

## Sangue, doença e máquina: as ações, relações e modulações entre seres humanos e objetos técnicos na hemodiálise<sup>1</sup>

Pedro Rabello Brasil Corrêa

Universidade Federal de São Paulo

rabello.correa@unifesp.br

<https://orcid.org/0000-0002-0084-6597>

### RESUMO

A hemodiálise é um tratamento voltado para a doença renal crônica, no qual uma máquina filtra as substâncias tóxicas do sangue do paciente, eliminando os resíduos prejudiciais ao organismo. Trata-se de uma terapêutica onde a técnica tem um papel central tanto para o exercício da medicina, quanto para a restituição do bem-estar dos doentes. Neste artigo, tenciono problematizar justamente os seres humanos (pacientes e equipe médica) e a técnica que o tratamento implica, por meio de uma perspectiva processual e circunstancial, que leve em consideração as ações, relações e modulações que os sujeitos e objetos técnicos colocam em prática. Mostrarei que o sentido da hemodiálise tende a variar conforme as trajetórias dos pacientes, que se conectam à máquina por propósitos diferentes, estando a técnica inscrita em suas vidas. São suas narrativas que revelam as controvérsias a respeito do tratamento, assim como as aprendizagens pelas quais têm que passar para instituir novas normas e modos de existência. No que concerne à equipe médica, veremos que os profissionais apreendem a técnica de formas diferentes. A depender da formação e competência técnica que possuem, eles realizam funções variadas que exigem, por sua vez, entendimento e manuseio específicos, podendo a máquina ser perfeita ou imperfeita, previsível ou imprevisível, de acordo com suas performances. Para tanto, parto de uma etnografia realizada numa clínica de hemodiálise de um hospital público da cidade de São Paulo/SP, na qual analiso a técnica no contexto de vida de três pacientes hemodialíticos, assim como o papel da máquina em meio aos profissionais da clínica. Abrindo mão de apriorismos e essencialismos, meu propósito nada mais é do que apresentar aquilo se passa entre as veias e os fios, portanto, trazendo à tona outros modos de existências e individuações.

**Palavras-chave:** doença renal crônica; hemodiálise; máquina; técnica; antropologia da técnica.

---

<sup>1</sup> Este artigo é a versão revisada e ampliada de texto apresentado por ocasião do 34º Reunião Brasileira de Antropologia, realizado na UFMG, em 2024. Agradeço aos coordenadores do GT em Antropologia da Técnica pela leitura e colaborações.

## Blood, disease, and machine: actions, relationships, and modulations between humans and technical objects in hemodialysis

**ABSTRACT:** Hemodialysis is a treatment for chronic kidney disease, in which a machine filters toxic substances from the patient's blood, removing waste harmful to the body. It is a therapy where technology plays a central role, both in the practice of medicine and in restoring patients' well-being. In this article, my aim is to problematize precisely the human beings (patients and medical staff) and the technology involved in the treatment, through a processual and circumstantial perspective, taking into account the actions, relationships, and modulations that subjects and technical objects put into practice. I will show that the meaning of hemodialysis tends to vary according to patients' trajectories, as they connect to the machine for different purposes, with the technology embedded in their lives. It is their narratives that reveal the controversies surrounding the treatment, as well as the learning processes they must undergo to establish new norms and modes of existence. Regarding the medical team, we will see that professionals understand and engage with the technology in different ways. Depending on their training and technical skills, they perform varied functions that require specific understanding and handling. Consequently, the machine can be seen as perfect or imperfect, predictable or unpredictable, depending on their performances. To this end, I draw from an ethnography conducted at a hemodialysis clinic in a public hospital in São Paulo, Brazil, where I analyze the technology within the life stories of three hemodialysis patients, as well as the machine's role among the clinic's professionals. Setting aside a priori assumptions and essentialisms, my purpose is simply to present what happens between veins and wires, thereby bringing to light other modes of existence and individuation.

**Keywords:** chronic kidney disease; hemodialysis; machine; technology; anthropology of technology.

## Sangre, enfermedad y máquina: las acciones, relaciones y modulaciones entre seres humanos y objetos técnicos en la hemodiálisis

**RESUMEN:** La hemodiálisis es un tratamiento para la enfermedad renal crónica, en el que una máquina filtra las sustancias tóxicas de la sangre del paciente, eliminando los desechos nocivos para el organismo. Se trata de una terapia donde la técnica desempeña un papel central, tanto en el ejercicio de la medicina como en la restitución del bienestar de los enfermos. En este artículo, mi objetivo es problematizar precisamente a los seres humanos (pacientes y equipo médico) y la técnica que implica el tratamiento, a través de una perspectiva procesual y circunstancial, que tenga en cuenta las acciones, relaciones y modulaciones que los sujetos y los objetos técnicos ponen en práctica. Demostraré que el sentido de la hemodiálisis tiende a variar según las trayectorias de los pacientes, quienes se conectan a la máquina con propósitos distintos, estando la técnica inscrita en sus vidas. Son sus narraciones las que revelan las controversias en torno al tratamiento, así como los procesos de aprendizaje que deben atravesar para instituir nuevas normas y modos de existencia. En lo que respecta al equipo médico, veremos que los profesionales comprenden y se relacionan con la técnica de maneras diferentes. Según su formación y competencia técnica, desempeñan funciones variadas que exigen, a su vez, un entendimiento y manejo específicos. Así, la máquina puede ser perfecta o imperfecta, predecible o impredecible, dependiendo de sus desempeños. Para ello, parto de una etnografía realizada en una clínica de hemodiálisis de un hospital público de la ciudad de São Paulo (Brasil), donde analizo la técnica en el contexto de la historia de vida de tres pacientes en hemodiálisis, así como el papel de la máquina entre los profesionales de la clínica. Dejando de lado apriorismos y esencialismos, mi propósito no es otro que presentar lo que ocurre entre venas y cables, sacando así a la luz otros modos de existencia e individuación.

**Palabras clave:** enfermedad renal crónica; hemodiálisis; máquina; técnica; antropología de la técnica.

## Introdução

*Num certo sentido, não há seleção na espécie humana, uma vez que o homem pode criar novos meios em vez de suportar passivamente as mudanças do antigo. Em outro sentido, a seleção no homem alcançou sua perfeição limite, visto que o homem é este vivente capaz de existência, de resistência, de atividade técnica e cultural em todos os meios (Canguilhem, 2012, p. 178).*

A doença renal crônica (DRC)<sup>2</sup> é um problema de saúde pública mundial, com altas e crescentes taxas de morbimortalidade. Estimativas indicam que haja mais de 850 milhões de portadores dessa doença ao redor do mundo, número que corresponde, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a um décimo da população mundial. Anualmente, a DRC causa pelo menos 2,4 milhões de mortes, e até 2040 projeta-se que ela será a quinta causa de mortes no mundo.<sup>3</sup> No Brasil, estima-se que 10 milhões de pessoas tenham a doença, sendo que o número de pacientes dialíticos teve um aumento exponencial durante as últimas décadas: em 2003, eram 54.534; em 2013, 100.397; em 2022, 153.831. A maior parte deles está na faixa etária de 45-64 anos (41,5%), seguido por aqueles com 65 anos ou mais (35%). A hipertensão (33%) e a diabetes (32%) são as doenças bases mais comuns na população renal crônica brasileira, cujo número absoluto de óbitos aumentou consideravelmente entre os anos de 2008 e 2022, passando de 13.235 para 26.929. A hemodiálise é a modalidade de tratamento predominante no Brasil, adotado em 95,3% dos casos, ao passo que a diálise peritoneal é utilizada em apenas 4,7% destes. Somente 21,1% dos pacientes dialíticos brasileiros aguardam na fila do transplante (Nerbass; Lima; Moura-Neto; Lugon; Sesso, 2023; Neves, Sesse, Thomé, Lugon, Nascimento, 2020); a grande maioria deles têm a perspectiva de se tratar até o fim da vida, ou de morrer em decorrência da doença.

