

# Morphoadæquabilitas

Higor Ribeiro da Costa

26 de julho de 2023

# Sumário

|  |   |
|--|---|
| Introdução Método                                    |   |
| Parte I – Teorética                                  |   |
| Capítulo 1 – Conceituação prévia                     | Capítulo 2 – Estudo de caso (Maringá: Vieira, expansões e o território da CTNP) |
| Capítulo 3 – Formulação de conceitos                 |   |
| Parte II – Experimentação                            |   |
| Capítulo – Protocolo                                 | Capítulo – Traçados hipotéticos   |
| Capítulo – Síntese inicial das diretrizes (artefato) |   |
| Parte III – Validação                                |   |
| Capítulo – Comparativo com o existente               | Capítulo – Grupos focais  |
| Capítulo – Síntese final das diretrizes (refinadas)  |   |
| Conclusão Referências Anexos                         |   |

## Resumo

# Resumo do Projeto de Pesquisa – Instrumentalização da tese

Keywords: *urban form, urban layouts, urban design, urban morphology, morphogenesis*

É possível projetar traçados urbanos morfologicamente adequados ao contexto. Não ‘adaptados’ *a posteriori*, mas ‘adequados’ desde sua gênese, desenhados *a priori* precisa e especificamente para um contexto, não se encaixando em nenhum outro lugar. Em minha dissertação, da qual esta tese não é senão a continuação, pude levantar essa hipótese. Desenvolvendo o conceito de ‘*rendimento urbano*’ – que afirma que deve existir uma “coerência intrínseca entre o traçado da forma urbana e o contexto natural” (Costa e Rego, 2019, p. 7) – e projetando um traçado urbano hipotético sobre uma área consolidada, comparado com o traçado existente e com a legislação local em vigor, verifiquei ser possível projetar traçados ‘de qualidade’ de maneira viável (Costa, 2020, p. 106). Traçados com *rendimento urbano*.

Todavia, se é verdade que consegui projetar um traçado urbano coerente com o relevo, será se outro alcançaria o mesmo resultado? Que diretrizes me guiaram até ali? Elas de fato são ‘seguras’? Podem ser aplicadas em ‘outros contextos’ para obter a mesma ‘qualidade’? E o que avaliaria essa ‘qualidade’? E essa ‘qualidade’ – não teria ela relação com outras coisas que não apenas o relevo? Todas essas são perguntas que se põem em minha mente, podendo ser resumidas na seguinte questão: como projetar um traçado urbano morfologicamente adequado ao sítio?

O que pretendo desenvolver aqui é um método de projeto de traçados urbanos. ‘Método’ enquanto um passo-a-passo com diretrizes. Diretrizes flexíveis, mas justificadas em suas razões de ser e no grau de sua flexibilidade para alcançar a ‘qualidade’ que um traçado urbano deve apresentar desde sua concepção, durante o processo de projeto. Para isso, minha base inicial será o conceito de *rendimento urbano*. Todavia, ele será relacionado a temas como sustentabilidade ambiental, caminhabilidade, *thigmotaxis*, *space syntax*, planejamento, transpor-

tes e economia das cidades, tornando-se mais robusto e abrangente.<sup>1</sup> Com isso, pretendo consubstanciar um novo conceito que traduza a 'qualidade' mister a um traçado urbano, em suas distintas possibilidades de concepção em diferentes contextos e por diferentes profissionais. E pretendo que o método de projeto aqui proposto sirva para traçados projetados sobre *tabula rasa* ou sobre estruturas pré-existentes, como parcelamentos rurais e áreas urbanas já consolidadas e franjas – almejando, com isso, que ele sirva não apenas para nortear traçados projetados *ex novo*, mas também para orientar intervenções urbanas.

Para isso, lanço mão da *Design Science Research* (DSR) como meu método de pesquisa. Sendo um método de pesquisa prescritivo e que visa a melhoria de processos já existentes, a DSR adapta-se bem à minha empreitada, uma vez que pretendo estabelecer diretrizes (prescrições) para o projeto de traçados urbanos (processo existente). Fulcrais na DSR são a existência de um artefato (o método de projeto) e a comunicação dos resultados da pesquisa – não apenas para a comunidade acadêmica, mas também para os usuários finais do artefato em questão (profissionais, gestores, docentes e alunos). E é por essa razão que ela se aplica à minha pesquisa, em continuidade com a própria dissertação.

