

Humanos e Animais Peçonhentos em um Laboratório de Ciências Biológicas

Jackeline da S. J. de Souza¹

Resumo

Esse trabalho é uma investigação etnográfica que tem por objetivo descrever, analisar as relações estabelecidas entre humanos e animais peçonhentos, especificamente cobras, no âmbito da prática científica e nas relações afetivas que são desenvolvidas ao longo do processo principalmente pelos tratadores que se fazem presente no dia-a-dia com os animais. A pesquisa também tem o objetivo de desmitificar essa simbologia que as cobras carregam dentro da sociedade enquanto seres passíveis de nenhum afeto.

A temática das relações entre humanos e animais peçonhentos, no contexto da prática científica, apareceu como uma possibilidade enquanto finalizava o trabalho de conclusão de curso. Comecei a ler artigos relacionados à temática, porém tive dúvidas de que conseguiria fazer o trabalho de observação, inclusive por ter certos receios e medos que são passados através das histórias que compõem o imaginário popular, na quais elas são descritas como animais perigosos dos quais devemos manter distância.

Ainda assim, mantive a temática mesmo tendo todas as hesitações, mostrando-se mais revelador do que poderia imaginar, na perspectiva em que os encontros transformam não só o mundo em que se procura observar, mas também o mundo do observador.

Segundo Bernade (2012), no Brasil, existem aproximadamente 380 espécies de serpentes/cobras, que podem ser mantidas em laboratórios para estudos relativos a comportamento, fisiologia, reprodução, patologia, estudos dos venenos e a utilização na produção de imunobiológicos. Os grupos comumente mantidos por períodos mais longos para pesquisa e ensino são cobras que possuem peçonhas, como as jararacas, corais, e as cascavéis; entre as não-peçonhentas estão as jiboias e salamantas.

De acordo com dados do Ministério da Saúde, no Brasil, só no ano de 2016, ocorreram 26 mil incidentes ofídicos, especificamente na Bahia, sucederam aproximadamente 3 mil casos. Uma das justificativas para a ocorrência desses incidentes são as alterações climáticas, principalmente aquelas produzidas pelo aumento das atividades humanas na zona rural (Ministério da Saúde), que levam os animais a saírem em busca de novos territórios. Envenenamento por picada de cobras não é um problema negligenciável, as ações delas não se resumem a isso. As substâncias destiladas por essas

¹ Mestra em Ciências Sociais pela Universidade Federal da Bahia - UFBA

criaturas também têm outros usos e efeitos, como a produção de soro antiofídico e de outros medicamentos.

As serpentes de modo geral podem ser aquáticas ou terrestres, assim como diversos outros répteis. Além disso, elas são divididas entre peçonhentas e não peçonhentas. Entre as terrestres há aquelas que vivem sob árvores, as que habitam as superfícies do solo, e finalmente, as de vida subterrânea. Das que vivem sobre a terra, as mais conhecidas são as cascavéis e as jararacas. As corais, que por sua vez, são animais que habitam lugares subterrâneos, preferem a vida noturna e são da mesma família das najas e mambas. Pode-se dizer que as serpentes, como a cascavel, preferem locais mais secos e pedregosos, enquanto as jararacas aparecem com maior frequência em áreas úmidas, como as beiras de rios e lagoas. As sucuris e jiboias vivem em matas que margeiam rios e lagos ou zonas de alagados.

O veneno da serpente é uma substância formada por água, enzimas, proteínas, carboidratos e outros compostos inorgânicos, como o zinco (Bernade, 2009). Esses venenos podem ser classificados em três categorias básicas: 1) as *citotoxinas* que são toxinas que normalmente agem sobre as células. Esse tipo de veneno tem como principal característica destruir as membranas das células, especialmente as musculares, resultando em necrose (morte rápida e completa dos tecidos); 2) *hemotoxinas*, possuem a característica de atacarem as células vermelhas do sangue e acabam destruindo também as veias e artérias. Assim causando hemorragias internas e externas, as citotoxinas e as *hemotoxinas* estão presentes no veneno da jararaca. Por último estão as 3) *neurotoxinas*, que têm como principal efeito afetar o sistema nervoso, ocasionando a paralisia dos músculos e provocando parada cardiorrespiratória. Essa substância é encontrada nos venenos das cascavéis e nas corais.

O LABORATÓRIO E SUAS REDES

O *locus* da pesquisa é um laboratório de animais peçonhentos e herpetologia no estado da Bahia, local de desenvolvimento de pesquisas sobre biogeografia e sistemática dos animais; estudos epidemiológicos dos acidentes ofídicos; toxicologia estrutural e experimental; desenvolvimento de pesquisas sobre soroterapias regionalizadas e educação ambiental. Em 2019, o laboratório completou trinta anos desde sua criação. O ponto de partida para sua fundação foi o lançamento de um edital do Ministério da Saúde da década de 80, nesse período o Brasil passava por uma crise de desabastecimento de soros e vacinas, então o lançamento desse edital visava promover pesquisas sobre o tema

devido ao surto de acidentes com animais peçonhentos nesse período. A Universidade em que o laboratório fica, se divide por setores. O Laboratório está localizado no setor 05, onde também fica o Parque Esportivo dessa Universidade, e a guarita.

