



**FAUUSP**

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo  
Universidade de São Paulo

---

Departamento de Tecnologia da Arquitetura  
AUT0284 – Conforto Ambiental 2 – Iluminação  
2º Semestre de 2023

Docentes:

*Prof.ª Dr.ª Alessandra R. Prata Shimomura*  
*Prof.ª Dr.ª Michele Marta Rossi*

Colaboradora Pós-Doc:

*Arq.ª Dr.ª Cristiane M. Sato Furuyama*

Monitores:

*Arq. MSc. Eduardo Gasparelo*  
*Arq.ª MSc. Laís Coutinho (PAE)*

---

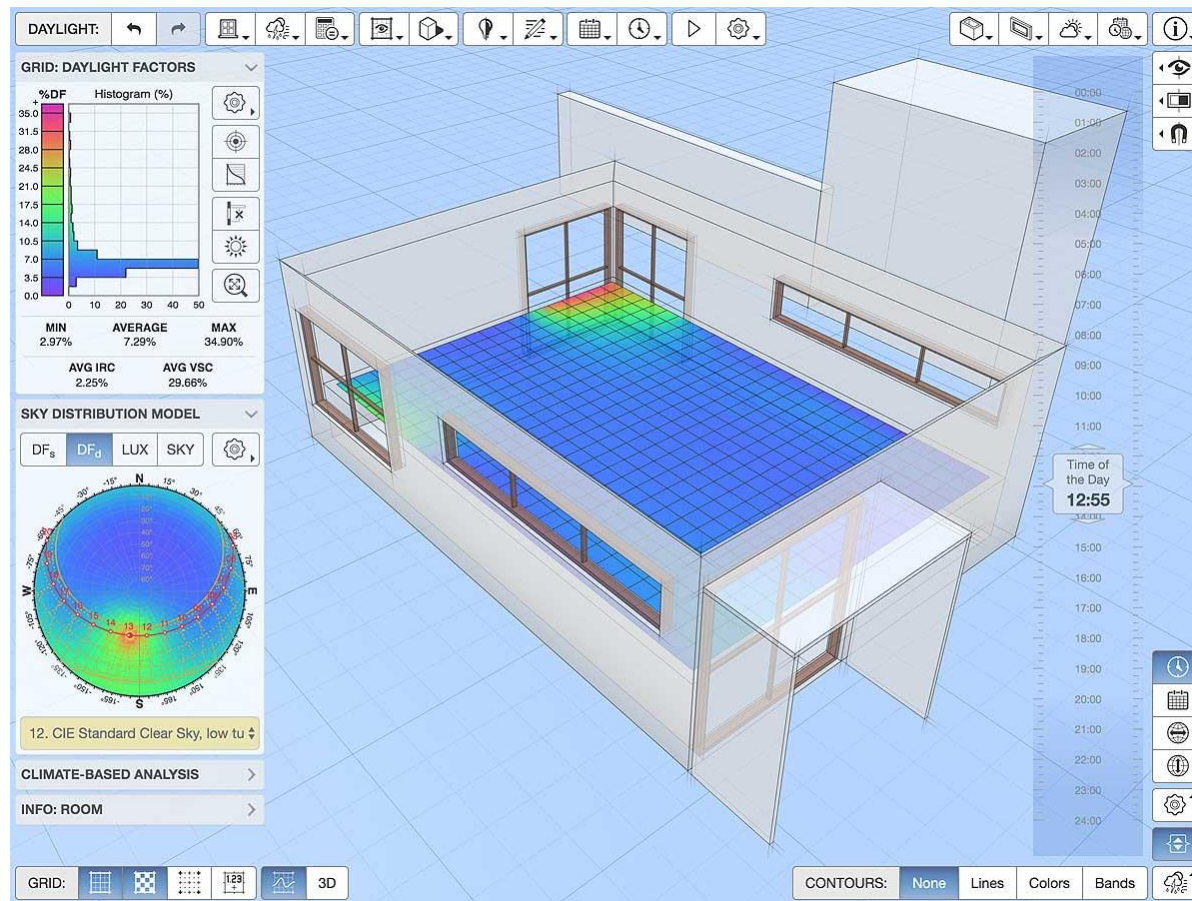
# **ILUMINAÇÃO ELÉTRICA: CONCEITOS, FONTES, NORMAS, DIRETRIZES PROJETUAIS E FERRAMENTAS DE APOIO AO PROCESSO DE PROJETO**

---





# 1. Breve apresentação: *Dynamic Daylighting*



Ferramenta para o estudo de iluminação natural

<https://andrewmarsh.com/software/daylight-box-web/>



## Os ensaios fotométricos em luminárias e fontes de luz:

Do desenvolvimento  
de produtos ao seu  
uso final.

Nome: Kelvis do Nascimento  
Técnico de Especializado I  
Laboratório de Usos Finais e Gestão  
em Energia (LGE)



## 2. Apresentação: Ensaios fotométricos



## 3. Exercício – Modelo em escala reduzida



## Modelo Físico para OBSERVAÇÃO VISUAL

**EXERCÍCIO** associado ao conteúdo da AUT0284.

Confecção de modelo físico em escala reduzida, para estudos de iluminação natural e conceituação da iluminação elétrica.

