



## A (RE)SIGNIFICAÇÃO DO CONCEITO DE MEIO COMO INSTRUMENTO TEÓRICO-CONCEITUAL PARA O ESTUDO DA QUESTÃO DOS AGROTÓXICOS NA GEOGRAFIA

Paulo Cesar Aguiar Junior <sup>1</sup>

### RESUMO

Em 1951, Max Sorre em seus escritos sobre os fundamentos da geografia humana, afirmou que a existência humana é, principalmente, uma constante batalha contra as condições destrutivas impostas por seu meio. Rachel Carson (1962), nos lembra que a ligação elementar entre tudo o que é vivo e o seu meio é adversa, remete ao próprio nascimento e ao ambiente uterino, ao ar, à água e aos alimentos – embora elementos essenciais à vida –, correspondem em determinadas circunstâncias a vetores de agentes patogênicos. Dessa forma, nossa busca segue o sentido de uma compreensão ainda que parcial e/ou provisória sobre um elemento da ação humana, produto da indústria química, nomeadamente os agrotóxicos. Para tanto, o estudo utiliza abordagem geográfica para examinar a relação entre os conceitos de meio, agrotóxico e patogenia, com objetivo de sugerir um caminho teórico-conceitual para se trabalhar com a questão dos agrotóxicos na Geografia. Entendemos que a gravidade da questão que abrange a disseminação de resíduos de agrotóxicos e suas consequências diretas e indiretas, imediatas e a longo prazo, exige pensá-la em conexão. Desse modo, dialogamos com La Blache (1946), Sorre (1951), George (1973; 1978) e Haraway (2021), buscando flexionar os conceitos (meio, agrotóxico e patogenia) na direção de um alargamento de entendimento. Para tal intento, sugerimos o conceito de meio patogênico de agrotóxicos, tendo em vista que por seu intermédio é possível avançar na compreensão da onipresença dessas substâncias, tal como revelar seu fundamento antrópico e sua reverberação (no sentido de agressão) nos viventes e em seus meios de vida.

**Palavras-chave:** Meio, Agrotóxico, Patogenia, Capitalismo Destruidor, Meio Patogênico de Agrotóxicos.

### RESUMEN

En 1951, Max Sorre, en sus escritos sobre los fundamentos de la geografía humana, afirmó que la existencia humana es, principalmente, una batalla constante contra las condiciones destructivas impuestas por su medio. Rachel Carson (1962), nos recuerda que la conexión elemental entre todo lo vivo y su medio es adversa, se remonta al propio nacimiento y al entorno uterino, al aire, al agua y a los alimentos –aunque elementos esenciales para la vida–, en determinadas circunstancias, corresponden a vectores de agentes patógenos. De esta manera, nuestra búsqueda sigue la dirección de una comprensión, aunque sea parcial y/o provisional, sobre un elemento de la acción humana, un producto de la industria química: los agrotóxicos. Para tanto, el estudio utiliza un enfoque geográfico para examinar la relación

<sup>1</sup> Doutorando do Curso de Geografia da Universidade Federal do Espírito Santo - UFES, [paulo.aguiar@edu.ufes.br](mailto:paulo.aguiar@edu.ufes.br), o presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) - Edital FAPES no 10/2020 – PROCAP DOUTORADO 2021, T.O: 787/2023.



entre los conceptos de medio, agrotóxico y patogénesis, con el objetivo de sugerir un camino teórico-conceptual para trabajar la cuestión de los agrotóxicos en Geografía. Entendemos que la gravedad del tema que engloba la diseminación de residuos de agrotóxicos y sus consecuencias directas e indirectas, inmediatas y de largo plazo, exige pensarlo en conexión. De esta manera, dialogamos con La Blache (1946), Sorre (1951), George (1973; 1978) e Haraway (2021), buscando flexionar los conceptos (medio, agrotóxico y patogénesis) hacia una ampliación de la comprensión. Por tal intento sugerimos el concepto de medio patógeno de los agrotóxicos, teniendo en cuenta que a través de él es posible avanzar en la comprensión de la ubicuidad de estas sustancias, así como revelar su base antrópica y su reverberación (en el sentido de agresión) en los seres vivos y sus medios de vida.

**Palabras clave:** Medio, Agrotóxico, Patogénesis, Capitalismo Destructor, Medio Patógeno de los Agrotóxicos.

## INTRODUÇÃO

Em 1951, Max Sorre em seus escritos sobre os fundamentos da geografia humana, afirmou que a existência humana é, principalmente, uma constante batalha contra as condições destrutivas impostas pelo meio. Retificaríamos essa afirmação, mais de 70 anos depois, deslocando o olhar de uma relação humano-meio para uma perspectiva vivente-meio, por força da questão que nos propomos a compreender. Nesse sentido, diríamos que a existência de tudo aquilo que é vivo se resume ao contato espacial por vezes nada amigável entre os viventes e seus meios de vida, o que configura modos de ser/estar no mundo (LATOURE, 2020). Dito isto, quais componentes, o meio, profundamente antropizado, exige para sua análise?