---

<sup>2</sup> Doença renal crônica é uma definição abrangente, que se refere a uma lesão renal ou uma função renal reduzida que persiste por mais de três meses. Existem três modalidades de tratamento para ela: 1) hemodiálise: técnica mais comum, a qual os interlocutores deste trabalho realizam (e que será melhor detalhada no decorrer do texto); 2) diálise peritoneal: através da membrana peritoneal, insere-se um cateter na parte inferior do abdômen, podendo ser realizada em casa pelo próprio doente ou terceiros; e 3) transplante renal crônico: é a substituição dos rins adoentados por um saudável vindo de um doador vivo ou morto, não anulando, contudo, os cuidados terapêuticos (dieta, exercícios, medicamentos, exames etc.). Para mais informações sobre cada uma dessas modalidades, acessar: <https://sbn.org.br/publico/orientacoes-e-tratamento/tratamentos/>.

<sup>3</sup> Para mais informações, acessar: <https://bvsms.saude.gov.br/12-3-dia-mundial-do-ri/> e <https://www.cnnbrasil.com.br/saude/doenca-renal-cronica-deve-se-tornar-a-quinta-causa-de-morte-no-mundo-em-2040/>.

A DRC é árdua de se tratar e, caso não tratada, leva à morte. Seu prognóstico é simples: uma vez portadora, a pessoa dialisa ou morre — não há outras opções. Mesmo o transplante é uma forma de tratamento, que também demanda cuidados (dieta, medicação etc.) e possui um prazo de validade. A hemodiálise, por sua vez, é o tratamento mais eficiente, seguro e acessível para a maioria dos doentes renais crônicos, ao menos no Brasil<sup>4</sup>. Trata-se de um procedimento onde o sangue é bombeado para fora do corpo por uma máquina que, através de um filtro artificial (dialisador), realiza a eliminação dos resíduos prejudiciais à saúde antes de o devolver ao paciente. Se os rins — glândulas vermelho-escuras, com formato de feijão, do tamanho de um punho fechado — são os responsáveis por eliminar as substâncias nocivas do organismo via urina, a hemodiálise faz as vezes da função renal no momento em que ela se torna insuficientemente aguda. Ou mais especificamente, no momento em que a taxa de filtração glomerular de uma pessoa é inferior a  $60/\text{mL}/\text{min}/1,73\text{m}^2$ , afetando as funções regulatórias, excretórias e endócrinas dos seus rins (Bastos; Bregman; Kirsztajn, 2010). Depurar o sangue de substâncias como sódio, potássio, fósforo, ureia e creatina, portanto, é o objetivo da hemodiálise; o que os rins debilitados não mais fazem por conta própria, com a ajuda da máquina, passam a fazer com relativo sucesso.

Embora o paciente tenha que controlar o consumo de líquidos e alimentos, bem como evitar o sedentarismo e quaisquer vícios (em tabaco, álcool etc.), sem o auxílio da máquina ele não dialisa. Essa máquina é um aparelho com um pouco mais de um metro de altura, pesando sequer cem quilos, que opera numa corrente entre 100 e 240 volts, capaz de monitorar a pressão arterial e fluxo sanguíneo, além de simultaneamente filtrar e introduzir no sangue a solução de diálise que ajuda na remoção das toxinas<sup>5</sup>. Geralmente, as sessões de hemodiálise duram de quatro a seis horas, sendo realizadas no mínimo três vezes por semana em hospitais ou clínicas especializadas. Não existe uma maneira definitivamente correta de dialisar: a qualidade do tratamento é tributária de um certo ajuste entre o corpo e a máquina, onde fatores como dieta, administração do peso, qualidade e bom manejo do equipamento, entre outros, são igualmente relevantes. Na verdade, tal ajuste jamais é definitivo, pelo contrário: ele é conquistado sessão após sessão, num trabalho coletivo que envolve os pacientes, a equipe médica e as máquinas.

<sup>4</sup> Para mais informações, acessar: <https://drauziovarella.uol.com.br/nefrologia/diferenca-entre-hemodialise-e-dialise-peritoneal/>.

<sup>5</sup> Essas especificações variam de acordo com a marca e o modelo da máquina. Neste trabalho, tenho como referência as máquinas da companhia alemã *Fresenius Medical Care* (mais especificamente, o modelo 4008S V10), utilizadas na clínica onde realizei a etnografia. Para mais informações, acessar o site da empresa: <https://www.freseniusmedicalcare.pt/pt/home>.

Meu interesse aqui, entretanto, não é entender a máquina ou as pessoas em si. A partir de uma etnografia realizada numa clínica-satélite de hemodiálise de um hospital público de São Paulo/SP (Corrêa, 2021), analiso o que se passa entre os diferentes modos de existência e sujeito/objetos envolvidos na hemodiálise, enfocando as ações, relações e modulações entre os pacientes, profissionais da saúde e as máquinas. Para isso, parto de uma perspectiva que não defina *a priori* os seres vivos e os objetos técnicos, “mas também simultaneamente não deixe de perceber suas propriedades características dentro de um tipo específico de relação e interação” (Mura; Sautchuk, 2019, p. 8). Isto já foi assunto de outros autores (Barsaglini; Biato; Lemos, 2021; Santos; Borges; Lima; Reis, 2018). A abordagem que desenvolvo é diferente, contudo: mediante observações participantes e entrevistas com os profissionais de saúde e pacientes, mostrarei a técnica como algo imanente à vida (Canguilhem, 2012, 2018; Das, 2023; Ingold, 2015), e a hemodiálise, um tratamento onde os doentes e profissionais encontram-se em meio a um comércio com modos de existência não humanos (Latour, 2019; Souriau, 2020). Ao fim, veremos que a clínica forma um “sistema sociotécnico” (Mura, 2011), o qual só pode ser compreendido com acuidade caso privilegiemos a “margem de indeterminação” dos objetos técnicos (Simondon, 2020c).

Assim, sigo a sugestão de “Pensar *com* E, ao invés de pensar É, de pensar *por* É” (Deleuze; Parnet, 1998, p. 71). De fato, muito definiu-se (e se define) o mundo a partir de identificações e classificações, deixando-se de lado a irredutível multiplicidade que o habita. Pretendo, pois, não definir o que É o humano, tampouco o que É a máquina, e sim evidenciar a multiplicidade que corre entre veias E fios.

## A técnica na vida dos pacientes de hemodiálise

À luz da medicina moderna, os sintomas que levam ao diagnóstico da DRC são indícios de um desvio para com uma norma. Embora os pacientes sejam os primeiros a notar que algo não vai bem, o diagnóstico de DRC é um ato exclusivamente médico, que segue parâmetros objetivos e bem definidos. Por exemplo, os primeiros sintomas que Fernanda, 65 anos, sentiu foram dor de cabeça e queda de pressão. Após alguns exames, verificou-se níveis elevados de creatina em seu organismo, *e aí foi visto que estava com rins comprometidos* (Fernanda, 2020, São Paulo).<sup>6</sup> A creatina é um composto produzido pelo organismo humano, resultante do metabolismo dos músculos, que tende a se acumular quando os rins perdem a capacidade de filtrar o sangue adequadamente. Por meio de

<sup>6</sup> Adoto o itálico nos registros de fala dos interlocutores, cujos nomes são fictícios. Todos eles assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

alterações como essas que a DRC é constatada, o que diz muito sobre como os médicos interpretam essa doença: uma variação quantitativa do estado fisiológico normal, que introduz uma inconstância no funcionamento do organismo. Na esteira de Georges Canguilhem (2018), pode-se dizer que a medicina moderna apreende a DRC como um distúrbio das funções renais, o qual corresponde a uma condição de vida inferior. Consequentemente, tratá-la consiste em reaver o estado anterior, ou seja, devolver ao organismo a estabilidade que foi perdida.

Mas, os portadores de DRC jamais conseguem reaver tal estabilidade por completo, já que por mais eficaz que a hemodiálise seja, ela não elimina a doença. Longe disso, trata-se de uma condição incurável que *limita em todos os sentidos* (Fernanda, 2020, São Paulo). Qualquer retorno a um funcionamento pleno dos rins é impossível, e ainda que os médicos interpretem a DRC em termos de falta, negatividade e ausência (o “modelo subtrativo”, descrito por François Laplantine (2010)), seus portadores a vivem, querendo ou não, como algo perene que integra e restringe seus corpos. Para eles, a vida e a doença são entrecruzamentos, ao invés de veredas que correm em paralelo, atestando o diagnóstico de DRC é o começo de “*uma forma diferente da vida*” (Canguilhem, 2018, p. 52, grifo do autor).

