

As múltiplas existências do glifosato: uma etnografia da indústria agroalimentar seguindo um veneno

DOI
<http://dx.doi.org/10.11606/h678-9857.ra.2022.222607>



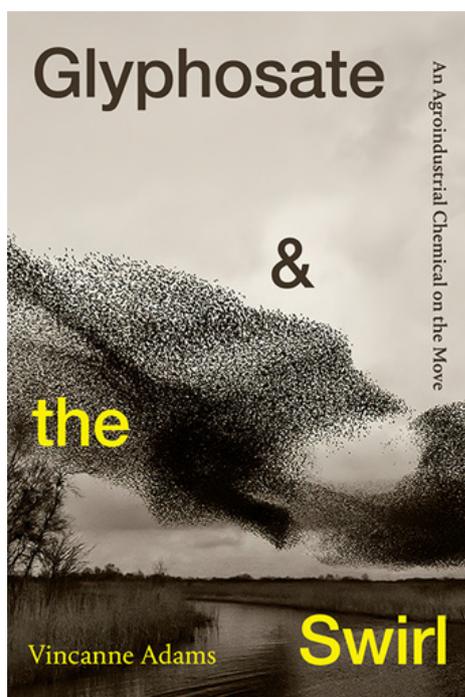
Fábio Zuker

Universidade de São Paulo | São Paulo, SP, Brasil
fabiozucker@gmail.com | <https://orcid.org/0000-0001-9092-1943>

Jéssica Ferreira Cardoso

Universidade Estadual de Campinas | Campinas, SP, Brasil
fcardoso.jessica@gmail.com | <https://orcid.org/0000-0001-5513-4952>

ADAMS, Vincanne. 2023. *Glyphosate & the Swirl: an Agroindustrial Chemical on the Move*. Durham, Duke University Press, 184 p.



E se, contrariando as bases do pensamento que separa a química moderna da biologia, considerássemos um elemento químico como um ser vivo? E se seguíssemos de perto a miríade de formas de existência que este elemento adquire no mundo? E se compreendêssemos que este elemento não é apenas um, não existe por si só, mas sim de acordo com os materiais nos quais se acopla e por onde circula, como

indústria química, indústria alimentícia, agências regulatórias, plantas, corpos de animais, corpos humanos, consultórios médicos, solos e tribunais de justiça?

Pois é esta a provocação labiríntica à qual o livro de Vincanne Adams nos convida. Uma etnografia que se propõe a seguir as múltiplas formas de existência do agrotóxico mais vendido e utilizado do planeta, o herbicida glifosato, usualmente comercializado sob a marca Roundup pelo conglomerado agrícola-farmacêutico Monsanto-Bayer. Daí a imagem que costura o livro, e que lhe serve também de título: o redemoinho¹, no qual adentramos com Adams seguindo o glifosato, tendo-o não exatamente como guia ou condutor, pois daria a impressão de ser algo mais controlado, mas como ferramenta para uma investigadora atenta e em genuíno espanto diante da fluidez escapadiça do que observa e narra.

Trata-se, em suma, de um convite para mergulhar etnograficamente no redemoinho das múltiplas existências do glifosato: inicialmente uma substância química utilizada como quelante na limpeza de encanamentos, até que se percebe sua capacidade de matar as plantas ao redor dos canos. Daí passar a ser utilizado como um herbicida, e agora como um ingrediente incorporado à indústria alimentícia no próprio plantio das sementes. E, ainda, indícios científicos apontam para corpos humanos como condutores da vida química do glifosato, manifestando-se como linfoma não Hodgkin e no mau funcionamento do intestino. Todas essas possibilidades são então abordadas não como aplicações compartimentadas, mas como efeitos da capacidade da substância em se metamorfosear, cruzando fronteiras químicas e biológicas, e da interação com o humano e suas instituições políticas. Capacidade esta que permite ao glifosato navegar por uma espécie de limbo entre agências regulatórias nos Estados Unidos.

