

**Universidade Estadual do Rio de Janeiro  
Instituto de Medicina Social - IMS**

**Construções e redefinições: as toxoplasmoses**

*Vera Lucia Marques da Silva*

Tese de Doutorado  
Orientador: Kenneth Rochel de Camargo Jr.  
Rio de Janeiro – RJ  
2008

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Universidade Estadual do Rio de Janeiro  
Instituto de Medicina Social - IMS

## Construções e redefinições: as toxoplasmoses

*Vera Lucia Marques da Silva*

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Saúde Coletiva, Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva – área de concentração em Ciências Humanas e Saúde, do Instituto de Medicina Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Tese de Doutorado  
Orientador: Kenneth Rochel de Camargo Jr.  
Rio de Janeiro – RJ  
2008

C A T A L O G A Ç Ã O N A F O N T E  
U E R J / R E D E S I R I U S / C B C

---

S586 Silva, Vera Lucia Marques da.

Construções e redefinições: as toxoplasmoses / Vera Lucia Marques da Silva. – 2008.  
170f.

Orientador: Kenneth Rochel de Camargo Junior.

Tese (doutorado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Medicina Social.

1. Toxoplasmose – Teses. 2. Infecção – Teses. 3. Doenças – Teses. 4. Diagnóstico – Teses. I. Camargo Junior, Kenneth Rochel de. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Medicina Social. III. Título.

CDU 616.99

---

ALUNO: Vera Lucia Marques da Silva

TÍTULO DA TESE: “Construções e redefinições: as toxoplasmoses”

Aprovada em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Prof. \_\_\_\_\_ (orientador).  
IMS-UERJ

Prof. \_\_\_\_\_  
Instituição: \_\_\_\_\_

Prof. \_\_\_\_\_  
Instituição: \_\_\_\_\_

Prof. \_\_\_\_\_  
Instituição: \_\_\_\_\_

Prof. \_\_\_\_\_  
Instituição: \_\_\_\_\_

## Dedicatória

*Aos meus pais, Floriano e Elete, por entenderem e estimularem os seus filhos  
em suas singularidades.*

*À minha filha Isadora, grande companheira do meu viver.*

## Agradecimentos

À Profª Drª Lílian Maria Bahia Garcia de Oliveira, pesquisadora da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF) e responsável pelo Laboratório de Biologia do Reconhecer, pelo acolhimento e autorização para a realização dessa pesquisa.

À pesquisadora Profª Drª Annelise Maria de Oliveira Wilken Abreu, pela amizade de muitos anos, pelo seu estudo esclarecedor do tema desta tese e pela permissão para a minha participação como pesquisadora no Ambulatório de Referência de Toxoplasmose de sua responsabilidade.

Às pesquisadoras do Laboratório Reconhecer do CCB da UENF Darcy Ribeiro, Bianca Maguinelli, Flávia Vieira, Liliane Elias e Marcela Santana, sem as quais parte dessa pesquisa não teria acontecido. Um agradecimento especial à Doutora Alba Lucínia Peixoto Rangel, uma pesquisadora dedicada à construção do conhecimento científico.

Ao Prof. Dr. Ruben Mattos, que me acolheu e me estimulou no início do Doutorado.

À Profª Drª Madel Luz, inesquecível e minha primeira orientadora de Doutorado.

Aos meus colegas do IMS, Ângela, Carla, César, Inês, Vanessa, Vera, cada qual à sua maneira, pelas reflexões que aconteceram nos seminários e horários de almoço.

À minha filha Isadora, sustentáculo e estímulo dos meus vãos, por ter suportado o meu grande envolvimento nessa tese e, conseqüentemente, minha ausência.

À minha irmã Iara e minha sobrinha-afilhada Geórgia, por terem me “socorrido” em momentos cruciais na minha relação com o computador.

Ao meu orientador, Kenneth Rochel Camargo Júnior, por sua presença firme, sua inteligência, seu estímulo, seus textos, suas reflexões e seu sincero acolhimento. Um grande mestre, sem o qual eu não teria, tenho “certeza”, construído e finalizado esta tese.

## Epígrafe

*A experiência não dispensa a teoria prévia, o pensamento dedutivo ou mesmo a especulação, mas força qualquer deles a não dispensarem, enquanto instância última, a observação empírica dos fatos (Boaventura de Souza Santos, 2001).*

## Resumo

Esta tese tem como objeto o processo de redefinição da categoria diagnóstica infecção/doença “Toxoplasmose”. É um estudo qualitativo, inserido no campo “*science studies*”, de abordagem crítica reformista e de natureza empírico-analítica. Vincula-se à linha de pesquisa intitulada “Instituições, saberes e práticas em saúde” e ao projeto “Os médicos e a ciência” do Instituto de Medicina Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. As unidades de análise foram: 1) “Agentes” envolvidos na produção do conhecimento científico em nível local; 2) Documentos normativos locais; 3) Documentos normativos nacionais e internacionais; 4) Instituição: Laboratório Reconhecer do Centro de Biociências e Biotecnologia (CBB), da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF/Darcy Ribeiro). Como técnicas de pesquisa foram utilizadas a observação etnográfica, entrevistas e pesquisa documental da produção científica. Os pressupostos foram de que essa redefinição seja decorrente de uma “construção” (Hacking, 1999; Latour, 1997, 2000, 2001) e realizada em uma “arena transepistêmica” (Knor-Cetina, 1981). Foram acrescentados a esses conceitos, os de “referência circulante” (Latour, 2001) e os da taxonomia dos elementos dos objetos da ciência laboratorial, ou seja, os conceitos “idéias”, “marcas” e “coisas” (Hacking, 1992). Considerando essa dinâmica, as redefinições em relação a essa infecção/doença estariam em um período de pouca estabilização, embora elas não se definiriam completa e eternamente pela dependência que possuem do “invólucro espaço-temporal” (Latour, 2001) e da “referência circulante”.

**Palavras chaves:** categoria diagnóstica, redefinição, construção, arena transepistêmica, referência circulante.

## Abstract

This thesis has as object the process of redefinition of the diagnostic category infection/illness "Toxoplasmosis". It is a qualitative, inserted study in the field "science studies", of reformist critical boarding and empiricist-analytical nature. The line of intitled research is associated to it "Institutions, to know and practical in health" and to the project "the doctors and the science" of the Institute of Social Medicine of the University of the State of Rio De Janeiro. The units of analysis had been: 1) "involved Agents" in the production of the scientific knowledge in local level; 2) local normative Documents; 3) national and international normative Documents; 4) Institution: Laboratory To recognize of the Center of Biosciences and Biotechnology (CBB), of the State University of the Of the state of Rio de Janeiro North Darcy Ribeiro (UENF/Darcy Ribeiro). As research techniques had been used the ethnografic observation, interviews and documentary research of scientific production. The estimated ones had been of that this redefinition is decurrent of a "construction" (Hacking, 1999; Latour, 1997, 2000, 2001) and carried through in a "transepistemic arenas" (Knor-Cetina, 1981). They had been increased to these concepts, of "circulating reference" (Latour, 2001) and of the taxonomy of the elements of objects of laboratorial science, that is, the concepts "ideas", "marks" and "things" (Hacking, 1992). Considering this dynamics, the redefinitions in relation to this infection/illness would be in a period of little stabilization, even so they are not defined completely and perpetual for the dependence that possess of the "pack space-weather" (Latour, 2001) and of the "circulating reference".

**Word-key:** diagnostic category, redefinition, construction, transepistemic arena, circulating reference.

# Sumário

<b>Introdução</b>	09
<b>Primeiro capítulo</b>	
<b>O conhecimento científico construído na ciência laboratorial</b>	
1.1- Objetos da ciência: construção, realismo e certeza	31
1.2- As ciências laboratoriais: idéias, marcas e coisas em construção e em articulação	33
1.3- A construção do conhecimento pelas ciências laboratoriais	37
1.4- A construção do fenômeno/fato científico: mediação, coletivo e modelo	47
<b>Segundo capítulo</b>	
<b>A arena transepistêmica</b>	
2.1- A construção do conhecimento/fato científico na arena transepistêmica	50
2.2- O conhecimento/fato científico infecção/doença “Toxoplasmose”	53
2.2.1- Análise das pesquisas do Laboratório de Biologia do Reconhecer	57
2.3- Espaço centro-periferia e espaço sistema circulatório	66
<b>Terceiro capítulo</b>	
<b>Do humano ao número</b>	
3.1- Idéias, marcas e coisas: em construção e em articulação	70
O Ambulatório: o humano e o sangue	75
O Laboratório: o humano e o número	89
3.2- Considerações	103
<b>Quarto capítulo</b>	
<b>As redefinições da infecção/doença Toxoplasmose</b>	
4.1- Redefinições da categoria diagnóstica na medicina	108
4.2- Redefinições em relação aos aspectos gerais da infecção/doença “Toxoplasmose”	115
4.3- Redefinições da Toxoplasmose Congênita	132
4.4- As Toxoplasmoses	138
<b>Considerações finais</b>	145
<b>Bibliografia</b>	152

# CONSTRUÇÕES E REDEFINIÇÕES: AS TOXOPLASMOSES

## Introdução

### O Tema

Esta tese tem como fio condutor algumas indagações em relação à minha prática médica de 27 anos. No decorrer desse tempo, constatei como determinados exames laboratoriais e suas interpretações foram se alterando e desencadeando redefinições, algumas radicais, das entidades diagnósticas relacionadas aos mesmos. Para Keating & Cambrosio (2000), essas redefinições não seriam epifenômenos, mesmo que a entidade diagnóstica possa aparentemente permanecer a mesma, pois interfeririam na terapêutica, nos padrões de cuidado e nos outros procedimentos clínicos.

Uma entidade diagnóstica específica, a infecção/doença Toxoplasmose<sup>1</sup>, é especialmente relevante para a pesquisa que embasa essa tese, em decorrência de eu ter percebido as mudanças ocorridas em um tempo não muito longo, tanto em relação às suas redefinições quanto à interpretação dos exames e às intervenções decorrentes das mesmas. A Toxoplasmose Congênita, particularmente, adquiriu um significado ainda mais especial para mim pelo fato de ser pediatra e de ter acompanhado algumas crianças portadoras dessa síndrome. Segundo Remington *et al.* (2001), a toxoplasmose congênita é uma das doenças mais trágicas do neonato, pois consiste na transmissão ao feto de uma infecção parasitária materna ocorrida durante a gestação e que ocasiona mudanças no curso de uma situação que tinha tudo para ser favorável. Soma-se a isso, diz o autor, o fato de tratar-se de uma doença cujo ciclo biológico é conhecido em muitas partes e, portanto, medidas preventivas poderiam

---

<sup>1</sup> Utiliza-se, neste trabalho, a definição “infecção/doença”, considerando o que é proposto na última edição de Veronesi, em relação a essa categoria diagnóstica: “Toxoplasmose, uma infecção, algumas vezes doença” (VERONESI, 2005: 1633).

ser implementadas no intuito de impedir o seu aparecimento. Como pediatra, a afirmação desse autor me sensibilizou em particular e foi um dos estímulos para a realização do presente estudo, tanto no sentido de investigar as pesquisas em relação às medidas preventivas “já conhecidas” e as “novas” que poderiam impedir o aparecimento dessa infecção/doença, quanto investigar as pesquisas que poderiam estar ocorrendo em relação às medidas curativas, as “já conhecidas” e “as novas”. Como uma recém-convertida e dedicada ao campo dos *science studies*<sup>2</sup>, investigar algumas outras questões, como, por exemplo, as pesquisas laboratoriais, nas quais ocorreria a construção do conhecimento científico dessa infecção/doença e as redefinições dessa categoria diagnóstica decorrente desse processo, foram se impondo na proposta desse estudo. Dessa forma, esse é um estudo feito por um olhar médico que tem se dedicado a um outro campo do conhecimento, qual seja, ao campo dos *science studies*<sup>3</sup>, o que o caracteriza como um estudo na ótica da interdisciplinaridade e, portanto, com as forças e as fraquezas decorrentes dessa ótica.

O interesse de investigar a construção do conhecimento científico no campo esotérico<sup>4</sup>, particularmente o construído no Laboratório - o Laboratório como o espaço da ciência laboratorial, um dos campos da ciência biológica - surgiu pelo fato de que esse conhecimento é um dos suportes principais da ação médica. Uma ação médica que amparada por esse

---

<sup>2</sup> Palavra inglesa significando o campo das “Ciências, técnicas, sociedades” (LATOUR, 1994).

<sup>3</sup> Segundo Lenoir (2004), há uma diferença entre o campo dos “estudos sociais da ciência” e o campo dos “*Science Studies*”, embora não seja uma tarefa fácil de definir satisfatoriamente os *Science Studies*. Seja como for, diz o autor, nos *Science Studies* não há distinção entre o contexto de descoberta e o contexto de justificação, sendo colocados, lado a lado, os aspectos externos e internos à ciência. Para os *Science Studies*, é possível afirmar, e sem incorrer em exageros, que uma das características mais visíveis da ciência atual é a circulação. Por outro lado, os “estudos sociais da ciência” tendem a explicar a ciência como uma construção social realizada a partir, predominantemente, das demandas externas. Para Latour, os *Science Studies* certamente rejeitam a idéia de uma ciência desvinculada do resto da sociedade, embora tal rejeição não signifique adotar uma postura contrária, qual seja, a de uma “construção social” da realidade ou de uma posição intermediária que tenta extrair fatores “puramente” científicos de fatores “meramente” sociais (LATOUR, 2001).

<sup>4</sup> Uma representação gráfica dessa topografia epistemológica de um coletivo de pensamento proposta por Fleck (1979), com a apresentação do círculo esotérico e do círculo exotérico, encontra-se em Camargo JR (2003 b). De maneira resumida, no círculo esotérico encontram-se os *experts* especializados, as maiores autoridades epistemológicas, os maiores produtores de conhecimento e os *experts* generalistas. No círculo exotérico estariam os leigos educados (CAMARGO JR, 2003 b: 151).

conhecimento tenderia ao reconhecimento dos pacientes de uma forma predominantemente individualizada, na singularidade de seus organismos biológicos. Ou seja, como espécimes individuais da espécie *Homo sapiens*. Nesse sentido, aprofundando o não reconhecimento de indivíduos na sua subjetividade e na sua inserção no coletivo <sup>5</sup>. Por outro lado, desde a herança grega, a medicina tende a reconhecer os pacientes também coletivamente. Nessa medicina, as doenças eram classificadas de acordo com os costumes, os lugares e os temperamentos (Porter, 2005). Essas dicotomias de reconhecimento dos pacientes pela ação médica, indivíduo/coletivo e social/biológico, têm se perpetuado <sup>6</sup>. Mas, o suporte da ação médica no conhecimento científico produzido pelas ciências laboratoriais (Löwy, 1994), com predominância no reconhecimento dos pacientes individualmente, tem se aprofundado <sup>7</sup>. Conseqüentemente, o espaço dessas ciências é considerado pela ação médica como um dos principais na produção do conhecimento científico e, com o acréscimo, na atualidade, de ser considerado como um dos principais responsáveis pelas redefinições das categorias diagnósticas.

A ação médica amparada predominantemente no conhecimento científico produzido pelo Laboratório tem uma trajetória histórico-social relativamente recente, bem mais recente do que a herança grega. Inicia-se com os esforços da medicina científica, que inaugura sua consolidação nas primeiras décadas do século XIX e a acelera no final do mesmo século. Essa consolidação teve, como um dos pontos centrais, os Laboratórios, principalmente os de fisiologia e de bacteriologia. Para Claude Bernard, o lugar apropriado de se produzir

---

<sup>5</sup> Coletivo no sentido de associação de humanos e não-humanos (LATOUR, 2001).

<sup>6</sup> Por outro lado, já existem tentativas de reconhecimento dos pacientes numa integração do individual com o coletivo, como a proposta pela análise multinível (KRIEGER, 1994).

<sup>7</sup> Em relação a essa questão, cabe ressaltar a consideração de uma das pesquisadoras do Laboratório em que foi feita a pesquisa da presente tese. Para a pesquisadora, a investigação dos fatores genéticos possibilitaria uma prevenção e um tratamento mais individualizado, o que seria bem melhor, diz ela, para os pacientes portadores de lesões oculares. A consideração dessa pesquisadora sugere como a genética tem se encaixado em um modelo de estilo de pensamento hegemônico na contemporaneidade, qual seja, um modelo que envolveria, ao mesmo tempo, uma medicina preditiva (CARDOSO, 2000) e uma medicina calcada no individualismo.

conhecimento médico não era o hospital, mas o Laboratório, tendo ele sido incansável naquilo que ele chamou de “determinismo experimental” (Porter, 2005).

Além do conhecimento produzido pelas ciências laboratoriais ser considerado como o mais central e o mais essencial, cristalizando a visão de Claude Bernard, a ação médica tende a deixar à margem, muitas vezes, o conhecimento de outros saberes e de outras ciências, como os das ciências humanas e da epidemiologia social que estariam, também, envolvidos nessa mesma ação. Esse enfoque no orgânico, o reducionismo organicista, da medicina vigente tem trazido conseqüências, sendo fruto de análises de diversos autores (Foucault, 2004; Clavreul, 1983; Birman, 1991; Bonet, 1999 e Camargo Jr., 2003b). Pode ser considerado um “estilo de pensamento” (Fleck, 1979) hegemônico na ação médica atual. Como estilo de pensamento, tal enfoque no orgânico funcionaria como um obstáculo epistemológico em relação à incorporação de outras lógicas, como as produzidas por outros saberes e por outras ciências, que não as biológicas. Por outro lado, segundo os historiadores (e médicos), o desenvolvimento da bacteriologia propiciou uma transformação radical do conhecimento médico e da medicina nos séculos XIX e XX, principalmente, pela aliança entre as ciências de laboratório (química, histologia, bacteriologia) e a “medicina de beira de leito” (Löwy, 1994).

Na atualidade, as ciências laboratoriais tendem a um novo foco, com centralidade na biologia molecular e, mais particularmente, na busca da causalidade e explicação pela genética. Isso tem tido conseqüências, pois, no círculo exotérico, onde estariam os leigos educados<sup>8</sup>, a genética é vista como um modelo, na “teoria das doenças”, propiciador de uma visão de causalidade única e linear (Lewontin, 2002; Camargo Jr., 2007 b), uma visão que tem se ampliado e se sedimentado pela indústria de produção e difusão do conhecimento

---

<sup>8</sup> Na representação gráfica da topografia epistemológica do coletivo de pensamento específico das ciências biomédicas “básicas”, os médicos se situariam no círculo exotérico, sendo considerados como “leigos educados” (CAMARGO JR, 2003 b).

biomédico (Camargo Jr., 2007 a). Essa apropriação de uma imagem de causalidade biológica única e linear tende a ser predominante e, por isso, tendendo a descartar, muitas vezes, outros determinantes envolvidos. Pode gerar, e tem gerado, por conseguinte, mais aprofundamento desse “reducionismo biológico”, dessa vez pela subsequente ação médica guiada por uma ótica de intervenção única. Algumas categorias diagnósticas já estão envolvidas nesse modelo, com suas conseqüências decorrentes do mesmo <sup>9</sup>.

O conhecimento científico, principalmente o decorrente das pesquisas genéticas, tem sido utilizado pela ação médica de forma acrítica (Camargo JR, 2003 a) <sup>10</sup>, como se o mesmo fosse uma “caixa-preta” <sup>11</sup> (Latour, 2000). Abrir essa caixa preta é uma das motivações deste estudo. Uma outra motivação é a necessidade de uma crítica reformista, que não deverá ser prescindida nessa modernidade (Plastino, 2005), mesmo reconhecendo a transformação radical do conhecimento médico propiciado pela ciência biológica e mesmo não considerando o reducionismo organicista subsequente. Uma crítica que possa influenciar, no aqui e no agora, se não a construção, a orientação e o sentido da ciência (o que seria muita pretensão), pelo menos a construção, a orientação e o sentido da ação médica, foco de nosso interesse, sem a intenção, porém, do retorno à obscuridade da pré-modernidade da medicina.

---

<sup>9</sup> O aprofundamento na intervenção única já tem acontecido em algumas categorias diagnósticas, como, por exemplo, na úlcera péptica. A causalidade biológica detectada, como a principal, pelo *Helicobacter pylori* tem levado a um descarte de todas as outras orientações terapêuticas que, num passado bem recente, levavam a melhoras do quadro clínico. Atualmente, a orientação do tratamento concentra-se quase que exclusivamente na terapêutica medicamentosa, deixando à margem as outras orientações, como a mudança de hábitos alimentares, tão importantes para o tratamento dessa categoria diagnóstica. Por outro lado, há análises (PEDIATRIA IN, v. 6, n. 6, p. 679, dezembro de 2006) que mostram que o avanço do conhecimento da fisiopatologia da úlcera duodenal, detectando a causalidade pelo *Helicobacter pylori*, propiciou uma diminuição considerável da indicação de gastrectomia. Porém, cabe considerar que, embora tenha havido exageros em relação à indicação dessa cirurgia, ela trouxe melhoria da qualidade de vida dos ulcerosos. Cada época tem seus próprios recursos.

<sup>10</sup> “(...) os médicos carecem de recursos (isto é, tempo, conhecimentos de aspectos técnicos da pesquisa, particularmente quanto à epidemiologia e à estatística) para avaliar o conhecimento que lhes está sendo impingido” (CAMARGO JR, 2003b: 183).

<sup>11</sup> A expressão *caixa-preta* é usada em cibernética sempre que uma máquina ou um conjunto de comandos se revela complexo demais. Em seu lugar, é desenhada uma caixinha preta, a respeito da qual não é preciso saber nada, senão o que nela entre e o que dela sai. Tais caixas guardam um conjunto de dispositivos teórico-experimentais que conferem um sentido unívoco a certos dados (LATOUR, 2000).

## **As contingências locais: o encontro entre a ação médica e as pesquisas envolvendo a categoria diagnóstica “infecção/doença Toxoplasmose”**

A implantação da Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF/Darcy Ribeiro) no município de Campos dos Goytacazes, região norte Fluminense, em 1991, com uma linha de pesquisa direcionada à infecção/doença Toxoplasmose, desencadeou, paralelamente, como uma extensão da pesquisa, a implantação de um ambulatório de Referência para essa doença. Após a implantação desse ambulatório, tem havido um aumento crescente do número de casos atendidos a cada ano. Esse grande número de casos referenciados tem sido justificado pela categoria médica devido à complexidade diagnóstica e de tratamento da infecção/doença Toxoplasmose. Pode-se dizer que se criou uma sub-especialidade médica, sendo exercida por uma médica que fez o Doutorado na UENF.

Algumas questões se impõem ao observar esse contexto: Quais as pesquisas científicas mais atuais em relação a essa infecção/doença Toxoplasmose? O que tem mudado em relação ao diagnóstico e ao tratamento? Como as mudanças em relação ao diagnóstico e tratamento, propiciando maior complexidade dos mesmos, tem criado uma sub-especialidade médica e aumentado o número de casos referenciados? Como seria o processo de construção do conhecimento científico no círculo esotérico? Como seria esse processo, considerando um Laboratório regional? Haveria influência de fatores externos nessa construção no círculo esotérico?

### **A proposta do estudo e o objeto de pesquisa**

Considerando as mudanças observadas e as contingências locais em relação à infecção/doença Toxoplasmose, os pressupostos desse estudo são os de que o conhecimento científico seria decorrente de uma “construção” realizada numa “arena transepistêmica”.

“Construção” no sentido de que a produção do conhecimento científico seria envolvida em contingência, sendo redefinida e estabilizada às custas dos fatores externos. Essas características, entre outras, definem esse conceito (Hacking, 1999a; Latour, 1997, 2000, 2001), que será mais bem explorado no segundo capítulo. “Arenas transepistêmicas”<sup>12</sup> como os espaços da prática científica nos quais os produtos seriam construções coletivas e contextualmente específicas e contingentes devido a eles refletirem a estrutura de interesse do processo pelos quais foram gerados (Knorr-Cetina, 1981).

Os dois pressupostos estariam implicados e se entrelaçariam no processo de redefinição dessa categoria diagnóstica. Ou seja, esse estudo tem como objeto o processo de redefinição da categoria diagnóstica infecção/doença “Toxoplasmose”, considerando, como pressupostos, que essa redefinição seja decorrente de uma construção e realizado numa arena transepistêmica.

O primeiro pressuposto - conhecimento científico como processo de construção - guiou o estudo para investigar a construção da categoria diagnóstica infecção/doença “Toxoplasmose” em um dos círculos no qual ocorreria esse processo. Ou seja, particularmente no círculo esotérico (Fleck, 1979), o Laboratório, com os recursos atuais, como, por exemplo, os aparatos que possibilitam as pesquisas genéticas, que cada vez mais tendem a influenciar na classificação e redefinição de uma categoria diagnóstica. Foram consideradas, também, algumas propostas de redefinições que ocorrem, cada vez mais freqüentes, envolvendo o círculo esotérico com o círculo exotérico. Na categoria diagnóstica em ilustração, essas propostas têm se dado por meio da renegociação coletiva do círculo esotérico com as várias subespecialidades envolvidas, principalmente os oftalmologistas e obstetras. A hipótese desse primeiro pressuposto é a de que o conhecimento científico da

---

<sup>12</sup> A expressão campos transcienceíficos está no livro de 1981. Nos artigos de 1982 e 1983, Knorr-Cetina reelabora a expressão passando a utilizar o termo arenas transepistêmicas. Os termos no plural indicam as variações contextuais e contingenciais da sua análise (HOCHMAN, 1994). Esta tese analisa um dos tipos de arena transepistêmica.

infecção/doença “Toxoplasmose” seria construído, mas não no sentido de negação do objeto<sup>13</sup> - o intuito do trabalho não é uma negação ontológica da infecção/doença.

O segundo pressuposto - construção do conhecimento científico realizado numa arena transepistêmica - guiou o estudo para investigar a construção do conhecimento científico da infecção/doença “Toxoplasmose” a partir, particularmente, das pesquisas realizadas no Laboratório regional das ciências biológicas da UENF/Darcy Ribeiro, considerando-o inserido no mundo contemporâneo e, por isso, com redes específicas de trocas e de comunicações com outros laboratórios e grupos de pesquisas científicas mais centrais. A hipótese norteadora desse segundo pressuposto é a de que essa construção se realiza em uma arena transepistêmica, e, por conseguinte, numa articulação do local e do global, com idéias e interesses intercambiantes e envolvendo as lógicas epistêmicas tecidas conjuntamente com as não epistêmicas.

Em suma, este estudo se guiou para investigar a redefinição da categoria diagnóstica infecção/doença “Toxoplasmose” como decorrente da construção do conhecimento científico realizado numa arena transepistêmica. Embora seja amparado por e apresente um embasamento teórico diverso, esse estudo foi norteador, principalmente, a partir de uma proposta de pesquisa empírica. Nesse sentido, procurou investigar a construção do conhecimento científico em três espaços que são inter cruzados, quando vistos a partir da ótica dos “estudos científicos”: 1) Espaço como arena transepistêmica, ou seja, investigando predominantemente os atores, as instituições, os interesses e as inter-relações entre as linhas de pesquisas. Nesse espaço, embora haja uma abordagem predominantemente do contexto, ver-se-á como o conteúdo está envolvido no mesmo; 2) Espaço como uma prática científica

---

<sup>13</sup> Greene (2007) mostra, em seu trabalho sobre hipertensão arterial, que em 1913 foi publicado um trabalho descrevendo os sintomas dessa categoria diagnóstica e que, em 1930, já havia diversas linhas de pesquisa relacionando-a com os diversos sintomas. Porém, mostra o autor, a hipertensão arterial foi sendo redefinida por diversos fatores, os considerados externos, como a indústria farmacêutica, os equipamentos disponíveis, a mídia e outros. É esse um dos significados de “construção”, ou seja, construção sem a pretensão de negar uma existência anterior, mas documentar as modificações decorrentes da articulação dos diversos elementos que compõem a categoria diagnóstica.

no círculo esotérico, considerando a construção de “idéias”, “marcas” e “coisas” no Laboratório. Nesse espaço, embora abordando, aparentemente, somente o conteúdo, ver-se-á como o mesmo é tecido conjuntamente com o contexto; 3) Espaço de produção científica, para a detecção do estilo de pensamento que tem guiado as pesquisas atuais, por meio do levantamento bibliográfico dos artigos publicados. Nesse espaço, percebe-se a tessitura conjunta do contexto e do conteúdo <sup>14</sup>. Conseqüentemente, esse estudo envolveu técnicas diversas (observação etnográfica, entrevistas e pesquisa documental de produção científica), com o objetivo de detectar a concretização empírica da fundamentação teórica proposta.

A apresentação desse trabalho foi organizada nessa introdução e em quatro capítulos, culminando nas Considerações Finais.

Nessa introdução, apresenta-se o tema, o objeto, as técnicas utilizadas e a metodologia do trabalho. É apresentada, também, uma breve abordagem em relação aos aspectos históricos e clínicos da infecção/doença “Toxoplasmose”.

No primeiro capítulo, será feita uma análise do conhecimento científico como construção, numa articulação das concepções teóricas com a parte empírica, e uma abordagem da especificidade da ciência laboratorial.

O segundo capítulo articula as concepções teóricas e a parte empírica em relação à construção do conhecimento científico da infecção/doença “Toxoplasmose” quando realizada numa arena transepistêmica.

No terceiro capítulo, será apresentada uma breve etnografia realizada no Laboratório Reconhecer do Centro de Biociências e Biotecnologia da UENF, articulando as concepções

---

<sup>14</sup> Para Latour (2001), o conteúdo conceitual não deve ser visto como uma espécie de Idéia flutuando no Céu, livre da poluição deste mundo conspurcado, como é posposto pela “história conceitual das idéias”. Ao contrário, diz o autor, os “*science studies*” entendem o conteúdo conceitual “*como um coração pulsando no centro de um rico sistema de vasos sanguíneos ou, melhor ainda, como os milhares de alvéolos dos pulmões que reoxigenam o sangue*” (LATOUR, 2001: 126).

teóricas com a parte empírica e a partir da consideração do Laboratório como uma primeira instância, a instância esotérica, da construção do conhecimento científico.

O quarto capítulo se dedicará à análise da “construção” das redefinições da categoria diagnóstica infecção/doença Toxoplasmose e à luz das questões respondidas no terceiro capítulo, ou seja, a partir da construção do conhecimento científico realizado numa arena transepistêmica.

Na última parte, as considerações finais.

## **A metodologia utilizada**

Esse trabalho é um estudo qualitativo, de natureza empírico-analítica e com uma abordagem crítica reformista. Vincula-se à linha de pesquisa intitulada “Instituições, saberes e práticas em saúde” e ao projeto “Os médicos e a ciência” do Instituto de Medicina Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

As unidades de análise para o estudo foram: 1) “Agentes” envolvidos na produção do conhecimento científico em nível local; 2) Documentos normativos locais: produção científica do grupo científico local da UENF, identificando os meios de circulação desses trabalhos, e os trabalhos nacionais e internacionais que circulam no laboratório local; 3) Documentos normativos nacionais e internacionais. 4) Instituição: Laboratório Reconhecer do Centro de Biociências e Biotecnologia (CBB), da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF/Darcy Ribeiro), situada em Campos dos Goytacazes, região Norte do Estado do Rio de Janeiro, em sua produção do conhecimento científico em relação à infecção/doença “Toxoplasmose”. A escolha do Laboratório “Reconhecer” do CBB da UENF foi devido à sua acessibilidade como campo de pesquisa. O ambulatório de Referência de Toxoplasmose na

cidade de Campos dos Goytacazes foi uma outra unidade de análise, por ser considerado uma extensão do grupo de pesquisa do Laboratório Reconhecer.

As técnicas de pesquisa utilizadas foram: 1) Observação etnográfica no Laboratório Reconhecer do CBB, nos seminários ligados a esse Laboratório e no ambulatório de Referência para Toxoplasmose; 2) Entrevistas semi-estruturadas com os agentes envolvidos na construção do conhecimento científico do Laboratório Reconhecer; 3) Análise de artigos e de documentos normativos nacionais e internacionais (artigos das pesquisas científicas e livros textos relacionados à infecção/doença Toxoplasmose)<sup>15</sup>.

Um artigo e uma tese de doutorado foram norteadores para a discussão do objeto do presente estudo: o artigo de Petersen *et al.* (2001) e a tese de doutorado de Wilken-Abreu (2003). Essa tese foi escolhida por ser um estudo vinculado à linha de pesquisa do Laboratório Reconhecer da UENF, ser uma fonte de informações de excelência e a pesquisadora ser acessível à entrevista. O artigo de Petersen *et al* forneceu informações importantes em relação às pesquisas realizadas pelo grupo da Rede de Pesquisa Européia. O manual de Doenças Infecciosas e Parasitárias do Ministério da Saúde (2006), o livro texto básico de Infectologia de Veronesi, em uma edição antiga (1972) e em uma edição mais atualizada (2005) e o livro texto de Remington *et al.* (2001) serviram de bases fundamentais em relação aos aspectos gerais e normatizações da infecção/doença Toxoplasmose.

A análise dos artigos publicados pelo grupo de pesquisa do Laboratório Reconhecer da UENF e das entrevistas realizadas e a observação etnográfica proporcionaram uma clareza em relação ao conhecimento científico como um processo de construção e de realização numa arena transepistêmica. Por meio desses artigos, entrevistas e observação etnográfica é possível apreender como o grupo de pesquisa local se articula com os grupos locais e globais e como

---

<sup>15</sup> Segundo Latour (1997), a análise da literatura científica é um princípio organizador para quem observa a prática dos laboratórios, além de evitar um aprisionamento aos discursos dos pesquisadores científicos.

esse processo poderia ocorrer de outra maneira, ou seja, é contingente, o que o caracteriza como um processo de construção. Os artigos científicos do grupo de pesquisa local, particularmente, proporcionaram apreender a articulação do local e do global que ocorre no mundo contemporâneo, com trocas de idéias, interesses e comunicações dos pesquisadores envolvidos. Os artigos analisados, em ordem de publicação, foram:

1- Bahia-Oliveira, L. M. G. *et al.*, International Journal of Parasitology, 2001.

2- da Silva, D. S. *et al.*, J Parasitol , 2003.

3- Bahia-Oliveira, L. M. G. *et al.*, Emerg Infect Dis, 2003.

4- de Moura *et al.*, Emerg Infect Dis, 2006.

Foi realizado, também, um levantamento bibliográfico na internet, porém sem a pretensão, que seria quase impossível e que foge aos objetivos desse estudo, de analisar todas as pesquisas publicadas nas diversas revistas e bibliotecas virtuais. O levantamento concentrou-se nos artigos da Biblioteca Virtual em Saúde da Literatura na base de dados da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). A partir desse levantamento, foram selecionados alguns artigos decorrentes de pesquisas que estão sendo realizadas em outros continentes, no sentido de captar a extensão da rede e a tendência de universalidade das pesquisas científicas. Foram realizadas leituras de 895 resumos dos artigos da LILACS, sendo selecionados para leitura e análise 17 artigos completos da SciELO, 1 artigo completo da LANCET e 1 artigo completo da Revista Cubana Médica. Esses artigos foram fruto de análise mais aprofundada, objetivando apreender o “estilo de pensamento” das pesquisas e o possível processo da redefinição diagnóstica da infestação/doença Toxoplasmose que estaria ocorrendo. Outros artigos, selecionados a partir das referências bibliográficas dos artigos da SciELO, foram pesquisados, como também alguns artigos da

Biblioteca Virtual da Literatura Internacional em Ciências da Saúde (Medline) e da PUBMED.

Não foram selecionadas para análise mais aprofundada, embora tenham sido lidas, as pesquisas de Toxoplasmose em não humanos. Algumas dessas pesquisas objetivavam evidenciar a rota de transmissão do *T. gondii* ou tinham como proposta o uso de animais não humanos como modelos experimentais para estudos. Não foram selecionados para análise os artigos que relacionam a infecção/doença Toxoplasmose com AIDS ou pacientes HIV-positivo. Foram encontrados muitos artigos que tratam dessa relação e, segundo Kompalic-Cristo *et al.* (2005), o surgimento do vírus da imunodeficiência humana (HIV) tem incrementado a necessidade de diagnósticos mais sensíveis e eficientes para infecções oportunistas, o que, possivelmente, levará, ou já tem levado, à redefinição dessa infecção/doença e de outras relacionadas. Alguns artigos que abordam as soroprevalências foram considerados, apenas, para efeitos comparativos e de ilustração, sem maiores aprofundamentos em relação às diversas técnicas laboratoriais empregadas para análise dos resultados dessas prevalências. Cabe considerar, entretanto, que as técnicas empregadas levam a resultados discordantes, uma questão apontada por Petersen *et al.* (2001) e que será abordada no quinto capítulo. Embora se tenha detectado, por meio das leituras realizadas, os autores e grupos que mais pesquisam a infecção/doença Toxoplasmose, essa questão não foi fruto de análise mais aprofundada, mesmo considerando a sua importância. Como exemplo, de 15 artigos de um autor A, o autor B encontra-se em 10 artigos, o C em 7 artigos e o D em 3 artigos. Observou-se que quando um autor mudou de um tipo de pesquisa ou de um tipo de abordagem da mesma pesquisa, houve uma mudança de alguns autores e persistência de outros. Um outro exemplo observado foi o de um autor que mudou de um agente biológico para outro agente biológico nas pesquisas, mas manteve a mesma linha de investigação, o que fez com que alguns autores parceiros continuassem e outros mudassem ou fossem

acrescentados. Essa questão de citação de autores e de grupos de pesquisa é bem analisada em Latour (2000).

Os artigos selecionados da Biblioteca Virtual em Saúde/LILACS que resultaram nos textos completos da SciELO, da LANCET ou Revistas Científicas, tiveram os seguintes critérios:

- 1- Artigos com revisão mais atual em relação aos diversos aspectos da infecção/doença Toxoplasmose;
- 2- Artigos que apresentam aspectos de identificação de genotipagem dos parasitas;
- 3- Artigos que discutem investigação sorológica com a utilização da técnica de diagnóstico molecular pelo PCR;
- 4- Artigos que discutem meios diagnósticos para a detecção de lesões oculares;
- 5- Artigos que abordam especificamente o teste da quantificação da avididade do IgG, como teste diagnóstico.

Alguns textos completos da Biblioteca Scileo merecem ser destacados:

- 1- O artigo de Amaral *et al.* (2005), por ter proporcionado uma análise da objetividade científica, considerando a visão de Derksen (2000) em relação a esse conceito;
- 2- Kompalic-Cristo *et al.* (2005) que, ao apresentar uma revisão em relação ao diagnóstico molecular da toxoplasmose, proporcionou um melhor entendimento dessa técnica diagnóstica;
- 3- Silveira, Cláudio (2001), por apresentar um levantamento bibliográfico sistematizado dos diversos aspectos em relação à infestação/doença Toxoplasmose.

É de destaque, em termos de metodologia de trabalho, que muitos artigos foram selecionados como num movimento de “abrir uma caixa chinesa”. Assim, a leitura de um artigo proporcionava o conhecimento de um outro artigo relacionado ao primeiro, ou em forma de referência ou pela própria lógica apresentada pela Biblioteca Virtual/LILACS por meio do ícone “documentos relacionados”. A sistematização dos dados e eventos proporcionada por essa forma de pesquisa e a apresentação dos mesmos, em forma de um texto que possa propiciar uma leitura o mais confortável possível, não teve a pretensão de uma exposição em ordem cronológica exata em relação aos eventos pesquisados, e nem teve a pretensão de uma avaliação dos mesmos. No final da pesquisa dos artigos, foi encontrado um trabalho com sistematização dos diversos aspectos (epidemiologia, toxoplasmose congênita, toxoplasmose adquirida, toxoplasmose e AIDS, exames sorológicos, patogenia, diagnóstico diferencial e formas atípicas, complicações e tratamento) em relação à infecção/doença Toxoplasmose (“Toxoplasmose – levantamento bibliográfico de 1997 a 2000”, Silveira, 2001), esclarecendo determinados pontos e evidenciando o movimento espiralado de uma pesquisa <sup>16</sup>.

Em alguns momentos de leitura e análise dos artigos relacionados às pesquisas científicas, houve uma sensação de “confusão” devido a um volume considerável de dados, e alguns, muitas vezes, discordantes. Acredita-se que essa sensação seja bem semelhante a que alguns profissionais médicos poderiam sentir se tivessem tempo para uma pesquisa mais extensa do que lhes interessasse em sua ação prática. A sensação de confusão foi diminuída por ter sido amparada pelo campo teórico dos “*science studies*” e pelo objetivo da pesquisa, que não era buscar “certezas científicas” para a realização de uma intervenção médica com segurança. Esse suporte teórico possibilitou desestabilizar um olhar puramente decorrente da

---

<sup>16</sup> Movimento espiralado na ótica de que uma pesquisa de levantamento bibliográfico não segue uma trajetória temporal linear dos artigos publicados. Ela seguiria uma trajetória surpreendida e ao mesmo tempo condicionada pela necessidade de retorno aos pontos básicos e/ou iniciais quando se acreditava que esses já estavam suficientemente apreendidos e analisados.

formação médica que, segundo Good (1994), é tão pregnante que levaria a uma quase impossibilidade de visão e até de conduta, independente da influência, ou mesmo determinação do conhecimento científico biológico.

Estudos interdisciplinares apresentam algumas características e algumas dessas com suas dificuldades. A apresentação de uma escrita que tenha o rigor, ao mesmo tempo, dos campos da “ciência biológica” e do “*science studies*” traz dificuldades. Associar ao rigor dessa apresentação uma escrita que possibilite uma compreensão mais confortável em relação à análise conjunta, a partir desses dois campos, aumentaria as dificuldades. Esperamos ter conseguido ultrapassá-las. Uma outra característica é a de que o espaço da ação médica, no qual se encontra a pesquisadora dessa tese, é marginal em relação ao círculo esotérico da construção do conhecimento científico pelas ciências laboratoriais. Os médicos seriam “leigos educados”, ocupando, portanto, o círculo exotérico (Camargo Jr., 2003 b). Conseqüentemente, a análise mais detalhada de algumas pesquisas biológicas do círculo esotérico poderá não ter sido alcançada. Porém, esse olhar mais marginal em relação ao campo esotérico das ciências biológicas é parte da metodologia desse estudo, razão pela qual não se teve e nem foi buscada uma orientação para selecionar pesquisas e grupos mais influentes em relação à infecção/doença “Toxoplasmose”. O olhar, a partir do círculo exotérico para o núcleo esotérico, é o que proporcionou a análise interdisciplinar desse estudo.

