. César Sanson – UFRN

Profa. Dra. Cleusa Maria Andreatta – Unisinos

Prof. MS Gilberto Antônio Faggion – Unisinos

Profa. Dra. Marilene Maia – Unisinos

Dra. Susana Rocca – Unisinos

Conselho científico

Prof. Dr. Adriano Naves de Brito – Unisinos – Doutor em Filosofia

Profa. Dra. Angélica Massuquetti – Unisinos – Doutora em Desenvolvimento,
Agricultura e Sociedade

Prof. Dr. Antônio Flávio Pierucci (t) – USP – Livre-docente em Sociologia

Profa. Dra. Berenice Corsetti – Unisinos – Doutora em Educação

Prof. Dr. Gentil Corazza – UFRGS – Doutor em Economia

Profa. Dra. Stela Nazareth Meneghel – UERGS – Doutora em Medicina

Profa. Dra. Suzana Kilpp – Unisinos – Doutora em Comunicação

Responsável técnico

Caio Fernando Flores Coelho

Editoração

Rafael Tarcísio Forneck

Impressão

Impressos Portão

Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS

Instituto Humanitas Unisinos – IHU

Av. Unisinos, 950, 93022-000 São Leopoldo RS Brasil

Tel.: 51.3590 8213 – Fax: 51.3590 8467

www.ihu.unisinos.br

LABORATÓRIOS E EXTRAÇÕES: QUANDO UM PROBLEMA TÉCNICO SE TORNA UMA QUESTÃO SOCIOTÉCNICA

Rodrigo Ciconet Dornelles

Este é o resultado parcial de pesquisa etnográfica realizada em um laboratório de genética de populações e evolução humana e molecular, localizado em uma importante universidade no Sul do Brasil. Entre outros aspectos, o que torna interessante os geneticistas que se articulam em torno desse laboratório é o fato de, contextualmente, eles se intitularem *antropólogos biológicos*; o que é particularmente instigante, não só porque é um laboratório de genética e biologia molecular, mas também por este estar situado no Brasil, país em que o campo da antropologia biológica ainda é pouco institucionalizado, não existindo sequer uma associação que promova encontros científicos periódicos. Além disso, atualmente, o laboratório em questão participa, junto a pesquisadores de laboratórios de outros países da América Latina e do Reino Unido, de um consórcio de pesquisa sobre diversidade e evolução biológica das populações latino-americanas, integrando, assim, um coletivo mais amplo.

Nesse contexto, ao abordar etnograficamente um laboratório que é parte de um consórcio de pesquisa que coloca em relação um grande número de pesquisadores e centros de pesquisa especialmente da América Latina, o foco central da etnografia em questão e que será abordado neste artigo são as práticas científicas levadas a cabo pelo grupo de pesquisadores brasileiros. Portanto, o que se etnografou não foi o laboratório em si ou o consórcio do qual ele era parte, mas as conexões que são estabelecidas a partir dele, ao ser parte de um projeto de pesquisa de escala internacional. Mostra-se, a partir das práticas laboratoriais, que uma controvérsia científica não é algo “simplesmente” técnico, mas sim uma questão sociotécnica. Ademais, a discussão de tal controvérsia pretende colocar em relevo a dinâmica científica em um projeto que integra pesquisadores de universidades latino-americanas e é coordenado por um pesquisador sediado em uma universidade britânica. Além disso, a ideia deste artigo é fazer uma discussão da prática científica enquanto uma atividade artesanal.

Prática científica: o social na ciência

Eu já havia estado no laboratório anteriormente ao início do trabalho de campo que fundamenta este artigo. Estive ali enquanto negocieei com a coordenadora do laboratório e responsável pelo consórcio no Brasil minha entrada em campo e, antes disso, entre o final de 2009 e o início de 2010. Nesse primeiro momento, havia realizado algumas incursões por ali em razão da pesquisa que acabou redundando em meu trabalho de conclusão de curso em Ciências Sociais, no final de 2010. Nesta primeira pesquisa, o objetivo era explicar por que aqueles biólogos, muitas vezes, se intitulavam antropólogos. O principal argumento desenvolvido foi no sentido de que isso era possível graças às redes e coletivos de pesquisa internacionais aos quais eles estavam vinculados.

A ideia inicial neste segundo momento era lançar luz sobre as práticas cotidianas de pesquisa. Então, 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 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 até aquele momento não tinha uma ideia exata do que isso implicaria em termos de foco e de observação diária.

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 sociais que são estabelecidas entre um grupo de pesquisadores brasileiros ao fazer parte de um projeto de pesquisa que envolvia grupos de pesquisadores de diversos países. Foi, então, aprofundando tais redes e relações que cheguei ao referido consórcio, na medida em que ele é um dos meios pelos quais o laboratório de pesquisa brasileiro estabelece seus vínculos com outros pesquisadores sediados em outras universidades, de outros países da América Latina e de outros continentes.

Neste sentido, 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

re-associação e re-ajuntado”. Portanto, o objetivo é 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.

Para isso, neste artigo, será problematizado um evento ocorrido no decorrer da pesquisa etnográfica, que mobilizou os cientistas durante boa parte do tempo e que se tornou um dos principais focos da investigação antropológica empreendida naquele espaço. Tal evento refere-se à necessidade de realizar novamente a extração de DNA¹ – matéria-prima para as pesquisas levadas a cabo naquele laboratório de genética e biologia molecular – de grande parte das amostras que haviam sido coletadas e extraídas pelo coletivo de pesquisadores brasileiros. A compra ou não de novos kits de extração e a discussão em torno das alternativas para se obter o DNA na quantidade e na qualidade que eles precisavam foi algo que consumiu muita energia dos pesquisadores e a atenção deles durante o período em que foi feito o trabalho de campo, além de ter colocado em relação diversos âmbitos e actantes que são comumente mobilizados no fazer científico na área da genética de populações, mas que, em função dessa questão, ficaram ainda mais evidentes.