Ao utilizar esta imagem do redemoinho em sua etnografia multiescalar, a autora permite que o objeto que analisa expresse não apenas movimento, mas também velocidade e mudanças repentinas de direção que o tornam escapadiço, assim como uma revoada de pássaros no ar inesperadamente redefine seu voo, em referência à imagem que ilustra a capa do livro. Dessa forma, não se trata de recusar as potências do produto químico, ou as ações que ele possibilitou, e sim “oferecer uma maneira de rastreá-las que nos permite reconhecer e endereçar as responsabilidades destes arranjos instáveis” (Adams, 2023: 133, tradução nossa). Nesse sentido, a utilização do redemoinho serve para pensar como o glifosato e inúmeras outras substâncias químicas colocadas em circulação através dos mercados desafiam os sistemas de produção de conhecimento e de regulação vigentes, já apontados como falhos e insuficientes em garantir a saúde ambiental (Boudia e Jas, 2014; Goldstein, 2017). Ele permite evidenciar como a ideia de consenso único, monolítico e estabilizado, tão desejado quando se trata de definir se uma substância química é segura ou não, se torna também inalcançável. Com suas formas temporárias, o redemoinho

¹ | Adotar redemoinho como tradução de *swirl* para o português traz algumas questões. Parece-nos simplório remeter apenas ao movimento constante e circular em torno de um ponto fixo que, por exemplo, a água adquire ao ser escoada. Além desse padrão, o dicionário *Oxford* (2024) sugere “o movimento de algo que gira em diferentes direções e diferentes velocidades”, o que nos parece dialogar melhor com a multiplicidade e instabilidade destacadas pela autora.

nho chama atenção para como os debates sobre conhecimento operam de maneira instável. Sua imagem rende, portanto, para pensar o próprio fazer-ciência e atribuir responsabilidades ao redor do glifosato.

Desse modo, o foco do livro não é tanto sobre os impactos causados nas populações mais afetadas pelo uso do herbicida, como trabalhadores em fazendas agrícolas, de complexos industriais de criação de animais. Alex Nading (2020), em balanço bibliográfico acerca da produção contemporânea da antropologia sobre toxicidade, traz ampla gama de referências sobre esses impactos – chamando inclusive a atenção para o fato de que é comum que agrotóxicos proibidos no Norte Global sejam utilizados amplamente por trabalhadores agrícolas do Sul Global, seguindo um padrão de desigualdades geopoliticamente estruturado ao redor de raça, gênero e classe. Seguindo essa dinâmica, o glifosato aparece em etnografias como as de Kristina Lyons, que apontam para uma guerra ecológica no uso do glifosato contra formas tradicionais de plantio no Putumayo colombiano (Lyons, 2020), ou no seu uso como tecnologia política para o esvaziamento de territórios indígenas, quilombolas e ribeirinhas no Baixo Tapajós (Pará), em um processo caracterizado por Zuker como “expulsão por asfixia” (Zuker, 2022).

“Meu foco, em outras palavras, está nos problemas a montante – a maneira escorregadia como os fatos sobre esse produto químico são difratados no exato momento em que a responsabilização por seus danos se torna possível” (Adams, 2023: 12). Trata-se, assim, de pensar as práticas científicas, regulatórias, comerciais e médicas pela existência ontologicamente instável do glifosato. Sua inspiração é tanto o trabalho realizado por Anna Tsing (2022) com o cogumelo Matsutake, como o de obras que acompanham outros elementos químicos como o mercúrio, os formaldeídos e o arsênio. Referências estas que inspiram a autora em seu próprio desafio de produzir conhecimento sobre e com o glifosato, conduzindo a etnografia a partir do engajamento com a entidade química, seguindo a molécula de maneira atenta às socialidades que ela faz emergir, resultando em uma *etnografia química* (Shapiro e Kirksey, 2017).