Tanto Max Sorre (1951)<sup>2</sup>, quanto Rachel Carson (1962)<sup>3</sup>, nos lembram que a ligação elementar entre tudo o que é vivo e que o circunda é adversa, remete ao próprio nascimento e ao ambiente uterino, ao ar, à água e aos alimentos – embora elementos essenciais à vida – correspondem em determinadas circunstâncias a vetores de germes e de outros agentes patogênicos. Dessa forma, nossa busca segue o sentido de uma compreensão ainda que parcial e/ou provisória sobre um elemento da ação humana, produto da indústria química, a saber: os agrotóxicos. Tal elemento, sob uma perspectiva espaço-temporal, revela-se onipresente, pois todos os viventes (seres de ação), apesar de suas singularidades quanto aos modos de vida e seus meios, acabam tendo que encarar suas consequências (LA BLACHE, 1911; 1946).

Entendemos que a gravidade da questão que abrange a disseminação de resíduos de agrotóxicos e suas consequências diretas e indiretas, imediatas e a longo prazo, exige pensá-la

<sup>2</sup> Ver o livro “Os fundamentos de Geografia humana” de Max Sorre (1951).

<sup>3</sup> Ver o livro “Primavera silenciosa” de Raquel Carson (1962).



em conexão. Desse modo, dialogamos com os autores Vidal de la Blache, Max Sorre, Rachel Carson, Pierre George, Henri Picheral, René Dubos, Bruno Latour, Donna Haraway, Larissa Bombardi, entre outros, buscando flexionar os conceitos (meio, agrotóxico e patogenia) na direção de um alargamento de entendimento. Para tal intento, sugerimos o conceito de meio patogênico de agrotóxico.

Os conceitos mencionados revestem-se de uma gama de contribuições teóricas de variados autores. Para tanto, buscamos ao longo do texto demarcar o sentido desses conceitos (meio, agrotóxico e patogenia) e seus usos, visto que nosso objetivo é sugerir um caminho teórico-conceitual para se trabalhar com a questão dos agrotóxicos na Geografia.

## **METODOLOGIA**

A metodologia baseia-se em uma sucinta reconstrução histórica da trama epistemológica referente aos conceitos de meio, agrotóxico e patogenia, tomando como base as proposições de alguns autores, em meio a problemática da onipresença dos agrotóxicos, que o destaca como questão geográfica. Dialogamos com teóricos consagrados, procurando flexionar os conceitos na direção de um alargamento de entendimento, como fizera Vidal de la Blache, Max Sorre, Rachel Carson, Pierre George, Henri Picheral, René Dubos, Bruno Latour, Donna Haraway, Larissa Bombardi, entre outros.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A vida e o meio desde sempre despertaram a curiosidade do humano, o enigma que envolve os vivos e as qualidades de seus meios tornaram-se, ao longo do tempo, fundamentos da busca pelo conhecimento. Desvendar os mistérios da existência assim como criar condições para melhor viver em determinado meio constituíram-se como atributo elementar da constituição das sociedades humanas. Todavia, as ações antrópicas trouxeram alterações profundas no meio, o que gerou um conjunto de novas preocupações e desafios ao conhecimento, bem como à existência de todo vivo.

O conceito de meio, na acepção que nos interessa, diz respeito a um composto relacional formado por seres (animados e inanimados) unidos por um elo coexistencial colaborativo, ainda que se entenda por colaborativo os diversos sentidos de uma relação, seja benéfica ou danosa para uma das partes ou para ambas. Assim, em nossa perspectiva, o conceito de meio apresenta-se por um lado como possibilidade de dissolução da dicotomia

Natureza x Cultura e, por outro, como caminho para realçar, como propusera Latour (2020), tanto a oposição entre Natureza/Cultura, como suas particularidades. Dessa forma, esse meio relacional – meio vivente –, conforme ressalta Vidal de La Blache (1946) é uma ideia essencialmente geográfica, uma “Geografia dos seres vivos”.

