

## OS IMPACTOS DA APLICAÇÃO DE ROOFTOP FARMING NO DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL

JÚLIA MARIA NEUTZLING SCHULZ<sup>1</sup>; KELLY FAGONDES AIRES<sup>2</sup>; VITÓRIA DE  
SENA FERREIRA<sup>3</sup>; CELINA MARIA BRITTO CORREA<sup>4</sup>; EDUARDO GRALA DA  
CUNHA<sup>5</sup>

<sup>1</sup>UFPel 1 – [juliaschulz05@gmail.com](mailto:juliaschulz05@gmail.com)

<sup>2</sup>UFPel – [kelly.aires21@hotmail.com](mailto:kelly.aires21@hotmail.com)

<sup>3</sup>UFPel – [vitoriasenafer@gmail.com](mailto:vitoriasenafer@gmail.com)

<sup>4</sup>UFPel – [celinab.sul@terra.com.br](mailto:celinab.sul@terra.com.br)

<sup>5</sup>UFPel – [eduardogralacunha@yahoo.com.br](mailto:eduardogralacunha@yahoo.com.br)

### 1. INTRODUÇÃO

Os problemas decorrentes do crescimento desordenado das cidades são cada vez mais evidentes. Verifica-se no progresso urbano a destruição da natureza e a falta de organização das respectivas políticas públicas, contribuindo assim para a destruição da qualidade de vida (BORCHART & SANTIN, 2018). Tornar as cidades sustentáveis e resilientes foi definido como um dos objetivos das Nações Unidas (ODS11). Diante disso, tem-se a necessidade de um planejamento urbano fundamentado na adoção de práticas sustentáveis e a agricultura urbana apresenta-se com um potencial bastante promissor.

A agricultura urbana caracteriza-se como uma forma de autoprodução de folhosas comestíveis e medicinais, entre outras formas de vegetais, e animais, facilitadora do acesso a alimentos pela família e comunidade, cujo excedente pode ser comercializado localmente. Revela-se como uma atividade produtiva e interativa que rebate a ideia predominante de que área urbana não construída é sinônimo de área ociosa. (COUTINHO & COSTA, 2011)

O surgimento da agricultura urbana tem como berço o Egito Antigo, sendo extremamente importante para a segurança alimentar ao longo dos séculos. Nos tempos atuais essa prática é conhecida por trazer diversos benefícios para as cidades, como lazer, bem-estar, alimentação orgânica e melhoria ambiental (CORRÊA et. al., 2020). Historicamente, a questão de como alimentar a população sempre foi uma preocupação da administração das cidades (SANYÉ-MENGUAL et. al., 2018). As duas guerras mundiais serviram como gatilho para a criação do programa *“Liberty and Victory Gardens”*, que incentivava o plantio de alimentos em parques públicos e terrenos privados de diversos países.

O acesso não tradicional e limitado à terra, o uso de solos urbanos, os meios alternativos de cultivo, as motivações não relacionadas à produtividade e o envolvimento de produtores não-tradicionais acarretam no desenvolvimento de novas práticas na agricultura urbana (PFEIFER et. al., 2014, apud SANYÉ-MENGUAL et. al., 2018). Coutinho e Costa (2011) colocam “a redução do consumo de combustível fóssil, a manutenção da área permeabilizada, a melhoria do clima local e da biodiversidade urbana” como os primeiros argumentos que destacam as potencialidades da agricultura urbana.

No escopo da arquitetura, “em todo o mundo, coberturas verdes estão surgindo à medida que arquitetos e planejadores abraçam jardins de cobertura como espaços esteticamente interessantes, mas funcionais” (LANGEMEYER et al.,

2020). Contudo, nos últimos anos, destaca-se através de inúmeros exemplos ao redor do mundo e, inclusive no Brasil, a possibilidade de aliar a produção de alimentos às coberturas verdes, ou seja, praticar agricultura sobre superfícies edificadas (*rooftop farming*).

Diante disso, este estudo tem como objetivo investigar as pesquisas existentes acerca do tema coberturas verdes com produção de alimentos e identificar os impactos da aplicação de *rooftop farming* no âmbito da sustentabilidade ambiental, econômica e social em face aos desafios decorrentes do desenvolvimento urbano.

