



HAL
open science

SAÚDE E MEIO AMBIENTE

Marie Gaille

► **To cite this version:**

Marie Gaille. SAÚDE E MEIO AMBIENTE. Minas e horizontes do pensamento - Escritos em homenagem a Ivan Domingues, In press. <halshs-03503270>

HAL Id: halshs-03503270

<https://shs.hal.science/halshs-03503270v1>

Submitted on 27 Dec 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

SAÚDE E MEIO AMBIENTE¹

Marie Gaille²

Conheci o Ivan Domingues há mais de dez anos atrás e, na época, fui filosoficamente seduzida pela sua capacidade de conectar questionamentos epistemológicos com interrogações éticas e políticas. Tive a oportunidade de participar de um seminário que ele promoveu no Núcleo de Estudos do Pensamento Contemporâneo (NEPC/UFMG) e de ver conjugadas essas duas linhas de reflexão, que nem sempre são encontradas em nossas comunidades filosóficas. Primeiramente, nossas discussões foram sobre questões relacionadas à biotecnologia e à medicina. Mais recentemente, nossas ideias se cruzaram sobre questões relativas à saúde ambiental e catástrofes ecológicas com impactos sanitários desastrosos. Mais uma vez, a conjugação entre a epistemologia e a política foi fundamental. Se bem me lembro, foi na ocasião do rompimento da Barragem do Fundão, em 2015, que começamos a discutir sobre este assunto. É na esteira desta preocupação comum, como filósofa e como cidadã, que gostaria de dedicar este estudo a Ivan Domingues.

Os termos “saúde” e “meio ambiente”, de uma extraordinária, mas perturbadora riqueza de significados, podem ser abordados de diferentes perspectivas, separadamente e do ponto de vista de sua relação. O termo “saúde” é definido de muitas maneiras diferentes, quer analisemos esta diversidade do ponto de vista histórico ou espaço-cultural, linguístico; quer de acordo com os pontos de vista sobre a saúde – a saúde vivenciada por cada um ou a saúde visada pelos profissionais de saúde. O “ambiente” pode ser entendido no sentido de meio onde se situa a vida, e o próprio termo “meio” tem um significado amplo, múltiplo e complexo (CLARIZIO; POMA; SPANÒ, 2020). Neste sentido, o termo “ambiente” pode ser ligado ao termo “saúde”. De fato, podemos buscar conhecer o impacto do ambiente sobre a saúde de um indivíduo ou de uma população, certamente no sentido espacial, mas também no sentido social, econômico, político, simbólico ou até mesmo temporal³. Os ambientes de práticas de cuidado, em particular os hospitais, têm sido considerados há vários séculos a partir deste ângulo, de

¹ Tradução do original francês por Anna Carozzi. Revisão de Helder Carvalho.

² Agradeço a Nicolas Senn, pela sua releitura e comentários esclarecedores.

³ Ver a análise proposta por Michel Foucault sobre a ideia de medicina social em “*La naissance de la médecine sociale*” (FOUCAULT, 1994). A investigação etnográfica de João Biehl (2013), entre outros, explora possíveis formas de vida em situações sociais de extrema precariedade. As análises de Franz Fanon (2015) sobre os distúrbios mentais relacionados à situação colonial constituem um trabalho de primeira linha em apoio à ideia de uma relação entre estado de saúde e meio, aqui no sentido político e institucional do termo. Sobre a dimensão temporal do meio de vida em relação aos estados de saúde e aos estados patológicos, ver Marie Gaille (2020).

acordo com sua forma arquitetônica, sua organização, a localização da "natureza" no interior desses espaços (podemos pensar um parque, um jardim, etc.), como sendo susceptíveis de contribuir para um melhor bem-estar dos pacientes ou, ao contrário, para um agravamento de seu estado de saúde. Podemos, além disso, defender a ideia de que o objetivo da clínica é permitir que o paciente, se curando ou não, volte a um estado de (mais ou menos) boa saúde, que lhe permita se inscrever em uma relação com os outros e com o mundo que seja viável para ele e que dê sentido à sua existência, e, assim, fazer da relação com o ambiente um elemento e uma finalidade da clínica (GOLDSTEIN, no prelo). No plano conceitual, ainda podemos, como propõe Georges Canguilhem, fazer do tipo de relação estabelecida com o ambiente um elemento crucial na definição da saúde e da doença (CANGUILHEM, 1966). O conhecimento produzido atualmente nas abordagens ômicas também têm implicações para o significado que conferimos à saúde, especialmente quando elas dão suporte a visão de um indivíduo como portador de um risco ou doença latentes. Para dar um exemplo, ser hipertenso sem sintomas, é estar doente ou com (boa) saúde?

O presente estudo não tem a ambição de investigar todo o conjunto das perspectivas abertas por estas diferentes relações entre saúde, doença e meio ambiente, pois cada uma delas merece um exame pormenorizado. Ele se concentra no que o termo "saúde ambiental" significa atualmente. Este termo, obviamente, designa outra forma de relação entre saúde, doença e meio ambiente, percebida de forma tão próxima que um dos termos – ambiental – torna-se o adjetivo do outro – saúde. Mas o que isso significa exatamente? Ele nos remete à análise dos elementos tóxicos presentes em nossos ambientes: o ar que respiramos, os alimentos e as bebidas que ingerimos, o solo em que trabalhamos, etc.⁴. Mas, sem dúvida, ele evoca também fenômenos discutidos mais recentemente, que possuem um alcance global, como a mudança climática cujos efeitos sobre a saúde das gerações presentes e futuras são agora objeto de alertas e estudos (WATTS et. al., 2019) assim como fenômenos como a pandemia do Covid-19, que está sendo enfrentada atualmente e que coloca em questão o contato entre animais transmissores de vírus e os seres humanos.

Neste enfoque sobre a "saúde ambiental", a relação estabelecida entre saúde e meio ambiente, através dos elementos que acabamos de mencionar, é de natureza diversa. De uma forma bastante limitada, o termo meio ambiente pode simplesmente

⁴ Ver definição proposta pela National Environmental Health Association (NEHA) (2000).

designar o que *não* pode ser atribuído a um indivíduo, a um comportamento individual, para tentar explicar seu estado de saúde. Ele também pode ser empregado para descrever um elemento nocivo específico e isolável, possivelmente constituído como um objeto de ciência e medição; ou ainda um conjunto de fatores que se supõe ter um efeito sobre o estado de saúde de um indivíduo ou de uma população, mesmo que não seja possível de explicar o papel de cada um e sua combinação. Seja qual for o sentido, a relação entre o meio ambiente e o estado de saúde de indivíduos e de populações é afirmado, nos dias de hoje, de múltiplas maneiras a tal ponto que a expressão contraída "saúde ambiental" se tornou um desafio para a pesquisa de múltiplas ciências, da medicina e da esfera política.

A fim de examinar esta relação, seu significado e suas implicações para a medicina, procederemos aqui em diferentes momentos. Primeiramente, forneceremos ao leitor algumas chaves para a compreensão, retornando à história da medicina e das ciências que contribuíram para a compreensão dos estados de saúde e dos estados patológicos em relação ao meio ambiente, seja qual for o significado desse termo (seções 1, 2, 3). Em seguida, discutiremos o questionamento epistemológico que atravessa a reflexão sobre a relação entre saúde e meio ambiente e a questão de posicionamento que ela suscita para o profissional de saúde (4). Veremos então que este questionamento epistemológico é hoje ampliado para a questão sobre o alcance da ação médica sobre o estado de saúde dos indivíduos e das populações; e, enquanto profissionais de saúde, quais as pistas de reflexão propostas para considerar as relações estabelecidas entre esse ou aquele estado patológico e sua causa ou fator ambiental (5). Trata-se de uma oportunidade para observar que a medicina não é a única a levantar a questão da relação entre saúde e meio ambiente, entretanto, hoje, a questão é ainda dirigida a ela, de forma urgente, pelas concepções ecológicas da saúde humana. A questão para a medicina, portanto, parece ser sobre sua capacidade de se inscrever em um projeto mais global de medicina fundado na ideia de saúde planetária (6).