Essa proposição guarda em si um tipo de torção no pensamento, como qualidade de profundidade, visto que esse meio vivente revela sua potência de “agrupar e manter juntamente seres heterogêneos em coabitação e correlação recíproca” (La Blache 1946, p. 30). Certamente coabitamos o mesmo planeta, todos os seres animados e inanimados aqui estão, ainda que não se possa atribuir tantas afinidades às relações estabelecidas entre os humanos e as demais comunidades de seres não-humanos e seus meios. Henri Picheral (1994), em seu editorial de título “*Place, Space and Health*”, argumenta sobre a mutabilidade do meio, seus variados usos e entendimentos, apontando que ao longo da história muitos geógrafos abandonaram seu uso em função do que ele definiu como um modismo e/ou estreitamento da visão geográfica sobre o meio. Para o autor, tal visão apresenta-se como uma fatalidade, visto que o referido conceito acopla um conjunto de atributos de ordem social, cultural, econômica, física, biológica, etc., de um local e, “acima de tudo, o meio não é intangível e fixo e muito menos uma simples variável neutra e indiferenciada. O meio como um todo muda e evolui.” (PICHERAL, 1994, p. 1589). Observamos, nessa proposição, a união entre meio-tempo e seus componentes animados e inanimados, conformando uma visão do meio como devir. Para Pierre George (1978), em seu texto “*Perspectives de recherche pour la géographie des maladies*”, essa noção de meio ganha em complexidade, uma vez que apresenta-se enriquecida pela relação entre as sociedades e seus ambientes de vida, enfatizando essa capacidade humana através da técnica e de seus modos de vida de produzir a patogênica do meio. Essa capacidade patogênica mencionada por Pierre George chama atenção, dado que seu componente fundamental é a própria ação humana, ou como o próprio autor acrescenta, uma das façanhas humanas vem sendo a de criar certas condições patogênicas que se impõem a todos os viventes. Assim sendo, devemos questionar, por exemplo, em relação aos agrotóxicos, desde os limiares ligados à sua circulação, até à tolerância dos organismos, saturação do meio e indeterminação associada às relações estabelecidas (persistência, sinergia, bioacumulação, biomagnificação, etc.). Nesse sentido, percebemos “o agigantamento dos perigos gerados pela busca desenfreada do lucro através de aplicação indiscriminada das conquistas técnicas”, às quais acabam por se materializar de maneira progressiva, permanente e onipresente, consolidando uma série de ameaças à existência de todos seres vivos – ainda que os rebatimentos se consolidem de maneira assimétrica no interior de cada comunidade de

seres, uma vez que o meio vem sofrendo um tipo de mutação patogênica (GEORGE, 1973, p. 15).

Com a ciência dita moderna e a ascensão da racionalidade técnica de inspiração cartesiana, divinizou-se o humano e seu poder de criação sob diversas alegações. No entanto, como consequência produziu-se um meio antropizado ameaçador com a disseminação de substâncias tóxicas que expõem os seres vivos a uma gama de contaminantes perigosos. Esse questionamento lança luz ao conceito de agrotóxico, cuja significação (do grego: τοξικός) – “veneno”, expressa o conteúdo próprio ao ente, ou seja, aquilo que tem a propriedade de matar, envenenar, repelir ou prejudicar um organismo vivo. Segundo Adilson Paschoal (2019), proponente do termo, agrotóxico designa todos os produtos químicos empregados nos agroecossistemas com a finalidade de combater os seres não-humanos, desqualificados na condição de pragas e doenças pelo enfoque da produção de mercadorias agropecuárias. Essa nomenclatura, conforme Paschoal (2019), apresenta-se mais acertada, em função dos equívocos inerentes às demais proposições<sup>4</sup> e, por evidenciar a toxicidade desses produtos. Com ressalva para a terminologia biocida – o que mata a vida –, talvez essa seja ainda mais próxima da realidade do que o termo agrotóxico, até porque essas substâncias se encontram nos mais variados produtos destinados a uma gama de finalidades como a jardinagem amadora, o uso doméstico e até mesmo para fins de saúde pública, entretanto o termo não emplacou, seja no âmbito acadêmico ou popular, em função dos interesses do mercado.

Nesse sentido, o Instituto Nacional de Câncer (INCA, 2021) explica que os agrotóxicos são produtos químicos sintéticos usados para matar determinados seres vivos sob a justificativa de que são causadores de certas doenças. À vista disso, sobre os desequilíbrios no meio originados pelo uso de agrotóxicos, Pierre George em seu livro “*Meio Ambiente*” (1973), alerta que as alterações em cadeia causadas pelo indiscriminado uso dessas substâncias nem sempre são previstas. Dessa forma, afirma que uma das ações recorrentes é o genocídio dos insetos como consequência do indiscriminado uso de agrotóxicos, que apesar de buscar atingir um grupo de insetos específicos acaba por eliminar um conjunto de outros seres, e daí em diante “torna-se difícil medir os múltiplos efeitos da supressão de um elo do ciclo biológico” (GEORGE, 1973, p. 73). O vigor dessas intervenções vem se mostrando de tal envergadura ao ponto de alguns autores sugerirem estarmos diante de uma “guerra química” contra os seres não-humanos, sobretudo após 1950, com taxas de extinção de

---

<sup>4</sup> Sobre o assunto ver o livro “Pragas, agrotóxicos e a crise ambiente: problemas e soluções” de Adilson Dias Paschoal (2019).

espécies preocupantes<sup>5</sup>, o que certos cientistas chamam de defaunação<sup>6</sup>. Situação que configura uma explícita desconexão na forma de fazer agricultura no capitalismo destruidor<sup>7</sup>, com os ciclos biogeoquímicos fundamentais para a vida no planeta, visto que esse sistema avança no sentido da simplificação e mercantilização tanto do meio como dos viventes (humanos e não-humanos), alguns em especial – como alguns insetos – claramente concebidos como desnecessários e indesejados.