A técnica de pesquisa “observação etnográfica” foi fundamental e utilizada na observação da técnica de extração do DNA e na observação de dez seminários vinculados ao Laboratório do Centro de Biociências e Biotecnologia. A convivência, mesmo em pouco tempo, com os estudantes de graduação de biologia, possibilitou uma apreensão razoável do processo de formação dos pesquisadores nas ciências laboratoriais e do seu estilo de pensamento, à maneira de Good (1994). A experiência e análise, em relação a esses dois campos de pesquisa, encontram-se no terceiro capítulo.

## Aspectos históricos e clínicos da infecção/doença Toxoplasmose

A infecção/doença toxoplasmose está vinculada, historicamente, à medicina brasileira. Em 1908, no Brasil, Splendore vislumbrou e descreveu, pela primeira vez no mundo, num coelho de laboratório em São Paulo, o agente etiológico da doença, o *Toxoplasma gondii*<sup>17</sup>. Esse protozoário era, até então, desconhecido. Sua descoberta oficial, entretanto, foi feita por Nicolle e Manceaux, um ano após, em 1909, no *gondi*, um roedor africano usado na pesquisa de leishmaniose, no Instituto Pasteur de Túnis. O brasileiro Splendore descreveu-o como sendo “um novo protozoário parasita de coelhos, encontrado nas lesões anatômicas de uma doença, que relembra em muitos aspectos, o calazar do homem”. Quatro anos mais tarde, Splendore afirmava no I Congresso de Patologia Comparada de Paris “que não seria de estranhar se algum dia essa doença fosse observada também no homem”. O isolamento desse protozoário no homem só se daria, contudo, 31 anos mais tarde, em 1939, por Wolf *et al.* (Veronesi, 1972).

O protozoário *Toxoplasma gondii* é uma das zoonoses mais comuns em todo o mundo, sendo obrigatoriamente intracelular e disseminado, tanto nos animais humanos quanto nos animais não humanos. Existem três linhagens clonais designados como tipo I, tipo II e tipo III, as quais variam em termos de virulência e distribuição epidemiológica. Seu ciclo de vida é conhecido desde finais da década de 1960, embora muitos pormenores da infecção ainda precisem ser esclarecidos. Nos intestinos dos animais, principalmente dos felinos, sofre um ciclo coccidiano que resulta em disseminação de oocistos (pequenos ovos) pelas fezes. Esses pequenos ovos esporulam dentro de um a três dias e continuam infecciosos por meses, quando expostos a um solo úmido e sombreado. O solo contaminado com essas fezes produz

---

<sup>17</sup> “*Gondi*” é o nome de um roedor do norte da África, em que foi isolado o parasita. “*Toxoplasma*” é o nome derivado da forma em lua crescente do protozoário (toxon: arco, plasma: forma, em grego).

infestação em roedores e aves, reinfestando os felinos e outros carnívoros e fechando o ciclo. As pessoas podem infestar-se, em virtude do contato com esse tipo de solo, em muitas áreas do mundo. O solo também age infestando os herbívoros, tais como carneiros, cabras, porcos e gado. A maioria dos animais continua cronicamente infestada, o que faz com que a carne crua e mal passada constitua uma fonte importante de infestação para homens, carnívoros e gatos.

Há uma outra vinculação dessa infecção/doença com a medicina brasileira. Em 1927, no Brasil, Margarinos Tôrres teve a primazia de descrever o segundo caso de Toxoplasmose Congênita. Anteriormente, só havia um caso conhecido, que foi descrito por Jankü, em 1923, na Tchecoslováquia. Todavia, o isolamento do *Toxoplasma gondii* ocorreu somente em 1939, por Wolf *et al.*, a partir da infecção em uma criança portadora de Toxoplasmose Congênita, que apresentava a tríade característica dessa síndrome: hidrocefalia, calcificações cerebrais e retinocoroidite (Veronesi, 1972).

Vários estudos vêm demonstrando que a principal via de infecção do *Toxoplasma gondii*, em países industrializados, dá-se por meio do consumo de carnes cruas ou mal-cozidas, contendo cistos desse protozoário<sup>18</sup>. A infecção pela carne pode se dar tanto pelo consumo de carnes mal-passadas<sup>19</sup>, como também pela manipulação da carne crua e contato com superfícies de preparação de alimentos, facas e outros utensílios. Por outro lado, o congelamento da carne a  $-20^{\circ}\text{C}$ , por dois a três dias, provocaria a morte da maior parte dos bradizoítas do *T. gondii*, segundo alguns estudos. Apesar da grande implicação dos felinos como hospedeiros definitivos, os estudos sorológicos mais atuais não têm demonstrado uma correlação direta entre o contato com gatos e a soropositividade, evidenciando que outras maneiras de transmissão estariam envolvidas, como a ingestão de água, além da ingestão de

---

<sup>18</sup> Em Campos dos Goytacazes/RJ, “comer lingüiça” foi identificado como uma variável importante em relação aos fatores de risco (WILKEN-ABREU, 2003). A alta prevalência dessa infecção na França foi atribuída, também, a uma preferência pelo consumo de carne não cozida (DESMONTS *et al.*, 1965).

<sup>19</sup> O cozimento total da carne a uma temperatura acima de  $66^{\circ}\text{C}$  mata o toxoplasma (VERONESI, 2005).

carne mal-passada. No trabalho realizado em Campos, a variável “Beber água mineral” foi associada como fator de proteção contra a toxoplasmose na gestação, apontando, por conseguinte, para a importância da água, quando contaminada com oocistos de *T.gondii*, na transmissão da toxoplasmose. Conseqüentemente, em áreas carentes que não adquirem água com tratamento adequado, a veiculação hídrica parece ser uma importante forma de transmissão da doença (Bahia Oliveira *et al.*, 2003), evidenciando, portanto, o caráter de determinação social da infecção/doença.

A maior parte dos casos de toxoplasmose pós-natal ou adquirida não exibe um quadro clínico definido. Nos indivíduos imunocompetentes, a parasitose costuma ser assintomática ou oligossintomática, enquanto nos pacientes imunocomprometidos (portadores de HIV, neoplasias, transplantados, entre outros) podem ocorrer quadros de gravidade variável. É considerada uma das maiores causas de morbimortalidade em pacientes com síndrome de imunodeficiência adquirida (AIDS).

A transmissão transplacentária ou congênita pelo *T. gondii* foi a primeira transmissão a ser conhecida como causadora de lesões em humanos. A maioria das pesquisas aponta que, para que a toxoplasmose congênita possa ocorrer, a infecção primária deve se apresentar durante a gravidez. Nesse caso, os riscos estimados de desenvolvimento de hidrocefalia, coriorretinite e calcificação intracraniana isolada são de 61% quando a infecção ocorre até a 13ª semana, 25% na 26ª semana e 9% na 36ª semana. O prognóstico é, portanto, mais favorável quanto mais tardiamente ocorre a infecção primária, embora o risco de algum comprometimento clínico é de 6% com mais de 36 semanas de gestação. Alguns estudos têm mostrado que muitos recém-nascidos assintomáticos apresentarão lesões oculares ou de sistema nervoso central que poderiam ser evitadas ou minimizadas com tratamento precoce (Dunn *et al.*, 1999).

As mulheres com infecção crônica por *T. gondii* não contaminam seus filhos durante o período intra-uterino. Também não existem provas de que a infecção/doença toxoplasmose em etapa crônica seja causa de abortos. Alguns trabalhos mais recentes têm mostrado que pode ocorrer infecção congênita se a gestante imunocompetente infectar-se com cepa de maior virulência, ou em caso de ocorrer reativação de infecção crônica em gestantes HIV positivas com contagens baixas de linfócitos T CD4+ ou em gestantes imunossuprimidas (Reis *et al.*, 2006 b).

A fenopatia fetal é a forma mais severa da infecção pelo *Toxoplasma gondii*. O feto é acometido, principalmente, quando ocorre a infecção no período compreendido entre 10<sup>a</sup> e 24<sup>a</sup> semana da gestação. Em alguns casos, a infecção fetal é agressiva, com lesões graves e generalizadas, podendo cursar com abortamento ou morte fetal intra-útero. Em outros casos, em torno de 87% em alguns estudos (Foulon *et al.*, 1999), a infecção congênita pode passar despercebida até a idade escolar ou a adolescência, quando as lesões oculares ou desordens neurológicas podem se desenvolver. Ao nascimento, o quadro pode ser pleomórfico resultando em características que vão desde a tríade clássica (hidrocefalia ou microcefalia, coriorretinite e calcificações cerebrais) até em características que se confundiriam com outras doenças congênitas, como recém-nato pequeno para a idade gestacional, hipotermia (baixa temperatura corporal), petéquias (sufusões hemorrágicas), icterícia, hepatoesplenomegalia (aumento do fígado e do baço), anemia, entre outras. Quando se acrescenta aos sinais da tríade clássica o componente “retardo mental”, tem-se a “Tétrade de Sabin” da Toxoplasmose Congênita. Já há alguns trabalhos mostrando que muitas crianças referidas como normais, ao nascimento, apresentarão sinais e/ou sintomas em semanas, meses ou anos depois.

A forma ocular da toxoplasmose adquirida é considerada como conseqüência de evolução subaguda ou crônica da toxoplasmose adquirida. A comprovação mais convincente da etiologia toxoplásmica das lesões oculares foi realizada quando Jacobs *et al.*, em 1960,

conseguiram isolar o toxoplasma do olho enucleado de um paciente com retinocoroidite iniciada oito anos antes. Nem sempre as lesões oculares são acompanhadas de sintomatologia, sendo, muitas vezes, um achado casual do exame oftalmológico de rotina. A sintomatologia ocular está na dependência da localização das lesões inflamatórias e degenerativas. As lesões periféricas da retina não têm sintomas. A infecção pelo *Toxoplasma gondii* é a forma mais comum de uveíte posterior em todo mundo, podendo levar a uma perda visual grave e cegueira em pessoas jovens. Além da lesão ocular, alguns estudos já demonstraram que a surdez pode ser decorrente da toxoplasmose congênita, devido à presença do *T. gondii* no osso mastóide e na orelha interna (Callahan *et al.*, 1946).

Durante o estabelecimento da infecção/doença, diferentes processos acontecem no hospedeiro em resposta à entrada desse protozoário nas células. Os vários fenômenos envolvendo as interações entre os organismos humanos e não humanos são decorrentes das proteínas produzidas por esse parasita, que participam dos mecanismos de escape do sistema imune e estabelecem condições de sua permanência na célula, em forma de cistos. Em resposta à proteína do *Toxoplasma gondii*, o sistema imunológico humano desenvolve imunidade humoral ativada pelo sistema complemento, inicialmente com os anticorpos IgM e IgA e, posteriormente, com IgG e IgE, no caso de transmissão oral mediada pela ingestão de oocistos maduros. O anticorpo IgM aparece aproximadamente na primeira ou na segunda semana após a infecção, alcançando um pico em seis a oito semanas, quando então começa a declinar. O anticorpo IgM pode permanecer no paciente até quatro a seis meses após o início da infecção por *T. gondii* (etapa considerada aguda ou recente), podendo persistir em títulos baixos por mais de 12 meses (IgM residual). O anticorpo IgG encontra-se também presente desde o início da parasitose, não desaparecendo e mantendo níveis, embora mais baixos, por toda a vida, o que corresponde à fase crônica ou latente da doença.

O primeiro teste disponível para detectar anticorpos específicos anti-*T. gondii* foi o teste da reação de Sabin-Feldman (*dye test*). Hoje, cinquenta anos depois da sua descrição, é considerado, ainda, um teste de referência pela sua alta sensibilidade e especificidade. Sua utilização, entretanto, tem sido restrita pelo uso obrigatório do *Toxoplasma gondii* vivo, o que traz graves problemas de biossegurança. Atualmente, a infecção pelo *T. gondii* pode ser diagnosticada indiretamente, por meio de métodos sorológicos (que detectam anticorpos anti-*T. gondii*, do tipo IgM e IgG, principalmente) e, diretamente, por reação em cadeia da polimerase (PCR e Nested-PCR), hibridação, isolamento e anatomopatologia. Outras pesquisas mais atuais têm sido implementadas em relação à infecção/doença Toxoplasmose, principalmente as que têm estudado os fatores individuais de proteção, como as interleucinas, o fator de necrose tumoral e o interferon <sup>20</sup>.

---

<sup>20</sup> A reação de polimerase em cadeia (PCR) é uma técnica de biologia molecular em que a produção de grande quantidade de fragmentos específicos de DNA é induzida a partir de baixas concentrações de substratos, permitindo a detecção de pequenas quantidades de partículas virais. No caso da parasitemia por *T. gondii*, os segmentos mais utilizados para a amplificação são os genes B1 e P30 desse protozoário. Outras seqüências-alvo também têm sido utilizadas como: 1) o gene codificante para o RNA da subunidade menor ribossômica, que se encontra repetido em 110 cópias por genoma; 2) um fragmento de 529pb presente em 200 a 300 cópias por célula; 3) os genes de cópia única codificantes para a e b tubulina; e 4) um aparente segmento repetitivo de DNA não-codificante (KOMPALIC-CRISTO, 2005).

## **Primeiro capítulo**

# **O conhecimento científico construído na ciência laboratorial**

### **1.1- Objetos da ciência: construção, realismo e certeza**

Considerando o objeto desse estudo - redefinição da categoria diagnóstica infecção/doença Toxoplasmose a partir do conhecimento construído pelas ciências laboratoriais - a abordagem do conceito “ciência laboratorial” e de alguns outros se faz necessária. Os conceitos a serem analisados são os de “construção”, “realismo científico” e “certeza científica”, nas suas relações, especificamente, com os objetos (conhecimento/fato/fenômeno científico) das ciências laboratoriais. Nesse sentido, esse capítulo não tem como objetivo a investigação de como seriam utilizados os objetos construídos pelas ciências laboratoriais pela ação médica, embora se parta do pressuposto de que a reflexão sobre as diversas dimensões relacionadas a sua construção possibilitaria utilizá-los nessa ação de forma menos acrítica.

Dos três, o conceito “construção” é considerado o mais problemático por muitos autores. É problemático devido à tendência da interpretação de que se algo é construído pode ser desconstruído (Latour, 2001) e/ou ser falso (não ser o resultado de uma certeza científica, podendo, portanto ser mais facilmente desconstruído) e/ou não ser real (o real não poderia ser construído, ou seja, os objetos como construídos não comportariam um realismo científico). Uma outra questão problemática ocorre quando a esse é acrescido o conceito “social”. O conceito assim composto, “construção social”, tem gerado diversas críticas e análises (Sismondo, 1993; Hacking, 1999a; Latour, 2001), como será abordado adiante nesse capítulo.

Em relação ao conceito “certeza científica” e a do seu oposto, “falta de certeza científica”, a marcação dos mesmos tem comportado riscos em outros campos do conhecimento, além do campo biológico em sua relação específica com a ação médica. É o que sugere Latour (2006) em seu artigo “Why Has Critique Run out of Steam? From Matters of Fact to Matters of Concern”. Nesse artigo, Latour problematiza essa questão, a partir da citação das palavras de um lobista Republicano em relação ao aquecimento global: “*Se o público acreditar que as questões científicas estão estabelecidas, sua visão em relação o aquecimento global mudará completamente. Portanto, é necessário continuar a marcar a ‘falta de certeza científica’ como uma questão preliminar*” (Latour, 2006: 2). Por outro lado, há a necessidade de “certeza científica” na ação médica em relação ao diagnóstico das doenças. Para a confirmação do diagnóstico das doenças, os sinais são mais valorizados, mesmo que em detrimento dos sintomas. Há uma outra forma mais aprofundada dessa relação que é a afirmação do diagnóstico da doença somente pelo sinal, mesmo na ausência de qualquer sintoma (Greene, 2007) <sup>21</sup>. Os sinais, principalmente os decorrentes do campo biológico, são considerados como mais objetivos. Portanto, como mais científicos do que os sintomas, considerados mais subjetivos. Portanto, mais revestidos de certeza. Essa necessidade da “certeza científica” pela ação médica tem sido um das estratégias utilizadas pela indústria farmacêutica, ao “marcá-la”, “ressaltá-la”, com conseqüências diversas (Abramson, 2005) <sup>22</sup>. Considerando essa análise, a “certeza científica” sugere ser um desses

---

<sup>21</sup> A valorização dos sinais em detrimento dos sintomas no diagnóstico das “doenças” tem sido aprofundada na atualidade, sendo um processo decorrente de diversos fatores, como tecnologia (desde a mais simples, como o termômetro, o esfigmanômetro, o RX, os exames laboratoriais, até as atuais mais sofisticadas), tendência à universalidade, mas, principalmente, como parte de um processo de objetivação na medicina clínica em depender cada vez menos dos relatos dos pacientes e dos julgamentos subjetivos **dos médicos (grifo nosso)** e cada vez mais transcender a subjetividade e promover concordância entre os observadores qualificados (WEISZ, 2005). Cabe destacar, também, se em muitos casos os sinais tem se transformado em doença (como no caso da hipertensão arterial), ironicamente em alguns outros casos isso não aconteceu. Em relação à última situação tem-se o caso da febre, ou seja, a nosologia microbiana de especificidade fez com que o sinal febre passasse de doença em si mesma para se consolidar como meramente um sinal patológico (GREENE, 2007).

<sup>22</sup> “*Científico, exato, objetivo, verdadeiro, os adjetivos se multiplicam para reforçar a idéia de confiabilidade*” (CAMARGO JR, 2007 b: 1).

objetos/idéias que, como o antropologista Claude Lévi-Strauss notou (Greene, 2007), tomam uma importância na vida da sociedade por se estenderem além de sua utilidade. Assim, por ser dependente do contexto e dos interesses em que está sendo utilizada, a certeza científica tem adquirido essa importância. Interesses relacionados à indústria farmacêutica. Contexto, o contemporâneo, por este tender a valorizar o que é “marcado” como científico.

Considerando essas questões, esse capítulo se aterá à definição da ciência laboratorial e ao conceito “construção”, problematizando-o se o mesmo comportaria ou não “certeza científica” e “realismo científico” e quais as implicações envolvidas nessas relações.

## **1.2- As ciências laboratoriais: idéias, marcas e coisas em construção e em articulação**

A ciência que constrói o conhecimento científico referido nesse estudo é a laboratorial, que possui algumas especificidades. Uma primeira é a decorrente de sua própria definição. Para Hacking (1992), a partir da definição de Lakoff (1986), as ciências laboratoriais são aquelas que estudam fenômenos que raramente ou nunca ocorreriam em um estado puro. Ou seja, as ciências laboratoriais são aquelas que estudam fenômenos criados em um espaço não natural, o Laboratório, por meio de aparatos e em condições de isolamento e interferência e com a finalidade de aumento do conhecimento, compreensão e controle desses mesmos fenômenos criados (Hacking, 1992). A partir dessa definição, depreende-se que as ciências laboratoriais tanto “construiriam” quanto “estudariam” os fenômenos construídos por elas mesmas.

Uma outra especificidade da ciência laboratorial é a sua tendência à estabilidade (Hacking, 1992). Uma estabilidade decorrente de um extraordinário acúmulo de conhecimentos, de dispositivos e de práticas, antes que de mudanças ocasionadas por revoluções ou refutações, ou seja, antes que de mudanças ocasionadas por inovações do

conhecimento. Conseqüentemente, as ciências laboratoriais seriam até modificadas, mas não refutadas, seriam até retrabalhadas, mas manter-se-iam persistentes, estáveis<sup>23</sup>.

Acúmulo de conhecimento, isolamento, controle e interferência com a natureza estudada são as características consideradas fundamentais na definição das ciências laboratoriais, segundo Hacking (1992). Por outro lado, Latour (1997), privilegiou, inicialmente, a produção e a manipulação dos dispositivos de inscrição, ou seja, o Laboratório seria caracterizado principalmente como um centro de cálculos. Posteriormente, Latour (2000) apresentou uma visão mais material da ciência laboratorial, passando a privilegiar, também, práticas, instrumentos, objetos, lugares, grupos, redes. Hacking (1992) concorda com a visão de Latour de que uma das características das ciências laboratoriais é a produção de dispositivos de inscrição, utilizando “marcas” como um dos conceitos para a sua taxonomia dos experimentos laboratoriais. Porém, Hacking discorda de Latour quando este sugere que outras ciências seriam laboratoriais por serem de produção e manipulação dos dispositivos de inscrição, independentemente das outras características que ele considera como as mais fundamentais.

São os elementos formadores da taxonomia das ciências laboratoriais – idéias, marcas e coisas – (Hacking, 1992) que contribuiriam para reforçar o caráter de estabilidade das ciências laboratoriais. Idéias como questões ou teorias. Coisas como instrumentos e nem sempre como substâncias materiais. Marcas como resultados de experimentos e manipulações de marcas para produzir mais marcas, porém com um sentido além de inscrição.

---

<sup>23</sup> A visão de estabilidade e acúmulo de conhecimentos, que era como as diversas ciências eram vistas no Renascimento, foi erodida por Kuhn e Popper, através de suas respectivas teorias da Revolução Científica e de Refutabilidade. Conseqüentemente, as ciências passaram a serem vistas como sujeitas às mudanças, por conta de revoluções ou por conta de refutações. Segundo Hacking, Popper e Kuhn foram influenciados pelas revoluções sucessivas das teorias de Einstein sobre o espaço e o tempo, levando-os a formularem as suas teorias de Refutabilidade e Revolução Científica. Hacking, também, chama a atenção para esse momento histórico, em que a relação entre teoria e experimento foi perdida, ou seja, a ciência experimental foi pouco considerada em relação às especulações teóricas. Era um momento completamente Kantiano da filosofia da ciência (HACKING, 1992).

Conseqüentemente “marca” abrange os significados de “impressões visíveis”, “sinais ou símbolos que distinguem alguma coisa”, “signos ou símbolos pintados ou escritos”, “indicações de alguma qualidade” ou “metas”. É em decorrência da estrutura justificável, formada pelos elementos dos experimentos, que haveria tendência à estabilidade das ciências laboratoriais. Esses elementos dos experimentos (idéias, coisas e marcas) seriam mutuamente ajustáveis e não teriam nenhuma relação com a indução científica, ou seja, os freqüentes ajustes não ocorreriam pela busca da passagem de uma certeza particular para uma certeza mais geral. A busca da certeza, inclusive, não estaria envolvida nesse processo. Esse caráter de estabilidade não significa imutabilidade, já que os elementos mudam de acordo com o campo de possibilidades em que se encontram. E o mesmo elemento pode adquirir posições diferentes conforme o campo em que se encontra. Com o conceito de autojustificação, um conceito material, Hacking (1992) enfatiza o seu materialismo, visando não querer ser confundido com os autores que, segundo ele, defendem uma permanência das ciências ocasionada prioritariamente ou somente pelas idéias.

Essa estabilidade nas ciências laboratoriais sofreria mudanças, mas não pela ótica da revolução kuhniana, em que haveria substituição de uma teoria e seus instrumentos por outra teoria acompanhada de seus respectivos instrumentos. É uma mudança que, embora leve a uma incapacidade de comparação de uma teoria ou método por outro, uma questão já enfatizada por Kuhn, é vista sob uma nova ótica por Hacking (1992). Para esse autor, a incapacidade de comparação teria relação com os instrumentos e suas medidas e não somente com a mudança de significados e outras noções semânticas. Na leitura de Hacking, talvez equivocada, a incomensurabilidade kuhniana - incapacidade de comparação de teorias e seus instrumentos, umas com as outras - estaria mais fortemente ligada à questão semântica, uma questão de tradução.

Para Hacking (1992), Kuhn (com o conceito de incomensurabilidade) não percebeu que mesmo com a mudança de uma teoria antiga e seus instrumentos para uma teoria nova com seus instrumentos, a antiga permaneceria e conviveria dentro dos seus próprios domínios ao lado da teoria nova. Ou seja, não haveria desalojamento de uma teoria madura já estabelecida, que permaneceria produzindo mais certezas científicas, considerando os seus domínios, às expensas do surgimento de uma teoria mais nova. E, nesse sentido, cada teoria produziria mais “certeza científica” para os fenômenos “produzidos ou provocados” por ela mesma e dentro do campo de suas possibilidades, onde estariam incluídos os instrumentos utilizados e os dados gerados pelos mesmos. Esse campo de possibilidades para a qualificação e estabilização da teoria e dos fenômenos por ela produzidos seria, por sua vez, dependente do estilo de raciocínio, que é histórico e contingente. Uma visão semelhante à de Latour (2001), quando afirma a dependência e a correspondência dos fatos às condições que prevaleceram em um contexto particular.

Na observação etnográfica realizada em relação à extração do DNA, constatou-se que essa técnica segue uma padronização e uma tendência à estabilização, pois que tende a uma repetição nos diferentes Laboratórios e para diferentes pesquisas. Essa tendência à estabilidade e padronização da ciência laboratorial seria um dos fatores que faz com que a ciência tenha a pretensão de ser universal, embora talvez o seja, mas, se assim o for, seria unicamente em relação aos métodos de verificação, isto é, aos métodos utilizados nos laboratórios. Nesses lugares protegidos, os Laboratórios, o “real” é filtrado segundo a prática contingente e local. Porém, essa prática, mesmo contingente e local, permitiria um discurso universal, devido a utilizar-se de aparatos, instrumentos padronizados e resultados científicos comunicáveis por “marcas”, no sentido de Hacking (1992). Do mesmo modo, as experiências científicas são universalmente reproduzíveis, pois, como uma das regras para existirem, devem reproduzir as mesmas condições privilegiadas nesse espaço não natural, o Laboratório

(Fourez, 1995). Todos esses fatores contribuem para a tendência de estabilidade das ciências laboratoriais e a visão pretendida da universalidade da ciência.

### **1.3- A construção do conhecimento das ciências laboratoriais como fato/fenômeno científico**

Como o conhecimento científico referido neste estudo é particularmente o construído pelas ciências laboratoriais, as palavras “fato” (Latour, 1994 e 1997) e “fenômeno” (Bachelard, 1968 e 1977; Hacking, 1992) definiram melhor e mais especificamente esse tipo de conhecimento.

Começar-se-á, então, pela palavra “fato”, uma palavra com duas acepções contraditórias. Por um lado, pode-se tomá-la no sentido etimológico: fato é derivado da raiz *facere, factum* - fazer - (Latour, 1997). Por outro lado, um fato é considerado uma entidade objetiva, independente, que, por conta de sua exterioridade, não pode ser modificado em nenhuma circunstância. Dessa forma, a questão dos fatos científicos serem construídos ou existentes *a priori* tem preocupado, há bastante tempo, filósofos e sociólogos da ciência. Para Bachelard (1968 e 1977), a ciência seria construção e teria como finalidade concretizar fenômenos que seriam pensados teoricamente. Ou seja, na epistemologia bachelardiana não há um real que anteceda ao ato de conhecer, pois a ciência constitui seu próprio objeto ao longo do ato cognoscente (Bachelard, 1968).

Latour (1994), após realizar suas pesquisas, principalmente nos Laboratórios, considera que Bachelard tenha exagerado em relação à objetividade da ciência e à ruptura da mesma com o senso comum. Em relação à construção, propõe uma reconfiguração desse conceito por entender o objeto da ciência como construído e pré-existente ao mesmo tempo (a palavra fato tem um duplo sentido: aquilo que é feito e aquilo que não é). Hacking (1983), por sua vez, trabalha com o conceito de “realismo científico” em relação às entidades construídas

pela ciência. Segundo esse autor, as entidades, mesmo em princípio não observadas, mas que podem ser manipuladas para produzirem novos fenômenos e investigar outros aspectos da natureza, seriam realidades científicas. Essas entidades, ao funcionarem como ferramentas para fazer coisas, - e não para pensar, enfatiza o autor - seriam evidências da realidade. Porém, enquanto essas entidades não forem usadas para investigar e/ou produzir outros fenômenos, elas seriam consideradas apenas entidades hipotéticas.

Bem anteriormente aos três autores acima citados (Bachelard, Latour e Hacking), Fleck abordou o conceito “construção”. É um dos primeiros autores a se dedicar a uma reflexão crítica sobre a ciência como atividade humana, embora uma reflexão centrada na vinculação da ciência com as práticas dos médicos e dos pesquisadores e não, propriamente, na ciência em si mesma. Pode ser considerado, também, o primeiro pensador que sugere que um fato científico é tecido conjuntamente pelos fatores sociais e cognitivos e numa construção coletiva e dependente do contexto histórico <sup>24</sup>. Conseqüentemente, é o primeiro autor construtivista na análise da construção do conhecimento científico biomédico. Enfatizou a contingência e os fatores externos na produção dos fatos e é um nominalista, segundo Hacking (1999). O título do seu livro, editado em 1935, sugere essa vinculação ao construtivismo: “A gênese e o desenvolvimento de um fato científico”. Esse construtivismo foi radicalizado no decorrer dos seus estudos <sup>25</sup>. Assim, se no primeiro estudo epistemológico Fleck afirmou que as “doenças” seriam construções coletivas dos médicos, no segundo estudo aprofundou essa idéia e afirmou que os agentes causadores das doenças (infecciosas), as

---

<sup>24</sup> A partir da definição de Latour (2001), Fleck pode ser considerado o primeiro autor inserido no campo dos “*science studies*”. Para Latour, os “*science studies*” documentam não a viagem ao longo do tempo de uma substância preexistente, mas capturam uma historicidade diferente - a história coletiva - ao documentarem as modificações dos ingredientes que compõem uma articulação de entidades (LATOUR, 2001).

<sup>25</sup> Hacking (1999a) interpreta a visão de Fleck, em que os fatos teriam uma emergência e um desenvolvimento, como uma visão metafísica e, portanto, ligada ao nominalismo, uma concepção oposta ao realismo. Para Hacking, Kuhn seria, também, um nominalista. A maior parte dos cientistas acredita que o mundo começa com uma estrutura inerente a ser descoberta e não teria, por conseguinte, um desenvolvimento. Assim, o construcionismo nas ciências naturais é, em parte, uma posição metafísica, ao afirmar esse desenvolvimento. Quanto ao nominalismo, esse teria conseqüências ideológicas ao negar que a criação tenha uma essência.

bactérias, seriam também construções dos cientistas (Fleck, 1986 a, b) <sup>26</sup>. Em relação à contingência da verdade científica, Fleck (1979) argumenta que essa certeza é um evento na história do pensamento, e, portanto, dependente do estilo de pensamento. Ou seja, a certeza, como a realidade, poderia variar com o tempo e a cultura, implicando, portanto, que essas duas dimensões seriam determinadas por um dado estilo de pensamento, numa perspectiva da história do pensamento (Fleck, 1979).

Essa perspectiva construtivista da ciência, iniciada por Fleck, e os seus diversos vieses que incluem a construção não somente da noção de linguagem, método e objeto, mas também a idéia de que a legitimação dos conhecimentos científicos se constrói social e historicamente, está se impondo cada vez mais (Portocarrero, 1994). É, também, passível de crítica em alguns dos aspectos citados, tanto pelos filósofos quanto pelos sociólogos, como Hacking (1999a), Sismondo (1993) e Latour (2001), principalmente, entre outros. Às expensas dessas críticas, o uso do conceito “construção”, desde que realizado com rigor e prudência, é pertinente para algumas situações, como a proposta por este estudo.

Sismondo foi um dos primeiros autores a analisar o uso do conceito “construção” na composição “construção social” e na derivação “construtivismo”. No seu trabalho *Some Social Constructions* (1993) distingue quatro tipos de metáforas para o conceito “construção”: matéria, conceito, instituição e representação. A partir desta distinção e preocupado, principalmente, com o uso do conceito “construção” como metáfora, Sismondo afirma o quanto o mesmo adquire significados diferentes em vários autores e até mesmo dentro da obra de um mesmo autor. Em Trevor Pinch e Wiebe Bijker, essa metáfora seria referente à construção de conhecimento, o que condicionaria a que toda a sociologia recente em relação

---

<sup>26</sup> Alguns críticos consideram que Fleck adota uma posição de extremo idealismo (veja as considerações de alguns críticos em FLECK, 1979: 164, “Descriptive Analysis”). A esse respeito, para Latour (2001), a construção de um fato científico não aconteceria se, à idéia, à história humana, não fosse acrescida a existência das “coisas”. De certa forma, é o que nos diz Hacking (1992), ao afirmar a articulação das “idéias”, “marcas” e “coisas” na construção dos objetos da ciência.

aos estudos da ciência seja denominada de “construtivismo social do conhecimento científico”. Para Berger e Luckmann (1985), a construção se ateria à questão das instituições como realidades objetivas, embora num sentido de crescimento por justaposição e não, propriamente, de uma construção. Por outro lado, os autores Knorr-Cetina e Latour & Woolgar a utilizariam em três dos diferentes quatro tipos distintos dessa metáfora (matéria, conceito e instituição). Diferentemente, Knorr-Cetina classifica o seu projeto de “construtivismo” antes que de “construção social”. Em Latour e Woolgar, para Sismondo, haveria, ainda, um quarto tipo, que seria a do sentido neokantiano, qual seja, aquele em que as representações constituiriam uma realidade social <sup>27</sup>. Sismondo conclui que, embora o conceito “construção social” e suas metáforas tenham adquirido diversos significados, o que correria o risco de fragilizá-los, o reconhecimento dos objetos da ciência como sociais sinalizou a contingência do conhecimento e, conseqüentemente, o fato da ciência não ser um exercício puramente cognitivo e de descobertas miraculosas. Para o autor, essa sinalização, por si só, seria relevante.

Hacking (1999a) é um outro autor que se dedicou à análise do conceito “construção social”, esclarecendo os diversos objetivos e a pertinência dos usos do mesmo. Ao inventariar livros, evidenciou as diversas explicações e os diversos usos, muitos, às vezes, incorretos, do que seja esse conceito. Analisou o uso como metáfora, como o fez Sismondo, e, também como um conceito ligado às questões filosóficas. Algumas questões profundas e antigas, como às relacionadas às concepções filosóficas em Platão e Aristóteles.

A partir da análise dos diversos livros, Hacking propõe seis classificações em relação aos objetivos do uso desse conceito. Considerou o grau de compromisso de crítica ao *status quo*, classificando desde o primeiro grau, o construcionismo histórico, passando pelo irônico,

---

<sup>27</sup> Para Latour, as suas pesquisas o conduziram a uma visão de maior realismo na ciência, mas não ao realismo ingênuo, como nas próprias palavras do autor. Para maiores detalhes, ver “A esperança de Pandora” (LATOURE, 2001). Porém, o que Sismondo quer enfatizar é a raiz filosófica da metáfora de construção derivada de Kant que os construcionistas, entre eles Latour, seguem.

desvelador, reformista, revolucionário até o último grau, o construcionismo rebelde. A classificação construcionismo rebelde propõe o descarte ou, pelo menos, a transformação radical do processo em questão que estaria sendo considerado como decorrente de construção social. O construcionismo desvelador não procura refutar as idéias, mas enfraquecê-las por expor as funções extrateóricas às quais elas servem. Nesse, estariam incluídos a defesa do inevitabilismo, do estruturalismo inerente e da rejeição das explicações externas para a estabilidade das ciências, por constituírem e servirem à ideologia da ciência, marcando, portanto, algumas das funções extrateóricas dessa ideologia. O construcionismo reformista é o mais pragmático por propor modificar aquilo que é possível<sup>28</sup>. Devido ao fato dos trabalhos dos considerados como construcionistas apresentarem uma grande tendência à crítica desveladora, os seus autores são vistos como críticos ferozes e contrários à ciência. Latour é um desses autores construcionistas considerado inimigo e descrente da ciência, embora não seja essa a sua posição, como muitas vezes já afirmou (Latour, 2001).

A partir do inventário dos diversos autores, em que investiga os objetivos do uso do conceito construção, Hacking (1999a) analisa se seriam e como seriam socialmente construídos os objetos, as idéias e as palavras nomeadas como “elevador”. Os objetos não seriam – inicialmente – considerados como possíveis de serem socialmente construídos, já que, como objetos, eles teriam uma pré-existência. As idéias sobre esses objetos pré-existentes é que seriam decorrentes de uma construção social. As palavras-elevador (fato, verdade, realidade e conhecimento) não teriam significado por si mesmas, mas serviriam para mudar o patamar do discurso, implicando, portanto, a possibilidade de serem socialmente construídas. Nesse sentido, a clareza em relação ao que se está falando do que seja construído proporcionaria um melhor entendimento, como quando se considera a construção do conhecimento científico (fato/fenômeno) pelas ciências laboratoriais, foco de interesse do

---

<sup>28</sup> O construcionismo reformista é a proposta assumida por esta tese.

estudo feito em relação à extração do DNA. Portanto, a tese da construção de um objeto seria totalmente diferente em caráter de uma tese sobre a construção de uma idéia. Mas, mesmo um objeto poderia ser socialmente construído e sem ser desconsiderada a sua pré-existência, que é a proposta de Hacking.

A partir dessas primeiras argumentações, Hacking problematiza, mas esclarece que ser um construcionista, no sentido de considerar um objeto como decorrente de uma construção, não seria negar a sua pré-existência. Como exemplo, utiliza o livro “*Constructing Quarks*”, escrito por Pickering, em 1984. Para Hacking (1999a), Pickering seria um construcionista não por negar a existência dos quarks - afinal os quarks são objetos existentes no universo, como o próprio Pickering afirma e não o nega - mas por enfatizar a descrença de que a emergência da idéia de quark possa ter sido inevitável. E, também, nesse sentido, os ajustes robustos para a construção da idéia dos quarks, por meio dos aparatos, interpretações, análise de dados e teorias, seriam contingentes e, portanto, construídos. Os aparatos demarcariam que essa construção não seria apenas de idéias. A contingência, outra demarcação do conceito de construção, seria relacionada à não predeterminação, pois a pesquisa dos quarks poderia ter seguido outro rumo. Uma contingência que não significa, também, indeterminação, pois envolve processos de acomodação dos cientistas e de resistência dos objetos existentes no mundo. Por sua vez, os processos de acomodação dos cientistas e de resistência dos objetos não seriam, também, indeterminados. Em síntese, não haveria predeterminação e nem indeterminação, mas uma construção ativa, histórica, contingente. É uma convergência com o pensamento de Latour (1997), ao afirmar que um fato seria o que resiste à pressão, à pressão de uma força, não podendo ser mudado à vontade, pelo menos enquanto os testes de força não forem modificados. Ou seja, a resistência dos objetos seria contingente e não indeterminada ou predeterminada. Considerando a resistência e a acomodação, diversos caminhos poderiam ser seguidos: correção das teorias, revisão dos aparatos, revisão das crenças de como os

aparatos funcionam ou mesmo construção de novos aparatos para lidar com os objetos que já estariam no mundo.

Com essas argumentações, Hacking (1999a) fica mais à vontade de se incluir como um dos que consideram os fatos científicos como construção. Ou seja, o fato como uma entidade (uma realidade científica) ou como um objeto seria passível de construção, naquilo que o autor considera esse conceito <sup>29</sup>. Mas, faz ressalva ao demarcar que é mais interessado nas questões “internas”, mas não puramente epistemológicas, dessa construção <sup>30</sup>. Questões internas no sentido de análise dos elementos (instrumentos e equipamentos) usados nos experimentos <sup>31</sup>. Nesse sentido, construção na ótica de que os fatos e os fenômenos seriam construídos e não observados passivamente; o critério de certeza seria produzido e não predeterminado, e, os fatos científicos seriam reais, uma vez construídos e enquanto estiverem construindo outros fatos, embora a realidade científica não seja retroativa. Isso implica que a construção de um fato, mesmo que haja a importação simultânea e complexa de outros elementos sedimentados em algum outro ponto do tempo e do espaço, será não retroativa: é um outro fato que será construído. É o que afirma Latour (2000). Para esse autor, embora a genealogia e a arqueologia de um objeto construído no passado sejam possíveis na teoria, torna-se cada vez mais difícil haver retroatividade científica à medida que o tempo passa e os

---

<sup>29</sup> Hacking define o conceito “construção social” a partir de três características: contingência, nominalismo e explicações externas para a estabilidade de um fato científico. Considerando o número 5 uma nota forte para o construcionismo e o número 1 uma nota fraca, Hacking classifica Thomas Kuhn com notas 5, 5 e 5 respectivamente e a si mesmo com as notas 2 (para contingência), 4 (para o nominalismo) e 3 (para explicações externas para a estabilização de um fato científico) em relação ao grau de serem construcionistas (HACKING, 1999a).

<sup>30</sup> Embora mais interessado nas questões internas dos experimentos, Hacking se dedicou também à análise dos aspectos mais abrangentes da construção do conhecimento científico, tendo desenvolvido o conceito “estilo de raciocínio” (HACKING, 1982).

<sup>31</sup> Equipamento no sentido de idéias (teorias, questões, hipóteses, modelos intelectuais de aparatos) e de marcas e manipulações de marcas (inscrições, dados, cálculos, interpretação) (HACKING, 1992). Essa questão será abordada no quarto capítulo.

elementos agrupados aumentem em número ou mesmo se modifiquem. Por conseguinte, seria difícil tanto retroagir à época da emergência dos fatos como contestá-los.

Por ter considerado o conceito “construção” problemático, Latour o retirou do subtítulo do livro “Vidas de Laboratório: a construção social dos fatos científicos”, em sua 2ª edição. Mesmo assim, esse conceito continuou sendo problematizado pelo autor. Afirmar que um fato é decorrente de uma construção não significa pôr em dúvida sua solidez, mas indica que é preciso levar em conta o procedimento, o lugar e a motivação que contribuíram para que esse fato fosse estabelecido, argumenta Latour (2000). Dessa forma, o autor não nega a realidade, os fatos e a realidade das leis da natureza, mas enfatiza a relevância dos fatores externos para a estabilidade das leis da natureza.

A defesa dos fatores externos como relevantes para a estabilidade dos fatos ou das leis da natureza e a defesa da contingência na produção do conhecimento científico são duas das três características que norteiam os pensadores construcionistas (Hacking, 1999a). Dessas duas características, a contingência ocupa uma posição especial por desafiar a autoridade da ciência e questionar profundamente algumas de suas declarações. A terceira característica está relacionada ao tipo de abordagem dos estudos das ciências. As abordagens norteadoras dos pensadores construcionistas seriam as históricas e as antropológicas, que são relacionadas à contingência e com possibilidades de desvelá-la. A terceira característica é a do nominalismo, que é oposta à do estruturalismo inerente. O estruturalismo inerente defende a estrutura inerente nos objetos mundanos, significando que caberia aos pesquisadores apenas descobri-la. O nominalismo, ao contrário, implica que os objetos seriam construídos, porém sem maiores defesas e preocupações em relação à sua pré-existência ou não.