A instituição abriga os laboratórios de pesquisa com animais como as cobras, aranhas e escorpiões, além de pesquisas biológicas. E também guarda alguns animais peçonhentos, resultados de apreensões do Ministério Público. Esse setor se localiza em área de pouca movimentação e costuma registrar incêndios nos períodos mais secos do ano. Segundo a equipe de vigilância do *campus*, são provocados por negligência de transeuntes, que utilizam as vias internas como passagem e/ou acesso a outras partes do bairro onde fica o *campus* da Universidade.

Para chegar ao laboratório, referido aqui, é necessário passar por uma estrada de terra com vegetação ao redor. A entrada do local nos remete à paisagem de uma casa com aspecto interiorano. Na primeira vez em que fui ao laboratório fui recebida pelo vigilante do local, Seu Otávio, e pelo tratador, Seu Antônio. Ao passar pelo portão, deparo-me com a área externa com dois tipos de “casas”. Seu Antônio me explica que ali são viveiros onde ficam as cobras que não possuem veneno, ou seja, não são peçonhentas. Essas cobras seriam as jiboias, salamantas, sursoris e *pítón*. As cobras que são venenosas, que possuem peçonha, estão em um outro local do laboratório (da qual falarei posteriormente). Separadas das outras, são elas as jararacas, corais e cascavéis. Além de estudos sobre ambas, as cobras atuam no trabalho de educação ambiental e na produção do veneno como soro e medicamento. O laboratório também desenvolve outras atividades, com outros animais, de Ensino, Pesquisa e Extensão.

O laboratório por ter em seu ambiente diferentes tipos de animais tenta de algum modo atender as preferências deles tornando o local mais úmido ou seco, o menos barulhento possível, utilizando caixas maiores ou menores, dando banho mais vezes ou não, a depender do animal, assim acontece também na alimentação, escolhendo outros animais de maior ou menor tamanho.

Começo descrevendo a parte da entrada ao laboratório onde ficam os viveiros das cobras não peçonhentas, o chão, onde tanto da área externa quanto interna, é de cimento. Nessa parte da entrada existem dois espaços diferentes para as cobras, o primeiro viveiro fica ao lado direito do portão que dá acesso ao local, esse é o maior viveiro do lugar, nele está abrigada uma cobra *Pítón* de origem africana, vítima de tráfico, resgatada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e

levada para o laboratório. Essa cobra é considerada pelas pessoas do laboratório a mascote do local e possui, aproximadamente, 7 metros de comprimento. A cobra *Pítton* é uma cobra constritora, ou seja, mata suas presas enrolando-se em seu corpo. Apesar de não possuir dentes inoculadores de veneno, ela tem denteição curvada (áglifa) para segurar as suas possíveis caças.

Nesse viveiro foram colocadas grades e telas de proteção, foi feito também uma abertura para ser colocado uma mini piscina de cimento com um sistema de água que escoava quando necessário para a limpeza do local, troncos de árvores, uma parte de areia e o teto forrado com folhas de palmeiras para ambientar o local das cobras maiores como a *Pítton*.

O segundo viveiro, que fica na mesma área ao lado esquerdo do portão de acesso, são caixas de madeiras com vidros temperados. Em cada uma dessas caixas ficam duas cobras. A sucuri fica sozinha por ser grande e por normalmente ter uma bacia, de tamanho grande, com água dentro, já que ela gosta de ficar boa parte do tempo na água com areia em volta. Nas outras caixas ficam areia, papel metro ou pequenos troncos de árvores retorcidos; a areia utilizada no laboratório é a areia do próprio local que passa por uma estufa para ser esterilizada.

No primeiro momento que cheguei era a única pessoa de fora no local, fui olhar as caixas de madeira e vi uma cobra “atacando” o vidro e fazendo um barulho como o de uma bomba de ar enchendo uma bexiga. Seu Antônio me relatou que ela estava estressada por estar vendo gente diferente: *“Elas estão estressadas olha, viu movimento diferente, e aí ela foi e jogou o bote. Ela faz zuada, ela enche o pulmão e solta”*.

Seu Antônio é tratador de animais e é um dos funcionários mais antigos do laboratório, trabalha há 20 anos nesse local e é um dos responsáveis por treinar novos ingressantes, dar palestras, quando é solicitado para estudantes de ensino fundamental e médio, em feiras de ciência, no corpo de bombeiros e batalhão do Exército, cuidar dos animais, limpar as casas, dar banho e alimentação. Para seu Antônio uma ótima forma de evitar acidentes durante todos esses anos é pensar todos os dias como se fosse o seu primeiro dia de trabalho, para ele isso mantém a noção de respeito aos animais e evita com que ele passe dos limites para com o animal e seu ambiente.

O laboratório ainda é habitado por outros animais como escorpiões, iguanas e aranhas, eles ficam em uma sala com uma ficha de identificação em caixas do tipo organizadora transparente, de aproximadamente 7 L (sete litros) que é fabricada em

polietileno. Dentro das caixas dos escorpiões tem areia, água, pedrinhas e folhas secas, a das aranhas contém água, gravetos e caixas de ovo para elas se esconderem. As aranhas e escorpiões têm as caixas limpas em dias alternados, nessas ocasiões é feita a verificação para saber se estão bem, especialmente os escorpiões que sofrem com fungos, principalmente nas caudas. Nesse caso, é necessário que o cuidador passe um algodão com soro para limpar a área afetada.

