

# Agroecologia, Urbanismo e Agenda 2030

Um urbanismo agroecológico:  
Como repensar as  
contribuições da agroecologia  
no espaço urbano para  
alcançar os Objetivos de  
Desenvolvimento Sustentável  
na Agenda 2030?

**Aluno: Henrique do Amparo Teixeira  
Bouço**  
**Orientadora: Isabel Siqueira**  
**8º Período 2020/2**

**HENRIQUE DO AMPARO TEIXEIRA BOUÇO**

**AGROECOLOGIA, URBANISMO E AGENDA 2030**  
**UM URBANISMO AGROECOLÓGICO: COMO REPENSAR**  
**AS CONTRIBUIÇÕES DA AGROECOLOGIA NO ESPAÇO**  
**URBANO PARA ALCANÇAR OS OBJETIVOS DE**  
**DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA AGENDA 2030?**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Relações Internacionais da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Relações Internacionais

Orientadora: Isabel Siqueira

8º Período 2020/2

**RIO DE JANEIRO - RJ**

**2020**

## Sumário

<b>Resumo</b> .....	3
<b>Os problemas do sistema alimentar atual, e as várias possibilidades da Agroecologia</b> .....	4
<b>Encontros entre Agroecologia e Cidades</b> .....	11
<b>1 Questão da Água</b> .....	11
<b>2 Questão da Saúde e Alimentação</b> .....	19
<b>3 Custos e ganhos econômicos comparados</b> .....	25
<b>A Agenda 2030 exige novos paradigmas e sinergias</b> .....	31

## **Resumo**

Como a agroecologia urbana pode contribuir para a implementação da Agenda 2030 nas populações urbanas e periurbanas?

O presente trabalho focará na Agroecologia e em suas aplicações tendo uma perspectiva urbana, identificando contribuições para a qualidade de vida e a sustentabilidade das cidades e do planeta. Haverá críticas ao sistema de produção alimentar predominante, buscando identificar problemas e prejuízos em âmbitos que dialoguem mais diretamente com a experiência urbana atual (crises da água, saúde, alimentação e custos econômicos de políticas públicas). Tais problemas serão analisados dentro de um contexto mais amplo do desenvolvimento do capitalismo contemporâneo. Além das referências de estudos de ciências naturais e sociais, será destacado vários casos de aplicação dos princípios agroecológicos, e suas contribuições práticas. A escolha reflete o amplo leque de ganhos e possibilidades da agroecologia, que pode contribuir com diversos problemas urbanos enquanto aumenta a sustentabilidade planetária desde um nível local, e pode ser instalada com iniciativas comunitárias ou estatais, seja em países desenvolvidos ou em países em desenvolvimento.

## Os problemas do sistema alimentar atual, e as várias possibilidades da Agroecologia

### O que é um sistema?

De acordo com Donella Meadows:

“Um sistema é um conjunto interconectado de elementos que são organizados de forma coerente de uma maneira que atinge algo ... Um sistema deve consistir em três tipos de coisas: elementos, interconexões e uma função ou propósito... Um sistema é um conjunto de coisas - pessoas, células, moléculas, ou o que quer que seja - interconectados de tal forma que produzem seu próprio padrão de comportamento ao longo do tempo. O sistema pode ser impactado, coagido, impulsionado ou dirigido por forças externas.”<sup>1</sup>

Um time de futebol é um sistema com elementos como jogadores, técnico, campo e bola. Suas interconexões são as regras do jogo, a estratégia do treinador, as comunicações dos jogadores e as leis da física que governam os movimentos da bola e dos jogadores. O propósito da equipe é ganhar jogos, ou se divertir, ou fazer exercícios, ou ganhar milhões de dólares, ou todas as opções. Um conglomerado de coisas sem nenhuma interconexão ou função particular não é um sistema. Por exemplo, a areia na beira da estrada não é um sistema por si mesma, pois se pode retirar ou acrescentar mais grãos sem que sua característica essencial mude – é só areia na beira da estrada.

Existe uma integridade ou totalidade em um sistema e um conjunto ativo de mecanismos para manter essa integridade. Os sistemas podem mudar, adaptar-se, responder a eventos, buscar metas, consertar danos e cuidar de sua própria sobrevivência de maneiras naturais, embora possam conter ou consistir em coisas não vivas. Os sistemas podem ser auto-organizados e, muitas vezes, autorreparáveis em pelo menos uma série de interrupções e problemas. Eles são resilientes, e muitos deles são evolutivos. De um sistema, outros sistemas completamente novos, nunca antes imaginados, podem surgir. Uma única árvore é um sistema também, assim como uma floresta. Sistemas podem ser compostos de outros sistemas. Essa forma de pensamento nos fornece uma lente útil para os problemas a serem tratados. Em suma:

---

<sup>1</sup> Meadows, Donella. *Thinking in Systems: A Primer*. 1. Ed. Londres: Earthscan, 2008. p. 10-30.

“A lente do pensamento sistêmico nos permite recuperar nossa intuição sobre sistemas inteiros e aprimorar nossas habilidades para compreender as partes, ver interconexões, fazer perguntas do tipo "e se?" sobre possíveis comportamentos futuros, e ser criativos e corajosos no redesenho de sistemas.”<sup>2</sup>

### **O que é um sistema alimentar ?**

É uma complexa teia de atividades envolvendo a produção, processamento, transporte e consumo de alimentos. Seus elementos são o ser humano, a tecnologia e a natureza. Suas interconexões são sistemas de governança (leis, políticas públicas, acordos internacionais etc), sistemas econômicos (mecanismos de mercado, impostos, subsídios, preços, externalidades), sistemas sociais (cultura alimentar, movimentos sociais, demografia, arranjos produtivos (empresas, cooperativas, etc), etc), e os sistemas dos ciclos da natureza (ciclo da água, ciclo das chuvas, sistema climático, ecossistema, etc). Seu propósito é garantir a segurança alimentar, que consiste no acesso, disponibilidade e utilização de alimentos.

O pensamento sistêmico pode ser interpretado de várias formas, já que ele é usado para analisar entidades multidimensionais por definição. Logo, a chave de leitura dos sistemas alimentares acima descrita é apenas uma das muitas possíveis, sendo ela especialmente adaptada para os propósitos da presente análise.

### **O que é um sistema alimentar industrial?**

É o conjunto de atividades feitas na produção de alimentos a partir da metade do século 20, quando houve a chamada Revolução Verde. Esta tem como fundamentos a multiplicação da produção de alimentos por meio de uma agricultura mecanizada, com uso intensivo de fertilizantes e defensivos químicos, melhorias genéticas de sementes e monocultura de escala <sup>3</sup>, sendo por isso chamada de agricultura industrial. Ela transforma o campo em uma fábrica de alimentos, no sentido fordista: linha de montagem, homogeneização dos produtos, automação onde possível, insumos industriais adquiridos de outros setores industriais (química, genética, engenharias diversas, etc), entre outros. Ela vai muito além do elemento da tecnologia, pois a agricultura industrial surgiu como

---

<sup>2</sup> Ibid., p. 12

<sup>3</sup> OLIVEIRA, Leticia. *Revolução Verde com práticas ecológicas*. Revista Desafios do Desenvolvimento IPEA, Brasília, Vol. 10, n. 80, 2014, p. 84-87. Disponível em: <[http://desafios.ipea.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=3040&Itemid=5](http://desafios.ipea.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=3040&Itemid=5)>. Acesso em: 15 nov. 2020

uma nova manifestação do desenvolvimento do capitalismo, e deve ser estudada enquanto tal.

Após a 2ª Guerra mundial, vários grandes empresários norte-americanos começaram a investir em produtos para a agricultura, vista como um mercado seguro por sua permanente necessidade. Diversos novos insumos foram criados, que iriam aumentar a produtividade das fazendas: herbicidas, pesticidas, etc. Então a agricultura começou a ser tratada como um outro meio para reproduzir o capital, com o aumento da produtividade indo atender primariamente aos interesses econômicos privados do lucro e acumulação de capital<sup>4</sup>. É importante notar que tais interesses privados direcionaram os desenvolvimentos subsequentes, tanto no âmbito tecnológico quanto social, moldando o setor para continuamente aumentar a renda destas empresas alimentares. O viés de colaborar para enfrentar os problemas da fome foi marginalizado, assim como os interesses enquanto grupos sociais da maior parte dos produtores e consumidores de comida.

As grandes empresas alimentares desenvolveram estratégias corporativas visando alguns propósitos: a maximização do lucro, através da monopolização de fatias cada vez maiores do mercado; e a aquisição de royalties, por intermédio dos pacotes tecnológicos (insumos, máquinas, etc). Assim criariam um círculo de dependência para o agricultor que só conseguiria os pacotes tecnológicos produzidos pelas transnacionais. Além disso, as grandes empresas buscam se inserir como intermediárias entre produtores e consumidores, para adquirir um poder de oligopólio para extrair valor das 2 pontas. Uma imagem ilustrativa da relação de poder social é uma ampulheta, onde nas 2 pontas há muitos produtores e consumidores pulverizados, e no pequeno tubo entre os 2 existem as empresas da agricultura industrial.