Encontramos então um glifosato que não é uma coisa, e sim um conjunto de relações que se forma e transforma constante e vertiginosamente em sua instabilidade. Múltiplo e aliado ao capitalismo acadêmico, ao industrialismo agroquímico e à necessidade de consenso científico, o glifosato escapa dos sistemas que tentam de maneira ineficiente controlá-lo, e permanece em fluxo entre coisas, corpos, paradigmas, mercados e burocracias, produzindo o tipo de vida que experimentamos na atualidade: quimicamente alterada, ou *alterlife* (Murphy, 2017).

Sendo este um livro particularmente multifacetado, cada capítulo versa sobre uma forma de existência distinta do glifosato: a elusividade do elemento, a experiência clínica de sua vizinha médica diante de inúmeros casos de alergias incuráveis

e inexplicáveis, a cristalização momentânea do consenso científico, o modo como os sistemas judiciais lidam com pessoas adoecidas pelo contato com a substância e a dificuldade de estabelecer uma relação de causalidade entre exposição e adoecimento. Devido à heterogeneidade destes capítulos, daremos ênfase a dois pontos que abrem caminhos para novas pesquisas: a origem militar e a relação de dependência entre glifosato e alimentos geneticamente modificados.

CONEXÕES MILITARES

Como tudo relacionado à vida do glifosato é instável, sua data e local de nascimento também o são. Uma versão diz que o glifosato possui data e local de nascimento precisos: 1950, no laboratório do químico suíço Henri Martin, fazendo experimentos para a indústria farmacêutica. O registro dessa molécula como inovação, no entanto, só ocorreu catorze anos depois, com uma patente que materializava sua primeira forma de existência: enquanto quelante de metais para limpeza de canos. Dessa utilização surgiram relatos de que matava as plantas ao redor dos canos, o que teria levado a Monsanto a comprá-lo. Uma segunda versão atribui essa invenção a John Franz, cientista da própria Monsanto, enquanto tentava sintetizar um tipo de quelante visando outro fim: enquanto herbicida. De todas as formas, a autora aponta que Franz formula uma função então inédita para o glifosato: sua eficiência em matar plantas por meio do bloqueio de uma enzima fundamental na *via do shikimate*, processo metabólico pelo qual plantas (mas também bactérias, fungos e algas) produzem aminoácidos específicos. Importante notar que, embora já patenteado o produto, a função inédita permitia um novo patenteamento, exclusivo da Monsanto, evidenciando também a cristalização de diferentes expressões do glifosato.

Seja a compra da patente, seja a invenção do glifosato pela Monsanto, decorrem de um esforço da companhia por encontrar substitutos a produtos agroquímicos que se tornavam problemáticos. Isso pois a empresa teve um papel importante na produção de químicos destinados a serem utilizados em guerras², e que somente depois passaram a ser usados na agricultura, incluindo desfoliantes, herbicidas, inseticidas e larvicidas. Esse é o caso do DDT e do Agente Laranja, que, após a Segunda Guerra Mundial, passaram a ser vendidos no mercado norte-americano, levando a Monsanto a criar a sua divisão de agricultura e conquistar um mercado lucrativo, a despeito das controvérsias sobre impactos e benefícios que já se colocavam.

Valendo-se da retórica neomalthusiana da Revolução Verde³, e pressionada pelo receio público quanto à toxicidade do DDT, a Monsanto muda a direção de seus esforços. A divisão agroindustrial da empresa mergulha então de cabeça na genética, para desenvolver o que viria a ser então promovida como uma forma não tó-

2 | Para uma análise histórica centrada no uso de químicos nas guerras do século XX e sua utilização para controle de "pestes" agrícolas, ver Russel (2021); para o papel da Monsanto, ver Robin (2010).