Nesse sentido, um evento tido, muitas vezes, como “simplesmente de ordem técnica” mobilizou uma infinidade de actantes e se estabeleceu, como é mostrado neste artigo, como uma questão sociotécnica. Ou seja, o que se pretende é 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 os agenciam. Pretende-se, ao trazer essa questão, mostrar que a ciência é preferencialmente uma prática titubeante, atravessada por incertezas, e que o laboratório em seu cotidiano é um espaço heterogêneo, e que eles são marcados mais por redefinições cons-

1 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 que 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.

tantes do que por certezas absolutas, mas não por isso destituídos 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) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O projeto de pesquisa etnografado é o Consórcio para Análise da Diversidade e Evolução na América Latina (CANDELA), que almeja, entre outras questões, dar conta da diversidade étnico-racial no continente latino-americano, e relacionar aspectos fenotípicos com os genotípicos. Tal projeto de pesquisa integra pesquisadores, laboratórios e coletivos de pesquisa em diversas universidades na América Latina e é coordenado por um pesquisador latino-americano sediado em uma universidade britânica. No Brasil, é coordenado pela professora Maria Cátira Bortolini, principal pesquisadora do coletivo em que foi realizada a pesquisa etnográfica.

O LEHM é constituído 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 Francisco Salzano, fundador daquela linha de pesquisa na universidade e um dos pioneiros do campo da genética e da biologia molecular no país, também é figura central. Por ele passavam todos os artigos, toda a produção escrita que saía 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. Mas o controle da dinâmica de produção do LEHM é realizado pela professora Bortolini.

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

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”². A ordem cronológica do percurso percorrido pelo material genético dentro dos laboratórios do LEHM era mais ou menos esta: primeiro o DNA era extraído, para depois ser amplifica-

2 O termo “pesquisa na bancada” refere-se 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 outros momentos operacionais dos projetos de pesquisa, como era o caso das coletas.

do 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.

O laboratório integrava o consórcio e, por isso, em alguma medida, ao menos no que se refere às questões comuns, 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”, uma análise ampla, almejada pelo consórcio, não seria possível com a qualidade e quantidade de DNA de parte significativa das amostras que grupo brasileiro havia coletado e posteriormente extraído o material genético. Essa “varredura” seria uma amplificação e o sequenciamento do material genético em larga escala para determinar as variações em termos de ancestralidade.

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 simplesmente comprar alguns reagentes 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.

Do ponto de vista antropológico, um dos pontos centrais dessa controvérsia é que as decisões, para Bortolini, e para os demais integrantes do LEHM, em torno da extração – ou da necessidade de se refazer isso –, eram essencialmente de ordem técnica. “Isso aí é técnico, é muito técnico”, dizia ela. Portanto, eles se referiam à questão da necessidade de fazer novamente as extrações como algo unicamente técnico. Algo que é colocado em questão neste artigo. Entretanto, o propósito não é colocar em dúvida isto: que fosse um problema técnico. O que se vislumbra é colocar em suspenso a ideia de que fosse algo unicamente técnico, tentando mostrar que se não se consegue construir e estabilizar o conjunto de elementos heterogêneos mobilizados pelo laboratório, a pesquisa científica não é bem sucedida (LAW, 1989). Nesse sentido, o que se quer mostrar é que foi algo que acabou por movimentar e evidenciar uma série de actantes que passariam despercebidos se tudo tivesse saído como o esperado.

O início da controvérsia sociotécnica

Era dia 23 de maio de 2012. Foi em uma conversa entre os pesquisadores, que emergiu o assunto que acabou norteando a

pesquisa etnográfica e que está sendo problematizado neste artigo. 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, 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 testamos 500 vezes. Testamos vários kits”. Em seguida, outra pesquisadora 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”, em fazer “genotipagem com sonda”. Um deles ponderou que se perderia muito mais tempo e dinheiro de qualquer maneira. Em seguida, a outra 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”. Quer dizer, a controvérsia estava instaurada naquele espaço e os pesquisadores estavam tentando realizar um diagnóstico do que havia acontecido e estavam conjecturando sobre as possíveis soluções, ponderando sobre as causas do que havia gerado aquele problema e os custos e as implicações de se fazer uma nova extração em um grande número de amostras.

A professora Bortolini, durante o diálogo, disse que não era possível que os outros laboratórios dos outros países que integravam o consórcio 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”! Ainda nestas primeiras semanas, Tábita, uma das pesquisadoras do laboratório, na sequência, ensaiou 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”³; ou seja, para ela, o que havia ocasionado o problema “técnico” não seria a falta de capacidade técnica dos pes-

3 Pós-doutorandos.

quisadores do LEHM, já que um processo de extração supervisionado por um pós-doutorando, segundo ela, deveria estar imune a problemas técnicos.

O restante dessa 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 uma questão sociotécnica. 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 novos kits, que eram diferentes dos primeiros que haviam dado problema, imediatamente e que iriam refazer a extração desse modo. Em virtude disso, nas primeiras semanas que seguiam 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 que compreender o que se passava ali era crucial para dar sentido à dinâmica da pesquisa científica naquele laboratório. Essa minha suspeita acabou se confirmando, já que durante todo o período de trabalho de campo etnográfico, ou seja, ao longo de mais 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.

A resolução da controvérsia: quando a agência dos não humanos volta a ser invisibilizada

Após algumas semanas sem ouvir falar das extrações, fiquei sabendo que elas estavam sendo feitas de forma experimental em outro laboratório do departamento, que conta com uma

“capela”⁴, e que pareciam estar 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 uma das pesquisadoras, que havia ido fazer trabalho de campo a propósito de outro projeto. Assim que ela voltasse, segundo eles, isso seria resolvido.

Poucos dias depois, a professora Bortolini estava conversando com dois dos pesquisadores sobre extrações. Estava sendo organizado um mutirão para realizar a tarefa, já que seriam muitas amostras. Havia ficado decidido que seria feito com a capela que havia no outro laboratório do departamento. Entretanto, nem toda a extração seria feita naquele laboratório. O que se faria lá era apenas pipetar o clorofórmio, que é um reagente tóxico. Os demais passos da extração seriam feitos no Laboratório de Extração do LEHM. Assim, a controvérsia, ao menos temporariamente, parecia estar se encerrando.