---

4 ANDRADES, Thiago et Ganimi, Rosângela. *Revolução Verde e a Apropriação Capitalista*, 2007. Disponível em: < [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjDhubn3b3tAhXJHbkGHWd0AI4QFjAAegQIAxAC&url=https%3A%2F%2Fwww.cesjf.br%2Fvistas%2Fcesrevista%2Fedicoes%2F2007%2Frevolucao\\_verde.pdf&usg=AOvVaw2yn8ZSXnsPwbFCS0A-sPG4](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjDhubn3b3tAhXJHbkGHWd0AI4QFjAAegQIAxAC&url=https%3A%2F%2Fwww.cesjf.br%2Fvistas%2Fcesrevista%2Fedicoes%2F2007%2Frevolucao_verde.pdf&usg=AOvVaw2yn8ZSXnsPwbFCS0A-sPG4) >. Acesso em: 5 dez 2020

## O que é um sistema alimentar agroecológico?

Linguisticamente, a palavra agroecológico relaciona 2 ideias retiradas de 2 vocábulos diferentes: agro- refere-se à agricultura, que no sentido comum é usada como metonímia referindo-se à produção de alimentos, e ecológico é o adjetivo conhecido desde há algumas décadas, referindo-se à ideia de proteção ou harmonia com a natureza. A fusão dos 2 termos indicaria uma ideia de um sistema de produção de alimentos que seja harmonioso com a natureza, sendo uma agricultura ecológica. Devido às suas origens dispersas e múltiplas, através de países, entidades da sociedade civil, e indivíduos diversos, a ideia geral recebeu vários nomes: agricultura sustentável, agricultura ecológica, etc. Ela pode ser vista também como uma continuação e expansão da agricultura orgânica, uma nova forma de produção alimentar que surgiu como reação à agricultura industrial:

“A agricultura orgânica surgiu como uma alternativa ao sistema convencional de produção de alimentos, que devido à utilização intensiva de produtos químicos passou a ser visto como um fator de risco ao meio ambiente e à saúde humana. Portanto, a agricultura orgânica propõe métodos alternativos de cultivo, combate a pragas e manejo do solo, de modo que tenha um menor prejuízo ao ecossistema. Algumas de suas principais características são a eliminação de organismos geneticamente modificados (transgênicos), de agrotóxicos e outros insumos artificiais tóxicos, a conservação das condições físicas, químicas e biológicas do solo, da água e do ar, e a preservação e a ampliação da biodiversidade dos ecossistemas em que se insere o sistema produtivo.”<sup>5</sup>

Entretanto, ao longo das décadas notou-se um processo de cooptação das ideias orgânicas pelo agronegócio capitalista, que reduziu seu escopo significativamente: Para ser considerado orgânico, basta que não tenham sido utilizados agrotóxicos na plantação, sem levar em conta o envolvimento e as condições de trabalho dos agricultores, a compatibilidade das culturas em relação ao ecossistema local e o nível de industrialização de todo o processo. Já existem até grandes fazendas mecanizadas de produtos orgânicos espalhadas pelo Brasil<sup>6</sup>, e a atenção dos consumidores ao tema ecológico foi transformada em oportunidade de negócios num nicho de mercado segmentado com preços mais elevados que a agricultura industrial comum.

5 PUGLISI, Luis. *Agricultura orgânica versus convencional: em busca de um ponto de equilíbrio*, 2017. Disponível em: <<http://site.veracruz.edu.br/escola/estudodomeio/interiorpaulista2017/wp-content/uploads/sites/5/2017/10/Ensaio-QA1.pdf>>. Acesso em: 7 dez. 2020

6 GRANJEIA, Julianna. *Alimento orgânico ou agroecológico? Entenda a diferença entre os modos de produção*, 2018. Disponível em: <<https://www.brasildefato.com.br/2018/05/03/alimento-organico-ou-agroecologico-entenda-a-diferenca-entre-os-modos-de-producao>>. Acesso em 6 dez 2020



Em contraste com isso, a agroecologia é uma ciência, um sistema de agricultura e um movimento social <sup>7</sup>, suas 3 faces sendo inseparáveis. Suas origens históricas encontram-se no século 20, como um movimento crítico de contestação contra a chamada Revolução Verde. Ocorre que, passadas várias décadas, percebeu-se que o modelo originou diversas mazelas e contradições negativas em aspectos sociais, ambientais e econômicos (externalidades negativas), além de não ter cumprido sua promessa central de universalizar a boa alimentação da humanidade (De acordo com pesquisas feitas pela ONU, em 2019, 2 bilhões de pessoas, ou 26 por cento da população global, passou fome ou não tinha acesso regular a alimentos nutritivos e suficientes <sup>8</sup>).

### **Apesar do agronegócio já ser uma indústria de 5 trilhões de dólares, existem centenas de milhões de consumidores de alimentos subnutridos ou malnutridos e grande parte do contingente humano de 1 bilhão de produtores de alimentos no mundo é pobre**

As causas para esta decepção são múltiplas, e devem ser inseridas no contexto político e econômico das últimas décadas. Apesar do agronegócio já ser uma indústria de 5 trilhões de dólares<sup>9</sup>, existem centenas de milhões de consumidores de alimentos subnutridos ou malnutridos<sup>10</sup> e grande parte do contingente humano de 1 bilhão de produtores de alimentos no mundo é pobre<sup>11</sup>. É necessário uma análise mais estrutural para começar a entender como se dá a

7 IKERD, J. *Agroecology: Science, Farming System, or Social Movement?*, 2018. Disponível em: < <https://www.johnikerd.com/post/agroecology-science-farming-system-or-social-movement>>.

Acesso em: 13 nov. 2020

8 FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2020: Transforming food systems for affordable healthy diets*. Rome, FAO, 2020, p. VIII-X.

<https://doi.org/10.4060/ca9692en>

9 Goedde, Lutz et al. *Global agriculture's many opportunities*. McKinsey on Investing, vol. 2, 2015

10 “1,9 bilhão de adultos estão com sobrepeso ou obesos, enquanto 462 milhões estão abaixo do peso” (trad. do autor) in: WHO. *Malnutrition is a world health crisis*, 2019. Disponível em: < <https://www.who.int/news/item/26-09-2019-malnutrition-is-a-world-health-crisis>>. Acesso em: 5 dez. 2020

11 FAO. *Over 1 billion people are employed in word agriculture*, 2012. Disponível em: < <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiXxYHx8brtAhVeFLkGHe0OCAwQFjAAegQIAhAC&url=http%3A%2F%2Fwww.fao.org%2F3%2Fi2490e%2Fi2490e01b.pdf&usg=AOvVaw1-CclfYez4525CV6pdCp77>>.

Acesso em: 5 dez. 2020

produção de valor dentro das cadeias produtivas alimentares, da produção nas fazendas ao consumidor final, e ver quem o está absorvendo e como, em suma, ver as regras do jogo da comida.

A economia se globalizou, e com ela os sistemas produtivos alimentares, com corporações transnacionais e agentes financeiros operando em escala mundial, coexistindo com uma massa de produtores e consumidores de alimentos limitados na escala local, enquanto os governos continuam sendo em grande parte nacionais e impotentes frente aos fluxos econômicos dominantes. O sistema alimentar acumulou características negativas e contraditórias com a realização dos propósitos da Agenda 2030 da ONU, que prevê vários Objetivos de Desenvolvimento Sustentável diretamente ou indiretamente relacionados a ele (Alimentação, Saúde, etc). A insustentabilidade do sistema alimentar atual não deve ser respondida com moralismos e demonização rasas, já que como visto através da lente sistêmica, os indivíduos se inserem em algo muito maior que eles. Como bem resumiu Ladislau Dowbor:

“...o problema não está apenas nas pessoas e sim no sistema, na forma de organização social, no processo decisório que impera numa sociedade, a chamada governança. Na minha convicção, os caminhos estão na construção de uma sociedade mais esclarecida, com governos e empresas legalmente obrigados a funcionar de maneira mais transparente, com sistemas de gestão mais descentralizados e comunidades mais participativas. Em suma, sociedades mais democráticas. (...) Precisamos pensar de maneira organizada como se tomam as decisões no sistema atual e quais alternativas se abrem, nesta era de tanta tecnologia e tanta riqueza mal aproveitadas.<sup>12</sup>”

A busca por alternativas ao sistema atual, aos vários sistemas econômicos, sociais, etc, se faz presente mesmo nos discursos do mainstream das elites financeiras e econômicas. Em 2017, a maior organização internacional que reúne todas as elites vencedoras do sistema atual se pronunciou a respeito disso, no Fórum Econômico Mundial daquele ano:

“Nos últimos anos, surgiu um consenso mundial sobre a necessidade de uma abordagem mais socialmente inclusiva para gerar crescimento econômico. No entanto, o crescimento e o desenvolvimento inclusivos continuam sendo principalmente uma aspiração. Nenhuma estrutura sistêmica emergiu para orientar políticas e práticas.<sup>13</sup>”

---

12 DOWBOR, Ladislau. *A Era do Capital Improdutivo*. São Paulo: Outras Palavras, 2017, p. 9-15  
 13 World Economic Forum (WEF). *The Inclusive Growth and Development Report 2017*, 2017. Disponível em: < <https://www.weforum.org/reports/the-inclusive-growth-and-development-report-2017>>. Acesso em: 5 dez. 2020

O lamento do Fórum Econômico Mundial pode ser parcialmente respondido com a promoção da alternativa agroecológica para uma mudança sistêmica do agronegócio e suas contradições. A Agroecologia é um novo paradigma que consegue fornecer esta estrutura sistêmica para orientar políticas e práticas nos sistemas alimentares mundiais, pois ela abarca todos os seus 3 elementos (o humano, a tecnologia e a natureza) em sua lógica. A filosofia da agroecologia é uma extensão da ciência da ecologia para dentro da agricultura, que permite resolver diversos problemas oriundos da agricultura industrial e do sistema de mercado, além de poder se encaixar para contribuir com outros problemas da sociedade atual, tornando-se uma ferramenta potente para alcançar múltiplos objetivos da Agenda 2030. Os problemas da agricultura podem parecer distantes e teóricos para as pessoas, pois a maioria delas (e a quase totalidade das elites atuais) vive em cidades<sup>14</sup>, mas eles têm tido cada vez mais consequências para a qualidade de vida de suas populações.