Diferentes aberturas para “olhar” o interior e/ou uso de olho mágico para observação

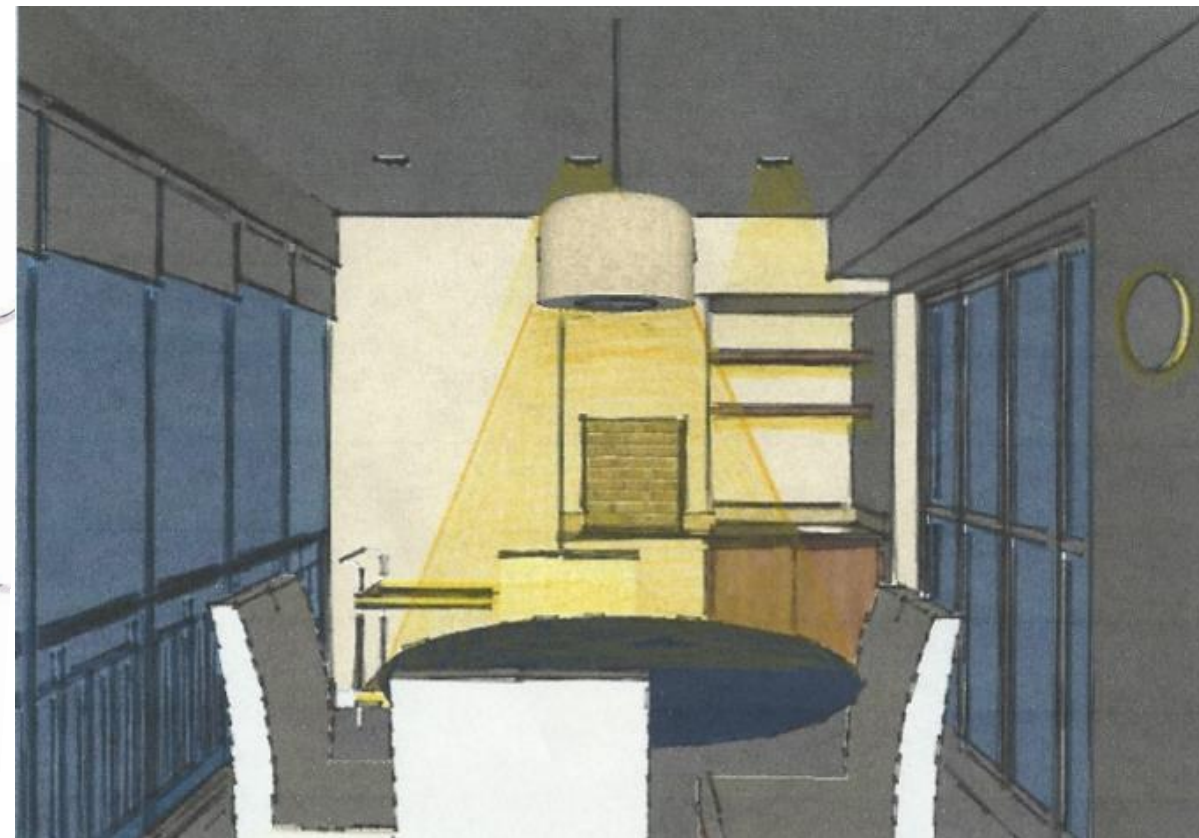
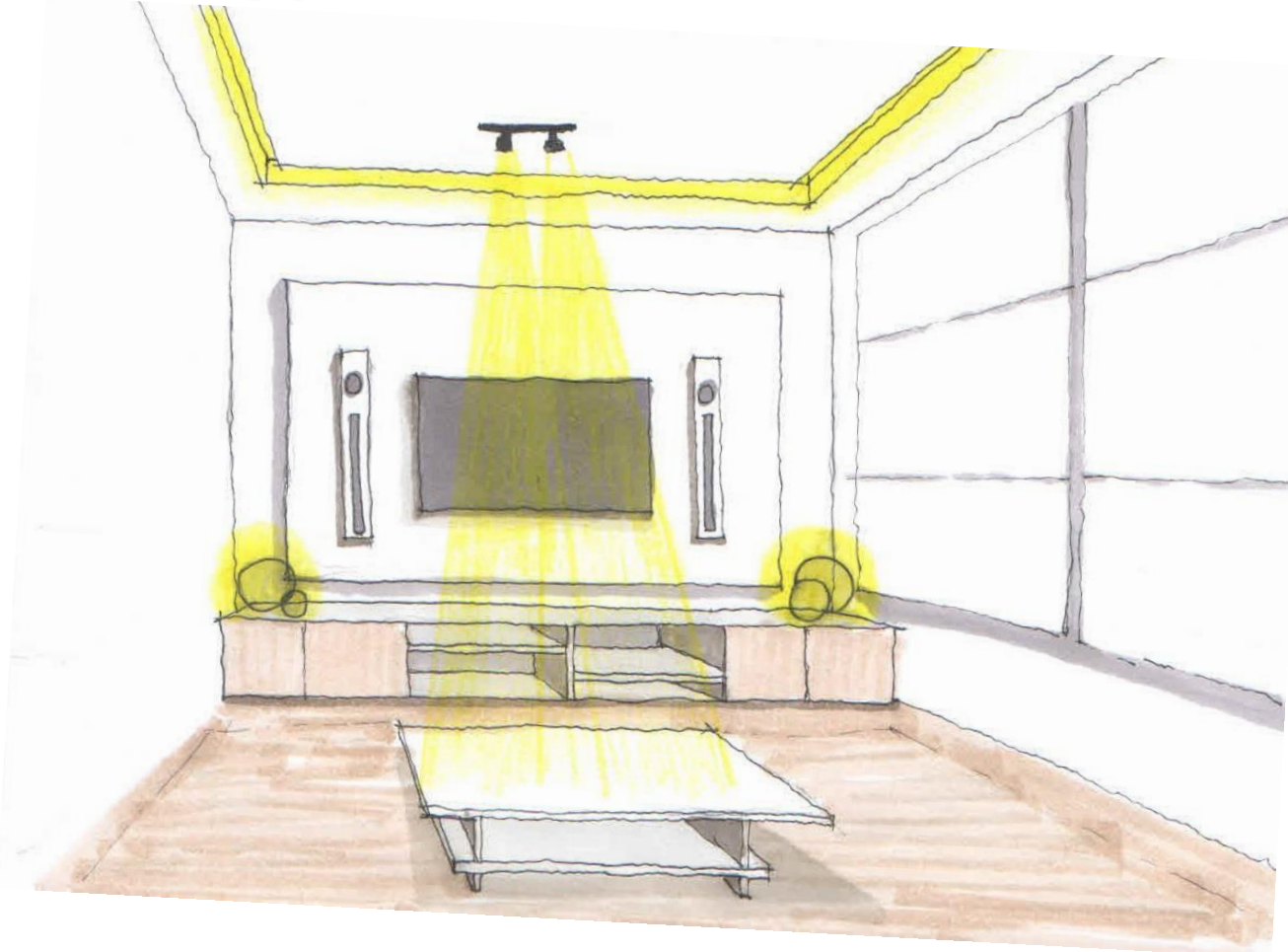
Croquis, Fotos, Desenhos ...