Nesse sentido, Marcos, 27 anos, diz que chega a perguntar como *seria minha vida sem a doença renal? Mas aí eu penso que ela tá tão presente em meu cotidiano, tão enraizada, que nem passa pela minha mente viver sem ela* (Marcos, 2020, São Paulo). Essa inseparabilidade entre doença e vida nos leva a questionar, doravante, as relações que os portadores de DRC têm com a máquina, visto que é ela que os ajuda a continuar vivendo conquantos doentes. Descreverei o funcionamento da máquina mais adiante. Por ora, quero me ater ao que os pacientes têm a falar sobre ela, sendo meu objetivo o mesmo que do Tim Ingold (2015): posicionar a técnica “no contexto de uma estória” (Ingold, 2015, p. 101), onde seu propósito encontra-se enredado nas lembranças de como usá-la e nas circunstâncias de uso atuais. Vejamos.

Diferentemente de Marcos, Eurides, 73 anos, consegue imaginar a vida sem a doença. *Eu estaria trabalhando, viajando. Me aposentei mesmo, faria tudo praticamente por esporte. Ia viajar, conhecer lugares.* E, indo além de Fernanda, ele entende que não é só a doença limita os anseios. *Eu não posso viajar num fim de semana porque no dia seguinte eu tenho que tá aqui [na clínica]. Aonde eu vou trabalhar? Quem pode me aceitar para trabalhar terça e quinta? É difícil* (Eurides, 2020, São Paulo). O próprio tratamento limita o dia a dia do paciente, que perde, “por algumas horas, sua autonomia, pois está ligado a máquina. Mas é também essa

submissão à máquina que o permite ter autonomia de continuar vivendo e usufruindo de sua família, trabalho etc.” (Santos; Borges; Lima; Reis, 2018, p. 859). Fazer hemodiálise, *no fim das contas, é uma condição, não tem escolha: ou faz, ou vai embora* (Eurides, 2020, São Paulo), *algo que não foi uma escolha. Foi uma imposição para mim e eu tive que ir* (Marcos, 2020, São Paulo).

Não obstante, é se conectando com a máquina que se diminui os riscos de morte. É *um rim artificial, bem artificial. Sem isso [a máquina] você não vive. E se deixar de fazer [a hemodiálise], também não vive* (Eurides, 2020, São Paulo). Tudo se passa como se a hemodiálise guardasse uma certa similitude com o transplante de coração, no sentido de que é “uma gestão emergencial e experimental da morte” (Marini; Monteiro; Slatman, 2022, p. 15). Por meio do tratamento se administra não apenas as substâncias tóxicas no organismo, como também a própria possibilidade de morte. Não à toa, Marcos relata que a morte é uma presença constante na sua vida (Corrêa, 2024), enquanto que Fernanda diz que portar DRC é como andar *no fio da navalha* (Fernanda, 2024, São Paulo). Ambos já contraíram infecções, sofreram com infartos ou complicações relativas às comorbidades, foram internados na UTI e, mais recentemente, passaram pela pandemia de covid-19. Há sempre o perigo, mais ou menos iminente, de morrer, sendo o “rim artificial” uma espécie de órgão externo que garante uma sobrevida momentânea. Paciente e máquina não se opõem, desse modo, e a técnica aparece como uma manifestação da vida, uma força vital através da qual se potencializa a vida frente a morte.

A hemodiálise é uma aposta na vida, e embora seja limitante, ela é uma técnica que permite o encontro de (novos) padrões para ela. *Bem ou mal, é uma qualidade de vida. A máquina é um dos melhores recursos pra você continuar* (Fernanda, 2020, São Paulo). Com efeito, não se pode comprehendê-la sem considerarmos as experiências de quem está conectado a ela. “Toda técnica humana [...] está inscrita na vida, isto é, em uma atividade de informação e de assimilação da matéria” (Canguilhem, 2018, p. 83). Com o auxílio da máquina, os pacientes informam (do latim, *informatio*, ação de dar forma, fabricar) o mundo que os circunscrevem, criando normas para se experimentar as coisas com mais segurança e confiança. Pois “mais grave do que sofrer com o adoecimento de longa duração seria negar-se a capacidade de criar os próprios valores” (Barsaglini; Biato; Lemos, 2021, p. 324), os quais variam conforme as experiências de cada um, não tendo a hemodiálise uma função idêntica para todos os pacientes.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> O termo “estória”, ao invés de “história”, é utilizado por Ingold para explicar a funcionalidade das ferramentas. Segundo o autor, as funções de uma ferramenta não são qualidades unívocas e inerentes a ela, nem são inventadas a cada instante que alguém a manipula. Ao contrário, “as funções das ferramentas, como os significados das estórias, são reconhecidas através do alinhamento das circunstâncias atuais com

Ao contrário, tudo varia de acordo com as “biografias da doença”, o que nos leva a questionar, assim como Veena Das (2023), sobre o que acontece aos doentes “uma vez introduzida a possibilidade de uma nova tecnologia e o que isso pode nos dizer sobre um humano integrado a uma forma específica de vida e seu parentesco com o não humano” (Das, 2023, p. 147). Continuemos com as estórias dos interlocutores para responder tal questionamento.

Eurides é um homem marcado pela solidão. Após perder a esposa anos atrás, ele leva uma vida de restrições, indo da casa para a clínica, da clínica para a casa, numa monotonia por vezes excruciante. Sem filhos, aposentado, o que ele mais deseja é viajar, conhecer novos lugares Brasil afora (algo que planejava fazer com a esposa), *a fim de aproveitar a vida mais* — desejo difícil de se realizar, como vimos. O transplante é uma esperança de voltar *pra quem eu era antes de perder minha esposa* (Eurides, 2020, São Paulo), porém a essa altura da vida, acha que provavelmente morrerá dialisando. Até lá, o que impele Eurides a persistir no tratamento são os familiares que lhe restam:

tenho três irmãs ainda. Vou deixar as meninas desamparadas [caso morrer]. Se elas tivessem uma situação financeira boa... Elas vão sentir [a sua morte], é claro, mas tem uma que não tem uma situação financeira boa, outra que é bem doente (Eurides, 2020, São Paulo).

Responsabilizar-se por outrem é o que vale para Eurides. Viajar? Trabalhar? Nada disso está no seu horizonte. Como católico que é, ele reconhece que *talvez [a doença] seja um mal necessário*. Não obstante, é dialisando que se enfrenta esse mal, em benefício das irmãs. Um certo dever se sobrepõe ao uso da técnica, pois no começo eu pensava: “*ah, eu não vou fazer mais nada disso [se tratar], vou ficar como tá*”. Mas daí... (Eurides, 2020, São Paulo). O tratamento institui uma norma referente tanto a um organismo quanto a um dilema moral “em que toda a vida de uma pessoa poderia ser posta em questão” (Das, 2023, p. 144).

A estória de Eurides revela como as relações com a máquina encontram-se enraizadas no cotidiano, virou rotina; embora obstrua muitos dos seus desejos, você até gosta [de fazer o tratamento], porque se você não gostar... Fernanda, por sua vez, entende que a DRC baliza a vida. *O teu consciente, a tua vontade, tá num nível, quer trabalhar, produzir,*

---

as conjunções do passado” (Ingold, 2015, p. 102). Só se consegue usar uma ferramenta caso haja uma lembrança de como usá-la, ao mesmo tempo que ela só será funcional no seu contexto caso o usuário seja capaz de fabular novos usos para ela. Todo aquele que usa uma ferramenta, portanto, está narrando uma estória – não propriamente com palavras, mas com práticas que reencenam sua atividade.

*fazer acontecer. Teu corpo tá aqui embaixo, fica limitado [...]. Você fica aqui no nível baixo. Você tem que ficar no nível que tá teu corpo, é o que ele te permite.* Ela vive num corpo cindido por duas potências distintas: de um lado, o corpo adoecido, pesado, inábil, de outro, a consciência leve, engenhosa, capaz. Do descompasso entre essas potências irrompe uma guerra interna, a qual só pode ser pacificada mediante o tratamento. *Então primeiro a hemodiálise,* porque é ela que devolve alguma expansividade ao corpo, libertando a consciência das mazelas que a constrainhem. Uma coisa que o tratamento possibilitou a Fernanda, por exemplo, *foi montar uma oficina de conserto de roupas. [...] Dizem, é verdade, cabeça vazia oficina do diabo. Então, a gente tá sempre produzindo, dentro da limitação, mas eu tô [produzindo].* Sair do marasmo que a doença impõe, encontrar alguma harmonia entre consciência e corpo, enfim, é o que faz Fernanda continuar se cuidando. Sigo porque você vê resultado no corpo. [...] O corpo é teu resultado, então você recua e obedece [ao tratamento]. O valor da vida está em torná-la prenhe de atividades, se submetendo ao tratamento sem *lamúrias e rebeldia* (Fernanda, 2020, São Paulo).