É necessário um novo entendimento que reúna as concepções de urbanismo e ecologia em sentido amplo, no qual o estilo de vida das cidades deve ser novamente alinhado aos limites e dinâmicas dos sistemas da natureza, e a agroecologia pode contribuir com isso ao reaproximar as pessoas do seu sistema alimentar. Como a maior parte da humanidade habita as cidades, as cadeias de produção de alimentos são em última instância direcionadas a elas. Portanto, os temas da agricultura devem ser inseridos na agenda urbana para conseguir uma transição ecológica.

Outra razão é a importância dos impactos gerados no total. A agricultura contribui com uma parcela significativa das emissões de gases de efeito estufa que causam as mudanças climáticas - 17% diretamente por meio de atividades agrícolas e outros 7 a 14% por meio de mudanças no uso da terra (respondendo no total por entre um quarto e um terço das emissões totais). Portanto, é parte central do problema climático - e uma parte importante da solução. É uma abordagem incomum no tema urbano, mas é necessário superar a separação artificial entre cidade e natureza para o tema ecológico avançar. Em suma: “as cidades são

---

14 Segundo a ONU, em 2019 55% da população mundial vive em áreas urbanas e a expectativa é de que esta proporção aumente para 70% até 2050. In: ONU NEWS. *ONU prevê que cidades abriguem 70% da população mundial até 2050*, 2019. Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2019/02/1660701>>. Acesso em 5 dez. 2020

densas redes de processos socioespaciais entrelaçados que são simultaneamente locais e globais, humanos e físicos, culturais e orgânicos.”<sup>15</sup>

---

15 SWYNGEDOUW, Erik et al. Urban political ecology: politicizing the production of urban natures. In: KAIKA, Maria (Org.). *In the nature of Cities: Urban political ecology and the process of urban metabolism*. London: Routledge, 2006

## Encontros entre Agroecologia e Cidades

### 1 Questão da Água

Os problemas da água podem parecer distantes e teóricos para as cidades, mas eles têm tido cada vez mais consequências para a qualidade de vida de suas populações. A água potável e limpa constitui uma questão de primordial importância, porque é indispensável para a vida humana e para sustentar os ecossistemas terrestres e aquáticos. As fontes de água doce fornecem uma base aos sectores sanitários, agropecuários e industriais<sup>16</sup>, e abastecem as necessidades domésticas do cotidiano. Porém, há um acúmulo de evidências mostrando o quanto tal recurso estratégico está ameaçado ao redor do mundo. Será necessário mudanças para garantir a segurança e a governança hídrica do futuro.

A questão da água é um tema muito antigo, com as secas afetando a produção alimentar e os assentamentos humanos desde há milênios, estando entre os primeiros eventos climáticos registrados na história humana<sup>17</sup>. Apesar do planeta Terra ter uma superfície de mais de 70% de água, 97% do volume total é salina (e, portanto, com utilidade marginal), 2,5% está em geleiras nas montanhas e polos (logo, fica inacessível, fora que está em processo de derretimento e diluição nos oceanos...<sup>18</sup>), restando apenas 0,5% de água potável naturalmente disponível para o consumo humano. Sua importância continua imprescindível hoje, onde apesar dos avanços tecnológicos, ainda há uma dependência quase completa das fontes naturais de água potável para todas as esferas econômicas e vitais da humanidade (mesmo as tecnologias avançadas de dessalinização de água não conseguem suprir mais que 0,2% do consumo total de água<sup>19</sup>).

---

16 FRANCISCO, Papa. “*Carta Encíclica Laudato Si*”. São Paulo: Editora Paulinas, 2015, p. 17-34

17 BBC. *Bible Drought*, 2017. Disponível em:

<[https://www.bbc.com/weather/features/bible\\_drought.shtml](https://www.bbc.com/weather/features/bible_drought.shtml)>. Acesso em 23 out. 2020

18 Harvey, F. *Melting Antarctic ice will raise sea level by 2.5 meters – even if Paris climate goals are met, study finds*, 2020. Disponível em: <

<https://www.theguardian.com/environment/2020/sep/23/melting-antarctic-ice-will-raise-sea-level-by-25-metres-even-if-paris-climate-goals-are-met-study-finds>>. Acesso em: 21 nov. 2020

19 FRESCO, L. Water Foreword. In: Béltran, J. (Org). *Water Dessalination for agricultural applications*. Rome: FAO, 2006. p. 5



Fonte: Confeção do autor

No Brasil houve uma inédita crise hídrica nos anos 2010, num período que foi marcado pela maior seca em 100 anos no Semiárido Nordeste e pela pior seca da história recente do Sudeste<sup>20</sup>. Houve várias regiões que enfrentaram a seca excepcional, uma denominação de uma situação emergencial em que há perdas de plantações e escassez de água em reservatórios, córregos e poços, algo que somente no Nordeste provocou um prejuízo de mais de R\$103,5 bilhões entre 2012 e 2015, correspondendo a 60% de todo o prejuízo com todos os eventos extremos e desastres no Brasil no período<sup>21</sup>. Apesar do histórico de secas e estiagens, é um fato que está havendo uma mudança dos regimes de chuva nacionais, e o agronegócio possui responsabilidade nisso. O modelo da expansão

20 AZEVEDO, A. *Brasil pode enfrentar nova crise hídrica por anomalia no clima, diz órgão responsável por alertas de desastres*, 2019. Disponível em: <

<http://web.archive.org/web/20190320180955/https://oglobo.globo.com/sociedade/sustentabilidade/brasil-pode-enfrentar-nova-crise-hidrica-por-anomalia-no-clima-diz-orgao-responsavel-por-alertas-de-desastres-23393453> >. Acesso em: 18 nov. 2020

21 Confederação Nacional de Municípios (CNM). *Decretações de anormalidades causadas por desastres nos Municípios brasileiros entre 2003 e 2018*, 2018. Disponível em: < <https://www.cnm.org.br/biblioteca/exibe/3617> >. Acesso em: 13 nov. 2020

do agronegócio, da monocultura e da criação extensiva de gados, requer o desmatamento da vegetação nativa, e isso resultou num processo de desflorestamento da Caatinga, do Cerrado e da Amazônia<sup>22</sup>.

Devido ao papel central exercido pela flora em múltiplas fases dos processos naturais de renovação do ciclo da água<sup>23</sup>, é possível afirmar que a diminuição das coberturas florestais e a degradação dos solos originais provoca desregulações nos recursos hídricos, que levarão mais à frente para cada vez mais graves crises de seca e escassez de água, fora desastres colaterais como inundações provocadas pelo assoreamento de rios, entre outros. Existem dificuldades em medir com precisão todos casos concretos, pois tais fenômenos podem acontecer em múltiplas escalas, desde o local até o continental: desde um manancial desmatado que afetou o curso de um rio local, até o desmatamento em territórios gigantescos afetando as chuvas de outros territórios distantes milhares de quilômetros (por exemplo, na América do Sul, a bacia do Rio da Plata depende da evaporação na floresta amazônica para 70% de seus recursos hídricos<sup>24</sup>).