Acerca dos traçados urbanos, existe algo que chamo 'modus faciendi atual', *i.e.*, a maneira como atualmente se projetam traçados urbanos. Ela pode ser percebida no desenho dos loteamentos, bairros e cidades, reflexos de um processo de projeto intencional, ainda que feito por diferentes atores. Por exemplo: o dono de uma gleba rural busca um profissional para fracioná-la em lotes urbanos agregados em quadras conectadas por ruas. Cada loteamento se assoma ao traçado urbano (cidade) ou proto-urbano (vilarejo) pré-existente, bem como é modulado pelo parcelamento rural – ou área livre – sobre o qual é implantado (Kostof, ; Bertaud, ). Em geral, esses loteamentos só são possíveis graças a uma rede de estradas sobre as quais eles se apoiam. Essas estradas podem resultar de um processo espontâneo de ocupação do território (ocorrido em regiões mais antigas, nas quais o percurso dessas estradas é apenas reforçado pela implementação de infraestruturas), mas também podem ser resultantes ou de ações pontuais (como com a abertura de uma nova rodovia) ou de um processo planejado de ocupação do território (como um conjunto de novas estradas dentro de um sistema de cidades e distritos). E é aqui que reside o problema.

Outrora, esse processo de estruturação de uma área para o uso do homem era feito de modo espontâneo, baseado numa cultura desenvolvida ao longo do tempo, e o seu resultado era um traçado que se adequava às características do sítio, particularmente no que tange às suas características físicas. Já no 'modus faciendi atual' o que se percebe é uma aversão às formas do sítio. As diretri Outrora, esse processo de estruturação de uma área para o uso do homem era feito de modo espontâneo, baseado numa cultura desenvolvida ao longo do

---

<sup>1</sup> Almejo com isso, outrossim, que o arcabouço teórico da escola italiana de tipomorfologia possa ultrapassar os círculos acadêmicos que tratam de morfologia urbana e desenho das cidades, chegando aos profissionais, gestores e empreendedores responsáveis pelas novas configurações urbanas impressas nos traçados de loteamentos e intervenções urbanas, bem como chegando aos pesquisadores de outras áreas que podem ter uma relação mais afim com a nossa.

tempo, e o seu resultado era um traçado que se adequava às características do sítio, particularmente no que tange às suas características físicas. Já no '*modus faciendi* atual' o que se percebe é uma aversão às formas do sítio. Novas ruas são desenhadas apenas em função das quadras e da maior capacidade de lotes vendáveis. Novas avenidas são abertas segundo diretrizes viárias que apenas seguem linhas de força que não se adequam ao contexto – seja com com retas *ad infinitum* ou com curvas ameboides que levam do nada para canto nenhum. O resultado é um conjunto de loteamentos que, brotando como fungos a partir das cidades, de suas franjas e de suas conexões, formam "territórios descontínuos e paisagens contraditórias" (Strappa, 2018, p. 11, tradução nossa).

Percebe-se como consequência desse '*modus faciendi* atual' problemas socioambientais como processos erosivos e segregação socioespacial resultantes de traçados inadequados ao relevo, com ruas que não se conectam numa relação de interdependência, parcelas urbanas que não são dispostas gradativamente em suas dimensões a partir de polaridades urbanas, espaços abertos públicos e equipamentos públicos construídos em áreas residuais, e mobilidade não otimizada graças a todos esses fatores. Todos esses problemas já são estudados. É verdade. Mas não há estudos que façam uma correlação de todos esses fatores. Além disso, ideários diversos já surgiram no intento de melhorar as cidades, do ponto de vista estético, logístico e funcional, todavia nenhum deles tratou da cidade de maneira 'morfológica'. Não há métodos para projetar traçados urbanos de maneira coerente e orgânica, conforme os parâmetros do *rendimento urbano*. Ao menos não considerando a maneira como se pratica costumeiramente, com loteamentos (bidimensionais) – e não à maneira de *masterplan*, em que os edifícios (tridimensionais) são projetados *a priori* (Maretto, 2018; Maretto, Costa e Rego, 2023); afinal, estou falando de 'traçado' (*urban shape*) e não de 'forma' (*urban form*).