Outro membro do laboratório que conheci logo de início, foi o Romeu, um gato branco com listras cinzas que ia ao laboratório de vez quando. Próximo ao laboratório tem um gatil, porém o gato Romeu preferia passar o dia no laboratório e ir somente à noite para o gatil. Com o tempo ele passou a dormir no laboratório, mas não adentra às salas onde ficam os outros animais, na parte interna do laboratório. Ele fica apenas na área externa junto com as cobras, não venenosas, que habitam os viveiros já referenciados. Todos do laboratório cuidam dele, muitos dizem que Romeu a partir do momento em que passou a dormir lá, escolheu aquele lugar como sua casa e agora ele é tão parte da equipe como qualquer outro membro.

O laboratório se divide primeiramente nessas duas áreas, externa e interna. Os não humanos que estão na área externa não podem entrar na parte interna, e os não humanos que estão dentro não podem sair. Os humanos que transitam nesses dois espaços seguem critérios de segurança, critérios protocolares, critérios de limpeza, critérios de biossegurança, para que os vestígios de um local não passem para o outro. Mesmo com a tentativa de *purificação* entre os ambientes, algo sempre pode escapar, podendo borrar as fronteiras nessa transição.

Chegando na área interna do laboratório, tem uma pequena recepção. Ao passar por ela, sigo por um corredor com alguns quadros informativos sobre animais peçonhentos, *banners*, *folders* e fotografias. Depois vou à sala da pesquisadora responsável pelo laboratório, Ana, e ao adentrar a sala me deparo com os seguintes objetos: mesa, computador, estantes com livros, cadernos. Esta é uma sala usada para reunião, orientação e estudos. Ana é bióloga e atua no laboratório desde sua criação, quando ainda era aluna, e agora como coordenadora.

Depois da minha conversa com Ana, ela solicitou que uma bolsista me levasse para conhecer as outras salas. Ao todo, o laboratório conta com mais ou menos (20) vinte salas – descreverei algumas delas posteriormente. As salas são de biologia molecular e celular; logo depois a de imunologia celular, onde em geral ficam equipamentos como *freezer*, geladeiras para guardar coletas de venenos e sangues dos animais. Logo após tem

o depósito interno; a copa; coleção científica de animais peçonhentos invertebrados; coleção científica de animais peçonhentos vertebrados; sala de histopatologia; sala de lavagem do material contaminado; sala de lavagem das caixas do biotério de animais experimentais; sala de imunofarmacologia experimental; laboratório de toxicologia analítica; sala de fracionamento e química analítica; sala de lavagem e preparo de soluções; sala dos técnicos; sala do cativeiro de artrópodes; sala limpa; sala de banho das serpentes e pôr fim a sala do cativeiro das serpentes.

O laboratório é o ambiente em que se faz pesquisa e é ocupado por objetos, animais, professores, estudantes bolsistas, técnicos, visitantes, como também para ministrar aulas de graduação e pós-graduação. Conforme Relato de Ana:

“A partir de um projeto junto com a professora Celeste financiado pelo Banco do Brasil eu montei esse laboratório aqui pelo Ministério que foi a UFBA, UEFS E A SEPLAC então foi daí que nasceu e então hoje a gente trabalha com animal de cativeiro com veneno a gente trabalha com animais tudo que for peçonhento serpente, aranha e escorpião e nós temos hoje dois cativeiros um externo que tem jiboia que é para visitação, educação ambiental e tem o cativeiro interno que tem cascavel, jararaca, escorpião e aranha que a gente retira o veneno para estudar a soroterapia e a gente inocula no camundongo e a gente vai verificar o que esse veneno causa no modelo animal aqui é um exemplo o aqui é um pulmão de um rato totalmente fibroso, mas isso aconteceria com humano porque na cadeia zoológica o camundongo tem o DNA mais próximo do homem então a gente usa o modelo de camundongo a gente pega o animal e inocula o veneno e ai a gente vai vendo que o animal está calado, está agitado tudo o que o paciente sente então a gente extrapola e fazemos o teste com o sangue do animal depois a gente mata o animal e faz as laminas essas é uma das linhas, a outra linha é educação ambiental, então a gente tem várias salas que a gente chama de laboratório tem de biologia molecular que trabalha com DNA tudo para resolver os problemas da saúde pública que os animais causam acidente”.

Teoria Ator Rede e suas antologias múltiplas

O laboratório, de acordo com algumas abordagens sociológicas (LATOUR; WOOLGAR, 1997 e LYNCH, 1985), é o local privilegiado no estudo desta ação. É neste ambiente que aspectos teóricos e epistemológicos das disciplinas científicas tomam forma mais acabada, mas também a rotina e o conhecimento tácito experimental são incorporados nas novas gerações de engenheiros, técnicos e cientistas através de aprendizado formal, vivência linguística e produção de uma narrativa sobre a realidade, através da correlação de teorias, conceitos, hipóteses, gráficos e textos.

