

Gianna Melo Barbirato
Professora da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
Programa de Pós Graduação em Dinâmicas do Espaço Habitado
Universidade Federal de Alagoas

Campus A.C. Simões
Av. Lourival de Melo Mota
Cidade Universitária
57072 970 Maceió – AL Brasil
E-mail : gmb@ctec.ufal.br

Maceió, 16/03/2014

Virginie GARY
Service Enseignement - Direction des Relations Internationales
Tél. : +33 (0)5 61 55 95 26 / 99 73
vgary@insa-toulouse.fr
INSA de Toulouse
135 avenue de Ranguéil
31077 Toulouse CEDEX 04

Prezada Senhora,

Segue em anexo o relatório sobre a tese apresentada por Tathiane Martins.

Atenciosamente,



Gianna Melo Barbirato.

Candidata	Tathiane Agra de Lemos Martins
Título	DE CONDICIONANTES SOLARES A OPORTUNIDADES DE DESENHO URBANO: OTIMIZAÇÃO DE TIPO-MORFOLOGIAS URBANAS EM CONTEXTO DE CLIMA TROPICAL.
Orientadores	Leopoldo Eurico Gonçalves Bastos Luc Adolphe
Parecerista	Gianna Melo Barbirato Arquiteta e Urbanista, Universidade Federal de Alagoas – UFAL.

1) Domínio apresentado pela candidata

O tema do trabalho e o objeto de estudo da tese de Tathiane Martins apresentam-se bastante relevantes e atuais, relativos à construção de critérios de desenho urbano para o planejamento dos espaços, bem como o desenvolvimento de ferramenta de análise com vistas à otimização de tipo-morfologias urbanas no contexto de clima tropical.

O conjunto de hipóteses, relativo às temáticas principais elencadas pela doutoranda está bem formulado e fundamentado. Da mesma forma, os objetivos do trabalho estão claros e bem estabelecidos. O quadro metodológico está bem apresentado e fundamentado. O quadro teórico de embasamento da pesquisa aborda questões essenciais para que seja formada a base de conhecimento que dá suporte ao estudo proposto. Os resultados e análises têm o necessário olhar crítico sob os resultados apresentados, ressaltando o caráter científico do trabalho.

2) Avanços no campo do conhecimento

Trabalhos de natureza prospectiva de modelagem de cenários urbanos cumprem papel fundamental para o conhecimento. Tese muito interessante e desafiadora, de excelente qualidade científica, que traz contribuição para a área de energia, planejamento urbano e conforto ambiental de espaços externos. Sua divulgação certamente incentivará a discussão sobre decisões de planejamento de cidades.

A originalidade deste trabalho reside sobretudo na interdisciplinaridade. Sabe-se também que o foco principal do trabalho é o da construção de cenários prospectivos de requalificação e concepção urbana na cidade com base sobretudo na abordagem energética. Essa abordagem poderá trazer e auxiliar discussões de outros campos do conhecimento, intrínsecos às Ciências Sociais Aplicadas, como o da gestão política dos espaços urbanos e seus conflitos, e do acesso segregado da cidade, especialmente no contexto geográfico onde é montado o cenário: uma cidade tropical úmida, de um país em desenvolvimento, e seus problemas socioeconômicos.

Essa observação engrandece a tese apresentada, pela oportunidade de mostrar alternativas ligadas ao enfoque tecnológico à discussão dos problemas urbanos atuais, trazendo à mesa um papel igualmente importante no debate atual sobre o crescimento das cidades: dos conhecimentos relacionados ao clima, energia e morfologia urbana (enquanto forma física, dimensões e tipos construídos particulares).

3) Análise de conteúdo do texto apresentado

A tese é apresentada em um texto de 391 páginas incluindo anexos, e representa, além de uma quantidade significativa de trabalho, sobretudo a maturidade de um tema e enfoques fundamentais, refletidos com base nas observações efetuadas à doutoranda no seu exame de qualificação, a partir do qual foram reestruturados os capítulos e seções.

O trabalho está bem escrito, e os capítulos trazem sínteses apropriadas em seu final, que permitem melhor esclarecimento sobre os aspectos abordados. As tabelas e figuras ao longo do texto têm boa qualidade.

A tese encontra-se estruturada em cinco capítulos. A Introdução apresenta, em 20 páginas, os temas relacionados à pesquisa, desde urbanização, mudanças climáticas e energia nas cidades, e sobretudo a energia solar nos trópicos, que é enfatizada nessa etapa final de desenvolvimento da tese. Na introdução são ainda delineados os objetivos e hipóteses.

