



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO TECNOLÓGICO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM**  
**ARQUITETURA E URBANISMO**

**Disciplina:** ARQ1001 – Metodologia Científica Aplicada

**Turma:** 2013/3

**Professora:** Dr. SONIA AFONSO

**Mestrando:** Timóteo Schroeder

**Data:** 12/12/2013



**A INTERFERÊNCIA DE PARÂMETROS SINTÁTICOS**  
**URBANOS SOBRE VIAS DE MAIOR ACESSIBILIDADE**

**LINHA DE PESQUISA 2: COMPORTAMENTO AMBIENTAL DO ESPAÇO URBANO E DAS EDIFICAÇÕES**

**ORIENTADOR: DR. RENATO T. SABOYA**

*“Um eixo é talvez a primeira manifestação do homem; é o meio de toda ação humana. A criança tenta se mover através de um eixo imaginário, o homem batalhando nas dificuldades da vida traça para si uma meta, um eixo. O eixo é o regulador da arquitetura.” (CORBUSIER, 1923, p. 104)*

Figura 1: Space Syntax Laboratory

## JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

A rua representa um dos elementos mais tradicionais da cidade. Em sua mais genérica classificação representa um simples conector linear, condutor de movimento entre dois pontos. À escala local, a rua se torna uma área, pois mais que uma estrutura urbana de circulação e acessibilidade, a rua é um espaço tridimensional no qual mobilidade e usos podem tomar lugar.

Hillier (2007) definiu que fisicamente as cidades são empilhamentos de edifícios conectados através do espaço público e infraestrutura, enquanto funcionalmente sustentam processos econômicos, sociais, culturais e ambientais. Devido a fatores como o aumento populacional nas grandes cidades, a especulação imobiliária, a máxima ocupação do solo, em muitas situações, e o esgotamento das áreas livres como resposta a este crescimento urbano, o espaço público como conector de formas arquitetônicas definidas por Hillier passa a ser representado essencialmente pela rua.

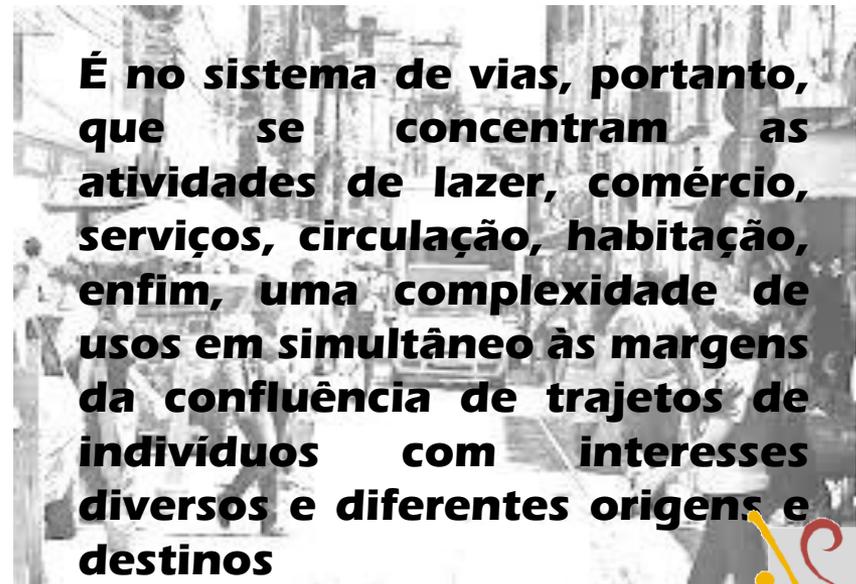


Figura 2: A rua

## PROBLEMÁTICA

### PERGUNTA PRINCIPAL

QUAIS AS MOTIVAÇÕES DO MOVIMENTO NATURAL SOBRE A MORFOLOGIA URBANA SEGUNDO OS PRINCÍPIOS DA SINTAXE ESPACIAL?

### HIPÓTESE PRINCIPAL

No âmbito do movimento natural, fatores como a distância geométrica, a altura dos edifícios, o uso do solo, a proximidade com áreas verdes e a densidade demográfica estudados pela Sintaxe Espacial podem agir em diferentes proporções nas decisões de deslocamento sobre a forma urbana.

### OBJETIVO GERAL

Identificar e compreender os principais aspectos que determinam o movimento natural sobre a morfologia urbana bem como a coerência entre vias de maior acessibilidade e parâmetros urbanos formais e funcionais fundamentadas nas teorias da Sintaxe Espacial.