Em outro momento, dois pesquisadores estavam conversando sobre as extrações. Eles falavam sobre as extrações que haviam sido feitas, em um primeiro momento, quando a pesquisa etnográfica ainda não tinha começado, e que tinha sido por *salting out*⁵. 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. E eles não haviam conseguido padronizar um tipo de extração e conseguido extrair DNA em quantidade e qualidade suficientes requisitadas pela coordenação central do consórcio. Percebia-se um clima de descontentamento no laboratório.

No mesmo dia, um pesquisador recém graduado, que trabalhava no laboratório de outro professor do departamento, apareceu na sala e ficou falando com uma das pesquisadoras. 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. Logo, conclui que ele estava ajudando com as extrações. Ao me inteirar da conversa, descubro que as extrações com clorofórmio também não estavam saindo como o esperado. O que aconteceu é que em um primeiro momen-

4 Capela de laboratório é um compartimento envidraçado, fechado, que conta com um exaustor para que os pesquisadores possam manusear substâncias tóxicas; sua função é eliminar os vapores e odores tóxicos provenientes do material utilizado.

5 Um dos métodos de extração mais utilizados em laboratórios de genética e biologia molecular em função dos poucos recursos técnicos e financeiros necessários para realizá-lo.

to, as extrações tinham dado certo e no dia seguinte, não. A pesquisadora 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”. Apesar disso, ela complementa: “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. Três dos pesquisadores estavam no Laboratório de Extração. Uma delas, que também havia sido convocada para ajudar nas extrações, estava aprendendo com a outra como era o procedimento. Eles haviam confirmado 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. Havia um clima de confiança e de que daria tudo certo no decorrer dos dias.

Contudo, pouco tempo depois a incerteza voltou a figurar no LEHM. Certo dia, três dos pesquisadores estavam no Laboratório de Extração. Todos os três estavam com seus jalecos. Quando entrei na sala, a única pessoa que estava fazendo extração era a bolsista de iniciação. Ela estava apenas finalizando a extração. Logo que retornamos ao escritório dos pesquisadores, ela disse: “Estou um pouco frustrada”. Em seguida disse para mim que as amostras não centrifugaram direito, que “o plasma não [havia] separ[ado] totalmente do sangue”. Assim que fez especulou o que havia acontecido e 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.

Finalmente, nos últimos dias do mês de setembro, a controvérsia das extrações encaminhava-se para uma resolução, mas ainda alguns ajustes precisavam ser feitos. Os resultados começaram a ficar mais evidentes naquela semana. Eles já haviam quantificado algumas amostras extraídas. Mesmo assim, 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, uma das pesquisadoras responsáveis pelas questões do consórcio no LEHM mostrou a outro que também estava diretamente envolvido o resultado das quantificações das extrações por protocolo com clorofórmio. E depois disso, também comentou com outras das pesquisadoras sobre os resultados das extrações. Eles foram, então, ao Laboratório de

Extração e ela mostrou uma estante com alguns eppendorfs⁶, que era a “caixinha” que continha as amostras extraídas. Ela falou de cada uma das amostras e o resultado de cada uma, mostrando que havia saído, finalmente, como eles estavam esperando.

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 “simplesmente” amostras extraídas, prontas a serem utilizadas como dados e não mais actantes centrais nessa rede, que foram capazes de, mesmo que momentaneamente, desestabilizá-la.

“O protocolo é como uma receita de bolo e os reagentes são os ingredientes que a gente coloca”: ciência, uma atividade artesanal?

Além de colocar em evidência que a ciência é também uma prática social, o processo de extração ilustra bem o caráter artesanal do trabalho que é feito pelos cientistas. De fato, parece mesmo que se está fazendo, e refazendo, constantemente uma receita de cozinha, metáfora utilizada por alguns de meus interlocutores para explicarem o trabalho na bancada. Os pesquisadores, como no processo de re-extração descrito anteriormente neste artigo, estavam constantemente tentando adequar reagentes e quantidades, sobretudo ao realizarem as primeiras extrações de algumas amostras ou mesmo quando estavam tentando amplificar algum trecho de DNA com o qual ainda não haviam trabalhado.

Em uma das primeiras entrevistas que fiz durante o trabalho de campo, uma das pesquisadoras do LEHM fez 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”.

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

Desde esse momento em diante – 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. Nessa primeira vez, a própria pesquisadora entrevistada voltou à analogia para explicar-me o trabalho dos geneticistas, retomando a metáfora para explicar a questão técnica que envolve a produção do dado genético, e ressaltando o quanto a incerteza está presente no cotidiano do trabalho de bancada:

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 PCR⁷. 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.

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, mas foi a da culinária a que aparecia de forma mais recorrente. Poucas semanas depois, outra pesquisadora comentou que havia usado justamente esta analogia para explicar a sua irmã menor o que era um protocolo.

Segundo ela, “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 ela, 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 uma terceira pesquisadora, 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

7 PCR é a sigla, em inglês, para a expressão Reação em Cadeia da Polimerase, que nada mais é do que um método desenvolvido nos anos 1980 para amplificação do material genético. Devido ao seu sucesso, esse método ainda é largamente utilizado pelos laboratórios de genética e biologia molecular ao redor do mundo.

acho que a metáfora é válida. É uma receita. Só que quando tu cozinhas, tu entendes a receita... É uma boa metáfora!”

Ela, seguindo no assunto da metáfora, falou sobre o fato de o pesquisador não ter um domínio pleno do que acontece 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 também, como a outra pesquisadora entrevistada, ressaltando as incertezas presentes no trabalho dos cientistas no laboratório: “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 uma mestranda 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 primers⁸ que havia projetado. Até então ela disse que não tinha

8 Primers são segmentos de ácidos nucleicos que servem para marcar o trecho de interesse no DNA a ser pesquisado.

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 da pesquisadora 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 uma vez a metáfora da cozinha apareceu. Certo dia, a mestranda recorrendo à tal metáfora, ao ser questionada 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. Uma das pesquisadoras que colaborava com a pesquisa, que, segundo ela mesma, não realizava mais experimentos, apenas trabalhava 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 cozinheiro, 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.

Ciência e artesanato: porque a ciência não é exclusivamente uma atividade racional

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 artigo. 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 – ou pode-se pensar, neste caso: cientistas de protocolos científicos e os demais instrumentos que perfazem o cenário de um laboratório de genética e biologia molecular.