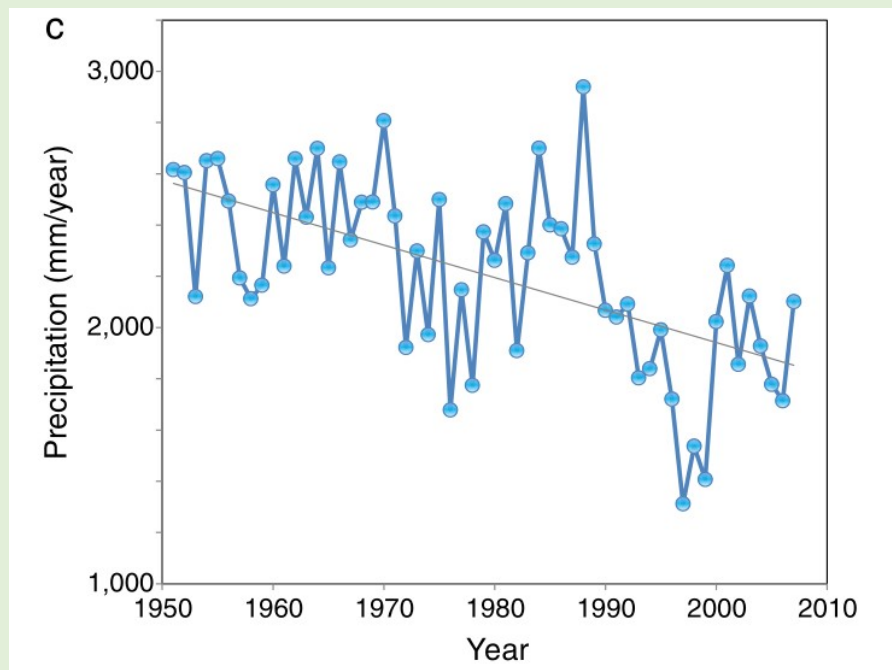
Um caso exemplar é Bornéu, que fornece um paradigma interessante: é uma ilha imensa e isolada cujo clima não é afetado por massas de água vindas de outros lugares, portanto suas chuvas são geradas inteiramente graças aos ecossistemas tropicais locais. Estes encontram-se ameaçados pelo desflorestamento para extrativismos de madeiras e para instalar plantações comerciais (especialmente monoculturas de óleo de palma), tendo sua cobertura florestal sido reduzida de mais de 80% nos anos 50 para ~50% em 2007, uma perda de 30% do território. O efeito disso (entre outros fatores) foi uma redução drástica da média dos volumes de chuva anuais: de 2.600 mm/ano para 1900mm/ano.

---

22 PINA, R. *Seca no Nordeste corre risco de bater recorde e completar seis anos em 2017*, 2016. Disponível em: < <https://www.brasildefato.com.br/2016/12/16/seca-no-nordeste-corre-risco-de-bater-recorde-e-completar-seis-anos-em-2017/>>. Acesso em: 19 nov. 2020

23 Ellison, D et al. *Trees, forests, and water: Cool insights for a hot world*. Global Environmental Change, Vol. 43, p. 51–61, 2017

24 Van der Ent, R. et Al. *Origin and fate of atmospheric moisture over continents*. Water Resources Research, Vol. 46, n. 9, p. 1-12, 2010



Fonte : Kumagai, T et al. *Deforestation-induced reduction in rainfall*. *Hydrological Processes*, vol. 27, pg 3811-3814, 2013

As evidências fornecidas pelas ciências da natureza mostram em abundância o quanto os recursos hídricos estão sendo afetados pelos desenvolvimentos recentes ocorridos nos usos do solo. Para uma compreensão profunda dessas mudanças, é necessário colocar o fenômeno em seu contexto histórico. Os solos originais, e a água neles presente, estavam originalmente inseridos nos ciclos da natureza, dentro do metabolismo natural de mudanças lentas e graduais na escala de milênios. O estilo de vida original do ser humano, um caçador-coletor nômade, em nada interferia nestes processos. Houve uma mudança significativa com a invenção da agricultura e pecuária, quando de fato a humanidade passou a moldar o uso dos solos segundo interesses próprios. Entretanto, mesmo todas as transformações ocorridas não eram em uma dimensão comparável à atualidade, devido aos efeitos da Revolução Verde e do desenvolvimento do capitalismo terem multiplicado as capacidades tecnológicas humanas de um lado, e moldado novas concepções e interesses na exploração das águas e dos solos de outro.

Nota-se que o modelo do sistema alimentar industrial atual simplesmente acumula uma série de lacunas em seus cálculos econômicos, que externalizam tanto prejuízos sociais quanto contribuições da natureza para o ciclo de negócios.



O lucro das vendas de alimentos é privatizado, mas há imensas externalidades negativas e positivas sendo ignoradas.

Na primeira lacuna, os serviços do ciclo da água da natureza não tem que ser pagos pelas empresas. As chuvas trazem aos produtores de alimentos diretamente recursos hídricos “de graça”: Apesar de existirem sistemas de irrigação artificiais, a maior parte da agricultura mundial continua a usar as águas da chuva para irrigação<sup>25</sup>, e mesmo as máquinas devem retirar água de algum lugar (onde haverá o mesmo ciclo hídrico). A agricultura é o mais importante consumidor de água no mundo, com mais de 70% do total<sup>26</sup>, portanto ela é o principal setor estratégico para ações nessa área. Em tempos de crises hídricas como em São Paulo, existe uma produção discursiva por vários atores estatais e midiáticos que culpa o consumo doméstico pelos problemas, e apenas oferece gestos individuais e limitados (acionamento de água) como “solução”<sup>27,28</sup>, sem mexer na questão maior. Além disso, existe uma produção discursiva que busca resolver este problema com soluções tecnológicas de aumento da eficiência hídrica na agricultura, novamente uma medida que preserva as relações de poder presentes no setor e que beneficia mais as empresas transnacionais de insumos agrícolas, que podem vender mais um produto “essencial” aos agricultores.

Mas é um problema gerado pelo próprio modelo de exploração da agricultura industrial que causa esse mal. A desregulamentação climática provocada pela agricultura industrial é outra lacuna, cujos prejuízos multibilionários são pagos pela sociedade geral. Devido às monoculturas comerciais sendo plantadas, os ciclos de água são interrompidos. Acontece uma gradual desertificação dos solos, e os recursos hídricos são perdidos, forçando o abandono das terras degradadas em busca de outras. Os prejuízos apenas na

---

25 “A agricultura irrigada pelas chuvas produz grande parte dos alimentos consumidos pelas comunidades pobres nos países em desenvolvimento. É responsável por mais de 95% das terras cultivadas na África Subsaariana; 90% na América Latina; 75% no Oriente Próximo e Norte da África; 65% no Leste Asiático; e 60% no sul da Ásia.” In: International Water Management Institute. *Managing water for rainfed Agriculture*. Water Issue Brief, vol. 10, 2010

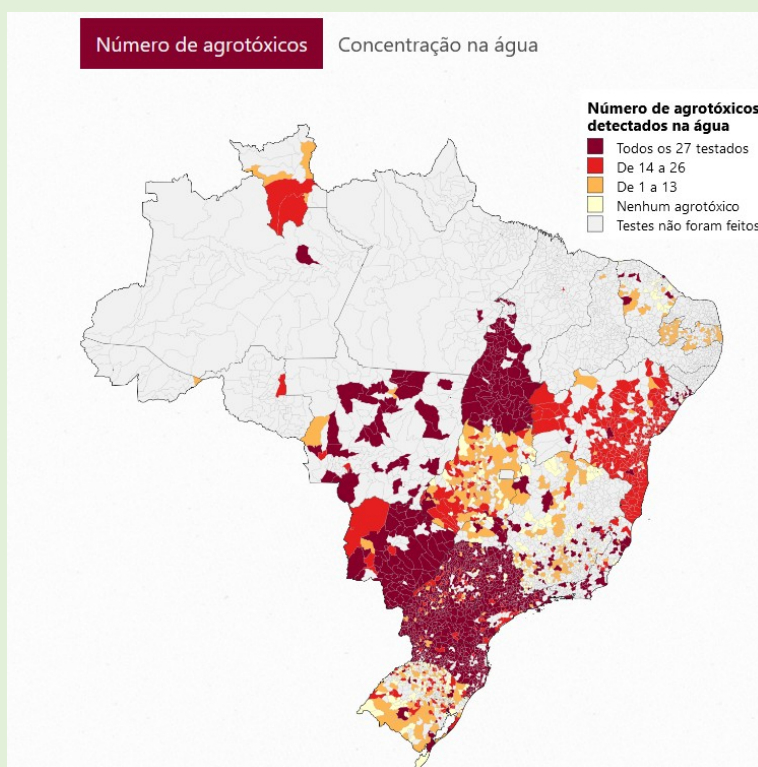
26 OECD. *Managing water sustainably is key to the future of food and agriculture*, 2018. Disponível em: < <https://www.oecd.org/agriculture/topics/water-and-agriculture/> >. Acesso em: 6 dez 2020

27 Estadão. *19 dicas para economizar água*, 2014. Disponível em: < <https://sao-paulo.estadao.com.br/noticias/geral,19-dicas-para-economizar-agua,1607247> >. Acesso em: 8 dez. 2020

28 Governo de São Paulo. *Veja 10 dicas para economizar água no quintal*, 2015. Disponível em: < <https://www.saopaulo.sp.gov.br/ultimas-noticias/veja-10-dicas-para-economizar-agua-no-quintal/> >. Acesso em: 8 dez. 2020

década de 2010 no Estado de São Paulo foram estimados em bilhões, mas os arranjos de poder social existentes vão fazer a conta recair sobre a população em geral, em vez dos responsáveis pelo prejuízo. As perdas da quantidade de água não são a única forma de externalidade negativa, pois o uso de agrotóxicos degrada também a qualidade das águas sendo usadas no âmbito doméstico.