Fonte: Paulo Sergio Scarazzato





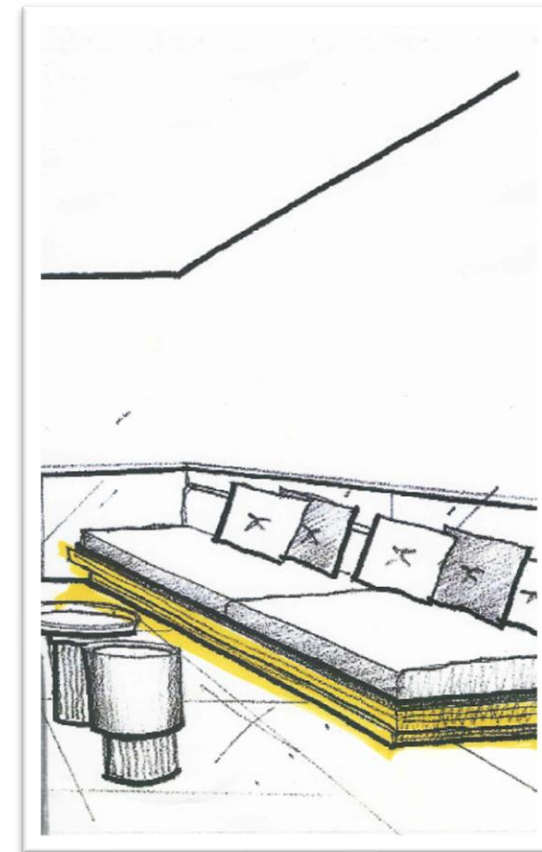
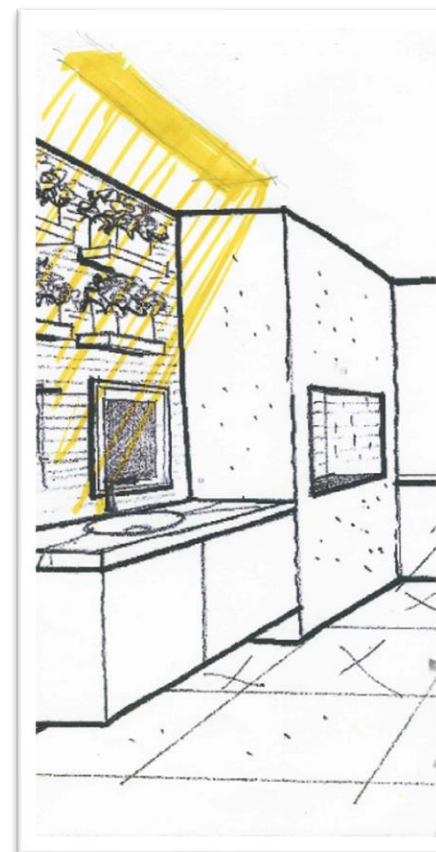
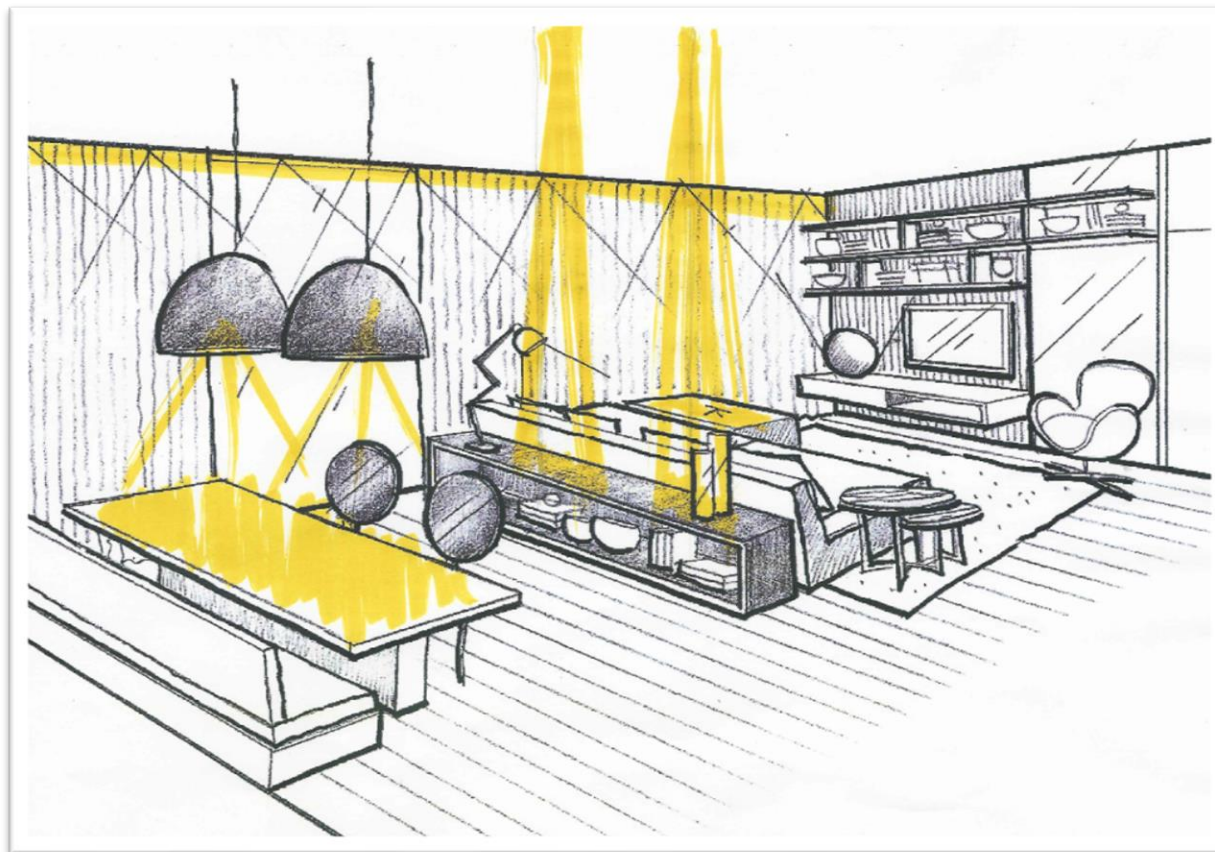
## DESENHOS



Fonte: Trabalho final Iluminação Residencial Belas Artes. Alunos: Beatriz B. F. Conceição, Mariane de Oliveira e Rafaela C. Tassi,



# DESENHOS



Fonte: Trabalho final Iluminação Residencial Belas Artes. Alunos: Karina Pacheco e Silvia Maciel