Esse trabalho faz parte do Projeto CAPES PRINT UFPEL, alocado sob o tema “Alimentos saudáveis em territórios sustentáveis” e intitulado “Cultivo de alimentos em substratos edificados”.

## 2. METODOLOGIA

O estudo adotou como método uma revisão bibliográfica, priorizando artigos científicos publicados mais recentemente. A busca foi desenvolvida utilizando-se os termos *rooftop farming*, agricultura urbana, ilhas de calor, sustentabilidade, cobertura verde e desempenho térmico. Foram selecionados inicialmente 30 artigos, havendo posteriormente a seleção dos mais relevantes e fiéis ao foco do trabalho.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aquino e Assis (2007) destacam a urbanização não planejada como um dos principais problemas da humanidade, o que gera problemas acerca do fornecimento de alimentos, da preservação ambiental e da oferta de empregos.

De acordo com Maye (2018), até pouco tempo a questão da alimentação nas cidades (*urban food*) era negligenciada nos estudos urbanos, porém cada vez mais as cidades ao redor do mundo estão atentas às políticas ligadas ao tema. Sendo assim, a agricultura urbana vem se apresentando como estratégia para mitigar as mudanças climáticas e os efeitos das ilhas de calor urbanas, além de problemas relacionados à dieta, notavelmente obesidade, como também desnutrição e fome (WISKERKE, 2016; SONNINO, 2016 apud MAYE, 2018).

O termo “agricultura urbana” está indiscutivelmente relacionado com a auto suficiência alimentar das cidades (PESSOA et. al., 2006). Ainda segundo Maye (2018), o conceito de *urban food*, embora estruturado sobre a perspectiva da segurança alimentar - que relaciona uma série de problemas como saúde pública e crises socioeconômicas e ambientais - engloba também bem-estar, coesão social e ação da comunidade local.

O estudo feito por Sanye-Mengual et. al. assume a existência de três esferas na agricultura urbana (AU): social, ambiental e econômica. Na esfera social a AU traz como vantagens a educação, a ligação dos consumidores com suas fontes de alimentos e a melhoria da segurança alimentar da população local. Na esfera ambiental a AU contribui para a redução da emissão de gases poluentes gerados pelo transporte dos alimentos, assim como economia e reciclagem dos recursos locais. Por fim, na esfera econômica a AU pode fortalecer economias locais e pequenos negócios. O estudo foi aplicado em cinco cidades europeias (Bolonha, Pádua, Barcelona, Dortmund e Paris) e apontou que cultivos com foco tecnológico receberam maior apoio de acionistas, enquanto cultivos com foco social receberam apoio da administração local, de instituições de educação superior, de associações locais e da população em geral.

Em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, experiências com AU se concentram em regiões socialmente marginalizadas da cidade e a produção é voltada para o autoconsumo, aumentando a disponibilidade de alimentos e auxiliando na segurança alimentar das famílias (AQUINO E ASSIS, 2007).

De acordo com Cook et. al. (apud Corrêa et. al., 2020), para que a agricultura urbana contribua para a construção de cidades sustentáveis é necessário que a cidade contribua com incentivo e apoio a essa prática.

A prática da agroecologia na agricultura urbana traz diversos benefícios ao meio ambiente, dentre eles a mínima dependência de insumos químicos e combustíveis fósseis, o que atua na preservação dos recursos hídricos e redução da emissão de gases poluentes; diversificação das culturas; distribuição justa de terras; fortalecimento da agricultura familiar e proteção ao patrimônio genético das espécies (CORRÊA et. al., 2020).

Sob o ponto de vista do conforto térmico no interior de edificações, o uso da vegetação como elemento de proteção em coberturas e fachadas atua positivamente sobre os fluxos de calor na envoltória, fazendo um controle térmico passivo (MATHEUS et. al., 2016). Contudo, a vegetação, através da evapotranspiração, pode desempenhar benefícios ainda mais amplos, contribuindo para a mitigação dos efeitos das ilhas de calor urbano, reduzindo temperaturas na escala urbana e até mesmo global.