Devido à ubiquidade do uso dos agrotóxicos, e uma permissividade quase irrestrita por parte do governo, seus venenos chegam aos próprios sistemas de abastecimento de água das cidades. Além de envenenarem os trabalhadores da agricultura e os próprios alimentos, as torneiras de água das cidades também ficam comprometidas. No Brasil, onde quase 3.000 agrotóxicos são liberados, um simples teste visando 27 produtos feito a cada município já mostra seu alcance muito além das áreas agrícolas:



Fonte: *Por Trás do Alimento*, 2018. Disponível em: <<https://portrasdoalimento.info/agrotoxico-na-agua/#>>. Acesso em: 8 dez. 2020

Em suma, existe uma degradação da qualidade de recursos hídricos, causada pelo uso intensivo de agrotóxicos na agricultura, incluindo fontes de água de consumo humano e de chuvas, amplificando o risco de contaminação para além das áreas de plantio. No estado do Mato Grosso, maior consumidor de pesticidas

do Brasil, os municípios de Lucas do Rio Verde e Campo Verde já possuem águas e chuvas contaminadas além dos limites da legislação brasileira<sup>29</sup>, em vários municípios a exposição materna aos agrotóxicos foi associada à maior ocorrência de malformações congênitas<sup>30</sup>, e o leite materno já fica contaminado e intoxica as pessoas desde seu nascimento<sup>31</sup>.

Nesse contexto extremamente frágil, é imprescindível que os escassos recursos hídricos sejam gerenciados com a maior racionalização e responsabilidade possíveis, o que envolve conservar os sistemas naturais que renovam a água gratuitamente para nós. Entretanto, o atual sistema agrícola caminha na direção contrária, pois ele degrada e destrói tais sistemas naturais ao implantar uma agricultura industrial baseada em monoculturas e insumos externos. Desta maneira, o solo se degrada, o ciclo da água está simplesmente sendo interrompido, e a geração natural de água está diminuindo progressivamente em quantidade. Ademais, usa-se sem punição milhares de agrotóxicos altamente poluentes de tais recursos, que os inutilizam por degradar sua qualidade. É uma externalidade negativa extremamente alta, que não se encaixa nos modelos de negócio e regulação praticados.

Será necessário para reverter esse cenário, junto com o Aquecimento Global, uma nova estratégia ecológica, para além do tecnicismo verde ou conferências internacionais com discussões abstratas sobre nível de carbono na atmosfera. Uma “outra estratégia climática pode ser possível deslocando as abstrações de cima para baixo da política climática internacional por ações práticas.”<sup>32</sup>. Trata-se do “Novo Paradigma da Água”, que entende como o desenvolvimento modernizante - ou seja, o desmatamento para agricultura em escala industrial, pastagem ou mineração - em última análise, seca e desertifica a terra, e provoca liberação de calor. O argumento é que:

---

29 MOREIRA, Josino Costa et al. Contaminação de águas superficiais e de chuva por agrotóxicos em uma região do estado do Mato Grosso. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 17, n. 6, p. 1557-1568, 2012

30 OLIVEIRA, Noemi Pereira et al. Malformações congênitas em municípios de grande utilização de agrotóxicos em Mato Grosso, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 19, p. 4123-4130, 2014

31 PALMA, Danielly Cristina de Andrade et al. Agrotóxicos em leite humano de mães residentes em Lucas do Rio Verde-MT. Dissertação de Mestrado (Saúde Coletiva). Universidade Federal de Mato Grosso, 2011.

32 Salleh, Ariel. *Climate, Water, and Livelihood Skills - A Post-Development Reading of the SDGs, Globalizations*, 2016. Disponível em: < <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14747731.2016.1173375> >. Acesso em: 28 nov. 2020

Durante a evaporação, um galão de água (~3,78 litros) gasta 2,5 quilowatts-hora de energia solar. A perda de quantidades significativas de água e a dessecação do solo e do ar, portanto, produzem calor potencial, que equivale ao. . . número gigantesco de 25 milhões de terawatts-hora. Isso é 1600 vezes mais calor produzido anualmente do que todas as usinas de energia do planeta juntas.<sup>33</sup>

Reidratar os solos é, portanto, uma estratégia efetiva para combater o Aquecimento Global, e diferente de discussões sobre inovações tecnológicas caras, e tecnicismos sobre o carbono, pode ser posto em prática no nível local, por qualquer organização social básica. A agroecologia oferece um sistema útil para alinhar esse interesse aos objetivos de reforma do sistema alimentar, produzindo alimentos saudáveis sem as externalidades negativas, e ao contrário, fornecendo esta externalidade positiva de contribuir com a luta contra o Aquecimento Global e com a melhora da qualidade dos recursos hídricos. Alinhar a questão da água com a questão alimentar é uma simbiose útil, e o novo paradigma da água se encaixa bem na Agenda 2030.

“O novo paradigma da água não é apenas relevante para o clima, mas também tem o potencial de integrar cada um dos ODS, mantendo o controle tecnológico nas mãos das pessoas. Além disso, o acesso à água é fundamental para a realização da maioria dos ODS - nutrição melhorada, alívio da pobreza, saneamento, segurança corporal da mulher, assentamentos sustentáveis e tempo para aprendizagem e lazer. Os objetivos 14 e 15 já reconhecem que o clima é um sistema não linear complexo intimamente relacionado com o funcionamento dos corpos d'água, e que a proteção dos ecossistemas vegetados ajudará a prevenir a desertificação e a perda de biodiversidade<sup>34</sup>”.

---

33 Winiecki, M., & Dregger, L. *Water: The missing link for solving climate change*. Terra Nova Voice, 2015, vol. 28, p. 2

34 Salleh, Ariel. Op. cit. p. 7.

## 2 Questão da Saúde e Alimentação

Há cada vez mais evidências de ligações diretas entre a intensificação de nossos sistemas agrícolas e alimentares e o rápido aumento de doenças, resultando em custos de tratamento inacessíveis. Muitas delas são causadas pela toxicidade dos agrotóxicos, que como vimos, transbordam para muito além dos alimentos, afetando solo, água, ar, etc. Isso também inclui doenças relacionadas à dieta, como obesidade, doenças cardiovasculares, alergias, alguns tipos de câncer e doenças do sistema imunológico, muitas das quais estão sendo associadas a mudanças em nossas práticas agrícolas e do sistema alimentar.

Para entender esse duplo processo, de mudança na produção de alimentos e na dieta (ou seja, no consumo final), é necessário uma análise histórica do desenvolvimento do sistema alimentar global. O conceito de “regime alimentar” é útil nesta intenção, ao problematizar representações lineares da modernização agrícola (por exemplo, “evoluindo” de uma agricultura camponesa primitiva restrita ao local para as fábricas do agronegócio em redes transnacionais), sublinhando o papel central dos alimentos na economia política global e conceitualizando as principais contradições históricas em regimes alimentares específicos que produzem crise, transformação e transição<sup>35</sup>. Em suma, as formas de acumulação de capital na agricultura constituem arranjos globais de poder, expressos por meio de padrões de circulação de alimentos, estabelecendo uma divisão internacional da produção alimentar de acordo com os espaços. Essa organização do regime alimentar global se deu através de disputas de poder entre vários grupos sociais:

“A regulamentação do regime alimentar sustentava e refletia as mudanças nos equilíbrios de poder entre estados, lobbies nacionais organizados, classes - fazendeiros, trabalhadores, camponeses - e capital. As regras implícitas evoluíram por meio de experiências práticas e negociações entre estados, ministérios, corporações, lobbies agrícolas, lobbies do consumidor e outros, em resposta a problemas imediatos de produção, distribuição e comércio.<sup>36</sup>”

O regime alimentar entre os anos 50 e 80 foi caracterizado pela necessidade de escoar excessos de produção alimentar dos Estados Unidos para uma rede de novos parceiros no Terceiro Mundo pós-colonial. Para isso, foi usado como política industrial norte-americana vários programas de cooperação

---

35 MCMICHAEL, Philip. A food regime genealogy. *The Journal of Peasant Studies*, vol. 36, n.1, p. 139-169, 2009

36 Ibid. p. 150.

internacional para o desenvolvimento atendendo simultaneamente interesses políticos e econômicos de Washington:

“A ajuda alimentar subsidiou salários, encorajando a industrialização seletiva do Terceiro Mundo e garantindo a lealdade contra o comunismo e aos mercados imperialistas. “Estados em desenvolvimento” internalizaram o modelo de agroindustrialização nacional, adotando tecnologias da Revolução Verde e instituindo a reforma agrária para diminuir a agitação dos camponeses e estender as relações de mercado para o campo. Enquanto isso, o agronegócio elaborou ligações transnacionais entre os setores agrícolas nacionais, que foram subdivididos em uma série de agricultores especializados ligados por cadeias de abastecimento globais (por exemplo, o complexo transnacional de proteína animal ligando grãos / carboidratos, soja / proteína e alimentação por lote). Em outras palavras, como o projeto de desenvolvimento universalizou o modelo nacional de desenvolvimento econômico como uma chave para completar o sistema de governança estatal, após a descolonização, ao mesmo tempo uma nova divisão internacional do trabalho na agricultura começou a se formar em torno de complexos de commodities transnacionais.<sup>37</sup>”

Tal modelo continuou se expandindo nas décadas seguintes, e é o modelo de sistema alimentar hegemônico atualmente, com efeitos profundos em todas as etapas do sistema. Mesmo o consumo de alimentos buscou replicar os padrões norte-americanos:

“Do Plano Marshall até a Revolução Verde do Terceiro Mundo, os EUA incentivaram o agronegócio internacional com créditos à exportação e fundos de contrapartida destinados a universalizar os modelos agrícolas e alimentares americanos. Não apenas as donas de casa coreanas foram ensinadas a fazer sanduíches com trigo americano importado, cortesia dos depósitos de contrapartida de won em bancos coreanos, mas também animais americanos alimentados com grãos (gado, aves e porcos).<sup>38</sup>”

Ao longo das décadas, o sistema foi acumulando suas contradições: A marginalização de pequenos fazendeiros que imigraram em massa para as cidades, provocando males como favelização e desemprego; A oligopolização dos insumos agrícolas tecnológicos criou uma relação de dependência dos produtores de alimentos com poucas empresas transnacionais fornecedoras; As fundações da agricultura industrial ficaram cada vez mais dependentes em energias fósseis, ao ponto que 1 caloria de comida exige entre 10 a 15 calorias energéticas para serem produzidas, perfazendo 22% das emissões de carbono mundiais<sup>39</sup>; A separação cada vez maior entre produtores e consumidores de comida criou grandes “Food

---

37Ibid. p. 155.