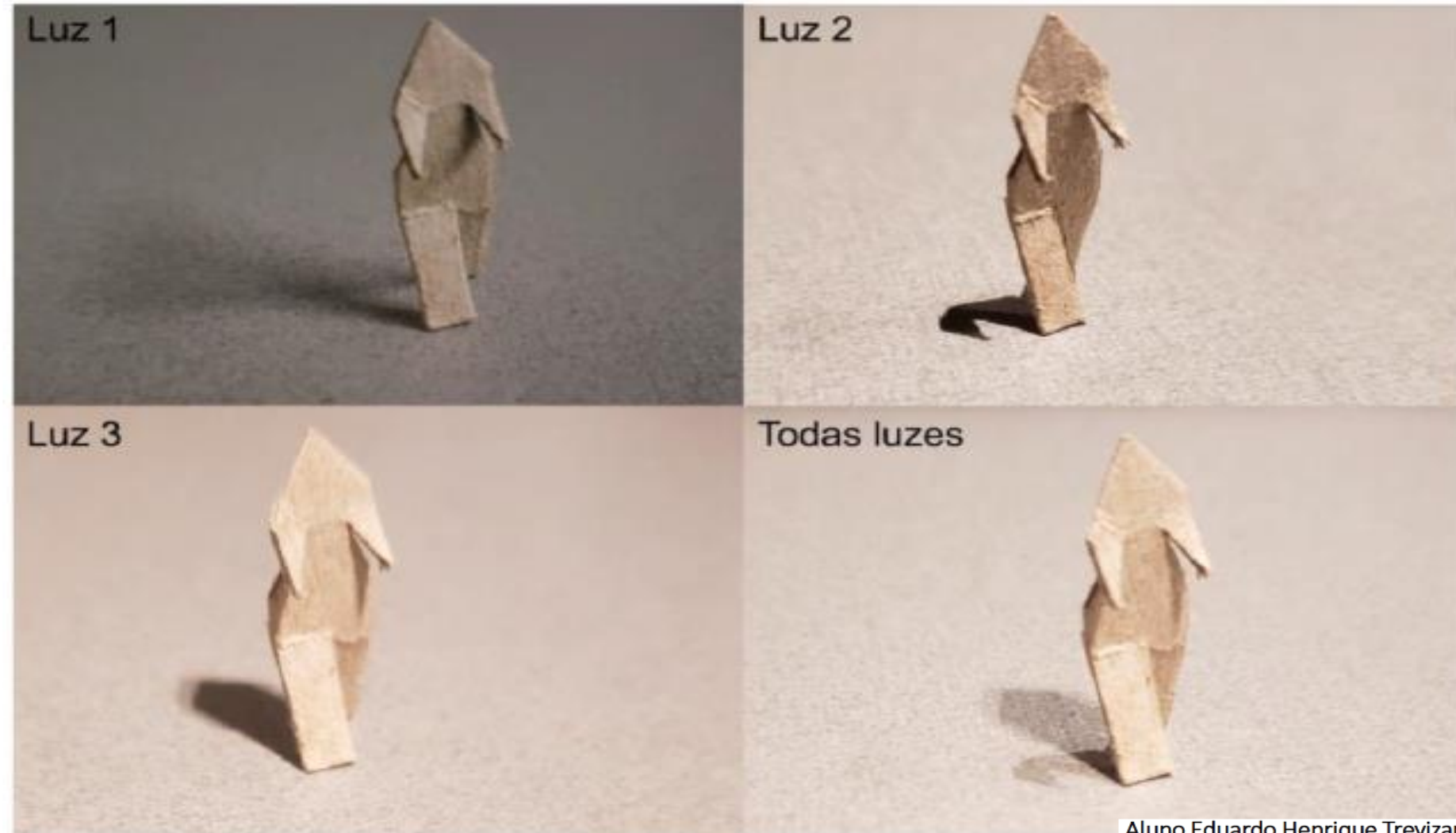
# DESENHOS





## AUT0282 Conforto Ambiental 1: Fundamentos (2020)

Luzes “artificiais” sobre objetos



Aluno Eduardo Henrique Trevizan



## Modelo Físico para OBSERVAÇÃO VISUAL



Alvaro Siza e os modelos físicos

Fonte: Paulo Sergio Scarazzato



## Modelo Físico para OBSERVAÇÃO VISUAL



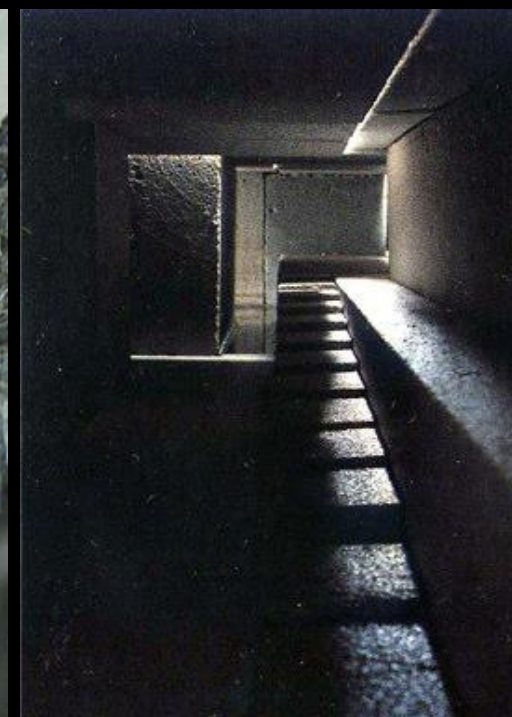
Norman Foster e os modelos físicos

Fonte: Paulo Sergio Scarazzato





## Modelo Físico para OBSERVAÇÃO VISUAL



Peter Zumthor e os modelos físicos

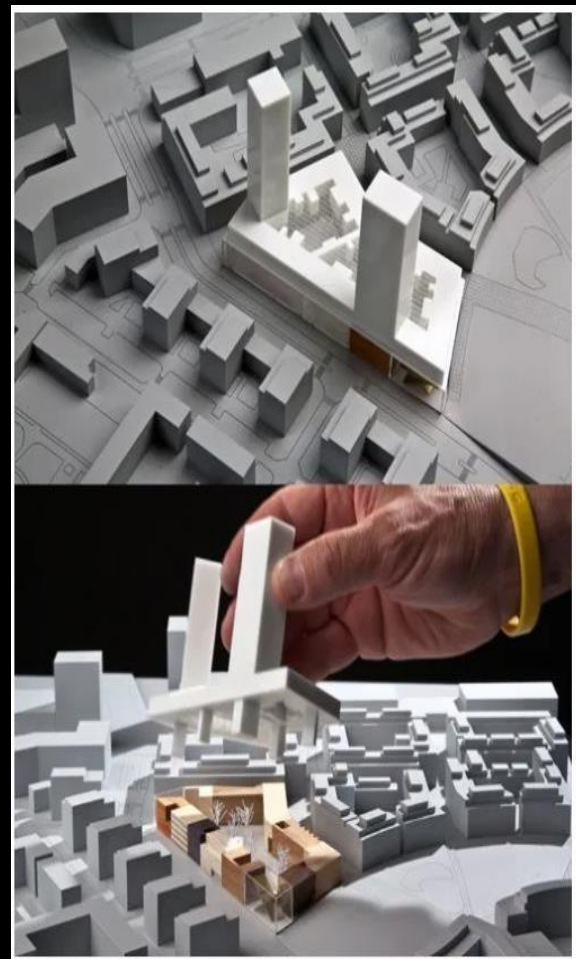
Fonte: Paulo Sergio Scarazzato



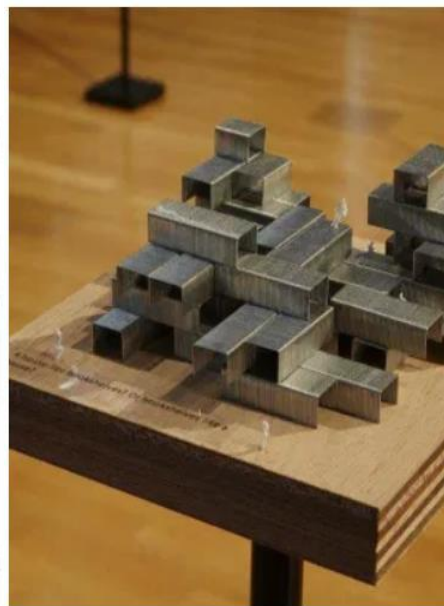
Representações em escala reduzida de um objeto, edifício, sistema ou estrutura, que podem ser usadas como um esboço 3D rápido e intuitivo para gerar algumas ideias.

Exemplos professor de modelos físicos da FAU- Mack: Daniel Candia

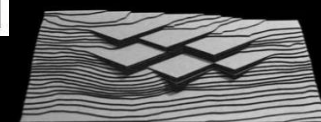
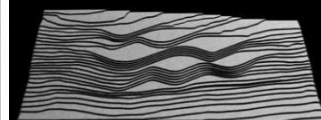
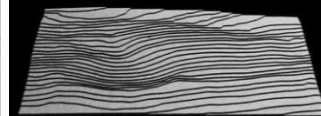
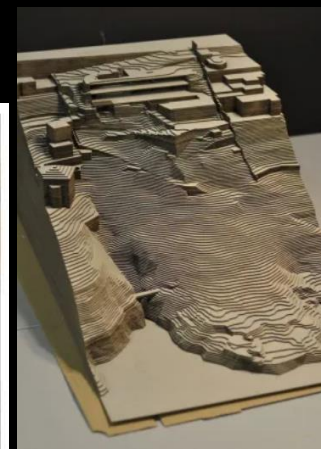
<http://redacao.mackenzie.br/diferentes-tipos-de-maquetes/>



Maquete feita com grampas



Maquete feita em concreto



Maquete topografia



Maquete - vegetação



Maquete que possui partes que se encaixam – diversos materiais