Diante disso, a pesquisa é delineada a partir das fases e etapas de uma DSR (Lacerda *et al.*, 2013; Takeda *et al.*, 1990; Santos, 2018). E na primeira fase, de compreensão do problema, pretendo lançar mão de: revisão bibliográfica sistemática (RBS) sobre '*urban layouts design methods*' em bases de dados acadêmico-científicas de modo a encontrar possíveis artefatos já utilizados para o problema aqui apresentado; revisão bibliográfica assistemática (RBA) das contribuições mais recentes da escola italiana de tipomorfologia (visando encontrar novos conceitos e possíveis métodos de projeto dentro das ideias de 'cidade como organismo' e de *rendimento*) e dos temas da sustentabilidade ambiental, caminhabilidade, *thigmotaxis*, *space syntax*, planejamento, transportes e economia das cidades, no intuito de compreender como tais ideias podem ser aglutinadas em um único conceito, além da legislação pertinente ao processo de loteamento – tudo isso levando também à definição de parâmetros de avaliação desse método'; entrevistas a profissionais e gestores, de modo a compreender melhor o '*modus faciendi* atual' da maneira como ele funciona na prática; e um estudo de caso no município de Maringá, compreendendo o plano original (visto na dissertação), as áreas de expansão urbana da cidade e o território circunstante parcelado pela Companhia de Terras Norte do Paraná (CTNP) – constituído por uma leitura morfológica associada à revisão bibliográfica dos princípios norteadores

desse processo de planejamento e projeto. Diante disso, a pesquisa é delineada a partir das fases e etapas de uma DSR (Lacerda *et al.*, 2013; Takeda *et al.*, 1990; Santos, 2018). E na primeira fase, de compreensão do problema, pretendo lançar mão de: revisão bibliográfica sistemática (RBS) sobre '*urban layouts design methods*' em bases de dados acadêmico-científicas de modo a encontrar possíveis artefatos já utilizados para o problema aqui apresentado; revisão bibliográfica assistemática (RBA) das contribuições mais recentes da escola italiana de tipomorfologia (visando encontrar novos conceitos e possíveis métodos de projeto dentro das ideias de 'cidade como organismo' e de *rendimento*) e dos temas da sustentabilidade ambiental, caminhabilidade, *thigmotaxis*, *space syntax*, planejamento, transportes e economia das cidades, no intuito de compreender como tais ideias podem ser aglutinadas em um único conceito, além da legislação pertinente ao processo de loteamento – tudo isso levando também à definição de parâmetros de avaliação do artefato proposto; entrevistas a profissionais e gestores, de modo a compreender melhor o '*modus faciendi* atual' da maneira como ele funciona na prática; e um estudo de caso no município de Maringá, compreendendo o plano original (visto na dissertação), as áreas de expansão urbana da cidade e o território circunstante parcelado pela Companhia de Terras Norte do Paraná (CTNP) – constituído por uma leitura morfológica associada à revisão bibliográfica dos princípios norteadores desse processo de planejamento e projeto.

A opção por continuar com Maringá nesta tese deve-se ao fato de seu planejamento excepcional, posto que fora do usual. Como levantei durante a dissertação, o anteprojeto de Maringá (anteprojeto que é o exemplo de produto resultante do método que pretendo desenvolver) é reputado como uma solução moderna e ao mesmo tempo adequada às pré-existências do sítio – concomitantemente com o parcelamento rural efetuado pela CTNP, que encomendou o traçado de Maringá ao engenheiro Jorge de Macedo Vieira, 'discípulo' do ideário *Garden City*. Além disso, em Maringá existe uma situação análoga ao que se pode observar país afora: uma cidade média com áreas de expansão de 'qualidade' inferior, feitas a partir do '*modus faciendi* atual'.