A professora e geógrafa Larissa Mies Bombardi utiliza a expressão “colonialismo químico” para salientar a relação deletéria estabelecida entre os países do norte global com os do sul, sobretudo os da América Latina, no que diz respeito ao comércio de princípios ativos de agrotóxicos, muitos dos quais são proibidos nos países onde sua produção é sediada. Segundo a autora, essa é uma das facetas mais cruéis desse tipo de colonialismo, ou seja, utilizar-se das fragilidades do arcabouço socioambiental legal de alguns países para fazer ampliar os lucros de grandes corporações, mesmo que esse comércio diga respeito a produtos proibidos nos países sede dessas corporações. No que diz respeito aos agrotóxicos, para se ter uma ideia, enquanto na União Europeia 269 princípios ativos de agrotóxicos estão proibidos “no Brasil, na Argentina no Uruguai e no Paraguai, os banimentos mal chegam a trinta substâncias.” (BOMBARDI, 2023, p. 69).

Por seu turno, Max Sorre (1951) propõe o uso do termo “complexo patógeno ou patogênico”, para tratar a respeito de uma questão que nos interessa, a saber: a relação entre as doenças e o meio. Sobre o termo proposto por Sorre, Pierre George (1978, p. 644), diz referir-se a “um sistema de relações entre um conjunto de causas de agressão patogênica, os vetores de elementos nocivos e os sujeitos que são vítimas da agressão”. Nesse sentido, a palavra patogênico associa-se às palavras patogenia e patogênese, que dizem respeito ao que provoca ou pode provocar uma doença, ou ainda referem-se àquele meio ou elemento que em determinadas condições é capaz de produzir algum dano ou desencadear alguma patologia em um organismo vivo. Note que a sequência exposta nos permite antever a associação entre os conceitos de meio e de agrotóxico com o de patogenia, assim como avançar na compreensão do meio como sistematicamente antropizado, onde as intervenções humanas são cada vez mais agudas e incidem impactos cada vez mais ostensivos sobre a vida.

<sup>5</sup> O icônico trabalho “Primavera Silenciosa” de Rachel Carson adverte sobre essa situação.

<sup>6</sup> Ver “Defaunation in the Anthropocene,” de Rodolfo Dirzo et al., (2014).

<sup>7</sup> Jean Brunhes (1925) em seu livro “La Geographie Humaine” trata da questão das ocupações e atividades humanas destrutivas, as quais diz que em função de sua intensidade imoderada podemos chamar de “Raubwirtschaft”, termo que significa devastação ou pilhagem econômica. Adaptamos a proposição de Brunhes para o contexto do estudo e o tempo presente, por isso localizamos essas ações humanas destrutivas, com repercussões negativas para os seres animados (humanos e não-humanos) e inanimados, tal como para os meios de vida, como pertencentes ao modo de produção capitalista destruidor.

Realizados os esclarecimentos conceituais pertinentes, cabe reiterar que há uma vinculação relacional entre os conceitos, na forma de uma associação patogênica vivente/meio, e condições específicas com gravidades variadas, de acordo com os modos e os meios de vida em análise. À vista disso, valiosas contribuições foram dadas por René Dubos (1971), Pierre George (1973; 1977; 1978) e Henri Picheral (1976; 1982; 1994), acerca da relação vivente-meio, evidenciando a atualização pertinente das desordens da antropos no meio e, por conseguinte, seu rebatimento nos viventes, sobretudo nos próprios humanos.

