

## QUALIDADE AMBIENTAL DE HORTAS URBANAS: APLICAÇÃO DO PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DA PAISAGEM (LAP)

Rozelelpane Eliazama B. S. Oliveira<sup>1</sup>

Alessandra Leite da Silva<sup>2</sup>

Maria Luiza L. Ribeiro<sup>3</sup>

Regina Márcia Longo<sup>4</sup>

Sofia Negri Braz<sup>5</sup>

### Valoração e Economia Ambiental

#### *Resumo*

A agricultura urbana e periurbana (AUP) surge em áreas menores dentro das cidades ou em seu entorno, destinada a uma produção para utilização e consumo próprio, podendo ser utilizada também para a venda em pequenas escalas. Diversas pesquisas e estudos apresentam uma discussão sobre a contribuição dessa atividade no avanço da qualidade de vida dos habitantes envolvidos. Nesse cenário, este trabalho tem como objetivo principal avaliar a qualidade ambiental de seis hortas que estão situadas na Região Metropolitana de Campinas (RMC), mais especificamente no Distrito de Barão Geraldo. A pesquisa foi realizada por meio da aplicação do Landscape Assessment Protocol (LAP) e LAP Index Conservation (LAP CI) que fazem parte de uma metodologia simples e integrativa de avaliação em campo da condição de conservação de paisagens, naturais ou não. Por meio dos resultados obtidos foi possível identificar a condição de conservação ambiental de ruim a moderada das hortas, manifestada pelo LAP CI = de 40-50. Desta forma, pode-se concluir que as hortas urbanas e periurbanas analisadas apresentaram fragilidades relacionadas, principalmente, as condições de impermeabilização do solo oriundas das pressões antrópicas do entorno, além da poluição sonora e também da proximidade as vias pavimentadas

Palavras-chave: Agricultura urbana e periurbana, Qualidade ambiental, Segurança alimentar

<sup>1</sup> Estudante de graduação, Faculdade de Economia/PUC-Campinas, e-mail: [roze.eliazama@outlook.com](mailto:roze.eliazama@outlook.com)

<sup>2</sup> Doutoranda em Ciências Ambientais do Instituto de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, [alessandra\\_ls@yahoo.com](mailto:alessandra_ls@yahoo.com)

<sup>3</sup> Estudante de graduação, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo/PUC-Campinas, e-mail: [malulongo@hotmail.com](mailto:malulongo@hotmail.com)

<sup>4</sup> Profa. Dra. nos programas de mestrado em Sistemas de Infraestrutura Urbana e Sustentabilidade da Pontifícia Universidade Católica de Campinas – Campus I, CEATEC, [regina.longo@puc-campinas.edu.br](mailto:regina.longo@puc-campinas.edu.br)

<sup>5</sup> Estudante de pós graduação em Sustentabilidade, PUC Campinas, [soh\\_braz@hotmail.com](mailto:soh_braz@hotmail.com)

## INTRODUÇÃO

A população atual encontra-se ainda em crescimento, especialmente em grandes centros urbanos no Brasil e no mundo, apresentando também necessidades crescentes de conforto, de bem-estar e de qualidade de vida. Sendo que o processo de urbanização vem crescendo em direção às regiões periurbanas e rurais, ocupando áreas antes usadas para a produção de alimentos.

Quando uma área agrícola se torna parte do espaço urbano, esta passa a ser considerada uma área de agricultura urbana ou periurbana (AUP). Essa atividade, normalmente, se desenvolve em áreas menores, dentro das cidades ou em seu entorno, destinada a atividades agrícolas típicas do meio rural, como cultivo, criação e pesca, em pequena escala, para vendas e/ou consumo próprio de alimentos (MACHADO, 2008).

Mesmo desempenhando um importante papel no contexto urbano, as áreas destinadas aos cultivos agrícolas nas cidades devem ser analisadas em relação a sua fragilidade na qualidade ambiental de modo a promover melhorias no sistema produtivo urbano. Neste sentido, o presente trabalho teve por objeto aplicar um protocolo de avaliação ambiental em áreas de cultivo agrícola urbano ou periurbano no município de Campinas/SP de modo a contribuir na discussão da segurança alimentar

## METODOLOGIA

Para aplicação do protocolo foram selecionadas seis hortas localizadas em áreas urbanas e periurbanas em Barão Geraldo- Campinas/SP e no Bairro Betel/Paulínia, conforme ilustra a Figura 1. Cada uma foi analisada por quatro avaliadores com níveis acadêmicos e áreas de atuação distintas, sendo: (a) Estudante do ensino superior do curso de Economia; (b) Engenheiro Agrônomo; (c) Engenheiro Ambiental; e (d) Estudante do ensino médio.