Em seus trabalhos mais recentes, Latour (2001) tem proposto uma reconfiguração do conceito “construção” e, principalmente, do seu composto “construção social”. Primeiramente, essa reconfiguração demarca uma idéia contrária a de que a iniciativa da ação

é sempre da espécie humana, “*com o mundo fazendo pouco mais que oferecer uma espécie de playground para o engenho humano*” (Latour, 2001:134). Assim, embora a construção de um fato científico seja uma construção, não seria uma construção “social”, pois envolveria não só o papel dos humanos, mas também o dos não-humanos. Uma outra questão em relação ao conceito é a de sua implicação em um jogo de soma zero, com uma lista fixa de ingredientes, ou seja, a construção podendo ser interpretada como simplesmente uma justaposição, como os tijolos posicionados numa casa. A reconfiguração desse conceito é exemplificada pelo autor na análise do experimento de Pasteur e o seu fermento, no qual, ambos “*intercambiaram e mutuamente aprimoraram suas propriedades: Pasteur ajudou o fermento a mostrar quem era, o fermento ‘ajudou’ Pasteur a ganhar uma de suas medalhas*” (Latour, 2001: 145). Dessa forma, a metáfora “fabricação” seria, também, problemática a partir da tendência de que algo considerado fabricado deve ser considerado falso.

O conceito de “construção” e de “fabricação” são reconfigurados para “proposições articuladas” por Latour (2001). Essa reconfiguração sugere o estabelecimento de relações inteiramente diversas das que existem na visão tradicional entre o conhecedor e a coisa conhecida e capturaria com mais exatidão o repertório da prática científica. Conseqüentemente, os fatos teriam uma existência, embora uma “existência relativa”. Uma existência relativa no sentido de que, mesmo definitivos, os objetos não existiriam eternamente ou independentemente de toda prática e disciplina, sendo delimitados, portanto, pelo “invólucro espaço-temporal”. Essa reconfiguração possibilitou o autor se sentir mais confortável com o conceito construção e mais à vontade de se autodenominar como um “realista construtivista” (Latour, 2001).

Além de considerar os fatos como de existência relativa, Latour (1983) afirma que os seus bons efeitos dependeriam da extensão e mobilização dos elementos humanos e não humanos, que passam a reproduzir os mesmos fenômenos inicialmente gerados no

Laboratório. Essa visão de Latour é interpretada por Hacking como um milagre metafísico, pois, para que isso acontecesse, deveria haver, além da exigência de um trabalho árduo para a reprodução dos aparatos laboratoriais no mundo, um mesmo modo de raciocinar como se estivesse no Laboratório. Dessa forma, a certeza científica construída no Laboratório, um mundo modificado, não tem relação com o mundo exterior, um mundo não modificado ou modificado de maneira diferente da do Laboratório. Portanto, afirma Hacking (1999a), o que é construído no Laboratório nem sempre seria adequado ao mundo. Não é a certeza construída de alguma coisa que causaria ou explicaria os seus bons efeitos no mundo não domesticado, no mundo fora do Laboratório. Os bons efeitos no mundo, que existem, não são uma consequência direta e/ou dependentes das certezas construídas nos Laboratórios. As “certezas científicas” construídas nos Laboratórios poderiam levar aos bons efeitos, às vezes, a outros nem tanto bons e, às vezes, a outros maus efeitos.

A questão analisada por Latour e Hacking – a relação do que se constrói no Laboratório com o mundo fora do Laboratório – ao ser deslocada para a ação médica, principalmente considerando a acriticidade com a construção conhecimento científico, uma questão já apontada por Camargo Júnior (1990), tem consequências. Uma delas é a crença<sup>32</sup> nos exames decorrentes da construção do conhecimento científico pela ciência laboratorial<sup>33</sup>. Por um lado, essa crença tem gerado insegurança pelos diversos tipos de resultados encontrados, muitos deles discordantes entre si e/ou na sua relação com a clínica. Por outro lado, essa crença tem levado frequentemente a uma supervalorização de determinados resultados de exames laboratoriais e desconsideração dos sintomas clínicos. Ou seja, uma

---

<sup>32</sup> Crença no sentido de ‘acreditar’, ao contrário de conhecimento, no sentido de ‘conhecer’.

<sup>33</sup> Um esclarecimento: resultados de exames laboratoriais dizem respeito aos exames realizados nos laboratórios biomédicos. Os Laboratórios são os locais em que se realizam as pesquisas científicas (laboratórios das ciências laboratoriais). Para essa distinção, optou-se, neste trabalho, escrever “Laboratório” com a primeira letra em caixa alta quando se estiver referindo ao Laboratório no qual se realizam as pesquisas/ciências laboratoriais.

crença que, por sua própria característica de ser acrítica, proporciona a busca, muitas vezes, da instauração ou restauração do que é considerado como valores normais nos exames laboratoriais, independentemente das manifestações clínicas (Canguilhem, 2002).

Knorr-Cetina, como outra autora relacionada ao conceito “construção social”, afirma ser mais preocupada não propriamente com o mesmo, mas, sim, com o que ela classifica como “projeto de construtivismo”. Porém, adere, também, à perspectiva do conhecimento científico como uma construção. Ao aderir a essa perspectiva, enxerga os produtos da prática científica como construções coletivas e contextualmente específicas e contingentes, devido a eles refletirem a estrutura de interesse do processo pelos quais foram gerados. A partir dessa ótica, formula o conceito de “arena transepistêmica”. Acrescenta, a partir dessa ótica, que os produtos científicos seriam construídos ao não serem simples capturas de algo previamente existente, mas ao serem seletivamente esculpidos ou transformados ou construídos a partir do que quer que seja esse algo. Não nega que haja um objeto pré-existente, mas afirma que sua captura já o modificaria. Conseqüentemente, o produto da ciência, além de ser construído, não pode ser entendido como algo separado das práticas que o constituíram, havendo uma “interpretação construtivista”, visão também partilhada por Latour (1997). Tal visão critica o “objetivismo”, que separa o produto do processo de sua produção. Critica, também, as perspectivas que, ao identificarem os interesses sociais explicativos das escolhas e dos trabalhos dos cientistas, não elucidam como as interpretações e mediações influenciariam no cotidiano da produção do conhecimento científico e como as negociações seriam feitas.

#### **1.4- A construção do fenômeno/fato científico: mediação, coletivo e modelo**

Para os autores construtivistas, Knorr-Cetina (1981) e Latour (2001), “mediação” é um conceito-chave, sendo relacionado ao de “construção social”. Particularmente, para Latour (2001), mediação diz respeito ao ator e ao evento em relação à influência mútua de um sobre

o outro. Ou seja, as mediações seriam realizadas, também, pelos fatos, e não somente pela agência humana, como no exemplo, dado anteriormente, referente à “Pasteur e seu fermento”. Assim, não haveria *“um agente humano todo-poderoso impondo sua vontade à matéria informe, pois os não-humanos também agem, deslocam objetivos e contribuem para sua definição”* (Latour, 2001: 214) <sup>34</sup>.

Um outro conceito radical de Latour (2001), e relacionado ao de mediação e de construção, é o conceito “coletivo”. Diz respeito ao intercâmbio de propriedades humanas e não-humanas no seio de uma corporação. Viveríamos, por conseguinte, em coletivos e não em sociedades. E, embora possa ser dito que a sociedade seja construída, não seria somente decorrente de uma construção social: *“os humanos, durante milênios, estenderam suas relações sociais a outros atuantes”* <sup>35</sup>, *com os quais trocaram inúmeras propriedades, formando coletivos”* (Latour, 2001: 227).

Como o conceito “coletivo” e o de “mediação” articulados ao de “construção” poderiam contribuir na teoria das doenças? Ou seja, mediação e coletivo como idéias norteadoras para a construção de propostas de modelos de teorias das doenças envolvendo uma interação diferente entre o humano e não-humano (como a interação entre as células de defesa do organismo humano no campo da infectologia e da imunologia e os agentes agressores)? Esses conceitos, assim articulados, já estão contribuindo ao serem implicados em modelos diferentes em relação à teoria das doenças. Um é o modelo que sugere uma imagem de modulação e regulação na relação de uma célula humana com outra, como constatada na observação etnográfica dos seminários e nas entrevistas realizadas com os pesquisadores do Laboratório Reconhecer. Um outro modelo, em contraposição ao modelo hegemônico da

---

<sup>34</sup> O conceito de mediação tem quatro significados: interferência, composição, entrelaçamento de tempo e espaço e delegação (transposição da fronteira entre signos e coisas) (LATOURE, 2001).

<sup>35</sup> Atuantes no sentido dos não-humanos e para diferenciar dos agentes como humanos (LATOURE, 2001). Há autores que discordam da teoria dos atuantes. Hacking afirma não ter nenhuma objeção em relação a essa teoria (HACKING, 1992), embora tenha divergências com Latour em relação a algumas outras questões.

teoria das doenças infecciosas, é o de Bastos (1994), que sugere uma imagem de menor agressividade em relação às estratégias de ataque e defesa imunológico. Essa autora, ao se referir ao modelo hegemônico da teoria das doenças infecciosas, que é baseado na noção de invasão e de defesa imunológica estruturada nas estratégias da guerra, afirma ser visível a incorporação de elementos ideológicos, arbitrários e socialmente determinados. Ou seja, no modelo prevalente da doença infecciosa haveria uma metáfora de guerra no campo da infectologia e imunologia que, segundo Bastos (1994), já estaria sendo erodida em prol de desenvolvimento de modelos não bélicos.

A chave da questão é mudar o ponto de observação. Enquanto for estudado apenas em situação de doença, o sistema imunitário adapta-se inevitavelmente à metáfora bélica. Se, pelo contrário, for estudado em situação de saúde, é possível ultrapassar a linguagem da guerra e vê no sistema imunitário um regulador de identidade, que permite também conviver com a diferença (o convívio possível entre hospedeiro e parasita) e deixar de concentrar toda a energia em combates e guerras. Um modelo como este pode gerar uma “mudança de paradigma” (Kuhn, 1970) na imunologia e na biologia. Se esta se dá, ou não, depende de circunstâncias sociais e políticas que talvez possamos enquadrar na noção de geomorfologia do poder (Bastos, 1994: 82).

## Segundo capítulo

### Arena transepistêmica

#### 2.1- A construção do conhecimento/fato científico na arena transepistêmica

O processo de construção/produção<sup>36</sup> do conhecimento científico decorrente dos Laboratórios das ciências biológicas tem interessado a muitos autores e em diferentes aspectos. Alguns desses autores são norteadores dessa tese devido aos aspectos específicos que eles abordaram. Latour (1997, 2000), Knorr-Cetina (1981) e Fleck (1979), por exemplo, por terem investigado predominantemente a construção/produção do conhecimento científico e as práticas cotidianas nos Laboratórios biomédicos. Esses autores desenvolveram diversas análises que ampararam a construção deste estudo, que tem como campo de pesquisa um Laboratório biomédico. Evidenciaram, entre outras coisas, como mesmo as grandes abstrações da “Ciência” seriam também produtos dessas práticas locais. Hacking (1983), em seus diversos estudos das práticas experimentais e laboratoriais, e não somente as dos Laboratórios biomédicos, ficou mais interessado nas questões internas, porém não puramente epistemológicas, da produção do conhecimento científico. A partir do seu interesse específico, Hacking (1983) desenvolveu uma taxonomia dos elementos dos experimentos laboratoriais, como abordado no primeiro capítulo. Essa taxonomia será uma das bases teóricas para a observação etnográfica a ser apresentada no terceiro capítulo.

Esse tipo de análise da ciência como uma prática social, econômica e política e como fenômeno cultural, além de sua condição de sistema teórico-cognitivo, tem-se imposto cada vez mais. As análises dos autores citados acima, embora nem todos tenham se preocupado com a questão da produção do conhecimento científico numa relação específica com a

---

<sup>36</sup> Neste estudo, mesmo utilizando, em determinados momentos, a palavra “produção”, esta se refere à produção no sentido do conceito “construção”, como exposto no segundo capítulo.

redefinição da categoria diagnóstica, apontam em uma outra vertente, que não a foucaultiana<sup>37</sup> e nem a amparada numa ótica epistemológica clássica<sup>38</sup>. As análises desses autores, inseridas no campo dos “*science studies*”, embora com algumas diferenças entre eles, sugerem que o processo de produção/construção do conhecimento científico aconteceria à luz de lógicas explicativas diversas. É essa a opção do presente estudo: um estudo empírico analítico a partir da ótica do campo dos “*science studies*” e dos autores supracitados.

Seguindo a opção definida acima, esse capítulo se dedicará a investigar e analisar o processo de construção/produção do conhecimento científico em relação à infecção/doença “Toxoplasmose”, que estaria acontecendo em consequência das pesquisas biológicas mais atuais, com ênfase nas locais. Parte-se do pressuposto de que essa investigação possibilitaria compreender os graus de articulação e de correspondência desse conhecimento com o processo de redefinição dessa categoria diagnóstica. A análise da redefinição prosseguirá no terceiro capítulo, no qual será apresentada uma etnografia realizada no Laboratório local em que se está pesquisando a infecção/doença Toxoplasmose. No quarto capítulo, a análise do processo de redefinição dessa categoria diagnóstica será aprofundada a partir da investigação das pesquisas biológicas locais e globais, com maior ênfase nas pesquisas globais.

Nesse capítulo, procurar-se-á, por conseguinte, responder especificamente quais as pesquisas mais atuais que estariam sendo realizadas no Laboratório de Biologia do Reconhecer da UENF, Campos dos Goytacazes/RJ; as condições de contingência local e

---

<sup>37</sup> O método histórico-filosófico e conceitual, proposto por Foucault, qual seja, a arqueologia do saber, abandona a questão da cientificidade - que define propriamente o projeto epistemológico - realizando uma história dos saberes na qual desaparece qualquer traço de história do progresso da razão. O termo arqueologia foi utilizado para distinguir a história dos saberes da história das idéias e para situá-la com relação à epistemologia. Segundo Foucault, a medicina anátomo-clínica, que funda a medicina científica, é uma medicina do conhecimento empírico que se dá sob a égide do olhar (arqueologia do olhar) antes que da linguagem (MACHADO, 1981).

<sup>38</sup> Atualmente há uma vertente que rompe com a epistemologia clássica, dando surgimento a uma outra, que compreende o conhecimento como um fenômeno simultaneamente cognitivo e social e não aceitando como um *a priori*. Nessa vertente, Kuhn (2005) e Fleck (1979) estariam incluídos, além de diversos outros autores, como Quine (2006), propondo o método da psicologia na epistemologia, e Fine (1996), ao incorporar questões do construtivismo na sua proposta de uma ciência particularista, social e aberta.

relacionadas a essa pesquisa; o intercâmbio dos materiais de pesquisa feito com outros Laboratórios nacionais e internacionais; a articulação dos interesses dos pesquisadores envolvidos na linha de pesquisa da infecção/doença “Toxoplasmose”; as condições de contingência que favoreceram a articulação do Laboratório local periférico com o Laboratório central, em relação à linha de pesquisa genética na infecção/doença “Toxoplasmose” e a posição ocupada do Laboratório regional em relação ao Laboratório central, considerando a produção do conhecimento científico da infecção/doença “Toxoplasmose”.

Um dos conceitos norteadores para a investigação das práticas cotidianas nos Laboratórios biomédicos é “arena transepistêmica” (Knorr-Cetina, 1981). É um conceito relacionado à idéia de métodos e práticas científicas contingentes e locais, ao contrário da inserida no de “paradigmas” universais, no sentido kuhniano <sup>39</sup>. É a partir, principalmente, desse conceito, envolvido em idéias e interesses intercambiantes, que será analisada a construção/produção do conhecimento científico local em relação à infecção/doença Toxoplasmose <sup>40</sup>.

---

<sup>39</sup> Kuhn, no posfácio da “Estrutura das revoluções científicas” (2005), relativiza a noção de ‘grande comunidade’ admitindo a existência de várias escolas ou comunidades e enfatizando que a melhor compreensão para o conceito de paradigma seria no sentido de ‘exemplo partilhado’.

<sup>40</sup> “Interesse”, no sentido cunhado por Stengers (1990), ou seja, é o interesse que permite que os cientistas trabalhem juntos. Esse sentido definido por Stengers tem convergência, parece-me, como um dos componentes do conceito de “arena transepistêmica” de Knorr-Cetina (1981). Interesse, portanto, como interesse do pesquisador para conseguir recursos e apoios diversos para suas pesquisas. Para Knorr-Cetina, interesse não necessariamente numa visão de “homo economicus”. Para Latour (2000), interesse como indica a expressão latina “*inter-esse*”, ou seja, aquilo que está entre os atores e seus objetivos, criando, assim, uma tensão que fará os atores selecionarem apenas o que, em suas opiniões, ajude-os a alcançar esses objetivos entre as muitas possibilidades (LATOUR, 2000). Quanto à noção de idéias intercambiantes, está relacionada com o conceito de “coletivo de pensamento” de Fleck (1979).

## **2.2- O conhecimento/fato científico “infecção/doença Toxoplasmose” construído numa arena transepistêmica: uma análise a partir de algumas pesquisas que estão sendo realizadas em nível local, no Laboratório de Biologia do Reconhecer.**

O campo de pesquisa deste estudo é o Laboratório de Biologia do Reconhecer (LBR), vinculado à Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), que se encontra localizada no município de Campos dos Goytacazes, região Norte do Estado do Rio de Janeiro. Essa Universidade foi criada em 27 de fevereiro de 1991, tendo começado, efetivamente, o processo de sua implantação em 23 de dezembro do mesmo ano. Em 2001, a Universidade conquistou sua autonomia jurídica, separando-se da instituição mantenedora - a FENORTE - e passando a incorporar o nome de seu idealizador: Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Possui quatro centros de pesquisa, onde estão concentradas as atividades de ensino e pesquisa em nível de graduação e pós-graduação: o Centro de Ciência e Tecnologia (CCT), o Centro de Biociências e Biotecnologia (CBB), o Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA) e o Centro de Ciências do Homem (CCH).

O Centro de Biociências e Biotecnologia (CBB) dispõe de 57 professores e 64 técnicos de nível superior, médio e fundamental, distribuídos nos seis laboratórios (Biologia Celular e Tecidual; Ciências Ambientais; Química e Função de Proteínas e Peptídeos; Biologia do Reconhecer; Biotecnologia; Fisiologia e Bioquímica de Microorganismos). O CBB desenvolve dois programas: um dedicado às Ciências Ambientais e outro às Biociências e Biotecnologia. O Laboratório de Biologia do Reconhecer, no qual se realizam as pesquisas sobre a infecção/doença “Toxoplasmose”, é ligado ao CBB e ao programa de Biociências e Biotecnologia.

Por ocasião da implantação da Universidade, os pesquisadores do Laboratório de Biologia

do Reconhecer (LBR) receberam informações de oftalmologistas e infectologistas do município sobre o possível índice alto de lesões oculares por retinocoroidite e uveítes, cuja causa mais freqüente é a infecção pelo *Toxoplasma gondii*. Até então, não havia pesquisas para avaliação da prevalência dessa infecção/doença no município de Campos dos Goytacazes. A partir dessas informações, foram desenvolvidas duas linhas de pesquisa, “Imunoepidemiologia da Toxoplasmose” e “Regulação da resposta imune de pacientes infectados pelo *Toxoplasma gondii*”, tendo à frente a Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lílian Maria Bahia Garcia de Oliveira, pesquisadora da UENF, responsável pelo Laboratório de Biologia do Reconhecer e com interesse em pesquisas voltadas para a Imunologia e Epidemiologia. Essas duas linhas de pesquisas desencadearam vários projetos, originando parcerias e publicações nacionais e internacionais, além de artigos publicados em livros, como o encontrado na última edição do Tratado de Infectologia de Veronesi de 2005 (Bahia-Oliveira, L. M.; Jones, J. L.; Azevedo-Silva, J. *et al.*, 2003).

Um dos projetos dentro da linha de pesquisa do Laboratório Reconhecer objetivou estudar, mediante análises epidemiológica, clínica e imunológica, a toxoplasmose congênita no Município de Campos dos Goytacazes, resultando na tese “Toxoplasmose Congênita: Aspectos Epidemiológicos, Clínicos e Imunológicos da Infecção em Campos dos Goytacazes, RJ” (Wilken-Abreu, 2003). O Ambulatório de Referência para Toxoplasmose no Município de Campos dos Goytacazes foi implantado a partir desse projeto de tese, tendo, como médica responsável, a autora da tese. A criação do Ambulatório de Referência para Toxoplasmose, em outubro de 1998, deu origem, por sua vez, ao “Programa de Prevenção, Diagnóstico e Tratamento para Toxoplasmose do Município de Campos dos Goytacazes”, uma parceria da Secretaria Municipal de Saúde de Campos dos Goytacazes com a Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro e com a Faculdade de Medicina de Campos, cuja vice-

diretora, na época, é a pesquisadora e autora da tese sobre Toxoplasmose Congênita (Wilken-Abreu, 2003). Na mesma ocasião da instituição do Programa, a Secretaria Municipal de Saúde encaminhou à Câmara Municipal o pedido para promulgação da lei de notificação compulsória da toxoplasmose no município (lei nº 6545/08), uma solicitação dos pesquisadores dessa infecção/doença.

Vários outros projetos ligados à linha de pesquisa do Laboratório Reconhecer foram desenvolvidos, com parcerias diversas. Em nível nacional: FIOCRUZ, UFMG, UFRS e PUC-RS. Em nível internacional: Centers for Disease Control and Prevention (CDC) United States Department of Agriculture (USDA) nos Estados Unidos e na Europa: Institut of Child Health e Cambridge University, School of Medicine. A Universidade Federal de Minas Gerais, por ser um centro importante de pesquisa oftalmológica, é uma parceira em uma das linhas de pesquisa a partir das lesões oculares pelo *Toxoplasma gondii* e um espaço para intercâmbio de estudantes da UENF nos cursos de pós-graduação. Essa linha de pesquisa envolve, também, instituições do município de Campos dos Goytacazes como o ambulatório de oftalmologia, situado no Hospital Municipal Geral de Guarus.

Os projetos de pesquisa se inserem em duas grandes áreas: Ciências Biológicas (Imunologia com vistas aos aspectos ligados à imunorregulação) e Saúde (com ênfase na epidemiologia das doenças infecciosas e parasitárias). Considerando essas duas áreas, as linhas de pesquisa do Laboratório de Biologia do Reconhecer são:

a) Imunoepidemiologia da Toxoplasmose, que se insere nas grandes áreas Ciências da Saúde e Ciências Biológicas, tendo se tornado a principal linha de pesquisa do Laboratório de Biologia do Reconhecer, após o seu crescimento, com o passar dos anos. Essa linha de pesquisa dedica-se à epidemiologia da toxoplasmose humana, ao estudo da contaminação

ambiental pelo parasita com vistas ao seu isolamento e a sua caracterização genética e ao estudo dos parâmetros da resposta imune dos indivíduos (com infecção adquirida ou congênita), com ênfase nos estudos de imunogenética.

b) Regulação da resposta imune de pacientes infectados pelo *T. gondii*. Essa linha de pesquisa estuda o perfil da resposta imune de pacientes infectados pelo *Toxoplasma gondii* que apresenta, particularmente, lesões oculares. Alguns parâmetros da resposta imune in vitro dos pacientes são avaliados, em presença de imunomoduladores (por exemplo, citocinas), e correlacionados com a manifestação ocular da doença. A meta dessa linha de pesquisa é “identificar parâmetros da resposta imune que possam vir a ser **preditivos** (grifo nosso) do desenvolvimento de lesões oculares no início da infecção, o que servirá como argumento a favor de adoção terapêutica na fase aguda da doença, uma questão ainda em discussão na clínica da infestação/doença Toxoplasmose”<sup>41</sup>. A investigação dos aspectos imunológicos tem como meta “investigar a resposta imune de hospedeiros humanos apresentando diferentes graus de morbidade em resposta a estímulos antigênicos específicos que possam estar ligados à manifestação ou à proteção da manifestação de sintomas. Os resultados que se tem obtido acerca da imunorregulação diferencial de pacientes apresentando diferentes graus de patologias da toxoplasmose ocular e **de pacientes sem nenhuma manifestação de patologias** (grifo nosso)<sup>42</sup> têm subsidiado discussões que abrem novas perspectivas de abordagem e investigação sobre Imunologia Clínica com implicações terapêuticas tanto para humanos quanto para animais de experimentação”.

Os principais financiadores dessas linhas de pesquisa são: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do

---

<sup>41</sup> Como se constata, a medicina preditiva tem se consolidado (CARDOSO, 2000) e se espalhado em diversos campos, como o da imunologia.

<sup>42</sup> Mais uma vez, a medicina preditiva. Esse tipo de medicina se caracteriza, predominantemente, pela definição de doença sem sintomas, cujo diagnóstico é feito somente pelos sinais (CARDOSO, 2000).

Rio de Janeiro, MEC, Center for Disease Control and Prevention, USDA e Biomedicine and Health Reserach Program of the Commission European Union.

### **2.2.1- Análise das pesquisas do Laboratório de Biologia do Reconhecer.**

A análise se concentrará em duas pesquisas: (1) “Toxoplasmose Congênita: Aspectos Epidemiológicos, Clínicos e Imunológicos da Infecção em Campos dos Goytacazes, RJ”; (2) “Toxoplasmose ocular em Campos dos Goytacazes: investigação de fatores imunogenéticos e ambientais na manifestação de Retinocorioidites toxoplásmicas”.

Para a análise dessas duas pesquisas, foram considerados os pressupostos desenvolvidos no conceito “arena transepistêmica”. Dessa forma, numa ótica de pesquisas científicas como atividades humanas<sup>43</sup> e, portanto, como práticas sociais. Conseqüentemente, as pesquisas científicas implicariam, segundo Knorr-Cetina (1981), uma fusão de interesses dos envolvidos, mas não com uma visão do *homo economicus* guiado por uma maximização consciente na tomada de decisão, mas, de interesses negociados e, portanto, transitórios e frágeis, como seriam as atividades humanas e as práticas sociais.

Observa-se, primeiramente, em relação à pesquisa (1), como a possibilidade de relação interpessoal e o interesse entre os envolvidos nessa arena transepistêmica, formada pelos pesquisadores e membros governamentais municipais, foram fundamentais para a realização do projeto relacionado à pesquisa em questão. Os pesquisadores envolvidos geralmente sabem disso e essa análise seria ingênua e nada acrescentaria ao processo de produção do conhecimento científico, se fosse vista apenas por esse ângulo. Mas, o que os pesquisadores muitas vezes não percebem - e essa é uma das análises desta tese - é que esses fatores contingentes são fundamentais na produção do conhecimento científico; se fossem diferentes,

---

<sup>43</sup> Para Bourdieu (2004) e Latour (2001), a pesquisa científica, ainda que uma atividade humana, apresenta especificidades que a diferencia de outras atividades.

poderiam levar a um outro rumo da pesquisa (Hacking, 1999a). É o que afirma Latour (1997): os pesquisadores científicos não percebem como a produção de um fato científico é envolvida, e, portanto, sofreria conseqüências, de contingências, mediações, interpretações, construções. A percepção dos pesquisadores seria a de que o conhecimento científico é decorrente de um processo direto, de descoberta. O processo de produção do conhecimento científico é contingente, para Latour (1997), no sentido de que depende do contexto em diferentes aspectos, seja por meio da disponibilidade dos instrumentos, das substâncias já existentes e também do meio social e cognitivo.

Nessa arena de pesquisa em relação à infecção/doença Toxoplasmose fazem parte outros centros de pesquisa como o Institute of Child Health e a Stanford University, principalmente considerando o projeto de tese (2); centros de investigação diagnóstica, como o Centro de Triagem Neonatal e o Núcleo de Apoio ao Diagnóstico (NUPAD) da Universidade Federal de Minas Gerais; Laboratório para a realização de exames de fenotipagem e proliferação celular; Laboratório de Patologia Clínica e Oftalmologia. É uma arena em que se encontram tanto as instituições de pesquisas científicas relacionadas à saúde (nacionais, internacionais, governamentais e não governamentais) quanto outros tipos de instituições não relacionadas às pesquisas na saúde, como a instituição governamental municipal para o financiamento dos testes de Pezinho, no município de Campos (projeto 1). É, portanto, uma arena transepistêmica. Uma arena frágil, pois dependente de contextos. Contextos que variam por serem, por sua vez, dependentes dos financiamentos e das formas de relação e de interesses diversos, como os com os poderes governamentais, entre outros.

Devido à sua fragilidade, e, conseqüentemente, para se manter e se solidificar, uma arena transepistêmica necessita se estender além do local de ação. Assim, a linha de pesquisa

da Toxoplasmose Congênita do Laboratório Reconhecer tem se solidificado por sua extensão e ligação com o Estudo Multicêntrico de Toxoplasmose Congênita, uma parceria do Brasil com a Europa: BRASIL - EUROPE Multicentre Study on Congenital Toxoplasmosis (BRASIL - EMSCOT). Como esse projeto europeu prioriza as crianças para o reconhecimento de novos casos de retinocoroidites, a parceria com a Universidade Federal de Minas Gerais tem sido fundamental, por ser um centro brasileiro importante e reconhecido em relação às pesquisas de lesões oculares. A pesquisadora-chefe do Laboratório de Biologia do Reconhecer já possuía vínculos anteriores com a Universidade Federal de Minas Gerais, o que, possivelmente, pode ter contribuído para o fortalecimento dessa parceria.

O processo de aumentar a rede de tessitura das linhas de pesquisa, além do local de ação, depende dos esforços dos pesquisadores em perseguirem seus interesses além dos limites usuais. Os pesquisadores aceitam, e mesmo buscam, cargos de chefia, reitoria, sub-reitoria, e outros, além do cargo de pesquisador, como estratégias que propiciem a extensão e integração de sua pesquisa local em nível global, o que aumentaria a credibilidade e o “interesse”<sup>44</sup> dos outros pela mesma. Ou seja, o que aumentaria e solidificaria a arena de pesquisa. Mais uma vez, os pesquisadores sabem disso e se esforçam nessa tarefa. Além da aceitação de cargos, alguns mais burocráticos, os pesquisadores se esforçam em outras tarefas, como as que vão além de contatos e comunicações via internet e congressos, embora esses sejam, atualmente, fundamentais. Ao aumentar essa rede, há cruzamento de interesses não apenas com grupos de especialistas. Muitas vezes, os pesquisadores são os responsáveis pela indicação dos instrumentos a serem adquiridos, desde os produtos mais simples, como etiquetas à prova de água, até instrumentos mais complexos.

A rede pode, também, diminuir, quando não há a receptividade esperada. É o que

---

<sup>44</sup> “Interesse” no sentido de Stengers (1990).

acontece quando o que o cientista oferece como pesquisa não se concretiza por falta de financiamento ou falta de “interesse” no produto em si, o que é mais problemático. A falta de interesse num fato científico pode torná-lo, ou mantê-lo, apenas como uma ficção. Ou seja, a passagem da ficção para a realidade, no sentido científico do termo, depende do interesse dos outros pelo fato científico: *“é preciso que ele faça a diferença, que ele interesse aqui e agora”* (Stengers, 1990: 101). Interesse tanto no sentido de fazer a diferença em alguma coisa, mas, principalmente, de conseguir interessar aos outros cientistas. Razão pela qual os cientistas modernos trabalham juntos: é preciso que os outros cientistas se interessem pelo seu trabalho. Assim *“uma proposição que não interessou não é, estritamente falando, nem verdadeira, nem falsa, ela continuou sendo ficção, não produziu diferença na história dos cientistas. Ela só remete à história das idéias”* (Stengers, 1990: 102) <sup>45</sup>. Em Campos, à época da implantação do Teste do Pezinho, foi um momento propício em termos de financiamento e possibilidade de relação pessoal entre os interessados (prefeito, secretário de saúde e pesquisadores). Além disso, a pesquisadora se empenhou em mostrar que a detecção da Toxoplasmose Congênita pelo Teste do Pezinho faria diferença na saúde das crianças.

Além desses fatores acima, é o valor do cientista, o seu nome como mercadoria, ou seja, o seu capital simbólico, que está, também, em jogo nessas decisões. Como capital simbólico, o produto é o pesquisador e os ganhos nem sempre têm relação com a pesquisa em questão, mas com sua carreira profissional que, por sua vez, nem sempre estará ligada exclusivamente à sua carreira de pesquisador. Desse modo, o valor de recurso de um cientista ou de um grupo de pesquisa depende do grau em que se acredita que o cientista ou o grupo ao qual ele pertence esteja engajado numa pesquisa, que deverá, por sua vez, ser considerada justificável publicamente como relevante e importante. Conseqüentemente, a justificação

---

<sup>45</sup> Segundo Stengers (1990), interesse é uma noção muito mal interpretada pelos filósofos, segundo os quais, se não ultrapassássemos os interesses viveríamos num mundo de violência e arbitrariedade. A solução encontrada pela filosofia foi procurar ultrapassar a noção dos interesses e construir referências às outras noções que os transcenderiam, como “Verdade”, “Bem”, “Objetividade”, “Intersubjetividade”, etc.

pública tende a enfatizar a relevância de uma linha de pesquisa biológica em sua relação com a melhoria da saúde, pelo menos em suas fases iniciais. Isso devido à valorização da conquista da saúde na modernidade (Cardoso, 2000). Assim, a legitimidades das biociências tem se dado, principalmente, pela suas pretensões de produzir saúde (Rabinow, 1999). É o que se constata em nosso estudo, no qual os oftalmologistas e infectologistas da cidade relataram a possível alta incidência de retinocoriodites no município, cuja principal causa é a Toxoplasmose, o que, provavelmente, fortaleceu a justificativa para o início dessa linha de pesquisa.

“Portanto, se os relatos médicos, que pareciam indicar uma possível alta incidência de toxoplasmose na região, fossem comprovados, tornar-se-ia imperativa a imediata criação de uma estrutura médico-sanitária local, orientada e equipada para, além de detectar, tratar e acompanhar os casos existentes, ser também capaz de formular e desenvolver políticas de saúde pública, específicas para a prevenção e controle dessa doença infecto contagiosa... Esse subprojeto tem por objetivo, contribuir para o esclarecimento de aspectos” (Wilken-Abreu, 2003: 3).

As relações de recurso envolvidas não têm, por conseguinte, uma delimitação no universo científico. Faz-se necessário o reconhecimento e a aceitação do trabalho científico em termos mais extensos e alargados, além da comunidade científica. Ou seja, faz-se necessário que haja um consenso avaliado como racional e decorrente de um processo social, como a opinião pública. Daí a importância do envolvimento dos membros governamentais e da justificativa que a pesquisa contribuirá para a melhoria dos aspectos de saúde. O que não quer dizer que não seja assim - uma pesquisa pode contribuir para a melhoria de saúde de uma população - mas, quer dizer que há que se demonstrar e justificar essa contribuição em uma

arena que ultrapasse a delimitação do universo científico. Uma outra questão é a de que o uso subsequente dos resultados da pesquisa dependerá do grau em que o mesmo é percebido e da formação de opinião de atores envolvidos além do campo de pesquisa. Mais uma vez, como constatamos em nosso estudo, os pesquisadores se mobilizam, utilizando recursos diversos, como participação em congressos médicos, implantação de ambulatório para atendimento especializado, divulgação por folders, palestras, jornadas, entrevistas em rádio e televisão para a população, divulgação para os colegas no sentido de referência e contra-referência dos casos clínicos. Observando os pesquisadores em diferentes situações, constata-se que são referidos interesses além do lugar da ação, da área de especialidade e da comunidade de cientistas a que eles pertencem. Os contatos externos com os membros governamentais e com a própria instituição em que trabalham, além da comunidade dos pesquisadores, repercutem e influenciam na produção do conhecimento científico. Uma produção que poderá ser interrompida ou solidificada quando há o aumento da rede.

Considerando todas as questões supracitadas, o ajustamento das seleções das pesquisas laboratoriais aponta para campos transcienceíficos variados, isto é, refere-se a uma rede de relações que vai além das margens da comunidade científica ou do campo científico (Knorr-Cetina, 1981). Nesse campo transcienceífico, tanto em relação ao projeto (1) quanto ao projeto (2), incluíram-se instituições e membros governamentais. Porém, afirmar que um campo é transcienceífico não é afirmá-lo não científico. O ponto crucial é que os campos transcienceíficos seriam variáveis e não seriam determinados primariamente pelas características tidas em comum pelos seus membros, como na lógica de classe, mas formariam redes híbridas em relação às características dos seus membros. Uma rede híbrida que tem, por sua vez, características. A primeira é a de que a interação entre os membros de um grupo não seria puramente cognitiva. Uma outra, é a de que essa interação não seria limitada à transferência de dinheiro ou à negociação de crédito ou outras trocas chamadas de sociais pelos cientistas

ou sociólogos. Uma característica adicional é a de que não se poderia afirmar que as seleções técnicas seriam determinadas exclusivamente pelo grupo de cientistas ou pelo grupo não cognitivo: o financiamento governamental municipal foi decisivo para a pesquisa nos recém-natos pelo Teste do Pezinho, mas a pesquisa foi realizada pelos pesquisadores.

Com a análise acima, Knorr-Cetina rompe com o conceito de que a responsabilidade pelas pesquisas científicas seria da “comunidade científica”. O conceito de comunidade científica implica uma área de especialidade circunscrita e uma idéia de consenso para o mecanismo de tomada de decisão entre os cientistas, que não é o que se observa na prática da ação científica nos Laboratórios, segundo a autora. Mesmo quando essa imagem é substituída por uma concepção menos cooperativa ou mesmo antagonista, como a idéia de campo de Bourdieu, ainda se admitiria que a unidade relevante de organização científica seria circunscrita por uma ou mais especialidades. Para Knorr-Cetina, a unidade para a análise da produção científica transcende o espaço da unidade organizacional da ação científica e a dimensão puramente epistemológica. A unidade de análise é uma arena transepistêmica.

A contextualidade é outra dimensão a ser considerada. Uma contextualidade que se estende além do lugar da ação e da comunidade científica. Conseqüentemente, mais uma vez, a autora reformula a questão tradicional referente à relação entre os fatores externos e internos da ciência: na prática laboratorial dos cientistas a relação entre esses fatores não seria nem exclusivamente interna e cognitiva e nem exclusivamente externa e social. Outra dimensão associada à da contextualidade é a da contingência, que é relacionada ao pesquisador como um raciocinador socialmente situado. Por conseguinte, a escolha do pesquisador seria guiada por uma lógica oportunista, em que ele, muitas vezes, tenta oportunizar o que deseja com o que se está pesquisando.

As dimensões envolvidas nas pesquisas (contextualidade, contingência, capital simbólico, relações de recursos, interesses) levam a que as mesmas adquiram um caráter de certa imprevisibilidade. Além dessas dimensões, há outra série de imprevistos, como a disponibilidade do equipamento, das matérias-primas, da literatura, da assistência técnica, dos financiamentos necessários, experiência dos pesquisadores, entre outros.

Os interesses ligados aos pesquisadores, por si só, contribuem para a imprevisibilidade das pesquisas. Uma imprevisibilidade que é aumentada pelo caráter de flexibilidade que esses interesses possuem. Esse caráter de flexibilidade é constatado pela adaptação dos pesquisadores, com mudanças de objetos e/ou de métodos, às linhas de pesquisa existentes, ajustando-se e utilizando-se dos recursos instrumentais disponíveis. Essa flexibilidade leva-os a se interessarem na linha de pesquisa mais frutífera. Frutífera não no sentido kuhniano da pesquisa em si mesma, mas considerando o caráter de recurso do pesquisador de se fazer bem sucedido no próprio trabalho e nos subsequentes. Assim, para permanecerem bem sucedidos, os cientistas realizam uma seletividade continuada dos temas apresentados nas linhas de pesquisa. Nesse processo, as seleções anteriores norteiam as investigações científicas posteriores, demonstrando, portanto, que nem todas as linhas de pesquisa seriam igualmente possíveis. Latour (2000) utiliza o jogo de *go* como analogia para o processo de seleção das linhas de pesquisa: nesse jogo, o que foi jogado anteriormente tanto influenciaria os lances futuros quanto os limitaria, pois nem todos os lances são igualmente possíveis. Porém, a maior parte dessa seleção é feita sem reflexão ou discussão, sendo considerada como uma atitude “normal” ou “natural” ou “lógica”. Mas, raramente, é considerada como uma atitude guiada pela lógica oportunista. Mesmo a incorporando como tal, os pesquisadores não perceberiam, segundo Knorr-Cetina (1981), como esse processo poderia alterar o rumo da

produção do conhecimento científico.

Essas inconsistências das seleções de pesquisas recordam-nos da indeterminação da ação científica, quando nem as seleções de pesquisas seriam determinadas pelos critérios racionais específicos e nem seriam as condições específicas que as determinariam por completo. Mas, para Knorr-Cetina (1981), essa indeterminação não é para ser vista como uma lástima, pois ela seria constitutiva do crescimento do conhecimento. Portanto, antes que limitante, a indeterminação seria a condição para a emergência de novas informações. Além disso, afirmar que as construções científicas exibem-se como situadas em campos transcientíficos não é afirmar que o interesse das partes não científicas envolvidas determinaria totalmente, por meio de relações de recursos, as seleções realizadas nos Laboratórios <sup>46</sup>. Segundo a autora, Luhmann defende o argumento de que a redução da complexidade seria resultado de um esforço constante no sistema social. Para Knorr-Cetina, ao contrário, o grau de indeterminação decorrente da complexidade das seleções realizadas nos Laboratórios é que resultaria de esforços ativos daqueles envolvidos na questão. A indeterminação seria, portanto, também um processo de construção resultante dos esforços ativos dos pesquisadores.

A indeterminação das seleções laboratoriais, o grau de adequação ao sucesso científico por meio da tentativa de apresentar resultados que interessam às agências financiadoras e os esforços de trabalhar em pesquisas relevantes representam um trabalho ativo dos envolvidos nas pesquisas. Um trabalho que é de construção. Que revela, portanto, que a produção do conhecimento científico é um processo ativo, ou seja, uma construção, permeada por mediações e interpretações locais e contingentes, que se realiza numa arena transepistêmica, e

---

<sup>46</sup> O que lembra Latour, em sua citação: “*Não nego que as pessoas tenham mente - mas a mente não é um déspota criador de mundos que cria fatos adequados à sua fantasia. O pensamento é apreendido, modificado, alterado, possuído por entidades não-humanas que, por seu turno, dada essa oportunidade pelo trabalho dos cientistas, alteram suas trajetórias, seus destinos, suas histórias*” (LATOUR, 2001: 323).

que, por possuir graus de indeterminação variados, leva a resultados, muitas vezes, imprevisíveis.