## FOYER do SESC POMPEIA



Localização: São Paulo, Brasil  
Latitude: 23°32'  
Arquiteta: Lina Bo Bardi

### Fotos do local

área escolhida **foyer do teatro do SESC Pompeia** - área 583 m<sup>2</sup> e com pé direito de 10,65 m.

caracterizado como um vazio entre a sequência de módulos da fábrica resultando em um hall espaçoso com o revestimento em concreto, blocos cerâmicos e telhado em duas águas, composto por uma estrutura de madeira e **telhas de vidro translúcido**.

apesar de ser um ambiente de passagem e acesso ao teatro, o **foyer** possui uma ampla área de convivência, que hoje inclui a implantação de uma loja voltada para os visitantes do SESC e apresenta um público contínuo que aproveita esse espaço-hall.

## Modelos Físicos

maquete, na **escala 1:75**, visando a reprodução do seu espaço interno, principalmente os materiais utilizados em sua construção, para assim analisar a ação da iluminação zenital, obtida pela cobertura de material translúcido, no ambiente estudado.

utilização do relógio solar - determinação da iluminação disponibilizada em diferentes horários e épocas do ano.

utilizou-se de um “olho mágico”, que dá o campo de visão do sentido oeste-leste do foyer.

os testes com a maquete do SESC Pompeia ocorreram nos dias: 10/10/2016, 14/10/2016 (às 11h30) e no dia 15/10/2016 (às 12h).