Dessa maneira, dialogamos com a fonte conceitual, mas procuramos inflexionar os conceitos na direção de um alargamento de entendimento, uma vez que julgamos necessário para sua aplicação no contexto pretendido. Assim, parece-nos possível associar o conceito de meio aos complexos patogênicos de Sorre, de modo a criar um novo conceito com um sentido composto, a fim de colocar os agrotóxicos em questão. Seguramente Max Sorre hoje ficaria instigado a atualizar sua proposição e investigar os complexos patogênicos concernentes à incessante metamorfose entre meio e técnica, ou como diria Pierre George, à ação antrópica, “a parte que cabe à ação humana no modelamento e na determinação de novos processos da dinâmica do meio [...]” (1973, p. 19). Nessa linha de pensamento, Pierre George (1977) aponta como exemplo o trabalho do geógrafo Henri Picheral (1976), em seu artigo “*Espace et Santé, Géographie médicale du Midi de la France*”, para o qual o complexo patogênico, fruto da ação humana, configura um complexo de doenças antropogênicas, ligadas a fatores sociais e/ou econômicos, dentre os quais estão entre os maiores perigos à humanidade aqueles associados à difusão dos resíduos de ingredientes ativos de agrotóxicos, que ao serem transportados pela água, pelo ar, pelo solo e pelos alimentos, alcançam áreas longínquas, conformando uma ecologia humana perigosa. Ademais, é possível verificar esse perigo no efeito do tipo cascata associado ao emprego de agrotóxicos, sobretudo aqueles que não degradam facilmente no meio e que possuem alta capacidade de deslocamento, visto que seu efeito sistêmico pode incidir tanto diretamente sobre viventes específicos e seus meios de vida (água, ar, alimentos, etc.), como indiretamente através do desequilíbrio da própria cadeia alimentar (bioacumulação e biomagnificação). Como adverte René Dubos (1971, p. 343) “de fato, é provável que o homem nunca seja capaz de alcançar uma verdadeira adaptação a estresses que a espécie humana não experimentou durante seu desenvolvimento evolutivo, [...]”. Desse ponto, parece não ser exagero dizer que em tempos de capitalismo destruidor o humano revela-se como um “cientista maluco”, em um tipo de delírio potencialmente catastrófico, visto que ele vem fazendo do meio um laboratório temerário com experimentos perigosos, utilizando como cobaias todos os seres animados e inanimados, incluindo a si

mesmo. É o que Picheral (1982) acaba nos demonstrando ao dizer que o desenvolvimento e uso de certas técnicas como os agrotóxicos complexificam a relação vivente/meio, devido ao fato de que o adoecimento em função da patogenização do meio acaba se apresentando como um produto social. Assim, tanto a exposição ocupacional aos agrotóxicos e uma gama de outros produtos tóxicos, como a criação de condições de trabalho deletérias específicas como calor e ruído, provoca-nos a refletir sobre o tempo de latência relacionado às consequências dessa forma de organização socioeconômica, com a eminência de adoecimentos crônicos e degenerativos de longo prazo. Afinal, como já nos advertiu Jean Brunhes (1925, p. 446) “devastação sempre traz, não uma catástrofe, mas uma série de catástrofes, porque na natureza as coisas se mantêm juntas”.

As observações precedentes contribuem para o entendimento da constituição de um meio patogênico de agrotóxicos como consequência do sistema socioeconômico capitalista destruidor, além da necessidade de estudos profundos para sua dissecação. Isso quer dizer que o humano ao colocar em movimento um conjunto de coisas/entes, fruto de sua inventividade, transforma o meio de modo negativo ao ponto de torná-lo patogênico. Sua ação, dessa maneira, ocupa lugar de destaque entre os fatores cuja convergência é necessária para assegurar a constituição, permanência ou desintegração dessa condição. A proposição se ajusta à questão na medida em que o tempo presente exige pensar os agrotóxicos não mais, exclusivamente, sob o olhar biomédico ou agrônômico, mas levando em conta seus resíduos (alimento, água, ar, solo) e impactos negativos (adoecimentos, mortes, contaminação); quer dizer, sua onipresença como um processo de mutação espacial, que preferimos por nomear como processo de patogenização espacial. Diante disso, a pergunta possivelmente a ser realizada é: há tempo para contornar as consequências da massiva difusão de resíduos de agrotóxicos?

O empreendimento humano, nesse sentido, revela-se paradoxal: por um lado, procura através da aplicação técnica criar condições espaciais adequadas às atividades que julga essencial; por outro, mostra-se “suscetível de ‘contaminar’ o meio transformando-o num veículo de transmissão de agentes de corrosão ou de destruição das coletividades humanas em diversas escalas.” (GEORGE, 1973, p. 22).

Sendo assim, a tomada de consciência deve advir, inicialmente, dos seres refugiados, daqueles viventes das ruínas, que se depararam com as sequências destrutivas impostas pelo capitalismo destruidor. Sequências que, segundo Pierre George, revelam-se aos humanos e acrescentamos aos não humanos, na forma de perigos diversos, radioatividade, resíduos de agrotóxicos, metais pesados, mercúrio, mudanças climáticas, simplificação ecossistêmica,



esgotamento das águas e do solo, e a obrigação imposta aos viventes em ter de conviver intimamente com esses perigos, o que faz das ações colaborativas, das relacionalidades insurgentes (HARAWAY, 2021) ainda mais primordiais para a construção de um futuro que não seja o capitalismo destruidor.