3 | Para um recente debate sobre a Revolução Verde: Patel, 2013.

xica de controle de pestes a partir da recombinação genética de plantas. Se de um lado a indústria agroquímica defende que o glifosato seria menos danoso do que as substâncias químicas anteriormente utilizadas na agricultura, de outro, Adams deixa indicado que o fato de o glifosato vir a substituir substâncias anteriormente destinadas ao uso militar pode ajudar a entender aspectos de seu funcionamento. Assim, o glifosato se associa à Monsanto neste contexto de experiências de pesquisa e negócios que transita entre o militar e o doméstico, tornando-se um agente cada vez mais especializado em matar plantas e produzir lucros. Em outras palavras: embora o glifosato como substância química não tenha origem militar, ele se insere na lógica de produção de uma empresa cuja *expertise* foi largamente adquirida com a produção de substâncias para uso militar, voltadas a matar.

SIMBIOSE SEMENTE-VENENO

A história segue. Embora a patente do glifosato como um “herbicida de amplo espectro” represente por si só uma revolução, caso fosse comercializada nos moldes costumeiros pela Monsanto mataria a própria plantação junto com todas as “pestes”, devido ao seu alto grau de agressividade. No entanto, as pesquisas de engenharia genética da empresa conquistaram outra associação importante: entre glifosato e as bactérias *Bacillus thuringiensis* (Bt) inseridas diretamente no DNA das plantas. Essa inovação, agora patenteada como “Roundup Ready Seeds”, criava sementes capazes de, ao mesmo tempo, repelir insetos e resistir ao glifosato, já que passaram a trazer dentro de si os produtos que até então se dissipavam no ambiente. Implicando também sua ingestão por qualquer um que consuma tais alimentos.

O resultado desta fórmula é conhecido, e amplamente veiculado: exaustão dos solos e adaptação de ervas daninhas, tornando-se cada vez mais resistentes ao veneno, cujo controle demanda cada vez maiores doses de agrotóxicos, contaminação de trabalhadores agrícolas e pessoas que vivem junto às fazendas, e, evidente, aumento do lucro da empresa que controla toda a cadeia (fertilizantes, sementes geneticamente modificadas e o glifosato), pelo conglomerado Bayer-Monsanto⁴.

O glifosato é, assim, capaz de tornar algo não vivo (elemento químico) em algo que gera vida (sementes resistentes ao glifosato), e de transformar formas de vida vegetal (plantas não geneticamente modificadas) em cadáveres biológicos. Daí a Adams se valer de uma metáfora zumbi para se referir aos fazendeiros, triplamente dependentes de sementes agroquímicas, pesticidas e fertilizantes, com pouca margem para decidir como plantar. Ou mesmo as empresas, produzindo valor a partir da morte de ecossistemas. E aqui entra um argumento fundamental da autora: a natureza dessas culturas agrícolas geneticamente modificadas e quimicamente

4 | Em 2018 a Bayer comprou a Monsanto por 63 bilhões de dólares.

dependentes gera uma ambiguidade entre material e não material, sistemas vivos e não vivos, que torna difusa a habilidade de saber o que de fato são esses novos alimentos, e os danos que geram. Essa ambiguidade, por sua vez, produz uma realidade escapadiça ao controle das agências regulatórias norte-americanas, e à demanda por consenso científico.