**Figura 1.** Vista geral de área de agricultura urbana (a) e periurbana (b) avaliada pelo Landscape Assessment Protocol (LAP)

Segundo Silva e Longo (2019) o Landscape Assessment Protocol (LAP) é um protocolo de avaliação de paisagens, naturais ou não, que apresenta quinze métricas para serem pontuadas em campo por avaliadores, com notas de 1 (condição ruim) a 10 (condição excelente), de acordo com as condições apresentadas e adaptadas de Vlami et al. (2019). As métricas correspondem a seis categorias distintas, conforme apresentado na **Tabela 1**.

A partir destes valores ponderados foi possível determinar o Índice de Conservação (LAP CI) da paisagem avaliada. O índice é determinado pelo valor médio da pontuação das métricas avaliadas, multiplicado por 10. Desta forma, a partir deste índice, que varia de 0 a 100, a condição/grau de conservação da paisagem pode ser classificado de acordo com as classes: Excelente ( $\geq 85$ ); Boa (70 – 84); Moderada (50 – 69); Ruim (31 – 49); muito ruim ( $\leq 30$ ) (VALMI et al., 2019).

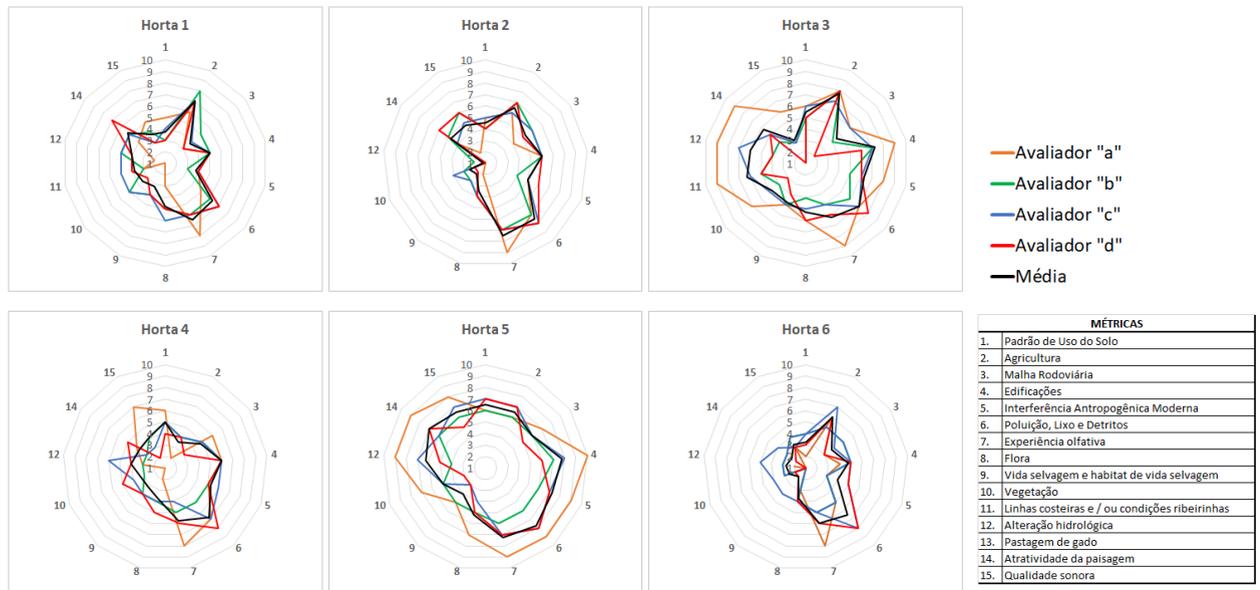
**Tabela 1.** Protocolo utilizado em campo - Metodologia LAP