Segundo o autor, David Bloor (1991), um dos mais relevantes nas perspectivas contemporâneas dos estudos em ciência e tecnologia, deu origem a um fértil e controverso programa de pesquisa que inspirou, de certa maneira, outras abordagens contemporâneas como o Programa Empírico do Relativismo e, de certo modo, a Sociologia da Tradução, sobretudo pelo conceito de simetria, um dos princípios do Programa Forte em Sociologia

do Conhecimento. Grande parte dos embates em torno de determinadas abordagens dos ESCT deriva de questões epistemológicas (mesmo ontológicas) e metodológicas deste princípio (MATTEI, 2004). Mas, ao contrário das abordagens tradicionais influenciadas mais diretamente por Robert Merton, o Programa Forte propõe uma investigação sociológica voltada aos processos sociais de elaboração cognitiva e aceitação do conhecimento científico, ao seu conteúdo, às correspondências entre ordem cognitiva e ordem social.

Após os anos de 1960/1970, há uma maior objeção na sociologia da ciência aos estudos que afastavam de seus questionamentos a produção social do conteúdo da ciência, suas teorias, métodos e conceitos. Não bastava mais, contrariamente à tradição mertoniana, ocupar-se apenas dos sistemas de organização social da ciência e de suas estruturas de funcionamento, tais como: normas, sanções, institucionalização das disciplinas, departamentos e programas de pesquisa. O conhecimento científico, nesta perspectiva, não estaria livre dos condicionantes sociais, muito pelo contrário, sua validade e legitimidade possuem estreita correlação com as dinâmicas sociais que perpassam o campo científico.

Dos quatro princípios programáticos do Programa Forte (BLOOR, 1991, p.7), causalidade, imparcialidade, reflexividade e simetria, este último o mais importante nesta discussão introdutória, pretendia indagar a necessidade de dar tratamento equivalente ao verdadeiro e falso, ao científico e social. Autores como Michel Callon, John Law e Bruno Latour, para citar apenas alguns nomes, ampliam o efeito da noção de simetria. As análises, principalmente para o último autor, passam a basear-se na equivalência e simetria analítica entre humanos e não-humanos nos processos sociotécnicos. Essa equivalência apoia-se em três pontos: 1) a relação de igualdade, segundo a ordem de importância e valor para uma rede sociotécnicas dos humanos, por exemplo, organismos biológicos de qualquer tipo, e objetos materiais; 2) a relação de implicação recíproca ou dificuldade em apontar empiricamente diferenças entre os agenciamentos humanos e não humanos, 3) a complementaridade entre ciência e técnica e a constante tecnificação do cotidiano das sociedades e interações humanas. O conceito de actante, e mais tarde, ator-rede (LATOUR, 2000, p. 138) aparece neste contexto como ferramenta capaz de dar um tratamento simétrico a uma diversidade de atores, principalmente em ambientes sociotécnicos.

Partindo dos questionamentos dessa dualidade, Latour (2012) põe em questão também a forma como enxergamos e trabalhamos com a sociologia. Para o autor existe

uma sociologia do social, que tem como uma de suas vertentes a sociologia crítica, que aborda somente os vínculos sociais entre humanos e, principalmente na versão crítica, os atores estão sempre equivocados sobre o que relatam, pois eles nada sabem sobre as forças sociais que determinam suas ações. Além disso, a sociedade é tratada como um dado preexistente e definida.

O autor propõe uma outra abordagem na qual é fundamental redefinir a sociologia não como a “Ciência do Social”, que seria uma espécie de domínio específico, mas como uma sociologia das *associações*. Para esta abordagem é necessário seguir os processos de formação de vínculos que compõem os coletivos de humano e não-humanos, e assim agregar novamente o social perdido e apontando para os elementos heterogêneos que precisam ser reunidos sobre uma determinada circunstância. Essa sociologia ficou conhecida como Teoria Ator-rede que busca mostrar como o que designamos de sociedade deriva, na verdade, sempre de *associações* entre humanos e não-humanos, constantemente reiteradas em diferentes domínios de práticas.

Para isso ele recorre ao conceito de simetria (ao mesmo tempo em que o amplia), originalmente formulado por David Bloor (2009), autor vinculado ao chamado “programa forte” da sociologia do conhecimento científico. Para Bloor uma análise simétrica atribui causas sociais, tanto aos erros quanto aos acertos produzidos pela ciência. Para ele, tanto o erro quanto a veracidade têm origens no arranjo social científico, como paradigmas, teorias, equipamentos, experimentos, dentre outros e devem, portanto, ser tratados nos mesmos termos. Latour, entretanto, estende essa noção de simetria para os não humanos, atribuindo a estas capacidades de agência e acentuando o caráter relacional, envolvendo associações entre humanos e não humanos, na ciência, mas também para além dela. Latour, ao invés de partir dessa separação entre os dois domínios, o natural e o social, trata simetricamente natureza e sociedade, assim como humanos e não humanos, uma vez que estes estariam associados uns aos outros, assim, ao invés de opor natureza e sociedade, ele passa a falar em termos de *coletivos* de humanos e não-humanos.