1. Em um primeiro momento, ao optarmos por não fazer uma distinção *a priori* entre os diferentes significados dos termos saúde, doença e meio ambiente, constatamos que a ideia de uma dependência do ser humano ao seu ambiente de vida, não é específica de uma cultura mais do que de outra, ou de uma época mais do que de outra. O levantamento histórico ou a investigação de diferentes culturas permite destacar que não há um paradigma comum ou uma visão compartilhada entre os termos, uma vez que as práticas, as observações, os imaginários e as formas de saber elaboradas sobre esta

relação com o meio ambiente em relação à saúde e à doença têm sido e são diversas. Entretanto, podemos observar certas convergências sobre a questão da organização do espaço e as melhores formas de se organizar, de se dividir e de desenvolver um espaço (em diferentes escalas) a fim de garantir ou melhorar a saúde humana; é possível observar também uma preocupação compartilhada sobre certas questões, como a qualidade do ar e o efeito, nocivo ou benéfico, de certos meios (lugares úmidos, água estagnada, espaços confinados e não ventilados, lugares com mau cheiro); um questionamento comum sobre a melhor maneira de caracterizar a relação entre saúde e ambiente, doença e ambiente, e uma hesitação entre várias formas de relação, como a influência, a ressonância, a interação, a impressão, o encadeamento de causa e efeito, etc.; e finalmente, em conexão com esta questão, um questionamento sobre as explicações, e as modalidades desta relação. A questão do sentido e do alcance dessas convergências e desses elementos compartilhados no tempo e no espaço por diferentes sociedades permanece sem resposta (ESTABLET; GAILLE; KATOUZIAN, 2019)

Em todo caso, para esta proposta, é importante ressaltar que esta relação entre saúde, doença e meio ambiente aparece em diferentes épocas e em diferentes culturas, ainda que ela se afirme, em diferentes idiomas, em conexão com diversos conhecimentos, observações e imaginários, e que se traduz em múltiplas práticas de saúde individuais, familiares, médicas, sociais e políticas etc.

Este é um elemento importante a ser levado em conta pelo profissional de saúde que exerce a profissão em sociedades multiculturais e pode, portanto, tratar de pacientes que têm formas diferentes de ver as coisas no que se refere à relação entre saúde, doença e meio ambiente. É importante também lembrar como diferentes tradições, concepções e formas de conhecimento na medicina se encontram e se articulam, cruzando fronteiras, como sugeriu Youyou Tu, Prêmio Nobel de Medicina em 2015. Ele desenvolveu um tratamento eficaz contra a malária extraído da *Artemisia annua*, uma planta cujas virtudes medicinais foram listadas na medicina chinesa de longa data.

2. Se nos concentrarmos na medicina tal como ela se desenvolveu ao longo dos séculos, desde o aparecimento do chamado *corpus* hipocrático, encontramos evidenciada a relação entre saúde, doença e meio ambiente⁵. É importante mencioná-la aqui por várias razões. Naturalmente, o conhecimento médico evoluiu ao longo dos séculos, entretanto, o *corpus* hipocrático, através de suas diversas análises, lança as

⁵ Para uma análise mais detalhada, indico o capítulo, *Santé et environnement* de Marie Gaille (2018).

bases de uma abordagem que está no fundamento da medicina como a conhecemos ainda hoje: aquela que visa propor, em contraste com uma explicação teológica, uma explicação "natural" da saúde e da doença. Além disso, sua apreensão nos permite reconhecer os traços da história desse conhecimento presentes hoje e compreender em grande medida parte das noções que o *corpus* utiliza e as perguntas que ele mesmo se faz. Finalmente, este *corpus*, que foi o ponto de partida de todo um conjunto de hipóteses, teorias e observações transmitidas ao longo dos séculos, através de sucessivas ondas de traduções/comentários, particularmente em latim e árabe, dedicou uma atenção constante aos elementos externos ao corpo humano, a fim de dar conta da definição da saúde e das doenças.

A este respeito, devemos primeiro mencionar o tratado *Airs, eaux, lieux*, que é destinado principalmente aos médicos itinerantes, os "periodeutas" ou médicos viajantes⁶. Tanto para estabelecer um diagnóstico como definir uma terapia apropriada, esses últimos são convidados a levar em conta toda uma série de elementos – a natureza do solo, o clima, a orientação do habitat em relação a posição do sol e aos ventos, a orientação e a qualidade dos cursos d'água:

Aquele que deseja apreender corretamente a medicina deve fazer o seguinte: primeiro, considerar, com relação às estações do ano, os efeitos que cada uma delas é capaz de produzir; pois eles não são, de forma alguma, semelhantes entre si, mas diferem muito, tanto um do outro como em suas mudanças; em seguida os ventos quentes e frios, especialmente os que são comuns a todos os homens, depois também os que são particulares a cada país. Ele também deve considerar as propriedades das águas; pois como as águas diferem em conhecimento e peso, também suas propriedades diferem muito de uma para outra. Assim, quando um médico chega a uma cidade da qual ele não tem experiência, ele deve examinar cuidadosamente sua posição, o modo como ela está situada em relação aos ventos e em relação ao nascer do sol; (...). Então, ele deve considerar o solo (...) Depois ele deve considerar o regime dos habitantes (...). É a partir destes dados que cada caso deve ser considerado. Pois se um médico conhece bem esses dados, de preferência na sua totalidade, ou pelo menos em sua maioria, ele não pode ignorar, na sua chegada a uma cidade da qual ele não tem experiência, nem das doenças locais nem do estado natural das cavidades (internas), de tal modo que não

⁶ A respeito dessa figura ver Anne-Marie Moulin (2010).

estaria desamparado para o tratamento de doenças nem experimentaria o fracasso. " (HIPPOCRATE, 1996, p. 185-188)

Os tratados das *Epidemias* dão conta de doenças sob a forma de um “quadro climato-nosológico”, recolhendo descrições de pacientes residentes em várias cidades. As doenças discutidas são aquelas que "se hospedam" em um determinado território e parecem explicáveis por causas gerais, neste caso relacionadas às estações do ano (ao contrário de uma doença particular aos indivíduos, da qual se pode explicar pelo regime individual do paciente) (HIPPOCRATE, 1840, p. 530)⁷.

A concepção de saúde que surge do tratado *Nature de l'homme* (HIPPOCRATE, 1999) por seu turno, dá um lugar essencial à influência de fatores externos, notadamente às estações do ano, e ao que o corpo ingere ou respira. Esta visão também é encontrada em um dos tratados mais famosos e constantemente traduzidos do *corpus* hipocrático, que esteve no coração do ensino médico durante séculos: os *Aphorismes*. (HIPPOCRATE, 1999, p. 210). Neste texto, o regime de vida é apresentado como tendo que variar de acordo com as estações do ano, a temperatura do ar e a umidade ambiente; a gravidade das doenças varia de acordo com o tempo (estação do ano) de seu aparecimento; certas doenças estão associadas a estações específicas (HIPPOCRATE, 1999)⁸. Poderíamos citar outros tratados que vão na mesma direção⁹ (HIPPOCRATE, 1846), sem deixar de sublinhar que o *corpus* hipocrático não apresenta uma visão unívoca das coisas. Assim, o tratado sobre os *Vents* defende a ideia, segundo a qual, as doenças têm apenas uma causa: os ventos (HIPPOCRATE, 1849, p. 115).