## Modelos Físicos

Fotos do local

Fotos – modelo físico: ensaio de Luz



Simulação de luz no sótão de verão (12h)



Simulação de luz nos equinócios (12h)



Simulação de luz no sótão de inverno (12h)



Simulação de luz no sótão de verão (12h)



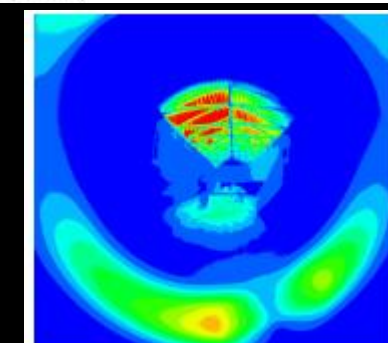
Simulação de luz nos equinócios (12h)



Simulação de luz no sótão de inverno (12h)



Estudo de luz (fotografia)



Estudo de intensidade de luz (fotografia em cores com imagem HDR)

## Estudos – variação de cobertura ...

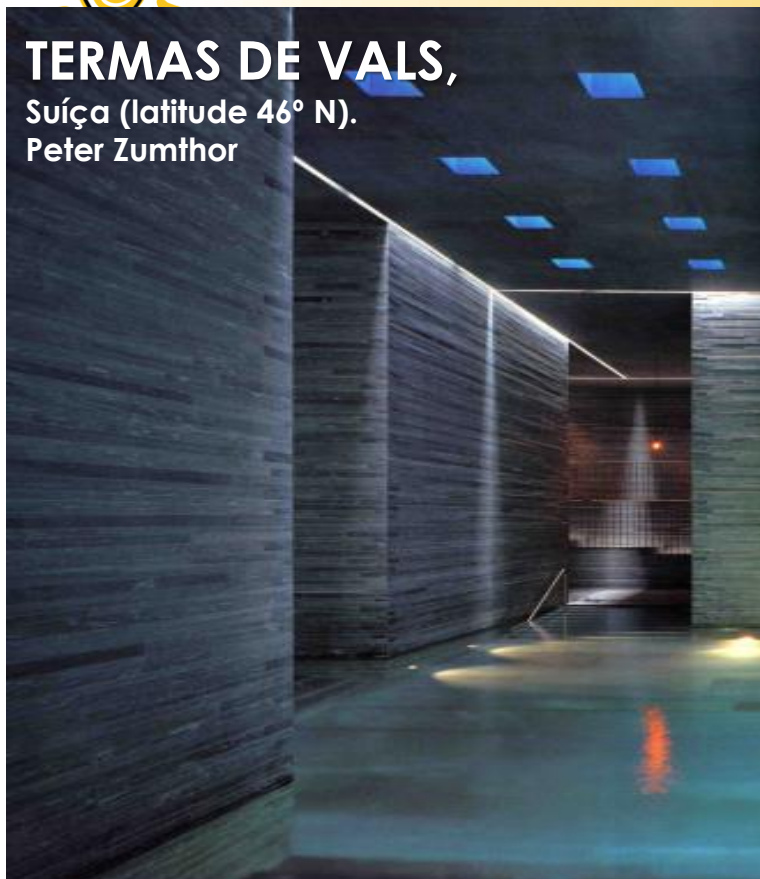
## Trabalhos alunos – disciplina AUT0274.



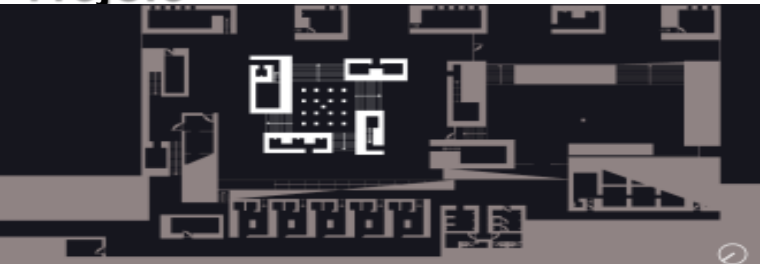
## TERMAS DE VALS,

Suíça (latitude 46° N).

Peter Zumthor



## Projeto



## Modelos Físicos

Termas de Vals, participação Arq. Peter Zumthor na concepção conjunto de saunas de um grande hotel, que permite uma viagem sensorial dos ocupantes - o jogo de luzes, sombras, aberturas e paredes, em conjunto com a água cria um local único, místico.

Ambiente escolhido - uma das piscinas de água aquecida das Termas. Apesar de estar posicionado no centro da construção, o sistema de iluminação predominante é a natural: ela é zenital e se dá por meio de frestas no teto. Outro aspecto levado em consideração foi a presença de água, pois ela reflete a luz e contribui para o efeito luminoso pretendido no projeto.

Maquete - escala 1:50. Os cortes das placas foram realizados na máquina a laser do LAME, permitindo uma alta precisão.