A história já nos demonstrou, inúmeras vezes, essa necessidade. Eventos de magnitudes significativas salientaram a capacidade de degradação imposta pelas atividades antrópicas – no tocante aos agrotóxicos –, como Bophal na Índia (1984), Minamata no Japão (1930-1970), Seveso na Itália (1976), Toulouse na França (2001), e no Brasil, os casos dos organofosforados, dos organoclorados, da Chapada do Apodi no Ceará, de Lucas do Rio Verde e do Pantanal Mato-Grossense no Mato Grosso, do polo de fruticultura de exportação de Petrolina em Pernambuco e do uso de agrotóxicos para controle de endemias e pragas urbanas<sup>8</sup> (CARNEIRO et al, 2015) (ARAGÃO, 2008). Situação que configura um tipo de paisagem de desolação, construída fundamentalmente pelas mãos humanas, como diz Max Sorre, a “paisagem que criamos não é sempre essa paisagem humanizada em que a obra do homem associa elementos naturais elegidos de modo que harmonizem com o quadro físico. É uma paisagem de desolação” (SORRE, 1967, p. 289).

Em semelhante medida que a degradação da vida e do meio continuam, a confiança cega na ciência – sua vertente “neoliberal” –, e a insensibilidade humana perante os efeitos de seus empreendimentos, entorpecem a coletividade e fazem de um desastre anunciado os encargos necessários ao acesso a lucros extraordinários. Embora a doença se manifeste como um fenômeno biológico nos organismos vivos, no caso dos agrotóxicos, na forma de intoxicações agudas e adoecimentos crônicos (este mais desafiador para se atestar), tanto sua frequência quanto sua gravidade dizem respeito aos aspectos político e econômico, como também às particularidades do organismo perante à exposição a determinadas substâncias, as desigualdades de acesso e qualidade relativas aos cuidados de saúde. Esse quadro aponta para uma necessidade pragmática, que se refere à identificação de áreas e comunidades que nessa relação (exposição-intoxicação) apresentam-se em situações de maior vulnerabilidade quando em comparação com outras (GEORGE, 1977), ou como salienta Picheral (1982, p.167), “é necessário reconhecer na doença o resultado de um feixe de "causas", inscritas em um sistema multifatorial. Os processos são cumulativos, mas também sinérgicos: seus efeitos se somam e multiplicam (ou cancelam um ao outro em alguns casos)”. Sobre esse aspecto, Pierre George enfatiza que o papel da Geografia realiza-se mediante a elaboração de uma imagem da

---

<sup>8</sup> Contido em Dossiê da Abrasco (2015) “Um Alerta sobre os Impactos dos Agrotóxicos na Saúde”, parte 2 - Saúde, Ambiente e Sustentabilidade, item 2.3: Agrotóxico e Saúde Ambiental, pag. 124 - 168.



distribuição das doenças, suas frequências, seu fluxo em relação com as atividades antrópicas espacializadas e a disseminação de substâncias patogênicas. Para ele, “os geógrafos podem introduzir a observação da frequência da coincidência espacial de doenças e processos patológicos que geram poluentes ou vetores e distribuidores de poluentes como cursos d’água, águas subterrâneas, mares, ventos predominantes, etc.” (GEORGE, 1978, p. 645). Esse tipo de estudo sobre a toxicologia dos agrotóxicos é desafiador devido sua característica multifatorial e pelo tempo de manifestação do adoecimento crônico, ou seja, a capacidade de uma ou de um conjunto de substâncias químicas desencadear algum tipo de dano ao bem-estar físico, químico, genético e neuropsíquico de um organismo vivo apresenta-se, até o presente momento, um campo de estudos repleto de indeterminações. Entretanto, é um caminho que deve ser trilhado, denunciar a perversidade intrínseca às ações humanas em tempos de capitalismo destruidor é uma tarefa de todo cientista, e isso configura um importante trabalho de subsídio às ações no âmbito da precaução, bem como do planejamento para a promoção da saúde. Isso porque, de posse das informações referentes às vulnerabilidades socioespaciais, no que tange um tipo de adoecimento e suas características, pode e deve o poder público em suas devidas esferas de competência e responsabilidade, assim como as pessoas enquanto indivíduos possuidores de escolhas relativas, assumirem uma postura em prol do bem-estar físico, mental e social dos viventes. Além disso, as especificidades espaciais analisadas pelo geógrafo podem nos apresentar panoramas de possíveis fluxos de contaminantes e/ou áreas com propensão a concentrá-los (GEORGE, 1978). Nessa linha de pensamento, o conhecimento geográfico permite não somente aferir vulnerabilidades associadas a certos grupos de viventes e seus meios de vida, como também corrobora a apreensão de determinadas patogenias antrópicas, “resultantes das atividades ou formas de ocupação do espaço, indústria, agricultura altamente técnica, uso intensivo de estimulantes químicos e biológicos, pesticidas, inseticidas, fungicidas, etc., [...]” (GEORGE, 1978, p. 646). Desse modo, a questão dos agrotóxicos exige transverter o pensamento de uma noção de injunção à de uma eminente ameaça, que se consolida através dos perigos decorrentes das contínuas modificações antrópicas no meio, que podem representar para os viventes adoecimento e/ou morte precoce, ou até mesmo a possibilidade de extinção. Nessa perspectiva, René Dubos (1971, p. 340) adverte que o perigo associado à degradação do meio, talvez possa não se materializar na forma de extinção a curto prazo – para os humanos –, entretanto, “se as tendências tecnológicas e ecológicas atuais continuarem por apenas algumas décadas, o homem de fato estaria condenado [...] a modos de vida desprezíveis”.