3. A convicção segundo a qual elementos externos ao corpo humano têm um efeito sobre o estado de saúde humano, tem sido transmitida ao longo dos séculos através da retomada do *corpus* hipocrático e das concepções galênicas de saúde e doença que permanecem, até o século XVIII, mesmo com as críticas às quais ela está sujeita, como os fundamentos da representação do corpo e sua análise médica¹⁰.

No entanto, a ideia de que o ambiente de vida tinha um efeito sobre a saúde e a doença persiste, formulado através da noção de "*aer*" ou "*operimenta*", usada durante a Idade Média, que se referia ao ar ambiente e aos ventos predominantes, mas também às

⁷ Ver também *Épidémies III* (HIPPOCRATE, 1841).

⁸ Se refere aos *Aphorismes* : I, 15, 16, 18, p. 213 ; II, 25, 34, p. 216 et p. 216-217 ; IIIª seção no seu todo p. 218-222.

⁹ Os tratados « Sur les saisons » 13, p. 493, 15 et 16, p. 497 et 17, p. 498 ; « sur les vents » 14, p. 497 ; « sur les pluies », 18, p. 397. 13, p..

¹⁰ Pensemos, por exemplo, na reivindicação de Vésale sobre a anatomia ao apontar os « erros » de Galeno (VÉSALE, 1987, p. 37).

características geográficas de um espaço, às estações do ano, à disposição da casa, e até mesmo às roupas que se vestia etc. (SOTRES, 1995, p. 257-281).

Na Europa, a partir do século XVII, "novas investigações sobre a meteorologia e a geografia médica foram motivadas pela 'atenção' médica dada ao meio ambiente, o que também incentivou a análise quantitativa das doenças. Esta 'atenção' também apoiou um novo interesse na medicina preventiva" (PORTER, 1999). Segundo a geógrafa Marie-Claire Robic, a história do planejamento dos espaços rurais e urbanos revela uma concepção dual do ambiente natural, talvez bem precoce, em todo caso identificável já nos séculos 16 e 17, fazendo a distinção entre uma natureza saudável e uma natureza insalubre, ambas associadas à ordem mais ou menos aparente do campo e do espaço urbano (ROBIC, 1992). Assim, são contrapostas uma natureza saudável, associada à ordem e à produção, e uma natureza insalubre, relacionada a ambientes naturais pouco produtivos e/ou pouco desenvolvidos - pântanos, charnecas, matagais; o campo visto como salubre, e as cidades, consideradas insalubres, que foram progressivamente higienizadas através da criação de esgotos e da destruição das muralhas (as primeiras foram instaladas em Paris no século XVII). No século XVIII, como uma extensão desta concepção, considerações estéticas e higienistas foram combinadas para valorizar as montanhas e o litoral (ROBIC, 1992). No século XIX, inúmeras propostas foram elaboradas, muitas vezes sob a forma de utopias higienistas, para conceber cidades livres de um ar corrompido, de exalações pútridas e miasmas nocivos, e, assim, o planejamento urbano surge no início do século XX, integrando em suas considerações uma certa forma de relação com a natureza no meio urbano (BLANC, 2019)

A geografia da saúde que, na França, se desenvolveu significativamente a partir da década de 1930, estudou, sob o impulso de Maximilien Sorre, os "complexos patogênicos", ou seja, "o conjunto de fatores favoráveis ao desenvolvimento de germes patogênicos em locais, de acordo com as densidades populacionais, de valorização do meio e de modos de vida" (SORRE, 1933). E a partir daí, prolifera a compreensão médica das doenças através de estudos sobre a distribuição geográfica das doenças e dos riscos sanitários, os sistemas de cuidado, as formas de recurso a estes últimos, as desigualdades territoriais em relação à saúde etc (FLEURET et. al., 2000).

Uma das maiores herdeiras desta convicção, segundo a qual os elementos externos ao corpo humano afetam o estado de saúde, é a saúde pública, enquanto uma concepção de saúde e programa político, que surgiu em vários países europeus no final do século XVIII e início do século XIX. Essa emergência segue de mãos dadas com uma atenção

constante às causas das doenças relacionadas ao meio ambiente: "o escoamento dos pântanos, a drenagem de áreas úmidas, a insistência na ventilação de edifícios e a aeração das habitações" aparecem como ações indispensáveis para a prevenção de doenças (BOURDELAIS, 2010). É muito interessante notar aqui que os médicos aparecem envolvidos com outros campos de profissões: veterinários, arquitetos... matemáticos, sobretudo com o aparecimento da estatística. No final dos anos 1820, o trabalho de Villermé sobre as causas de mortalidade destacou a dimensão socioeconômica da saúde: "a mortalidade é maior nas ruas, nos bairros e regiões mais pobres" (VILLERMÉ, 1829). Desta forma, se alcança uma concepção mais ampla da saúde pública e, segundo o bacteriólogo americano Charles-Edward Winslow (1887-1957),

A saúde pública é a ciência e a arte de prevenir doenças, prolongar a vida e de promover a saúde; a eficiência física através de esforços comunitários de saneamento ambiental, controle de infecções na população, educação do indivíduo nos princípios da higiene pessoal, organização de serviços médicos e de enfermagem para diagnóstico precoce; de tratamento preventivo de patologias; e, o desenvolvimento de dispositivos sociais que garantirão que todos tenham um nível de vida adequado para a manutenção da saúde (BOURDELAIS, 2010).

4. O conteúdo e as modalidades de elaboração dos conhecimentos sobre os diferentes elementos que se referem a estes fatores externos ao corpo humano variaram substancialmente ao longo dos séculos. No *corpus* hipocrático, os elementos externos ao corpo humano são descritos como exercendo um efeito sobre o estado de saúde através de numerosos quadros e casos clínicos, sem que a ação exercida seja sempre especificada, nem seu grau de necessidade causal evocado ou discutido. A busca de evidências e uma forma quantificada delas é, no entanto, um aspecto importante das abordagens iniciadas na medicina, pelo menos a partir do final do século XVIII. O trabalho de John Snow (1855) sobre os motivos da propagação do cólera, publicado em 1855, atesta tal abordagem¹¹. Isto é feito a nível populacional, mesmo que não se possa falar de uma relação estreita entre a "disciplina matemática estatística" e a medicina antes dos anos 30 (LEPLÈGE; BIZOUARN; COSTE, 2011, p. 11).