**PALAVRAS-CHAVE:** SINTAXE ESPACIAL, MOVIMENTO NATURAL, MORFOLOGIA URBANA E VIAS DE MAIOR ACESSIBILIDADE

## PROBLEMÁTICA

PERGUNTAS SECUNDÁRIAS	HIPÓTESES SECUNDÁRIAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
1) Por que determinadas vias tendem a ser mais atraentes do que outras?	O homem utiliza hierarquias para simplificar modelos conceituais de sua realidade e para tornar seu desempenho nela mais eficiente	01) Identificar e compreender os principais aspectos que podem determinar coerência entre perfis de vias mais acessíveis e estruturas formais e funcionais sintáticas relacionadas; 02) Definir métricas que possam quantificar as relações entre vias mais acessíveis e os agentes urbanos atrelados; 03) Definir uma metodologia de coleta dos valores para estas métricas; 04) Ponderar a influência de cada uma das métricas sobre a acessibilidade das vias; 05) Provar que as métricas definidas para quantificar as relações são verdadeiras, bem como o percentual de influência de cada uma delas.
2) Como ponderar a ação de diferentes parâmetros formais e funcionais na escolha de trajetos pelo espaço urbano contínuo?	A Sintaxe Espacial permite relacionar padrões axiais viários com características urbanas formais e funcionais	
3 e 4) Como identificar e registrar a grandeza de possíveis parâmetros de escolha?	Em cada contexto territorial, o homem tende a identificar-se com características comuns do espaço, mesmo que intuitivamente	
5) Há coerência entre vias mais acessíveis e determinadas configurações urbanas?	A preferência por determinados caminhos no espaço se afirma pela quantidade de movimento e permanência,	

## REFERENCIAL TEÓRICO

### ☐ SINTAXE ESPACIAL

- Criada por Bill Hillier em Londres (década 80) - descrever a configuração do traçado e as relações entre espaço público e privado através de medidas quantitativas – para entender aspectos do sistema urbano, tais como a acessibilidade e a distribuição de usos do solo.

### Conceitos Principais Abordados pela Sintaxe Espacial

**Linhas axiais** - maiores linhas retas capazes de cobrir todo o sistema de espaços abertos de um determinado recorte urbano (HILLIER; HANSON, 1984)

**Integração**  
**Núcleo integrador**  
**Movimento Natural**      **Integração local**  
**Conectividade**



## REFERENCIAL TEÓRICO

Estudos recentes propostos por Hillier (2007) abrangendo os conceitos da vertente de sintaxe espacial relatam que todas as funções urbanas têm relação com a forma da cidade através de dois fatores funcionais genéricos: como o ser humano como indivíduo lê e compreende a cidade, e como ele se desloca nela. Acrescenta que além do layout espacial urbano, a mobilidade do indivíduo na cidade depende ainda da existência de um potencial capaz de gerar interatividade.

*“A correlação fundamental da configuração espacial é a mobilidade. Este é o caso tanto para a determinação da forma do espaço, em que a mobilidade dita a configuração do espaço na cidade, e em termos dos efeitos da morfologia espacial, em que a mobilidade é determinada pela configuração espacial..., a estrutura da malha urbana considerada simplesmente como uma configuração espacial é por si só o determinador mais poderoso sobre a mobilidade urbana.” (HILLIER, 2007, p. 113)*

Bill Hillier descreve ainda que esta relação é fundamental e legítima, tendo influenciado fortemente na formação das cidades historicamente desenvolvidas, pelo efeito **sobre os padrões de uso do solo, densidade construída, diversidade de usos em áreas urbanas e da estrutura da cidade** como um todo. Quanto ao movimento natural, relata que é a proporção de movimento em cada eixo que é determinado pela estrutura da malha viária urbana e não pela presença de atrativos específicos. Este fenômeno permitiu a mensuração e comparação entre a proporção de movimento em diferentes eixos que posteriormente resultou nas análises de integração espacial e identificação de vias mais acessíveis.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### PAISAGEM

Lamas (2000) argumenta sobre a diferença entre uma paisagem e outra, referindo-se essencialmente ao seu modo de utilização, mas que em praticamente todas as paisagens percebe-se a ação humana para viver e exercer atividades de acordo com um sentido estético. Esse autor pontua que existe uma enorme interdependência entre as diversas dimensões em que se analisa e se opera sobre a paisagem e seu encadeamento é fundamental quando se pretende uma coerência formal e estética da paisagem humanizada.

### VISÃO SERIAL

O aporte teórico de Cullen (1997) explora o conceito de Visão Serial, método de análise, através da percepção ambiental, criado por ele focado em três grandes categorias de análise: a ótica, o conteúdo e o lugar.

