



**Agricultura urbana sintrópica em resposta a insustentabilidade das cidades :  
Resíduos orgânicos reinseridos ao ciclo de nutrientes – São Carlos, São Paulo,  
2015**

*Syntropic urban agriculture in response to unsustainable cities: organic waste  
reinserted to the nutrient cycle*

BALEEIRO, André V. F.<sup>1</sup>; SCHALCH, Valdir<sup>2</sup>

1 EESC/ USP – São Carlos, [andrebaaleeiro@gmail.com](mailto:andrebaaleeiro@gmail.com); 2 EESC/ USP – São Carlos,  
[vschalch@sc.usp.br](mailto:vschalch@sc.usp.br)

*Seção Temática:*

**Resumo**

A agricultura urbana é uma prática que deve ser incentivada, mesmo em um país de dimensões continentais como o Brasil, pois além do caráter pedagógico de formar futuros permacultores agroecológicos ela tem potencial de dar correta destinação a 51% dos resíduos domiciliares, que é formado por resíduos orgânicos. Além disso a agroecologia tem dado exemplos de que o sentido natural da mudança não é o aumento da desordem, como nos é ensinado pela lei da entropia e reforçado diariamente pelo caos urbano. As diversas formas de vida podem sim viver em harmonia, e o homem, iludido pela ganância capitalista, pode voltar a se envolver positivamente com a natureza, basta que mire suas energias e admirem o exemplo dos produtores primários e de sua incrível produção de biomassa nos trópicos.

**Palavras-chave:** holismo, agroecologia, permacultura, engenharia ambiental, resíduos sólidos urbanos.

**Abstract:** Urban agriculture is a practice that should be encouraged, even in a country of continental dimensions such as Brazil, because besides the pedagogical nature of train future agroecological permacultores it has the potential to give proper destination to 51% of household waste, which consists of organic waste. Agroecology has given examples of the natural direction of change is not the increase in disorder, as we are taught by the law of entropy and reinforced daily by the urban chaos. The various forms of life can indeed live in harmony, and mankind, deceived by capitalist greed, might re-engage positively with nature focusing their energies and admiring the example of primary producers and their incredible production of biomass in the tropics.

**Keywords:** holism; agroecology; permaculture; environmental engineering; urban solid waste.



## **Introdução**

Segundo o IBGE (2010), 84,35% da população brasileira se encontra em áreas urbanas. O processo de urbanização brasileira é caótico e acelerado. No quesito meio ambiente não poderia ser diferente. Crise hídrica, ocupação de áreas ambientalmente frágeis, enchentes, consumismo, poluição atmosférica e sonora, falta de saneamento básico e pouca mobilidade urbana são alguns problemas que hoje são rotina em muitas cidades brasileiras. A maioria destes é reflexo da ausência de reforma agrária.

No campo, a agricultura moderna barra a tendência da natureza para a complexidade, tanto pelos agroquímicos quanto pela transgênia e monocultivos (SAVORY, 1988). O Brasil, tido como celeiro do mundo, desde 2008 é o maior consumidor de agroquímicos e, desde 2009 o segundo maior país em área plantada com transgênicos (Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Defesa Agrícola – SINDAG, 2008; International Service For the Acquisition of Agri-Biotech Applications – ISAAA, 2011).

Frente a caminhada da sociedade ocidental moderna (e cada vez mais da oriental também) à destruição dos recursos naturais, dos biomas e conseqüentemente do seu futuro, diversos conhecimentos, práticas e abordagens tem sido propostas e experienciadas ao redor do mundo e no Brasil.

A agroecologia tem fornecido embasamento a um “fazer agrícola” realmente sustentável, provando ser possível conciliar produção agrícola com aumento da fertilidade do solo (PRIMAVESI, 1979). Através do aporte de matéria orgânica, da cobertura do solo, do aumento da biodiversidade, do uso a seu favor da sucessão ecológica e do bom manejo os SAFs tem despontado como ótimos potencializadores da características naturais dos solos tropicais (PENEIREIRO, 1999).

O termo “agricultura sintrópica”(GÖTSCH, 1995) é uma importante demarcação do ponto de vista da termodinâmica dos processos ecológicos. Para além das teses



defendidas por Schrödinger (1944) e Prigogine (1977), os questionamentos quanto a infabilidade da segunda lei da termodinâmica de Szent-Györgyi (1977), Lovelock (1991) e Götsch (1995) devem ser mais estudados.