A questão de provar a relação causal entre algo externo ao corpo humano e um estado patológico é central para estas abordagens. No caso de doenças multifatoriais, a

¹¹ Ver também o trabalho de Meyer (1966), Peter (1967) e Sorre (1933).

explicação é, por natureza, complexa (FAGOT-LARGEAULT, 2010). As análises eco-epidemiológicas desenvolvem esquemas cujos nomes genéricos ilustram esta complexidade: caixa chinesa, teia de aranha, *web of causation* (LEPLÈGE; BIZOUARN; COSTE, 2011). Além disso, as condições de investigação nem sempre permitem que a exigência de prova quantificada seja cumprida. De fato,

a maioria dos 'fatores de risco' destacados pela pesquisa em saúde nas últimas décadas, tais como, alimentação, exercício físico, obesidade, qualidade do ar e da água e uso de medicamentos, são suscetíveis a estudos deste tipo. Outros riscos crônicos à saúde estão associados aos locais de trabalho, como as minas de carvão, não facilmente identificados por pesquisadores que trabalham com dados coletados em clínicas e hospitais, mas esses riscos foram muito mais facilmente percebidos, há um século, pelos agentes de saúde que viram pacientes no próprio local da fábrica, da mina e do porto. (LEPLÈGE; BIZOUARN; COSTE, 2011, p. 14)

Vamos ilustrar a natureza da dificuldade utilizando uma noção da atualidade, a do *expossoma* (WILD, 2005). Vamos nos apoiar aqui no trabalho da filósofa Élodie Giroux. A noção de *expossoma* foi introduzida em 2005 pelo epidemiologista molecular Christopher Wild, então diretor do Centro Internacional de Pesquisa do Câncer (*Centre International de Recherche contre le Cancer - CIRC*) em Lyon. Essa noção reflete uma ambição de integração na globalidade, mas também na precisão e cientificidade na compreensão das doenças, levando em conta as exposições às quais um indivíduo é submetido ao longo de sua vida, além das análises do genoma. Diferentes definições têm sido dadas a esta noção desde 2005, conferindo peso variável aos fatores externos e internos ao organismo.

Élodie Giroux analisa o lugar privilegiado dado, nas abordagens sobre o *expossoma* dos seres humanos, na identificação dos "biomarcadores" e na dimensão mecanicista da explicação que está subjacente a esta identificação. Ao comentar diferentes estudos transnacionais (Helix, EXPOsOMICS, Lifepath), ela questiona a capacidade dos "biomarcadores" e até mesmo dos "sociomarcadores", de fornecerem algo além de uma visão muito reducionista da exposição ambiental. De fato, segundo ela, os biomarcadores são, a rigor, índices e não provas mecanicistas. Sobre este ponto, devemos estar atentos, salienta ela, devido ao pressuposto de uma relação linear contínua ou unidirecional entre exposição e efeito "dada a grande complexidade das

relações e interações entre os vários fatores que intervêm em diferentes níveis para produzir efeitos sobre a saúde?" (GIROUX, 2020, p.166).

Ela também questionou o lugar dado às diferentes ciências – notadamente a epidemiologia e a toxicologia, mas também as ciências sociais – nesta abordagem. Hoje, segundo ela, é certo constatar que o quadro multinível da análise do expossoma deve ainda integrar uma forma social de causalidade, tanto em termos de conteúdo, quanto em termos da forma da evidência (GIROUX, 2020a, p.170). Esta integração é o tema de uma pesquisa em andamento, cujo resultado é incerto: "a questão de saber se estes conceitos e as aproximações associadas conseguirão se estabilizar e encontrar uma significação suficientemente relevante, para orientar de forma eficaz a intervenção sobre os fenômenos de saúde a nível populacional e individual, ainda resta examinar" (GIROUX, 2020a, p.172).

Além da questão da explicação causal em uma pesquisa baseada na noção de expossoma, é o próprio significado e escopo mesmo da relação causal que está em jogo. Enquanto alguns defendem a necessidade de uma relação causal, baseada em uma compreensão unificada da ideia de causa (RUSSO; WILLIAMSON, 2007), outros promovem uma concepção unificada de explicação (THAGARD, 1998). De acordo com Élodie Giroux, é possível explorar outra direção, deixando espaço para um pluralismo de provas, desde que elas formem um todo coerente e variado e sejam independentes umas das outras (GIROUX, 2020b).

A questão das formas de desenvolvimento do conhecimento e, em particular, daquelas que fundam a compreensão das doenças multifatoriais ou daquelas ligadas de uma forma ou de outra ao meio ambiente, não é apenas uma questão estritamente epistemológica. Ela interessa também o médico que deve tomar uma posição sobre o assunto, como mostra a reflexão de Austin Bradford-Hill sobre a causalidade. Em um artigo de referência sobre esta questão, publicado em 1950, *Smoking and Carcinoma of the lung*, ele afirma: "Eu não tenho vontade, nem a habilidade para iniciar uma discussão filosófica sobre o significado de 'causalidade'" (HILL, 1950). No entanto, ele parece iniciar tal discussão ao perguntar como determinar os riscos ocupacionais, materiais, químicos e psicológicos, especialmente aqueles que são raros ou difíceis de detectar. A questão se coloca, segundo ele, porque nem sempre dispomos de conhecimentos prévios da toxicidade de um produto para a saúde humana ou dos efeitos de um ambiente específico sobre ele. Nestes casos frequentes, não temos outra solução, a não ser acrescentar observações e eventos que sugerem uma associação entre um

ambiente e um efeito sobre a saúde humana, que pode ser mais ou menos consistente, contínuo, específico, plausível, coerente, análogo a outros mais conhecidos, que podem ser objeto de uma experimentação, com esta ou aquela inscrição no tempo (HILL, 2011).

O pensamento de Austin Bradford-Hill não perdeu sua atualidade. Ele foi ampliado por numerosos estudos que apontaram o caráter decisivo para se constituir conhecimentos relativos aos efeitos do meio ambiente na saúde humana, da escolha dos dados estudados, dos métodos privilegiados, da possibilidade de acessar as informações necessárias para estabelecê-los, da seleção de substâncias supostamente nocivas e estudadas em exclusão a outras, da determinação do limiar que sinaliza o nível de perigo para a saúde humana¹². Este conjunto de escolhas não se baseia na pura racionalidade científica, mas está em parte ligado a fatores políticos, sociais e econômicos¹³. Por exemplo, o regulamento REACH (*Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals*) tem sido criticado por não levar em conta os medicamentos para uso humano ou veterinário, de modo que os efeitos sanitários de sua eliminação no meio ambiente não são estudados. A contaminação potencial do ambiente (*milieux*), particularmente dos ambientes aquáticos, por uma ou mais substâncias farmacêuticas e seu "efeito coquetel" não é levada em consideração (MARANO, 2018). Para as substâncias que são estudadas, "a noção de 'limiar de segurança' é relativa" porque "ela é calculada apenas para cada molécula tomada isoladamente na água e não leva em conta os potenciais efeitos cumulativos das classes terapêuticas ... nem suas interações, nem sua possível bioconcentração" (RAGON, 2013).

Com relação a esta discussão, sobre o grau de causalidade que liga o estado de saúde de um indivíduo e seu ambiente, Austin Bradford-Hill faz a distinção entre dois pontos de vista e, com isso, compreende-se melhor porque ele deseja deixar de lado uma discussão (puramente) filosófica sobre o significado da causalidade:

¹² O trabalho da filósofa da biologia Kristin Shrader-Frechette é dedicado a esta questão. Suas publicações estão acessíveis online na sua página profissional : <https://www3.nd.edu/~kshrader/pubs/>.