Como se vê, a hemodiálise é uma técnica que recrudesce a vida, viabilizando aos doentes a oportunidade de continuar ajudando a família, de fazer as coisas acontecerem, enfim, de se autodeterminarem. As relações com a técnica são perpassadas por valores, de modo que para compreendê-la é preciso “inscrevê-la na história humana, inscrevendo a história humana na vida” (Canguilhem, 2012, p. 130). As razões e pretensões de se fazer hemodiálise estão sedimentadas nas experiências dos pacientes, em suas perdas, frustrações, sofrimentos, esperanças, medos, desejos etc. A técnica atua e se mostra eficaz naquilo que há de importante para eles, cumprindo expectativas que os englobam por inteiro, a ponto de virar um *habitus* (Mauss, 2015) que deixa marcas indeléveis em suas biografias. Biografias que mostram, por sua vez, como não podemos julgar a técnica em termos de funcionamento, desempenho e finalidade, considerando tão somente seus “meios e fins”. Ao invés disso, devemos levar em conta as narrativas que legitimam seus empregos. Segundo Ingold (2015), “para um objeto contar como ferramenta, ele deve ser dotado de uma estória, [...] as funções das coisas não são atributos, mas narrativas. Elas são as histórias que contamos sobre elas” (Ingold, 2015, p. 101-102). São as experiências de vida que os pacientes transmitem para nós que explicam a técnica hemodialítica, portanto.

Não cabe identificar com exatidão onde terminam os doentes e onde começa a máquina de hemodiálise, já que esta “é, ou se torna parte, do meio social e cultural dentro do qual os seres humanos são unidos” (Das, 2023, p. 142). Mais interessante é evidenciar “essas formas fundamentais que”, nas palavras Marcel Mauss (2015), “podemos chamar

de modo de vida, *modus, tonus*, ‘materia’, ‘maneiras’, ‘feição’” (Mauss, 2015, p. 409). Em outras palavras, lançar luz sobre as ações, modulações e transformações entre os modos de existência.<sup>8</sup>

Ao final de toda sessão de hemodiálise, algo curioso acontece: os profissionais de enfermagem se aproximam da máquina e desligam os pacientes. Sim, desligam, esta é a palavra utilizada, ainda que as máquinas estejam plugadas na tomada. Soma-se a isto um outro fato sugestivo: os pacientes se referem às máquinas de maneira intimista, como *ela ou minha máquina*, e não “a máquina” ou “essa máquina”. Os pacientes até mesmo são capazes de distinguir a nacionalidade da máquina. *Quando eu comecei [a dialisar], não era esse tipo de máquina. Era uma máquina japonesa. Essa é uma máquina alemã. Tem uma certa diferença, entendeu?* (Eurides, 2020, São Paulo). Tudo se passa como se a máquina fosse uma realidade autônoma, nos termos de Gilbert Simondon (2020b), um quase-sistema que informa e é informado pelas relações humanas (aprofundarei esse ponto na seção seguinte), plasmando os pacientes e as máquinas ao ponto de formarem uma existência próxima do que Étienne Souriau (2020) chamou de “plurimodal, isto é, a combinação complexa que coloca em relação diferentes modos distintos de existência” (Souriau, 2020, p. 48).

As relações entre pacientes e máquinas, por outro lado, não estão livres de reveses, e “os adoecidos crônicos percebem e apontam as limitações do artifício do tratamento, em cotejo com o funcionamento corporal” (Barsaglini; Biato; Lemos, 2021, p. 322). A bem da verdade, as modulações entre pacientes e máquinas é melhor captada quanto mais controvérsias alimenta (Latour, 2012), em especial, quando se inicia o tratamento. Fernanda diz que no começo do tratamento,

Morria de medo disso [da máquina]. Falta de informação correta [o motivo do medo]. Só que eu acho que é um dos melhores recursos que tem pra você continuar. Porque quando eu tô fora da máquina, eu tô trabalhando, eu faço, aconteço, aí eu volto... Tirando febre, infecção, que a gente tá sempre vulnerável, o resto [a gente] tira de letra. [...] Hoje eu não tenho medo [da máquina]. Ela faz essa parte [de filtração de sangue] numa boa, né (Fernanda, 2020, São Paulo).

Fernanda sabe bem o que é tratar dos rins. *Fiquei dois anos na [diálise] peritonial, depois fui transplantada e fiquei seis anos e meio transplantada.* Contudo, mesmo após passar por tais

<sup>8</sup> “As técnicas do corpo”, de Mauss, foi o primeiro trabalho a tratar daquilo que Laplantine (2015) define como “antropologia modal”. Segundo o autor, o pensamento social e ocidental, em geral, tende a privilegiar a razão e unidade em detrimento da experiência e multiplicidade, erigindo uma relação binária e assimétrica entre tais elementos. Uma abordagem modal, assim, se preocupa mais em acompanhar os processos modulares que fazem, envolvem e transformam as coisas, do que simplesmente classificá-las em categorias rígidas e estanques.

tratamentos, a hemodiálise lhe amedrontou ao trazer uma realidade adversa, que solicitava disposições até então desconhecidas. Perder o medo da máquina foi parte de um processo de integração de uma nova técnica e, simultaneamente, um abandono do que se era em nome de um modo de ser inédito. Sempre haverá “modos de existência ainda inominados e inexplorados, a serem descobertos para se instaurar certas coisas”, diz Souriau (2021, p. 113). Fernanda explorou um modo de existência enquanto paciente de hemodiálise, esforçando-se para instaurar uma existência menos vulnerável, num processo onde a reeducação do corpo se fez essencial. “Qualquer aquisição de uma nova técnica é também um aprendizado sensorial” (Le Breton, 2012, p. 56). Se acostumar com o tratamento é menos sobre aprender como a máquina funciona do que como ela age no corpo, com o corpo.

Contudo, repitamos, as relações entre pacientes e máquinas não são livres de controvérsias. Marcos relata que começou a sofrer com problemas renais por volta dos 11 ou 12 anos, devido aos medicamentos que tomava para tratar problemas pulmonares, o que desencadeou uma nefrite. *Foi uma hipótese que o médico disse que, por eu ter tomado muito anti-inflamatório na infância, ocasionou a inflamação dos rins.* Dos 14 aos 20 anos, manteve-se em tratamento conservador, à base de dieta e medicamentos e, em seguida, fez diálise dialisou peritoneal por alguns anos, até que começou a ficar passando mal, inchado. Suas idas a UTI tornaram-se frequentes, e quase fui para o outro lado, quase morri. Foi então que, enfim, iniciou a hemodiálise.

[...] nos primeiros momentos era bem difícil [fazer a hemodiálise]. A primeira vez que eu vi um cateter no meu corpo, eu desmaiei. Porque, tipo, foi... era muito estranho imaginar que tinha um tubo plástico dentro do seu corpo. Então, a primeira vez foi terrível. Mas depois eu fui me acostumando, fui criando maneiras de cuidar, de limpar, de deixar tudo bonitinho. [No começo] a gente não conhece, né. O novo... tudo aquilo que é novo estranha o ser humano (Marcos, 2020, São Paulo).

Na hemodiálise, há duas opções de acesso vascular: a fistula arteriovenosa (junção da artéria a uma veia num membro superior ou inferior) ou o cateter venoso (tubo de plástico flexível introduzido em alguma veia do pescoço, por baixo da clavícula, ou na virilha). A primeira depende de intervenção cirúrgica e é permanente, enquanto que a segunda é um procedimento temporário, realizado no início de cada sessão. Visualmente falando, o cateter causa mais impacto: são duas vias de acesso (uma para aspirar o “sangue impuro” e a outra para devolvê-lo ao paciente, dessa vez “puro”) que ficam à vista de

todos, dependurado no paciente, não tendo a discrição da fístula, que é interna ao corpo. O estranhamento ao qual Marcos se refere advém do fato da hemodiálise ser essa técnica invasiva, onde o cateter atravessa a pele, ultrapassa os limites que encerram sua pessoa, cujo sangue a máquina faz circular fora do corpo. E para piorar, *isso tudo era algo que eu mesmo desconhecia. Só fui descobrir porque é a realidade em que vivo* (Marcos, 2020, São Paulo).