Para a segunda fase, de 'sugestão' (de qual artefato deve ser desenvolvido), devo fazer notar que (no contexto da DSR) a 'solução ideal' seria um *software* baseado em um algoritmo que desenhasse traçados urbanos adequados ao sítio, conforme o conceito de *rendimento urbano*, apenas a partir do *input* das curvas de nível – ou mesmo da simples seleção de uma área. No entanto, como isso demandaria uma equipe completa de engenheiros de software, programadores e profissionais afins, opto aqui por aterme ao essencial: um conjunto de passos (método de projeto) que tanto um projetista pode efetuar quanto, no futuro, um software corretamente programado – ainda que com resultados diferentes. E isso porque é esse método de projeto que estaria na base de um software que me serve como 'solução satisfatória', e é a ele que me atenho, junto com a teoria que lhe deve servir de base.

Na terceira fase, farei o 'desenvolvimento' do artefato, por meio do processo de projeto de traçados hipotéticos: (1) em áreas já consolidadas de Maringá, (2) em áreas rurais de Maringá previamente parceladas pela CTNP e (3) em áreas

de franja peri-urbana, onde há pressão para o loteamento das parcelas rurais contíguas à mancha urbana existente. E isso considerando (a) apenas as pré-existências naturais (como sobre *tabula rasa*) e (b) considerando pré-existências naturais e antrópicas (como parcelamentos e estradas rurais, e diretrizes viárias). Em todo esse processo, irei verificar quais as melhores soluções de projeto (as mais viáveis durante meu processo de pesquisa), mantendo documentadas as motivações de cada decisão e suas consequências. Tudo isso gerando distintos traçados urbanos como produtos do artefato em desenvolvimento.

Consolidado o desenvolvimento do método de projeto, com todas as suas etapas definidas, devo ater-me à sua avaliação, utilizando parâmetros determinados na fase de compreensão do problema. Essa avaliação dar-se-á: (1) pela comparação dos traçados hipotéticos com a situação atual (percentuais de viabilidade, legislação) e com os parâmetros de *rendimento urbano*/'qualidade' (que deverão ser melhor desenvolvidos) – procedimento que, por si só, já pode fechar o ciclo de avaliação, posto que "é possível o desenvolvimento de artefatos sem o envolvimento do usuário ou, até mesmo, concebendo artefatos para um usuário 'imaginado'" (Santos, 2018, p. 74); e, em tempo, (2) pelo *feedback* de profissionais, professores e alunos que serão convidados a aplicar o método de projeto em outros contextos por meio de grupos focais (com charretes e outras atividades).<sup>2</sup>

Por fim, na conclusão, o método de projeto será refinado com base no *feedback* recebido na fase anterior. E, eventualmente, será comunicado a pesquisadores, profissionais e gestores na forma de *guidelines* para o projeto de traçados urbanos, de modo a facilitar sua compreensão e aplicabilidade por tais *stakeholders*.

Desse modo, a tese será estruturada em três capítulos: o primeiro, compreendendo as duas primeiras fases. O segundo com a terceira fase. E o último capítulo contendo as duas últimas fases da DSR aqui proposta. Assim, almeja-se que tal método de projeto, uma vez desenvolvido com rigor científico e comunicado de maneira clara às partes interessadas, corrobore na construção de um novo paradigma de projeto, baseado na morfogênese e não em abstrações que se deformam na medida em que não se adaptam à realidade.

---

<sup>2</sup>A importância da participação do usuário final não pode ser menosprezada, seja ele o profissional que desenha o loteamento (e eu diria até quem o encomenda), o gestor público que o aprova junto com as diretrizes viárias, e os alunos que precisam aprender como projetar antes de entrar na vida profissional. Afinal, segundo Stefan Moritz (2005, p. 34), nenhum *design* faz sentido se não preencher a uma necessidade do usuário, por mais bonito e engenhoso que seja. Assim, ainda que não seja imprescindível no âmbito de uma DSR, é importante envolver o usuário no *design*, de modo que este possa, efetivamente, ser útil ao usuário, e, com isso, aplicado no mundo real.



**Parte I**

**Pars I**

# Capítulo 1

## Pars I

## Pars II

## Capítulo 2

### Pars II

## Pars III

## Capítulo 3

## Parte III