¹³ Sobre este tema ver também o livro de Robert N. Proctor (1996), *Cancer Wars: How Politics Shapes What We Know And Don't Know About Cancer* ; Phil Brown (2007) *Toxic Exposures : Contested Illness and the Environmental Health Movement* ;M. Fricker (2007), *Epistemic injustice – Power & the Ethics of Knowing* ; Naomi Oreskes et Eric M. Conway (2012), *Les marchands de doute ou comment une poignée de scientifiques ont masqué la vérité sur des enjeux de société tels que le tabagisme et le réchauffement climatique*; Robert N. Proctor (2014), *Golden Holocaust, La conspiration des industriels du tabac* ; Mathias Girel (2014), « Agnotologie : mode d'emploi »; Soraya Boudia et Nathalie Jas (2014), *Powerless Science ? Science and Politics in a Toxic World* ; Marie Gaille (2018), *Pathologies environnementales – Identifier, comprendre, agir*.

Em última análise, penso que na 'vida real', quando decidimos passar da associação para a causalidade, devemos considerar o que se segue a essa decisão. No raciocínio científico, nós não devemos fazer algo parecido. Os dados estão lá para serem julgados por seus méritos e, nesse sentido, o julgamento deve ser completamente independente do que – ou de quem – pode depender deles. Mas em um sentido diferente e mais prático, podemos nos perguntar o que nossa decisão significa. Na medicina ocupacional, nosso objetivo geralmente é agir. Dada uma causa atual e um efeito deletério, desejamos intervir para remover ou reduzir a mortalidade ou morbidade (HILL, 2011).

Austin Bradford-Hill coloca aqui a questão essencial para o profissional de saúde que consiste em determinar se ele intervém – dado o conhecimento do qual ele dispõe.

6. Embora esta pergunta continue a ser feita hoje e não tenha uma resposta simples, ela não é considerada hoje apenas do ponto de vista das relações de causa e efeito que podem ser estabelecidas, em termos de saberes cientificamente fundados, entre o meio ambiente e uma doença. Sua abordagem foi ampliada pela preocupação de restituir o exercício da medicina frente a outras profissões, instituições ou entidades que possam ter um efeito sobre a saúde, e especialmente a relação entre esta e o meio ambiente. Não é evidente, de fato, considerar que "todo problema de saúde tem necessariamente suas soluções na medicina", de acordo com a proposta do médico Nicolas Senn (2019). Sobretudo, se considerarmos que tal visão pode ser percebida como uma forma questionável de "medicalização da saúde da população" (LANTZ, 2019). Poder-se-ia, por outro lado, fazer a hipótese de uma necessária reinscrição dos profissionais de saúde em um conjunto mais amplo de profissões e habilidades que todos, em graus variados, têm um impacto na relação entre o meio ambiente e a saúde humana: "o que claramente vai nessa direção é que, geralmente, se considera que apenas 10 a 20% da saúde pode ser atribuída a intervenções médicas, estando o restante vinculado a outros fatores, geralmente dependentes da sociedade como um todo" (WOOLF, 2019). Se colocamos tal questão, é preciso, então, esperar respostas que talvez sejam de escopo modesto¹⁴. Retornaremos a este assunto mais à frente.

¹⁴ Tal resposta provavelmente não reside apenas nas formas institucionais e políticas de ação; pode-se também evocar práticas sociais iniciadas por indivíduos e coletivos, tais como a permacultura. Ver sobre esse tema Laura Centemeri (2019) com o artigo: « Health and the Environment in Ecological Transition : The Case of the Permaculture Movement ».

Tomemos como exemplo o aquecimento global e seus impactos na saúde. De acordo com Nicolas Senn, algumas abordagens sobre o aquecimento global na medicina podem ser definidas, hoje, à luz do conhecimento desenvolvido sobre seus impactos na saúde. Uma primeira abordagem consiste em "se adaptar" – o que profissionais e serviços de saúde sempre fizeram de certa forma ao longo da história, ele observa, tentando curar as doenças que surgiam, ou acompanhar pessoas acometidas por patologias crônicas¹⁵. Pode-se salientar que esta primeira abordagem retoma o papel clássico da medicina: intervir para tratar e curar doenças na medida do possível. Ela pode ser completada por ações preventivas. Por exemplo, no caso de um aumento incomum da temperatura, campanhas de saúde pública e recomendações dos médicos para seus pacientes sobre cuidados de hidratação, de ficar ao abrigo do sol e do calor, reduzir os deslocamentos e buscar cuidados médicos quando tal aumento ocorrer.

Uma segunda abordagem, segundo Nicolas Senn, consiste em desempenhar um papel na divulgação de informações sobre a ligação entre o aquecimento global e a saúde, que está longe de ser óbvia para a maioria dos pacientes e da população (incluindo os profissionais de saúde).

Uma terceira abordagem é contribuir diretamente para atenuar (usamos frequentemente a o termo “mitigar” sobre esse ponto) os efeitos da mudança climática, reformulando a organização dos serviços de saúde para que eles emitam menos dióxido de carbono (GONZALEZ-HOLGUERA et. al., 2020) e incentive os pacientes a mudar seu comportamento, por exemplo, em termos da dieta alimentar ou de mobilidade.

Podemos distinguir entre dois eixos, pois esta abordagem parece reunir ações de naturezas muito diferentes: por um lado, a perspectiva de uma evolução nos serviços de saúde para modos de funcionamento com menor emissão de dióxido carbono; por outro lado, a de contribuir para uma mudança de comportamento.

É importante destacar a complexidade da segunda tarefa. Primeiro, não há consenso sobre a noção de "comportamento" – ela é adotada por algumas epistemologias sociais, mas problemática para outras. Além disso, a população é tão diversa que uma única mensagem corre o risco de ter pouco efeito. Finalmente, todas as dificuldades já identificadas com relação às campanhas de informação em matéria de saúde pública são enormemente multiplicadas em um contexto transnacional onde as

¹⁵ No contexto da medicina geral ou da atenção primária ou da família, ver por exemplo as proposições apresentadas por Rae Walker *et al.*, (2019) com o artigo « Health promotion interventions to address climate change using a primary health care approach: a literature review »; e Cindy L. Parker et al., (2019) com o artigo « The Changing Climate: Managing Health Impacts ».

chamadas desigualdades "Norte-Sul" levam alguns países a assumir, em nome de seu próprio desenvolvimento, modos de produção altamente poluentes, agravando a mudança climática:

- dificuldade em ir além da ficção "*homo medicus*" ensinada e insuficiente para dar conta do receptor;
- dificuldade das autoridades públicas em compreender, escutar e aceitar outras hierarquias de valores, além daquelas em que se baseiam as políticas de saúde pública;
- dificuldade em informar em um contexto onde os conhecimentos especializados e a abordagem científica estão sendo questionados;
- dificuldade em alertar sobre os riscos invisíveis ou distantes;
- dificuldade em elaborar um discurso que afeta de forma direta e eficiente as pessoas envolvidas (GAILLE, 2019).

Entretanto, apesar desses elementos de discussão, mantenhamos aqui o objetivo de mitigar os efeitos da mudança climática através de ações concretas tomadas por profissionais de saúde e suas instituições.

Finalmente, uma quarta abordagem consiste em assumir uma certa exemplaridade e compromisso, como fez Richard Horton, editor-chefe da *Lancet*, por exemplo, ao apoiar publicamente a desobediência civil do movimento de extensão da *Rebellion* e ao defender a mobilização coletiva na luta contra o aquecimento global¹⁶.

7. O que este conjunto de pistas e propostas para profissionais da saúde sugere é que a medicina contemporânea deve, sem dúvida, empreender seu *aggiornamento* (atualização) em relação aos efeitos da mudança climática sobre a saúde. Este imperativo pode, sem dúvida, ser generalizado a todas as chamadas questões de "saúde ambiental".