John Law e Annemarie Mol (2008), por sua vez, tendem a acentuar o caráter múltiplo e complexo da realidade que se revela quando diferentes práticas se ocupam de um objeto. Para eles, cada uma das práticas não é simplesmente uma perspectiva distinta sobre um objeto único, mas cada uma delas atua, ou seja, produz uma realidade ligeiramente diferente e nesta produção as coisas não são inertes ou passivas, mas entidades atuantes. Por exemplo, no estudo que fizeram sobre um surto de febre aftosa que acometeu rebanhos de ovelhas na Inglaterra, mostram as diversas práticas nas quais

as ovelhas são atuadas, na veterinária, na política pública, no trabalho de criação etc. Para eles, assim como para Latour, falar de agência de não humanos leva a discussão em uma outra direção, que não aquela que permanecia presa ao debate sobre estrutura-agência. Assim dando uma outra interpretação para ação, focando nas questões de multiplicidade e atuação.

Esses autores enunciam o conceito de atuação/performance como uma contribuição para a teoria do Ator-rede. Para Annemarie Mol e John Law (2008), o conceito diz respeito a uma realidade que é feita e atuada (*enacted*), e não algo simplesmente dado, descoberto ou observado. É dizer que, na prática, os atores humanos e não humanos são atuados (*enacted*). Ao invés de falarmos de algo visto por inúmeros olhos, a realidade é manipulada (construída) pelo uso de vários instrumentos no curso de uma diversidade de práticas.

Ingold (2015) é outro autor que coloca em questão a separação entre o mundo humano subjetivo e a natureza objetiva. Partindo de uma perspectiva ecológica, que envolve o estudo da relação entre pessoas e ambientes, Ingold (2015), tem como proposta romper com as distinções entre mente e corpo, natureza e cultura, dentre outras. Com isso busca traços de continuidade e simetria entre o que ele chama de coisas e o mundo. A partir de seus trabalhos com povos caçadores e de pastoreio, Ingold aborda como modos de relacionamento, cosmológicos e ontológicos, que integram concepções sobrenaturais e práticas ritualísticas e como diferentes espécies de animais são constituídas de indivíduos dotados de alma. Essas relações são chamadas, pelo autor, de vida.

“Por que reconhecemos apenas nossas fontes textuais, mas não o chão em que pisamos, os céus em constante mudança, montanhas e rios, rochas e árvores, as casas nas quais habitamos e as ferramentas que usamos, para não mencionar os inúmeros companheiros, tanto animais não-humanos quanto outros seres humanos, com os quais e com quem compartilhamos nossas vidas? Eles estão constantemente nos inspirando, nos desafiando, nos dizendo coisas.”
(INGOLD, 2015, p.12)

O conceito de "socionatureza" foi desenvolvido por John Hannigan, um sociólogo ambiental, em seu livro Sociologia Ambiental Publicado em 2009, esse conceito busca integrar a compreensão da relação entre sociedade e natureza. A ideia central da socionatureza é que a separação tradicional entre sociedade e natureza é artificial e inadequada. Hannigan argumenta que a natureza e a sociedade estão intrinsecamente interligadas e que não devem ser tratadas como entidades distintas e independentes. Em vez disso, ele enfatiza a interdependência e a co-construção mútua entre os sistemas sociais e naturais.

Esse conceito desafia a dicotomia tradicional que coloca a natureza como algo externo à sociedade e, portanto, sujeito a ser explorado, dominado ou controlado em prol do desenvolvimento humano. Ao reconhecer a socrionatureza, Hannigan destaca que as ações e atividades humanas têm consequências profundas para o meio ambiente e que as mudanças ambientais também afetam diretamente as estruturas sociais e o bem-estar humano.

A abordagem da socrionatureza incentiva uma compreensão mais holística das questões ambientais, abrangendo fatores sociais, culturais, econômicos e políticos, além dos aspectos ecológicos. Isso significa considerar a natureza como parte integrante do sistema social e não apenas como um recurso a ser explorado. O conceito de socrionatureza de John Hannigan destaca a interconexão e a coevolução entre sociedade e natureza, enfatizando a importância de considerar essas relações complexas para uma compreensão mais completa dos desafios ambientais e da busca por soluções sustentáveis.

Donna Haraway (2011), sobre companhias multiespécies chama a atenção para as relações entre humanos e animais, especialmente no que concerne aos animais domésticos. Para ela, humanos e não-humanos não existem antes das relações, ou seja, os nossos corpos se constituem por meio das relações. Haraway aponta que só através de uma rede de conexões que reúnem elementos heterogêneos é que entrelaçamentos podem ser definidos como uma história de coabitação, coevolução e sociabilidade corporificada de multiespécies.

Seguindo nessa perspectiva, Vinciane Despret (2016), em seu artigo sobre “O que diriam os animais se..”, propõe uma ecologia da atenção ou de uma ecologia responsável que indica caminhos para uma nova compreensão das interações recíprocas entre humanos e animais, mostrando que a história e a nossa relação com os animais vêm mudando. As histórias que versamos e que contamos sobre eles também estão se transformando ao longo do tempo.