Outras realidades implicam outras corporeidades: a trajetória de Marcos mostra o quanto o corpo é “resultado de práticas e processos dialógicos e relacionais” (Marini; Monteiro; Slatman, 2022, p. 4). Assim como Fernanda, ele reaprendera a usá-lo, criando um modus salutar no qual a técnica, a princípio estranha, virou algo substancial e hoje, familiar. Trata-se de um processo “de aprendizagem sobre si, sobre seu corpo e as necessidades dele em relação à máquina” (Santos; Borges; Lima; Reis, 2018, p. 856). A hemodiálise impôs muita coisa a Marcos, o assustou; a máquina causou-lhe (e continua causando) náuseas, mal-estares etc., porém, depois de anos de mediação com ela, ele conseguira encontrar alguma liberdade para viver (Corrêa, 2021, 2024). *Pra mim, a questão fundamental dos tratamentos é a liberdade, poder fazer as coisas que eu quero.* Evidentemente, Marcos continua dependendo da máquina, mas *hoje em dia eu levo eu tento levar positivamente, numa boa, porque querendo ou não é para minha sobrevivência, para eu viver* (Marcos, 2020, São Paulo).

Certamente, os relatos acima corroboram com a visão do “homem em continuidade com a vida por meio da técnica” (Canguilhem, 2012, p. 138). Mas, um problema surge aqui: ao tratar a técnica como um órgão da vida, não corremos o risco de apagar a singularidade dos objetos técnicos, reduzindo-os a um modo de existência do qual não fazem parte, o dos seres vivos? Como lembra Bruno Latour (2019), “cada modo capta todos os outros de acordo com seu próprio gênero de existência – e interpreta todos muito mal, de uma maneira particular em cada ocasião” (Latour, 2019, p. 181). Considerar a máquina como parte da vida não nos leva a explicá-la em termos que não são os seus, impedindo que enxerguemos o que há de original nela? Thierry Hoquet (2019) diz que a proposta de Canguilhem “incita a concebermos as máquinas como simples órgãos externos submetidos ao império de um centro vital. Ele remete a máquina ao organismo, colocando a primeira na estrita dependência do segundo” (Hoquet, 2019, p. 61). Tendo em vista tal problemática, cabe agora verificar o modo de existência da máquina de hemodiálise, sem subsumi-la aos domínios da vida, a fim de trazer à tona as potencialidades que lhe são próprias. Para tanto, voltar-me-ei especificamente para as relações entre os profissionais e as máquinas.

## A máquina que faz fazer o cuidado

Bastou alguns minutos dentro de uma clínica de hemodiálise onde realizei minha etnografia, para perceber a importância das máquinas no tratamento da DRC. Eram 26 delas no total, espalhadas por três salas, operando por três turnos diários semana adentro. Através de um painel localizado na parte superior, elas informavam a respeito do paciente, emitindo sinais caso o organismo deste apresentasse alguma irregularidade (obstrução do cateter, problemas no filtro de diálise, alteração na pressão transmembrana etc.). Um dos sinais era sonoro, semelhante a um apito, e outro visual, expresso mediante uma luz que, antes verde, passava a piscar em vermelho. Quando isto ocorria, um membro da equipe médica (normalmente o enfermeiro ou o técnico de enfermagem) dirigia-se até a máquina e apertava alguns botões no painel, pondo fim às suas manifestações. É como se na hemodiálise, logo julguei, as máquinas mimetizassem os humanos: elas “falam” (pelos sinais emitidos), possuem uma “face” (o ecrã que informa, por meio de números e gráficos, os parâmetros do tratamento, como fluxo sanguíneo, fluxo do dialisato, pressão arterial etc.), e, no limite, um “sistema circulatório mecânico”.

No entanto, uma visão mimética das máquinas não faz jus à sua real importância na clínica. Conforme eu fui questionando os médicos, enfermeiros e técnicos acerca das relações que tinham com elas, fui descobrindo que se tratava de um objeto enredado por controvérsias.

Parece que a gente entende muito sobre a máquina, né? Mas isso não é uma verdade muito grande. A gente entende algumas coisas sobre a máquina, entende os fundamentos físico-químicos pelos quais a máquina funciona. Assim, a máquina é perfeita, pelo menos na minha percepção, uma máquina é perfeita porque ela vai fazer o que ela é desenhada para fazer. Se eu falar para você “faz tal coisa”, você vai fazer de uma forma que eu nem sempre vou saber como você vai fazer. A máquina é previsível, você fala para a máquina: “máquina, tira um litro do paciente”, e ela vai lá e tira um litro do paciente. Da mesma forma sempre. Então, partindo dessa ideia, eu acho que a máquina é perfeita (Lorenzo (médico), 2019, São Paulo).

É um equipamento, um equipamento bem efetivo, mas a gente tem um rim desse tamanho, não é? Do tamanho de uma mão fechada, mais ou menos. E a gente tem uma máquina que é muito maior e que faz uma parte do que o rim faria. Porém, para manipular o equipamento é preciso ter um treinamento, é preciso entender o que a gente tá fazendo [...] o doente renal crônico tem outras complicações, a maioria tem outras complicações, e aí, além da diálise, da prescrição da diálise, o médico tem o papel também de olhar e tratar essas outras complicações (Maurício (enfermeiro), 2019, São Paulo).

O paciente você vai levando no dia a dia, agora a máquina cada hora é uma surpresa. Às vezes, tem que lidar mais com a máquina do que com o paciente. A gente fica mais tempo com a máquina do que com o paciente. O paciente você só posiciona e liga [à máquina]. E a máquina? Tem que fazer todos os parâmetros

da máquina para que ocorra tudo correto com o paciente. É estranho [essa lida diária com a máquina] (Beatriz (técnica em enfermagem), 2019, São Paulo).

Dependendo do profissional, a máquina pode ser algo perfeito, efetivo ou surpreendente. Analisemos caso por caso, sem esquecer, como nos ensinou Simondon (2020c), que o estudo dos objetos técnicos se desdobra no estudo “dos resultados do funcionamento deles e das atitudes do homem perante objetos técnicos” (Simondon, 2020c, p. 355-356).

Para começar, os médicos não sabem muito sobre a máquina, estando cientes de informações que, na realidade, podem ser encontradas em qualquer manual de introdução à nefrologia. O ideal seria saber mais? Talvez. Mas no fundo, o que importa é que a máquina faz tudo. Por que faz? Porque é perfeita. Por que é perfeita? Porque é previsível. A atitude dos médicos para com as máquinas é típica de alguém que as trata “como puras *montagens da matéria*, desprovidas de significação verdadeira e que apenas apresentam uma utilidade” (Simondon, 2020c, p. 45, grifo do autor). Para eles, a máquina é um sistema fechado em si, automático, que jamais falha porque jamais desvia do que está programado a fazer. As relações que se tem com ela são transparentes e despidas de ambiguidade — na verdade, o que a distingue dos humanos é justamente sua perfectibilidade e capacidade de responder aos problemas obedientemente, sem dar margem para o erro. Pode-se dizer que aos olhos dos médicos, “a máquina representa um ser mítico e imaginário” (Simondon, 2020c, p. 44) que não comete deslizes e nem se equivoca.

Devemos nos lembrar, entretanto, que os médicos pouco lidam com a máquina no dia a dia (não se trata de um pré-requisito da profissão, e a maioria nem sabe como manuseá-la), delegando esse serviço à equipe de enfermagem, cuja visões sobre a máquina são radicalmente diferentes. Porque se para os médicos a máquina é perfeita e previsível, para os enfermeiros, ela é imprevisível e apenas efetiva, tendo que corrigi-las com frequência. Enfermeiros têm que saber mexer na máquina; embora faça as vezes do rim de maneira satisfatória, ela demanda ajustes que somente eles e os técnicos são capazes de resolver. Nessa perspectiva, a máquina de hemodiálise funciona com uma “margem de indeterminação; ela pode, por exemplo, funcionar depressa ou devagar. Portanto, as variações de ritmo são significativas e podem levar em conta o que se passa fora da máquina, no conjunto técnico” (Simondon, 2020c, p. 213). É difícil, como dito, fazer a máquina trabalhar num ritmo que seja adequado ao paciente: quedas de pressão, dores de cabeça, tonturas, cãibras, vômitos etc. são comuns, especialmente se a quantidade de sangue a ser filtrada é alta ou se o paciente tem outras complicações. *A máquina avisa tudo. Só não avisa se o paciente está passando mal* (Daniela (enfermeira), 2019, São Paulo). É sobre

essa imperfectibilidade do aparelho que os enfermeiros atuam, pois o mal-estar dos pacientes representa uma imprevisibilidade que escapa ao seu sistema. A máquina é capaz de indicar os déficits do organismo, mas para que seja realmente eficiente, é necessário a presença ativa dos enfermeiros ao lado dela, que atentos aos sofrimentos dos pacientes, tornam seu desempenho o mais regular possível.