Além disso, precisamos fechar o ciclo de nutrientes. Hoje, o fluxo unidirecional dos nutrientes materializados nos alimentos (Campo -> Cidade -> Aterro/Lixão) é insustentável. A prorrogação dos prazos de adequação dos municípios à Política Nacional de Resíduos Sólidos e a continuidade desse “ciclo aberto” de nutrientes com a utilização de fertilizantes químicos, agrotóxicos e transgênicos está acabando com a fertilidade e bioestrutura do solo, recurso não-renovável, eleito para protagonizar as discussões da FAO através do Ano Internacional do Solo (ONU, 2015).

### **Metodologia**

A partir do levantamento bibliográfico dos macro-temas “Questão ambiental e urbana”, “Agroecologia”, “Resíduos sólidos”, “Permacultura” e “Agricultura Urbana” para realização de Trabalho de Conclusão do Curso de Engenharia Ambiental buscou-se traçar um panorama holístico da problemática atual dos resíduos orgânicos urbanos propondo formas que auxiliem no fechamento do ciclo dos nutrientes. As bases de dados Periódicos Capes, SIBI – Sistema Integrado de Bibliotecas USP, Google Scholar e Web of Knowledge foram respectivamente as mais utilizadas para buscas dos temas acima.

Utilizou-se artigos, dissertações, teses, livros e outras publicações disponíveis na internet que abordavam os macrotemas de forma mais ampla e que incluíssem a questão do ciclo de nutrientes, com ênfase na matéria orgânica e na reconstituição da fertilidade do solo.

Por fim, observa-se a inserção dos quintais urbanos na busca de cidades mais sustentáveis com foco na experiência do autor em agricultura urbana de 4 anos acompanhando o desenvolvimento de um quintal de 200 m<sup>2</sup> e de 2 estágios em agricultura urbana na Horta Municipal de São Carlos e na cidade de Bolonha – Itália.



## Resultados e discussões

A partir do levantamento bibliográfico constatou-se grande carência de uma abordagem sistêmica no ensino do processo da fotossíntese nos ensinos médio e superior. A abordagem cartesiana da 2ª Lei da Termodinâmica aparentemente dificulta a compreensão da importância do reflorestamento na produção de biomassa e na manutenção da fertilidade do solo.

Com relação à agricultura urbana, a cidade de São Carlos - SP, se mostra com grande potencial (figura 1) para desenvolver mais iniciativas além da rede “Conequintados”, formada por habitantes que cuidam de seus quintais embasados na agroecologia e permacultura, e das iniciativas da Associação Ver(a)cidade, que pratica a mais de 3 anos agricultura urbana e permacultura.



FIGURA 1 - Áreas passíveis de práticas em agricultura urbana no centro de São Carlos - SP

## Conclusões

Concluimos que o tratamento descentralizado dos resíduos orgânicos urbanos, através da compostagem, com participação ativa da população transforma a concepção de “lixo”, contribuindo para um ser e estar mais envolvido com a



natureza, compreendendo melhor a dinâmica de funcionamento e os ciclos biogeoquímicos do meio ambiente.

A produção de composto na própria área é um incentivo às práticas de cultivo orgânico e a rotina frenética das cidades nos leva a preferir métodos de cultivo que demandem menos mão-de-obra e menos cuidados, rumando então para o favorecimento da sucessão natural, que em contexto urbano contribui para a biodiversidade do ecossistema urbano.

O resultado desse processo é o enriquecimento da qualidade de vida e da qualidade do solo, possibilitando o questionamento do modelo agrícola que hegemoniza o campo brasileiro, formando sujeitos melhores e capazes de construir um futuro melhor.

#### **Referências bibliográficas:**

PENEIREIRO, F. M. **Sistemas agroflorestais dirigidos pela sucessão natural: um estudo de caso**. 1999. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, São Paulo, SP.

PRIMAVESI, A. **Manejo Ecológico do Solo: a agricultura em regiões tropicais**. São Paulo: Nobel, 1979

GÖTSCH, E. **Break-through in agriculture**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1995. 22p.

SAVORY, A; BUTTERFIELD, J. **Holistic Management: A New Framework for Decision Making**. Washington, D.C.: Island Press, 1988.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Brasil, 2011. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/>>.