O primeiro capítulo, de 60 páginas, discute aspectos metodológicos e conceituais, na forma de extensa revisão bibliográfica. Define o contexto climático de estudo e de aplicação, a escala climática temporal e espacial para a modelagem a ser realizada, o modelo analítico e a relação entre condicionantes climáticos e a forma urbana. Os aspectos abordados estão muito bem detalhados e apresentados. Faço observação, apenas, quanto a dois aspectos: 1) a importância que é dada nessa parte inicial, à problemática solar nas cidades no que diz respeito à disponibilidade de luz natural e aporte solar. Tais aspectos poderiam ser melhor discutidos e relativizados, face ao contexto tropical para o qual é voltada a tese, contexto no qual já há boa disponibilidade de iluminação natural e onde o sombreamento dos espaços torna-se mais importante que a necessidade de aporte solar. Por outro lado, os aspectos relacionados à importância do sombreamento nesse contexto climático são discutidos e evidenciados de modo pertinente ao longo do trabalho nos capítulos subsequentes, quer seja na análise das cinco classes morfológicas urbanas examinadas e, no estudo morfosolar da cidade e na síntese das conclusões; 2) a repetida afirmação de verticalização intensa da cidade estudada, que de certo modo existe e é intensa, sim, mas não na cidade como um todo. É evidente e intensa em locais específicos, de elevada especulação imobiliária em pontos estratégicos da cidade. Na página 151, a autora admite que a dinâmica de verticalização da cidade é gradual, incentivada pela legislação urbanística local, de incentivo ao modelo vertical. Igualmente, na página 203, há a afirmação igualmente pertinente de crescente verticalização em pontuais centralidades e crescente horizontalidade das periferias.

O Capítulo II, de 96 páginas, discute o potencial solar para a cidade onde é aplicado o estudo, Maceió - AL, e a influência de parâmetros de forma no potencial energético urbano. Tem caráter metodológico, e faz uma importante e detalhada descrição da dinâmica mercadológica da cidade objeto de estudo. Quanto a esse aspecto, creio que há uma lacuna quanto a referências de trabalhos anteriores que se debruçaram sobre a dinâmica do crescimento da cidade, e não são citadas. Desse modo, o estudo apresentado torna-se em alguns momentos genérico. Por outro lado, são pontos altos desse capítulo o estudo sobre os condicionantes da legislação urbanística, muito bem apresentados e detalhados.

O Capítulo III traz testes de sensibilidade de diferentes fatores tipo-morfológicos que definem a forma urbana. São estabelecidas importâncias relativas de cada um desses fatores elencados para o contexto estudado. Esse capítulo foi desenvolvido em 58 páginas. Os testes estatísticos efetuados permitiram a escolha de parâmetros importantes para o alcance dos objetivos propostos na modelagem de otimização. A determinação dos fatores significativos (como o albedo e espaçamentos) e dos não significativos (como o fator solar, fração de abertura e transmitância térmica da envoltória) são, igualmente, pontos altos da tese.

O capítulo IV, de caráter metodológico, mostra, em 53 páginas, os principais métodos de auxílio à concepção multicritério na abordagem da morfologia urbana, em especial as ferramentas computacionais. São mostrados os métodos paramétricos de projeto e uso de algoritmos de otimização de projeto, e soluções de potencial solar para produção de energia em cobertas para as classes estudadas. Destaque-se aí o número de simulações realizadas para a produção de formas consideradas “ótimas”. Merece destaque, ainda, a reflexão crítica feita ao final desse capítulo, que, mesmo ao mostrar dois modelos de solução ótima, infere-se que nenhuma dessas soluções isoladamente são desejáveis, sendo propostas soluções ditas heterogêneas. Particularmente, nesse ponto, o trabalho apresentado mostra-se denso e comprometido.

A aplicação do que é discutido no capítulo IV é mostrada no Capítulo V, de 24 páginas, onde é feita a análise prospectiva dos resultados para a cidade de Maceió. Aqui, são vislumbradas proposições para

o contexto urbano estudado e para a continuação da pesquisa. Face ao número de páginas, em relação aos demais capítulos, sente-se que há a exaustão da doutoranda em relação à tese, em seu momento mais precioso. Mas o capítulo de uma certa forma cumpre seu papel, ao elencar cenários possíveis, com vistas à adequação e organização da forma urbana para o contexto estudado. Ressalte-se aqui que a circulação do ar toma, enfim, um papel importante na proposição dos quatro cenários, sobrepondo-se, naturalmente, à problemática inicial dos condicionantes solares. Quanto às proposições sobre as quadras urbanas, é evidenciada a importância da diversificação de soluções, intra e entre quadras. Nesse aspecto, ressalte-se a importância de dois aspectos delineados, embora não detalhadamente analisados: 1) a proposta da integração de mistura de uso e ocupação do solo às diferentes formas de quadras urbanas obtidas, mostrada na figura 221, da página 331; 2) a proposta do código de microubanismo e elaboração de um código de microubanismo solar.

Por fim, são mostradas as conclusões do trabalho, ao longo de 7 páginas com reflexões sobre os resultados, os limites da abordagem metodológica e a perspectiva para trabalhos futuros. Quanto ao último aspecto, ressalte-se o terceiro tópico proposto para trabalhos futuros, de outros cenários de otimização, com ênfase na minimização da irradiação solar nas fachadas.

As referências bibliográficas são apresentadas em 13 páginas, mostrando o aspecto positivo da forte ancoragem do trabalho em artigos de periódicos e teses anteriores sobre os temas abordados no trabalho. O glossário e anexos estão adequadamente apresentados.

Como comentário final, enfatizo que o trabalho apresentado é de excelente qualidade, demonstrando sobretudo a capacidade de trabalho e cientificidade da doutoranda frente aos desafios apresentados, para o alcance dos objetivos para os quais se propôs, e com grande contribuição para a área do conhecimento, na forma de abordagem interdisciplinar inovadora.

Essas considerações levam à autorização da defesa pública da Tese de Tathiane Martins.
Esse é o meu relato.



Gianna Melo Barbirato
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo / UFAL
Examinadora Externa