Essas considerações não desmerecem a produção do conhecimento científico, apenas apresentam-na como uma produção contingente e envolvida numa arena transepistêmica. Pode-se dizer, como uma atividade humana que aconteceria em espaços os quais, por sua vez, estariam envolvidos em justificações, preocupações e comprometimentos com os resultados.

### **2.3- Espaço centro-periferia e espaço sistema circulatório na construção do conhecimento/fato científico “infecção/doença Toxoplasmose”**

Diversos autores, além de Knorr-Cetina (1981) e o seu conceito de arena transepistêmica, preocuparam-se com a questão dos espaços em que ocorre a construção do conhecimento científico, cada qual à sua maneira: Fleck (1979) e a topografia epistemológica dividida em círculo esotérico e exotérico e a releitura da mesma feita por Camargo Júnior (2003); Bourdieu (1983) e o campo antagonístico com o conceito de crédito (Hochman, 1994). De interesse para este trabalho de tese, acrescentar-se-á Bastos (1994) e Latour (2001). Bastos, com uma visão heterodoxa do par centro-periferia em relação aos espaços da produção do conhecimento científico. Latour, abordando o espaço de produção do conhecimento científico como um sistema – o sistema circulatório dos fatos científicos – no qual as conexões do conteúdo e do contexto se inter cruzam e mobilizam uma mistura de humanos e não-humanos.

Para Bastos (1994), a nova ordem tecnológica tem propiciado que os espaços de centros e da periferia da construção/produção do conhecimento científico sejam criados mutuamente e de forma imprevisível: nem sempre os centros são metrópoles e as periferias

províncias. Essa nova ordem levaria, também, a uma confusão entre universalismo e globalização. Há que se perguntar, conseqüentemente, diz a autora, se as condições tecnológicas de globalização proporcionariam e fortaleceriam a universalização ou apenas velariam e imporiam os paroquialismos. Em relação ao projeto de tese (2), há que se perguntar se o Laboratório Regional de Biologia do Reconhecer poderá produzir contributos de conhecimentos científicos ou apenas contribuirá com o material a ser pesquisado, como no envio de 230 amostras de sangue para a University of Cambridge na Inglaterra. O Laboratório regional contribuirá na construção do conhecimento científico em relação à infecção/doença Toxoplasmose ou será considerado apenas um espaço de coleta de material? O que já se produziu de conhecimento mais universal nesse Laboratório regional será incorporado às novas pesquisas ou é um conhecimento limitado para ser incorporado à universalidade pretendida da ciência? Na ótica das assimetrias mundiais, tanto na perspectiva da modernização quanto na conhecida como “teoria da dependência”, a produção científica nos lugares periféricos estaria limitada, se não mesmo impossibilitada. Será que um Laboratório regional é visto apenas como aquele que traz dados e materiais sobre os quais se pode exercer a pesquisa ou é visto como possuidor de “voz” e autoridade discursiva? Ao ser perguntado em que essas amostras de DNA contribuirão para a pesquisa em curso no Laboratório central, foi respondido que na pesquisa que está sendo realizada em Cambridge/Inglaterra já se evidenciou a proteção dada por alguns fatores presentes no DNA humano em relação à Toxoplasmose Congênita. As amostras desse Laboratório regional, por serem de grupos de famílias e de territórios geográficos delimitados, poderão contribuir em termos da importância do meio ambiente e da hereditariedade. Uma outra contribuição é a de que os sangues coletados são de indivíduos portadores de lesões crônicas oculares provenientes, principalmente, de Toxoplasmose adquirida, diferenciando, portanto, em relação à pesquisa

até então desenvolvida na Inglaterra, que é específica em relação aos fatores de proteção para a Toxoplasmose Congênita.

Latour (2001), ao enumerar os vários fluxos que um cientista precisa levar em conta simultaneamente para que uma pesquisa aconteça e se mantenha viva, formula um modelo – em analogia com o sistema circulatório – no qual o conteúdo e o contexto se unem através de “vínculos” e “nós”. Nesse sistema, haveria cinco atividades: 1) Mobilização do mundo, no qual os não-humanos são progressivamente inseridos no discurso, por meio de levantamentos, questionários, instrumentos, equipamentos; 2) Autonomização, que envolveria o convencimento da pesquisa para os seus pares que, por sua vez, engendram seus próprios critérios de avaliação e relevância; 3) Alianças, propiciando inserir a disciplina, a pesquisa, num contexto suficientemente amplo e seguro para garantir-lhe a existência e a continuidade; 4) Representação pública, o que envolve o convencimento e o cuidado com as relações com o mundo formado pelos civis; 5) Vínculos e Nós, que formam o coração desse sistema, ou seja, o conteúdo da pesquisa. Esse conteúdo não se faz científico por estar distanciado do restante daquilo que ele envolve (as outras 4 atividades). Muito pelo contrário, o conteúdo é o coração desse sistema, fazendo parte deste mundo (para o bem ou para o mal) e podendo surgir apenas aqui. Por ser o coração desse sistema, e estar junto e central às outras quatro atividades, é que o conteúdo é científico. O estudo dessa tese corrobora esse modelo proposto por Latour (2001). Assim, os pesquisadores tiveram que despertar o interesse dos políticos municipais (na câmara municipal, tornando a infecção/doença toxoplasmose de notificação compulsória, na secretaria de saúde, tornando o teste do pezinho obrigatório e implantando o ambulatório de referência para Toxoplasmose); convencer os colegas (expondo a sua pesquisa nos congressos e seminários); envolver o público alvo numa imagem positiva de suas ações (por meio dos folders e outras divulgações) e envolver-se arduamente com o conteúdo de sua

pesquisa. Ou seja, o conteúdo e o contexto se uniram na arena transepistêmica, se inter cruzaram e foram tecidos conjuntamente para a produção/construção do conhecimento científico.

## Terceiro capítulo

### Do humano ao número

#### 3.1- Idéias, marcas e coisas: em construção e em articulação

A aliança entre os dois campos de saberes e práticas, ciência biológica e ação médica, tem sido fortalecida devido ao fato de que o conhecimento científico, construído pelo primeiro campo, ser um dos principais responsáveis, atualmente, por mudanças no campo da ação médica. Essas mudanças têm ocorrido principalmente pelas redefinições, algumas radicais, das categorias diagnósticas na medicina. Redefinições que são propiciadas pelo conhecimento científico produzido pelas ciências biológicas. Investigar, por conseguinte, como se realiza a construção do conhecimento científico pelas ciências biológicas, particularmente em relação à infecção/doença Toxoplasmose, impõe-se em nosso estudo e é o que propõe este capítulo.

O campo de observação etnográfica para a investigação da construção desse tipo específico de conhecimento foi um Laboratório de Biologia, uma das ciências laboratoriais do campo esotérico. Confirmando Rabinow (1999), a técnica de observação etnográfica representou nesse estudo um passo fundamental para compreender como nossas orientações, experiências e formas sociais poderão mudar à medida que os projetos da ciência moderna avancem, principalmente os ligados à genética<sup>47</sup>. Assim, nas palavras do autor:

Há que aproximar-se dos lugares científicos, onde novas formas/eventos emergem e investigar como estas formas/eventos catalizam atores, coisas, temporalidades ou espacialidades num modo distinto de existência, uma nova montagem que faz as coisas

---

<sup>47</sup> Essa questão tem sido pesquisada por Margaret Lock em relação à doença de Alzheimer (2005). Nesse presente estudo etnográfico, observou-se, embora não tenha sido analisado profundamente, como as pessoas têm-se comportado ao se denominarem como portadoras de uma lesão ocular.

funcionarem de maneira diferente, produzindo e instanciando novas capacidades (Rabinow, 1999: 14).

As concepções teóricas “ciências laboratoriais” (e sua taxonomia, como desenvolvida por Hacking, 1992), “construção” (Latour, 2001; Hacking, 1992) e “arena transepistêmica” (Knorr-Cetina, 1981), desenvolvidas nos capítulos anteriores, foram norteadoras do processo de análise dessa observação etnográfica. Acrescentar-se-á, nesse capítulo, o conceito “referência circulante”. Esse conceito foi desenvolvido por Latour (2001), quando realizou seus estudos, no Brasil, a partir da ótica de filosofia empírica, como o próprio autor afirma, observando a prática científica dos pesquisadores da disciplina “pedologia”<sup>48</sup>. A partir de então, o autor o utilizou em outras análises, como na do evento de produção do fermento por Pasteur. Com esse conceito, o autor pretende demonstrar que não haveria lacuna e nem correspondência total entre as “palavras” e as “coisas”, mas haveria um fenômeno inteiramente diverso, o qual ele denomina de “referência circulante”<sup>49</sup>. Transpor esse conceito para os objetos construídos pelas ciências laboratoriais e a serem utilizados pela ação médica poderia parecer, inicialmente, desapropriado, mas esse conceito nos possibilitou pensar, mais concretamente, como os elementos que compõem esses objetos (“idéias”, “marcas” e “coisas”), como na taxonomia proposta por Hacking (1992), poderiam ser articulados entre si. Daí a razão da escolha do conceito “referência circulante”.

Em relação ao processo de construção do conhecimento científico pelas ciências laboratoriais, algumas outras questões merecem, ainda, serem consideradas. O envolvimento

---

<sup>48</sup> Pedologia é uma das ciências do solo.

<sup>49</sup> É a interpretação da possibilidade de uma correspondência total entre as “palavras” e as “coisas” que levaria a uma atribuição do padrão definitivo da verdade. Mas para Latour (2001), não haveria essa correspondência total. Com o conceito referência circulante, *“as ‘palavra’ e ‘coisas’ se articulariam em um movimento bem mais confiável - indireto, arresado e tentacular - através de sucessivas camadas de transformação. A cada passo, a maior parte dos elementos se perde, mas também se renova, saltando assim sobre os abismos que separam a matéria da forma, sem outra ajuda que uma semelhança ocasional, mais tênue que os corrimões que ajudam os alpinistas a cruzar as gargantas mais acrobáticas”* (LATOUR, 2001: 81).

dos profissionais médicos nas pesquisas científicas, o estilo de pensamento da valoração da genética e a valoração da exatidão matemática fazem parte do estilo de pensamento da ciência moderna ocidental, são tecidas conjuntamente e merecem a nossa reflexão.

Atualmente, na “medicina científica”<sup>50</sup>, as pesquisas nas ciências laboratoriais estão cada vez mais envolvendo os pacientes e os médicos que os acompanham. A primeira questão diz respeito a isso. Para Rabinow (1999), a legitimidade das biociências tem se apoiado na pretensão de produção da “saúde”, já que a mera produção da “certeza científica” tem sido insuficiente para sensibilizar os capitalistas detentores de capitais de risco, os escritórios de patentes e mesmo os próprios centros de pesquisas, pois esses últimos dependem, muitas vezes, e em grande proporção, de investimentos dos dois primeiros para a execução de seus projetos. Os cientistas sabem disso e se empenham nas pesquisas que tenham a pretensão da produção da “saúde”, levando a uma circularidade da legitimidade entre a ciência e a medicina. Assim, enquanto os médicos têm baseado seus atos ancorados no conhecimento científico, que funciona como uma autoridade epistêmica, os cientistas biomédicos têm, por outro lado, justificado suas pesquisas em termos de suas contribuições potenciais para a solução dos problemas de saúde, como já abordado no capítulo anterior.

A segunda questão diz respeito à posição ocupada, na atualidade, pela biologia molecular e as pesquisas científicas com valoração da genética derivadas da mesma. Considerando a existência de diferentes culturas epistêmicas na ciência de ponta (Knorr-Cetina, 1999), a biologia molecular tem ocupado um lugar de destaque. Em relação a sua visibilidade, prestígio e poder frente à sociedade em geral, ela passa a ocupar, muitas vezes, a

---

<sup>50</sup> Assume-se a concepção de Medicina Científica, pelo fato da mesma estar consagrada academicamente após o surgimento da medicina anátomo-patológica, no século XIX (Foucault, 2004). A opção desse marco histórico não desconsidera as outras medicinas e nem as ocorridas em outras épocas e civilizações. Particularmente, acreditamos na idéia de um tipo de “ciência” em outras medicinas e em outras épocas e civilizações.

posição de uma das rainhas atuais das ciências <sup>51</sup>. Para Cardoso (2000), a valorização da genética está ligada a uma utopia dominante, que vem se apresentando para toda a humanidade. Diz respeito à conquista da saúde e corresponde ao nascimento, desenvolvimento e consolidação da chamada medicina preditiva. Essa utopia propõe que o indivíduo, por um lado, tenha o poder de conhecer, por meio das biotecnociências, seu patrimônio genético e, por outro, esteja apto a avaliar, com responsabilidade individual, as influências ambientais e os modos de comportamento que podem favorecer a conjunção de dois fenômenos aleatórios: o inato e o adquirido (Castiel, 1998). O modo de explicação genética é o dominante no momento atual, reforçado pelas observações indicativas de que algumas disfunções humanas resultam de mutações de gens claramente definidos. Por conseguinte, quase toda variação humana é hoje atribuída a diferenças genéticas. Segundo Lewontin (2002), a partir da consideração de que determinadas mutações gênicas, como a de Tay Sachs, ou aberrações cromossômicas, como a síndrome de Down, tenham, como fontes, variações patológicas, os geneticistas humanos têm suposto que as doenças cardíacas, o câncer de mama e outras doenças também devem ser variantes genéticas. Assim, a busca de variações genéticas, subjacentes a patologias humanas amplamente difundidas, é um dos principais focos de atenção da pesquisa médica, um dos principais consumidores de recursos públicos dirigidos para projetos de pesquisa e uma das principais fontes de artigos sobre saúde. Seguindo Lewontin (2002) e considerando as discussões nos seminários de Doutorado sob a responsabilidade de Camargo JR (2005, 2006), estar-se-ia, talvez, perante a uma mudança de *episteme*, com uma ressurgência de narrativas genocêntricas em vários discursos e um conseqüente deslizamento do modelo probabilístico para o modelo determinístico de causalidade e, de uma causalidade única e centrada no indivíduo. Essa *episteme*, com ênfase

---

<sup>51</sup> Segundo Hacking, a física de alta energia era a rainha das ciências. Com o fim da guerra fria, esse lugar foi ocupado pela nova rainha, a biologia molecular (HACKING, 1999).

no modelo determinístico de causalidade, tem sido bem articulada com concepções conservadoras sobre a “natureza humana”. Nesse sentido, a biologia molecular, como uma das várias culturas epistêmicas, tem sido bem adequada para ser capturada pelo círculo exotérico como um modelo genocêntrico, individualista e determinista de teoria de doenças.

Quanto à busca da causalidade na genética, há que se recordarem as três distintas convicções para o problema da causalidade na ciência ocidental. A primeira posição, a posição teleológica das filosofias platônica e aristotélica, em que a causa deve ser perfeita tanto quanto o efeito decorrente da mesma. A segunda, a posição mecânica, em que todas as causas e efeitos são redutíveis a movimentos dos corpos no tempo e no espaço e são equivalentes matematicamente em termos das forças enunciadas. Nesse caso, a noção de perfeição desaparece inteiramente. A terceira posição, a evolucionária, em que a causa pode ser mais simples que o efeito e responsável geneticamente por ele. As duas últimas posições, que dominam o problema da causalidade da ciência ocidental, têm em comum três características: a explicação de um evento pelos seus componentes mais simples, a previsibilidade e o controle do efeito por meio da causa, características desnecessárias e geralmente ausentes em explicações do ponto de vista teleológico. A segunda posição, a mecânica, acrescenta o elemento da exatidão matemática a essa relação das três características dominantes da causalidade da ciência ocidental (Burt, 1991).

Assim, depreende-se que a passagem do humano ao número pode ser entendida como um fenômeno que aconteceria via referência circulante, articulando “idéias”, “marcas” e “coisas” e obedecendo à lógica da causalidade na ciência ocidental, que tem sido dominada pela genética e pela exatidão matemática. Conseqüentemente, quais seriam as implicações – e se elas existiriam – para a utilização dos números e das marcas como objetos da ciência na ação médica?

Norteadas por essas reflexões teóricas, apresentar-se-ão a observação etnográfica e as análises realizadas.

### **O Ambulatório: o humano e o sangue**

Acompanhamos a pesquisa do projeto denominado “Toxoplasmose ocular em Campos dos Goytacazes: investigação de fatores imunogenéticos e ambientais determinantes na manifestação de retinocorioidites toxoplásmicas”. Esta pesquisa está sob a responsabilidade de pesquisadores do Laboratório de Biologia do Reconhecer da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), localizada no município de Campos dos Goytacazes, região Norte do Estado do Rio de Janeiro. A pesquisa foi iniciada por um mutirão realizado pelos pesquisadores e os médicos oftalmologistas, no qual foram identificadas pessoas portadoras de lesões oculares e com sorologia positiva para Toxoplasmose (IgM aumentada). A partir dessa primeira identificação, foi feito um agendamento dessas pessoas para o Hospital Geral de Guarus, juntamente com suas famílias, para se submeterem às entrevistas, aos novos exames oftalmológicos e à coleta de um dos fragmentos dos seus corpos, o sangue. A observação etnográfica foi realizada desde esse momento até o momento da extração do DNA desses sangues, em que as pessoas, os humanos, se transformaram em marcas (Hacking, 1992), em dispositivos de inscrição (Latour, 2000) e, principalmente, em um dos dispositivos mais frequentes, os números.

No primeiro dia de observação do hospital, no ambulatório de oftalmologia, não há estranhamento de minha parte. É um ambiente conhecido: uma sala de espera, na entrada principal, lotada de pessoas, com todas as cadeiras ocupadas, alguns adultos e crianças em pé, algumas pessoas pedindo informações para qual sala terão que ir para as consultas, um guarda para acalmar os possíveis ânimos exaltados e os auxiliares de enfermagem “de branco”, circulando pelas salas e corredores. Atravesso uma porta principal e chego a um corredor cheio de “pacientes”. Localizo a sala de oftalmologia: uma sala com ar refrigerado e com

muitos aparelhos, computadores, uma maca e uma mesa. Vou para a sala seguinte, na qual as pessoas são submetidas a um questionário extenso e coletados os sangues, caso não tenham sido anteriormente. As pessoas que se encontram presentes foram identificadas pelo seguinte critério: a partir de um caso índice identificado pelo grupo de oftalmologistas (o primeiro mutirão realizado nesse município foi em 1999, segundo o oftalmologista) a pessoa caso-índice e sua família foram agendadas e encaminhadas para esse ambulatório. Em grande parte, já foram realizadas as sorologias da família e do caso-índice. As pessoas/caso-índice e suas famílias são apanhadas em suas residências por um transporte próprio da UENF, sendo levadas de volta, facilitando, portanto, as suas vindas para essa consulta/pesquisa. Todos assinam um termo de aceitação na participação da pesquisa, sem se aprofundarem muito no que é a pesquisa em si, pelo menos os que foram observados por mim. Estão muito mais preocupados pelo fato de si próprio ou uma ou mais pessoas da família terem lesão ocular, de terem uma “doença”, como nas próprias palavras de alguns presentes nesse dia. Uma parte do sangue será separada para extração do DNA na UENF; uma outra parte será encaminhada para estudo na Inglaterra e uma outra parte para sorologias na UENF, caso não tenham sido feitas anteriormente.

Nessa primeira sala, participo, como entrevistadora, na aplicação do questionário do “Programa de levantamento soroepidemiológico” da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. É um questionário extenso, com 142 perguntas e muitas delas com subdivisões. Algumas perguntas, se respondidas com um “Não”, possibilitam passar para outras mais adiante. Leio-o antes uma vez, atentamente, para familiarizar-me com as perguntas. Algumas perguntas em relação aos gatos: Seu gato come carne crua? Seu gato já matou ou mata pássaros? Seu gato já matou ou mata ratos ou outros roedores? Seu gato já fez teste para toxoplasmose? Em relação à alimentação dos entrevistados, pergunta-se: Como foi a alimentação nos últimos 12 meses? Que tipo de carne? Cabra? Bode? Gato? Cachorro?

Tatu? Gambá? Preá? Paca? E pergunta-se, em relação a cada tipo de carne, se come 7 ou mais vezes por semana? 2 a 6 vezes por semana? 1 vez por semana? 2 a 3 vezes por mês? 1 vez por mês? Menos de 1 vez por mês? Não sabe responder? Pergunta-se se come os órgãos dos diversos animais, como boi, porco, aves, cabra/bode, carneiro: Fígado? Língua? Cérebro/miolo? Coração? Pâncreas? Em relação à água utilizada em casa nos últimos 12 meses: Água de poço? Água da bica? Filtrada? Mineral? Em relação à quantidade de água utilizada: Quantos copos por dia? Mais de 10 copos? 7 a 9 copos? 4 a 6 copos? 1 a 3 copos? Menos de 1 copo? Não sabe responder? <sup>52</sup>

Após me familiarizar com o questionário, fiz a primeira entrevista. É um senhor de 48 anos. Respondeu a todas as perguntas: já comeu carne de gato, de cabra/bode, de cachorro, de gambá? Já comeu pâncreas de boi, de porco, de cabra/bode? Já comeu carne crua de algum desses animais, como gato, peru, carneiro e todos os outros animais da lista? Como o senhor apresentava-se intrigado com algumas das perguntas, expliquei-lhe que eram para muitas regiões e países diferentes e que, por isso, elas poderiam ser estranhas. Ele concordou e disse que entendia que pesquisa era assim mesmo. Ele queria mesmo era saber se estava com a “doença” do gato. Na segunda entrevista, o entrevistado respondia rápido para algumas perguntas: “claro que não, será que alguém come isso!” Mas, de maneira geral, pelo menos em relação àquelas pessoas que entrevistei, as respostas foram dadas atentamente, sem, entretanto, procurar haver um entendimento mais aprofundado do motivo das perguntas. Eu tentava explicar o ciclo do “bichinho” (expressão tomada de um dos entrevistados) que passa do gato para a terra, para as carnes mal cozidas e que ocasiona as lesões nos olhos (“a doença do gato”, como as pessoas se referiam).

---

<sup>52</sup> Seguimos Rabinow (1999), ao entender a etnografia como um processo que não é nem completamente comprometido e nem de oposição, mas de descrição com o que está acontecendo. E, por conseguinte, descrevemos.

Todas as pessoas presentes assinaram o “Termo de Consentimento”. Nesse Termo é explicitado o objetivo da pesquisa e esclarecido que a aceitação da mesma deve ser numa condição de participação voluntária, sendo essa limitada à doação de amostras de sangue venoso e aos exames oftalmológicos. No texto, há informações sobre a possível ocorrência de pequenos desconfortos como “pequena dor no momento da picadura e a formação de hematomas, após a coleta de sangue e visão turva durante um período de minutos ou algumas horas após o exame oftalmológico”. Nesse documento é destacado, entre outras coisas, que não se deve esperar resultados imediatos ou pessoais a não ser o do diagnóstico sorológico e do exame ocular. O sangue fornecido será enviado ao exterior, onde parte das análises será feita e, posteriormente, armazenado ou eliminado, segundo a autorização que deverá ser expressa em outro formulário a ser assinado, o formulário denominado “Consentimento para Estocagem e Uso Futuro de Espécimes Coletadas com autorização do CEP (Comitê de Ética em Pesquisa)” da UENF/CBB/Laboratório de Biologia do Reconhecer.

Nesse último formulário há seis alternativas em relação ao sangue coletado, em caso do mesmo não ser totalmente utilizado nessa pesquisa: 1) eliminado; 2) destruído depois de \_\_\_ anos; 3) armazenado e pode ser usado em pesquisas futuras com o mesmo propósito do atual projeto de pesquisa; 4) armazenado e pode ser usado em pesquisas futuras de qualquer tipo; 5) armazenado indefinidamente; 6) armazenado somente com autorização do CEP. Como o sangue das pessoas que estavam nesse dia já havia sido colhido, não foi possível observar o preenchimento desse formulário.

As alternativas para o sangue (eliminado, armazenado) e o destaque dado no Formulário de Consentimento de não esperar resultados imediatos ou pessoais da pesquisa já têm sido motivo de análises e reflexões por alguns pensadores, como Rabinow (1999). Para esse autor, é a matéria fragmentada do corpo (o sangue) e não o “corpo” que tem valor potencial para a indústria, para a ciência e, na modernidade, para o próprio indivíduo. Com

essa fragmentação, diz o autor, não haveria concepção alguma da pessoa. Rabinow (1999), com seu olhar etnográfico, de apenas descrição, não considera nem bom e nem ruim esse abandono da abordagem do organismo humano. No entanto, mesmo assim, causaria confusão e perturbação, diz o autor, particularmente quando se procura enquadrá-lo em outras esferas de valor, quando vigorariam diferentes narrativas de responsabilidade e pessoalidade, como aconteceu com o caso da “linhagem de células Mo”<sup>53</sup>.

Observo os que participam da pesquisa: pessoas das camadas mais populares, mais “pacientes”, esperando para serem atendidas, respondendo ao questionário extenso, sendo submetidas à coleta de sangue, mas, aguardando, principalmente, o exame oftalmológico. Algumas um pouco ansiosas, pois sabem que estão com uma lesão ocular ou com um exame positivo e querem alguma resposta. Querem saber de sua “doença”, pois apresentam um exame de sangue “positivo” e/ou uma lesão no olho, mesmo que, muitas vezes, não apresentem sintomas.

Após ficar um tempo nessa primeira sala, passo para a segunda sala da pesquisa, o consultório oftalmológico. É uma sala equipada com aparelhos oftalmológicos conectados a um computador, que possibilita a visualização das lesões oculares que serão fotografadas e arquivadas. O oftalmologista esclarece que essa aparelhagem é de “ponta”, muito moderna, que não foi financiada pela pesquisa e que só tem a elogiar a direção do hospital. Observo as pessoas chegarem. Referem-se a si mesmas como “tenho exame positivo, mas não tenho lesão” ou “meu exame é negativo e não tenho lesão, mas meu (minha) filho (a) é o (a) que tem lesão”. Algumas perguntam: “Tenho exame positivo. Então tenho a doença?”. As pessoas

---

<sup>53</sup> John Moore acionou a Universidade da Califórnia depois que médicos do Centro médico da U. C. L. A. utilizaram material retirado de seu corpo para produzir uma linhagem de células imortal, que em seguida patentearam. Moore exigiu uma parte dos lucros, argumentando que as células eram de sua propriedade. O Supremo Tribunal da Califórnia discordou de Moore. Esse caso encerra alguns dos elementos fundamentais dos debates contemporâneos sobre o corpo, quais sejam, quais seriam os seus limites e a quem ele pertenceria (RABINOW, 1999).

aproveitam para saberem de alguma informação sobre as conseqüências dessa lesão ocular de toxoplasmose. O oftalmologista é muito atencioso, respondendo e esclarecendo as dúvidas. Dessa forma, há um benefício para as pessoas, como uma delas que realizava exames sorológicos periódicos, a cada seis meses, por indicação de um médico clínico, como forma de acompanhar a lesão. Foi esclarecido, por esse oftalmologista, que isso não era necessário e que a lesão não mais progrediria (constata-se diferença de conduta, considerando o diagnóstico e o tratamento, entre o médico clínico e o médico oftalmologista). Algumas pessoas ficam em dúvida: questionam como uma lesão no olho não precisaria de tratamento e nem de acompanhamento. O oftalmologista, muito atencioso, explica. Mas, a lesão está lá. Ou, o exame de sangue é positivo. O oftalmologista tenta explicar essas questões. As pessoas, na maioria, ficam satisfeitas, afinal é a palavra do médico que sugere exercer, nesse momento, alto grau de confiabilidade. O oftalmologista mostra-me as diversas lesões em dimensões maiores no computador e como elas são classificadas. Esclarece que é uma classificação feita pelo consultor oftalmologista da pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, o maior especialista em uveíte do Brasil. É uma classificação em lesão tipo I, lesão tipo II e lesão tipo III, sendo que as dos tipos I e II ficaram padronizadas como “certeza” de que as lesões seriam decorrentes da toxoplasmose (Figuras 1, 2, 3). Todas as lesões são fotografadas e também servirão como material para o futuro mestrado do oftalmologista que, por falta de tempo, não conseguiu ainda fazer na UENF, já que exigiria muito tempo e ele, como médico, não dispõe desse tempo. Um dos pesquisadores fez um comentário em relação às imagens aumentadas e tão representativas ao serem expostas na tela do computador, o que mereceu nosso registro: “não há palavras que substituam essas imagens. Elas falam por si sós. Veja-as”. Fiquei olhando-as. Mas, é necessário aprender a olhá-las para que essas imagens possam ser realmente vistas e então classificadas...

Essas lesões, como sinais (as “marcas”), em imagens tão aumentadas, adquirem, na atualidade, uma força que, muitas vezes, se sobrepõe ao próprio sintoma. Ou seja, o detrimento do sintoma em relação à força do sinal (Greene, 2007). Dessa forma, as pessoas com lesão tipo I podem, muitas vezes, não se queixar de nenhum sintoma, embora a imagem represente uma lesão mais grave. Há que se considerar, também, que a produção dessas “marcas” (imagens aumentadas, fotografadas e arquivadas) só foi possível pela existência de aparato tecnológico apropriado (“as coisas”). Ou seja, uma articulação possível, robusta e contingente entre “idéia”, “marca” e “coisa” (Hacking, 1992).

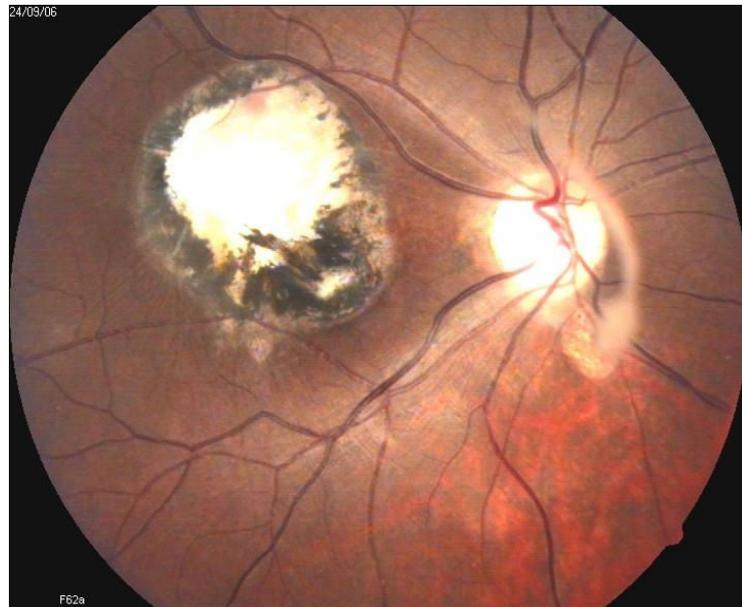


Figura 1 (lesão tipo I)



Figura 2 (lesão tipo II).

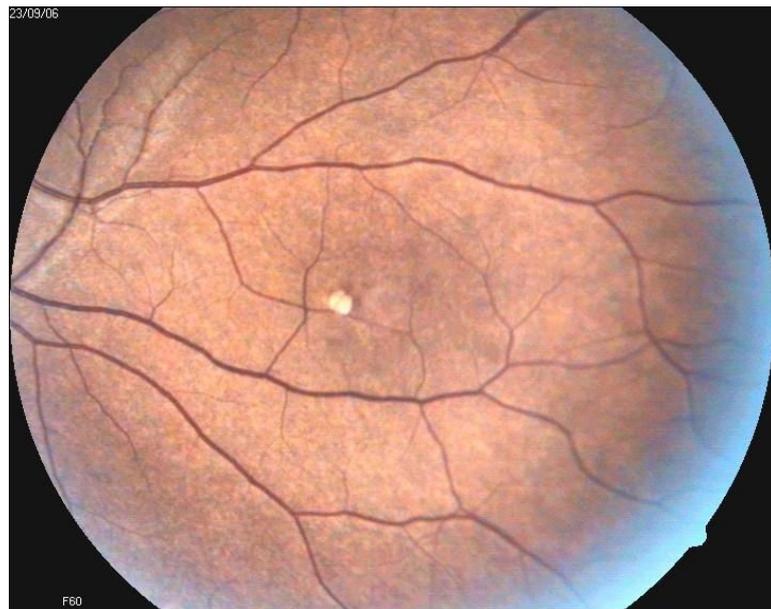


Figura 3 (lesão tipo III)

Observo a participação do médico oftalmologista nessa pesquisa. Segundo Löwy (1996), os sociólogos da medicina têm notado que as tarefas de produzir conhecimento e de cuidar seriam radicalmente distintas, por serem realizadas por grupos profissionais (médicos e cientistas) totalmente diferentes em sua formação, a qual os qualificaria para os seus respectivos papéis, seus padrões de organização, estruturas e objetivos profissionais. E, por conseguinte, a produção de conhecimento e a produção do cuidado seriam mesmo

inconciliáveis. Löwy conclui diferentemente, encontrando resultados não tão distintos ao estudar certas especialidades, como os médicos que trabalham com alta tecnologia, como na oncologia. Nesses casos, haveria uma confusão de tarefas de cuidado e de investigação que, para Löwy, não refletiria uma fusão crescente de aspectos práticos destas duas tarefas, a de pesquisa e de aplicação do conhecimento produzido pela pesquisa, mas, antes, uma convergência crescente de suas representações. Uma convergência que estaria enraizada na própria evolução da “medicina científica”. Segundo Löwy (1996), os médicos, que participaram das pesquisas, realizaram estratégias de pesquisas muito semelhantes às dos cientistas. Particularmente, nessa pesquisa que estou observando, embora o profissional médico oftalmologista seja considerado como um dos integrantes da pesquisa - ao coletar dados, escolher o melhor ângulo da lesão e identificá-las - a sua tarefa não deixa de ter uma forte dimensão normativa: é uma tarefa realizada perante pessoas que têm demandas assistenciais e dirigidas a esses profissionais médicos e é, portanto, envolvida em intervenções específicas e imediatas.

Além do ambulatório de oftalmologia, observamos outro ambulatório, o de referência da infecção/doença Toxoplasmose, ao qual são encaminhadas pessoas já confirmadas ou com suspeita da Toxoplasmose congênita e adquirida. É um ambulatório de extensão às pesquisas da UENF em relação à infecção pelo *Toxoplasma gondii*. Localiza-se no Centro de Saúde da Criança e do Adolescente, na área central da cidade. É ligado ao Estudo Multicêntrico de Toxoplasmose congênita, uma parceria do Brasil com a Europa: BRASIL-EUROPE Multicentre Study on Congenital Toxoplasmosis (BRASIL-EMSCOT). Porém, afirma a médica, os dados coletados não são analisados como deveriam, devido aos poucos recursos humanos e materiais, embora ela considere que há dados importantes para análises. Uma forma encontrada para isso é o desenvolvimento de um projeto pela Faculdade de Medicina de Campos, com a participação dos alunos da graduação médica. A médica que conduz a

pesquisa e atua nesse ambulatório de referência é uma pediatra. As pessoas atendidas nesse ambulatório incluem não somente crianças, mas também adolescentes, adultos e gestantes. Esse ambulatório é realizado em dois dias da semana, quartas e quintas feiras, às 16 h. e, muitas vezes, os pacientes chegam sem marcação prévia, por saberem da presença e da recepção dessa médica. A médica responsável por esse ambulatório tem características especiais. Fez doutorado na UENF em imunologia e é docente na Faculdade de Medicina de Campos na área básica, sendo a titular na disciplina de Histologia e Morfologia. Sempre exerceu ação de intervenção na clínica geral da criança e na atenção básica do serviço público. Assim, embora atue numa área geral – clínica da criança – é também guiada pela ótica da biologia básica e de pesquisadora. A sua ação médica, embora tecida conjuntamente com a sua ação de pesquisadora, ao ficar acompanhando as lesões e sorologias e mesmo as intervenções terapêuticas e refletir sobre esses processos, é mais marcada por uma ação de intervenção, devido à demanda assistencial e aos poucos recursos para a transformação desse cenário em um ambiente de pesquisa.

Por outro lado, em relação aos profissionais do campo da biologia, acompanhamos alguns momentos de formação teórica, os seminários, em que os alunos apresentam e discutem, com a presença dos professores, os artigos mais recentes em relação às pesquisas biológicas. Nos seminários observados de imunologia, os humanos são excluídos, mesmo que sejam as justificativas iniciais das pesquisas em termos de contribuição para os problemas de saúde. Essa exclusão dos humanos nos Laboratórios não nos surpreende: os humanos não são objetos de pesquisa nos Laboratórios. Há apenas os não-humanos ou fragmentos de humanos. Os humanos existentes são os pesquisadores. Uma visão, portanto, totalmente diferente dos ambulatórios de ação médica, em que o humano encontra-se presente e demandando cuidados. Os modelos experimentais expostos nos artigos dos seminários observados por nós, com a utilização de fragmentos humanos e não-humanos [camundongos naive, camundongos

knockout, interleucinas (principalmente a interleucina 17, que está sendo o foco de diversas pesquisas atualmente), sobrenadantes, kits, citometria, interferon gama, cultura, sangue, proliferação, células T efectoras, Células T regulatórias, anticorpos], são os objetos principais da discussão dos estudantes em formação no campo da biologia. Particularmente, no seminário do dia 9/8/2007, dois artigos foram apresentados: 1) “Reciprocal Th-17 and Regulatory T Cell Differentiation Mediated by Retinoic Acid” (Mucida, D. *et al.*, 2007); 2) “Pertussis Toxin by Inducing IL-6 Promotes the generation of IL-17 Producing CD4 Cells” (Xin Chein *et al.*, 2007). Embora os artigos se referissem a alguns elementos conhecidos em sua relação com os humanos, esses não foram considerados. O artigo (1) analisava a vitamina A como um regulador da resposta imunitária. O artigo fazia referência à vitamina A nesses termos, mas, uma referência tão somente no final e em breves palavras, não tendo chamado a atenção da aluna que estava apresentando e discutindo o artigo. A maior ênfase na discussão do artigo foi dada ao modelo experimental e à interpretação das diversas apresentações das “marcas” (inscrições, tabelas, fotografias e números). Acompanhamos, também, um outro momento da formação dos pesquisadores do campo da biologia, momento da realização de uma das suas práticas, a técnica de extração do DNA, que é apresentada adiante. Os menos graduados (alunos e alunas da graduação e do mestrado) realizam as tarefas menos complicadas, sendo supervisionados e aprendendo com os mais graduados (alunos e alunas do doutorado) e os professores-pesquisadores. Os métodos de pesquisa e a maneira de realizar as técnicas são as tarefas a serem ensinadas e aprendidas. Mais uma vez, os humanos estão excluídos como objetos de pesquisa.

As pesquisas básicas científicas, ou seja, as realizadas no campo esotérico, não têm, por sua própria forma de concepção, a preocupação de como serão os seus usos no mundo

fora do Laboratório <sup>54</sup>. Elas são concebidas num mundo particularmente modificado e, acrescentaria, sem a presença dos humanos (a não ser os pesquisadores) e a demanda do sofrimento dos mesmos. Elas são concebidas no Laboratório, que possui as suas especificidades, como já foram descritas. Na análise de Derksen (2000), os cientistas procedem e podem proceder em suas pesquisas científicas sem regras formais e mantendo controvérsias, mesmo as incomensuráveis, dentro da comunidade científica. Somente quando outras comunidades intervêm (como os médicos em suas ações de intervenções), as pesquisas científicas passariam a demandar padronizações e procedimentos formais. Para a autora, haveria, em certo sentido, uma falta de objetividade disciplinar nas pesquisas científicas; isso seria inerente à como se realiza a construção do conhecimento científico no espaço esotérico. A objetividade seria dada posteriormente no processo social, ou seja, a objetividade seria determinada através da interseção da interação social com a ação prática e o mundo material: “O social não é uma traição à objetividade... ele é, de fato, uma parte necessária dela” <sup>55</sup> (Derksen, 2000: 829). Essa questão é analisada, por um outro ângulo, por Keating e Cambrosio (2000), ao analisarem as redefinições ocorridas em relação aos linfomas e leucemias. Para esses autores, haveria uma oposição contínua entre a base científica para a classificação das entidades da doença e a base pragmática ou médica para esta mesma atividade. Assim, embora muitas doenças tenham sua classificação baseada na biologia, muitas encontram sua justificação e sua realidade na prática da história natural, que é a base fundamental da medicina clínica e a geradora da entidade em questão.

---

<sup>54</sup> Há necessidade de se fazer a diferença entre o laboratório de pesquisa científica e o laboratório de coleta e realização de exames rotineiros. Para o Laboratório de pesquisa científica, foi utilizada, nesse estudo, a palavra sendo iniciada com letra maiúscula.

<sup>55</sup> Tradução livre da autora desse artigo: “*the social is not a threat to the objectivity... in fact, a necessary part of it*” (DERKSEN, 2000: 829).

A base pragmática ou médica na classificação e redefinição de uma categoria diagnóstica em contraposição à base científica pôde ser observada em dois momentos. Em um primeiro momento, acompanhei um outro oftalmologista, que veio da Universidade de Minas Gerais, para participar dessa pesquisa. Esclareceu-me que a classificação das lesões oculares em tipo I, II e III é morfológica e, por conseguinte, ainda necessita de relacionar os aspectos morfológicos com os aspectos imunológicos. Explicou, também, que o encontro de lesões oculares sugerindo atividade aguda levaria à indicação de terapia medicamentosa pelos oftalmologistas. Acrescentou que essa indicação nem sempre seria a conduta por parte dos infectologistas, se eles considerarem somente os resultados das sorologias sem a avaliação oftalmológica. Há uma diferença de ótica dessa infecção/doença pelas duas especialidades em separado, a menos que haja uma comunicação entre elas. O oftalmologista enfatiza a experiência dos oftalmologistas “mais experientes”: esses seriam menos rígidos em relação, por exemplo, ao tempo de tratamento, como um tratamento total de 30 dias em vez dos 45 dias recomendados. Conversamos sobre a experiência dos médicos oftalmologistas. Ele relata que atuar como um profissional médico oftalmologista na Universidade Federal de Minas Gerais propicia uma grande experiência, tanto pelo contato com os médicos mais antigos como pelo grande número de pacientes com lesões oculares que são encaminhados para esse centro de referência oftalmológico. Por isso, ele mesmo possui segurança em diminuir o tempo proposto pelo protocolo para o tratamento das lesões oculares. Afirma que valoriza essa classificação morfológica proposta pelo grupo de sua Universidade, mesmo que esteja, ainda, necessitando de ser relacionada com os aspectos imunológicos, pois essa classificação é decorrente de muita “experiência” do grupo que a propôs.