A teoria do ator-rede desdobra-se constantemente em meio a críticas e problemas de operacionalização metodológica, mas continua como uma das principais abordagens contemporâneas nos estudos sobre ciência e tecnologia (NEYLAND, 2006). No limite, talvez, e do ponto de vista epistemológico, o que está em questão é a possibilidade de uma descrição do mundo humano — também formado por atores não humanos — não baseada em uma perspectiva radicalmente antropocêntrica. No processo de construção e

nomeação de um artefato tecnológico, por exemplo, parte-se geralmente de ensaios experimentais em laboratórios que, aos poucos, vão caracterizando as qualidades esperadas e não esperadas de um produto, bem como seus atributos e sentidos sociais. Estas experimentações mobilizam um conjunto de respostas incluídas em um sistema de provas e considerações metodológicas para a validação do artefato no campo científico ou, seguindo a matriz conceitual da teoria ator-rede, no interior das redes sociotécnicas. O produto ou objeto antes inexistente vai substantivando-se através de um sistema de representação que envolve uma estreita relação entre equipamentos laboratoriais, teorias, conceitos, agendas de pesquisa, agências de fomento, divulgação científica e debate entre os pares.

A partir desses estudos de Ciência e Tecnologia a Teoria Ator-Rede, desenvolvida pelo sociólogo francês Bruno Latour, aparece como uma abordagem que busca compreender como os atores humanos e não-humanos se relacionam e agem em conjunto para produzir a realidade social. Ela desafia a dicotomia tradicional entre sujeitos humanos e objetos inanimados, enfatizando a agência distribuída entre todos os elementos da rede.

Na Teoria Ator-Rede, um ator pode ser qualquer entidade que desempenhe um papel ativo na produção e transformação das relações sociais. Isso inclui não apenas seres humanos, mas também animais, objetos técnicos, instituições, e até mesmo ideias e conceitos abstratos. Os atores são vistos como entidades em constante interação, construindo e reconstruindo relações à medida que agem.

A rede é compreendida como o conjunto desses atores interconectados por relações de associação. Cada ator possui suas próprias capacidades e limitações, mas também é influenciado e moldado pelas relações que estabelece com outros atores na rede. Dessa forma, a realidade é vista como o resultado dessas interações dinâmicas entre os atores e suas associações.

Uma das principais contribuições da Teoria Ator-Rede é a ênfase na "simetria" entre atores humanos e não-humanos. Isso significa que todos os elementos da rede têm potencial para agir e influenciar o curso dos eventos. Assim, a teoria questiona a ideia de que apenas os humanos têm agência e capacidade de causar mudanças, reconhecendo que objetos e outros seres também desempenham papéis ativos na construção da realidade social.

Em síntese, a Teoria Ator-Rede de Bruno Latour oferece uma abordagem inovadora para compreender as interações entre atores humanos e não-humanos na

produção da realidade social. Ela destaca a importância de considerar todas as entidades envolvidas em uma rede, e como suas ações conjuntas moldam e transformam o mundo ao nosso redor.

AS COBRAS EM DIFERENTES FORMAS/ATUAÇÃO

Conforme vimos no capítulo anterior, uma das recomendações importantes da Teoria-ator-rede é que se observe atentamente as situações de controvérsias científicas, pois aí aparecem com mais clareza os múltiplos e heterogêneos agentes que são associados na construção de fatos científicos. John Law e Annemarie Mol, por sua vez, tendem a acentuar o caráter múltiplo e complexo da realidade que se revela quando diferentes práticas se ocupam de um objeto. Para eles, cada uma das práticas não é simplesmente uma perspectiva distinta sobre um objeto único, mas cada uma delas atua, ou seja, produz uma realidade ligeiramente diferente e nesta produção as coisas não são inertes ou passivas, mas entidades atuantes. Por exemplo, no estudo que fizeram sobre ovelhas na Inglaterra, mostram as diversas práticas de como uma ovelha é atuada, na veterinária, na política pública, no trabalho de criação etc. Para eles, assim como para Latour, falar de agência de não humanos leva a discussão em outra direção, que não aquela que permanecia presa ao debate sobre estrutura-agência. Assim dando uma outra interpretação para ação, focando nas questões de multiplicidade, atuação e intersubjetividade.

Esses autores enunciam o conceito atuação/performance como uma contribuição para a teoria do ator - rede. Para Annemarie Mol e John Law (2008), o conceito diz respeito a uma realidade que é feita e atuada (*enacted*), e não algo simplesmente dado que é descoberto ou observada. É dizer que, na prática, os atores humanos e não - humanos são atuados (*enacted*). Ao invés de falarmos de algo visto por inúmeros olhos, a realidade é manipulada (construída) pelo uso de vários instrumentos no curso de uma diversidade de práticas.

“Em vez de tentar determinar a essência ou a natureza de algo que é visto como um dado prévio e imutável, os atores e as coisas são tratados como coletivamente 'performativos'. Ou seja, em vez de supor que a realidade existe independentemente das práticas que a sustentam, começamos com a percepção de que a realidade é feita e atuada (*enacted*) por meio de múltiplas práticas" (Mol, 2002, p. 8).

Essa citação de Mol ressalta a perspectiva de que a realidade não é algo fixo e pré-determinado, mas é construída e atuada através das práticas sociais e científicas. Ao aplicar o conceito de performance/atuação às serpentes no ambiente do laboratório, podemos explorar como diferentes práticas e interações que moldam e influenciam a atuação desses animais e a produção de conhecimento científico.

