

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – CENTRO TECNOLÓGICO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

ARQ1001 – Metodologia Científica Aplicada

Docente: Sônia Afonso Dra.

# AVALIAÇÃO DE SISTEMAS PARA A OTIMIZAÇÃO DE PROJETOS DE ILUMINAÇÃO DE PRAÇAS

Discente: Arq. Lúcia Fernandes Santos

Orientador: Anderson Claro Dr.



Reuni

**“THE QUESTION IS NOT WHAT YOU LOOK AT, BUT WHAT YOU SEE.”**

Henry David Thoreau (apud Rozeinblatt, 2009, p.61)

INTRODUÇÃO

JUSTIFICATIVA

PROBLEMÁTICA

REF. TEÓRICO

METODOLOGIA

CRONOGRAMA

**A cidade à noite difere da cidade diurna**, pois a iluminação no urbanismo noturno deve **satisfazer a uma série de funções** como **CRIAR** o novo ambiente, **AUMENTAR** a conscientização da beleza e da diversidade de paisagens, **PROMOVER** segurança, **ATENDER** às necessidades psicomotoras, **ORIENTAR** pelo balizamento do espaço, **PROMOVER LUGARES POR SUAS ESPECIFICIDADES**(...)

“Nota-se que, pela montagem luminosa na arquitetura que está à volta das vias e espaços públicos, se pode **RENOVAR, REVELAR E MODIFICAR** seu aspecto, manipulando de forma eficaz as emoções, ao mostrar o espaço real ou uma ilusão deste.”

Roizenblatt, 2009.

“(...) que a **iluminação urbana** é uma ferramenta completa e que a luz pode **estabelecer elos, encenar o patrimônio, dar novo significado ao lugar, recompor fragmentos da periferia, instrumentar a comunicação e prover identidade.**”

“Major considera **eficaz e útil** pensar a luz no meio urbano à noite. A referência está em **organizar a cidade, unificando ambientes caóticos, destacando pontos marcantes, contribuindo para a leitura de lugares essenciais, orientando, definindo o espaço e dando substância à noite com a formação do cenário.**”

Roizenblatt, 2009

“A LUZ É UM DADO NOVO QUE NÃO PODE SER  
IGNORADO NO ESPAÇO URBANO”

**A sua flexibilidade** também é destacada pela especialista, dada a sua reversibilidade, **cuja dinâmica é praticada hoje em raríssimos pontos no mundo, pouco pesquisada e explorada, mas exprime grande potencial.**

Masbounji, 2003

Assim, mostra a importância que o conhecimento recente apresentado pelos primeiros “conceituadores de luz” envolve **MOBILIZAR O SABER E A CRIATIVIDADE PARA REPENSAR COMO É POSSÍVEL, À NOITE, REVELAR A CIDADE**, criando um elo entre os espaços urbanos, cujos bairros praticamente não se relacionam entre eles, de modo a **procurar ligar lugares e pessoas, organizando a cidade, facilitando a circulação das pessoas, induzindo mudanças no comportamento, servindo para aumentar a segurança, sem se esquecer de tratar da poluição luminosa.**

Masbounji,2003

No Brasil o consumo de energia elétrica destinado **a iluminação** é cerca de **17%** do consumo total, incluindo a iluminação pública. Sendo que a **iluminação pública** representa aproximadamente **3,5%** do consumo total de energia.

Em muitos municípios **NÃO HÁ** competências técnicas e nem recursos humanos para tratar a questão específica da **iluminação pública**. Nesse caso, **A MANUTENÇÃO E A EXPANSÃO DOS SISTEMAS É FEITA DE FORMA POUCO PLANEJADA E A GESTÃO DO PARQUE ACABA SENDO DEFICIENTE.**

Fróes, 2006.

## QUAIS OS SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO PARA PRAÇAS PÚBLICAS QUE GERE MELHOR USO DESTES ESPAÇOS?

	HIPÓTESE	OBJETIVO	RESULTADO ESPERADO
<b>GERAL</b>	<p>O sistema de iluminação pública mais adequado tem que cumprir com no mínimo 3 aspectos: seguir as normas de iluminação pública, gerar segurança no usuário e ser eficiente energeticamente.</p>	<p>Analisar as DIRETRIZES, CRITÉRIOS E EQUIPAMENTOS existentes para a iluminação de praças públicas, identificando os sistemas de iluminação que maximizem o uso destes espaços.</p>	<p>Espera-se por meio deste trabalho responder aos questionamentos que tangem a iluminação de praças no Brasil, de forma a obter o estado da arte desses sistemas facilitando na execução de projetos de iluminação de praças.</p>