Se voltarmo-nos para os técnicos, a máquina como um sistema aberto e indeterminado fica ainda mais patente. Para eles, ela é surpreendente, quer dizer, totalmente imprevisível em seu funcionamento. Ela até pode agir conforme fora programada, porém na maioria das vezes, é preciso estar do lado dela, instante após instante, alterando suas operações. Aqui, a margem de indeterminação atinge o ápice, tendo o técnico a função de reconfigurar, frequentemente, as relações entre a máquina e o paciente. Dentre todos os profissionais da clínica, os técnicos são aqueles que mais manuseiam as máquinas, o que acaba conferindo uma estranheza ao ofício. Afinal, eles estão na clínica para cuidar dos humanos ou das máquinas? Difícil saber... *O fato é que a máquina é cheia de macetes* (Beatriz (técnica em enfermagem), 2019, São Paulo), exigindo do profissional uma habilidade (que pode demorar meses ou anos para ser desenvolvida) que reside numa “capacidade de improvisação” (Ingold, 2015).

Tais atitudes “põe em evidência a multiplicidade das *transformações*, a heterogeneidade das combinações, a proliferação das astúcias, a delicada montagem de saberes e habilidades frágeis” (Latour, 2019, p. 181, grifo do autor). Embora os médicos, enfermeiros e técnicos não conheçam a fundo o que se passa no interior das máquinas, eles possuem uma determinada consciência da realidade técnica. Aliás, esse é um dos diferenciais que separa os profissionais da hemodiálise dos demais: o alto grau de responsabilidade e inventividade técnica (Simondon, 2020c). Como escutei certa vez, *a primeira coisa que a gente aprende a mexer [é na máquina], antes deles [os pacientes]* (Daniela (enfermeira), 2019, São Paulo). Aprender a ser uma enfermeira na hemodiálise é, antes de tudo, aprender a como manejar uma máquina.

É importante lembrar, entretanto, que é a competência técnica que legitima tais profissionais — principalmente os técnicos de enfermagem, como o próprio nome já sugere. De acordo com Cecil Helman (2009), a máquina “tornou-se símbolo profissional chave da medicina moderna” (Helman, 2009, p. 99). Atualmente, trabalhar em hospitais e clínicas requer saber interpretar tanto os sintomas dos pacientes, quanto os sinais das máquinas. Os profissionais da saúde vêm se transformando em tecnólogos, ao passo que surge “um novo grupo de ‘pacientes’”, formados pelos produtos das tecnologias;

instrumentos usados em diagnósticos e tratamentos, “pacientes de papel”, “alumínio”, “silicone” etc. (Helman, 2009, p. 98). À vista disso, para levar a cabo o trabalho, os técnicos voltam-se antes para as máquinas do que para os pacientes. Estes podem reclamar de dores e mal-estares, mas são os médicos e enfermeiros os responsáveis por essas coisas. Já as “reclamações” da máquina, bem, essas são atendidas por aqueles designados a atendê-las.

Pode-se perguntar, nesse sentido, se as máquinas de hemodiálise poderiam ser consideradas “pacientes”? Seriam as máquinas objetos de cuidado? Acredito que sim. Claro que, como argumentou Canguilhem (2005), “Não há saúde de um mecanismo. [...] Para a máquina, o estado de marcha não é a saúde, a desregulação não é uma doença” (Canguilhem, 2005, p. 40-41). Contudo, o fato de uma máquina não adoecer e morrer não impede que a consideremos um paciente: ela é objeto de cuidados na medida que “cuidar” é uma ação que visa fazê-la agir conforme as demandas do tratamento, através de uma transferência da agência do sujeito para o objeto (Fagundes, 2019; Ferret, 2014). Ligar a máquina e deixá-la operando não é o suficiente: é preciso cuidar dela a fim de fazê-la atingir o que se deseja; ainda que possa ser vista como um ser inanimado, ela pode ser instrumentalizada ou — nos termos de Deleuze e Parnet (1998) — agenciada, pelos profissionais. E poucas coisas evidenciam tão bem isto quanto a manipulação do filtro de diálise (também conhecido como dialisador ou capilar).

Trata-se de um tubo acoplado à lateral da máquina, por onde o sangue passa após bombeado sendo então filtrado. Cada paciente tem seu próprio tubo, com uma etiqueta colada com o seu nome. O uso do filtro tem um limite estipulado, devendo ser substituído após prescrito. Os técnicos são os responsáveis pela substituição, que muitas vezes é feita sem que o paciente esteja ligado à máquina. Presenciei isto inúmeras vezes: a poltrona vazia e o técnico trocando o filtro, direcionando toda sua atenção não ao paciente (que nem estava lá), mas ao dialisador. Isto é estranho, porém necessário, já que a máquina é máquina, né? Então por trás dela, ou na frente dela, a gente tá lá, o médico também (Daniela (enfermeira), 2019, São Paulo). Diferente do que pensam os médicos, como vimos, os enfermeiros e técnicos sabem que a máquina não é um objeto puro, que funciona automaticamente; a margem de indeterminação que ela apresenta é grande, solicitando a participação dos humanos a todo momento. Há uma dependência mútua entre a máquina e a equipe de enfermagem. A primeira se concretiza por meio dos gestos de enfermeiros e técnicos, assim como estes efetuam o serviço mediante a instrumentalização da máquina. “E o profissional humano, circulando por essas máquinas, está entre elas, trabalhando com máquinas que trabalham com ele” (Ingold, 2015, p. 110).

Trata-se de um tubo acoplado à lateral da máquina, por onde o sangue passa após bombeado sendo então filtrado. Cada paciente tem seu próprio tubo, com uma etiqueta colada com o seu nome. O uso do filtro tem um limite estipulado, devendo ser substituído após prescrito. Os técnicos são os responsáveis pela substituição, que muitas vezes é feita sem que o paciente esteja ligado à máquina. Presenciei isto inúmeras vezes: a poltrona vazia e o técnico trocando o filtro, direcionando toda sua atenção não ao paciente (que nem estava lá), mas ao dialisador. Isto é estranho, porém necessário, já que a máquina é máquina, né? Então por trás dela, ou na frente dela, a gente tá lá, o médico também (Daniela (enfermeira), 2019, São Paulo). Diferente do que pensam os médicos, como vimos, os enfermeiros e técnicos sabem que a máquina não é um objeto puro, que funciona automaticamente; a margem de indeterminação que ela apresenta é grande, solicitando a participação dos humanos a todo momento. Há uma dependência mútua entre a máquina e a equipe de enfermagem. A primeira se concretiza por meio dos gestos de enfermeiros e técnicos, assim como estes efetuam o serviço mediante a instrumentalização da máquina. “E o profissional humano, circulando por essas máquinas, está entre elas, trabalhando com máquinas que trabalham com ele” (Ingold, 2015, p. 110).

E o médico? É comum os enfermeiros e técnicos o citarem ao falar das máquinas, ainda que ele pouco mexa nela. *O papel do médico é fazer com que a máquina se adeque à necessidade do paciente, porque não é todo o paciente que vai precisar tirar três litros, certo?* (Lorenzo, 2019, São Paulo). Esse alinhamento entre o corpo e máquina do qual os médicos são responsáveis, por outro lado, é feito à distância, tendo a equipe de enfermagem como mediadora. A passividade deles diante da máquina é apenas aparente: no fundo, eles agem sobre ela através dos enfermeiros e técnicos que se encontram a seu serviço. É claro que eles lidam com imprevisibilidades, mas o imprevisível para eles tange apenas os humanos — estes sim imperfeitos.