Os aspectos analisados foram:

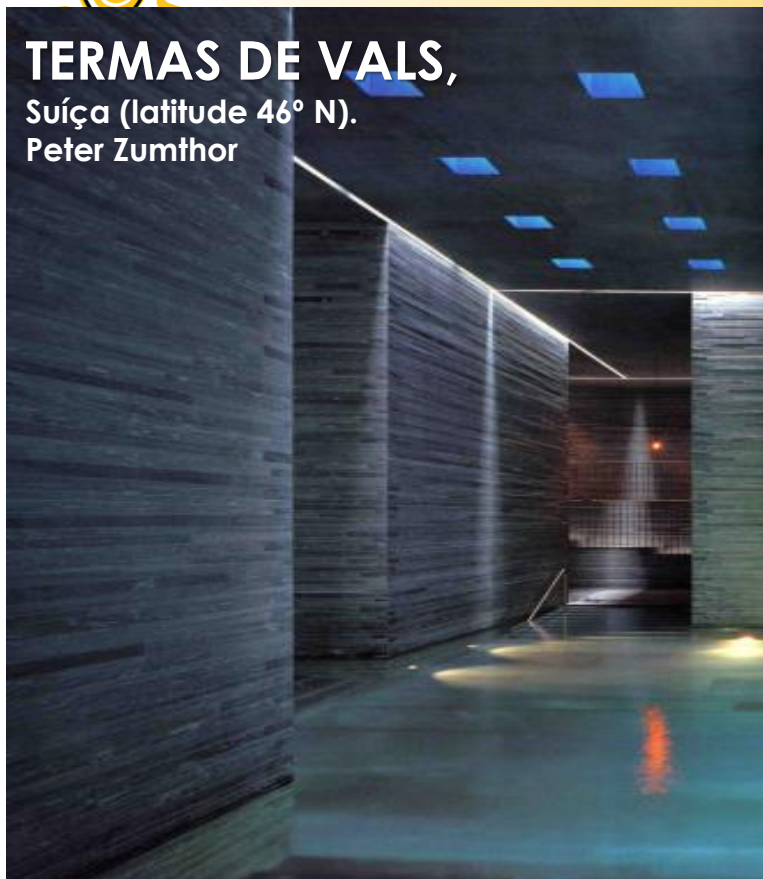
- \_ a relação entre as dimensões horizontais e o pé-direito;
- \_ a cor e textura do material das paredes, teto e piso;
- \_ a largura e altura das aberturas zenitais.



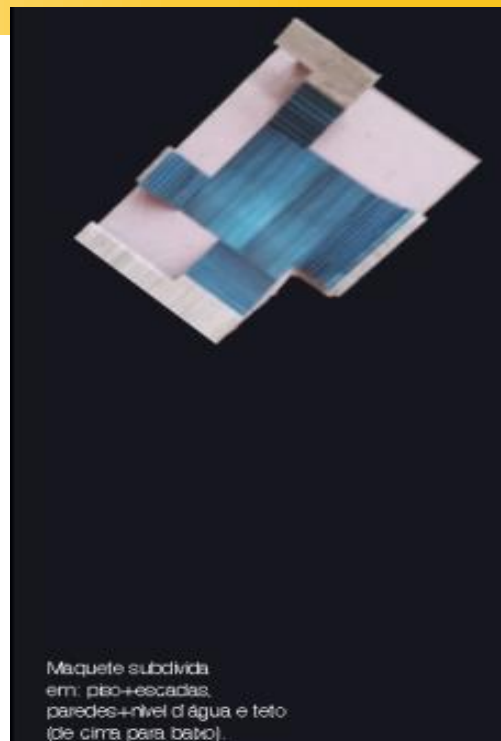
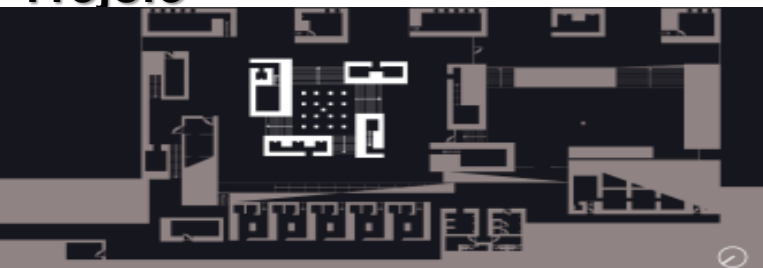
Os materiais usados foram papel paraná para as paredes, teto e piso; plástico acetato para o efeito da água e do vidro da cobertura; papel sulfite impresso com a textura das paredes e do piso; e papelão para a confecção das escadas.



# TERMAS DE VALS, Suíça (latitude 46° N). Peter Zumthor



## Projeto

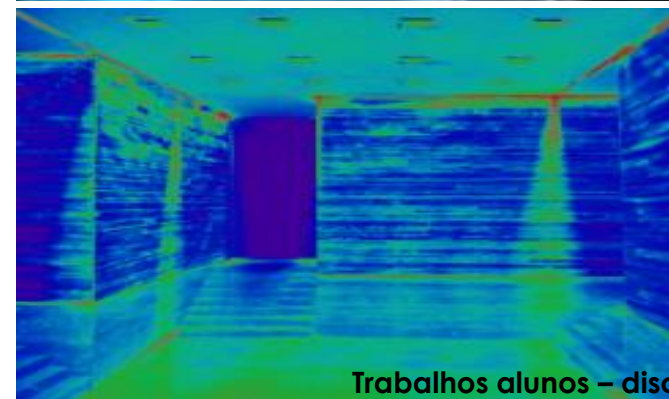


Maquete subdivida  
em: pto+escadas,  
paredes+nível d'água e teto  
(de cima para baixo).



## Modelo

## RESULTADOS



Trabalhos alunos – disciplina AUT0274.



## 4. Exercício – apresentação e sorteio das estratégias