	PERGUNTAS	OBJETIVOS	RESULTADOS
ESPECÍFICOS	QUAIS PRAÇAS DE FLORIANÓPOLIS, POSSUEM USO NOTURNO?	RELACIONAR QUAIS PRAÇAS EM FLORIANÓPOLIS POSSUEM UM USO NOTURNO E QUAL É ESTE USO.	GERAR UMA RELAÇÃO DAS PRAÇAS DE FLORIANÓPOLIS DE ACORDO COM USO.
	QUAIS AS TECNOLOGIAS EXISTENTES PARA ILUMINAÇÃO DE PRAÇAS?	DESCREVER QUAIS AS NOVAS TECNOLOGIAS PARA A ILUMINAÇÃO DE PRAÇAS E QUAIS AS EXISTENTES EM FLORIANÓPOLIS	GERAR UM QUADRO COMPARATIVO DAS TECNOLOGIAS, QUANTO AOS PARAMETROS LUMINICOS (lumancias, IRC, pot/lum...) E DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.
	QUAIS AS DIRETRIZES E CRITÉRIOS EXISTENTES QUE SATISFAZEM A NBR5105 GERANDO QUALIDADE PARA O AMBIENTE NOTURNO?	ANALISAR AS DIRETRIZES E CRITÉRIOS EXISTENTES NA ILUMINAÇÃO DE PRAÇAS DE ACORDO COM A NBR5101.	ENCONTRAR AS DIRETRIZES E CRITÉRIOS DE ILUMINAÇÃO DE PRAÇAS EXISTENTES QUE ESTÃO DE ACORDO COM A NORMA E QUE QUALIFICAM AS PRAÇAS.

**MOISINHO FILHO (2007)**, divide a iluminação urbana em duas categorias: **FUNÇÃO** e **ESTÉTICA**, sendo: a primeira concernente aos **princípios básicos da iluminação**, ou seja, **a produção da luz necessária para a sinalização, proteção e a circulação de pedestres e automóveis**; a segunda ligada ao *L'Urbanisme e City Beautification* nos Estados Unidos, onde busca **“a valorização do espaço, preocupação com identidade cultural, ordenação do espaço público, (...) sensação de segurança”**.

## **MASCARÓ (2006)**

“A cidade é um produto eminentemente histórico que **se expressa ligando a estrutura social e as formas espaciais em um todo ambiental estruturado**. Essa é a visão que deve orientar a iluminação de seus recintos urbanos (...) a iluminação noturna das cidades é incoerente e incompleta, mesmo tendo como condicionantes para a iluminação pública alguns objetivos sociais (ou econômicos) como segurança, apoio ao desenvolvimento, destaque às áreas históricas ou espaços verdes públicos ou para enviar mensagens.”

## ROIZENBLATT (2009) – Critérios de Iluminação Elétrica Urbana

“ Este trabalho mostra que falta iluminação adequada para as cidades hoje. Procura **examinar as funções da iluminação urbana, para verificar ser atendimento e necessidade de melhorias.**”

## GODOY (2011)

“**A iluminação está intimamente ligada à dinâmica da economia noturna de uma cidade** (...). Incrementar esse aspecto da área urbana e dar a ele uso criativo e correto beneficia todos os cidadãos: moradores locais; visitantes; proprietários de prédios; instituições culturais e sociais;(...).Estudos de viabilidade econômica sugerem o crescimento dos gastos per capita de uma cidade.”

## MASBOUNGI (2008)

“Sendo que a iluminação é uma ferramenta forte e ainda pouco praticada na iluminação urbana, assim, **pode ser testada para avaliar sua verdadeira grandeza que dá nova leitura a percursos e lugares;** como também **pode ser testada na prefiguração de projetos para verificar sua aceitação social,** por exemplo, na eficácia na estruturação de uma região ou cidade.”

## **NBR 5101/2012 – Iluminação Pública: Procedimentos.**

“A iluminação pública tem como principal objetivo **proporcionar visibilidade para a segurança do tráfego de veículos e pedestres**, de forma rápida, precisa e confortável. Os projetos de iluminação pública devem atender aos requisitos específicos do usuário, provendo benefícios econômicos e sociais para os cidadãos”.

## **NBR 15129/2012 – Luminárias para iluminação pública – Requisitos particulares**

“Esta norma estabelece os requisitos para: luminárias para vias públicas, **iluminação pública e outros tipos de aplicações de iluminação externa**, com equipamentos auxiliares integrados ou não integrados, para iluminação pública;(…)”

## **NBR 5461 – Iluminação**

Esta norma estabelece as aplicações para iluminação, tanto natural quanto artificial.

Pretende-se desenvolver um **estudo descritivo com abordagem qualitativa dos dados**, utilizando **consultas a fontes de dados secundárias**, tais como normas, publicações, literatura específica, *sites* da internet, revistas, entre outras. Além disso, **sistematização** dos dados através de textos e planilhas, **análise** dos dados coletados, **caracterização da iluminação pública** quanto as **diretrizes, critérios e equipamentos existentes** para a iluminação de praças.

**Etapa 1:** Revisão bibliográfica e estudo sobre os espaços urbanos de Maringá.

**Etapa 2:** Mapeamento das praças públicas e dos pontos de iluminação das mesmas.

**Etapa 3:** Caracterização das praças e tecnologias existentes.

**Etapa 4:** Pesquisa e análise das novas tecnologias para iluminação de praças.

**Etapa 5:** Sistematização e análise das informações coletadas.

**Etapa 6:** Coleta adicional de informações e análise, se necessária.

**Etapa 7:** Caracterização dos critérios, diretrizes e equipamentos existentes para iluminação pública, gerando dados com os diversos sistemas de iluminação que qualifiquem as praças.