38 Ibid. p. 146.

39 MCMICHAEL et al. Food, livestock production, energy, climate change, and health. The Lancet, vol. 370, n. 9594, 2007, p. 1253-1263

Miles”, uma distância no transporte de alimentos que encarece a circulação e é especialmente prejudicial aos alimentos hortifrutigranjeiros, que são a principal fonte de micronutrientes essenciais; Em paralelo, o crescimento exponencial dos alimentos altamente processados e ultraprocessados, com o uso de vários aditivos para aumentar seu prazo de validade, sabor e preço final, com pouco ou nenhum valor nutricional e consequências nefastas à saúde.

De fato, o crescimento exponencial do consumo de alimentos ultraprocessados é outra mudança no sistema alimentar que rivaliza com os agrotóxicos e insumos industriais pelos males que causa à população. Apesar de os países mais ricos serem os principais consumidores, em volume, desse tipo de alimento, o consumo de ultraprocessados cresceu em mais de 50% nos países de baixa renda na América Latina entre os anos 2000 e 2013<sup>40</sup>. O mercado de vários dos principais produtos ultraprocessados é oligopolista e normalmente dominado por grandes corporações transnacionais euro-americanas (por exemplo, Nestlé, Coca-Cola, Mondelez, etc). Logo, é parte da renda nacional que é direcionada para fora do país, num fluxo econômico desigual. A venda de produtos ultraprocessados cresce com a urbanização e quando os governos nacionais abrem o mercado interno ao investimento estrangeiro e eliminam a regulamentação dos mercados (desregulamentação)<sup>41</sup>.

Neste cenário, a má alimentação se configura atualmente como uma pandemia mundial em permanente crescimento: De acordo com um estudo publicado na revista científica *The Lancet*<sup>42</sup>, a má dieta alimentar é o fator de risco responsável pelo maior número de mortes no mundo, com cerca de 11 milhões de pessoas morrendo todos os anos (superando a marca de 8 milhões do cigarro). O estudo concluiu que as dietas mais fatais são aquelas com muito sódio (encontrado no sal) e as com insuficiente ingestão de cereais integrais, frutas, nozes, grãos, vegetais e ômega-3. A qualidade dos nutrientes presentes na dieta

---

40 DISERÓ, Bruna. *Consumo de alimentos ultraprocessados cresce mais de 50% na América Latina*, 2019. Disponível em: < <https://jornal.usp.br/atualidades/consumo-de-alimentos-ultraprocessados-cresce-em-mais-de-50-na-america-latina/>>. Acesso em: 8 dez. 2020

41 Organização Pan-Americana da Saúde. *Alimentos e bebidas ultraprocessados na América Latina: tendências, efeito na obesidade e implicações para políticas públicas*, 2018. Disponível em: < <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/34918/9789275718643-por.pdf?sequence=5&isAllowed=y>>. Acesso em: 8 dez. 2020

42 AFSHIN, et al. *Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study*, 2019. Disponível em: < [https://www.thelancet.com/article/S0140-6736\(19\)30041-8/fulltext](https://www.thelancet.com/article/S0140-6736(19)30041-8/fulltext)>. Acesso em: 01 dez. 2020

alimentar deve ser melhorada, especialmente para populações desfavorecidas que cada vez mais consomem alimentos ultraprocessados por questão de preço e disponibilidade.

Além disso, a falta de dieta ainda é um problema grave: de acordo com pesquisas feitas pela ONU, em 2019 ainda temos 2 bilhões de pessoas, ou 26% da população global, que passou fome ou não tinha acesso regular a alimentos nutritivos e suficientes<sup>43</sup>. Em suma, a boa alimentação e nutrição global é duplamente desafiada pela existência simultânea de subnutrição e desnutrição, e fome e sobrepeso, veneno na produção alimentar e um processamento excessivo tirando os nutrientes necessários.

No decorrer do tempo houve assim várias transições nos regimes alimentares: De uma produção e consumo muito próximos e feitos localmente, para uma dependência de empresas transnacionais que fornecem insumos necessários aos produtores e intermediam a circulação de alimentos em cadeias cada vez mais longas; Uma substituição de uma dieta alimentar baseada majoritariamente em alimentos in natura e minimamente processados, para uma alimentação onde predomina cada vez mais os alimentos processados e ultraprocessados, cheios de insumos industriais usados em sua produção (agrotóxicos), circulação (preservativos) e consumo (aditivos para tornar mais palatável e atraente).

É necessário buscar alternativas para transformar esse cenário de saúde pública negativo, e superar as contradições do sistema alimentar atual. Para promover e proteger a boa saúde e o bem-estar geral, são necessárias políticas e medidas para reduzir e reverter a substituição de alimentos e comidas não processados ou minimamente processados por produtos ultraprocessados. É necessário proteger, fortalecer e manter sistemas e gêneros alimentícios saudáveis e sustentáveis em nível nacional e local, tanto nas áreas urbanas como nas áreas rurais a fim de atingir padrões de alimentação saudável. Os mecanismos de mercado desregulado não bastam para resolver esse problema, pois populações marginalizadas não possuem dinheiro para comprar alimentos saudáveis caros, e muitas vezes nem possuem disponibilidade onde moram. Também é preciso

43 FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2020: Transforming food systems for affordable healthy diets*. Rome, FAO, 2020, p. VIII-X. <https://doi.org/10.4060/ca9692en>



alinhar a luta pela nutrição com a luta contra a contaminação provocada pela agricultura industrial em todo o ambiente natural e humano. Tantos problemas multidimensionais podem ser melhorados com a abordagem agroecológica, tanto no ambiente rural quanto em ambientes urbanos e periurbanos. A agroecologia permite iniciativas em escalas pequenas ou grandes, de origem estatal, comunitária ou privada, e pode se encaixar como um canivete suíço para melhorar múltiplos problemas.

Por exemplo, em 2016, o Município de Rosário (Argentina) lançou o Projeto Cinturão Verde de Rosário (PCVR), que visa promover a produção de alimentos agroecológicos locais para atender ao consumo urbano, integrando os produtores que se sustentam na atividade na Área Não Urbanizável. Com quase três anos de atuação, o programa conseguiu incorporar cerca de 55 hectares em processos de transição agroecológica. A metrópole, como muitas outras, tem um histórico de problemas em âmbitos sanitários, de empregos, alimentares, etc. Notou-se que muitos habitantes de zonas periféricas haviam emigrado do campo para a cidade e possuíam experiência e conhecimento em agricultura. O programa visou desenvolver uma plataforma de sistemas produtivos agroecológicos multifuncionais (hortas comunitárias, parques-jardins), vinculados ao comércio em feiras locais e agregação de valor às agroindústrias sociais. Assim, os produtores puderam gerar renda, se abastecer de vegetais frescos, e abastecer as periferias locais. Devido a Rosário se localizar numa zona agrícola, também existiam programas de boas práticas voltadas à agricultura e pecuária para melhorar a saúde, e como a agroecologia não gera nenhum risco à saúde por não usar agroquímicos, escolheu-se ela<sup>44</sup>.

Em segundo lugar, o caso da Agricultura Urbana em Nova Iorque nos EUA. Diversas iniciativas comunitárias locais criaram um sistema de centenas de hortas agroecológicas espalhadas pela cidade, que renovaram espaços urbanos degradados, forneceram áreas verdes numa metrópole densa, amenizaram os desertos alimentares fornecendo alimentos orgânicos altamente nutritivos, e montaram esquemas de gestão dos resíduos orgânicos urbanos. Fornecem também

---

44 MARTÍNEZ, Lisandro et al. *El proyecto Cinturón Verde y la implementación de políticas públicas para la generación de un periurbano sustentable en el Área Metropolitana de Rosario*, 2019. Disponível em: < <https://repositorio.inta.gob.ar/xmlui/handle/20.500.12123/4815>>. Acesso em: 8 dez. 2020

áreas recreativas e de lazer, pois devido à humidade local, são espaços frescos que resolvem os problemas das ilhas de calor (um fenómeno comum em cidades pavimentadas sem respiração do solo)<sup>45</sup>.