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).

Ao fazer uma genealogia da constituição do termo tecnologia, Ingold recorre ao significado das palavras gregas clássicas *tekhne* – 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” (INGOLD, 2000, p. 294).

Segundo Ingold, então, tecnologia, na cosmologia ocidental passa por uma modificação radical, sobretudo através do pensamento dos pioneiros das ciências naturais, nomeadamente Gali-

leu, 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 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).

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).

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, aliada à metáfora que os próprios geneticistas se valeram para explicar seu trabalho, para pensar, sobretudo, o fazer científico enquanto um processo produtivo essencialmente 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.

A ciência e o social: o que a controvérsia das extrações nos diz sobre o fazer científico

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* (LATOUR, 2008). Quer dizer, elas só se tornam um dado real enquanto produzidas por práticas (laboratoriais) específicas e relacionadas a outros atores (M'CHAREK, 2005).

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 referi como relações (sociais). E isso só se torna possível caso se produza uma inflexão sobre o conceito de social (TARDE, 2010; VARGAS, 2010): 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” (LATOUR, 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.

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 ou mesmo a ideia colocada pelos cientistas de que a prática científica é análoga a outras práticas, como a culinária, são questões emblemáticas 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, essas questões ensejam uma intensa discussão sobre a ideia de agência dos não-humanos.

Nesse sentido, a ideia 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 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 durante a pesquisa etnográfica, 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).

Nesse sentido, as amostras e o DNA extraído delas se configuravam tanto como “parte quanto produto de uma rede socio-material” (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.

Portanto, a necessidade de se realizar novamente extrações não se configurou unicamente como um problema técnico, mas como uma questão sociotécnica, sobretudo quando o social é pensado nos termos defendidos por Latour (2008). Ter de realizar as re-extrações não é pensado aqui como uma fragilidade do laboratório em questão ou mesmo da ciência feita em contextos periféricos. Pelo contrário, o que se desencadeou em virtude da solicitação da coordenação central do consórcio foi uma mostra da capacidade do coletivo brasileiro em estabelecer associações com outros laboratórios e outros pesquisadores. Nesse sentido, estabelecer uma analogia entre ciência e culinária não significa colocar em xeque a primeira ou mesmo desmistificá-la, mas mostrar que a força da ciência reside justamente na possibilidade de construir um conhecimento empírico e objetivo, mas que possa ser caracterizado pela explicitação do contexto em que está sendo produzido. Por conseguinte, a ciência foi descrita não a partir de uma perspectiva realista absoluta, mas relativa. Assim, a objetividade científica não é descartada, mas tomada em um sentido completamente alterado (HARAWAY, 1995).

Referências

- HARAWAY, Donna. 1995. "Saberes Localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial". In: *Cadernos Pagu* (5): pp. 07-41.
- INGOLD, Tim. 2000. *The perception of the environment: essays in livelihood*. Londres: Routledge.
- LATOUR, Bruno. 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*. Manginhos, vol. 2, pp.07-26.
- _____. 2008. *Reensamblar lo social: una introducción de la teoría del actor-red*. Buenos Aires: Manantial.
- 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.
- M'CHAREK, Amade. 2005. *The human genome diversity project: an ethnography of scientific practice*. Cambridge: Cambridge University Press.
- ROHDEN, Fabíola. 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.
- TARDE, Gabriel. 2007. *Monadologia e Sociologia e Outros Ensaios*. São Paulo: Cosac & Naify.
- VARGAS, Eduardo Viana. 2007. "Gabriel Tarde e a diferença infinitesimal". In Tarde, Gabriel. *Monadologia e Sociologia e Outros Ensaios*. São Paulo: Cosac Naify.