Em um outro momento, no ambulatório de referência da Toxoplasmose, a base pragmática para a intervenção médica, aliada à questão da “experiência” profissional, foi observada. O número de casos acompanhados até o final de julho de 2006, nesse ambulatório

de referência, é de 1001 pacientes, o que significa uma importante amostra para a construção de um conhecimento científico por uma profissional com experiência em pesquisa e, portanto, que tem o cuidado de anotar os dados nos prontuários, refletindo sobre os resultados que a surpreendem. Assim, em relação à prescrição medicamentosa, a médica relatou-me que, embora siga o protocolo de tratamento, não o segue tão rigidamente, não sabendo explicar a razão dos ajustes que faz com os tratamentos em relação às escolhas, às suas combinações e ao tempo. Isto é, ela diz seguir um fluxograma mental, mas não sabe especificá-lo passo a passo. Entende que é um processo racional, mas que não consegue descrever de uma forma tão racional assim. Com esta maneira de atuar, os resultados têm sido satisfatórios, embora acredite que outras formas de intervenção, com realização de ajustes diferentes ou mesmo o seguimento do protocolo mais rigidamente, poderiam levar, também, a resultados satisfatórios. Observei que a normatização em relação à infecção/doença Toxoplasmose ainda não está tão “incorporada” na ação médica de uma forma mais geral, fazendo com que muitos casos sejam encaminhados para decisão terapêutica, principalmente os casos das gestantes com soropositividade (Quais as gestantes seriam medicadas? Quais os riscos de serem medicadas?). Conseqüentemente, está sendo criada uma superespecialidade para a decisão em relação à terapêutica da toxoplasmose em gestantes. Alguns casos se apresentam complexos, como um relatado pela médica: uma mãe que teve sorologia positiva durante a gravidez e a criança nasceu bem. A médica explica que, com uma sorologia positiva durante a gravidez, poderia haver dois caminhos dessa infecção materna: a criança poderia desenvolver uma imunidade celular por dois anos ou desenvolver a síndrome de toxoplasmose congênita. Explicou-me que a sua pesquisa de doutorado e outras em andamento têm evidenciado que isso poderia ser devido à produção genética de alguns fatores imunológicos de proteção. É possível existir dois caminhos, que poderiam explicar, também, a presença ou ausência de lesão ocular na presença de sorologia positiva para Toxoplasmose. Nesse ambulatório, os

pacientes, principalmente as gestantes com sorologia positiva, chegam com muitas informações, adquiridas, principalmente através da internet e revistas, e, portanto, com um alto grau de ansiedade. Nos casos presenciados, tal ambulatório serve como um ponto de segurança para essas gestantes. Uma delas relatou se sentir culpada por ter adquirido a doença. Diz não ter gatos, mas o vizinho tem e ela teve contato com o gato. Chega a mencionar uma forma de exterminá-lo, quando a doutora esclarece que pode não ter sido por contato recente com o gato e que sua exterminação não iria adiantar, pois a infecção já tinha sido adquirida. Uma outra gestante, com sorologia positiva, diz, muito ansiosa, após ler em revistas de bancas e pesquisar na internet: “*A doença toxoplasmose congênita é de assustar!*” Nesses momentos, a médica do ambulatório explica, esclarece as dúvidas e passa bastante confiança para as gestantes, fazendo a sua ação de intervenção.

A partir desse momento, a observação etnográfica não se fará mais nos ambulatórios de ação médica, um lugar conhecido, no qual os humanos existem com suas demandas e necessidades. Os sangues colhidos desses humanos começam sua trajetória fora do corpo: uma parte ficará aqui em Campos e outra parte irá para a Inglaterra. Seguirão para um ambiente com temperatura controlada, sendo guardados para serem estudados e passarão a “viver” em um espaço não natural, o Laboratório. A observação etnográfica continuará no Laboratório, um outro espaço, ainda não conhecido, mas que constrói o conhecimento a ser utilizado pela ação médica.

### **O Laboratório: o humano e o número**

No primeiro dia de observação etnográfica em um Laboratório das ciências laboratoriais, o Laboratório de Biologia do Reconhecer/UENF, houve uma sensação de estranhamento: silêncio nos corredores e nas salas vazias. Mais tarde verificou-se que, muitas vezes, se os computadores param ou se falta algum material, como etiquetas à prova de água, uma pesquisa pode ser interrompida: não há urgência para a “resolução de problemas

assistências”, como ocorre nos ambulatórios de assistência médica. Em um dos corredores, o pôster típico de Einstein (figura 4)<sup>56</sup> - a sua famosa imagem irreverente com a língua de fora - representando a imagem que perpetua o nosso imaginário em relação aos cientistas: são os gênios, como pessoas solitárias e diferentes, que fazem as grandes descobertas na ciência. Ao contrário dessa imagem solitária e irreverente do cientista, os “*science studies*” têm sugerido que a produção do conhecimento científico, no mundo contemporâneo, é coletiva, transestêmica, construída e norteadada pela fusão de interesses (Knorr-Cetina, 1981).

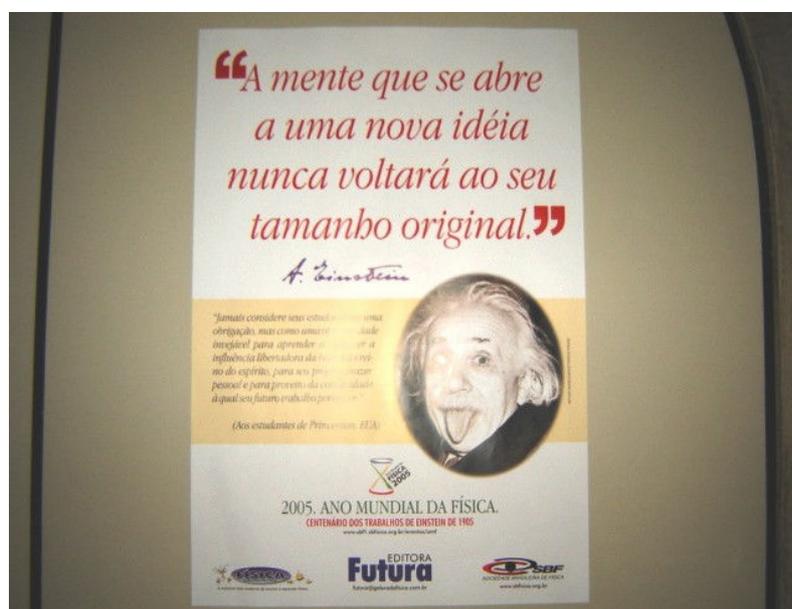


Figura 4

Na porta da entrada do Laboratório de “Toxoplasmose” há uma outra imagem impregnada no imaginário popular (figura 5). Em forma de adesivo, há o desenho de um gato envolvendo um embrião e formando a imagem de uma “barriga” de grávida: o gato, como culpado direto da Toxoplasmose Congênita, é a mensagem captada pelo desenho. Mesmo num Laboratório de produção de conhecimento científico esotérico, é perpetuada a imagem do gato como o causador direto, sem mediações, da toxoplasmose congênita, ou seja, uma imagem que, considerando as pesquisas mais atuais, já poderia ser uma proto-idéia, segundo

<sup>56</sup> Essa foto foi feita no aniversário de 72 anos de Einstein, dia 14 de março de 1951. O Einstein da foto tem muito pouco a ver com o Einstein jovem criador de teorias que revolucionaram toda a visão que se tinha sobre o cosmo na época (GLEISER, Marcelo. Folha de São Paulo, domingo, 17 de fevereiro de 2008, Mais, p. 9).

Fleck (1979) <sup>57</sup>. Pois, enquanto essa idéia tem se perpetuado, por meio de imagens e de anamneses clínicas (uma das primeiras perguntas que se faz às gestantes, com teste sorológico positivo, é se elas possuem gatos), algumas redefinições dessa infecção/doença toxoplasmose têm ocorrido: veiculação hídrica, predisposição genética, tipos de lesões oculares relacionadas com os fatores imunológicos de proteção, entre outras. Ou seja, a interseção de novas tecnologias, como os aparatos oftalmológicos e os instrumentos que possibilitam as pesquisas genéticas, tem produzido um rearranjo no campo inteiro da infecção/doença toxoplasmose, fazendo com a mesma possa estar adquirindo uma nova forma.



Figura 5

As salas dos Laboratórios parecem cozinhas, com geladeiras, bancadas, microondas e vidros de diversos tamanhos. Há um Laboratório central que, com os seus diversos aparatos, é usado para os diversos tipos de pesquisa e não somente às relacionadas às da infecção/doença Toxoplasmose. Em frente ao Laboratório/cozinha, um Laboratório/sala de estudo com três computadores. Esses dois últimos Laboratórios são exclusivos da pesquisa em relação à

---

<sup>57</sup> Proto-idéia no sentido de uma idéia primeira de uma categoria diagnóstica e que desencadeia uma linha de pesquisa. Fleck (1979) a utilizou em relação à idéia bem primitiva de “sangue sujo” da sífilis e que gerou as pesquisas que levaram à descoberta da reação de Wassermann.

infecção/doença Toxoplasmose. O Laboratório/sala (figura 6) está, geralmente, sempre ocupado por pessoas e, principalmente, nos momentos de comunicações, trocando idéias transestêmicas entre si ou com outros centros de pesquisa, ou nos momentos que funciona como o centro de cálculos para a produção dos dispositivos de inscrição (Latour, 1997). Diversos papéis estão espalhados: a construção da ciência acontece no meio do caos, que é organizado e sistematizado, posteriormente, nos artigos, tão bem escritos, lineares e uniformes.



Figura 6

É preciso apresentar, para fazer jus à cultura científica, uma uniformidade nos artigos (Hacking, 1992). Uma uniformidade como um artefato de como essa cultura quer conceber a si mesma, qual seja, com um alto grau de objetividade e de universalidade <sup>58</sup>. Uma objetividade que tenta negar as construções, interpretações e mediações na construção do conhecimento científico. Isso faz com que os textos científicos pareçam aborrecidos e sem vida e, conseqüentemente, segundo Latour (2000), sejam poucos lidos; às vezes, pouco lidos

---

<sup>58</sup> Para Latour (2001), haveria uma universalidade, porém uma “universalidade relativa”. Ou seja, a produção dos objetos da ciência local iria perdendo, etapa após etapa, a localidade, a particularidade, mas ganharia padronização, circulação e universalidade, sendo, entretanto, uma universalidade relativa.

em sua íntegra mesmo pelos próprios pesquisadores. Latour nos diz: “*a maioria das pessoas não lê textos científicos. Não é de espantar! Trata-se de uma ocupação peculiar num mundo implacável. Melhor ler romances... Desistir é o que mais se faz. As pessoas desistem e não lêem o texto*” (Latour, 2000: 101).

Em um dos seminários (no dia 29 de março de 2007) foi apresentado e discutido um artigo sobre as leucinas IL-23 e IL-17 no estabelecimento da proteção pulmonar após a vacinação com o *Micobacterium tuberculosis*. É um artigo publicado muito recentemente, tendo sido recebido para avaliação em dezembro de 2006 e aceito em fevereiro de 2007, com publicação em março de 2007, mês em que está sendo discutido durante esse seminário. Nessa discussão, o artigo<sup>59</sup> se transforma de uma escrita linear e fria em uma leitura viva, carregada de interpretações, mediações e construções. Isso porque as células, os fatores de proteção são considerados reais e, inclusive, responsáveis por suas ações. Há analogia das ações dessas células, já retiradas dos humanos e modificadas nos laboratórios – seriam não-humanas? – que passam a realizar ações estratégicas bem semelhantes às dos humanos: elas modulam, umas servem de auxílio para outras, umas são mais importantes que outras e outras nada realizam ou ainda não se conhecem as suas funções. Atualmente, uma das imagens da relação de uma célula com a outra, diz o professor do seminário, é de modulação, de um equilíbrio entre elas, mesmo que, em alguns momentos, haja a prevalência de uma sobre outra. Essa imagem mais atual da biologia estaria seguindo um estilo de pensamento (Fleck, 1979) desejado atualmente, ou seja, uma visão de mundo menos agressiva, menos conectada com imagens de vencedores e perdedores e mais condizente com uma imagem de interdependência? Para Hacking (1999), não há espanto na percepção de que os relatos do

---

<sup>59</sup> “IL-23 and IL-17 in the establishment of protective pulmonary CD4 + T cell response after vaccination and during tuberculosis challenge”. *Nature Immunology*, v. 8, n. 4, 2007.

comportamento dos primatas, feitos pelos primatologistas, reflitam a sociedade desses mesmos cientistas que estudam os primatas. Mas, diz o autor, em relação às outras ciências, as ciências naturais como física, química e biologia, essa questão não é aceitável. Somente nessas ciências a objetividade estaria e se faria presente. Porém, o modelo do conhecimento sobre doença infecciosa, por exemplo, é ancorado no modelo de estratégia de guerra, incorporando, portanto, elementos ideológicos, arbitrários e socialmente determinados (Bastos, 1994). Poderíamos perguntar: haveria outra maneira de construirmos modelos para os não-humanos senão em analogia com nossas atividades e ideologias humanas?

No Laboratório/sala há estantes, computadores e quatro pessoas. Todas são mulheres. Três são estudantes e uma é técnica de laboratório. Das estudantes, uma terminou a graduação em biologia. A outra é mestranda em fase de elaboração do projeto de tese em relação à infecção/doença Toxoplasmose e a terceira faz doutorado, preparando-se para um intercâmbio na Inglaterra. A pesquisadora-chefe desse Laboratório ocupa, atualmente, o cargo de vice-reitora da universidade, estando sempre disponível, segundo as pesquisadoras, recebendo e orientando os alunos pesquisadores. As quatro pesquisadoras em formação estão conversando sobre o atraso na entrega das etiquetas à prova de água, o que tem postergado o início da extração do DNA. Quando as etiquetas chegam, duas semanas após, verifica-se que elas são de produção brasileira, do Estado do Rio de Janeiro (PIMACO, auto-adesivos LTDA, Av. Brasil, 22 773 – Etiqueta A4 102-6). O que mais chama a atenção nesse espaço é que não há pressa como nos ambulatórios de ação médica, em que é preciso dar uma resposta à demanda dos pacientes, já que muitos esperam a resolução de suas queixas, de seus sofrimentos, e, por isso, têm pressa. No Laboratório, o tempo e o espaço são outros. A construção do conhecimento se dá em tempos e espaços diferentes: enquanto a conversa flui devagar, os camundongos produzem trofozoítas, esperando para serem sacrificados. Os sangues coletados

das famílias esperam, pacientemente, em temperaturas frias, pela chegada das etiquetas à prova de água.

A pesquisadora, que irá para Inglaterra, aguarda o resultado da prova de TOEFL (Test of English as a Foreign Language). Teve que repetir o exame e espera o resultado: sem passar no exame de avaliação de proficiência em inglês, não poderá realizar o intercâmbio para a continuação de sua pesquisa. A língua é um obstáculo à ciência, intermediando a sua construção. Há que se ter uma língua universal para a construção da ciência universal. Outras questões se interpõem, mediando essa construção: 1) parecer favorável do CAPES para o transporte do material humano; 2) o tempo: é preciso que a pesquisadora brasileira vá para a Inglaterra até fevereiro, pois a pesquisadora que está coordenando a pesquisa na University of Cambridge, Jeneffer Clackwell, planeja retornar a sua terra natal, Austrália, em setembro de 2007. Tempo, pareceres das instituições de controle das pesquisas, etiquetas à prova de água e domínio da língua medeiam a construção do conhecimento científico e rompem os limites puramente epistêmicos, ou seja, a construção do conhecimento científico é, também, permeada e envolvida numa arena transepistêmica (Knorr-Cetina, 1981). Ou seja, a construção dos objetos científicos, com suas certezas – certezas relativas - é relativa ao caráter humano, sua história vívida e suas conexões com o resto do coletivo (Latour, 2001).

Observar e participar do processo de extração do DNA é uma experiência demonstrativa do quanto esse processo é artesanal, procurando seguir as etapas definidas no protocolo. É pressuposto que essa extração poderá ser feita em qualquer Laboratório, bastando, para isso, seguir as etapas recomendadas pelo protocolo do “kit” importado (figura 7).

Mas, além de nem sempre seguir exatamente todas as etapas recomendadas pelo “kit” (o Laboratório local nem sempre possui todos os aparatos do Laboratório central), o que demonstra graus de contingências locais, outras questões estão envolvidas, evidenciando o

quanto o conhecimento científico é decorrente de um processo de construção, segundo Hacking (1992) e Latour (2001).

Uma primeira questão relaciona-se ao “kit”<sup>60</sup>. Observamos que é a sua disponibilidade, ou não, que tem exercido um papel central, e mesmo ativo, no processo de redefinição e construção da categoria diagnóstica “infecção/doença Toxoplasmose” nesse Laboratório local. Ou seja, a disponibilidade desses kits norteia os projetos de pesquisas em andamento e os que acontecerão.

Uma outra questão demonstrativa do processo de construção é em relação à articulação que ocorreria entre os elementos envolvidos na prática do Laboratório, num processo de referência circulante (Latour, 2001), envolvendo as “coisas” (kits importados, aparatos existentes nos Laboratórios regionais), as “idéias” (concepções teóricas em relação à infecção/doença Toxoplasmose e possibilidades teóricas convencionadas pelos kits) e as “marcas” (fotografia da técnica da PCR, que, por sua vez, é dependente do computador existente, como um dos exemplos). É a articulação entre esses elementos, formando um ajuste robusto, que construiria os fatos/fenômenos científicos, que, como diz Latour (2000), passam a ter uma vida própria, parecendo mover-se, e mesmo existir, sem a ajuda das pessoas. E até pareceriam reproduzir independentemente das pessoas e dos lugares. Porém, numa observação mais de perto da prática científica, revela-se a agência humana, o grau de contingência, o processo de construção.

---

<sup>60</sup> A denominação de “kit” está sendo dada ao conjunto formado pelo protocolo escrito e os componentes que o acompanham, quais sejam, Reagent A, Reagent B, 5M Sodium perchlorate, Nucleon Resin e Proteinase K.

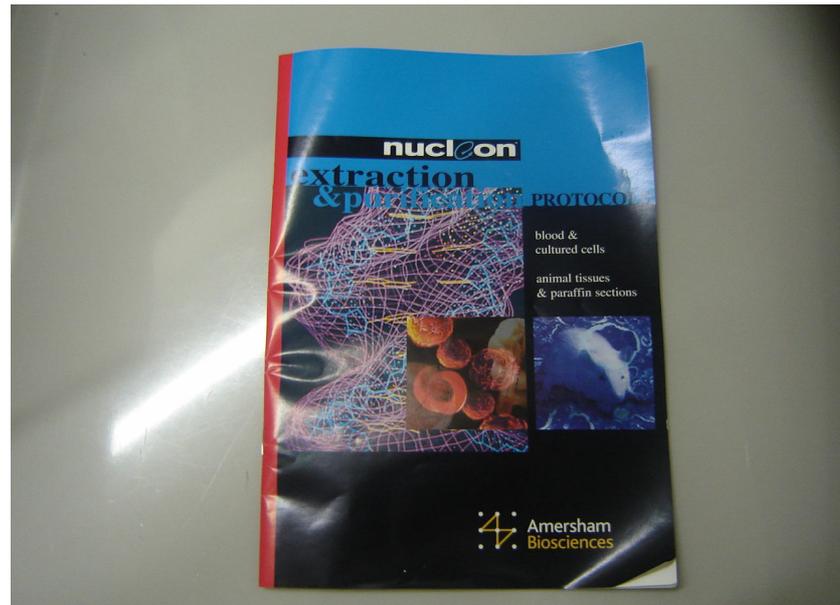


Figura 7

O processo de extração do DNA é um trabalho de paciência, metódico. É preciso escrever com boa letra nos tubos, montar e cortar as etiquetas à prova de água, colar as etiquetas e, depois, envolvê-las no Parafilm “M” (de produção norte-americana: Pechiney, Plastic Packaging, Laboratório Film, Chicago, IL. 60631). Cada tubo precisa ser conferido, e depois conferir a correspondência de um tubo com outro tubo e a disposição sequencial dos mesmos (figura 8).



Figura 8

É um trabalho que, nessa etapa, é culturalmente concebido como feminino: cortar, colar, conferir. Há a questão de gênero na construção do conhecimento científico? Há a questão sociológica de poder na construção do conhecimento científico? A pesquisadora-chefe não participa desse trabalho tão artesanal, mas sem esse trabalho tão técnico e artesanal não haveria pesquisa num Laboratório Regional. Isso poderia ser analisado de outra forma? Pois, para que possa haver esse trabalho tão dedicado, aparentemente independente, esotérico, mas extremamente artesanal de uns pesquisadores, faz-se necessário um trabalho externo de outros pesquisadores, envolvendo o recrutamento de outras pessoas, de financiamentos, de contatos. Os pesquisadores que fazem o trabalho tão dedicado seriam como os filhotes totalmente dependentes dos pesquisadores-chefes que, como os pais desses filhotes indefesos que ficam no ninho, ocupam-se em construir abrigo e trazer alimentos (Latour, 2000).

Nessa técnica de extração do DNA é utilizado um protocolo em inglês. Para essa pesquisa em observação, duzentas e trinta amostras de sangue serão submetidas a esse processo de extração. Em uma das etapas da extração do DNA, o sangue é misturado com etanol absoluto e é levado para a centrífuga <sup>61</sup>. Depois, a mistura é lavada com etanol a 70%, sendo dado alguns “piparotes” nos tubos para descolar o precipitado onde se encontra o DNA. Questiona-se se não haveria uma máquina especial para fazer isso. A repetição faz com que se adquira uma maior experiência nesse movimento de “piparote” <sup>62</sup> para o descolamento do precipitado. Será que essa técnica tão manual não modificaria os componentes presentes no DNA, alterando os resultados e, conseqüentemente, a redefinição da categoria diagnóstica da infestação/doença “Toxoplasmose”? Será que nos Laboratórios Centrais é utilizada a técnica do “piparote”?

---

<sup>61</sup> O breve relato aqui descrito seguiu o observado e não como está escrito no protocolo. Conseqüentemente a descrição não é completa e é menos formal.

<sup>62</sup> Movimento que se faz com os dedos, como ao jogar bola de gude.

Para Inglaterra, além do DNA já extraído, serão levadas 230 amostras de sangue com 200 microlitros de cada indivíduo, para a repetição do processo de extração do DNA, caso seja necessário. Em alguns momentos da extração do DNA, há um total silêncio: é preciso atenção para a realização desse processo, diz uma das pesquisadoras. Percebo, também, que, mais do que ser um momento que exige atenção, é um momento sagrado e mediado por recomendações a serem seguidas como num manual religioso. Segundo Latour (2001), os etnógrafos, ao relatarem as relações complexas e implícitas existentes em todo ato técnico nas culturas tradicionais - o longo e mediado acesso à matéria que essas relações pressupõem - descrevem, também, o padrão de mitos e ritos necessários para produzir até a mais simples panela. Hoje, pergunta o autor (Latour, 2001), teremos acesso não-mediado à matéria nua?

Quão mediado, complexo, cauteloso, amaneirado e mesmo barroco é o acesso à matéria de qualquer produto da tecnologia! Quantas ciências – o equivalente funcional dos mitos – são necessárias para preparar artefatos com vistas à socialização! ... No mínimo, aquilo que nos parece apenas simbólico nos velhos coletivos é tomado literalmente nos novos; os contextos que exigiam algumas dezenas de pessoas mobilizam agora milhares; onde os atalhos eram possíveis, cadeias de ação muito mais longas são necessárias. Costumes e protocolos em maior número, e mais intrincados; mais mediações: muito mais (Latour, 2001: 225).

Nesse momento do processo de extração do DNA existe apenas o sangue como uma matéria fragmentada, descolada do humano que vai se transformando no Laboratório. Transformando-se em quê? Em algo não humano? Em algo que é humano e também não-humano, em um híbrido? Em número, num processo de referência circulante (figuras 9) <sup>63</sup>.

---

<sup>63</sup> Latour (2001), a respeito da referência circulante, afirma: “*Parece que a referência não é simplesmente o ato de apontar ou uma maneira de manter, do lado de fora, alguma garantia material de veracidade de uma afirmação; é, antes, um jeito de fazer com que algo permaneça ‘constante’ ao longo de uma série de transformações. O conhecimento não reflete um mundo exterior real, ao qual se assemelha por mimese, mas sim um mundo interior real, cuja coerência e continuidade ajuda a garantir. Belo movimento esse, que aparentemente sacrifica a semelhança a cada etapa apenas para insistir no mesmo significado, que permanece intacto depois de inúmeras transformações rápidas*” (LATOUR, 2001: 74).



Figura 9

Ou seja, há a referência circulante entre o sangue do humano e o sangue não-humano, o já destacado do humano e modificado pelo Laboratório. Neste momento (figura 10), há o movimento do dedo, o índice por excelência, apontando um dos referentes do discurso, o número. Assim, afirma Latour (2001), as ciências não falam do mundo, mas construiriam representações dele. Os números seriam uma das representações.

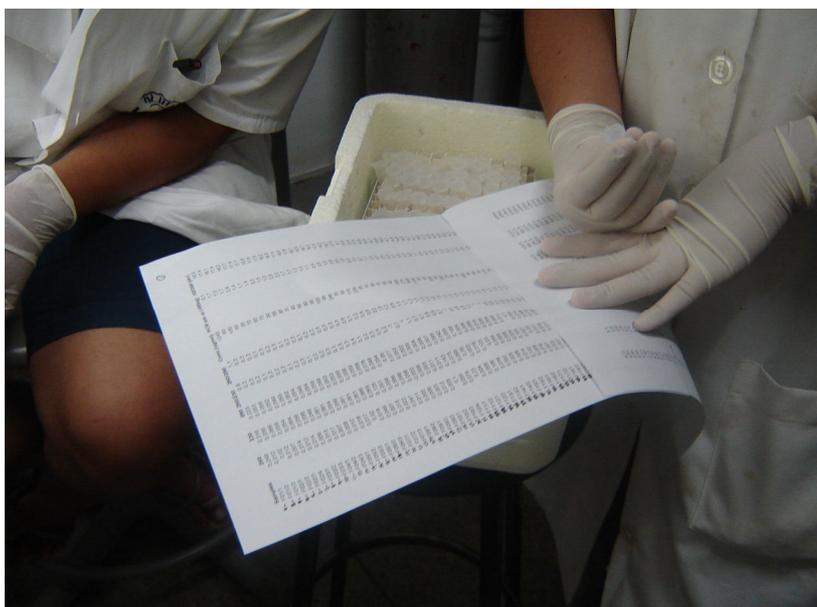


Figura 10

A pipeta de Pasteur é utilizada em uma das etapas dessa extração do DNA. Já era conhecida por mim desde a minha graduação médica, mas, agora, tem um novo sentido: representa um momento da tensão entre Pasteur, defendendo a pré-existência dos micróbios para a formação da cultura, mesmo eles não sendo visíveis, e Pouchet, defendendo que eles possuiriam geração espontânea, nos tubos de ensaio <sup>64</sup>. Nessa tensão, uma pequena mudança do manuseio no experimento do “pescoço do cisne (tubo em S)” mudou toda a concepção do fenômeno, até então universal, da teoria da geração espontânea: pequenas mudanças levam, muitas vezes, a concepções totalmente diferentes. Latour (2001), analisando as posições de Pasteur e Pouchet no campo da ciência da época, afirma que não haveria diferença entre crença, no sentido de acreditar (o que incluiria Pouchet) e conhecimento, no sentido de saber (o que incluiria Pasteur): ambos os pesquisadores associam, substituem elementos e testam as exigências contraditórias de cada entidade. Ambos têm crença e conhecimento, enquanto realizam as pesquisas. Mas, a teoria de Pasteur vence e ele passa a ser o produtor do conhecimento científico. A teoria de Pouchet foi descartada: era apenas uma crença, e, portanto, não é ciência.

A extração do DNA tem sido em um ritmo mais acelerado, após passar por um período de espera da etiqueta à prova de água, porque a viagem da pesquisadora brasileira para Londres já está com data programada nos próximos 20 dias. O trabalho das quatro pesquisadoras é árduo indo até a madrugada em alguns dias e realizado nos dias de grande folga para alguns brasileiros: dias de carnaval. Cortar e colar as etiquetas, escrever nos tubos, colar parafilm, balançar, dar “piparotes”... O kit utilizado aqui necessita de uma quantidade maior de sangue. O sangue, que será levado para Inglaterra, para ser refeita a extração do DNA, caso seja necessária, é em pouca quantidade. Se for necessário repetir a extração de

---

<sup>64</sup> Um exemplo da articulação entre “idéias”, “coisas” e “marcas” para a produção dos objetos da ciência, é o do objeto/fato/fenômeno “fermento”. Assim, para a formação do fermento, na época de Pasteur, havia a necessidade da presença da bactéria. Porém, em um momento posterior, para essa mesma formação do fermento, não foi mais necessária a presença da bactéria, mas, apenas, a presença de suas enzimas. Ou seja, uma nova articulação entre idéias, marcas e coisas para a produção de um mesmo objeto da ciência.

alguma amostra, será utilizado menor quantidade de sangue e um kit mais caro: o sistema de mercado mediando a construção/produção do conhecimento científico. Quanto menor a quantidade de sangue necessária para a extração do DNA, mais caro financeiramente será o processo de construção/produção do conhecimento científico.

O processo de extração do DNA é um processo árduo, artesanal, repetitivo, feito, em média, 18 amostras por vez. A última etapa do processo é a PCR (reação de cadeia de polimerase), que tem como objetivo a amplificação do DNA em “número” para avaliar se tem a quantidade suficiente para os estudos que serão realizados na University of Cambridge. Essa última etapa, a do PCR, será refeita em Cambridge, pois o que é realizado nessa universidade objetiva, apenas, a uma avaliação da quantidade do DNA presente nas amostras.

O processo de extração do DNA, nesse Laboratório regional, chegou até a produção de um tipo de “dispositivo de inscrição”: a foto reveladora da quantificação do DNA pela técnica do PCR (figura 11). Ao olhar, pela primeira vez, a fotografia do agar gel feita após a PCR, eu não sabia o que via. É uma marca, conforme Hacking (1992). Faz-se necessário que se saiba olhar, que seja interpretada. É preciso, como nas fotografias das lesões oculares, “aprender” a olhar, “aprender” a ver. Outros dispositivos de inscrição serão produzidos no Laboratório de Cambridge/Inglaterra, a partir dos fatores de proteção que poderão estar presentes no DNA. Para a produção de outros dispositivos de inscrição, provavelmente há exigência de aparatos mais sofisticados.

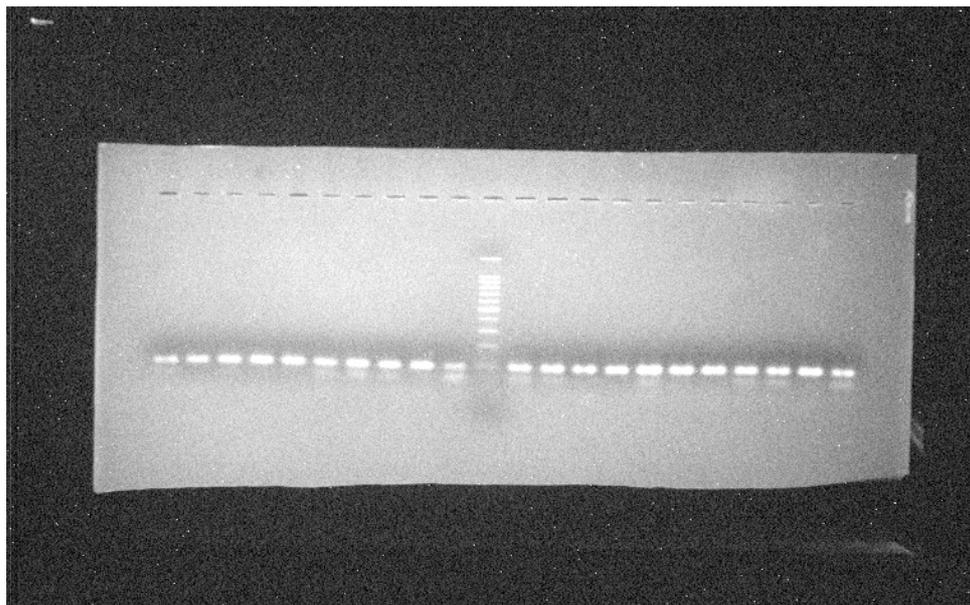


Figura 11

### Considerações

Realizar uma observação etnográfica, desde a primeira etapa, com o contato com o humano, até a etapa da extração do DNA, em que o humano desaparece, tornou-se um imperativo para, além de tentar compreender a racionalidade dessa valorização da genética, compreender, também, como se justifica, em termos da busca da causalidade da ciência ocidental, a passagem do humano ao número.

Observando o processo de extração do DNA, uma questão surge: o DNA é construído, e/ou, também, já existiria, embora com dificuldade de aparecer? Seria como esculpir um diamante duro, aos poucos, antes que ressurja com todo o seu esplendor e brilho? Para Knorr-Cetina (1981), a própria captura de um objeto, mesmo que pré-existente, já o modificaria. Latour (2001) afirma que esses processos envolvendo os objetos da ciência seriam, ao mesmo tempo, de construção, de descoberta, de invenção e de convenção.

Ao acompanhar essas diversas etapas (identificação dos indivíduos com lesões oculares; coleta do sangue dos indivíduos e de seus familiares; transformação dos indivíduos em números para ser uma referência mais facilmente compreensível e universalizável;

extração do DNA para posterior identificação dos fatores de proteção; padronização da quantidade do DNA extraído pela técnica da PCR; fotografia em agar gel da técnica da PCR) uma questão se impôs: qual a relação do que se produz no Laboratório com o que existe no mundo fora do Laboratório. Ou seja, como essa “certeza” construída com o sangue modificado pelo Laboratório, poderia se adequar ao que acontece no sangue do indivíduo, sem aparatos, sem instrumentos, sem associações com outras substâncias? Ou seja, os objetos da ciência produzidos no Laboratório a partir do sangue, quando se encontra na condição de um dos fragmentos humanos, portanto destacado do mesmo e modificado pelo Laboratório, teriam referência com o sangue, quando o mesmo se encontra na condição de pertencimento ao humano e, por conseguinte, não destacado e não modificado pelo Laboratório?

Recorrendo a Latour (2001), haveria um entendimento de que a relação do que se produz no Laboratório - a partir do que foi coletado no mundo fora do Laboratório e por meio de uma série extraordinária de transformações - com o que existe fora do mundo do Laboratório diz respeito ao fenômeno “referência circulante”. Uma forma de referência dependente do espaço e do tempo e com certeza relativa entre o que é coletado fora do Laboratório com o que se vai construindo como conhecimento científico dentro do Laboratório: *“os Laboratórios são lugares excelentes, nos quais se pode entender a produção de certeza”* (Latour, 2001: 46). As transformações que ocorreriam num Laboratório, mesmo com o seu caráter de artificialidade, não ameaçariam, portanto, a validade e a certeza do evento realizado. Em relação aos resultados dos experimentos, esses seriam herdados e, como herança, dependeriam do que se fizessem deles: destruídos, multiplicados, modificados (Latour, 2001). Para Hacking (1992), é a partir do ajuste robusto dos elementos internos - “idéias”, “marcas” e “coisas” - que se produziriam os objetos com suas certezas científicas.

Até chegar a um dos dispositivos de inscrição construído nesse Laboratório regional, a fotografia da técnica de PCR, evidencia-se como o sangue dos indivíduos vai passando por

etapas e se transformando, aos poucos, em dispositivos representados por marcas padronizadas, em gráficos e em números convencionais. A matemática vai aparecendo em forma de números e de gráficos, à medida que o humano vai desaparecendo. Essa substituição do humano ou de qualquer outra matéria por valores matemáticos tem sido fruto de análise de diversos autores. Para Latour (2001), as formas elementares da matemática servem para coletar a matéria mediante a prática encarnada num grupo de pesquisadores. Isto é, cada elemento pertenceria à matéria, por sua origem e à forma, por sua destinação, mas ambos são concretos, não havendo ruptura entre coisas e signos. Não haveria imposição de signos arbitrários e descontínuos à matéria informe e contínua, diz o autor: *“vemos apenas uma série intacta de elementos perfeitamente alojados, cada um dos quais faz o papel de signo para o anterior e de coisa para o posterior”* (Latour, 2001: 73). Para Derksen (2000), os números representariam o momento em que as práticas científicas incorporadas, locais e subjetivas tornam-se invisíveis. Um momento a ser explicado como o resultado de uma variedade de práticas e interações e que, embora possua a intenção de remover a subjetividade, teria, como função principal, tornar a subjetividade invisível, ou seja, representá-la. Fazer representações é um dos primeiros aspectos epistemológicos identificados com a objetividade. O segundo seria fazer afirmações ontológicas. Com os números, essas duas metas seriam atingidas. E, assim, os números representariam a objetividade identificada pela epistemologia. Porém, Derksen (2000) não concorda completamente com a visão idealizada da maior parte da filosofia da ciência do século XX. A objetividade, na visão dessa autora, embora representada por número, seria uma representação não só natural, mas também e, ao mesmo tempo, social. Nessa mesma linha de pensamento, Porter (2005) afirma que, embora a objetividade esteja associada com a quantificação, os números propiciam, também, uma linguagem com maiores facilidades comunicativas entre os grupos: as propriedades traduzidas por números servem como uma tecnologia apropriada para as diversas distâncias geográficas, sociais e intelectuais.

Dessa forma, afirma Porter (2005), os números propiciam uma forma de conhecimento que é, decididamente, pública em caráter. Ou seja, os números representam uma das formas de conhecimento social.

Em síntese e segundo esses autores, a construção dos objetos da ciência envolveria realismo e certeza científica e referência circulante. Mesmo considerando que essa construção seja realizada em um espaço não natural, o Laboratório, e em condições de isolamento e de interferência. Haveria também uma objetividade científica, embora heterodoxa, que se daria pela necessidade de comunicação entre os grupos de pesquisadores e que se daria através dos números, uma das marcas da taxonomia dos elementos internos dos objetos da ciência.

A referência única, geradora da marcas, dos números, propiciada pela redução metodológica e necessária para a produção dos objetos da ciência é bem vinda. Mas, os humanos e as entidades diagnósticas neles existentes possuem referências com outros espaços que não o somente do Laboratório. Considerando, especificamente, a infecção/doença Toxoplasmose, a pesquisa genética tem encontrado referências entre determinados fatores imunológicos de proteção e as lesões oculares. Porém, outras pesquisas científicas já têm confirmado, também, as relações de referência entre essa infecção e outros fatores, que não os genéticos, como os fatores determinantes sócio-econômico-culturais (veiculação hídrica, por não acesso à água tratada; hábitos alimentares de comer carne mal cozida). Dessa forma, a ação médica, ao utilizar as pesquisas genéticas em relação às redefinições da infecção/doença Toxoplasmose – e que essas sejam bem vindas –, prescindindo de incluir outros fatos já confirmados, ou, ainda a serem confirmados, estará aprofundando ainda mais o seu reducionista organicista, já tão amplamente aprofundado. A busca de uma causalidade única e ‘simples’, uma característica da ciência ocidental tão bem compartilhada pela genética, além de aprofundar, não na construção do conhecimento científico, mas na ação médica, o reducionismo organicista, aprofunda, também, a busca de uma ação de intervenção única e

‘simples’ nessa mesma ação. Uma ação de intervenção única e simples que, além de tender a excluir as outras intervenções mais coletivas e abrangentes, tende a ser determinista e individualista.

Incluir outros fatores, mesmo quantificando-os e transformando-os em números, em marcas, não significa desconsiderar a “referência circulante” entre o que se produz particularmente no “mundo do laboratório” – um mundo modificado – e o “mundo fora do laboratório” – um mundo não modificado ou modificado de forma diferente. Significa, isso sim, considerar que deveriam ser incluídas, também, outras referências circulantes, dessa vez relacionando os fatos/fenômenos do espaço do corpo humano com outros fatos/fenômenos dos outros espaços, que não os somente do Laboratório.

## Quarto capítulo

### As redefinições da infecção/doença Toxoplasmose

#### 4.1- Redefinições de categoria diagnóstica na medicina: idéias, marcas e coisas em construção numa arena transepistêmica

Neste capítulo, serão investigadas as redefinições que estariam ocorrendo a partir das pesquisas científicas realizadas no círculo esotérico e algumas propostas das mesmas, envolvendo a articulação do círculo esotérico com o círculo exotérico, em relação à infecção/doença Toxoplasmose. Como opção para nortear a compreensão do que seja essa abordagem, considerar-se-á como marco das redefinições das categorias diagnósticas da medicina o momento da inauguração da “medicina científica”, essa numa ótica foucaultiana. Esse marco histórico é relativamente recente. Somente no início do século XIX, as doenças como analisadas por Foucault (2004) foram redefinidas nessa ótica da medicina científica, passando a ser um agregado de sinais e sintomas, na clínica, e depois de apenas sinais decorrentes de alterações patológicas dos órgãos e tecidos, na anátomo-clínica. Tal desenvolvimento da “medicina científica” foi se aprofundando, após a segunda metade do século XIX, em consequência da articulação com o conhecimento científico produzido, principalmente pelos diversos campos das ciências biológicas, uma das ciências laboratoriais. Na atualidade, as doenças estão mais uma vez e num ritmo cada vez mais acelerado sendo redefinidas e, mais atualmente, pela biotecnociência, com ênfase, principalmente, nas pesquisas genéticas, essas geradoras de sinais (as “marcas”, no sentido de Hacking, 1992). Sinais cada vez mais sofisticados, em detrimento da articulação dos sinais com os sintomas, que ocorria até então na medicina clínica. Investigar o processo de redefinição da infecção/doença Toxoplasmose a partir da articulação dos três elementos da taxonomia das

ciências laboratoriais proposta por Hacking (“idéias”, “marcas” e “coisas”) impõe-se neste estudo. Objetiva-se apreender como ela ocorreria, se haveria ênfase ou não das “marcas” em detrimento às “idéias” e “coisas” ou se esses elementos se articulariam de outra forma, como, por exemplo, sem preponderância de um sobre o outro. Para isso, como “idéias” serão consideradas as teorias, as questões relativas às “infecções/doenças Toxoplasmoses” e os diversos estilos de pensamento em relação às pesquisas biológicas no mundo contemporâneo. Os instrumentos de pesquisa, os “kits” e a infecção/doença em si serão considerados como “coisas”. Finalmente, serão considerados como “marcas”, os resultados dos experimentos e as manipulações das marcas para a produção de mais marcas.