No Brasil, o Município de Cambira criou como política de saúde pública uma “Capa Verde”: uma barreira para proteger o perímetro urbano dos agrotóxicos aplicados nas plantações no entorno do município, criando uma zona verde obrigatoriamente livre de agrotóxicos nas propriedades que fazem divisa com a cidade. Houve o fornecimento de assistência técnica aos agricultores afetados, e um período de adaptação variando entre 3 a 10 anos dependendo da cultura plantada<sup>46</sup>.

Cuba talvez represente o caso mais extenso e dramático da aplicação da agroecologia urbana. Devido à Guerra Fria, até os anos 80 Cuba dependia da União Soviética como comprador de suas monoculturas de açúcar, como fornecedor de máquinas e insumos industriais, e importava a maior parte de seus alimentos. Com o fim da assistência soviética, e a continuação do embargo norte-americano, o país teve de reinventar seu setor alimentar por completo, de uma maneira que permitisse produzir alimentos sem depender de insumos externos indisponíveis. A pressão sistêmica empurrou o governo em desenvolver extensos programas agrícolas usando estratégias orgânicas e ecológicas, que conseguem produzir alimentos usando insumos naturais e locais. Mesmo sendo um país com 80% das pessoas vivendo em cidades, mais de 50% dos produtos frescos consumidos são produzidos por agricultores urbanos, totalizando cerca de um milhão de toneladas em 2014. O movimento da agricultura urbana gerou mais de 300.000 postos de trabalhos e treinou dezenas de milhares de produtores, técnicos e oficiais governamentais nas práticas agroecológicas por meio de diversos treinamentos formais e informais e intercâmbios. As operações agrícolas urbanas desenvolvem programas educacionais com as escolas elementares, e fornecem

---

45 PEACH, Joe. *The Impact of Urban Farming in New York City*, 2016. Disponível em: <<https://www.smartcitiesdive.com/ex/sustainablecitiescollective/impact-urban-farming-new-york-city/81916/>>. Acesso em: 8 dez. 2020

46 SANTOS, Cindy. *Município da região implanta "cinturão" contra agrotóxicos ao redor da cidade*, 2019. Disponível em: <<https://tnonline.uol.com.br/noticias/regiao/,477579,05,06,municipio-da-regiao-implanta-cinturao-contra-agrotoxicos-ao-redor-da-cidade>>. Acesso em: 8 dez 2020

alimentos subsidiados para colégios, faculdades, hospitais, casas de retiro e outras instituições sociais<sup>47</sup>.

---

47 FERNANDEZ, Margarida. Agricultura urbana em Cuba: 30 anos de práticas e políticas públicas. Revista de Agricultura Urbana n. 33, 2017

### **3 Custos e ganhos econômicos comparados**

Aumentar as abordagens agroecológicas implica mudanças radicais no atual sistema agroalimentar dominante como um todo. Para que isso aconteça, camponeses, consumidores, pecuaristas, comunidades indígenas e outros atores da sociedade civil terão que retomar o controle sobre o sistema alimentar de variadas maneiras. Foram vistos inúmeros casos em que os custos da agricultura industrial não são contabilizados nos preços financeiros, provocando uma distorção sistemática dos mecanismos de mercado que ocultam seus efeitos negativos para a gestão racional dos recursos hídricos, a saúde humana e a alimentação.

Portanto, será necessário certa criatividade para modificar o sistema econômico vigente dentro do sistema alimentar atual. Uma análise mais profunda da estrutura econômica mostrará o quanto distorcida é a situação dos incentivos e políticas públicas, que sistematicamente favorecem o agronegócio em aumentar seus rendimentos privados, sendo os preços conhecidos altamente manipulados e irreais. Essencialmente, são políticas de subsídios agrícolas totalmente distorcidas, que provocam a concentração fundiária, concentração de renda, atendem ao grande produtor em detrimento do pequeno, e privilegiam sistematicamente a adoção de métodos insustentáveis em detrimento de técnicas ecológicas.

### **Segundo a Abrasco (Associação Brasileira de Saúde Coletiva), em valores de 2017, os estados renunciaram a aproximadamente R\$ 6,2 bilhões para que os produtores rurais comprassem agroquímicos**

No Brasil, há uma imensa isenção de impostos para agrotóxicos que, segundo o robô Robotox – da Agência Pública e Repórter Brasil – somam mais de 900 aprovações desde o início do Governo Bolsonaro, para um total de 2976 produtos agrotóxicos comercializados em todo o país<sup>48</sup>. Segundo a Abrasco (Associação Brasileira de Saúde Coletiva), em valores de 2017, os estados renunciaram a aproximadamente R\$ 6,2 bilhões para que os produtores rurais comprassem agroquímicos. É importante apontar que isenções como renúncias

---

48 *Robotox*, 2019. Disponível em: <<https://twitter.com/orobotox>>. Acesso em: 5 dez. 2020

fiscais e anistia de dívidas são dados muito pulverizados e não muito transparentes<sup>49</sup>, algo que se torna ainda mais grave no governo Bolsonaro.

Por exemplo, em 2020 foi somente após a denúncia de uma agência de jornalismo que o governo foi obrigado a divulgar dados de 72% do volume de agrotóxicos vendidos em 2018. A justificativa era um sigilo comercial para proteger os interesses de empresas multinacionais estrangeiras (como Bayer, Syngenta e Basf), já que as informações poderiam ser utilizadas por suas concorrentes para conquistar clientela, ou seja, prejudicando a empresa que as forneceu. Porém, o interesse privado das empresas está em oposição aos interesses gerais da sociedade, que precisa do mais amplo acesso à informação. O acesso à quantidade de agrotóxicos comercializados de forma individualizada ajudaria no monitoramento de retirada de produtos do mercado brasileiro, além de possibilitar que a sociedade saiba quais são as substâncias mais utilizadas e que consequências que esse uso traz à saúde e ao meio ambiente<sup>50</sup>. A fiscalização ambiental, mesmo as leis brasileiras já sendo bastante permissivas, é quase inexistente. 98% das multas aplicadas pelo IBAMA caducam nas gavetas de seus escritórios, sem nunca serem cobradas.

Os sistemas alimentares agroecológicos possuem uma estrutura de produção bem diferente. São mais intensos em mão de obra, e em conhecimentos requeridos, pois os produtores devem ter conhecimentos de múltiplas plantas e ciências da natureza (solo, clima, etc) para trabalhar nos campos. Portanto, é uma forma de produção que demanda mais capital humano que a forma atual, que privilegia insumos e máquinas, e demanda mais mão de obra. Mesmo essas características isoladamente poderiam ser benéficas, pois aumentam o número de empregos no campo e diminuem o êxodo rural que atormenta as metrópoles do Terceiro Mundo.

A certificação ambiental para o consumidor é outro fator do custo. O agronegócio comum não precisa tirar certificado para demonstrar que usa venenos, explora trabalhador, desmata florestas, corrompe políticos, promove

---

49 Aguilera, J. *Em Tempos de Crise Alimentar, Governo Privilegia Commodities à Agricultura Familiar*, 2020. Disponível em: <

<https://www.modifica.com.br/subsidio-agronegocio/#.X81aa7NXpPY>>. Acesso em: 5 dez. 2020  
50 FREITAS, H. *Governo não divulga dados de 72% dos agrotóxicos, protegendo multinacionais*, 2020. Disponível em: < <https://reporterbrasil.org.br/2020/11/governo-nao-divulga-dados-de-72-dos-agrotoxicos-protetendo-multinacionais/>>. Acesso em 5 dez. 2020

êxodo rural, polui o meio ambiente, etc. Os produtos ecológicos devem se submeter a inspeções constantes para verificar muitos pontos para merecer o atributo de qualidade, que sai caro. Além dos atributos de qualidade, os produtos agroecológicos certificados são mais caros porque a oferta é menor que a demanda, e a maior necessidade de trabalho por unidade de produção somada à diversidade das produções não permite economias de escala<sup>51</sup>. Com uma elevada taxa de mão-de-obra, a produção agroecológica nos cinturões periurbanos requer uma intervenção estatal que lhe dê um quadro legal de proteção e promoção, uma política pública favorável, o oposto das atuais, que sistematicamente favorecem interesses privados em detrimento dos públicos. Será necessário uma reversão desse cenário de alguma forma, para que o sistema econômico mude.

Os sistemas de produção com baixo uso de insumos externos seriam adotados em larga escala rapidamente em condições de preços relativos e/ou políticas agrícolas que permitissem a substituição de insumos químicos de origem industrial por terra, trabalho e gestão. Em sistemas sociais altamente dominados por uma agroindústria estabelecida, isso fica politicamente bem mais difícil e complexo. Mas há muitos espaços de manobra e resistência disponíveis, seja a movimentos sociais, seja a políticos de todos os níveis. Um exemplo são as compras institucionais para geração de demanda. No Brasil, os programas de alimentação escolar já exigem que 30% dos valores repassados para comprar alimentos sejam gastos na agricultura familiar, com uma outra lei prevendo inclusive priorizar assentamentos de reforma agrária e comunidades tradicionais<sup>52</sup>. Não há nenhuma lei proibindo prefeitos de aumentar essa cota para 100% ou o que seja. O Município de Viçosa implantou esta lei, e ainda fornece o Hospital e a Guarda Municipal local com isso<sup>53</sup>.