CADERNOS IHU IDEIAS

- N. 01 *A teoria da justiça de John Rawls* – Dr. José Nedel
- N. 02 *O feminismo ou os feminismos: Uma leitura das produções teóricas* – Dra. Edla Eggert
O Serviço Social junto ao Fórum de Mulheres em São Leopoldo – MS Clair Ribeiro Ziebell e Acadêmicas Anemarie Kirsch Deutrich e Magali Beatriz Strauss
- N. 03 *O programa Linha Direta: a sociedade segundo a TV Globo* – Jornalista Sonia Montañó
- N. 04 *Ermani M. Fiori – Uma Filosofia da Educação Popular* – Prof. Dr. Luiz Gilberto Kronbauer
- N. 05 *O ruído de guerra e o silêncio de Deus* – Dr. Manfred Zeuch
- N. 06 *BRASIL: Entre a Identidade Vazia e a Construção do Novo* – Prof. Dr. Renato Janine Ribeiro
- N. 07 *Mundos televisivos e sentidos identitários na TV* – Profa. Dra. Suzana Kilpp
- N. 08 *Simões Lopes Neto e a Invenção do Gaúcho* – Profa. Dra. Márcia Lopes Duarte
- N. 09 *Oligopólios midiáticos: a televisão contemporânea e as barreiras à entrada* – Prof. Dr. Valério Cruz Brittos
- N. 10 *Futebol, mídia e sociedade no Brasil: reflexões a partir de um jogo* – Prof. Dr. Édison Luis Gastaldo
- N. 11 *Os 100 anos de Theodor Adorno e a Filosofia depois de Auschwitz* – Profa. Dra. Márcia Tiburi
- N. 12 *A domesticação do exótico* – Profa. Dra. Paula Caleffi
- N. 13 *Pomeranas parceiras no caminho da roça: um jeito de fazer Igreja, Teologia e Educação Popular* – Profa. Dra. Edla Eggert
- N. 14 *Júlio de Castilhos e Borges de Medeiros: a prática política no RS* – Prof. Dr. Gunter Axt
- N. 15 *Medicina social: um instrumento para denúncia* – Profa. Dra. Stela Nazareth Meneghel
- N. 16 *Mudanças de significado da tatuagem contemporânea* – Profa. Dra. Débora Kirschke Leitão
- N. 17 *As sete mulheres e as negras sem rosto: ficção, história e trivialidade* – Prof. Dr. Mário Maestri
- N. 18 *Um itinerário do pensamento de Edgar Morin* – Profa. Dra. Maria da Conceição de Almeida
- N. 19 *Os donos do Poder, de Raymundo Faoro* – Profa. Dra. Helga Iracema Ladgraf Piccolo
- N. 20 *Sobre técnica e humanismo* – Prof. Dr. Oswaldo Giacóia Junior
- N. 21 *Construindo novos caminhos para a intervenção societária* – Profa. Dra. Lucilda Selli
- N. 22 *Física Quântica: da sua pré-história à discussão sobre o seu conteúdo essencial* – Prof. Dr. Paulo Henrique Dionísio
- N. 23 *Atualidade da filosofia moral de Kant, desde a perspectiva de sua crítica a um solipsismo prático* – Prof. Dr. Valério Rohden
- N. 24 *Imagens da exclusão no cinema nacional* – Profa. Dra. Miriam Rossini
- N. 25 *A estética discursiva da tevê e a (des)configuração da informação* – Profa. Dra. Nísia Martins do Rosário
- N. 26 *O discurso sobre o voluntariado na Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS* – MS Rosa Maria Serra Bavaresco
- N. 27 *O modo de objetivação jornalística* – Profa. Dra. Beatriz Alcaraz Marocco
- N. 28 *A cidade afetada pela cultura digital* – Prof. Dr. Paulo Edison Belo Reyes
- N. 29 *Prevalência de violência de gênero perpetrada por companheiro: Estudo em um serviço de atenção primária à saúde – Porto Alegre, RS* – Prof. MS José Fernando Dresch Kronbauer
- N. 30 *Getúlio, romance ou biografia?* – Prof. Dr. Juremir Machado da Silva
- N. 31 *A crise e o êxodo da sociedade salarial* – Prof. Dr. André Gorz
- N. 32 *À meia luz: a emergência de uma Teologia Gay – Seus dilemas e possibilidades* – Prof. Dr. André Sidnei Musskopf
- N. 33 *O vampirismo no mundo contemporâneo: algumas considerações* – Prof. MS Marcelo Pizarro Noronha
- N. 34 *O mundo do trabalho em mutação: As reconfigurações e seus impactos* – Prof. Dr. Marco Aurélio Santana
- N. 35 *Adam Smith: filósofo e economista* – Profa. Dra. Ana Maria Bianchi e Antonio Tiago Loureiro Araújo dos Santos
- N. 36 *Igreja Universal do Reino de Deus no contexto do emergente mercado religioso brasileiro: uma análise antropológica* – Prof. Dr. Airon Luiz Jungblut
- N. 37 *As concepções teórico-analíticas e as proposições de política econômica de Keynes* – Prof. Dr. Fernando Ferrari Filho
- N. 38 *Rosa Egipcíaca: Uma Santa Africana no Brasil Colonial* – Prof. Dr. Luiz Mott
- N. 39 *Maithus e Ricardo: duas visões de economia política e de capitalismo* – Prof. Dr. Gentil Corazza
- N. 40 *Corpo e Agenda na Revista Feminina* – MS Adriana Braga
- N. 41 *A (anti)filosofia de Karl Marx* – Profa. Dra. Leda Maria Paulani
- N. 42 *Veblen e o Comportamento Humano: uma avaliação após um século de “A Teoria da Classe Ociosa”* – Prof. Dr. Leonard Monteiro Monasterio
- N. 43 *Futebol, Mídia e Sociabilidade. Uma experiência etnográfica* – Édison Luis Gastaldo, Rodrigo Marques Leistner, Ronei Teodoro da Silva e Samuel McGinity
- N. 44 *Genealogia da religião. Ensaio de leitura sistêmica de Marcel Gauchet. Aplicação à situação atual do mundo* – Prof. Dr. Gérard Donnadieu
- N. 45 *A realidade quântica como base da visão de Teilhard de Chardin e uma nova concepção da evolução biológica* – Prof. Dr. Lothar Schäfer
- N. 46 *“Esta terra tem dono”. Disputas de representação sobre o passado missioneiro no Rio Grande do Sul: a figura de Sepé Tiaraju* – Profa. Dra. Ceres Karam Brum