É difícil apreender o real papel da técnica na hemodiálise a partir das manipulações dos profissionais, pois o tratamento costuma ser tão eficiente que julgamos a máquina um mero “meio para algo”. Mas isto é ignorar a individuação do seu ser, seu processo de concretização (Simondon, 2020a, 2020b), compreensíveis apenas se analisarmos o processo bioquímico de filtração do sangue. Pois é o sangue, no fim das contas, que sai do corpo do paciente e flui pela máquina, sendo a única parte humana que de fato se imiscui nela. Viscoso, informe e vermelho rubro, o sangue é a matéria que a máquina remodela, limpando e eliminando as substâncias nocivas que transporta — trabalho que os rins do paciente são incapazes de fazer sozinhos. Por isso que Eurides a define como “um rim artificial, bem artificial”. Definição precisa, que aponta para problemas

fundamentais acerca de como a máquina opera a purificação do sangue e, em última instância, o equilíbrio do organismo.

Como vimos, a filtragem do sangue acontece no dialisador. Após bombeado pela máquina e chegar no filtro, o sangue entra em contato com uma membrana semipermeável (de fibras finas e ocas, com poros microscópicos por onde o sangue passa) imersa numa solução de diálise, conhecida como dialisato (um líquido sintético composto por água purificada e minerais, que serve para remover o excesso de toxinas e fluidos). Em seguida, há um processo de difusão entre o sangue e o dialisato, onde compostos como ureia e creatina, por exemplo, se movem de uma região de maior concentração para uma de menor concentração, no caso, a do dialisato. A difusão é um processo físico-químico que acontece a qualquer molécula quando colocada num meio com diferente concentração de soluto. A especificidade da máquina, por sua vez, consiste em controlar a concentração de soluto no dialisato, mantendo assim um equilíbrio das substâncias presentes no sangue.<sup>9</sup> A informação que a máquina opera, nesse sentido, é de tipo modular: ela regula a estrutura biofisiológica do indivíduo, controlando a propagação de substâncias indesejadas e, com efeito, favorecendo uma estabilidade homeostática.

Inclusive, a hemodiálise apresenta uma lógica semelhante ao que Simondon (2020a) denomina como “amplificação modular”: uma série de dispositivos e regimes disciplinares (sessões, dieta, administração do peso, exames etc.) que operam em direção a um ponto ótimo de estabilização orgânica. Cabe dizer, em contrapartida, que isto é realizado não através da imposição de alguma forma abstrata sobre o orgânico. Na verdade, a hemodiálise se vale de formas naturais do organismo, formas que são previamente suscetíveis de serem modeladas. Afinal, a hemodiálise só funciona porque existe uma coerência entre as estruturas da máquina e do organismo, com a primeira repercutindo o funcionamento da última. E visto que “a operação técnica mais integra as formas implícitas do que impõe uma forma totalmente estranha e nova a uma matéria que permanece passiva diante dessa forma” (Simondon, 2020a, p. 67), o tratamento cumpre antes uma convergência entre o sangue e o dialisato, instituindo um sistema que integra o orgânico ao artificial sem apagar, por outro lado, a heterogeneidade de cada um.

O sangue purificado devém desta intersecção, portanto. A máquina não emula o funcionamento dos rins, tampouco os substitui: ela incide uma operação sobre um corpo

---

<sup>9</sup> Para mais informações sobre o processo de filtragem do sangue, acessar: <https://www.freseniusmedicalcare.com.br/pt-br/pacientes-e-familias/entendendo-a-dialise#:~:text=Dialisadores%20na%20hemodi%C3%A1lise&text=As%20fibras%20s%C3%A3o%20ocas%20com,sangue%20fluem%20pela%20fibra%20oca.>

que possui, de antemão, as qualidades necessárias para que possa perfazer um equilíbrio junto a ela, enquanto partes de um sistema estável — mas não estagnado — que dura do início ao término de cada sessão.

Talvez esse sistema explique o porquê das diversas perspectivas sobre a máquina, já que ele implica uma auto regulação nas relações entre os indivíduos e a clínica em geral. As ações que os profissionais executam são ensejadas pelas posições que ocupam dentro de um meio social modulável, onde cada um age sobre a máquina de um jeito específico, segundo competências distintas, porém sempre em função de uma estabilização da clínica. A depender da maior ou menor autoridade do profissional, as relações com a máquina variam entre dois extremos: de um lado, para os médicos (que ocupam uma posição hierárquica superior), a máquina é objeto previsível, de outro, para os técnicos (que ocupam uma posição inferior), ela é um sujeito imprevisível. Aqui, descarto as definições que concebem as categorias de “sujeito” e “objeto” como estáticas e imutáveis, entendendo-as antes como possibilidades que uma “coisa” ou “alguém” pode assumir sob determinadas circunstâncias, temporariamente. O problema não é tanto responder à questão “quem é o sujeito” ou “quem é o objeto” das relações. Ao invés disso, é melhor problematizar as interações que fazem os sujeitos/objetos existirem e coexistirem. Como diz Fabio Mura (2011), todo elemento possui um papel, valor, força etc. que varia de acordo com sua posição em relação a outros elementos. Como diz Fabio Mura (2011), todo elemento possui um papel, valor, força etc. que varia de acordo com sua posição em relação a outros elementos. Em dado momento, uma coisa/alguém pode ser um sujeito da ação, e outros pode vir a ser um objeto da ação. “O processo técnico será resultado da concatenação causal das *performances* de sujeitos diversificados (considerando tanto a posição social que ocupam, quanto a competência que manifestam), que interagem entre si” (Mura, 2011, p. 112).

Assim, se observarmos a hemodiálise sob essa perspectiva processual e circunstancial, concluiremos que os sujeitos e objetos são relacionais, transitórios, e não guardam nenhuma essência. À medida que se discernem as ações, relações e modulações entre as máquinas e os profissionais da saúde, notamos que não existe um sentido imutável nos vínculos que ligam os humanos às máquinas, tampouco percepções equivalentes. O que se pensa e se faz da técnica nunca é definitivamente determinado, e uma mesma máquina pode causar impressões ambivalentes. Devido ao fato de todo elemento carregar a possibilidade de ser um sujeito e, simultaneamente, um objeto, a máquina na hemodiálise pode ser: um objeto que, embora distante, é perfeito e funcional (perspectiva dos médicos); algo que ora é objeto, ora é sujeito, cuja eficiência é relativa, podendo ser tanto

previsível quanto imprevisível (perspectiva dos enfermeiros); e, por fim, um sujeito cheio de imperfeições, imprevisibilidades, cujos cuidados requerem artimanhas (perspectiva dos técnicos).

Isoladas, cada uma dessas perspectivas é insuficiente para que o tratamento aconteça; combinadas, elas configuram um “sistema sociotécnico” (Mura, 2011). A hemodiálise é então uma terapêutica que abrange um conjunto técnico: sujeitos/objetos participam de um mesmo sistema, partilham ações e informações que se ramificam em diferentes subconjuntos dependentes e relativamente autônomos (médico-máquina, enfermeiro-máquina, técnico-máquina, paciente-máquina...). É difícil acompanhar as nuances do conjunto e dos subconjuntos desse sistema sociotécnico, pois ele é profuso em controvérsias. Entretanto, uma coisa é certa: se analisamos os objetos técnicos em relação aos humanos, descobrimos que eles portam valores, e que toda máquina concretiza um movimento prático de conhecimentos e *performances* daqueles que a manipulam.

## Considerações finais

Abrindo mão de considerações essencialistas sobre a hemodiálise, tentei mostrar que as máquinas não são “sujeitos” ou “coisas” autossuficientes e absortos em si mesmos, e sim sujeitos/objetos que coexistem com os humanos na clínica. Daí a importância de “levar em conta os modos pelos quais diferentes seres e processos se tornam implicados e suas propriedades emergem no fluxo das relações” (Mura; Sautchuk, 2019). Ora sujeito para alguns, ora objeto para outros, é impossível apreender a máquina sem que analisemos a técnica circunstancialmente, ou seja, em relação com aqueles no seu entorno. Consequentemente, não há uma visão homogênea acerca da máquina compartilhada pela equipe médica, e sim sujeitos orientados de acordo com o posicionamento hierárquico do quadro profissional, cada um detentor de competências técnicas específicas. No que diz respeito aos pacientes, encontramos maneiras diversas de sentir a máquina, delineadas ao longo das trajetórias pessoais de cada um, como se o uso que fizessem dela amparassesem-se em suas memórias, ao mesmo tempo que atualizados pelos contextos atuais.