A perspectiva *One health*, que destaca a interdependência entre a saúde humana e a saúde dos organismos vivos em geral, pode apoiar tal reorientação. Esta perspectiva foi proposta pela *Wildlife Conservation Society* em 2004, que, a fim de combater doenças e manter a integridade do ecossistema, propõe uma visão "holística" da saúde humana, intrinsecamente ligada ao respeito pela biodiversidade e à preocupação com os seres vivos em geral e com o futuro do planeta Terra ou da biosfera¹⁷. De acordo com esta perspectiva, a dimensão holística se refere às múltiplas interdependências destacadas pela ecologia da saúde e corresponde a um reposicionamento do ser humano

¹⁶ Ver o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=2x6sBfV64N4>, consultado le 23 janvier 2021.

¹⁷ Ver <http://oneworldonehealth.org/WCCresolution2004.pdf>.

no conjunto do mundo vivo e na Terra. No plano conceitual, podemos tentar precisar as questões e adotar uma distância crítica em relação a certos usos terminológicos que podem desfocar o escopo desta perspectiva. Assim, como aponta a filósofa ambiental Catherine Larrère, um ponto de vista holístico tem a potencialidade de subordinar, uma vez que o acento colocado sobre as relações não implica a identificação a uma unidade global: "o estudo das relações não leva a uma hierarquia, mas sim a um mapeamento das dependências e vínculos" (LARRÈRE, 2020, p. 152). Além disso, é importante entender que o ser humano não ocupa o lugar central em um esquema de representação do tipo *One health*, ao contrário do que se encontra frequentemente para ilustrar a ideia do exossoma anteriormente apresentada¹⁸, ou aquela encontrada na tentativa de Göran Dahlgren e Margaret Whitehead de representar o conjunto dos determinantes sociais da saúde e de dar conta visualmente das múltiplas influências externas e internas sobre os seres humanos (DAHLGREN; WHITEHEAD, 2006, p. 20).

A noção de saúde planetária é talvez mais promissora, embora necessite ser refinada conceitualmente. Ao menos enfatiza as relações e interdependência entre a saúde humana e o destino dos sistemas naturais do planeta Terra sem ser sustentado por uma hierarquia de entidades relacionadas. Além disso, ela ecoa uma concepção de ecologia que foi desenvolvida, por exemplo, por André Gorz (2020) na década de 1970, a respeito dos limites que os seres humanos devem colocar em suas próprias práticas (de exploração, produção, consumo, maneiras de viver) para preservar esses sistemas naturais (WHITMEE et. al., 2015).

Esta perspectiva, fundada na ideia de saúde planetária, ainda não tem necessariamente uma tradução na clínica, ou pelo menos esta ainda não é óbvia. Ao contrário, ela constitui um verdadeiro espaço de reflexão¹⁹. Ela não tem menos implicações para a medicina, para as instituições de saúde e para as escolhas coletivas que organizam a prática e o financiamento da assistência médica e decidem sobre seus objetivos. Infelizmente, pode-se constatar seguindo a análise que o ecologista da saúde Serge Morand propõe para a pandemia de Covid-19 e, mais amplamente, para as doenças transmitidas aos seres humanos por animais. Segundo ele, no caso da atual



18

¹⁹ E não deve ser confundida com uma reflexão que aponte para os recursos clínicos de uma abordagem holística do paciente, que pode ser encontrada, por exemplo, no campo da psiquiatria sob a pena de J. S Gordon (1981) em « Holistic medicine: toward a new medical model ».

pandemia, como no caso do SARS-CoV-2 em 2002, a causa fundamental da doença, mesmo que a cadeia de transmissão não seja conhecida com precisão, está na "modificação dos habitats", "na invasão da agricultura intensiva em habitats diversificados", "no aumento do contato entre a pecuária crescente e os habitats da vida selvagem" (MORAND, 2020, p.54), e na "globalização desenfreada do comércio" (MORAND, 2020, p.77). Em consonância com a ideia de "saúde planetária" mencionada anteriormente, ele questiona o comportamento humano (exploração de recursos, produção, consumo) que levam à poluição do planeta, ao desmatamento e à industrialização excessiva da agricultura e da pecuária, a ponto de que "na maioria das vezes, percebemos que o cerne do problema e a transmissão se resume sempre em questionar os vínculos entre animais selvagens, animais da pecuária, animais de estimação e os humanos²⁰" (MORAND, 2020, p.77).

A consequência desta análise é que a "governança da saúde" deve, segundo ele, integrar a ecologia da saúde (BRANCALION et al., 2020, p. 54). Além disso, sua análise das causas de doenças como o Covid-19 o leva a criticar uma visão de saúde ambiental que prioriza sistemas de biovigilância²¹, que ele considera como soluções de fim de ciclo, em outras palavras, como um tratamento das consequências e não das causas do surgimento da pandemia.

Após tal análise, podemos argumentar que é apropriado passar de uma medicina do ser humano considerado isoladamente do mundo vivo e do planeta Terra para uma medicina ecológica ou fundada na ideia de saúde planetária, no sentido de que o ser humano ao qual ela se propõe tratar é um ser vivo entre outros, e cuja própria saúde depende da inscrição das sociedades humanas nos sistemas naturais do planeta Terra (STEFFEN et al., 2015).²²

À guisa de conclusão, vários pontos podem ser levantados. Do ponto de vista da história da medicina, antes de tudo, a tão discutida questão da continuidade do pensamento médico e de sua herança hipocrática parece aqui ter chegado a um obstáculo: de fato, se nos séculos passados podíamos defender a ideia de continuidade, pelo menos a da permanência das "intuições hipocráticas" (BOURDELAIS, 2010). Com

²⁰ Sobre a questão da ligação entre o desmatamento e a Covid-19, ver Pedro H. S. Brancalion et al. (2020) no artigo « Emerging threats linking tropical deforestation and the COVID-19 pandemic ».

²¹ Esta é, por exemplo, a recomendação do médico e político Philippe Juvin em *Le Monde* du 12 janvier 2021 : « Vamos fazer da saúde ambiental uma prioridade », disse ele para depois lamentar o fato de que "a França corre para alcançar a Covid, mas não possui ferramentas de vigilância epidemiológica ou de monitoramento ambiental ».

²² Neste texto ver mais sobre esta noção de limites planetários.

o convite que a ecologia da saúde dirige à medicina, vamos para além da consideração do meio ambiente para dar conta da saúde e da doença através da medicina: emerge a ideia de uma medicina fundada na ideia de saúde planetária, onde o "paciente" não é mais o mesmo de antes, já que o ser humano está agora, nesta visão das coisas, reinscrito no seio do mundo vivo. Do ponto de vista conceitual, é interessante observar que nosso estudo passou de uma análise privilegiando um dos termos da relação, o do meio ambiente e seu sentido para a medicina, para a conclusão de que a medicina deve ser articulada a uma noção mais ampla de saúde: a de uma saúde planetária. Também deve ser reconhecido que essa noção ampliada ainda precisa ser refinada e que esse trabalho está à nossa frente. Finalmente, do ponto de vista médico, ou do ponto de vista dos profissionais de saúde, deve-se notar que esta reorientação da medicina só pode andar de mãos dadas – pelo menos por enquanto – com a aceitação de um certo grau de frustração terapêutica.