### IMAGEM

Lynch (1997) sugere que o pesquisador deve se ater aos objetos físicos perceptíveis, porém lembra de outras influências atuantes sobre a imaginabilidade que devem ser consideradas, como por exemplo, o significado social de uma área, sua história ou seu nome.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### APLICAÇÕES DA SINTAXE ESPACIAL

- acessibilidade;
- coesão e exclusão social
- segurança;
- áreas comerciais;
- áreas verdes.

### BASE DE ANÁLISE

- INTEGRAÇÃO – proximidade às coisas
- ESCOLHA – por onde as pessoas passam para chegar aos lugares

Escolha



Integração



U F S C

## QUADRO METODOLÓGICO

### OBJETIVO GERAL

Identificar e compreender os principais aspectos que determinam o movimento natural sobre a morfologia urbana bem como a coerência entre vias de maior acessibilidade e parâmetros urbanos formais e funcionais fundamentadas nas teorias da Sintaxe Espacial.

- 01) Identificar e compreender os principais aspectos que podem determinar coerência entre perfis de vias mais acessíveis e estruturas formais e funcionais sintáticas relacionadas;
- 02) Definir métricas que possam quantificar as relações entre vias mais acessíveis e os agentes urbanos atrelados;
- 03) Definir uma metodologia de coleta dos valores para estas métricas;
- 04) Ponderar a influência de cada uma das métricas sobre a acessibilidade das vias;
- 05) Provar que as métricas definidas para quantificar as relações são verdadeiras, bem como o percentual de influência de cada uma delas.

Qualitativo  
Exploratório  
Revisão de  
Literatura  
Pesquisa de  
Campo  
Entrevistas  
Contagens  
de  
Movimento  
Análise de  
Dados

Espera-se que os resultados dessa análise possam contribuir com a discussão sobre as estruturas formais e funcionais relacionadas aos perfis axiais de vias mais acessíveis nas cidades, através de uma abordagem de parâmetros urbanos que se relacionam a estas estruturas lineares e estabelecem elos de coerência ou conflito com elas.

Os resultados da pesquisa poderão também contribuir como subsídios para o diagnóstico e apontamento de problemáticas urbanas referentes à acessibilidade, exclusão social, segurança e a qualidade ambiental de maneira geral, visando a manutenção de funções urbanas essenciais e a qualidade de vida do ser humano no espaço.

Ao se avaliar a coerência das relações, os padrões de estruturas axiais bem sucedidos poderiam indicar a importância de determinados fatores para a aquisição de melhores condições do espaço urbano, bem como contribuir para melhores condições da qualidade e vitalidade urbana da cidade, organizada através destes eixos fundamentais que as vias representam.



## CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES

Fase/Etapa	Período de Trabalho			
	2013	2014	2014	2015
	Semestre II	Semestre I	Semestre II	Semestre I
Disciplinas Teóricas do Mestrado	X	X		
Revisão Bibliográfica e Fichamento	X	X		
Estágio Docência		X		
Coleta de Dados Secundários		X	X	
Trabalho de Campo		X	X	
Processamento dos Dados		X	X	
Qualificação da Tese			X	
Análise dos Dados		X	X	
Conclusão da Análise			X	X
Síntese Conclusiva e Entrega				X
Defesa da Dissertação				X

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HILLIER, Bill. **Space is the machine**. Londres: Space Syntax, 2007. 355 p. Disponível em: <[http://www.ninsight.at/ak\\_std/SpacelsTheMachine.pdf](http://www.ninsight.at/ak_std/SpacelsTheMachine.pdf)>. Acesso em: 25 fev. 2013.

CORBUSIER, Le, **Vers une architecture**, Paris.1923; Tradução para o Inglês. Nova Iorque, 1927.

CAR, Adrijana; FRANK, Andrew U.. Modelling a Hierarchy of Space Applied to Large Road Networks. **Proceedings (Incs) Of The Igis Workshop**, Vienna, n. , p.1-10, mar. 1994.

JIANG, Bin; JIA, Tao. Agent-based Simulation of Human Movement Shaped by the Underlying Street Structure. **International Journal Of Geographical Information Science**, Gävle, n. , p.1-12, set. 2009. Disponível em: <<http://arxiv.org/abs/0910.3055>>. Acesso em: 27 fev. 2013.

LAMAS, José Ressano Garcia. **Morfologia Urbana e Desenho da Cidade**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian/ Fundação de Ciência e Tecnologia. 2000.

CULLEN, Gordon. **Paisagem Urbana**. Lisboa: Arquitetura&Urbanismo. 1997.

LYNCH, Kevin. **A Imagem da Cidade**. São Paulo: Martins Fontes. 1997.

ALMEIDA, Carlos de. **Gestão ambiental urbana e o estudo de impacto de vizinhança**. Cad. de Pós-Graduação em Arquit. e Urb. São Paulo, v. 4, n. 1, p. 101-112, 2004.