Ora um pesticida, ora um ingrediente em alimentos, ora uma substância química usada em laboratório, o glifosato circula por diversas agências reguladoras. Teoricamente, se fosse considerado um elemento tóxico nos alimentos, as sementes geneticamente modificadas para resistir ao glifosato seriam reguladas pelo Food and Drug Administration (o FDA, Administração de Alimentos e Medicamentos). Porém, para o FDA, alimentos geneticamente modificados não são suficientemente diferentes de outros alimentos para terem uma regulação especial. Já para a Environmental Protection Agency (a EPA, Agência de Proteção Ambiental), o glifosato é uma não questão, já que não o estudam como um ser vivo, ou parte de um ecossistema. Adams aqui faz mais uma torção: ela reconhece a existência da captura das agências regulatórias pela indústria, e o que chama de *proactive collusion* (estudos aparentemente desinteressados, mas que escondem terem sido pagos pela indústria agroquímica e nos quais essas agências se baseiam). Mas lhe interessa menos pensar nesses termos, e mais em refletir sobre como o próprio glifosato opera nessa interação institucional, que via de regra enfoca elementos/substâncias químicas isoladas e seus efeitos específicos. Ou seja: a multiplicidade intrínseca do glifosato lhe permite escapar da regulação das agências, devido a sua potência de ser uma coisa ou outra, conforme aquilo com o que interage, e o lugar que ocupa. Mesmo sendo cuidadosamente regulado como uma substância química, a sua múltipla existência excede a capacidade das agências reguladoras. Encontra-se aí um dos questionamentos centrais do livro: o que mudaria, em termos de regulamentação, se pensássemos o glifosato como vivo?

Por fim, essa realidade escapadiça do glifosato tem uma forma particular de existência na formação do consenso científico ao redor da substância. Aqui também a antropóloga dá um passo atrás: não lhe interessa particularmente o enfoque na desonestidade dos estudos, nem a perseguição por parte da indústria a pesquisadores cujos experimentos apontam para uma correlação positiva entre exposição ao glifosato e carcinogênese (embora ela também traga esses elementos). Interessa-lhe sobretudo compreender como o glifosato produz evidências que vão para direções diversas de acordo com o que e com quem a relação é estabelecida (plantas, corpo humano, naqueles que aplicam o glifosato, nos testes laboratoriais em animais etc...). Trata-se, assim, de uma produção de verdades em competição, de distintos consensos, de modo que todos podem estar corretos apesar de chegarem a conclusões opostas.

CONCLUSÃO

Acreditando ter apresentado alguns dos principais pontos da obra, gostaríamos de finalizar esta resenha apontando para dois (dentre muitos) possíveis rendimentos para pesquisas etnográficas no contexto brasileiro e sul-americano, já que a expansão da soja se apresenta na região como um projeto transnacional, vide a propaganda “Repúblicas Unidas da Soja” da gigante multinacional Syngenta.

1. Consenso científico e a geopolítica das toxinas: a partir dos trabalhos de Pompeia (2021, 2023), mapeando as forças políticas do agronegócio, um dos caminhos frutíferos para etnografias no contexto brasileiro e na região é tanto investigar como esses atores influenciam a política científica da liberação de agrotóxicos no Brasil, quanto replicar o movimento feito por Adams em relação às agências reguladoras brasileiras: com que pressupostos científicos a agência trabalha? Há uma replicação da mesma metodologia de isolamento de elementos químicos que compõem os agrotóxicos, gerando então resultados similares aos dos testes feitos pela indústria? E sobretudo que procedimentos científicos permitem que agrotóxicos proibidos em países do Norte Global sejam liberados no Brasil, e em países vizinhos? Em quê eles diferem dos critérios científicos utilizados para a proibição dos agrotóxicos em países do Norte, para produzirem resultados distintos? A pesquisa de Cardoso (2022) sobre as controvérsias em torno da proibição de outro agrotóxico, a sulfluramida, aponta para caminhos interessantes a partir deste debate;

2. Usos militares e expansão colonial: pesquisadores brasileiros (Bombardi, 2023; Zuker, 2023) têm apontado para o uso de agrotóxicos, e em particular do glifosato, como uma arma utilizada no contexto de conquista de novos territórios pelo agronegócio. A contaminação de cursos d’água, a impossibilidade de seguir com outros plantios que não foram geneticamente modificados para aguentar a pulverização de veneno, a dificuldade de produção de alimentos e o aumento da fome são todas formas de violência que colocam em xeque a possibilidade de sobrevivência das tramas de vida tal como cultivadas por indígenas, quilombolas e outras comunidades. Assim, cabe perguntar: de que forma o glifosato e outras substâncias químicas, inclusive de origem bélica, são utilizados para o avanço do agronegócio? Como etnografar os entrelaçamentos entre o desenvolvimento de substâncias químicas, tecnologia para guerra, e os seus efeitos em corpos, vegetação e territórios?