De fato, a questão de que uma doença pode ser explicada por uma causalidade ambiental não implica que uma terapia esteja sempre associada à explicação causal. Por outro lado, nesta perspectiva de uma medicina fundada na ideia de saúde planetária, os profissionais de saúde não têm que trabalhar sozinhos. Visar tal medicina, como já entendemos, só pode ser um objetivo coletivo que vai além da própria medicina. O filósofo Jean-Philippe Pierron, ao propor uma filosofia de cuidado para os seres humanos e a natureza, sugere o seguinte: "à abordagem fatorial – o fator ambiental – e setorizada das relações entre saúde e meio ambiente, uma filosofia de cuidado opõe a sua preocupação em abraçar no mesmo movimento a medicina, o cuidado com o ser humano, com os não-humanos e com a natureza, no momento da transição ecológica (PIERRON, 2019, P. 503).

Estamos lidando com um projeto social, político e ecológico global, no qual os profissionais de saúde poderiam exercer suas competências em articulação com os outros, como já foi o caso quando lançamos mão desse tópico na história da saúde pública, e onde as políticas de saúde não eram responsabilidade exclusiva do Ministério da Saúde.

Referências

BIEHL, J. *Vita - Life in a Zone of Social Abandonment*. Berkeley e Los Angeles, University of California Press, 2013.

BLANC, N. "Urban Nature : (The) Good and (The) Bad". In: ESTABLET, F.B.; GAILLE, M.; KATOUZIAN, M. Making sense of health, disease and the environment in cross-cultural history - The Arabic-Islamic world, China, Europe and North America, *Springer*, Boston Studies in the Philosophy and History of Science, 333, 2019, p.287-308.

BOUDIA, S. ; JAS, N. *Powerless Science ? Science and Politics in a Toxic World*, Berghahn Books, 2014.

BOURDELAIS, P. « L'histoire de la santé publique ». In : BOURDELAIS, T. ; FASSIN, D. (Dir.). *Santé publique : état des savoirs* : Paris, La Découverte, 2010.

BROWN, P. *Toxic Exposures : Contested Illness and the Environmental Health Movement*. New-York : Columbia University Press, 2007.

BRANCALION, P. H. S ; et al. « Emerging threats linking tropical deforestation and the COVID-19 pandemic », *Perspectives in Ecology and Conservation*, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2020.09.006>

CANGUILHEM, G. *Le normal et le pathologique*. Paris: PUF, 1966.

CLARIZIO, E.; POMA, R.; SAPANÒ, M.; *Milieu, mi-lieu, milieux*. Éditions Mimésis, 2020.

CENSTEMERI, L. « Health and the Environment in Ecological Transition : The Case of the Permaculture Movement ». In :ESTABLET, F.B.; GAILLE, M.; KATOUZIAN, M. Making sense of health, disease and the environment in cross-cultural history - The Arabic-Islamic world, China, Europe and North America, *Springer*, Boston Studies in the Philosophy and History of Science, 333, 2019, p. 309-331.

DAHLGREN, G ; WHITEHEAD, M. *European strategies for tackling social inequities in health: Levelling up Part 2*, 2006. Disponível em: https://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0018/103824/E89384.pdf. Acesso em 29 de janeiro 2021.

DEFINITIONS OF ENVIRONMENTAL HEALTH. National Environmental Health Association, 2000. Disponível em : <https://www.neha.org/about-neha/definitions-environmental-health>. Acesso online, em 29 de janeiro 2021.

ESTABLET, F.B.; GAILLE, M.; KATOUZIAN, M. "Introdução". In: _____. Making sense of health, disease and the environment in cross-cultural history - The

Arabic-Islamic world, China, Europe and North America, *Springer*, Boston Studies in the Philosophy and History of Science, 333, 2019, p. 1-23

FAGOT-LARGEAULT, A. « Approche médicale de la causalité dans les systèmes complexes », *Médecine et philosophie*, Paris, PUF, 2010, p. 85-102.

_____. « Variation sur les notions de causalité et d'imputabilité » *Médecine et philosophie*, Paris, PUF, 2010, p. 63-83.

FANON, F. *Écrits sur l'aliénation et la liberté*, Paris, La Découverte, 2015.

FLEURET, S ; HOYEZ, A.-C. ; et. al. *Santé et géographie – nouveaux regards*, Paris, Economica, 2000.

FOUCAULT, M. "La naissance de la médecine sociale", *Dits et Écrits*, Paris, Gallimard, 1994, vol. III, no. 196, pp. 207-228.

FRICKER, M. *Epistemic injustice – Power & the Ethics of Knowing*. Oxford : Oxford University Press, 2007;

GAILLE, M. *Santé et environnement*, Paris, PUF, 2018.

_____. "Quels milieux pour les longues vies? Enjeu conceptuels et éthiques d'une question politique". In : CLARIZIO, E.; POMA, R.; SAPANÒ, M.; *Milieu, milieu, milieux*. Éditions Mimésis, 2020, pp. 213-241.

_____. « L'alerte en santé publique : difficultés anciennes, défis récents et ressources inédites », *Actualité et Dossier en Santé Publique*, 2019, n° 106, p. 43-45.

_____. *Pathologies environnementales – Identifier, comprendre, agir*. Paris : CNRS éditions, 2018.

GIREL, M. « Agnotologie : mode d'emploi », *Critique* 12/2013 (n° 799), p. 964-977 ;

GIROUX, E. *Au-delà de l'épidémiologie. Penser la médecine de précision et la santé environnementale, mémoire inédit d'habilitation à diriger des recherches*, soutenue le 7 décembre 2020a, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, p. 166.

GIROUX, E. *Entre individu et population : quelle scientificité de la médecine ?, mémoire de synthèse d'habilitation à diriger des recherches*, soutenue le 7 décembre 2020b, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, p. 45.

GOLDSTEIN, K. *La nature humaine à la lumière de la psychopathologie*. Tradução, apresentação e notas, por Agathe Camus, Marie Gaille e Charlotte Gilart de Keranflec'h. Paris : Les Belles Lettres, col. Médecine et sciences humaines, no prelo.

GONZALEZ-HOLGUERA, J ; NIWA, N ; SENN, N. "Co-bénéfices santé-environnement", *Revue Médicale Suisse*, 2020, 704-1. Disponible em : <https://www.revmed.ch/RMS/2020/RMS-N-714-1>. Acesso em 29 de janeiro 2021.

GORDON, J.S. « Holistic medicine: toward a new medical model », *The Journal of clinical psychiatry*, 1981, 42(3), p. 114-119.

GORZ, A. *Leur écologie et la nôtre*. Paris : Le Seuil, 2020.

HILL, A. B. « Environnement et malade : association ou cause ? » (1965). In : BIZOUARN, P. ; COSTE, J. ; LEPLEGE, A. *De Galton à Rothman – les grands textes de l'épidémiologie au XXe siècle*, Paris, Hermann, 2011.

HILL, A. B. « « Smoking and Carcinoma of the lung », *British Medical Journal*, 1950. Disponible em : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2038856/pdf/brmedj03566-0003.pdf>. Acesso em 23 de janeiro 2021.

¹ Émile Littré, dans Hippocrate, *Œuvres complètes*, tome 2, Paris, J.-B. Baillières, 1840, Argument, p. 530. Accessible en ligne : <http://www.biusante.parisdescartes.fr/histmed/medica/cote?34859>, consulté le 23 janvier 2021. Voir aussi pour *Épidémies*, III, Émile Littré, dans Hippocrate, *Œuvres complètes*, tome 3, Paris, J.-B. Baillières, 1841. Accessible en ligne : <http://www.biusante.parisdescartes.fr/histmed/medica/cote?34859x03>, consulté le 23 janvier 2021.