- N. 47 *O desenvolvimento econômico na visão de Joseph Schumpeter* – Prof. Dr. Achyles Barcelos da Costa
- N. 48 *Religião e elo social. O caso do cristianismo* – Prof. Dr. Gérard Donnadiu
- N. 49 *Copérnico e Kepler: como a terra saiu do centro do universo* – Prof. Dr. Geraldo Monteiro Sigaud
- N. 50 *Modernidade e pós-modernidade – luzes e sombras* – Prof. Dr. Evilázio Teixeira
- N. 51 *Violências: O olhar da saúde coletiva* – Élda Azevedo Hennington e Stela Nazareth Meneghel
- N. 52 *Ética e opções morais* – Prof. Dr. Thomas Kesselring/Julianos ou emoções: de quem é a primazia na moral? – Prof. Dr. Adriano Naves de Brito
- N. 53 *Computação Quântica. Desafios para o Século XXI* – Prof. Dr. Fernando Haas
- N. 54 *Atividade da sociedade civil relativa ao desarmamento na Europa e no Brasil* – Profa. Dra. An Vranckx
- N. 55 *Terra habitável: o grande desafio para a humanidade* – Prof. Dr. Gilberto Dupas
- N. 56 *O decrescimento como condição de uma sociedade convivial* – Prof. Dr. Serge Latouche
- N. 57 *A natureza da natureza: auto-organização e caos* – Prof. Dr. Günter Küppers
- N. 58 *Sociedade sustentável e desenvolvimento sustentável: limites e possibilidades* – Dra. Hazel Henderson
- N. 59 *Globalização – mas como?* – Profa. Dra. Karen Gloy
- N. 60 *A emergência da nova subjetividade operária: a sociabilidade invertida* – MS Cesar Sanson
- N. 61 *Incidente em Antares e a Trajetória de Ficção de Erico Verissimo* – Profa. Dra. Regina Zilberman
- N. 62 *Três episódios de descoberta científica: da caricatura empirista a uma outra história* – Prof. Dr. Fernando Lang da Silveira e Prof. Dr. Luiz O. Q. Peduzzi
- N. 63 *Negações e Silenciamentos no discurso acerca da Juventude* – Cátia Andressa da Silva
- N. 64 *Getúlio e a Gira: a Umbanda em tempos de Estado Novo* – Prof. Dr. Artur Cesar Isaia
- N. 65 *Darcy Ribeiro e o O povo brasileiro: uma alegoria humanista tropical* – Profa. Dra. Léa Freitas Perez
- N. 66 *Adoecer: Morrer ou Viver? Reflexões sobre a cura e a não cura nas reduções jesuítico-guaranis (1609-1675)* – Profa. Dra. Eliane Cristina Deckmann Fleck
- N. 67 *Em busca da terceira margem: O olhar de Nelson Pereira dos Santos na obra de Guimarães Rosa* – Prof. Dr. João Guilherme Barone
- N. 68 *Contingência nas ciências físicas* – Prof. Dr. Fernando Haas
- N. 69 *A cosmologia de Newton* – Prof. Dr. Ney Lemke
- N. 70 *Física Moderna e o paradoxo de Zenon* – Prof. Dr. Fernando Haas
- N. 71 *O passado e o presente em Os Inconfidentes, de Joaquim Pedro de Andrade* – Profa. Dra. Miriam de Souza Rossini
- N. 72 *Da religião e de juventude: modulações e articulações* – Profa. Dra. Léa Freitas Perez
- N. 73 *Tradição e ruptura na obra de Guimarães Rosa* – Prof. Dr. Eduardo F. Coutinho
- N. 74 *Raça, nação e classe na historiografia de Moysés Vellinho* – Prof. Dr. Mário Maestri
- N. 75 *A Geologia Arqueológica na Unidosinos* – Prof. MS Carlos Henrique Nowatzki
- N. 76 *Campesinato negro no período pós-abolição: repensando Coronelismo, enxada e voto* – Profa. Dra. Ana Maria Lugão Rios
- N. 77 *Progresso: como mito ou ideologia* – Prof. Dr. Gilberto Dupas
- N. 78 *Michael Aglietta: da Teoria da Regulação à Violência da Moeda* – Prof. Dr. Octavio A. C. Conceição
- N. 79 *Dante de Laytano e o negro no Rio Grande Do Sul* – Prof. Dr. Moacyr Flores
- N. 80 *Do pré-urbano ao urbano: A cidade missioneira colonial e seu território* – Prof. Dr. Arno Alvarez Kem
- N. 81 *Entre Canções e versos: alguns caminhos para a leitura e a produção de poemas na sala de aula* – Profa. Dra. Gláucia de Souza
- N. 82 *Trabalhadores e política nos anos 1950: a ideia de "sindicalismo populista" em questão* – Prof. Dr. Marco Aurélio Santana
- N. 83 *Dimensões normativas da Bioética* – Prof. Dr. Alfredo Culleton e Prof. Dr. Vicente de Paulo Barretto
- N. 84 *A Ciência como instrumento de leitura para explicar as transformações da natureza* – Prof. Dr. Attico Chassot
- N. 85 *Demanda por empresas responsáveis e Ética Concorrencial: desafios e uma proposta para a gestão da ação organizada do varejo* – Profa. Dra. Patrícia Almeida Ashley
- N. 86 *Autonomia na pós-modernidade: um delírio?* – Prof. Dr. Mario Fleig
- N. 87 *Gauchismo, tradição e Tradicionalismo* – Profa. Dra. Maria Eunice Maciel
- N. 88 *A ética e a crise da modernidade: uma leitura a partir da obra de Henrique C. de Lima Vaz* – Prof. Dr. Marcelo Perine
- N. 89 *Limites, possibilidades e contradições da formação humana na Universidade* – Prof. Dr. Laurício Neumann
- N. 90 *Os índios e a História Colonial: lendo Cristina Pompa e Regina Almeida* – Profa. Dra. Maria Cristina Bohn Martins
- N. 91 *Subjetividade moderna: possibilidades e limites para o cristianismo* – Prof. Dr. Franklin Leopoldo e Silva
- N. 92 *Saberes populares produzidos numa escola de comunidade de catadores: um estudo na perspectiva da Etnomatemática* – Daiane Martins Bocasanta
- N. 93 *A religião na sociedade dos indivíduos: transformações no campo religioso brasileiro* – Prof. Dr. Carlos Alberto Steil
- N. 94 *Movimento sindical: desafios e perspectivas para os próximos anos* – MS Cesar Sanson
- N. 95 *De volta para o futuro: os precursores da nanotecnociência* – Prof. Dr. Peter A. Schulz
- N. 96 *Vianna Moog como intérprete do Brasil* – MS Nildo de Moura Carvalho
- N. 97 *A paixão de Jacobina: uma leitura cinematográfica* – Profa. Dra. Marinês Andrea Kunz
- N. 98 *Resiliência: um novo paradigma que desafia as religiões* – MS Susana Maria Rocca Larrosa
- N. 99 *Sociabilidades contemporâneas: os jovens na lan house* – Dra. Vanessa Andrade Pereira
- N. 100 *Autonomia do sujeito moral em Kant* – Prof. Dr. Valerio Rohden