Um cenário melhor está disponível em vários lugares do Terceiro Mundo. Quando o sistema de agricultura precedente é do tipo tradicional, com baixo uso de insumos externos, a conversão agroecológica pode aumentar os rendimentos por unidade de área, mesmo que este sistema esteja degradado. Este aumento

---

51 LIMA, Arlindo, CARMO, Maristela. Agricultura Sustentável e Conversão Agroecológica. Desenvolvimento em Questão. Vol. 4, n. 7, p. 47-72, 2006

52 Articulação Nacional de Agroecologia. *Agroecologia nas Eleições*, 2020. Disponível em: < <https://agroecologia.org.br/2020/10/01/agroecologia-nas-eleicoes/>>. Acesso em: 8 dez. 2020

53 Articulação Nacional de Agroecologia. *Municípios Agroecológicos – Dados da Pesquisa*, 2020. Disponível em: < <https://agroecologia.org.br/2020/10/22/municipios-agroecologicos/>>. Acesso em: 8 dez. 2020

resulta da utilização mais eficaz dos nutrientes, da água e da luz, bem como da associação de outros fatores, como a introdução de novos elementos regeneradores nas unidades de produção (leguminosas) e a redução das perdas devido às pragas e doenças. O impacto econômico da agroecologia também é grande porque os agricultores não precisam investir em insumos externos ou tecnologias importadas<sup>54</sup>. Não criam dependência com empresas transnacionais para importar pacotes tecnológicos caros e cotados em dólar, atendem prioritariamente ao consumo doméstico e aos consumidores locais, e no agregado atenuam as crises de convertibilidade internacional da moeda local (pois diminuem as importações do país). Além de melhorar os níveis de nutrição locais de um jeito mais barato e imediato que as alternativas de mercado priorizadas pela produção discursiva do desenvolvimento modernizante. Isso torna a agroecologia atraente mesmo para governos nacionais do terceiro mundo preocupados com questões econômicas macro, pois diminui as importações e contribui a formar um mercado alimentar doméstico bem coeso.

Instalar a agroecologia pode ser feito em múltiplas interações com outras necessidades sociais. A agroecologia quando instalada nas periferias urbanas (e mesmo dentro da própria cidade) possibilita criar sinergias com inúmeras políticas públicas urbanas. Os inúmeros resíduos orgânicos urbanos (esgoto doméstico, restos de alimentos, podas e outros putrescíveis) geralmente são desperdiçados (enterrados, queimados, etc) ou descartados de modo inadequado (gerando poluição e suas várias consequências), mesmo compondo grande parte dos resíduos urbanos totais (No Brasil, representam em média mais de 50% do total dos resíduos sólidos coletados<sup>55</sup>). Porém, no lugar de tratá-los como um custo financeiro, é possível construir um novo modelo baseado no conceito de “economia circular”: os resíduos orgânicos não mais sendo considerados como lixo a ser descartado, mas como recursos valiosos que serão reprocessados através de tecnologias de compostagem, para serem usados como fertilizante agrícola na produção de alimentos e na recuperação dos solos<sup>56</sup>.

---

54 LIMA, Arlindo, CARMO, Maristela. Agricultura Sustentável e Conversão Agroecológica. Desenvolvimento em Questão. Vol. 4, n. 7, p. 47-72, 2006

55 INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). (2010) Pesquisa nacional por amostra de domicílios (PNAD). Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home> >. Acesso em: 26 out. 2020

56 Zago e Barros. Gestão dos resíduos sólidos orgânicos urbanos no Brasil: do ordenamento jurídico à realidade, 2019

A agricultura urbana e periurbana, associada à compostagem dos resíduos orgânicos urbanos, pode contribuir, além da produção de alimentos, para uma melhor gestão pública do lixo. Um projeto exemplar nesta categoria é o Madrid Agrocomposta, que consiste no redirecionamento dos resíduos orgânicos gerados na cidade de Madri, doando-os a produtores agroecológicos da região para compostagem e utilização como fertilizante agrícola. O projeto começou como uma iniciativa da plataforma de cidadãos Madrid Agroecológico, e o programa-piloto foi incluído no Plano Geral de Gestão dos Resíduos Urbanos 2016 da cidade de Madri. O primeiro ciclo foi implementado entre março e julho de 2016 em quatro sítios periurbanos da cidade, e no final daquele ano, quase 40 toneladas de resíduos orgânicos tinham sido processadas pelos produtores participantes e nas várias escolas que compostavam seus resíduos no local. A matéria orgânica foi doada por mais de 200 famílias, sete escolas e dois mercados municipais. A simplicidade do modelo e suas vantagens ambientais, acompanhadas pelo envolvimento da comunidade, permitiram a produção de composto de alta qualidade, além de fornecer uma alternativa pequena, mas muito efetiva, às grandes instalações de deposição de lixo<sup>57</sup>.



Ao transformar um lixo urbano oneroso aos cofres públicos em um recurso valioso para a produção de alimentos, os projetos de agroecologia integrados a

57 ONKIN, F. Revalorizando o marginal: uma abordagem agroecológica para os resíduos na produção e consumo de alimentos na Espanha. Revista de Agricultura Urbana no. 33, p . 117-120, nov. 2017



políticas públicas de gestão de resíduos permitem alcançar em grande parte o indicador 11.6.1 - Proporção de resíduos sólidos urbanos coletados e gerenciados em instalações controladas pelo total de resíduos urbanos gerados, por cidades. Além disso, é uma aplicação exemplar do indicador 11.a - Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, periurbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento. O modelo permite aplicações em diversas escalas, permite iniciativas comunitárias e/ou estatais, e indiretamente apoia produtores de alimentos orgânicos locais com um dos insumos essenciais

## A Agenda 2030 exige novos paradigmas e sinergias

Vimos como o sistema alimentar contemporâneo foi historicamente construído a partir de relações de poder e buscou atender interesses privados de acumulação de capital. O sistema expandiu-se ao longo das décadas para englobar todo o globo em cadeias alimentares mundiais, onde o papel de empresas transnacionais produtoras de pacotes tecnológicos se destaca. O sistema acumulou inúmeras contradições que o puseram em colisão com objetivos sociais, ambientais e políticos, originando inúmeros movimentos sociais de contestação que buscam construir alternativas diversas.

As políticas dos sistemas alimentares atuais não são acidente, trata-se da consecução de uma política estrategicamente pensada e aplicada. Ela é direcionada para “o fomento do agronegócio, um dos eixos fundamentais do modelo de reprodução do capitalismo rentista e especializado na exportação de bens primários, com baixíssimo valor agregado, vigente no Brasil e na América Latina”. As ditas “externalidades” – destruição do bioma e intoxicação aguda e crônica de pessoas – são decorrências desse modelo de produção intrinsecamente predatório.

É necessário reformar políticas agrícolas distorcidas que incentivam intensificação e uso excessivo de recursos naturais (água, solo, etc) e insumos potencialmente prejudiciais (à biodiversidade, à saúde dos consumidores, à qualidade dos solos, água, etc). Mais da metade do apoio agrícola em toda a área da OCDE continua a ser potencialmente prejudicial ao meio ambiente, enquanto medidas visando produtividade sustentável ou metas de mudança permanecem marginais<sup>58</sup>. No Brasil, fica claro o favorecimento do grande produtor ao pequeno, e do usuário de agrotóxicos e insumos industriais ao usuário agroecológico. Tendo em vista os dados crescentes sobre desnutrição e subnutrição no mundo, o cenário futuro é claro: se priorizar a venda de comida como commodity, a insegurança alimentar continuará a crescer.

---

58 OECD, *Agriculture and Climate Change: Towards Sustainable, Productive and Climate-Friendly Agricultural Systems*, 2016. Disponível em: < [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewju4aiVrLrtAhV3ErkGHdSXB5AQFjACegQIAhAC&url=https%3A%2F%2Fwww.oecd.org%2Fagriculture%2Fministerial%2Fbackground%2Fnotes%2F4\\_background\\_note.pdf&usg=AOvVaw1u7R1M5ZD7Nhda5qEXuPw8](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewju4aiVrLrtAhV3ErkGHdSXB5AQFjACegQIAhAC&url=https%3A%2F%2Fwww.oecd.org%2Fagriculture%2Fministerial%2Fbackground%2Fnotes%2F4_background_note.pdf&usg=AOvVaw1u7R1M5ZD7Nhda5qEXuPw8) >. Acesso em: 05 dez 2020

Hoje muitos milhões de pessoas passam fome, não por culpa delas, mas por culpa de um sistema de alocação de recursos sobre o qual elas não têm nenhuma influência. Outro contingente sofre com desnutrição e males originados de uma dieta alimentar distorcida por características do sistema alimentar, que elas possuem pouca influência. Os recursos hídricos continuam a deteriorar-se em quantidade e qualidade. Mudar o sistema alimentar global para uma direção agroecológica torna-se uma necessidade, mas o sistema econômico desregulado, imediatista, e distorcido deve mudar, desde uma escala local até global.