HIPPOCRATE. *Airs, eaux, lieux*. Texte établi et trad. par Jacques Jouanna. Paris : Les Belles Lettres, 1996.

HIPPOCRATE ; LITTRÉ, É. *Œuvres complètes d'Hippocrate*. Tomo 2. Paris : J.-B. Baillières, 1840. Disponible em : <http://www.biusante.parisdescartes.fr/histmed/medica/cote?34859>. Acesso em 23 janeiro, 2021.

HIPPOCRATE. *Épidémies III*. In : LITTRÉ, É. *Œuvres complètes d'Hippocrate*. Tome 3, Paris, J.-B. Baillières, 1841.

HIPPOCRATE. *Des humeurs*. In : LITTRÉ, É. *Œuvres complètes d'Hippocrate*, tome 5, Paris, J.-B. Baillières, 1846. Disponible em : <http://www.biusante.parisdescartes.fr/histmed/medica/cote?34859x05>. Acesso em 23 de janeiro de 2021.

HIPPOCRATE. Des vents. In : LITTRÉ, É. *Œuvres complètes d'Hippocrate.*, tome 6, Paris, J.-B. Baillière, 1849. Disponible en : <http://www.biusante.parisdescartes.fr/histmed/medica/cote?34859x06>. Accès en 23 de janvier de 2021.

_____. Nature de l'homme. In : _____. *L'art de la médecine. Trad. Fr. et prés. J. Jouanna et C. Magdelain. Paris : Flammarion, « GF », 1999.*

_____. Aphorismes. In : _____. *L'art de la médecine. Trad. Fr. et prés. J. Jouanna et C. Magdelain. Paris : Flammarion, « GF », 1999.*

LANTZ, P. M. « The Medicalization of Population Health: Who Will Stay Upstream? », *The Milbank Quarterly*, 2019, 97(1), p. 36-39.

LARRÈRE, C. « L'histoire du parc de la Courneuve et du crapaud calamite ». In : GEFEN, A. ; LAUGIER, S (dir.) *Le pouvoir des liens faibles*. Paris : CNRS éditions, 2020, p. 152.

LEPLÈGE, A. ; BIZOUARN, P. ; COSTE, J. *De Galton à Rothman – Les grands textes de l'épidémiologie au XX^e siècle*. Paris : Hermann, 2011, p. 11.

MARANO, F. « La santé humaine et l'environnement : quelle place pour la toxicologie ? ». In : GAILLE, M. (Dir.). *Pathologies environnementales – Identifier, comprendre, agir*, Paris, CNRS éditions, 2018.

MEYER, J. « Une enquête de l'Académie de médecine sur les épidémies (1774-1794) », *Annales. Économies, sociétés, civilisations*, août 1966, n° 4, p. 729-749.

MOULIN, A-M. *Le Médecin du Prince: Voyage à travers les cultures*, Paris, Odile Jacob, 2010.

MORAND, S. *L'homme, la faune sauvage et la peste*, Paris, Fayard, 2020.

ORESQUES, N. ; CONWAY, E. M. *Les marchands de doute ou comment une poignée de scientifiques ont masqué la vérité sur des enjeux de société tels que le tabagisme et le réchauffement climatique*, trad. de J. Treiner. Éditions Le Pommier, 2012 (2010).

PARKER, C. L. et al., « The Changing Climate: Managing Health Impacts », *Am Fam Physician*, 2019 Nov 15;100(10):618-626. PMID: 31730308.

PETER, J.-P. « Une enquête de la Société royale de médecine : malades et maladies à la fin du XVIII^e siècle », *Annales. Économies, Sociétés, Civilisations*, 1967, n° 4, p. 711-751.

PIERRON, J.-P. *Prendre soin de la nature et des humains - Médecine, travail, écologie*, Paris, Les Belles Lettres, 2019.

PORTER, D. *Health, civilization and the State – A history of public health from ancient to modern times*, Londres, Routledge, 1999.

PROCTOR, R. N. *Golden Holocaust, La conspiration des industriels du tabac*. Paris : Equateurs, 2014 (2012) ;

RAGON, A. « Le médicament dans l'environnement ». In : MORAND, S. ; PIPIEN, G. ; et al. (dir.). *Notre santé et la biodiversité - Tous ensemble pour préserver le vivant*. Paris : Buchet Chastel, 2013, p. 117-136.

ROBIC, M.-C. *Du milieu à l'environnement – pratiques et représentation du rapport homme/nature depuis le Renaissance*, Paris, Economica, 1992.

RUSSO, F.; WILLIAMSON, J. «Interpreting Causality in the Health Sciences », *International Studies in the Philosophy of Science*, 2007, 21 (2): 157–170.

SENN, N. Traiter la maladie ne suffit pas, conférence prononcée dans le cadre du « Forum Santé Le Temps », Lausanne, 26 septembre 2019.

SNOW, J. *Report on the Cholera outbreak in the Parish of St. James, Westminster During the Autumn of 1854, by the Cholera Inquiry Committee*, Londres, 1855. Accessible en ligne : «John Snow – Archive and Research Compagnon : <http://johnsnow.matrix.msu.edu/work.php?id=15-78-AA>, consulté le 23 janvier 2021.

SORRE, M. « Complexes pathogènes et géographie médicale », *Annales de Géographie*, t.42, n° 235, 1933.

SOTRES, P. G. « Les régimes de santé ». In : GRMEK, M. D. *Histoire de la pensée médicale en Occident, 1, Antiquité et Moyen Âge*, Paris, Éditions du Seuil, 1995, p. 257-281.

STEFFEN, W. K. *et al.*, « Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet », *Science*, 2015, 347(6223): 1259855.

THAGARD, P. « Explaining disease: correlations, causes, and mechanisms », *Minds and Machines*, 1998, 8, p. 61–78.

VILLERMÉ, L. R. « Mémoire sur la mortalité dans les prisons », *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, n° 1, 1829, p. 1-100.

VÉSALE, A. *La Fabrique du corps humain*, Préface, édition bilingue latin-français, Arles, trad. de L. Bakelants, Arles, Actes-Sud/ INSERM, 1987.

WALKER, R.; et al. « Health promotion interventions to address climate change using a primary health care approach: a literature review », *Health Promot J Austr.*, 2011 Dec;22 Spec No:S6-12. doi: 10.1071/he11406. PMID: 22518912 ;

WATTS, N. ; AMANN, M. ; ARNELL, N. ; et. al. « The 2019 report of The Lancet Countdown on health and climate change: ensuring that the health of a child born today is not defined by a changing climate », *The Lancet*, Volume 394, Issue 10211, 2019, p. 1836-1878. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32596-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32596-6).

WILD, C. P. “Complementing the Genome with an “Exposome”: The Outstanding Challenge of Environmental Exposure Measurement in Molecular Epidemiology”. *AACR Publications*, 2005, pp.1847-1850. DOI: 10.1158/1055-9965.EPI-05-0456.

WHITMEE, S. ;HAINES, A. ; BEYRER, C. ; ET. AL. « Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: report of The Rockefeller Foundation–Lancet Commission on planetary health », *The Lancet*, 14 novembre 2015. Disponível em: <https://www.planetaryhealthalliance.org/>. Acesso em 23 de janeiro 2021.

WOOLF, S. H.« Necessary But Not Sufficient: Why Health Care Alone Cannot Improve Population Health and Reduce Health Inequities », *Annals of Family Medicine*, 2019, 17(3), p. 196-199.