Em suma, com essa ótica, tentar-se-á analisar os processos de redefinições da categoria diagnóstica infecção/doença “Toxoplasmose” à luz das pesquisas científicas mais recentes. Um dos pressupostos é o de que os processos de redefinições ocorreriam numa arena transepistêmica, como já constatado anteriormente. O outro é o de que estariam envolvidos em um dos estilos de pensamento da ciência de ponta propiciado pela biologia molecular, o que será mais bem explorado neste capítulo. E, por último, considerar-se-á que os processos de redefinições seriam construídos. Uma construção no que esse conceito sugere, como abordado no primeiro capítulo, com ênfase de ser um processo que envolve a articulação das “idéias”, “marcas” e “coisas”.

Em relação a um dos estilos de pensamento de destaque na ciência de ponta, foi constatada, através dos artigos pesquisados para análise, uma tendência para a valoração da genética. Para Fleck (1979), o estilo de pensamento não é uma característica opcional do pesquisador: haveria imposição e internalização de normas, valores e habilidades que incluiria “certa maneira” de ver o objeto. Essa “certa maneira” de ver o objeto leva a uma redução metodológica, com suas forças e fraquezas. Sem redução metodológica, logo se estaria girando em círculos. Entretanto, a redução metodológica apresenta também inconvenientes,

pois pode deixar de fora aspectos importantes do objeto em estudo. Na ação médica, particularmente, a redução metodológica deve ser considerada nos resultados das pesquisas devido aos riscos, já considerados por diversas análises, em relação ao aprofundamento do reducionismo biológico. Considerando particularmente as pesquisas da infecção/doença “Toxoplasmose”, constatou-se que já se tem buscado explicações genéticas em diversas dimensões, como exemplo, em relação aos fatores protetores individuais para as lesões oculares e às características individuais dos protozoários que explicariam uma virulência mais ou menos acentuada em suas ações, entre outras.

Em relação ao conhecimento/fato/fenômeno científico ser decorrente de uma construção, há que se considerar algumas características, entre outras e já citadas anteriormente, que definem esse processo: 1) o conhecimento/fato/fenômeno científico ser estabilizado, principalmente, à custa de fatores externos; 2) ser envolvido em fatores contingentes; 3) articulado pela agência humana; 4) possuir uma dimensão social e pragmática em relação à justificativa de produção. Em nosso estudo, essas características ficaram evidentes através dos diversos fatores, muitos deles exigindo esforços constantes dos envolvidos na produção do conhecimento: 1) ampliação e manutenção da rede extensa ao qual a linha de pesquisa sobre Toxoplasmose Congênita está integrada, como acontece com o grupo da Inglaterra, enviando uma pesquisadora, e adquirindo os kits de pesquisa; 2) determinação das linhas de pesquisa pelos “kits”; 3) articulação do conhecimento pela agência humana: em nosso estudo, os pesquisadores têm escolhido uma linha de pesquisa mais promissora, demonstrando-os, portanto, como raciocinadores socialmente situados, ou seja, possuidores de uma lógica oportunística; 4) as pesquisas em relação à infecção/doença Toxoplasmose começaram tendo, como justificativa, uma alta prevalência de lesões oculares no município de Campos dos Goytacazes, que poderiam ser decorrentes da infecção pelo protozoário *T. gondii*. A justificativa da pesquisa revela, portanto, uma dimensão social e

pragmática. A seleção da linha de pesquisa pelo pesquisador tem, também, uma dimensão social e pragmática, que é a sua incorporação ao grupo que lhe é mais promissor. Neste capítulo, será acrescentado que, além da dimensão social e pragmática na justificativa e na seleção da linha de pesquisa, haveria essa dimensão também em relação à consolidação e utilização do conhecimento/fato/fenômeno científico.

Em relação à redefinição de categoria diagnóstica na medicina e seguindo o marco da “medicina científica”, Fleck pode ser considerado um dos primeiros autores a estudar esse processo. Ao estudar o “fato científico” produzido em um Laboratório biomédico, a reação de Wassermann, Fleck (1979) evidenciou como outras lógicas explicativas, que não as da epistemologia, principalmente a da epistemologia clássica, estavam envolvidas nesse processo de “descoberta”. Evidenciou, inclusive, que a categoria diagnóstica sífilis redefiniu-se conforme o envolvimento dessas diversas lógicas explicativas. Afirmou que essa reação não foi “descoberta” apenas por um cientista, ou por um pequeno grupo deles, mas foi o produto de um esforço coletivo da comunidade de serologistas, sendo moldada pelas múltiplas interações dessa comunidade com outros grupos sociais (pacientes, clínicos gerais, políticos). É esse coletivo de pensamento de uma dada comunidade de cientistas que molda os ‘fatos científicos’ (conceitos, objetos ou métodos) produzidos por uma comunidade de outros grupos sociais. Em sua definição de “Coletivo de pensamento” - uma comunidade de pessoas intercambiando idéias mutuamente ou mantendo interação intelectual – Fleck enfatiza o quanto tal comunidade provê o 'suporte' especial para o desenvolvimento histórico de qualquer campo do pensamento, bem como do nível de cultura e conhecimento dados. Ou seja, haveria uma dimensão social e pragmática da construção do conhecimento científico e, conseqüentemente, do processo que levaria às redefinições das categorias diagnósticas, uma convergência de pensamento com a análise de Derksen (2000).

As pesquisas mais recentes também apontam a dimensão social e pragmática da construção do conhecimento científico e mostram os mecanismos de adaptação mútua que ocorreriam entre os ‘fatos’ biomédicos e os ‘fatos’ clínicos, o que influenciaria nas redefinições das categorias diagnósticas. Ou seja, as pesquisas assinalam a importância da ‘tradução’ de questões médicas para questões biológicas, isto é, para problemas que podem ser pesquisados no Laboratório e neutralizados no ‘estilo de pensamento’ do Laboratório (Amsterdamska, 1993). Tal ‘tradução’ está de acordo com a ideologia da medicina científica, que considera as ciências básicas, principalmente as do campo da biologia, como a principal fonte de inovação em medicina, e reflete a estratégia adotada no século XX para resolver problemas médicos, às expensas da contribuição que tem sido feita por outros saberes e ciências.

Estudos históricos recentes indicam que tais ‘traduções’ de problemas médicos para biológicos podem mudar a direção de uma dada investigação. Assim, uma pesquisa que começa colocando questões sobre os estados patológicos pode terminar questionando (e muitas vezes respondendo) sobre a fisiologia, a bioquímica e a genética dos organismos normais. Em suma, ‘questões médicas’ podem levar a ‘respostas biológicas’ e ‘fatos médicos’ podem ser traduzidos em ‘fatos biológicos’ (Löwy, 1994) <sup>65</sup>.

Essa ‘tradução’ da medicina para a pesquisa biomédica nem sempre é unidirecional, visto que as ‘traduções’ multidirecionais podem moldar tanto as pesquisas biomédicas quanto ações médicas e industriais. Isso é observado, por exemplo, em relação à doença AIDS, cujas traduções multidirecionais moldaram as pesquisas biomédicas e as ações médicas e industriais, levando ao panorama atual em que a doença se encontra, tanto em relação ao

---

<sup>65</sup> Um exemplo: o estudo sobre o ‘agente transformador’ dos *pneumococci*, conduzido por Oswald Avery e seus colaboradores no hospital do Instituto Rockefeller, nas décadas de 30 e 40, foi, inicialmente, dirigido para o desenvolvimento do diagnóstico e para a cura da pneumonia, mas levou à afirmação de que o DNA contém informação genética (AMSTERDAMSKA, 1993). Nesse caso, como em muitos outros, a mudança para a investigação das questões biológicas orientou-se pelas práticas de laboratório, embora, no princípio, tenha sido moldada por questões médicas.

conhecimento produzido quanto à prevalência e à incidência e mesmo quanto à “construção” dessa doença. Eis a perspectiva de Camargo Júnior em relação à construção do conhecimento da doença/objeto AIDS, após ter realizado um estudo, com análise dos textos médicos e entrevistas de médicos ligados à pesquisa, ao ensino e à assistência, no período compreendido de 1981 até a consolidação da doença em 1992. Para o autor, os objetos/doenças:

Longe de terem existência autônoma, são construídos, refletindo neste processo de construção não apenas as inflexíveis exigências do método científico, mas toda uma gama de fatores sócio-culturais que, à falta de termo melhor, chamarei de não-científicos (Camargo JR, 1993: 5).

Essas redefinições têm continuado em decorrência das influências dos avanços tecnológicos e da disponibilidade dos mesmos, entre outras. Outros fatores têm contribuído para as redefinições. Assim, a primeira definição de caso de AIDS no mundo foi estabelecida pelos *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) dos Estados Unidos da América, em setembro de 1982. No Brasil, a primeira definição adotada pelo Ministério da Saúde do Brasil foi em 1987, restrita aos indivíduos a partir de quinze anos de idade e tendo, como referência, a que foi elaborada em 1985 pelos CDC. Denominada de Critério CDC Modificado, essa primeira definição brasileira fundamentava-se na evidência laboratorial de infecção pelo HIV, utilizando-se de métodos diagnósticos definitivos, e na presença de doenças indicativas de imunodeficiência. A partir desse critério, outras redefinições se seguiram, em relação à definição dos casos de AIDS em crianças e em adultos, mostrando o “movimento espiralado típico da construção das categorias médicas” (Camargo JR, 1993). As revisões de critérios em relação à doença AIDS visaram ao aumento da sua sensibilidade, em relação aos avanços científicos, adequando-as à realidade epidemiológica brasileira e aos avanços técnicos, científicos e organizacionais do Sistema Único de Saúde do País. Pragmaticamente, o critério adotado no Brasil teve o propósito de garantir uma notificação mais precoce dos casos e a

redução do sub-registro <sup>66</sup>. A redefinição de 2004 está embasada na experiência acumulada nesses dezesseis anos de vigilância da AIDS no país, mas é uma consequência, principalmente, da necessidade de simplificar os critérios de definição de casos vigentes, sem prejuízo à sua sensibilidade.

Dessa forma, estar-se-á falando em adaptação local e contingente em relação às redefinições da AIDS e, portanto, em relação à sua construção, considerando tanto o tempo quanto o local (vide África/Brasil/EUA e as definições de 1985/1987/2004 e outras). Ou seja, fala-se de interpretações e mediações coletivas, com dimensões sociais e pragmáticas que, ao construir as doenças, constroem as ações médicas e estas, por sua vez, em sua circularidade, agem influenciando a construção das definições das categorias diagnósticas.

Em seus estudos, Keating e Cambrosio (2000), assim como Fleck (1979) e outros autores, afirmam que a classificação de uma doença sofre um processo de mudança constante devido a vários fatores e não somente aos epistemológicos. Mesmo com base científica, a classificação seria dependente da negociação coletiva e dos instrumentos disponíveis, sendo decorrentes de processos sociais, técnicos, cognitivos e institucionais. Ou seja, a produção do conhecimento científico no círculo esotérico não seria, por si só, suficiente para o processo de redefinição de uma categoria diagnóstica. Para Dagonet (1970), segundo Keating e Cambrosio (2000), embora as classificações não sejam atos passivos de registro das realidades, a história das classificações pode ser lida como uma tentativa de chegar a um princípio que corresponda a uma verdade ontológica (o elemento essencial) das entidades que são classificadas. Nesse sentido, afirma Dagonet (1970), mesmo que as pretensões ontológicas sejam pouco populares nos estudos sociológicos e culturais, elas constituiriam uma das forças principais que embasariam as classificações.

---

<sup>66</sup> Assim, como também o critério diagnóstico, exclusivamente clínico, adaptado às condições africanas (CAMARGO JR, 1993).

#### 4.2- Redefinições em relação aos aspectos gerais da infecção/doença “Toxoplasmose”

Segundo pesquisas realizadas, a prevalência da infecção/doença “Toxoplasmose”, considerando os diversos tipos de sua apresentação e as diferentes áreas do mundo, estaria relacionada com vários fatores como os geográficos, climáticos (nas regiões de clima frio, como nos países escandinavos, ocorre menor prevalência), hábitos alimentares, tipo de trabalho, condições de higiene domiciliar, entre outros, o que reafirma os múltiplos mecanismos de transmissão que seriam, por sua vez, decorrentes das diferentes formas de vida do parasita e do hospedeiro. Conseqüentemente, a diminuição e o aumento da prevalência se relacionariam, principalmente, com as mudanças que ocorressem nos fatores considerados. Nos Estados Unidos da América do Norte e na Europa, a diminuição da prevalência parece estar relacionada a uma presença menos freqüente do *T. gondii* na carne, devido ao melhoramento da criação dos animais e do processo de conservação e preparo da carne (Remington *et al.*, 2001). O grupo de pesquisa da Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF Darcy Ribeiro), ao realizar um estudo de soroprevalência em Campos dos Goytacazes/RJ, demonstrou que as condições econômicas e sociais têm importante influência sobre os fatores de risco para a infecção/doença Toxoplasmose. Ficou evidenciado por esse estudo que a soroprevalência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* é maior nos extratos socioeconômicos mais carentes, havendo uma relação com a ingestão de água não-tratada por esse grupo social (Bahia-Oliveira *et al.*, 2001).

Considerando particularmente a soroprevalência para toxoplasmose aguda em mulheres em idade fértil, cujo conhecimento é considerado importante para o estabelecimento de formas de prevenção da toxoplasmose congênita, os estudos demonstram diferentes percentuais de acordo com a região. Nos países da Europa Central, em 1990, variou de 37% a 58% (Tenter *et al.*, 2000). Na França, é mantida uma alta prevalência (54% em 1996), que foi atribuída a uma preferência pelo consumo de carne não cozida. No Brasil, como um todo, a

soroprevalência tem uma variação de 51 a 72% (Rey e Ramalho, 1999). Os valores mais altos tendem a ocorrer em alguns estados da região sudeste, como São Paulo e Minas Gerais (Oréface e Bonfioli, 2000). Guimarães *et al.* (1993), fizeram um estudo, na cidade de São Paulo, encontrando variações nas quatro áreas metropolitanas, de 41,1% a 22,5% de soronegatividade. O estudo realizado em Campos dos Goytacazes/RJ mostrou variações conforme a população estudada: a população de menor nível socioeconômico apresentou uma soroprevalência de 84%, comparada com 62% e 23% da população de nível médio e alto respectivamente. A soroprevalência em mulheres grávidas mostra, também, grandes variações: na França, por exemplo, há um percentual de 65% (Ancelle *et al.*, 1996).

As diferenças dessas prevalências seriam decorrentes apenas desses diferentes fatores citados acima? Considerar-se-á, primeiramente, um artigo publicado no *International Journal for Parasitology*, em 2001 (Petersen *et al.*, 2001), para responder a essa questão. Esse artigo apresenta o histórico da formação da Rede de Pesquisa Européia e os trabalhos de alguns países que compõem essa Rede. Uma das afirmações desse artigo é a de que a tendência ao aumento da prevalência, demonstrada em muitas pesquisas científicas, pode ser uma conseqüência do maior acesso aos métodos diagnósticos. Uma afirmação que corrobora o que tem acontecido com outras categorias diagnósticas, qual seja, métodos mais sensíveis e acessíveis detectariam maior número de casos.

O mais ambicioso projeto dessa Rede, o estudo da Toxoplasmose Congênita, começou em 1996, com o planejamento do *European Multicentre Study on Congenital Toxoplasmosis* (EMSCOT), coordenado pelo *Institute of Child Health in London*. Um dos componentes desse Grupo de Pesquisa é o Laboratório de Biologia Reconhecer, do Centro de Biociências e Biotecnologia da UENF Darcy Ribeiro. Esse projeto (EMSCOT) prioriza o seguimento de crianças nascidas de mães infectadas até os três anos de idade (o estudo prolongará até seis anos de idade), visando, particularmente, ao reconhecimento de novos casos de

retinocoroidites, independentemente do tratamento administrado e da presença de sintomas neurológicos.

Essa Rede de Pesquisa Européia, que foi criada após um seminário realizado em Copenhagen, em 1992, com mais de 100 participantes da Europa e Estados Unidos, estabeleceu que alguns aspectos da infecção congênita pelo *T. gondii* ainda não são conhecidos e que muitos dados existentes, alguns de mais de 30 anos atrás, não podem ser considerados como válidos perante os métodos mais específicos para a detecção dessa patologia. Objetivando gerar dados de melhor qualidade e contribuir para decisões mais seguras na definição, prevenção, detecção, diagnóstico e tratamento, a Rede de Pesquisa buscou financiamento da União Européia para pesquisas nesses diversos aspectos da categoria diagnóstica Toxoplasmose Congênita. Para a padronização das pesquisas que seriam realizadas nos diferentes países, a Rede de Pesquisa disponibilizou testes com o mesmo tipo de soro providenciado pelo “French National Quality Assurance Programme”. A justificativa é a de que testes diferentes geram resultados diferentes que, portanto, não podem ser comparados. Essa continua sendo uma questão fundamental, de acordo com um dos artigos do inventário realizado para esta tese na LILACS: uma das pesquisas demonstrou que os resultados podem variar conforme o teste empregado (a pesquisa comparou os testes Abbott AxSYM Toxo IgG versus bioMérieux Vidas Toxo IgG II). Nessa pesquisa, os autores concluem alertando médicos e laboratórios e recomendando a repetição dos testes para confirmar os resultados iniciais, devido aos possíveis erros que poderão advir no manuseio do tratamento clínico do paciente, caso essas recomendações não sejam rigorosamente seguidas (Leser *et al.*, 2003).

Os estudos realizados pela Rede Européia mostram que muitos aspectos ainda não comprovados nas pesquisas esotéricas, em relação à infecção/doença Toxoplasmose, estão guiando condutas diagnósticas e terapêuticas no círculo exotérico, ou seja, na ação médica

(mesmo na intervenção médica, haveria grupos mais ou menos exotéricos). Em 1989, o trabalho de Maelket *et al.* analisava e apontava as condutas médicas equivocadas frente à infecção toxoplasmósica, devido às dificuldades do diagnóstico. Diversos outros trabalhos apontaram, também, essas dificuldades de diagnóstico, como Queiroz *et al.* (1987), Morales Castillo e Cedillo Rivera (1982) e o de Amato Neto *et al.* (1985). Esse último trabalho enfatizava uma semelhança clínico-hematológica inicial da toxoplasmose adquirida com febre tifóide, chamando a atenção para a implicação de ordem assistencial que envolvia essa semelhança. Esses trabalhos possibilitam compreender como a busca de um diagnóstico mais específico tem propiciado redefinições dessa categoria diagnóstica. Tem havido um estímulo para os diversos aspectos dessa infecção/doença pela Rede Européia, já que os dados correspondentes às décadas de 50 e 60, em relação à transmissão e aos diagnósticos clínicos, não podem mais ser considerados válidos. Conseqüentemente, essa categoria diagnóstica apresenta-se em um processo com possibilidades de várias redefinições, como será constatado no decorrer deste capítulo.

Em relação à epidemiologia, os estudos da Rede Européia mostraram que os fatores de risco variam de área para área, mas que o hábito de “comer carne” explicaria 2/3, aproximadamente, de todas as infecções. Uma das pesquisas dessa Rede, comparando 17 diferentes testes diagnósticos para anticorpos IgG, IgM e IgA específico *T. gondii*, concluiu que nenhum método, simples ou em combinação, pode prever o tempo de infecção dentro do primeiro ano após a infecção, ao contrário de afirmações de outras pesquisas a esse respeito. Tais afirmações têm conduzido intervenções terapêuticas medicamentosas de acordo com o tempo de infecção previsto pelos métodos. Outra afirmação da Rede de Pesquisa Européia é a de que a sensibilidade diagnóstica dos anticorpos específicos IgM e IgA anti-*T. gondii* varia entre 41 e 66% e, portanto, os resultados não podem ser estendidos para crianças nascidas de mães não tratadas durante a gravidez. Ou seja, esses exames seriam insuficientes

para confirmar se as crianças foram ou não infectadas, sendo, por conseguinte, inconclusivos para a orientação em relação ao tratamento medicamentoso. Para chegar a essas conclusões, a Rede de Pesquisa Européia teve que usar um único tipo de teste, pois uma das grandes preocupações dos pesquisadores da Rede foi com a “qualidade dos diferentes testes diagnósticos”, o que demonstra, mais uma vez, que diferentes testes evidenciam resultados diferentes, ou seja, as diferenças seriam decorrentes inclusive da qualidade dos testes. Dessa forma, a prevalência maior ou menor da infecção/doença Toxoplasmose poderá ser também decorrente da qualidade dos testes e não somente dos fatores supracitados: a qualidade dos testes influencia na variação da prevalência, sendo, portanto, difícil comparar dados de uma região com outra se não for usado o mesmo teste para todas as regiões, o que foi feito nesse grupo de pesquisa. As questões de mediação e de interpretação em relação à construção do conhecimento científico e aos resultados laboratoriais não foram consideradas pela Rede de Pesquisa Européia, embora na análise deste estudo, poderiam estar também envolvidos como outros fatores influenciadores da variação da prevalência dessa categoria diagnóstica.

Uma outra conclusão da Rede de Pesquisa Européia é a de que os protocolos existentes para a detecção do DNA do *T. gondii* são muitos variados, além de diferenças na realização das técnicas da PCR. Conseqüentemente, a reprodução dos resultados seria incerta e não confiável. É o que também concluímos por meio do inventário realizado para o presente estudo. Duas pesquisas feitas no mesmo ano, em relação ao uso da técnica da PCR no líquido amniótico para diagnóstico da Toxoplasmose, expuseram de forma diferente os resultados encontrados. O trabalho de Castro *et al.* (2001), ao comparar os métodos para diagnóstico da toxoplasmose congênita, concluiu que “*embora a PCR não deva ser utilizado isoladamente para diagnóstico de toxoplasmose congênita, é um método promissor e necessita de maiores estudos para melhorar sua eficácia*”. Os autores acrescentam que, além das dificuldades técnicas (a realização da PCR em líquido amniótico requer um especialista e, como qualquer

técnica invasiva, apresenta riscos à gestação, uma questão pouco enfatizada nas pesquisas mais esotéricas realizadas para esse presente estudo), esse exame pode levar tanto a resultados falso-positivos, devido a problemas na realização da técnica da PCR, como a resultados falso-negativos, que ocorreriam em decorrência a uma transmissão mais tardia do parasita ao feto. Por outro lado, o trabalho de Giraldo *et al.* (2001), ao estudar a técnica da PCR para a detecção do *Toxoplasma gondii* no líquido amniótico em 534 mulheres, apresentou uma conclusão que pode ser interpretada de forma diferente da do trabalho de Castro *et al.* (2001): “*La PCR es una metodología sensible y específica pra confirmar infección fetal, y permite tomar medidas terapêuticas aún desde el periodo gestacional mejorando el pronóstico de los infantes infectados*” (Giraldo *et al.*, 2001). Os autores Giraldo *et al.* esclarecem que utilizaram uma técnica da PCR mais específica (PCR do tipo competitivo com controle interno de amplificação), que evitaria possíveis resultados falso-positivos, mas que, por outro lado, pode levar a resultados falso-positivos se não forem seguidas rigorosamente as recomendações da técnica.

As duas pesquisas acima (Castro *et al.*, 2001 e Giraldo *et al.*, 2001) apresentam conclusões com graus diferentes de afirmações, que são esperadas no debate envolvendo o círculo esotérico. Porém, quando colocadas em operação na ação médica, poderiam gerar inseguranças em alguns profissionais médicos, que, muitas vezes, recorrem aos especialistas para melhor tomada de decisão terapêutica. Às inseguranças geradas pelas pesquisas no círculo esotérico associam-se às geradas pelos resultados, muitas vezes discordantes, principalmente quando decorrentes de laboratórios diversos por usarem técnicas ou soros diferentes. Essa questão é enfatizada por Reis *et al.* (2006 a), em relação particularmente aos exames sorológicos para toxoplasmose na gestante. Esses autores ressaltam a necessidade de considerar que resultados discordantes gerados por diferentes serviços afligem obstetras, pacientes e geram procedimentos invasivos e testes caros, como a técnica da PCR, que é,

segundo os autores, desnecessária na maioria das vezes. Ainda em relação a essa questão, Castilho-Pelloso *et al.* (2005) discutem que o diagnóstico laboratorial constitui um desafio para os profissionais de saúde envolvidos na assistência à gestante e ao concepto com suspeita de infecção pelo *T. gondii*. Além da complexidade de interpretação de marcadores de fase aguda, as modernas técnicas laboratoriais nem sempre estão disponíveis nos serviços de saúde pública do Brasil. Os autores concluem que há falta de consenso, fragmentação da assistência e não seguimento do preconizado no protocolo, como o implantado no estado do Paraná. Em uma pesquisa mais recente, Castilho-Pelloso *et al.* (2007) continuam a afirmar que as recomendações para monitoramento dos riscos dessa infecção não estão sendo observadas sistematicamente, principalmente em relação às mulheres grávidas com resultados laboratoriais suspeitos, que não foram devidamente investigadas, e aos recém nascidos, que não foram devidamente monitorados pelo período de 12 meses, como recomendado pelo protocolo. Assim, considerando essas pesquisas, enquanto alguns profissionais se afligem, outros profissionais, por diversos motivos, como desconhecimento dos conhecimentos mais novos gerados nas pesquisas, convivem com menor preocupação em relação às dificuldades de confirmação diagnóstica da infecção/doença Toxoplasmose. Às essas dificuldades, têm ocorrido outras, como em relação às solicitações dos exames para investigação diagnóstica. Em uma pesquisa realizada por Ginorio-Gavito *et al.* (2003), a respeito do diagnóstico de Toxoplasmose feito por profissionais em Cuba, os autores concluem que das 3672 solicitações de exames de sorologia 3171 (81%) não tinham justificativas: a causa principal da solicitação dos exames tinha sido “abortos repetidos” que não é, atualmente, segundo os autores, a manifestação clínica no curso dessa doença. Os autores enfatizam que a maior parte dos erros diagnósticos foi devida à interpretação errônea dos resultados dos exames laboratoriais.

As pesquisas básicas científicas, ou seja, as realizadas no núcleo do círculo esotérico, não têm, por sua própria forma de concepção, a preocupação de como serão os seus usos no

mundo fora do Laboratório <sup>67</sup>. Elas são concebidas num mundo particularmente modificado. Elas são concebidas no Laboratório, que possui as suas especificidades (como já descrito e evidenciado no capítulo anterior). Na análise de Derksen (2000), os cientistas procedem e podem proceder em suas pesquisas científicas sem regras formais e mantendo controvérsias, mesmo as incomensuráveis, dentro da comunidade científica. As pesquisas científicas passariam a demandar padronizações e procedimentos formais quando outras comunidades intervêm (como os médicos em suas ações de intervenções). Para a autora, haveria, em certo sentido, uma falta de objetividade disciplinar nas pesquisas, o que é inerente ao processo de realização da construção do conhecimento científico no espaço esotérico. A objetividade seria dada posteriormente no processo social, ou seja, seria determinada por meio da interseção da interação social com a ação prática e com o mundo material: “O social não é uma traição à objetividade... ele é, de fato, uma parte necessária dela” <sup>68</sup> (Derksen, 2000: 829). Essa questão é analisada, por um outro ângulo, por Keating e Cambrosio (2000), ao analisarem as redefinições ocorridas em relação aos linfomas e leucemias. Para esses autores, haveria uma oposição contínua entre a base científica para a classificação das entidades da doença e a base pragmática ou médica para esta mesma atividade. Assim, embora muitas doenças tenham sua classificação baseada na biologia, muitas encontram sua justificação e sua realidade na prática da história natural, que é a base fundamental da medicina clínica e a geradora da entidade em questão. O artigo de Amaral (2005), ao analisar a pesquisa de Figueiró-Filho *et al* (2005) e as propostas advindas da mesma a respeito de um programa de triagem populacional para toxoplasmose em gestantes, enfatiza a necessidade desse tipo de objetividade, a objetividade

---

<sup>67</sup> Há necessidade de se fazer a diferença entre o laboratório de pesquisa científica e o laboratório de coleta e realização de exame rotineiros. Para o Laboratório de pesquisa científica, foi utilizada, nesse estudo, a palavra sendo iniciada com letra maiúscula.

<sup>68</sup> Tradução livre da autora dessa tese: “*the social is not a threat to the objectivity... in fact, a necessary part of it*” (DERKSEN, 2000: 829).

“heterodoxa” de Derksen (2000) <sup>69</sup>, que se daria por meio da interseção da interação social com a ação prática e com o mundo material. Amaral (2005) nos diz:

Os autores não discutem o suporte financeiro, recursos humanos e materiais necessários para implementar o programa, que inclui a triagem de inúmeras outras condições clínicas. Também não se discutem as conseqüências como custo e disponibilidade de espiramicina para uso pré-natal, a disponibilidade de PCR nos serviços de referência e outros importantes aspectos quando se propõe a implementação de um programa de triagem... Não há respaldo nos laboratórios de origem para realização da avidéz de IgG, que descartaria a amniocentese para PCR e uso de espiramicina em 60% dos casos de IgM reagente ... Estes questionamentos são apenas alguns dos muitos que deverão ser respondidos antes de se estabelecerem condutas coletivas com o objetivo de orientar os colegas que se dedicam à assistência pré-natal. Sabemos a eficácia das medidas preventivas primárias, higiênico-dietéticas, na redução da doença congênita – não comer carne crua ou mal-cozida, usar luvas no contato com terra, lavar bem os alimentos crus. Entretanto, não temos sido eficientes nem sequer para propagar estas orientações para profissionais médicos, não médicos e para a população, principalmente as gestantes. Os pesquisadores brasileiros já acumularam experiências que devem ser compartilhadas e somadas para a busca de um consenso com os gerentes em saúde. Os colegas ginecologistas brasileiros ficarão satisfeitos se pudermos buscar uma posição mais clara sobre um programa de prevenção. Fica meu apelo para que continue o debate científico e que este aproxime aqueles que se interessam pela causa da “morbidade por toxoplasmose” (Amaral, 2005).

Na última edição do Tratado de infectologia (Veronesi, 2005), há uma recomendação que merece ser aqui registrada, pois aborda a questão desse tipo de objetividade:

---

<sup>69</sup> A respeito das pesquisas e da utilização do DNA, Derksen afirma: “*In contrast this view philosophy, I will argue that evaluative statements are an essential part of the measurement process and, as such, are epistemic acts which are crucial to the construction of objective knowledge*” (DERKSEN, 2000: 833). Segundo essa autora, a filosofia da ciência ocidental considera que as afirmações normativas (tais como bom, mal, grande o bastante, etc.) estão no reino de opinião e, como tais, não são afirmações de verdade e, portanto, estariam fora do reino da objetividade. Assim, o conhecimento objetivo, segundo a visão da filosofia ocidental, é um conhecimento que não inclui julgamentos ou opiniões pessoais. Derksen assume uma visão contrária para o seu critério de objetividade.

Enquanto os sorologistas especializados usam às vezes, uma multiplicidade de testes diferentes para avaliarem sua utilidade, a maioria dos laboratórios e médicos agiria melhor especializado-se em um único teste para IgG e IgM, e aprendendo como aplicá-los na clínica (Veronesi, 2005).

Em relação às lesões oculares decorrentes da infecção pelo *Toxoplasma gondii*, o grupo de estudo da Rede Européia não conseguiu criar um protocolo universal baseado na proficiência do diagnóstico clínico. O protocolo proposto apresentou muitas dificuldades em termos práticos por ser baseado, segundo o grupo de pesquisa, em um “diagnóstico predominantemente clínico” (**sem “objetividade científica”?** **sem “certeza científica”?** grifo nosso). Na prática, entretanto, alguns protocolos, em relação às lesões oculares provenientes da toxoplasmose, têm sido utilizados. Esses protocolos relacionam os tipos de lesões com a probabilidade de certeza ou não do diagnóstico, o que possibilitaria melhor intervenção terapêutica. Um dos protocolos é baseado na classificação de Glasner, de 1992, criado devido à inexistência de critérios pré-estabelecidos. Nessa classificação, as lesões são graduadas de 1 a 5 e baseadas na observação da localização (macular, bilateral ou satélite), no grau e localização da pigmentação, no tamanho da lesão, no número de lesões e no grau de atrofia e de lesão da retina. A graduação da classificação é representada da seguinte maneira: 1- representa toxoplasmose ocular definitiva; 2- alta probabilidade de toxoplasmose; 3- probabilidade moderada; 4- baixa probabilidade de toxoplasmose; 5- provavelmente não é toxoplasmose ocular.

Uma outra proposta de protocolo das lesões oculares é a de Oréfice e Bahia-Oliveira (2005), que classifica as lesões oculares em 3 tipos: Tipo I, Tipo II e Tipo III. É uma classificação mais simples, em menor número, mas é baseada, ainda, na observação clínica da lesão morfológica, uma observação que tem sido mais apurada atualmente pelos equipamentos mais sofisticados, como o uso de fotografias computadorizadas. Contudo, por

se baseada em apenas observações morfológicas, haveria a necessidade de relacioná-las com os aspectos imunológicos para uma confirmação mais confiável, com mais “certeza científica”, segundo um dos pesquisadores, um oftalmologista, entrevistado para o nosso estudo. Essa classificação (2005) tem norteado a linha de pesquisa do Laboratório Reconhecer, numa investigação da relação entre os fatores genéticos protetores e os tipos de lesões oculares, o que poderia levar a uma outra redefinição dessa categoria diagnóstica. Indivíduos com lesões retinianas toxoplásmicas com alto grau de destruição tecidual, caracterizada por cicatrizes atróficas com halo pigmentado, serão classificados como portadores de lesão do tipo I. Indivíduos com lesões retinianas toxoplásmicas com considerável grau de destruição retiniana, caracterizada por cicatrizes pigmentadas com halo atrófico, serão classificados como portadores de lesão do tipo II. Indivíduos apresentando lesões retinianas com menor grau de destruição tecidual, cuja etiologia deixa margens de dúvida de ser ou não causada pela infecção toxoplásmica, e caracterizada por cicatrizes pigmentadas e/ou atróficas, serão classificados como portadores de lesão do tipo III. Essa convenção, na qual as lesões dos tipos I e II seriam (“com certeza”) decorrentes da infecção pelo *T. gondii*, tem guiado as pesquisas que relacionam as lesões com fatores imunogenéticos do Laboratório de Biologia do Reconhecer. Essa convenção tem norteado não somente as pesquisas, mas, também as decisões terapêuticas, segundo um dos pesquisadores da Universidade Federal de Minas Gerais que estava presente em um dos momentos da pesquisa. Assim, segundo o oftalmologista da pesquisa, haveria indicação ou não de terapia medicamentosa conforme o tipo de lesão ocular detectada pelos oftalmologistas; para os infectologistas, entretanto, a indicação terapêutica poderia ser diferente se guiada, somente, pelos exames sorológicos.

As duas classificações acima, a da Oréfice e Bahia-Oliveira (2005) e a de Glasner (1992), levam em consideração a observação da morfologia e da localização das lesões.

Entretanto, outras causas podem levar ao mesmo aspecto clínico morfológico, segundo Lynch *et al.* (2004). Para Keating e Cambrosio (2000), a redefinição de uma categoria diagnóstica sofre um processo de mudança constante, devido a vários fatores. Assim, tanto o avanço da tecnologia quanto o processo de negociações das várias subespecialidades envolvidas tendem a influenciar na classificação de uma categoria diagnóstica. Ou seja, a classificação dependeria tanto da negociação coletiva quanto dos instrumentos disponíveis. Dependeria, em outras palavras, do ajuste robusto entre as “idéias” que norteiam as pesquisas, as “marcas” produzidas e observadas, como as lesões oculares, e as “coisas”, como os instrumentos disponíveis. Logo, a articulação entre as “idéias”, “marcas” e “coisas” se daria tanto no ajuste robusto desses elementos do círculo esotérico quanto no entrecruzamento do círculo esotérico com o círculo exotérico. Ou seja, uma tessitura entre conteúdo e contexto.

Em relação ao avanço tecnológico como um dos fatores propiciadores da redefinição da categoria diagnóstica infecção/doença Toxoplasmose, o inventário feito para este estudo encontrou diversos artigos. Um deles é decorrente de um grupo de pesquisadores brasileiros. A pesquisa demonstra que a OCT (Tomografia Ótica) é capaz de identificar características morfológicas sutis não previamente identificadas em paciente com lesão da retina pelo *Toxoplasma gondii*. Segundo os autores, essa tecnologia poderá abrir novos caminhos para o conhecimento dos mecanismos fisiopatológicos da infecção/doença desse protozoário (Oréfice, J. L. *et al.*, 2006). A identificação precoce de uma lesão por imagem poderia levar, portanto, às outras redefinições dessa infecção/doença, o que já tem acontecido em relação às lesões identificadas mais posteriormente. Cabe considerar que as “marcas”, embora aparentemente predominantes no processo de redefinição dessa categoria diagnóstica, estão articuladas com as “coisas” (instrumentos, como a Tomografia Ótica) e com as “idéias” (a idéia de que a lesão ocular é um sinal definidor da infecção/doença Toxoplasmose) e num ajuste robusto e possível.

A “marca” como um sinal definidor importante dessa infecção/doença pode ser evidenciado pelo grande número de pesquisas à mesma. Uma dessas pesquisas propõe identificar as lesões oculares decorrentes do *Toxoplasma gondii* através dos anticorpos IgG, IgM e IgA anti-*Toxoplasma gondii* no soro e fluidos intra-oculares (humor aquoso e vítreo) de pacientes com suspeita de toxoplasmose ocular (Carmo *et al.*, 2005). Uma das principais justificativas para a pesquisa de anticorpos nos fluidos intra-oculares é a dificuldade de se diagnosticar a toxoplasmose ativa em pacientes com lesão ocular, pois muitas lesões são duvidosas em relação ao tempo da infecção (o que caracterizaria a infecção/doença como aguda ou crônica, interferindo, por conseguinte, no tratamento medicamentoso). Dessa forma, não bastaria apenas a identificação se a lesão é “com certeza” decorrente da infecção pelo *Toxoplasma gondii*. É necessário que a lesão seja caracterizada como aguda ou crônica. Desses anticorpos, o IgA secretório anti *T. gondii* tem sido o mais pesquisado como marcador da toxoplasmose ocular ativa (Lynch *et al.*, 2004).

Quanto ao tratamento das lesões oculares, o estudo comparando dose diária com dose semanal teve que ser abandonado, segundo a Rede de Pesquisa Européia, por falta de suporte de fornecimento das drogas pela indústria farmacêutica. Essa é uma questão que merecia ser investigada, mas não foi possível nesta tese. Relacionada a essa questão, uma pesquisa de um grupo de brasileiros concluiu que as drogas atuais do arsenal terapêutico para toxoplasmose ainda não se mostram, infelizmente, capazes de destruir os cistos teciduais, o que seria fundamental para o tratamento definitivo da toxoplasmose ocular (Oréfice e Bonfioli, 2000). A infecção/doença Toxoplasmose tem sido redefinida às expensas da terapêutica, pelo menos por enquanto. Cabe ressaltar a análise de Greene (2007), que evitou, intencionalmente, o uso do termo “medicalização” em seus estudos da relação de hipertensão arterial e medicamentos, devido ao fato desse termo sugerir ser o único poder nessa dinâmica. No seu estudo, Greene (2007) defende que o processo de redefinição da “doença” hipertensão é um fenômeno

interativo e muito mais sobre-determinado do que o que sugeriria o termo medicalização. Em relação à categoria diagnóstica infecção/doença Toxoplasmose, haveria um estilo de pensamento reinante apoiado na medicina preditiva, na genética e na valoração dos números matemáticos (“idéias”). A esse estilo de pensamento, seriam associados os instrumentos e aparatos (“coisas”) e as lesões oculares (“as marcas”).

Atualmente, o estilo de pensamento hegemônico da construção dos objetos da ciência biológica de ponta, o genocêntrico, pois baseado na biologia molecular, tem-se difundido para outros aspectos da infecção/doença Toxoplasmose, como o já descrito em relação às redefinições das lesões oculares, conseqüentes ao *Toxoplasma gondii*, e às determinadas expressões da doença. A investigação genética para a identificação dos tipos de *T. gondii* é uma outra linha de pesquisa que tem sido freqüente (Langoni *et al.* 2006; Gallego *et al.*, 2004). Algumas pesquisas sugerem uma relação entre a alta incidência e a severidade da infecção toxoplásmica com determinados genótipos do *Toxoplasma gondii* (Belfort-Neto *et al.*, 2007). Outras apresentam uma relação do tipo de lesão ocular com determinado tipo identificado por genotipagem do *Toxoplasma* (Switaj, *et al.*, 2006). Outros trabalhos relacionam determinadas expressões da doença com determinados tipos de genótipo do *Toxoplasma* (Genot, S. *et al.*, 2007; De Salvador-Guillouet, F. *et al.*, 2005; Ajzenberg, D., *et al.*, 2002).

Diversos trabalhos buscam identificar quais os tipos de genótipos mais freqüentes existentes desse protozoário nos lugares pesquisados, o que mostra uma tendência de repetição de metodologia com cunho genético (Zia-Ali, N. *et al.*, 2007; Dumetre, A *et al.*, 2006; Dubey, J. P. *et al.*, 2006; De Souza, S. *et al.*, 2005; Galego, C. *et al.*, 2004; Ajzenberg, D., *et al.*, 2004). Essa repetição de metodologia caracteriza, de certa maneira, como os instrumentos, as “coisas” no sentido hackingniano (como os “kits” da extração do DNA) determinariam as linhas de pesquisas. A valoração dessa metodologia pode ser evidenciada

por algumas outras pesquisas que já têm se preocupado com a busca de métodos mais específicos e apropriados para a genotipagem rápida do *T. gondii* (Edvinsson B. *et al.*, 2007).

Essas pesquisas ligadas à biologia molecular têm se aprofundado e se espreado até para os Laboratórios regionais. Uma das pesquisas do Laboratório Reconhecer/UENF tem, como proposta, investigar os fatores genéticos individuais de proteção em relação às lesões oculares decorrentes da infecção/doença Toxoplasmose. Nessa pesquisa, o Laboratório Reconhecer está participando de uma pesquisa mais global, tendo enviado amostras de sangue de 203 indivíduos pertencentes a um grupo de famílias para Inglaterra. Observa-se uma cultura epistêmica nessas pesquisas, que passam a representar uma linha promissora no momento atual. Segundo Fourez (1995), os cientistas perseguem uma direção de pesquisa enquanto ela lhe parecer promissora. Mas, promissora de quê? É a pergunta do autor. Assim, somente quando uma pesquisa parece de pouco “interesse” é que a rejeitarão. A avaliação de uma pesquisa como de pouco “interesse” não pode ser reduzida a uma pura racionalidade científica, no sentido restrito ou ideologizado do termo. Para Fourez (1995), seguindo Stengers (1990), é sempre por meio de um “juízo prático” que uma linha de pesquisa é abandonada ou perseguida pelos pesquisadores. Para Knorr-Cetina (1981), o juízo prático teria relação com o caráter de recurso da linha de pesquisa, em que uma linha ser ou não frutífera teria uma dimensão diferente da de Kuhn (2005). O caráter de recurso não teria relação com uma visão abstrata de avaliação independente da teoria por ela mesma e sim com a consideração dos próprios pesquisadores como produtos na linha de pesquisa.