- N. 101 *As principais contribuições de Milton Friedman à Teoria Monetária: parte 1* – Prof. Dr. Roberto Camps Moraes
- N. 102 *Uma leitura das inovações bio(nano)tecnológicas a partir da sociologia da ciência* – MS Adriano Premebida
- N. 103 *ECODI – A criação de espaços de convivência digital virtual no contexto dos processos de ensino e aprendizagem em metaverso* – Profa. Dra. Eliane Schlemmer
- N. 104 *As principais contribuições de Milton Friedman à Teoria Monetária: parte 2* – Prof. Dr. Roberto Camps Moraes
- N. 105 *Futebol e identidade feminina: um estudo etnográfico sobre o núcleo de mulheres gremistas* – Prof. MS Marcelo Pizarro Noronha
- N. 106 *Justificação e prescrição produzidas pelas Ciências Humanas: Igualdade e Liberdade nos discursos educacionais contemporâneos* – Profa. Dra. Paula Corrêa Henning
- N. 107 *Da civilização do segredo à civilização da exibição: a família na vitrine* – Profa. Dra. Maria Isabel Barros Bellini
- N. 108 *Trabalho associado e ecologia: vislumbrando um ethos solidário, terno e democrático?* – Prof. Dr. Telmo Adams
- N. 109 *Transumanismo e nanotecnologia molecular* – Prof. Dr. Celso Candido de Azambuja
- N. 110 *Formação e trabalho em narrativas* – Prof. Dr. Leandro R. Pinheiro
- N. 111 *Autonomia e submissão: o sentido histórico da administração* – Yeda Crusius no Rio Grande do Sul – Prof. Dr. Mário Maestri
- N. 112 *A comunicação paulina e as práticas publicitárias: São Paulo e o contexto da publicidade e propaganda* – Denis Gerson Simões
- N. 113 *Isto não é uma janela: Flusser, Surrealismo e o jogo contra* – Esp. Yenti Delanhesi
- N. 114 *SBT: jogo, televisão e imaginário de azar brasileiro* – MS Sonia Montañó
- N. 115 *Educação cooperativa solidária: perspectivas e limites* – Prof. MS Carlos Daniel Baioto
- N. 116 *Humanizar o humano* – Roberto Carlos Fávero
- N. 117 *Quando o mito se torna verdade e a ciência, religião* – Róber Freitas Bachinski
- N. 118 *Colonizando e descolonizando mentes* – Marcelo Dascal
- N. 119 *A espiritualidade como fator de proteção na adolescência* – Luciana F. Marques e Débora D. Dell'Aglio
- N. 120 *A dimensão coletiva da liderança* – Patrícia Martins Fagundes Cabral e Nedio Seminotti
- N. 121 *Nanotecnologia: alguns aspectos éticos e teológicos* – Eduardo R. Cruz
- N. 122 *Direito das minorias e Direito à diferenciação* – José Rogério Lopes
- N. 123 *Os direitos humanos e as nanotecnologias: em busca de marcos regulatórios* – Wilson Engemann
- N. 124 *Desejo e violência* – Rosane de Abreu e Silva
- N. 125 *As nanotecnologias no ensino* – Solange Binotto Fagan
- N. 126 *Câmara Cascudo: um historiador católico* – Bruna Rafaela de Lima
- N. 127 *O que o câncer faz com as pessoas? Reflexos na literatura universal: Leo Tolstói* – Thomas Mann – Alexander Soljenitsin – Philip Roth – Karl-Josef Kuschel
- N. 128 *Dignidade da pessoa humana e o direito fundamental à identidade genética* – Ingo Wolfgang Sarlet e Selma Rodrigues Petterle
- N. 129 *Aplicações de caos e complexidade em ciências da vida* – Ivan Amaral Guerrini
- N. 130 *Nanotecnologia e meio ambiente para uma sociedade sustentável* – Paulo Roberto Martins
- N. 131 *A philia como critério de inteligibilidade da mediação comunitária* – Rosa Maria Zaia Borges Abrão
- N. 132 *Linguagem, singularidade e atividade de trabalho* – Marlene Teixeira e Éderson de Oliveira Cabral
- N. 133 *A busca pela segurança jurídica na jurisdição e no processo sob a ótica da teoria dos sistemas sociais de Niklas Luhmann* – Leonardo Grison
- N. 134 *Motores Biomoleculares* – Ney Lemke e Luciano Hennemann
- N. 135 *As redes e a construção de espaços sociais na digitalização* – Ana Maria Oliveira Rosa
- N. 136 *De Marx a Durkheim: Algumas apropriações teóricas para o estudo das religiões afro-brasileiras* – Rodrigo Marques Leistner
- N. 137 *Redes sociais e enfrentamento do sofrimento psíquico: sobre como as pessoas reconstruem suas vidas* – Breno Augusto Souto Maior Fontes
- N. 138 *As sociedades indígenas e a economia do dom: O caso dos guaranis* – Maria Cristina Bohn Martins
- N. 139 *Nanotecnologia e a criação de novos espaços e novas identidades* – Marise Borba da Silva
- N. 140 *Platão e os Guarani* – Beatriz Helena Domingues
- N. 141 *Direitos humanos na mídia brasileira* – Diego Airosso da Motta
- N. 142 *Jornalismo Infantil: Apropriações e Aprendizagens de Crianças na Recepção da Revista Recreio* – Greyce Vargas
- N. 143 *Derrida e o pensamento da desconstrução: o redimensionamento do sujeito* – Paulo Cesar Duque-Estrada
- N. 144 *Inclusão e Biopolítica* – Maura Corcini Lopes, Kamila Lockmann, Morgana Domênica Hattge e Viviane Klaus
- N. 145 *Os povos indígenas e a política de saúde mental no Brasil: composição simétrica de saberes para a construção do presente* – Bianca Sordi Stock
- N. 146 *Reflexões estruturais sobre o mecanismo de REDD* – Camila Moreno
- N. 147 *O animal como próximo: por uma antropologia dos movimentos de defesa dos direitos animais* – Caetano Sordi
- N. 148 *Avaliação econômica de impactos ambientais: o caso do aterro sanitário em Canoas-RS* – Fernanda Schutz
- N. 149 *Cidadania, autonomia e renda básica* – Josué Pereira da Silva
- N. 150 *Imagética e formações religiosas contemporâneas: entre a performance e a ética* – José Rogério Lopes
- N. 151 *As reformas político-econômicas pombalinas para a Amazônia: e a expulsão dos jesuítas do Grão-Pará e Maranhão* – Luiz Fernando Medeiros Rodrigues