Em 2001, Law e Mol (2008) no Reino Unido uma grave doença viral, a febre aftosa, atingiu os rebanhos de gado e de ovelhas, o que exigiu uma política severa do governo para erradicar a doença como o extermínio desses animais, para tentar conter o vírus.

A partir de um estudo realizado sobre a epidemia e as ações para acabar com a doença, os autores buscam contribuir para desfazer uma característica comum do dualismo agência estrutura. A ovelha aparece nos estudos de Law e Mol (2008), está entre diversas práticas na qual cada atuação da ovelha é uma forma diferente de atuar. Os autores apresentam as quatro versões de ovelhas, *as ovelhas atuadas pela veterinária, as ovelhas na epidemiologia, as ovelhas na econômica e as ovelhas na prática da fazenda.*

1. As ovelhas atuadas pela *veterinária*. Nessa prática elas eram um hospedeiro em potencial para o vírus da febre aftosa, entretanto, era difícil saber se a ovelha estava infectada ou não, mas o diagnóstico também era muito difícil, pois os sintomas são semelhantes aos de outras doenças. Sendo assim, na prática veterinária, o teste de laboratório era de extrema importância, porém, demorava alguns dias para se ter a confirmação. Porém, naquele momento a doença tinha uma difusão muito rápida, a prática veterinária restringiu-se à inspeção clínica e, quando havia suspeita de infecção, o abate do animal era imediatamente ordenado pelo veterinário. Embora existissem duas formas de diagnosticar a doença, a clínica e a laboratorial, elas, entretanto, não levavam necessariamente à mesma conclusão.
2. Na *epidemiologia*, as ovelhas são atuadas como um conjunto localizado geograficamente, a probabilidade da infecção era dada à distância como um cálculo que envolvia uma série de heterogeneidades, animais suscetíveis à infecção, duração do período de infecção, número de animais e extensão da fazenda. A política governamental era, então, de que toda ovelha, dentro de um limite de 3 km de onde havia possibilidade de infecção, deveria ser exterminada, pois os cálculos prediziam que havia considerável risco de infecção naquela área. Para essas ovelhas, o extermínio viria sem diagnóstico laboratorial e muito menos clínico, tornando a prática veterinária irrelevante.
3. As ovelhas *econômicas*, de acordo com Law e Mol (2008), a compra e a venda dessas ovelhas, mesmo sadias, diminuiriam devido à restrição da movimentação, com isso o preço de mercado caiu e os fazendeiros, depois de muitos anos, tiveram problemas econômicos. O governo britânico instituiu, então, uma compensação em dinheiro para

cada ovelha exterminada, o que foi de extrema importância para a atuação das ovelhas, em março de 2001, no Reino Unido, fazendo com que, se a ovelha fosse atuada economicamente, seu abate pudesse ser considerado algo bom. Contudo, em uma fazenda, uma ovelha não é atuada como um indivíduo único com um valor econômico, mas é também membro de um rebanho, e isso, conforme os autores, altera totalmente as condições para o extermínio, pois existe uma espécie de orgulho na história da criação de rebanhos que envolve relações duradouras de cuidado. Uma das práticas da fazenda é tomar conta do rebanho e esse cuidado é inseparável da geografia, da topografia e da meteorologia, como, por exemplo, subir e descer os vales da região. Em março de 2001, os rebanhos não podiam, porém, ser deslocados e com isso não havia pasto suficiente o que prejudicava também a saúde do rebanho.

4. As práticas da fazenda atuavam as ovelhas como animais ligados ao lugar, tempo, sexo e idade. O rebanho tem mais valor que um único indivíduo. Sendo assim, uma ovelha é sempre múltipla. Essa multiplicidade não é pluralidade, pois existem complexas e intrincadas relações entre as várias versões da ovelha, nas quais incluem umas e excluem outras versões. O rebanho da fazenda requer cuidado, porém, a ovelha atuada como entidade econômica tem mais valor morta do que viva.

Para falar das diversas formas de atuação em que as cobras trabalham, é necessário falar sobre o conceito de corpo introduzido por Latour (2008), que propõe que o corpo seja considerado como uma interface para o mesmo, uma interface não se limita apenas a uma tela de computador ou dispositivo eletrônico, mas é qualquer ponto de conexão ou interação entre diferentes elementos em uma “rede sociotécnicas”. Isso pode incluir pessoas, objetos, tecnologias, instituições e muito mais.

Ele argumenta que as interfaces desempenham um papel fundamental na mediação das relações entre atores humanos e não humanos. Latour enfatiza que as interfaces não são simples pontos de passagem de informações, mas locais onde ocorrem negociações e traduções complexas entre diferentes atores.

Em sua perspectiva, as interfaces têm agência, influenciando como as “redes sociotécnicas” funcionam e moldam nossas interações com o mundo, uma interface não é apenas uma superfície de interação digital, mas um conceito mais amplo que abrange qualquer ponto de contato e mediação entre atores humanos e não humanos em “redes sociotécnicas”. Eles são locais onde as negociações e traduções ocorrem, desempenhando um papel importante na forma como entendemos e interagimos com o mundo ao nosso redor.