Além dessa tendência em relação à genética, foram encontradas, em artigos mais atuais, pesquisas que relacionam a infecção pelo *Toxoplasma gondii* com outros sintomas e categorias diagnósticas, como esquizofrenia e retardo mental (El-Sahn *et al.*, 2005; Alvarado-Esquivel *et al.*, 2006; Zhu *et al.*, 2007), cefaléia (Prandota J., 2007; Dubey JP *et al.*, 2007;

Peyron *et al.*, 2006) e acidentes de tráfego (Yereli *et al.*, 2006)<sup>70</sup>. Muitas pesquisas estão na linha de identificação dos fatores de proteção do sistema imune (Matowicka-Karna *et al.*, 2004; Jankovic *et al.*, 2007; Lütjen S *et al.*, 2006; Liu CH *et al.*, 2006). Já existem linhas de pesquisa à procura de vacina para a toxoplasmose (Siachoque H *et al.*, 2006; Lourenço EV *et al.*, 2006).

Um outro trabalho da Rede de Pesquisa Européia, realizado em várias cidades africanas, demonstrou não haver diferença significativa da soroprevalência entre os indivíduos HIV-positivo e os indivíduos HIV-negativo, ou seja, a infecção HIV não se mostrou como um fator de risco para a infecção pelo *T. gondii*, o que não significa que não haja uma erupção dessa infecção pelo *Toxoplasma gondii* na presença da infecção pelo HIV.

Em relação aos benefícios do tratamento na gestação visando à redução dos sintomas clínicos na criança infectada congenitamente, há a confirmação dos mesmos pelas pesquisas da Rede Européia, embora as mesmas afirmem que o impacto seja ainda controvertido e que as conseqüências do tempo de tratamento precisam ainda ser mais bem estudadas. Por outro lado, encontramos um trabalho recente de um grupo francês afirmando que há pouca evidência para uma associação entre o tratamento precoce na gravidez e a redução do risco para a toxoplasmose congênita (SYROCOT study group Thiébaud R; Leproust S; Chêne G; Gilbert R., 2007), concluindo que “*only a large randomised controlled clinical trial would provide clinicians and patients with valid evidence of the potential benefit of prenatal*

---

<sup>70</sup> O que chama a atenção são as relações encontradas da infecção pelo *T. gondii* com diversos sintomas e categorias diagnósticas e como uma determinada relação encontrada numa pesquisa inicial conduz a diversas outras pesquisas na mesma direção (veja, por exemplo, as pesquisas que relacionam a infecção pelo *T. gondii* com a esquizofrenia: El-Sahn *et al.*, 2005; Alvarado-Esquível *et al.*, 2006; Zhu *et al.*, 2007).

*treatment*”<sup>71</sup>. Às expensas dessas conclusões, o tratamento precoce na gravidez é uma intervenção que tem sido realizada em muitos serviços de atenção médica.

Em relação à redefinição para a classificação da Toxoplasmose Congênita, o grupo da Rede Européia propõe uma em possibilidades, “certa”, “provável”, “possível” e “não infecção”, a fim de proporcionar dados comparativos (Lebech *et al.*, 1996). Admite, porém, que, mesmo com exames laboratoriais mais específicos, a “certeza científica” da infecção não se faz sempre presente.

Essas propostas de classificações em relação à toxoplasmose congênita, aos tipos de lesões oculares e ao momento de iniciar um tratamento medicamentoso, demonstram como o processo de redefinição de uma categoria diagnóstica é decorrente de novos instrumentos, novas técnicas, e guiado por determinados grupos de trabalho, que, em forma de rede, realizam escolhas, seleções. Seleções que nem sempre são guiadas por lógicas puramente epistemológicas. Mas, mesmo sem serem guiadas por essas lógicas, os pesquisadores tendem a avaliar as redefinições anteriores como mais incertas cientificamente em relação às mais atuais; freqüentemente, não reconhecem que os resultados mais atuais são dependentes dos aparatos tecnológicos existentes. Essa é a conclusão de Hacking (1992) em relação à estrutura robusta autojustificada das ciências laboratoriais. Uma estrutura robusta que rompe com a lógica de indução científica nas pesquisas laboratoriais, na qual haveria progressão de uma certeza particular ou um resultado incerto para uma certeza científica mais geral ou para uma mais apurada. Conseqüentemente, a certeza científica seria apenas em relação aos fenômenos provocados por ela mesma e dentro de um campo que inclui os aparatos tecnológicos, as idéias norteadoras e os resultados gerados (idéias, marcas e coisas). O que não quer dizer que

---

<sup>71</sup> “Somente amplos estudos clínicos, controlados e randomizados, poderão prover os clínicos e os pacientes de evidência válida do benefício potencial do tratamento pré-natal” (tradução livre da autora dessa tese).

um resultado mais atual não possa ser um dado mais explicativo, confiável, ou seja, com uma certeza científica mais apurada.

A afirmação de Derksen (2000) em relação à objetividade científica, considerando-a numa ótica heterodoxa e não clássica, foi corroborada nesse estudo. Uma objetividade que se daria quando as pesquisas, por meio dos pesquisadores, são reunidas em diferentes níveis, lugares e grupos, formando uma tessitura firme, pragmática, social. Seria relacionada com o mundo real, que vai se redefinindo com as representações “possíveis”, feitas com aparatos tecnológicos. Continuará, contudo, com graus de referências, mesmo transitórias e convencionadas - e só assim o seriam – por meio de grupos de trabalho, de interações sociais e ações práticas.

#### **4.3- Redefinições da Toxoplasmose Congênita**

Segundo as pesquisas, as incidências da infecção pré-natal pelo *T. gondii* nos neonatos dependem diretamente da soroprevalência da toxoplasmose na população de mulheres grávidas de uma dada região. Conseqüentemente, haveria grandes variações, já que a soroprevalência nas mulheres grávidas depende, por sua vez, dos fatores de risco e da prevalência da infecção por *T. gondii* na população em geral.

Nos últimos 20 anos, os resultados de três pesquisas (França, com as pesquisas de Pujol *et al.*, 1992 e Abboud, 1997; Colômbia, com as pesquisas de Gómez-Marín *et al.*, 1997) contribuíram para a redefinição da Toxoplasmose Congênita. As três pesquisas chamaram a atenção para a dificuldade de diagnosticar os recém-natos como portadores dessa síndrome se durante a gestação ou mesmo logo após o nascimento não tenha sido realizado o rastreamento. Isso devido a muitos recém-natos apresentarem uma forma sub-clínica da Toxoplasmose

Congênita<sup>72</sup>. O rastreamento após o nascimento pode ser realizado pelo Teste do Pezinho<sup>73</sup>, embora não esteja disponível como uma política de saúde pública em muitos municípios<sup>74</sup>. Esses três trabalhos enfatizaram, ainda, que em mães suscetíveis (aquelas que nunca tiveram toxoplasmose), mesmo quando o rastreamento sorológico na gestação foi considerado negativo para toxoplasmose aguda, seus filhos ainda poderão nascer infectados e, portanto, o rastreamento neonatal se torna necessário. Por outro lado, mesmo com exame sorológico do recém-nato negativo para IgM anti-*Toxoplasma* o recém-nato poderá estar infectado, sendo necessário um acompanhamento pós-natal dos suspeitos, principalmente os filhos de mães que tiveram toxoplasmose aguda na gestação. Esse acompanhamento deverá ser por um período não inferior a um ano, embora algumas pesquisas estejam propondo o acompanhamento dessas crianças até três anos, com pretensão de prolongamento até seis anos, como, por exemplo, as pesquisas ligadas ao grupo EMSCOT, cujo ambulatório de Referência da Toxoplasmose de Campos dos Goytacazes em parceria com o Laboratório do

---

<sup>72</sup> O Teste do Pezinho detecta IgM anti-*Toxoplasma*, com possibilidade de detectar até 80% dos casos de toxoplasmose congênita. Nesse sentido, concentração elevada de IgM no sangue do cordão sugere possibilidade de infecção intra-uterina, pois o IgM não atravessa a barreira placentária. Porém, IgM anti-*Toxoplasma* negativo não descarta toxoplasmose congênita, sendo que, nesse caso, haveria indicação de testes diagnósticos de detecção de IgA e IgE. Essa ausência de resposta do IgM pode refletir, pelo menos em parte, a escassez de células T “helper” (TCD4), porque as respostas de células T antígeno-específicas frequentemente estão reduzidas em paralelo com a diminuição da capacidade de respostas das células B (Wilken-Abreu, 2003). Muitas pesquisas que foram feitas utilizando o rastreamento neonatal pelo teste do pezinho, como, por exemplo, o de Massachussets (Petersen e Eaton, 1999), o da Dinamarca (Lebech *et al.*, 1999) e do Rio Grande do Sul, Brasil (Neto *et al.*, 2000) apresentaram propostas de se incluir a toxoplasmose entre as doenças a serem rastreadas no neonato. Aproveitar o momento do rastreamento obrigatório para detecção do hipotireoidismo congênito e da fenilcetonúria facilitaria e diminuiria o custo garantindo ainda maior abrangência a esse rastreamento proposto, segundo os autores (WILKEN-ABREU, 2003).

<sup>73</sup> Segundo Naessen *et al.*, (1999), na triagem neonatal, usando amostra de papel de filtro, a taxa de falso-negativo está em torno de 20-30%.

<sup>74</sup> Em Campos dos Goytacazes, foi calculada uma prevalência de toxoplasmose gestacional em torno de 0,74% ou 7.4 por 1.000/gestações e uma prevalência de toxoplasmose congênita de 2,3 casos em cada 1.000 nascidos vivos (na Polônia, a incidência de toxoplasmose congênita é de 0,55 por 1000 gestações e é uma taxa considerada alta em relação a outros países). Foi observada uma prevalência maior na área urbana de maior concentração populacional e saneamento básico precário, ou seja, na área urbana de maior carência sócio-econômica. Em termos de sazonalidade, o estudo sugeriu a primavera como a estação de maior risco para se contrair a toxoplasmose aguda na gestação. A hipótese da primavera é devido a essa ser uma estação quente e úmida. É também na primavera que há o aparecimento de endemias como as de sarampo, varicela e caxumba (WILKEN-ABREU, 2003). Cabe considerar que a tese de Wilken-Abreu (2003) abrange, além da pesquisa propriamente dita, os diversos aspectos da infestação/doença Toxoplasmose, sendo uma boa fonte de informações.

Reconhecer da UENF (Wilken-Abreu, 2003) faz parte. Uma outra pesquisa (Villena, I. *et al.*, 1998) relata um caso raro de toxoplasmose congênita de uma gestante infectada antes da concepção, já que a conversão ocorreu antes do primeiro trimestre de gestação. Considerando essa pesquisa, haveria uma redefinição com aumento do tempo para seis a nove meses após uma conversão para que uma mulher engravide sem risco para essa infecção/doença. Essas quatro pesquisas colocam em questão a afirmação da causalidade da toxoplasmose congênita como somente decorrente de mãe com infecção primária na gestação, o que poderá gerar novas redefinições dessa infecção/doença.

Uma outra redefinição surgida nos últimos anos diz respeito aos métodos sorológicos para diagnóstico da toxoplasmose na gestação. Os primeiros testes utilizados para a detecção de anticorpos antimembrana do *T. gondii* (1948) foram o da Reação de Sabin e Feldman e o teste de imunofluorescência indireta (IFI)<sup>75</sup>. Esses primeiros testes, ainda utilizados, têm sido substituídos pelo teste imunoenzimático de ELISA, que detecta anticorpos IgG, IgM, IgA e IgE anti-*Toxoplasma*, tanto na fase aguda quanto na fase crônica da toxoplasmose. O uso do teste IgM para a detecção de infecção primária na gravidez gerou muitos resultados falso-positivos. Em 1989, foi introduzido por Hedman *et al.* o “Teste de avidéz do IgG” (Reis *et al.*, 2006 b), com o objetivo de diminuir os resultados falso-positivos. A associação de altos níveis de IgG com a presença ou altos níveis de IgM e baixa avidéz de IgG está relacionada com um maior risco de infecção aguda primária na gestante e, portanto, com maior probabilidade da transmissão vertical mãe-filho. A baixa avidéz é interpretada com um valor < 30% e a alta avidéz é interpretada com um valor > 60%, sendo esses resultados associados à infecção ocorrida nas últimas doze semanas ou ocorrida há mais de doze semanas, respectivamente. Porém, já há trabalhos enfatizando que valores baixos de avidéz de IgG podem permanecer

---

<sup>75</sup> Não é pretensão deste trabalho realizar uma trajetória do aparecimento dos exames laboratoriais com os seus marcos datados com exatidão. Mais do que a exatidão dos dados, o objetivo é apreender, dentro do possível e do limite que se assume, como os exames foram surgindo e se entrelaçando. Assume-se, portanto, a existência de lacunas nessa pesquisa.

por mais de um ano, não indicando, portanto, necessariamente, uma infecção recente (Figueiró-Filho *et al.*, 2005), o que, segundo Spalding *et al.* (2003), diminuiria o seu valor como marcador diferencial das fases aguda e crônica da infecção por *T. gondii*. Por outro lado, alguns trabalhos apresentam uma afirmação menos duvidosa, embora com alteração em relação ao tempo de infecção: “*todo índice de avidéz alto es indicativo de infección de más de 6 meses*” (Marín, 2000). Trabalhos mais recentes mostram resultados discrepantes desse teste (Lefevre-Pettazzoni *et al.*, 2006). Outras pesquisas enfatizam que embora o teste de avidéz do IgG seja um marcador informativo, à medida que a baixa avidéz da IgG poderia ser interpretada como indicador do diagnóstico de infecção toxoplásmica recente, ainda é evidente a existência de uma extensa janela de valores indeterminados (Kompalic-Cristo *et al.*, 2005)<sup>76</sup>.

Mais recentemente, as pesquisas em relação à toxoplasmose congênita têm-se direcionado também para as genéticas, seguindo uma das culturas epistêmicas, a da valoração da biologia molecular. O teste para a detecção do DNA do *Toxoplasma gondii*, com utilização da técnica da PCR, tem sido utilizado para determinar a presença do DNA em um número pequeno desses protozoários no líquido, líquido amniótico, humor aquoso, lavado broncoalveolar, sangue e, inclusive, no sangue do cordão placentário (Romand, S. *et al.*, 2004). Esse teste tem uma indicação particular em casos suspeitos de infecção intra-uterina, a

---

<sup>76</sup> Alguns esclarecimentos em relação aos métodos sorológicos para o diagnóstico laboratorial da toxoplasmose na gestação: os anticorpos IgA e IgE desaparecem em torno de 6 a 12 meses e não são detectados durante a fase crônica da doença. O IgM que persiste é residual e o IgG continua alto, cruzando a placenta, principalmente no segundo trimestre, pois no primeiro trimestre o citotrofoblasto e o endotélio fetal podem atuar como barreira a ele. Ao nascer, os níveis do IgG no sangue do cordão do recém-nato refletem os níveis no sangue materno, pois são passivamente recebidos pela placenta; conseqüentemente, a prematuridade irá refletir proporcionalmente em concentrações mais baixas de IgG neonatal. Os níveis de anticorpos IgG maternos transferidos passivamente para o recém-nato vão diminuindo e em torno de 10 a 12 meses o IgG de origem materna não mais será detectado no sangue do lactente. Concentração elevada de IgM no sangue do cordão sugere possibilidade de infecção intra-uterina, mas muitas crianças com infecção congênita têm concentrações de IgM normais ao nascer. O IgA e o IgE não atravessam placenta e têm poucas concentrações no sangue do cordão, logo aumentos dos níveis de um e/ou de outro pode estar relacionado a uma infecção congênita. Considerando esses testes sorológicos, o perfil de mãe com toxoplasmose aguda é IgM+ e IgG+ e o perfil de mãe com toxoplasmose crônica é IgM- e IgG+ (WILKEN-ABREU, 2003).

partir da 18ª semana de gestação. É considerado revolucionário por alguns pesquisadores para o diagnóstico pré-natal de toxoplasmose congênita, uma vez que limitaria o uso de métodos invasivos ao feto, embora não deixe de ser invasivo, segundo a análise anteriormente apresentada por Reis *et al.* (2006 a). Em relação a essa questão, o artigo de revisão de Kompalic-Cristo *et al.* (2005) faz uma análise das diversas pesquisas mais atuais em relação ao diagnóstico molecular da toxoplasmose principalmente às relacionadas à detecção da presença do parasito através do DNA, pela técnica da PCR. Os autores concluem que ainda falta muito a percorrer nesse mundo da biologia molecular em relação à aplicação de uma técnica para o diagnóstico de uma parasitemia tão pouco conhecida como a produzida pelo *Toxoplasma gondii*:

“Apesar de todos esses esforços, pergunta-se ainda se o diagnóstico da toxoplasmose utilizando técnicas moleculares de amplificação de DNA é inequívoco. Relatos de pacientes IgM-negativos com PCR positivas estão presentes na literatura, desconfiando-se de falsa positividade ou se considerando parasitemia na fase crônica da doença. Vários casos de PCR positivas em pacientes assintomáticos são referidos e se desconhece o valor preditivo positivo do teste” (Kompalic-Cristo *et al.*, 2005).

No levantamento bibliográfico realizado para este estudo foram encontradas poucas pesquisas relacionadas ao tratamento da infecção/doença Toxoplasmose, ao contrário do grande número de pesquisas em relação aos exames diagnósticos. Dessa forma, no esquema terapêutico são mantidas as mesmas drogas indicadas há muito tempo (pirimetamina, sulfadiazina, ácido folínico e a prednisona). Porém, há propostas de mudanças de tratamento em relação ao início, tempo de duração e indicação, conforme a lesão identificada ou os resultados encontrados. Ou seja, as pesquisas têm sugerido um maior número de indicações para o tratamento medicamentoso. Muitas dessas indicações são decorrentes dos exames sorológicos e oftalmológicos mais específicos e decorrentes de aparatos tecnológicos mais

sofisticados (Lavine M. D., Arrizabalaga G., 2007; el Kouni M. H., 2007; Prieto, M. J. *et al.*, 2006; Benzina Z. *et al.*, 2005). Algumas dessas pesquisas afirmam que haja diminuição de 70% na incidência de Toxoplasmose Congênita se as mães desses recém-natos forem tratadas durante a gestação (Desmonsts e Couvreur, 1974; Daffos *et al.*, 1988). Levando em consideração essa comprovação, dois importantes grupos de pesquisa têm preconizado orientações medicamentosas, a partir da classificação como “suspeita” ou “comprovação” em relação à Toxoplasmose Congênita e às gestantes infectadas. Uma orientação é a do grupo constituído pelo “U. S. (Chicago) Nacional Collaborative Treatment Trial” (Remington *et al.*, 2001). Uma outra orientação é a preconizada pelo grupo Francês (Daffos *et al.*, 1988) e adaptado no Brasil pelo grupo da Universidade Federal de Minas Gerais (Wilken-Abreu, 2003). Por outro lado, a recomendação mais atual do Ministério de Saúde do Brasil (2006. 6. ed, revisada de 2005) apresenta um esquema terapêutico bem mais simplificado em relação ao grupo de Chicago e ao grupo Francês. O manual do Ministério da Saúde do Brasil indica o tratamento para gestante somente na primoinfecção ocorrida na fase inicial da gestação e na vigência de comprometimento de outros órgãos, como coriorretinite e miocardite. O tratamento é também recomendado para os recém-nascidos de mães infectadas e os imunodeprimidos. É um esquema de tratamento com duração de 4 a 6 semanas para adultos e de 4 semanas para crianças (na Europa, o tratamento em mães infectadas é por um período de 12 meses e, particularmente, na França, por um período de 2 anos. No Brasil, no manual do MS, não há referência específica para a gestante infectada, o que significaria que o tempo seria de 4 a 6 semanas, como o é para os adultos em geral).

Em relação ao tempo de tratamento, uma das pesquisas realizadas pelo grupo da Rede de Pesquisa Européia, utilizando camundongos, concluiu que a terapia em longo prazo tem uma eficácia apenas parcial, havendo dúvidas se altas doses terapêuticas, o que significa mais toxicidade, resultaria em completa destruição dos cistos cerebrais. A hipótese mais provável

do grupo da Rede Européia é a de que a limitação da eficácia da droga estaria relacionada ao metabolismo do bradizoíta inativo. Dessa forma, não haveria ainda uma “certeza científica” em relação ao tempo do tratamento mais adequado, o que tem gerado diversas propostas em relação ao mesmo. Em outros países, como a Turquia (Altintas *et al.*, 1997) e a România (Petersen, *et al.*, 2001), as pesquisas sorológicas para toxoplasmose na mulher grávida e o acompanhamento até o parto não são procedimentos de rotina, assim como não há obrigatoriedade da notificação dos casos verificados. Na República Tcheca, após o surto epidêmico de 1944, a notificação é compulsória e a prevalência é monitorada freqüentemente por meio de levantamentos sorológicos. No Brasil, os exames para a pesquisa sorológica são procedimentos de rotina em alguns serviços dos estados brasileiros, mas a Toxoplasmose não é considerada uma doença de notificação compulsória na maioria dos municípios.

#### **4.4- As Toxoplasmoses**

Observa-se, portanto, que as demandas sociais em relação à infecção/doença Toxoplasmose determinaram alguns rumos das pesquisas, como ocorreu na República Tcheca. Considerando Kuhn (2005), na área da Medicina as pesquisas dificilmente se romperiam com as demandas sociais, ao contrário das ciências mais duras, em especial as do campo da física. As pesquisas do Laboratório de Biologia Reconhecer da UENF iniciaram respondendo às demandas sociais e epidemiológicas, tendo sido um dos grupos, inclusive, a identificar a veiculação hídrica como um importante fator de risco para a infecção/doença. O que corresponde a uma relação entre a alta prevalência da soropositividade e o estrato de menor nível sócio-econômico, pois é nesse estrato que ocorre a ingestão de água não tratada (Bahia-Oliveira *et al.*, 2003). No inventário documental realizado para esta tese, foram encontradas outras pesquisas referindo esse mesmo fator, ou seja, a ingestão de água não tratada adequadamente como um fator de risco para essa infestação (Sroka, J. *et al.*, 2006;

Palanisamy, M. *et al.*, 2006). À perspectiva de veiculação hídrica tem impulsionado pesquisas que objetivam a busca de técnicas mais adequadas para a detecção do *T. gondii* na água, como a de Dumetre, A., *et al* (2007). A identificação da veiculação hídrica poderia gerar medidas coletivas mais viáveis de prevenção, como a utilização do cloro em nível adequado, que seria capaz de eliminar os oocistos do *T. gondii* (Aramini, J. J. *et al.*, 1999).

Porém, mais do que uma questão paradigmática, à medida que a pesquisa se aprofunda ela se afasta do campo médico e é progressivamente capturada por outro domínio disciplinar, se distanciando, embora sem romper completamente com o cordão social. Mesmo as linhas de pesquisas ligadas à Medicina, começariam a se aprofundar em sua matriz disciplinar e em sua tendência à universalidade, com o decorrer do tempo. Mas, enquanto as pesquisas realizadas no núcleo do círculo esotérico tendem a se afastar das demandas sociais, a comunicação científica tende a manter uma preocupação com as demandas sociais, apresentando recomendações mais pragmáticas e mais voltadas para as ações práticas. No Manual do Ministério de Saúde, é evidente essa questão em relação à orientação quanto ao diagnóstico sorológico da infecção/doença Toxoplasmose: “o aumento dos níveis de anticorpos da classe IgG acima de 1:2048 indica a presença de infecção ativa, sendo extremamente importante ser acompanhada da testagem de anticorpos da classe IgM em sorologias pareadas. Níveis de anticorpos IgG baixos e estáveis (1:2 a 1:500) podem representar infecções crônicas, passadas ou persistentes. Um teste negativo praticamente descarta uma condição clínica suspeita, fazendo-se necessária nova sorologia para descarte com oito a dez dias após a primeira” (Brasil. Ministério da Saúde, 2006: 290). O Manual do Ministério da Saúde é um manual básico e, como tal, estaria situado na posição mais externa do círculo esotérico (Fleck, 1979; Camargo JR, 2003 b), apresentando uma orientação mais simplificada em relação à investigação diagnóstica e ao tratamento da toxoplasmose. Conseqüentemente, os médicos e os serviços que o seguem se diferenciariam dos médicos e dos serviços que estariam seguindo

as recomendações dos artigos científicos e dos livros de referência que se situam na parte mais central desse círculo esotérico. Assim, considerando as diferentes propostas de investigação diagnóstica e de orientações medicamentosas, situadas mais no ponto central ou mais marginal do círculo esotérico, haveria não somente “uma” infecção/doença Toxoplasmose: haveria Toxoplasmoses. Toxoplasmoses em construções e em redefinições. Redefinições que não seriam epifenômenos, pois, como descritas e analisadas, já estão interferindo na terapêutica, nos padrões de cuidado e nos outros procedimentos clínicos (Keating e Cambrosio, 2000).

Essas redefinições podem ser analisadas de duas maneiras. Por um lado, o reconhecimento dos avanços no diagnóstico e conseqüentemente na terapêutica em decorrência das redefinições da categoria diagnóstica infecção/doença toxoplasmose. Por outro lado, o reconhecimento de que o ritmo acelerado das redefinições tem sido problemático para a ação médica.

Por um lado, o reconhecimento dos avanços no diagnóstico e no tratamento, a partir de uma abordagem da trajetória e das subseqüentes redefinições da Toxoplasmose congênita. Os primeiros sinais e sintomas descritos na apresentação neonatal da Toxoplasmose Congênita eram muito semelhantes aos de diversas outras doenças congênitas, segundo a revisão feita por Reiss e Vernon, em 1951. Os exames sorológicos e o rastreamento das lesões neurológicas e oculares eram pouco específicos, pois dependentes da existência e da disponibilidade dos aparatos tecnológicos da época. Ou seja, um panorama semelhante às descrições iniciais em relação à sífilis, feita por Fleck (1979), em que muitas outras doenças eram confundidas com a sífilis, sendo somente definidas após o estabelecimento da reação de Wasserman. Na Toxoplasmose Congênita, mesmo atualmente, a descrição dos sinais e sintomas ao nascimento ou nos primeiros meses de vida (febre, hipotermia, hepatoesplenomegalia, pneumonia, icterícia, anemia, exantema, estrabismo, nistagmo,

cegueira, epilepsia, microcefalia, retardo mental ou psicomotor, encefalites, prematuridade, baixo peso, baixo índice de vitalidade) ou nas crianças maiores (convulsão, seqüelas oculares diversas, retardo do desenvolvimento psico-motor ou mental) apresentam um caráter de extrema variabilidade, dificultando o diagnóstico diferencial com outras infecções congênicas. Devido à extrema variabilidade em relação aos sinais e sintomas da Toxoplasmose Congênita e das outras infecções congênicas, Nahamias *et al.* (1971) propôs a denominação de TORCH, enquadrando todos os recém-natos com quadro sintomático sugestivo de infecção congênita (TO refere-se à toxoplasmose, produzida por um protozoário; RCH refere-se às doenças virais: rubéola, citomegalovírus e herpes simples). Mais recentemente, a sífilis veio se agrupar a esse grupo e a denominação mudou para STORCH, com o “O” passando a se referir à “outras doenças” (vírus da varicela zoster, da imunodeficiência adquirida e da hepatite). Embora a “intensidade” da ocorrência de um determinado sinal sobre o outro possa sugerir algum agente etiológico específico, em hipótese alguma excluiria as demais etiologias. Dessa forma, em presença de hidrocefalia, calcificações intracranianas difusas e retinocoroidites ao nascimento, a hipótese inicial seria Toxoplasmose Congênita. Por outro lado, na presença de anomalia cardíaca associada com lesões ósseas e lesões oculares (principalmente glaucoma e catarata), a Rubéola Congênita seria mais provável. Portanto, os exames laboratoriais é que poderão sugerir um diagnóstico mais preciso e, conseqüentemente, intervenções terapêuticas mais específicas. As infecções/doenças, que se manifestam predominantemente por sinais, possuem uma dependência maior dos exames laboratoriais para o diagnóstico mais preciso. É o que afirma Remington *et al.* (2001), ao enfatizar o exame criterioso do recém-nato, incluindo os exames laboratoriais, para excluir ou confirmar o diagnóstico precoce de uma infecção congênita, dado o expressivo número de casos subclínicos ao nascimento que, segundo o autor, poderão gerar quadros graves mais tardios na falta de diagnóstico e tratamento específico nas fases iniciais.

Por outro lado, há que se reconhecer que tem sido problemático para a ação médica o ritmo acelerado das redefinições da infecção/doença Toxoplasmose. Muitas vezes, antes que uma redefinição seja incorporada à ação médica, uma outra, às vezes bem diferente, e até oposta, já é proposta por uma pesquisa mais recente. Assim, essas redefinições geram inseguranças e confusões na prática médica, que se situa no círculo exotérico (os médicos seriam leigos educados, na classificação de Fleck) em relação à construção dos objetos da ciência no círculo esotérico. Têm gerado também sub-especialidades, às vezes dentro de uma mesma categoria diagnóstica. Particularmente, considerando esse presente estudo, gerou a criação de um ambulatório de referência para Toxoplasmose, em Campos dos Goytacazes. É um ambulatório que visa ao acompanhamento de mulheres grávidas e mulheres em idade fértil com suspeita ou confirmação dos casos de toxoplasmose aguda ou crônica e ao acompanhamento de crianças com suspeita ou confirmação de toxoplasmose congênita. Esse ambulatório tem um grande número de encaminhamentos feitos, principalmente, pelos obstetras. É resolutivo, principalmente em relação às muitas dúvidas trazidas pelas gestantes. Dúvidas desencadeadas, geralmente, pelas interpretações dos resultados dos exames sorológicos e pelas pesquisas realizadas pelas gestantes na internet. Pode ser considerado um ambulatório de uma sub-especialidade, sendo referência para mulheres grávidas e crianças com suspeitas ou confirmação laboratorial da infecção/doença Toxoplasmose. Desde sua implantação, o Ambulatório de Referência para Toxoplasmose passou a receber e a acompanhar e/ou tratar um número crescente de grávidas com testes sorológicos positivos para Toxoplasmose (IgG e IgM) e os filhos dessas gestantes. Essas pessoas são, geralmente, encaminhadas por obstetras, clínicos e pediatras. Em 1988, foram encaminhados 16 casos, com um aumento crescente do número de encaminhamentos, chegando a 141 casos, em 2002. Esses encaminhamentos facilitam o processo decisório para a intervenção. Porém a quantidade crescente de encaminhamentos sugere que os profissionais têm tido dificuldades

em relação às últimas redefinições dessa categoria diagnóstica, embora a criação de ambulatorios de referências possa propiciar, por si só, uma tendência de encaminhamentos de casos que poderiam ser resolvidos em uma instância de ambulatório clínico mais geral. Ao mesmo tempo, essas redefinições em ritmo acelerado exigem segurança para a tomada de decisões nas intervenções que, muitas vezes, somente é possível nos profissionais mais especializados e que, portanto, dominem as controvérsias que possam estar ocorrendo nas pesquisas do círculo esotérico. Mesmo em relação à interpretação dos exames, faz-se necessário um domínio das controvérsias das diversas formas de suas apresentações, como foi observado nesse estudo. Assim, os resultados dos exames utilizam diversos tipos de testes e, conseqüentemente, há diversos valores que necessitam ser convertidos antes da definição da infecção/doença Toxoplasmose ser considerada positiva ou negativa. Em um tipo de teste, o IgG era considerado como positivo quando o índice era igual ou maior que 8 (teste ELFA); em outro teste, o IgG era considerado positivo quando o índice era igual ou maior que 32 (teste de ELISA, em que o índice 32 é considerado cut-off). Mesmo sendo explicitado nos resultados dos exames, essas diferenças de forma de apresentação podem estar gerando confusão na interpretação dos mesmos, além de já ter sido evidenciado pelo grupo de trabalho da Rede Européia em Toxoplasmose Congênita que há diferenças de qualidade nos diferentes testes diagnósticos.

Às essas redefinições serão adicionadas, provavelmente em futuro bem próximo, as “marcas” das pesquisas genéticas realizadas pelas ciências laboratoriais. E novas construções e redefinições poderão ser acrescentadas a essa categoria diagnóstica infecção/doença Toxoplasmose. Construções e redefinições que, por um lado, poderão gerar avanços ao propiciarem maiores definições no diagnóstico e conseqüentemente no tratamento. Por outro, entretanto, construções e redefinições que, se mantiverem em ritmo acelerado e se com sinais

cada vez mais sofisticados pois produzidos pela genética, poderão aumentar, talvez, as inseguranças e as sub-especialidades já existentes nessa mesma categoria diagnóstica.

## Considerações finais

O suporte teórico dos “estudos das ciências” foi fundamental para a realização deste estudo empírico-analítico, tendo como objeto o processo de redefinição da categoria diagnóstica infecção/doença Toxoplasmose. As redefinições dessa categoria diagnóstica, como decorrentes de uma “construção” realizada numa arena transepistêmica, têm sido em ritmo acelerado e com produção aumentada de “marcas”, no sentido hackingiano. Essas marcas, embora sejam vistas, inicialmente, como preponderantes no processo de redefinição de uma categoria diagnóstica, são geradas por meio de uma articulação com os dois outros elementos referenciados a essa mesma redefinição, quais sejam, as idéias (como a busca dos fatores de proteção em relação à infecção/doença Toxoplasmose) e as coisas (como os “kits”), sem as quais elas não existiriam. Esses três elementos - idéias, marcas e coisas (Hacking, 1992) - estão envolvidos no conteúdo específico da construção do conhecimento/fato/fenômeno científico, tanto o local e o global em separado, quanto o local e o global em conexão, mas se articulariam, também, com um dos Estilos de Pensamento (Fleck, 1979) hegemônico mais geral. Um dos Estilos de Pensamento no mundo contemporâneo é o do determinismo genético. Por um lado, a genética tem representado um aprofundamento do enfoque no orgânico e um encaixe bem apropriado para a medicina preditiva sob a ótica do individualismo, uma proposta vigorosa no mundo atual (Cardoso, 2000). Por outro lado e relacionado ao primeiro, a genética proporciona a produção de marcas, que tendem a ser mais sofisticadas por serem originadas dela. Ao serem capturadas como sinais clínicos, essas marcas, consideradas predominantemente individuais, tenderão a redefinir essa categoria diagnóstica e a aprofundar o detrimento dos sintomas em relação a esse tipo específico de sinais. Embora haja um ajuste robusto, tanto dos elementos internos que constituem o conteúdo (idéias, marcas e coisas) quanto da tessitura dos elementos internos com os elementos externos, formando, inclusive, uma certa tendência à estabilidade na construção

desses objetos da ciência – os objetos diversos que têm redefinido a categoria diagnóstica infecção/doença Toxoplasmose – esses não seriam definitivos eternamente, embora assim o aparentem. Após serem construídos, os objetos da ciência aparentariam, também, existirem independentemente da agência humana, como se eles tivessem vida própria (Latour, 2000). Essa dinâmica de robustez e de independência desses objetos proporciona a visão de eles serem pré-existentes e decorrentes de um encontro com uma certeza científica definitiva e universal. Porém, uma análise mais acurada denuncia como essa estabilidade só é possível à custa dos fatores externos e da própria agência humana, denunciando, mais uma vez, o processo de construção, ou seja, um processo decorrente da contingência histórica e relativa a um dos estilos de pensamento existentes (Fleck, 1979).

Considerando essa dinâmica, as redefinições em relação a essa infecção/doença estariam em um período de pouca estabilização, embora não se definam completa e eternamente pela dependência que possuem do “invólucro espaço-temporal” (Latour, 2001) e da articulação entre “idéias”, “marcas” e “coisas” (Hacking, 1992). Uma articulação melhor vista pela ótica da “referência circulante” (Latour, 2001). Nesse sentido, a “referência circulante” seria um tipo específico de articulação que faria a conexão entre as “idéias”, as “marcas” e as “coisas”. Segundo Derksen (2000), os períodos de maior estabilização e padronização das redefinições seriam decorrentes da interseção da interação social com a ação prática e o mundo material. Para essa autora, seria esse o período no qual se constituiria a objetividade científica, considerando uma visão oposta à da filosofia clássica da ciência. Além disso, os períodos de estabilização e padronização das redefinições seriam decorrentes, também, da posição ocupada na agenda pública de uma determinada categoria diagnóstica em relação às outras categorias diagnósticas relacionadas. A AIDS, por exemplo, ocupa uma posição mais central na agenda pública, proporcionando a essa “doença” uma maior estabilidade em relação às suas redefinições, embora, mesmo assim, esteja sendo redefinida

constantemente no “movimento espiralado típico da construção das categorias médicas” (Camargo JR, 1993).

Este estudo, ao revelar o fato/fenômeno científico como uma construção, não nega, entretanto, uma base material de sua pré-existência. Uma base material que, por um lado, impediria que um agente humano todo-poderoso impusesse sua vontade e, no caso, possibilitasse que uma determinada categoria diagnóstica ocupasse uma determinada posição conforme a vontade desse mesmo humano todo-poderoso (Latour, 2001). Uma base material que, por outro lado, considerando sua possibilidade de construção, pode ser ameaçada, talvez, pela indústria farmacêutica em suas tentativas de construir categorias diagnósticas e, num processo de “making up people” (Hacking, 1999b), construir pessoas “portadoras” dessas categorias diagnósticas, como sugerido pelo estudo de Abramson (2005). Na infecção/doença em questão, os instrumentos disponíveis, como os “kits” direcionam, de certa maneira, as seleções das pesquisas a serem definidas. Ou seja, no processo de redefinição e construção da categoria diagnóstica “infecção/doença Toxoplasmose”, os “kits” exercem um papel central e mesmo ativo, demonstrando, de certa forma, a influência da indústria farmacêutica. A identificação das lesões oculares, por outro lado, direcionam as pessoas a se identificarem como portadoras da infecção/doença Toxoplasmose, o que poderia gerar conseqüências em graus variados, embora essa não tenha sido uma questão aprofundada neste estudo.

Mesmo se as pesquisas científicas, decorrentes das ciências laboratoriais, fossem livres o suficiente em relação aos processos de construção do conhecimento científico e aos resultados da mesma – pesquisas científicas suficientemente livres para dar margem ao surgimento do novo e de novas associações do conhecimento “antigo’ como o novo - e buscassem responder questões que poderiam contribuir para a melhoria de nossas vidas no mundo cotidiano, elas teriam limites, pois é assim que as pesquisas são e é assim que devemos vê-las. Elas podem contribuir para “esclarecer” as implicações das escolhas - que é

uma outra contribuição, além da possibilidade do surgimento do novo - mas não podem jamais responder à questão: “Isto é o que nós queremos?” E, nas ações médicas, perguntaríamos: “É isto que seria melhor para as pessoas que estão buscando assistência médica?” Assim, as pesquisas científicas, particularmente às relacionadas à infecção/doença Toxoplasmose, objeto deste estudo, seriam essenciais para “esclarecer” as escolhas em relação quais as intervenções possíveis (Melhora a água ou “intervém” no genoma? Melhora a água e “intervém” no genoma?), qual o melhor momento de intervenção, qual a melhor intervenção, quais os fatores de risco e outras questões a mais. Sem as pesquisas científicas, lançar-nos-íamos no puro desconhecimento em relação às escolhas. Mas, para uma melhor decisão dos caminhos - se pudéssemos e tivéssemos que os escolher e, aproveitando os esclarecimentos realizados pelas pesquisas científicas: prevenção e intervenção individual via código genético ou prevenção e intervenção coletiva, via veiculações hídricas e alimentares ou as diversas prevenções e intervenções, como a proposta pela análise multinível (Krieger, 1994)<sup>77</sup> – outras instâncias são necessárias, além daquelas do núcleo esotérico. Instâncias que possibilitassem, além da interseção da interação social com a ação prática e o mundo material, uma articulação no âmbito técnico-ético-político, esta realizada de forma pragmática. Observa-se, entretanto, que os pesquisadores nem sempre possuem essa dimensão dos diversos níveis biológicos e sociais que se entrelaçam. Não é essa a pretensão e nem a preocupação dos pesquisadores do círculo esotérico. Caberia aos outros saberes e conhecimentos, como a epidemiologia, reunir os diversos níveis dessa estrutura ecossocial, como a proposta teórica da análise de multinível. Outros saberes e conhecimentos que, mesmo considerando as assimetrias mundiais, possibilitaria uma reversão da ordem hierárquica

---

<sup>77</sup> Essa proposta utiliza-se da imagem de um objeto fractal para representar a estrutura ecossocial, sugerindo a não clivagem do biológico em relação ao social e vice-versa, com vários níveis e em que os vários fatores - ora biológicos conjuntamente com os sociais, ora mais biológicos, ora mais sociais, ora biológicos mais profundos, ora sociais mais profundos - formam um campo estrutural fractal que possibilitaria intervenções nos diversos níveis da mesma (KRIEGER, 1994).

(Bastos, 1994), com participação e poder de vocalização das pesquisas regionais. Isso propiciaria, por sua vez, uma alteração no curso dos eventos e nos conteúdos significativos, de forma que a interação de elementos sociais e biológicos acabaria “por dar maior visibilidade aos aspectos sociais da construção do conhecimento científico” (Bastos: 1994: 79) e, acrescentaria, aos outros aspectos que intervêm na construção de uma infecção/doença. A AIDS propiciou um certo reverso da ordem hierárquica em relação à visibilidade de outros fatores envolvidos, que não os puramente biológicos. Também tem possibilitado uma articulação ético-técnico-política, talvez por ocupar um espaço privilegiado na agenda pública. Em relação à infecção/doença Toxoplasmose, este estudo demonstra que proposições protocolares, mesmo que transitórias – e é necessário sabê-las assim – já seriam necessárias. Proposições que se realizariam num espaço acessível aos profissionais, enquanto as pesquisas continuariam, por meio dos diversos saberes e ciências, tanto nos espaços esotéricos quanto nos espaços exotéricos da grande arena transepistêmica em que se encontra essa manifestação clínica. Dessa maneira, os profissionais se sentiriam mais seguros, menos acríticos, e as mudanças em relação aos protocolos das intervenções seriam mais bem construídas ou com possibilidade de serem mais bem construídas para a ação médica.