Tomando como base a reflexão proposta sobre a economia destruidora (BRUNHES, 1925) e as contribuições de diversos autores sobre a relação deletéria entre o humano e os demais seres vivos e seu meio ou a Terra (CHAKRABARTY, 2009; HARAWAY, 2021; LATOUR, 2020; MARGULIS ET AL, 2020), diríamos que a sugestão de René Dubos necessitaria de alguma retificação, uma vez que ao que tudo indica vivemos, ao menos muitos de nós (humanos e não-humanos), modos de vidas desprezíveis, afinal tornar-se um refugiado, um sobrevivente nas ruínas das áreas de guerra (vide humanos e não-humanos em áreas de conflitos), ou carregar consigo as marcas desoladoras das perdas (materiais e imateriais) impostas pelas mais diversas atividades coligadas e sob os auspícios do lucro demonstram o quão distante ainda estamos daquilo que poderíamos dizer como próximo ao bem viver, como um desfrutar do mundo e de tudo que ele pode possibilitar no sentido de co-existir, co-habitar, co-relacionar, co-laborar, afinal quer gostemos ou não, vivemos em comunidades.

Em virtude do exposto e pelo estado de latência desse meio patogênico de agrotóxicos, sua manutenção só pode ser admissível, residualmente, na medida em que se coloca em movimento esforços para que se consolide mudanças políticas, mentais, práticas, rumo à proteção dos organismos vivos, bem como de seus meios. Assim, saber que inauguramos, já há algum tempo – e aqui importa pouco uma datação cartesiana –, uma era em que “todo ser humano [possivelmente todo ser vivo] está sujeito ao contato com substâncias químicas perigosas, desde o instante em que é concebido até sua morte”, notabiliza a importância da referida investida (CARSON, 2010, p. 29, [grifo nosso]). Ademais, como afirmou Jean Rostand, citado por Carson, “a obrigação de suportar nos dá o direito de saber”, saber o quê? Que os agrotóxicos são amplamente utilizados nos mais diversos meios. Que nossos meios de vida estão se deteriorando ao ponto de se tornarem patogênicos. Desse ponto, poderíamos questionar, como essas substâncias se difundem e para onde elas vão? A resposta talvez nos choque, visto que essas substâncias não somente passam a fazer parte do ar, solo, água, alimentos e seres vivos, como também se difundem por seu intermédio. Enfim, são muitas as interrogações e um tanto de questões relacionadas ao fazer humano em tempos de capitalismo destruidor, tudo apontando para a necessidade de mudanças urgentes; no que se refere aos agrotóxicos em especial, a máxima “não há como fugir do problema” de Donna Haraway (2021), rigorosamente se aplica.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Certamente ainda temos muito a avançar sobre o conhecimento da patogenicidade química/física/biológica/geográfica desde o visível ao invisível, não obstante diversas descobertas nessa ordem nos permitem aferir com maior precisão o perigo envolto à questão dos agrotóxicos. Nos dias atuais, no que se refere a seus impactos negativos, é possível identificar tanto os perigos associados a uma gama de ingredientes ativos como áreas com maiores frequências de intoxicação, e implementar ações, consoantes com cada localidade e suas vulnerabilidades marcantes, visando interromper a perpetuação do processo de adoecimento. A possibilidade de se evitar o adoecimento e a morte notabilizam a investida na prevenção e na promoção da vida com qualidade. Pois uma alta frequência de intoxicações por agrotóxicos em torno de uma determinada área agrícola e uma frequência significativa de suicídios e de doenças psicossomáticas não são uma observação trivial.

É por isso que procuramos aportar nossas reflexões em uma perspectiva que transita pelas nuances da epistemologia geográfica, pois a diversidade de fatores inerentes aos agrotóxicos exige de igual modo uma multiplicidade de instrumentos teórico-metodológicos para a verificação do processo de patogenização espacial, assim como das vulnerabilidades correlatas aos meios e aos viventes.