Que é passível de ser afetada pelos componentes do mundo que a circundam e que, como consequência, se constitui no mundo e, simultaneamente, constitui o mundo. Para o autor (2008), o corpo é uma instância de “aprendizagem de ser afetado, no sentido de ‘efetuado’, movido, colocado em movimento por outras entidades humanas ou não

humanas”. O corpo então, é definido como “aquilo que permite uma trajetória dinâmica pela qual aprendemos a registrar e a nos tornar sensitivos àquilo de que o mundo é feito”

A maneira da qual, o autor emprega para definir aprendizagem de ser afetado é descrevê-la por meio de articulações, tomadas no sentido de “ser afetado pelas diferenças”. Isso possibilita fugir da armadilha de considerar o corpo como o sujeito, e o mundo como objeto. Ou seja, para Latour não há nada de especial em um sujeito por si mesmo: “um sujeito só se torna interessante, profundo, complexo, digno de valor quando ressoa com outros, é efetuado, movido, colocado em movimento por novas entidades cujas diferenças são registradas em novas e inesperadas formas”. Dessa forma, a definição de corpo em sua relação com aquilo a que ele se tornou sensível é, nas palavras de Latour, sua forma de interpretar a afirmação de William James “nosso corpo em si é o exemplo supremo de nossa ambiguidade”.

Referência bibliográfica

BERNARDE, Paulo Sérgio. Serpentes Peçonhentas do Brasil. 2012. Disponível em: Centro Multidisciplinar - Campus Floresta, Universidade Federal do Acre – UFAC. 2009. <http://www.herpetofauna.com.br/SerpentesVenenosasBrasil.htm>. Acesso em: 10 set. 2019.

_____. Apostila Acidentes ofídicos. Laboratório de Herpetologia.

BLOOR, David. **Conhecimento e Imaginário Social**. 2 ed. São Paulo: UNESP, 2009. 287 p.

DESPRET, V. **O corpo com o qual nos importamos**: figuras da antro-po-zoo-gênese. p. 112-131, 2011. Acesso em: 02 mai 2019.

_____. O que diriam os animais se... Conferência proferida dentro das Grandes conferências de Liège (Bélgica) em 17 de janeiro de 2013. Trad. Cícero de Oliveira. Caderno de Leituras n.45, 2016.

HARAWAY, Donna. A partilha do sofrimento: relações instrumentais entre animais de laboratório e sua gente. **Horizontes Antropológicos**, [s.l.], v. 17, n. 35, p.27-64, jun. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-71832011000100002>. Acesso em: 18 jun. 2019.

HARAWAY, DONNA. Companhias Multiespécies nas naturezaculturas. Entrevista de Sandra Azeredo. In: Maria Esther Maciel (org.). Pensar/escrever o animal: Ensaio de zoopoética e biopolítica. Florianópolis: Editora UFSC, 2011, p. 389-418.

INGOLD, Tim. **Estar vivo**: ensaios sobre movimento, conhecimento e descrição. Tradução de Fábio Creder. Petrópolis, RJ, Vozes, 2015. (Coleção Antropologia).

_____. THE PERCEPTION OF THE ENVIRONMENT: Essays on livelihood, dwelling and skill. London, 2000. KIRKSEY, Eben. S; HELMREICH, Stefan. the emergence of multispecies ethnography. Cultural anthropology, v.25, out. 2010. Disponível em: < <https://anthrosource.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1548-1360.2010.01069.x> >

KNORR-Cetina, KARIN, D. ¿Comunidades científicas as arenas transepistémicas de investigación? Una crítica de los modelos cuasi-económicos de la ciencia. REDES, Vol. III, No. 7, set. de 1996, pp. 129-160.

LATOUR, B. Capítulo 1 **Como falar do corpo? A dimensão normativa dos estudos sobre a ciência**. IN: Objectos Impuros: Experiências em Estudos sobre a Ciência. Porto: Afrontamento, 2004.

LATOUR, Bruno; WOOLGAR, Steve. **Vida de laboratório**: a produção dos fatos científicos. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997. 310 p.

_____. Como retomar a tarefa de descobrir associações: Parte I Como descobrir controvérsias sobre o mundo social. In: LATOUR, Bruno. Reagregando o Social. 2012. ed. Salvador: EDUFBA, 2012. cap. Introdução e Capítulo 1, p. 17-69.

_____. **Jamais fomos modernos**. Ensaio de Antropologia Simétrica. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1994.

TSING, Anna Lowenhaupt. **Viver nas ruínas**: paisagens multiespécies no antropoceno. Brasília: IEB Mil Folhas, 2019.

VAN DOOREN, Thom; KIRKSEY, Eben; MÜNSTER, Úrsula. 2016. Estudos multiespécies: cultivando artes de atentividade. Trad. Susana Oliveira Dias. ClimaCom [online], Campinas, **Incertezas**, ano. 3, n. 7, pp.39-66.

SOUZA, Jackeline da Silva Jerônimo: **O uso de modelo animal na ciência:** nas publicações acadêmicas e na prática experimental em um biotério de uma instituição pública de pesquisa. Salvador, 2017.

SOUZA, Iara Maria de Almeida; CAITITÉ, Amanda Muniz Logeto. A incrível história da fraude dos embriões clonados e o que ela nos diz sobre ciência, tecnologia e mídia. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.17, n.2, abr.-jun. 2010, p.471-493.