Realizar uma observação etnográfica no espaço das ciências laboratoriais, o Laboratório, possibilitou compreender tanto a articulação das idéias, marcas e coisas na construção do fato/fenômeno científico como o processo de referência circulante que vai transformado o humano em marcas, em números. Dessa forma, concordar-se-á com Latour (2001) que não haveria nem uma lacuna e nem correspondência total entre as palavras (os números) e as coisas. Haveria, entretanto, produção de certeza, embora certeza relativa, na construção dos objetos da ciência. Uma certeza a ser considerada na ação médica. Mas, considerar essa certeza construída no Laboratório como a única referência tem levado a alguns problemas para essa mesma ação. A referência ancorada na ciência laboratorial, por ser

considerada a única certeza científica, tende a desconsiderar as certezas produzidas em outros espaços que, por sua vez, utilizam outras referências circulantes. Nesse sentido, algumas ressalvas. Os autores dos “estudos das ciências” (Latour, Hacking, Knorr-Cetina) escolhidos para nortear este estudo dedicaram-se, predominantemente, ao processo de produção dos objetos das ciências e não aos seus diversos usos. Mesmo aqueles que se dedicaram ao processo de produção dos objetos da ciência pelas ciências laboratoriais, como Latour (1983, 1997, 2000, 2001), não se preocuparam especificamente com os diversos usos desses objetos pela ação médica. Embora Fleck (1979) tenha feito uma reflexão centrada na vinculação da ciência com as práticas dos médicos e dos pesquisadores, não se ateve, especificamente, na reflexão de como os objetos da ciência, ao serem incorporados na ação médica, deixariam, ao largo, outras dimensões, outros objetos. O estudo de Fleck (1979) mostra como as descobertas/invenções/construções das ciências laboratoriais, em relação ao diagnóstico mais específico da sífilis, a reação de Wassermann, eram bem vindas. Atualmente, em relação aos diagnósticos mais específicos de diversas infecções/doenças, as redefinições propiciadas pelos objetos construídos pelas ciências laboratoriais continuam a ser bem vindos. A infecção/doença Toxoplasmose pode ser confundida com outras infecções. E, ao ser confundida, pode gerar intervenções não apropriadas. Contudo, há outros saberes/conhecimentos que são, também, bem vindos, devendo ser incorporados para uma ação médica mais efetiva e, quando possível, mais coletiva. É bem-vindo que a ação médica se aproprie dos objetos construídos pelas ciências laboratoriais, mas também, caberia a ela a apropriação e a interligação, de uma forma mais adequada, de outros saberes e conhecimentos a esses objetos construídos pelas ciências. Pois é na ação médica que esses diversos saberes e conhecimentos se inter cruzam, se conectam, se interligam.

Não poderíamos fugir a essas reflexões, mesmo que o nosso objeto principal tenha sido o processo de redefinição de uma categoria diagnóstica, a partir da construção do

conhecimento/fato/fenômeno científico pelo círculo esotérico, mais especificamente, pelas ciências laboratoriais. Porque, embora esse tenha sido o objeto, um dos objetivos deste estudo foi possibilitar uma visão menos acrítica da ação médica em relação aos modos de construção dos objetos das ciências biológicas, uma das ciências laboratoriais. Objetos esses que serão usados na ação médica, influenciando-a e mesmo determinando-a. Esperamos que tenhamos atingido esse objetivo. Para nós, pesquisadores deste estudo, essa incursão, tentando abrir essa “caixa preta”, redimensionou o nosso saber e nossa visão, até então acrítica, em relação à construção dos objetos dessas ciências. Esperamos que, também, a outros, redimensionem, em algum grau, os seus saberes.

**BIBLIOGRAFIA:**

ABRAMSON, John. **Overdo\$ed América: The Broken Promise of American medicine.** New York: Harper-Collins Publishers, 2005. 369 p.

AMSTERDAMSKA, O. Between Medicine and Science: the research career of Oswald T. Avery. In: LÖWY, I. (ed.) **Medicine and Change: innovation continuity and recurrence.** Paris, Londres: John Libbey, 1993. p. 253-283.

BACHELARD, Gaston. **O novo espírito científico.** Rio de Janeiro: Edições Tempo Brasileiro, Ltda, 1968. 151p.

BACHELARD, Gaston. **Epistemologia: trechos escolhidos.** Rio de Janeiro: Editora Zahar, 1977. 196p.

BASTOS, Cristiana. Geomorfologia do poder na produção social da ciência: a propósito da luta global contra a SIDA. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, dez, n. 41, p. 63-84, 1994.

BERGER, P. L. & LUCKMAN, T. **A Construção Social da Realidade.** Petrópolis: Editora Vozes, 1985. 247p.

BIRMAN, J. A physis da saúde coletiva. **PHYSIS – Revista de Saúde Coletiva**, vol. 1, nº 1, pp. 07-11, Rio de Janeiro: UERJ/IMS, 1991.

BONET, O. Saber e sentir. Uma etnografia da aprendizagem da biomedicina. **PHYSIS – Revista de Saúde Coletiva**, vol. 9, nº 1, p. 123-150, Rio de Janeiro: UERJ/IMS, 1999.

BOURDIEU, Pierre. O campo científico. In: ORTIZ, Renato (org.). **Pierre Bourdieu: Sociologia.** São Paulo: Ática, 1983.

BOURDIEU, Pierre. Para uma sociologia da ciência. Portugal, Lisboa: Edições 70, 2004. 167p.

BURTT, Edwin Arthur. **As Bases metafísicas da ciência moderna**. Tradução de José Viegas Filho e Orlando Araújo Henriques. Brasília, Editora Universidade de Brasília, 1991. 268 p.

CAMARGO JR, K. R. **(Ir) racionalidade médica: os paradoxos da clínica**. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1990.

CAMARGO JR, K. R. **A construção da Aids: racionalidade médica e estruturação das doenças**. 1993. 229 p. Tese (Doutorado em Saúde coletiva) – Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1993.

CAMARGO JR, K. R. Sobre palheiros, agulhas, doutores e o conhecimento médico: o estilo de pensamento dos clínicos. **Cadernos de. Saúde Pública**, jul./ago. 2003 a, vol.19, no.4, p.1163-1174. ISSN 0102-311X.

CAMARGO JR, K. R. **Biomedicina, Saber & Ciência**. São Paulo: Editora Hucitec, 2003 b. 195p.

CAMARGO JR, K. R. **The political economy of the production and diffusion of biomedical knowledge**. Mimeo, 2007 a.

CAMARGO JR, K. R. A razão inconstante: ciência, saber e legitimação social. In: Ana Maria Jacó-Vilela; Leny Sato. (Org.). **Diálogos em psicologia social**. Porto Alegre: ABRAPSO-Evangraf, 2007 b, v. , p. 17-34.

CANGUILHEM, Georges. **O normal e o patológico**. Tradução de Maria Thereza Redig de Carvalho Barrocas e Luiz Otávio Ferreira Barreto Leite. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002. 307p.

CARDOSO, M. H. C.de A. História e medicina: a herança arcaica de um paradigma. **História, Ciências, Saúde - Manguinhos**, VI(3): 551-575, nov. 1999-fev. 2000.

CASTIEL, L. D. "Apocalypse... now? Molecular epidemiology, predictive genetic tests, and social communication of genetic contents". **Cadernos de Saúde Pública**, 15(1): 73 - 89, 1998.

CLAVREUL, J. **A ordem médica**. São Paulo: Brasiliense, 1983. 274 p.

DAGOGNET, François. **Le Catalogue de la Vie**. Paris: Presses Universitaires de France, 1970. 136 p.

DERKSEN, L. Towards a Sociology of Measurement: The Meaning of Measurement Error in the Case of DNA Profiling. **Social Studies of Science**. SSS and SAGE Publications (London, Thousands Oaks CA, New Delhi) [0306-3127 (200012) 30:6; 803-845; 017036], 2000.

FINE, A. Science made up: constructivist sociology of scientific knowledge. In: Gallison, P. & Stump, D. J. (eds). **The disunity of science**. Stanford: Stanford University Press, 1996. p. 231-254.

FLECK, Ludwik. **Genesis and development of a scientific fact**. Chicago: University of Chicago Press, 1979. 203p.

FLECK, Ludwik. Some Specific Features of the Medical Way of Thinking. In: COHEN, R. S. & SCHNELLE, T. (eds.) **Cognition and Fact: materials on Ludwick Fleck**. Dordrecht: D. Reidel, 1986 a, p. 39-46.

FLECK, Ludwik. On the Crisis of Reality. In: COHEN, R. S. & SCHNELLE, T. (eds.) **Cognition and Fact: materials on Ludwick Fleck**. Dordrecht: D. Reidel, 1986 b, p. 47-56.

FOUCAULT, Michel. **O Nascimento da Clínica**. Tradução de Roberto Machado. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004. 231p.

FOUREZ, Gérard. **A construção das ciências introdução à filosofia e à ética das ciências**. Tradução de Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1995. 319 p.

GOOD, Byron. Medical anthropology and the problem of belief. In: GOOD, Byron. **Medicine rationality and experience, an anthropological perspective**. Cambridge University Press. Cambridge, UK, 1994. p.1-23.

GREENE, J. A. **Prescribing by Numbers: Drugs and the Definition of Disease**. The Johns Hopkins University Press: Baltimore, 2007. 401 p.

HACKING, Ian. Language, Truth and Reason. In: HOLLIS, M., LUKES, S. (eds) **Rationality and Relativism**. Cambridge: The MIT Press, 1982. p. 48-66.

HACKING, Ian. **Representing and Interwinning**. Cambridge: Cambridge University Press, 1983. 287 p.

HACKING, Ian. The Self-Vindication of the Laboratory Sciences. In: PICHERING, A. (ed). **Science as practice and culture**. Chicago: The University of Chicago Press, 1992. p. 29-64.

HACKING, Ian. **“The Social Construction of What?”** Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1999 a. 257 p.

HACKING, Ian. Making Up People. In: BIAGIOLI, M. (ed) **“The Science Studies Reader”** Routledge: New York and London, 1999 b. p. 161-171.

HOCHMAN, G. A ciência entre a comunidade e o mercado: leituras de Kuhn, Bourdieu, Latour e Knorr-Cetina. In: PORTOCARRERO, V. (Org.) **Filosofia, história e sociologia das ciências: abordagens contemporâneas**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1994. p. 199-231.

KEATING, P., CAMBROSIO, A. “Real compared to what”: Diagnosing leukemias and lymphomas. In: LOCK, M., YONG, A., CAMBROSIO, A. **Living and Working with the New Medical Technologies**. Cambridge University Press. Cambridge, UK, 2000. p. 103-134.

KNORR-CETINA, Karin. Scientist as Socially Situated Reasoner: From Scientific Communities to Transscientific Fields. In: KNORR-CETINA, K. **The Manufacture of Knowledge: An essay on the Constructivist and Contextual Nature of Science**. Oxford: Pergamon Press, 1981. Cap. 4, p. 68-93.

KNORR-CETINA, Karin. **Epistemic cultures**. Cambridge, Massachussets: Harvard University Press, 1999. 376 p.

KRIEGER, Nancy. Epidemiology and the web of causation: has anyone seen the spider? In: **Soc. Sci. Med.**, Great Britain, v. 39, n.7, p. 887-903, 1994.

KUHN, Thomas. S. **A Estrutura das revoluções científicas**. Tradução: Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. São Paulo: Perspectiva, 2005. 260p.

LAKOFF, George. **Women, Fire, and Dangerous Things: What Categories Teach About the Human Mind**. Chicago: University of Chicago Press, 1986.

LATOUR, Bruno. Give me a Laboratory and I Will raise the world. In: KNORR-CETINA, K. & MULKAY, M. (eds.). **Science Observed. Perspective on the Social Study of Science**. Bervely Hills: Sage, 1983. p. 141-170.

LATOUR, Bruno. **Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica**. Tradução: Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1994. 152 p.

LATOUR, Bruno. & WOOLGAR, S. **A vida em laboratório: a produção dos fatos científicos**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997. 309p.

LATOUR, Bruno. **Ciência em ação – como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. São Paulo: Unesp, 2000. 438p.

LATOUR, Bruno. **A esperança de Pandora: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos**. Tradução: Gilson César Cardoso de Souza. Bauru, SP: EDUSC, 2001. 371p.

LATOUR, Bruno. “Why Has Critique Run out of Steam? From Matters of Fact to Matters of Concern”. In: [www.uchicago.edu/research/jnl-crit-inq/issues/v30/30n2.Latour.html](http://www.uchicago.edu/research/jnl-crit-inq/issues/v30/30n2.Latour.html). Acesso em 19/09/2006.

LENOIR, Timothy. **Instituindo a Ciência: A produção cultural das disciplinas científicas**. Tradução: Alessandro Zir; Revisão Técnica: Anna Carolina Regner. Editora Unisinos, São Leopoldo, 2004, 380 p.

LEWONTIN, Richard. **A tripla hélice: gene, organismo e ambiente**. Tradução José Viegas; revisor técnico Charbel Niño El-Hani. São Paulo: Companhia das Letras, 2002. 138p.

LOCK, Margaret. A mente molecularizada e a busca da demência incipiente. In: **Physis**. Revista de Saúde Coletiva. Rio de Janeiro, vol. 15, n. 2, 2005.

LÖWY, Ilana. Fleck e a Historiografia Recente da Pesquisa Biomédica. In: PORTOCARRERO, V. (Org.). **Filosofia, história e sociologia das ciências: abordagens contemporâneas**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1994. p. 233-249.

LÖWY, Ilana **Between Bench and Bedside: Science, Healing and Interleukin-2 in a Cancer Ward**. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1996. 370 p.

MACHADO, Roberto. **Ciência e saber: a trajetória da arqueologia de Michel Foucault**. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1981. 217p.

PLASTINO, C. A. Os Horizontes de Prometeu. Considerações para uma Crítica da Modernidade. In: **Physis**. Revista da Saúde Coletiva. Rio de Janeiro, vol. 15, suplemento, p.121-143, 2005.

PORTER, T. M. Medical Quantification: Science, Regulation, and the State. In: JORLAND, G., OPINEL, A., WEISZ, G. **Body Counts: Medical Quantification in Historical and Sociological Perspective / La quantification medicale, perspectives historiques et sociologiques**. McGill-Queen's University Press, 2005, p. 394-401.

PORTOCARRERO, Vera (Org.). **Filosofia, história e sociologia das ciências: abordagens contemporâneas**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1994. 268p.

QUINE, W. V. Epistemology Naturalized. In: Sosa, S. & Kim, J. (eds) **Epistemology: an anthology**. Malden: Blackwell Publishing, 2006. p. 292-300.

RABINOW, Paul. **Antropologia da razão: ensaios de Paul Rabinow**. Organização e tradução de João Guilherme Biehl. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1999. 203p.

SISMONDO, Sergio. Some Social Constructions. In: **Social Studies of Science**. SAGE, London, Newbury Park and New Delhi. Vol. 23, p.515-53, 1993.

STENGERS, Isabelle. **Quem tem medo da ciência? : ciências e poderes**. Tradução: Eloísa de Araújo Ribeiro. São Paulo: Siciliano, 1990. 175p.

WEISZ, G. From Clinical Counting to Evidence-Based Medicine. In: **Body Counts: Medical Quantification in Historical and Sociological Perspective / La quantification medicale, perspectives historiques et sociologiques**. McGill-Queen's University Press, 2005. p.277-393.

**BIBLIOGRAFIA ESPECÍFICA DA INFECÇÃO/DOENÇA TOXOPLASMOSE**

ABBOUD, P. Dépistage de la toxoplasmose congénitale: devenir des grossesses après le diagnostic anténatal. **Journ. Gynecol. Obstétri.** 26: 40-46, 1997.

AJZENBERG, D., COGNE, N., PARIS, L., BESSIERES, M. H., THULLIERZ, P., FILISETTI, D., PELLOUX, H., MARTY, P., DARDE, M. L. Genotype of 86 *Toxoplasma gondii* isolates associated with human congenital toxoplasmosis, and correlation with clinical findings. **J Infect Dis.** 2002 Sep 1; 186(5): 684-9. Epub 2002 Aug 5. PMID: 12195356 [PubMed - indexed for MEDLINE].

AJZENBERG, D., BANULS, A L., SU, C., DUMETRE, M., CARME, B., DARDE, M. L. Genetic diversity, clonality and sexuality in *Toxoplasma gondii*. **Int J Parasitol.** 2004 Sep; 34 (10): 1185-96. PMID: 15380690 [PubMed - indexed for MEDLINE].

ALTINTAS, N. *et al.* Toxoplasmosis in last four years in Aegean region, Turkey, **J. Egypt Soc. Parasitol.** 27(2): 439-443, 1997.

ALVARADO-ESQUIVEL, C; ALANIS-QUIÑONES, O. P.; ARREOLA-VALENZUELA, M A; RODRÍGUEZ-BRIONES, A; PIEDRA-NEVAREZ, L J; DURAN-MORALES, E; ESTRADA-MARTÍNEZ, S; MARTÍNEZ-GARCIA, S A; LIESENFELD, O Seroepidemiology of *Toxoplasma gondii* infection in psychiatric inpatients in a northern Mexican city. **BMC Infect Dis;** 6: 178, 2006.

AMARAL, Eliana. Um programa de triagem populacional para toxoplasmose? **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.** Ago. vol. 27, no.8, p. 439-441, 2005.

AMATO NETO, Vicente *et al.*, Semelhança clínico-hematológica inicial da toxoplasmose adquirida, aguda, com febre tifóide. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** 18(3): 161-3, jul. - set., 1985.

ANCELLE, T., GOULET, V., TIRARD-FLEURY *et al.* France-en toxoplasmose chez la femme enceinte en France en 1995: résultat d'une enquête nationale périnatale. **Bull Epidemiol Hebd.** 51: 227-229, 1996.

ARAMINIS, J. J., STEPHEN, C., DUBEY, J. P., ENGELSTOFT, C., SCHWANTJE, H., RIBBLE, C. S. Potential contamination of drinking water with *Toxoplasma gondii* oocysts. **Epidemiol Infect.** 122: 305-315, 1999.

BAHIA-OLIVEIRA, L. M. G., WILKEN-ABREU, A. M., AZEVEDO-SILVA, J., ORÉFICE, F. Toxoplasmosis in Southern Brazil: na alarming situation of highly endemic acquired and congenital infection. In: PETERSEN, E., POLLAK, A., REITER-OWONA (eds.). (Invited review) Recent trends in research on congenital toxoplasmosis. **International Journal for Parasitology.** 31: 115-144, 2001.

BAHIA-OLIVEIRA, L. M. G., JONES, J. L., AZEVEDO-SILVA, J., ALVES, C. C. F., ORÉFICE, F., ADDISS, D. Highly Endemic, Waterborne Toxoplasmosis in North Rio de Janeiro State, Brazil. **Infect. Dis.** 9 (1): 55-62, 2003.

BELFORT-NETO, Rubens *et al.* High prevalence of unusual genotypes of *Toxoplasma gondii* infection in pork meat samples from Erechim, Southern Brazil. **An. Acad. Bras. Ciênc.**, Mar., vol.79, no.1, p.111-114, 2007.

BENZINA, Z.; CHAABOUNI, S.; HENTATI, N.; TRIGUI, A.; CHAABOUNI, F; BEN SALAH, S.; KHLIF, H.; FEKI, J. Récurrence de la rétinochoroïdite toxoplasmique après traitement par clindamycine. **J. Fr. Ophtalmol**; 28 (9):958-64, Nov., 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso.** Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. 6. ed. ver. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. Tiragem 2006. 320 p.

CALLAHAN, W. P. Jr., RUSSEL, W. O., SMITH, M. Human toxoplasmosis. **Medicine.** 25: 343-397, 1946.

CARMO, Ediclei Lima do *et al.* Pesquisa de anticorpos anti *Toxoplasma gondii* em fluidos intra-oculares (humor vítreo e humor aquoso) de pacientes com toxoplasmose ocular, na cidade de Belém, PA. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** Fev., vol.38, no.1, p. 77-79, 2005.

CASTILHO-PELLOSO, Marcela Peres *et al.* Monitoramento de gestantes com toxoplasmose em serviços públicos de saúde. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Dez. vol. 38, no. 6, p. 532-533, 2005.

CASTILHO-PELLOSO, Marcela Peres, FALAVIGNA, Dina Lúcia Morais, FALAVIGNA-GUILHERME, Ana Lúcia. Suspected acute toxoplasmosis in pregnant women. **Rev. Saúde Pública**. Feb., vol. 41, no.1, p. 27-34, 2007.

CASTRO, Flávia Cipriano *et al.* Comparação dos Métodos para Diagnóstico da Toxoplasmose Congênita. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.** Jun., vol. 23, no.5, p.277-282, 2001.

DA SILVA, D. S., BAHIA-OLIVEIRA, L. M., SHEN, S. K., KWOK, O. C., LEHMAN, T., DUBEY, J. P. Prevalence of *Toxoplasma gondii* in chickens from an area in southern Brazil highly endemic to humans. **J Parasitol.** Apr; 89(2): 394-6, 2003.

DAFFOS, F., FORESTIER, F., PAVLOVSKY, M. C., THULIEZ, P., AUFRANT, C., VALENTI, D. and COX, W. L., Prenatal Management of 746 Pregnancies at Risk for Congenital Toxoplasmosis. **N. Engl. J. Med.** 318: 271-275, 1988.

DE MOURA, L., BAHIA-OLIVEIRA, L. M. G., WADA, M. Y., JONES, J. L., TUBOI, S. H., CARMO, E. H., RAMALHO, W. M., CAMARGO, N. J., TREVISAN, R., GRAÇA, R. M., DA SILVA, A. J., MOURA, I., DUBEY, J. P., GARRETT, D. O. Waterborne toxoplasmosis, Brazil, from field to gene. **Emerg Infect Dis.** Feb; 12(2): 326-9, 2006.

DE SALVADOR-GUILLOUET, F., AJZENBERG, D., CHAILLOU-OPITZ, S., SAINT-PAUL, M. C., DUNAIS, B., DELLAMONICA, P., MARTY, P. Severe pneumonia during primary infection with an atypical strain of *Toxoplasma gondii* in an immunocompetent young man. **J Infect.** 2006 Aug; 53 (2): e 47-50. Epub 2005 Dec 15. PMID: 16352339 [PubMed - indexed for MEDLINE].

DE SOUZA, S., AJZENBERG, D, CANADA, N., FREIRE, L., DA COSTA, J. M., DARDE, M. L., THULLIEZ, P., DUBEY, J. P. Biologic and molecular characterization of *Toxoplasma gondii* isolates from pigs from Portugal. **Vet Parasitol.** 2006 Jan 30;135(2):133-6. Epub 2005 Sep 26. PMID: 16188390 [PubMed - indexed for MEDLINE].

DESMONTS, G. *et al.* Étude épidémiologique sur la toxoplasmose: de l'influence de la cuisson des viandes de boucherie sur la fréquence de l'infection humaine. **Rev. franç. Étud. clin. biol.**, 10: 952-8, 1965.

DESMONSTS, G., COUVREUR, J. Toxoplasmosis in pregnancy and its transmission to the fetus. **Bull. N. Y. Acad. Med.** 50: 146-159, 1974.

DUBEY, J. P., VIANNA, M. C., SOUZA, S., CANADA, N., MEIRELES, S., CORREIA DA COSTA, J. M., MARCET, P. L., LEHMANN, T., DARDE, M. L., THUILLER, P. Characterization of *Toxoplasma gondii* isolates in free-range chickens from Portugal. **J Parasitol.** 2006 Feb;92(1):184-6. PMID: 16629334 [PubMed - indexed for MEDLINE].

DUBEY, J.P.; SUNDAR, N.; GENNARI, S. M.; MINERVINO, A H.; FARIAS, N. A.; RUAS, J. L.; dos SANTOS, T. R.; CAVALCANTE, G.T.; KWOK, O. C.; SU, C. Biologic and genetic comparison of *Toxoplasma gondii* isolates in free-range chickens from the northern Pará state and the southern state Rio Grande do Sul, Brazil revealed highly diverse and distinct parasite populations. **Vet Parasitol**; 143 (2): 182-8, Jan 31, 2007.

DUMETRE, A., AJZENBERG, D., ROZETTE, L., MERCIER, A., DARDE, M. L. *Toxoplasma gondii* infection in sheep from Haute-Vienne, France: seroprevalence and isolate genotyping by microsatellite analysis. **Vet. Parasitol.** 2006 Dec 20; 142(3-4): 376-9. Epub 2006 Aug 21. PMID: 16919879 [PubMed - in process].

DUMETRE, A., DARDE, M. L. Detection of *Toxoplasma gondii* in water by an immunomagnetic separation method targeting the sporocysts. **Parasitol. Res.** 2007 May 26; [Epub ahead of print] PMID: 17530288 [PubMed - as supplied by publisher].

DUNN, D., WALLON, M., PEYRON, F., PETERSEN, E., PECKHAN, C., GILBERT, R. Mother-to-child transmission of toxoplasmosis: risk estimates for clinical counseling. **Lancet.** 353 (9167): 1829-33, 1999.

EDVINSSON, B., DARDE, M. L., PELLOUX, H., EEVENGARD, B; ESCMID Study Group on Toxoplasmosis. Rapid genotyping of *Toxoplasma gondii* by pyrosequencing. **Clin Microbiol Infect.** 2007 Apr;13(4):424-9. PMID: 17410643 [PubMed - indexed for MEDLINE]

EL KOUNI, M. H. Adenosine metabolism in *Toxoplasma gondii*: potential targets for chemotherapy. **Curr Pharm Des**; 13(6): 581-97, 2007

EL-SAHN, A. A; SHATAT, H. Z; GHITANY, E. M. Seropositivity of toxoplasmosis in patients with schizophrenia. **J Egypt Public Health Assoc**; 80 (5-6): 509-24, 2005.

FIGUEIRÓ-FILHO, Ernesto Antonio *et al.* Toxoplasmose aguda: estudo da frequência, taxa de transmissão vertical e relação entre os testes diagnósticos materno-fetais em gestantes em estado da Região Centro-Oeste do Brasil. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.** Ago., vol. 27, no. 8, p. 442-449, 2005.

FOULON, W., VILLENA, I., STRAY-PEDERSEN, B., *et al.*, Treatment of toxoplasmosis during pregnancy: A multicenter study of impact on fetal transmission and children's sequelae at age 1 year. **Am. J. Obstet. Gynaecol.** 180: 410-416, 1999.

GALLEGO, C., CASTANO, J. C., GIRALDO, A, AJZENBERG, D, DARDE, M. L., GOMEZ, J. E. Molecular and biological characterization of the CIBMUQ/HDC strain, a reference strain for Colombian *Toxoplasma gondii*. **Biomedica.** 2004 Sep; 24(3): 282-90. Spanish. PMID: 15551880 [PubMed - indexed for MEDLINE].

GENOT, S., FRANDK, J., FOREL, J. M., REBAUDET, S., AJZENBERG, D., MAUES DE PULA, A., DARDE, M. L., STEIN, A., RANQUE, S. Severe *Toxoplasma gondii* I/III recombinant genotype encephalitis in a HIV patient. **J Clin Microbiol.** 2007 Jul 18; [Epub ahead of print].

GINORIO-GAVITO, Dora Emma; RODRÍGUEZ DUQUE, María Victoria; COX IRAOLA, Raimundo; FONTE GALINDO, Luis; ROJAS RIVERO, Lázara. Importancia de la educación médica en el diagnóstico de la toxoplasmosis en Cuba. **Rev. cuba. med. trop**; 55(2), mayo.-ago. 2003.

GIRALDO, Alejandro; FONSECA, Dora; LOZANO, Fred Wilson; ORJUELA, Jorge E.; GUTIÉRREZ, Andrés; RUIZ, Ariel Eván. Reacción en cadena de la polimerasa para la detección de toxoplasma gondii en líquido amniótico. Hallazgos en 534 casos estudiados en la Fundación Gillow. *Rev. colomb. obstet. ginecol.* 52(1): 44-47, ene.-mar. 2001.

GÓMEZ-MARIN, J. E., MONTOYA-DE-LONDONO, M. T., CASTANO-OSORIO, J. C., A maternal screening program for congenital toxoplasmosis in Quindio, Colombia and application of mathematical models to estimate incidences using age-stratified data. **Am. J. Trop. Med. Hyg.** 57: 180-186, 1997.

GUIMARÃES, A C. S., KAWARABAYASHI, M., BORGES, M. M., TOLEZANO, J. E., ANDRADE, J. R. Regional variation in toxoplasmosis seronegativity in the São Paulo metropolitan region. **Rev. Insti. Med. Trop.** São Paulo. 35 (6): 479-483, 1993.

JANKOVIC, D.; KULLBERG, M. C.; FENG, C. G.; GOLDSZMID, R. S.; COLLAZO, C. M.; WILSON, M.; WYNN, T. A.; KAMANAKA, M.; FLAVELL, R. A; SHER, A. Conventional T-bet(+)Foxp3(-) Th1 cells are the major source of host-protective regulatory IL-10 during intracellular protozoan infection. **J Exp Med**; 204 (2): 273-83, Feb 19, 2007.

KOMPALIC-CRISTO, Alicia, Britto, Constança; FERNANDES, Octavio Diagnóstico molecular da toxoplasmose: revisão. **J. Bras. Patol. Med. Lab.** Ago. vol.41, no.4, p.229-235, 2005.

LANGONI, H. *et al* . Detection of Toxoplasma gondii DNA in sera samples of mice experimentally infected. *J. Venom. Anim. Toxins incl. Trop. Dis.*, Botucatu, v. 12, n. 2, 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1678-91992006000200004&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-91992006000200004&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 17 Maio 2007. Pré-publicação. doi: 10.1590/S1678-91992006000200004.

LAVINE, M. D., ARRIZABALAGA, G. Invasion and egress by the obligate intracellular parasite Toxoplasma gondii: potential targets for the development of new antiparasitic drugs. **Curr Pharm Des**; 13 (6): 641-51, 2007

LEBECH, M., PETERSEN, E., ANGEBORENE, D. Toxoplasmosis Studien gruppe, Neonatal screening for congenital toxoplasmosis in Denmark based on maternal seroconversion during pregnancy. **Mitt. Osterr. Ges. Tropenmed. Parasitol.** 18: 33-40, 1996.

LEBECH, M., ANDERSEN, O., CHRISTENSEN, N. C., HERTEL, J., NIELSEN, H. E., PEITERSEN, B., RECHNITZER, C., LARSEN, S. O., NORGAARD-PEDERSEN, B., PETERSEN, E. Feasibility of neonatal screening for *Toxoplasma* infection in the absence of prenatal treatment. Danish Congenital Toxoplasmosis Study Group. **Lancet.** 353: 1834 -1837, 1999.

LEFEVRE-PETTAZZONI, M.; LE CAM, S.; WALLON, M.; PEYRON, F. Delayed maturation of immunoglobulin G avidity: implication for the diagnosis of toxoplasmosis in pregnant women. **Eur J Clin Microbiol Infect Dis**; 25 (11): 687-93, Nov., 2006.

LESER, Paulo Guilherme *et al.* Comparison of semi-automatized assays for anti-*T. gondii* IgG detection in low-reactivity serum samples: importance of the results in patient counseling. **J. Bras. Patol. Med. Lab.**, June, vol.39, no.2, p.107-110, 2003.

LIU, C. H.; FAN, Y. T.; DIAS, A.; ESPER, L.; CORN, R. A.; BAFICA, A.; MACHADO, F. S.; ALIBERTI, J. Cutting edge: dendritic cells are essential for in vivo IL-12 production and development of resistance against *Toxoplasma gondii* infection in mice. **J Immunol**; 177 (1): 31-5, Jul 1, 2006.

LOURENÇO, E. V.; BERNARDES, E. S.; SILVA, N. M.; MINEO, J. R.; PANUNTO-CASTELO, A; ROQUE-BARREIRA, M. C. Immunization with MIC1 and MIC4 induces protective immunity against *Toxoplasma gondii*. **Microbes Infect**; 8 (5): 1244-51, Apr., 2006.

LÜTJEN, S.; SOLTEK, S.; VIRNA, S.; DECKERT, M.; SCHLÜTER, D. Organ- and disease-stage-specific regulation of *Toxoplasma gondii*-specific CD8-T-cell responses by CD4 T cells. **Infect Immun**; 74 (10): 5790-801, Oct, 2006.

LYNCH, Maria Isabel *et al.* Lacrimal secretory IgA in active posterior uveitis induced by *Toxoplasma gondii*. Mem. Inst. Oswaldo Cruz., Rio de Janeiro, v. 99, n. 8, 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0074-02762004000800013&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0074-02762004000800013&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 20 Maio 2007. Pré-publicação. doi: 10.1590/S0074-02762004000800013.

MAEKELT, A., SAFAR, M. L. La toxoplasmosis en el embarazo / Toxoplasmosis in pregnancy. **Rev. obstet. ginecol.** Venezuela; 49(4): 137-42, 1989.

MARÍN, Jorge Enrique Gómez. Diagnóstico de la toxoplasmosis humana: nuevos conceptos y técnicas. **Med. lab**; 9 (3/4): 167-185, abr. 2000.

MATOWICKA-KARNA, J.; KEMONA, H.; PANASIUK, A The evaluations of concentrations IL-5 and IL-6 in toxoplasmosis. **Wiad Parazytol**; 50 (3): 417-23, 2004.

MORALES CASTILHO, M. E., CEDILLO RIVERA, R. Dificultades en el diagnostico y tratamiento de la toxoplasmosis. **Bol. Méd. Hosp. Infant. Méx.** 39(5): 361-6, 1982.

NAESSENS, A., JENUM, P. A., POLLAK, A., DECOSTER, A., LAPPALAINEN, M., VILLENA, I., *et al.* Diagnosis of congenital toxoplasmosis in the neonatal period: a multicenter evaluation. **J. Pediatr.** 135 6): 714-719, 1999.

NAHAMIAS, A J., JOSEY, W. E., NAIB, Z. M., FREEMAN, M. G., M FERNANDEZ, R. J., WHEELER, J. H. Perinatal risk associated with maternal genital herpes simplex virus infection. **Am. J. Obstet. Gynecol.** 110: 825, 1971.

ORÉFICE, F., BONFIOLI, A. A., Toxoplasmosis. In: ORÉFICE, F. **Uveíte Clínica e Cirurgia.** 1 ed. Ed. Cultura Médica RJ. p. 619-680, 2000.

ORÉFICE, F. & BAHIA-OLIVEIRA, L.M.G. Toxoplasmosis. In: Oréfice F. editor. **Uveíte Clínica e Cirúrgica** – Rio de Janeiro: Editora Cultura Médica p. 619-680, 2005.

ORÉFICE, J. L. Third-generation optical coherence tomography findings in punctate retinal toxoplasmosis. **Am J Ophthalmol**; 142 (3): 503-5, 2006 Sep.

PALANISAMY, M.; MADHAVAN, B.; BALASUNDARAM, M. B.; ANDAVAR, R.; VENKATAPATHY, N. Outbreak of ocular toxoplasmosis in Coimbatore, India. **Indian J Ophthalmol**; 54 (2): 129-31, Jun., 2006.

PETERSEN, E., EATON, R. B., Control of congenital infection with *Toxoplasma gondii* by neonatal screening based on detection of specific immunoglobulin M antibodies eluted from phenylketonuria filter-paper blood-spot samples. **Acta Paediatr. Suppl.** 88 (432): 36-39, 1999.

PETERSEN, E., POLLAK, A., REITER-OWONA (eds.). (Invited review) Recent trends in research on congenital toxoplasmosis. **International Journal for Parasitology.** 31: 115-144, 2001.

PEYRON, F.; LOBRY, J. R.; MUSSET, K.; FERRANDIZ, J.; GOMEZ-MARIN, J. E.; PETERSEN, E.; MERONI, V.; RAUSHER, B.; MERCIER, C.; PICOT, S.; CESBRON-DELAUW, M. F. Serotyping of *Toxoplasma gondii* in chronically infected pregnant women: predominance of type II in Europe and types I and III in Colombia (South America). **Microbes Infect**; 8 (9-10): 2333-40, Aug., 2006.

PRANDOTA, J. Recurrent headache as the main symptom of acquired cerebral toxoplasmosis in nonhuman immunodeficiency virus-infected subjects with no lymphadenopathy: the parasite may be responsible for the neurogenic inflammation postulated as a cause of different types of headaches. **Am J Ther**; 14 (1): 63-105, Jan-Feb, 2007.

PRIETO, M. J.; BACIGALUPE, D.; PARDINI, O.; AMALVY, J. I.; VENTURINI, C.; MORILLA, M. J.; ROMERO, E. L. Nanomolar cationic dendrimeric sulfadiazine as potential antitoxoplasmic agent. **Int J Pharm**; 326 (1-2): 160-8, Dec 1, 2006.

PUJOL, M., MILBRUNY, B., MOREL, C., EXMELIN, L. Rappel de l'importance du suivi sérologique des enfants suspects de Toxoplasmose congénitale. **Pathol. Biologie.** 40 (3): 238-241, 1992.

QUEIROZ, A. C. de, NASCIMENTO, C. M. P. C., RAMOS, E. A. G. Toxoplasmose do sistema nervoso central: correlação clínico patológica em 7 casos de autópsia. **Ver. Soc. Brás. Méd. Trop.** 20 (3): 175-9, jul. - set., 1987.

REIS, Myrian Morussi, TESSARO, Maria Madalena, D'Azevedo, Pedro Alves. Perfil sorológico para toxoplasmose em gestantes de um hospital público de Porto Alegre. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**, Mar., vol.28, no. 3, p.158-164, 2006 a.

REIS, Myrian Morussi, TESSARO, Maria Madalena, D'AZEVEDO, Pedro Alves. *Toxoplasma-IgM and IgG-avidity in single samples from areas with a high infection rate can determine the risk of mother-to-child transmission.* **Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo**, Apr. vol.48, no.2, p.93-98, 2006 b.

REMINGTON, J. S., MCLEOD, R. P., THULLIEZ, P., DESMONTS, G. Toxoplasmosis. In: REMINGTON, J. S., KLEIN, J. O. (eds.). **Infectious diseases of the fetus and newborn infant.** WB. Saunders Company, Philadelphia, Pennsylvania. p. 205-346, 2001.

REY, L. C., RAMALHO, I. L. Seroprevalence of toxoplasmosis in Fortaleza, Ceara, Brazil. **Rev. Inst. Med. Trop.** São Paulo. 41 (3): 171-174, 1999.

ROMAND, S., CHOSSON, M., FRANCK, J., WALLON, M., KIEFFER, F., KAISER, K., DUMON, H., PEYRON, F., THULLIERZ, P., PICOT, S. Usefulness of quantitative polymerase chain reaction in amniotic fluid as early prognostic marker of fetal infection with *Toxoplasma gondii*. **Am J Obstet Gynecol.** 2004 Mar; 190(3): 797-802. PMID: 15042017 [PubMed - indexed for MEDLINE].

SIACHOQUE, H.; GUZMAN, F.; BURGOS, J.; PATARROYO, M. E.; GOMEZ MARIN, J. E. *Toxoplasma gondii*: immunogenicity and protection by P30 peptides in a murine model. **Exp Parasitol**; 114 (1): 62-5, Sep, 2006.

SILVEIRA, Cláudio. Toxoplasmose: levantamento bibliográfico de 1997 a 2000. **Arq. Bras. Oftalmol.** Jun. vol. 64, no. 3, p.263-270, 2001.

SPALDING, Sílvia Maria *et al.* Estudo prospectivo de gestantes e seus bebês com risco de transmissão de toxoplasmose congênita em município do Rio Grande do Sul. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Jul., vol.36, no.4, p. 483-491, 2003.

SROKA, J.; WÓJCIK-FATLA, A; DUTKIEWICZ, J. Occurrence of *Toxoplasma gondii* in water from wells located on farms. **Ann Agric Environ Med**; 13 (1): 169-75, 2006.

SWITAJ, K; MASTER, A; BORKOWSKI, P. K; SKRZYPCZAK, M.; WOJCIECHOWICZ, J.; ZABOROWSKI, P. Association of ocular toxoplasmosis with type I *Toxoplasma gondii* strains: direct genotyping from peripheral blood samples. **J Clin Microbiol**; 44 (11): 4262-4, 2006 Nov.

SYROCOT (Systematic Review on Congenital Toxoplasmosis) study group Thiébaud R; Leproust S; Chêne G; Gilbert R. Effectiveness of prenatal treatment for congenital toxoplasmosis: a meta-analysis of individual patients' data. **Lancet**; 369 (9556): 115-22, Jan 13, 2007.

TENTER, A. M., HECKEROTH, A. R., WEISS, L. M. *Toxoplasma gondii*: from animals to humans. **Int. J. Parasit.** 30: 1217-1258, 2000.

VERONESI, Ricardo. **Doenças infecciosas e parasitárias**. Editora Guanabara Koogan, 1972.

VERONESI, Ricardo; FOCACCIA, Roberto. **Tratado de infectologia**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

VILLENA, I., CHEMLA, C., QUEREUX, C., DUPOUY, D., LEROUX, B., FOU DRINIER, F., PINON, J. M. Prenatal diagnosis of congenital toxoplasmosis transmitted by an immunocompetent woman infected before conception. Reims Toxoplasmosis Group. **Prenat Diagn.** 1998 Oct; 18(10):1079-81. PMID: 9826901 [PubMed - indexed for MEDLINE]

WILKEN-ABREU, Annelise Maria de Oliveira. **Toxoplasmose congênita: aspectos epidemiológicos, clínicos e imunológicos da infecção em Campos dos Goytacazes, RJ.** Tese (Doutorado em Biociências e Biotecnologia) – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Centro de Biociências e Biotecnologia. Laboratório do de Biologia do Reconhecer, 2003.

YERELI, K.; BALCIOGLU, I. C.; OZBILGIN, A. Is *Toxoplasma gondii* a potential risk for traffic accidents in Turkey? **Forensic Sci Int**; 163 (1-2): 34-7, Nov 10, 2006.

ZHU, S.; GUO, M. F.; FENG, Q. C.; FAN, J. M.; ZHANG, F. Epidemiological evidences from China assume that psychiatric-related diseases may be associated with *Toxoplasma gondii* infection. **Neuro Endocrinol Lett**. Apr 15; 28 (2), 2007.

ZIA-ALI, N., FAZAELI, A., KHORAMIZADEH, M., AJZENBERG, D., DARDE, M., KESHAVARZ-VALIAN. H. Isolation and molecular characterization of *Toxoplasma gondii* strains from different hosts in Iran. **Parasitol Res**. 2007 Jun;101(1):111-5. Epub 2007 Feb 27. PMID: 17333278 [PubMed - in process]

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)