São esses alguns caminhos que deixamos em aberto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOMBARDI, Larissa. 2023. *Agrotóxicos e colonialismo químico*. São Paulo, Editora Elefante.

BOUDIA, Soraya; JAS, Nathalie. 2014. *Powerless science?: Science and politics in a toxic world*. New York, Berghahn Books.

CARDOSO, Jéssica Ferreira. 2022. *Entre seguro e poluente: disputas ontológicas em torno do PFOS e da sulfluramida no Brasil*. Campinas, Dissertação de Mestrado, Unicamp. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12733/5274>.

DICIONÁRIO *Oxford Advanced Learner's Dictionary*. 2024. Oxford University Press. Oxford. Disponível em: <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/us/>. Acesso em: 29 fev. 2024.

GOLDSTEIN, Donna. 2017. "Invisible harm: science, subjectivity and the things we cannot see". *Culture, Theory and Critique*, 58(4): 321-329, 2 out. <https://doi.org/10.1080/14735784.2017.1365310>.

LYONS, Kristina. 2020. *Vital decomposition: Soil practitioners and life politics*. Durham, Duke University Press.

MURPHY, Michelle. 2017. "Alterlife and decolonial chemical relations". *Cultural Anthropology*, 32: 494-503. <https://doi.org/10.14506/ca32.4.02>.

NADING, Alex M. 2020. "Living in a toxic

world". *Annu. Rev. Anthropol.*, 49: 209-224. <https://doi.org/10.1146/annurev-anthro-010220074557>.

PATEL, Raj. 2013. "The long green revolution". *The Journal of Peasant Studies*, 40(1): 1-63.

POMPEIA, Caio. 2021. *Formação política do agronegócio*. São Paulo, Editora Elefante.

POMPEIA, Caio. 2023. "As cinco faces do agronegócio: mudanças climáticas e territórios indígenas". *Revista de Antropologia*, 66. <https://doi.org/10.11606/1678-9857.ra.2022.202839>.

ROBIN, Marie-Monique. 2010. *The world according to Monsanto: Pollution, corruption, and the control of the world's food supply*. New York, New Press.

RUSSELL, Edmund. 2001. *War and nature: Fighting humans and insects with chemicals from World War I to Silent Spring*. Cambridge, Cambridge University Press.

SHAPIRO, Nicholas; KIRKSEY, Eben. 2017. "Chemo-ethnography: An Introduction". *Cultural Anthropology*, 32: 481-493. <https://doi.org/10.14506/ca32.4.01>.

TSING, Anna. 2001. *O cogumelo no fim do mundo: Sobre a possibilidade de vida nas ruínas do capitalismo*. São Paulo, n-1 Edições.

ZUKER, Fábio. 2022. *Fazer mundos, destruir mundos e refazê-los: ensaios de antropologia política no Baixo Tapajós*. São Paulo, tese de doutorado,

As múltiplas existências do glifosato: uma etnografia da indústria agroalimentar seguindo um veneno

Universidade de São Paulo. <https://doi.org/10.11606/T.8.2022.tde-24022023-200625>.

ZUKER, Fábio. 25 set. 2023. "Autoritarismo e guerra ecológica". *O Joio e o Trigo*. Disponível em: <https://ojoioetrigo.com.br/2023/09/guerra-ecologica/>. Acesso em: 26 fev. 2024.

Editor-Chefe: Guilherme Moura Fagundes

Editora-Associada: Marta Rosa Amoroso

Editora-Associada: Ana Claudia Duarte Rocha Marques



O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001