Segundo Qiu Go-yu, et al. (2013), a diferença de temperatura registrada entre o espaço urbano e o espaço não-urbano é chamada de efeito de ilha de calor urbano (*urban heat islands* - UHI) e pode ocorrer em uma variedade de escalas. Com isso, de acordo com a intensidade da ilha de calor, pode ser registrada uma diferença de 10°C entre as zonas urbana e rural.

Desse modo, a adoção de coberturas verdes, incluindo rooftop farms e, também corpos de água, pode contribuir para a redução tanto das ilhas de calor quanto do consumo de energia nas cidades, tal como discute Qiu Go-yu, et al. (2013). Contudo, a aplicação de *rooftop farming* pode, além disso, promover um sistema de produção mais sustentável, fornecendo alimentos frescos e orgânicos, gerando impactos ambientais, sociais e economicamente positivos.

#### 4. CONCLUSÕES

Esse estudo proporcionou um maior contato com os benefícios gerados pelo cultivo de alimentos em coberturas planas. Trata-se, segundo diversos autores, de uma alternativa sustentável frente aos impactos causados pela urbanização desenfreada, tanto na esfera ambiental como social e econômica.

Desse modo, os resultados obtidos nessa pesquisa abriram possibilidades e conhecimento, colaborando assim para literatura nascente referente ao tema e aumentando a visibilidade da aplicação de *rooftop farming* como uma estratégia promissora de forma a contribuir para o desenvolvimento urbano sustentável.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AQUINO, A. M. de; ASSIS, R. L. de. Agricultura orgânica em áreas urbanas e periurbanas com base na agroecologia. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 10, n. 1, p. 137-150, 2007.

BORCHART, Carolina Bombonatto; SANTIN, Valter Foleto; **Dignidade da pessoa humana no contexto urbano: O direito à cidade**; Revista de Direito e Sustentabilidade, Salvador, v. 4, n. 1, pp. 39-58, jan/jun, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.26668/IndexLawJournals/2525-9687/2018.v4i1.4231>. Acesso em: 05 set. 2020.

CORRÊA, C. J. P.; TONELLO, K. C.; NNADI, E.; ROSA, A. G.. Semeando a cidade: histórico e atualidades da agricultura urbana. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 23, 2020.

COUTINHO, M. N., & COSTA, H. S. de M. (2011). Agricultura urbana: prática espontânea, política pública e transformação de saberes rurais na cidade. **Revista Geografias**, 81-97. Recuperado de <https://periodicos.ufmg.br/index.php/geografias/article/view/13322>

LANGEMEYER, J., et al. Creating urban green infrastructure where it is needed – A spatial ecosystem service-based decision analysis of green roofs in Barcelona. **Science of the total environment**, v. 707, mar. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.135487>>

MAYE, D. 'Smart food city': Conceptual relations between smart city planning, urban food systems and innovation theory. **City, culture and society**, v. 16, pp. 18-24, mar. 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ccs.2017.12.001>>

MATHEUS, C.; CAETANO, F. D. N.; MORELLI, D.D. de O.; LABAKI, L. C. Desempenho térmico de envoltórias vegetadas em edificações no sudeste brasileiro. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 71-81, 2016.

PESSOA, C. C., SOUZA, M. de, & SCHUCH, I. (2006). Agricultura urbana e segurança alimentar: estudo no município de Santa Maria – RS. **Segurança Alimentar E Nutricional**, 13(1), 23-37. <https://doi.org/10.20396/san.v13i1.1842>

QIU go-yu, et al. Effects of Evapotranspiration on Mitigation of Urban Temperature by Vegetation and Urban Agriculture. **Journal of Integrative Agriculture**, v. 12(8), pp. 1307-1315, ago. 2013. Disponível em: <[doi:10.1016/S2095-3119\(13\)60543-2](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(13)60543-2)>

SANYÉ-MENGUAL, E.; SPECHT, K.; GRAPSA, E.; ORSINI, F.; GIANQUINTO, G.. How Can Innovation in Urban Agriculture Contribute to Sustainability? A Characterization and Evaluation Study from Five Western European Cities. **Sustainability**, Suíça, v. 11, n. 4221, 2019.