CATEGORIA	MÉTRICA	PONTUAÇÃO
<b>Uso do solo</b> <i>Land Use</i>	1. Padrão de Uso do Solo ( <i>Land Use Pattern</i> )	0 a 10
	2. Agricultura ( <i>Agriculture</i> )	0 a 10
	3. Malha Rodoviária ( <i>Roads Network</i> )	0 a 10
<b>Estruturas construídas</b> <i>Human-made structures</i>	4. Edificações ( <i>Buildings</i> )	0 a 10
	5. Interferência Antropogênica Moderna ( <i>Modern Anthropogenic Interference</i> )	0 a 10
<b>Poluição</b> <i>Pollution</i>	6. Poluição, Lixo e Detritos ( <i>Pollution, Garbage &amp; Debris</i> )	0 a 10
	7. Experiência olfativa ( <i>Smellscape Pleasantness</i> )	0 a 10
<b>Biodiversidade</b> <i>Biodiversity</i>	8. Flora (Flora)	0 a 10
	9. Vida selvagem e habitat de vida selvagem ( <i>Wildlife &amp; Wildlife habitat</i> )	0 a 10
	10. Vegetação ( <i>Vegetation</i> )	0 a 10
<b>Integridade de ecossistema</b> <i>Ecosystem integrity</i>	11. Linhas costeiras e / ou condições ribeirinhas ( <i>Shorelines and/or Riparian Conditions</i> )	0 a 10
	12. Alteração hidrológica ( <i>Hydrologic Alteration</i> )	0 a 10
	13. Pastagem de gado ( <i>Livestock Grazing</i> )	0 a 10
<b>Qualidade estética</b> <i>Aesthetic quality</i>	14. Atratividade da paisagem ( <i>Landscape Attractiveness</i> )	0 a 10
	15. Qualidade sonora ( <i>Soundscape Quality</i> )	0 a 10

Fonte: Adaptado de Vlami et al. (2019) e Silva et al (2019)

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dos valores de cada métrica pontuados pelos pesquisadores, bem como a média, estão apresentados na **Figura 2**.



**Figura 2.** Resultados da aplicação do Landscape Assessment Protocol (LAP) nas hortas

De forma geral, os resultados não foram discrepantes entre si, de forma que, todos os pontos representam uma condição semelhante. Pode-se observar também que as principais fragilidades estão relacionadas encontradas nas hortas em estudo foram decorrentes principalmente das pressões antrópicas do entorno, como tráfego em vias próximas, poluição sonora e a alta condição de impermeabilização do solo na bacia.

Pela análise da Tabela 2 pode-se verificar que a qualidade ambiental das hortas em estudo ficou entre moderada (valor de LAP CI próximo a 60) e ruim (valor de LAP CI próximo a 40) indicando dessa forma que áreas em estudo necessitam de uma atenção especial e ações de recuperação da paisagem do entorno em função do importante papel social, ambiental e econômico que estes espaços representam para a comunidade local.

**Tabela 2.** LAP Conservation Index (LAP CI) e qualidade de conservação nas hortas avaliadas

Local	LAP CI	Qualidade
<b>Horta 1:</b> Shopping D. Pedro	46	Ruim
<b>Horta 2:</b> Horta Comunitária Agroflorestal	47	Ruim
<b>Horta 3:</b> Sítio Primavera – Estrada da Rhodia	58	Moderada
<b>Horta 4:</b> Horta – estufa	45	Ruim
<b>Horta 5:</b> Jardim do Sol	64	Moderada
<b>Horta 6:</b> Horta - Ibirapuera	36	Ruim

## CONCLUSÕES

Desta forma, pode-se concluir que as principais fragilidades observadas foram relacionadas às pressões antrópicas do entorno como o tráfego em vias próximas, a poluição sonora e a alta condição de impermeabilização do solo na bacia, indicando dessa forma que áreas em estudo necessitam de uma atenção especial e ações de recuperação da paisagem do entorno em função do importante papel social, ambiental e econômico que estes espaços representam para a comunidade local.

## AGRADECIMENTOS

À PUC-Campinas pela bolsa de Iniciação Científica concedida (FAPIC/Reitoria).

## REFERÊNCIAS

- MACHADO F. S. Agricultura Urbana, Mercado de Trabalho, Renda e Família. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 16., 2008. Caxambu – MG.
- SILVA, A. L., LONGO, R.M. Aplicação do Protocolo de Avaliação da Paisagem (LAP) e Índice De Conservação LAP (LAP CI) em remanescentes florestais: um estudo em Parque Ecológico de Campinas/SP. In: *Anais...V Encontro de Saberes/UNESP/Sorocaba*, 2019.
- SILVA, A.L. et al. Uso e ocupação do solo e a relação com a fragilidade dos remanescentes florestais na bacia hidrográfica do rio Cértima/Portugal. *Cadernos de Geografia n° 40 - 2019 Coimbra, FLUC - pp. 37-52*
- VLAMI, V. et al. A Field Method for Landscape Conservation Surveying: The Landscape Assessment Protocol (LAP). *Sustainability*, v. 11, 2019.