Nesse sentido, o crescente predomínio do meio subordinado aos preceitos do mercado possibilita a compreensão desse processo como subjacente ao modo de produção capitalista destruidor. Para tanto, René Dubos (1971) repreende que essa ossatura “sacro-econômica” – com o perdão do neologismo – vem conduzindo a humanidade a se defrontar com questões perigosas e, claramente esse caminho não é conducente à saúde e à felicidade. Desse ponto, entendemos que a gravidade da questão que abrange a disseminação de resíduos de agrotóxicos e suas consequências diretas e indiretas, imediatas e a longo prazo, exige pensá-la em conexão, por isso o conceito de meio se apresenta como instrumento epistemológico ímpar na busca pela profundidade necessária ao estudo geográfico da questão dos agrotóxicos.

Nosso elemento central – os agrotóxicos – é um assunto permanente, quaisquer que sejam os resultados obtidos são provisórios, dizem respeito, fundamentalmente, a uma reflexão geográfica com vistas a produzir informações que provoquem um repensar (debate) científico-político presente, para que se possa almejar um futuro distinto. Sendo assim, com base no diálogo realizado, sugerimos o conceito de meio patogênico de agrotóxicos, tendo em vista que por seu intermédio acreditamos ser possível avançar na compreensão da onipresença dessas substâncias, tal como revelar seu fundamento antrópico e sua reverberação (no sentido de agressão) nos viventes e em seus meios de vida.

ARAGÃO, M. A. Princípio da precaução: manual de instruções. Revista **CEDOUA**, n. 22, 2008/2.

BOMBARDI, Larissa Mies. Agrotóxicos e Colonialismo Químico. - São Paulo: **Elefante**, 2023. 108p.

BRUNHES, J. La géographie humaine. Paris: **Félix Alcan**, 1925 [1910]. 2 v.

CARNEIRO, Fernando Ferreira et al. Dossiê Abrasco: Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: **Epsjv**, 2015. 2ª Parte. 623 p.

CHAKRABARTY, D. O clima da história: quatro teses. Publicado originalmente em **Critical Inquiry**, 35 (2009) | Tradução: Denise Bottmann, Fernanda Ligocky, Diego Ambrosini, Pedro Novaes, Cristiano Rodrigues, Lucas Santos, Regina Félix e Leandro Durazzo.

CARSON, Rachel. Primavera Silenciosa, São Paulo: **Gaia**, 2010.

DUBOS, René. Man Made Environments. **The Journal of School Health**, 1971.

GEORGE, Pierre. Environnement, ressources naturelles, pollution et société humaine. **Annales de Géographie**, N° 450, 1973, pp. 219-220.

\_\_\_\_\_. Progrès de la recherche en géographie médicale. **Annales de Géographie**, N° 475, 1977, p. 339.

\_\_\_\_\_. Perspectives de recherche pour la géographie des maladies. **Annales de Géographie**, N° 484, 1978, pp. 472-476.

HARAWAY, Donna. O manifesto das espécies companheiras: cachorros, pessoas e alteridade significativa. Trad. Pê Moreira. Rio de Janeiro: **Bazar do Tempo**, 2021.

Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Ambiente, trabalho e câncer : aspectos epidemiológicos, toxicológicos e regulatórios** / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. – Rio de Janeiro : INCA, 2021.

LA BLACHE, Paul Vidal de. Os Gêneros de Vida na Geografia Humana. **Annales de Géographie**, N°111, 1911.

\_\_\_\_\_. Princípios de geografia humana. Lisboa: **Cosmos**, 1946.

LATOUR, Bruno. Diante de Gaia: oito conferências sobre a natureza no Antropoceno. **UbuEditora**, 2020.

MARGULIS, Lynn. ET AL. Propriocepção: quando o ambiente se torna o corpo. Rio de Janeiro: **Caderno Selvagem**. 2020.



PASCHOAL, A. D. Pragas, agrotóxicos e a crise ambiente: problemas e soluções. 1ª ed. São Paulo: **Expressão Popular**, 2019, 181p.

PICHERAL, Henri. Espace et santé. Géographie médicale du Midi de la France. Montpellier, Univ. Paul Valéry, 428p, 1976.

\_\_\_\_\_. Geografia médica, geografia da doença, geografia da saúde. In: **Espaço geográfico**, volume 11, nº3, 1982. pp. 161-175.

\_\_\_\_\_. E. Place, Space and Health. **Sot. Sci. Med.** Vol. 39, Nº. 12, pp. 1589-1590, 1994.

SORRE, M. Les Fondements de la Géographie Humaine. Tome Premier: Les fondaments biologiques. Paris: **Armand. Colin**, 1951.

\_\_\_\_\_. El hombre en la Tierra. Barcelona: **Labor**, 1967. [1961].