# CRONOGRAMA

ANO	2012 / 2013						2013 / 2014					
	AGS/SET	OUT/NOV	DEZ/JAN	FEV/MAR	ABR/MAI	JUN/JUL	AGS/SET	OUT/NOV	DEZ/JAN	FEV/MAR	ABR/MAI	JUN/JUL
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E ESTUDO SOBRE ILUMINAÇÃO DE PRAÇAS PÚBLICAS.												
MAPEAMENTO DOS ESPAÇOS URBANOS E DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE FLORIANÓPOLIS.												
SISTEMATIZAÇÃO E ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES COLETADAS.												
<b>QUALIFICAÇÃO</b>												
COLETA ADICIONAL DE INFORMAÇÕES E ANÁLISE.												
CARACTERIZAÇÃO: DIRETRIZES, CRITÉRIOS E EQUIPAMENTOS EXISTENTES PARA PRAÇAS.												
REDAÇÃO FINAL DO RELATÓRIO DA PESQUISA.												
APRESENTAÇÃO DOS DADOS PARCIAIS EM EVENTOS CIENTÍFICOS.												
<b>DEFESA</b>												



1. ABNT. NBR **5101 – Iluminação Pública: Procedimentos**. Segunda Edição:04.04.2012. ISBN: 978-85-07-03326-4.
2. BOMMEL, Wout van. **From road lighting to city beautification**. Internacional Conference – Ingeniería iluminatului, Vol.9, No.19. Romania, 2007.
3. BRADRICK, J.; DICKMANN, J.; WIGGINS, M. Solid-state lighting, part 1: technology: benefits and challenges of inorganic LEDs. *ASHRAE Journal*, vol. 52, January, 2010. ISSN: 0001-2491.
4. FRÓES DA SILVA, L.L. **Iluminação Pública no Brasil: Aspectos Energéticos e Institucionais**. COPPE UFRJ, Rio de Janeiro, 2006.
5. GODOY, Plínio; CANDURA, Paulo. **Iluminação Urbana: Conceitos e Análises de Casos**. Livro virtual. Disponível em:<http://www.arquitec.com.br/iluminacao-urbana-por-plinio-godoy-livro-virtual/> Acesso em: 26 julho 2012. às 13h50
6. GÓIS, Marcos Paulo Ferreira de. **A iluminação do espaço público carioca**. Anais XVI Encontro Nacional dos Geógrafos. *Crise, práxis e autonomia: espaços de resistências e esperanças. Espaços de Diálogos e Práticas*. 25 a 31 de julho de 2010. Porto Alegre – RS. ISBN 978-85-99907-02-3.
7. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGECidades**: Maringá – Censo2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=411520>. Acesso em: 29 fev. 2012
8. MASCARÓ, Lúcia. A iluminação do espaço urbano. **ARQTEXTO**, Porto Alegre, v.8, p.20-27, 2006. Disponível em: [http://www.ufrgs.br/propar/publicacoes/ARQtextos/PDFs\\_revista\\_8/8\\_Lucia%20Mascar%C3%B3.pdf](http://www.ufrgs.br/propar/publicacoes/ARQtextos/PDFs_revista_8/8_Lucia%20Mascar%C3%B3.pdf).. Acesso em: 28 fev. 2012

9. MENEGUETTI, Karin Schwabe; REGO, Renato Leão; BELOTO, Gislaiane Elizete. Maringá – A paisagem urbana e o sistema de espaços livres. **Paisagem ambiente**: ensaios, São Paulo, n.26. p.29–50, 2009. Disponível em: <http://www.revistasusp.sibi.usp.br/pdf/paam/n26/03.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2012.
10. MOISINHO FILHO, Elso de Freitas. 154 – Iluminação Urbana: Análise Comparativa e Construção de Plano Diretor de Iluminação em Ambientes Urbanos Brasileiros. NUTAU/USP – **7º Seminário Internacional** – Espaço Sustentável: Inovações em Edifícios e Cidades. Abril, 2003. Disponível em: <http://www.usp.br/nutau/CD/154.pdf> Acesso em: 28 fev. 2012.
11. MASBOUNGI, Ariella. **Penser la Ville par la Lumière**. Paris: Editions de la Villette, 2004.
12. ROIZENBLATT, Isac. **Critérios da iluminação elétrica urbana**. Tese Doutorado em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2009.
13. SCHIMTZ, Sérgio. **Introdução à história da Iluminação Pública em Florianópolis**. Revista Ágora, n<sup>o</sup>25, Florianópolis, 1995.
14. TANIZAKI, J. **Em louvor a sombra das letras**. 1993/2007.

A nighttime cityscape with light trails from traffic, overlaid with a semi-transparent grey box containing text.

**MUITO OBRIGADA**

**“A FORÇA DA LUZ PODE TRANSFORMAR O NADA, O NÃO VISTO, O IMPERFEITO, O SUJO E MESMO OS DEJETOS EM ALGO BELO À NOITE, POR MEIO DE UM JOGO DE LUZ E SOMBRA”**

**TANIZAKI (2007).**