No fim, a máquina se torna irredutível às noções de “utilidade” e “automação”. “O homem constrói a significação das trocas de informações entre as máquinas. [...] O automatismo puro, que exclui o homem e imita o ser vivo, é um mito que não corresponde ao mais alto nível possível de tecnicidade” (Simondon, 2020c, p. 41). Qualquer pragmatismo mecânico se mostraria falho na compreensão da hemodiálise, porque tanto os profissionais quanto os pacientes não interagem com as máquinas como se elas estivessem despossuídas de valor. Longe disso, a máquina é sujeito/objeto de importância

vital e social, que depende da intervenção humana para funcionar. A visão que toma os humanos e as máquinas enquanto dimensões estanques mostra-se então equivocada: “entende-se que a relação entre corpo e máquina convida à superação do pensamento dualista, cujos limites precisos e antagonismos não dão conta da complexidade do vivido” (Barsaglini; Biato; Lemos, 2021, p. 321-322). O sentido da técnica é construído por intermédio da relação ou, melhor dizendo, ele é a relação. Ora, é através da relação (do latim *relatio*, carregar, trazer de volta, devolver) que se configura a clínica de hemodiálise, num processo onde os seres vivos e objetos técnicos fluem uns nos outros.

## Referências

BARSAGLINI, Reni; BIATO, Emilia; LEMOS, Patrícia. (Con)Fusões de fronteiras na experiência de pessoas em hemodiálise. In: BARSAGLINI, Reni; PORTUGAL, Sílvia; MELO, Lucas (Org.). *Experiência, saúde, cronicidade: um olhar socioantropológico*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2021, pp. 315-333.

BASTOS, Marcus; BREGMAN, Rachel; KIRSZTAJN, Gianna. Doença renal crônica: frequente e grave, mas também prevenível e tratável. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 56, n. 2, p. 248-253, 2010. DOI: 10.1590/S0104-42302010000200028. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ramb/a/3n3JvHpBFm8D97zJh6zPXbn/?lang=pt>. Acesso em: 07 jul. 2019.

CANGUILHEM, Georges. *Escritos sobre a medicina*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005.

CANGUILHEM, Georges. *O conhecimento da vida*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2012.

CANGUILHEM, Georges. *O normal e o patológico*. 7 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2018.

CORRÊA, Pedro. Acossado pela morte: um doente renal crônico diante da covid-19. **Revista Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 33, n. 2, p. 1-13, 2024. DOI: 10.1590/S0104-12902024230728pt. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/pnfbbxcx3GnpqFfBXHSsHLM/?format=html&language=pt>. Acesso em: 4 nov. 2024

CORRÊA, Pedro. *Entre veias e fios: uma etnografia na hemodiálise*. 2021. 161f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2021.

DAS, Veena. *Aflição: saúde, doença, pobreza*. São Paulo: Editora Unifesp, 2023.

DELEUZE, Gilles; PARNET, Claire. *Diálogos*. São Paulo: Editora Escuta, 1998.

FAGUNDES, Guilherme Moura. Fazer o fogo fazer: manipulações e agenciamentos técnicos na conservação do Jalapão (TO). **Equatorial – Revista do Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social**, [S.I.], v. 6, n. 10, p. 16-49, 2019. DOI: 10.21680/2446-5674.2019v6n10ID15640. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/equatorial/article/view/15640>. Acesso em: 21 set. 2024.

FERRET, Carole. Towards an anthropology of action: from pastoral techniques to modes of action. **Journal of Material Culture**, v. 19, n. 3, p. 279-302, 2014. Disponível em: <https://hal.science/halshs-01611342/>. Acessado em: 3 jul. 2023.

HELMAN, Cecil. *Cultura, saúde, doença*. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

HOQUET, Thierry. *Filosofia ciborgue: pensar contra os dualismos*. São Paulo: Perspectiva, 2019.

INGOLD, Tim. *Estar vivo: ensaios sobre movimento, conhecimento e descrição*. 5 ed. Petrópolis: Vozes, 2015.

LAPLANTINE, François. *Antropologia da doença*. 4 ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2010.

LAPLANTINE, François. *The life of the senses*. London: Bloomsbury Publishing Plc, 2015.

LATOUR, Bruno. *Investigação sobre os modos de existência: uma antropologia dos modernos*. Petrópolis: Vozes, 2019.

LATOUR, Bruno. *Reagregando o social: uma introdução à teoria do Ator-Rede*. Salvador: Edufba, 2021; Bauru, São Paulo: Edusc, 2012.

LE BRETON, David. *A sociologia do corpo*. Petrópolis: Vozes, 2012.

MARINI, Marisol; MONTEIRO, Marko; SLATMAN, Jenny. Multiplicidade e instabilidade ontológica nos corações não-humanos. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 1-17, 2022. DOI: 10.1590/S0104-12902022220045pt. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/DWXwZQMWFvyj7Fj4nHcjfj/?lang=pt>. Acesso em: 15 nov. 2023.

MAUSS, Marcel. *Sociologia e antropologia*. 2 ed. São Paulo: Cosac Naify, 2015.

MURA, Fabio. De sujeitos e objetos: um ensaio crítico de antropologia da técnica e da tecnologia. **Horizontes antropológicos**, Porto Alegre, v. 17, n. 36, p. 95-125, 2011. DOI: 10.1590/S0104-71832011000200005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ha/a/8MLhkYcSBtqwBH6b796LWkp/?lang=pt>. Acesso em: 12 jan. 2021.

MURA, Fabio; SAUTCHUK, Carlos Emanuel. Technique, power, transformation: views from Brazilian anthropology. **Vibrant: Virtual Brazilian Anthropology**, Brasília, v. 16, p. 1-17, 2019. DOI: 10.1590/1809-43412019v16d451. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/vb/a/fHzKMzD4HssvTC8K6WrFCZz/?lang=en>. Acesso em: 17 mar. 2024.

NERBASS, Fabiana; LIMA, Helbert do Nascimento; MOURA-NETO, José de Andrade; LUGON, Jocemir Ronaldo; SESSO, Ricardo. Censo brasileiro de diálise 2022. **Jornal brasileiro de nefrologia**, v. 46, n. 2, p. 1-8, 2023. DOI: 10.1590/2175-8239-JBN-2023-0062pt. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbn/a/RfV3vq5MYQxMdmzKmrPW7Hz/?lang=pt>. Acesso: 29 jun. 2023.

NEVES, Precil Diego Miranda de Menezes; SESSO, Ricardo de Castro Cintra; THOMÉ, Fernanda Saldanha; LUGON, Jocemir Ronaldo; NASCIMENTO, Marcelo Mazza. Censo brasileiro de diálise: análise de dados da década 2009-2018. **Jornal brasileiro de nefrologia**, v. 42, n. 2, p. 191-200, 2020. DOI: 10.1590/2175-8239-JBN-2019-0234. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbn/a/Dbk8Rk5kFYCSZGJv3FPpxWC/?lang=pt>. Acesso em: 7 jul. 2021.

SANTOS, Viviane Fernandes Conceição dos; BORGES, Zulmira Newlands; LIMA, Sônia Oliveira; REIS, Francisco Prado. Percepções, significados e adaptações à hemodiálise como um espaço limiar: a perspectiva do paciente. **Interface: comunicação, saúde e educação**, São Paulo, v. 22, n. 66, p. 853-863, 2018. DOI: 10.1590/1807-57622017.0148. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/icse/a/Kwgz6xpT8tQKPpSXDwt6r6s/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 19 out. 2019.

SIMONDON, Gilbert. A amplificação nos processos de informação. **Tens/Form/Ação**, Marília, v. 43, n. 1, p. 283-300, 2020a. DOI: 10.1590/0101-3173.2020.v43n1.16.p283. Disponível:

<https://www.scielo.br/j/trans/a/hS4K5XgHm8SCYpFdXMs39Qj/?lang=pt>. Acesso em: 11 fev. 2024.

SIMONDON, Gilbert. *A individuação à luz das noções de forma e de informação*. São Paulo: Editora 34, 2020b.

SIMONDON, Gilbert. *Do modo de existência dos objetos técnicos*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2020c.

SOURIAU, Étienne. *Os diferentes modos de existência*. São Paulo: n-1 edições, 2020.

Recebido em 06 de fevereiro de 2025.

Aceito em 23 de junho de 2025.