- N. 152 *Entre a Revolução Mexicana e o Movimento de Chiapas: a tese da hegemonia burguesa no México ou "por que voltar ao México 100 anos depois"* – Claudia Wasserman
- N. 153 *Globalização e o pensamento econômico franciscano: Orientação do pensamento econômico franciscano e Caritas in Veritate* – Stefano Zamagni
- N. 154 *Ponto de cultura teko arandu: uma experiência de inclusão digital indígena na aldeia kaiowá e guarani Te'yikue no município de Caarapó-MS* – Neimar Machado de Sousa, Antonio Brand e José Francisco Sarmento
- N. 155 *Civilizar a economia: o amor e o lucro após a crise econômica* – Stefano Zamagni
- N. 156 *Intermitências no cotidiano: a clínica como resistência inventiva* – Mário Francis Petry Londero e Simone Mainieri Paulon
- N. 157 *Democracia, liberdade positiva, desenvolvimento* – Stefano Zamagni
- N. 158 *"Passemos para a outra margem": da homofobia ao respeito à diversidade* – Omar Lucas Perroux Fortes de Sales
- N. 159 *A ética católica e o espírito do capitalismo* – Stefano Zamagni
- N. 160 *O Slow Food e novos princípios para o mercado* – Eriberto Nascente Silveira
- N. 161 *O pensamento ético de Henri Bergson: sobre As duas fontes da moral e da religião* – André Brayner de Farias
- N. 162 *O modus operandi das políticas econômicas keynesianas* – Fernando Ferrari Filho e Fábio Henrique Bittes Terra
- N. 163 *Cultura popular tradicional: novas mediações e legitimações culturais de mestres populares paulistas* – André Luiz da Silva
- N. 164 *Será o decrescimento a boa nova de Ivan Illich?* – Serge Latouche
- N. 165 *Agostos! A "Crise da Legalidade": vista da janela do Consulado dos Estados Unidos em Porto Alegre* – Carla Simone Rodeghero
- N. 166 *Convivialidade e decrescimento* – Serge Latouche
- N. 167 *O impacto da plantação extensiva de eucalipto nas culturas tradicionais: Estudo de caso de São Luís do Paraitinga* – Marcelo Henrique Santos Toledo
- N. 168 *O decrescimento e o sagrado* – Serge Latouche
- N. 169 *A busca de um ethos planetário* – Leonardo Boff
- N. 170 *O salto mortal de Louk Hulsman e a desinstitucionalização do ser: um convite ao abolicionismo* – Marco Antonio de Abreu Scapini
- N. 171 *Sub specie aeternitatis – O uso do conceito de tempo como estratégia pedagógica de religação dos saberes* – Gerson Egas Severo
- N. 172 *Theodor Adorno e a trieza burguesa em tempos de tecnologias digitais* – Bruno Pucci
- N. 173 *Técnicas de si nos textos de Michel Foucault: A influência do poder pastoral* – João Roberto Barros II
- N. 174 *Da mônada ao social: A intersubjetividade segundo Levinas* – Marcelo Fabri
- N. 175 *Um caminho de educação para a paz segundo Hobbes* – Lucas Mateus Dalsotto e Everaldo Cescon
- N. 176 *Da magnitude e ambivalência à necessária humanização da tecnociência segundo Hans Jonas* – Jelson Roberto de Oliveira
- N. 177 *Um caminho de educação para a paz segundo Locke* – Odair Camati e Paulo César Nodari
- N. 178 *Crime e sociedade estamental no Brasil: De como la ley es como la serpiente; solo pica a los descalzos* – Lenio Luiz Streck
- N. 179 *Um caminho de educação para a paz segundo Rousseau* – Mateus Boldori e Paulo César Nodari
- N. 180 *Limites e desafios para os direitos humanos no Brasil: entre o reconhecimento e a concretização* – Afonso Maria das Chagas
- N. 181 *Apátridas e refugiados: direitos humanos a partir da ética da alteridade* – Gustavo Oliveira de Lima Pereira
- N. 182 *Censo 2010 e religiões: reflexões a partir do novo mapa religioso brasileiro* – José Rogério Lopes
- N. 183 *A Europa e a ideia de uma economia civil* – Stefano Zamagni
- N. 184 *Para um discurso jurídico-penal libertário: a pena como dispositivo político (ou o direito penal como "discurso-limite")* – Augusto Jobim do Amaral
- N. 185 *A identidade e a missão de uma universidade católica na atualidade* – Stefano Zamagni
- N. 186 *A hospitalidade frente ao processo de reassentamento solidário aos refugiados* – Joseane Mariéle Schuck Pinto
- N. 187 *Os arranjos colaborativos e complementares de ensino, pesquisa e extensão na educação superior brasileira e sua contribuição para um projeto de sociedade sustentável no Brasil* – Marcelo F. de Aquino
- N. 188 *Os riscos e as loucuras dos discursos da razão no campo da prevenção* – Luis David Castiel
- N. 189 *Produções tecnológicas e biomédicas e seus efeitos produtivos e prescritivos nas práticas sociais e de gênero* – Marlene Tamanini
- N. 190 *Ciência e justiça: Considerações em torno da apropriação da tecnologia de DNA pelo direito* – Claudia Fonseca
- N. 191 *#VEMpraRUA: Outono brasileiro? Leituras* – Bruno Lima Rocha, Carlos Gadea, Giovanni Alves, Giuseppe Cocco, Luiz Werneck Vianna e Rudá Ricci
- N. 192 *A ciência em ação de Bruno Latour* – Leticia de Luna Freire



Rodrigo Ciconet Dornelles é bacharel e licenciado em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Defendeu sua dissertação de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social (PPGAS), na mesma universidade, na área de Antropologia da Ciência, tendo realizado pesquisa etnográfica em um laboratório de genética de populações. Tem experiência em projetos de pesquisa em Antropologia

Médica e, atualmente, é professor da Rede Municipal de Ensino de Porto Alegre/RS, na área de ciências sócio-históricas.

Obras do autor

SOUZA, V. S.; Coimbra Jr, Carlos E. A.; DORNELLES, R. C.; SANTOS, R. V. *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*, v. 20, p. 675-694, 2013.

DORNELLES, Rodrigo Ciconet. Identidades emergentes, genética e saúde: perspectivas antropológicas. *Cad. Saúde Pública* 2012, vol. 28, n. 12, pp. 2402-2406 (Resenha).

DORNELLES, Rodrigo Ciconet; FONSECA, Claudia; ROHDEN, Fabíola; e Machado, Paula Sandrine (org.). Ciências na Vida: Antropologia da ciência em perspectiva. São Paulo, Terceiro Nome, 2012. *Revista Campos*, Curitiba, v. 13, n. 1, p.119-122, 2012 (Resenha).

DORNELLES, R.C.; JASANOFF, Sheila. *States of Knowledge: the co-production of science and social order*. Porto Alegre, Editora da UFRGS, 2011 (Resenha).