

INSTRUMENTO DE ENSINO DE ILUMINAÇÃO NATURAL NO PROJETO DE ARQUITETURA

CRISTINA DE FREITAS¹, SÍLVIA REGINA MOREL CORREA²

¹ autor, Arquitetura e Urbanismo, UFRGS

² orientador



INTRODUÇÃO

Ao estudar a teoria da iluminação pela via da tecnologia da arquitetura observa-se a necessidade de incorporar o tratamento de luz já nas fases iniciais do projeto. Ao reconhecer-se a capacidade da luz de expressar coisas que sem ela não teriam materialidade arquitetural, torna-se necessário diferenciar os tipos de luz, de forma a reconhecê-los e nomeá-los. A partir desta necessidade, se produziu uma categoria de análise que estabelece esta diferenciação, a partir da revisão de vários autores.

OBJETIVOS

O presente estudo tem por objetivo delinear aspectos relevantes sobre o estudo da luz natural e sua influência como aspecto compositivo do projeto arquitetônico. O objetivo desta pesquisa é a elaboração de um catálogo de obras de arquitetura analisadas sob o ponto de vista da luz natural, a fim de estabelecer um repertório de exemplos didáticos para estudantes e profissionais da área.

METODOLOGIA

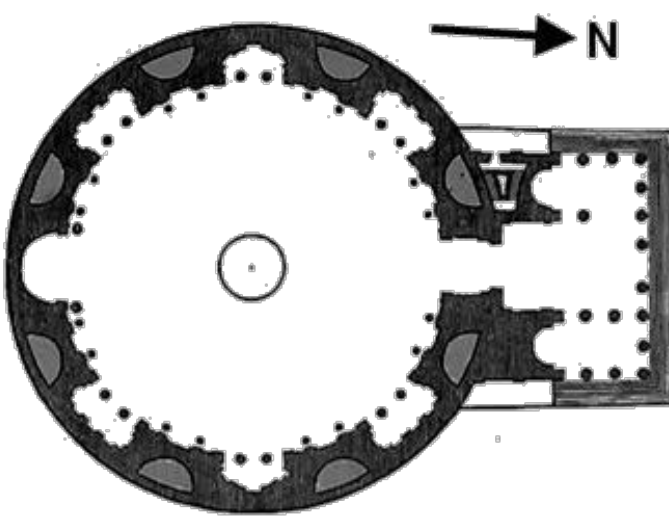
A pesquisa parte da obtenção da documentação gráfica de sete obras existentes. Através de plantas e cortes se produzem modelos através do software Sketch Up, onde estes modelos são geolocalizados e a incidência solar direta é simulada. A etapa final corresponde à organização dos resultados, que servirão como instrumento didático de apoio para as disciplinas relacionadas a este tema.

ANÁLISE

TIPOLOGIA CÚPULA E A LUZ INCLINADA DO ALTO

PANTEÃO - ROMA, ITÁLIA

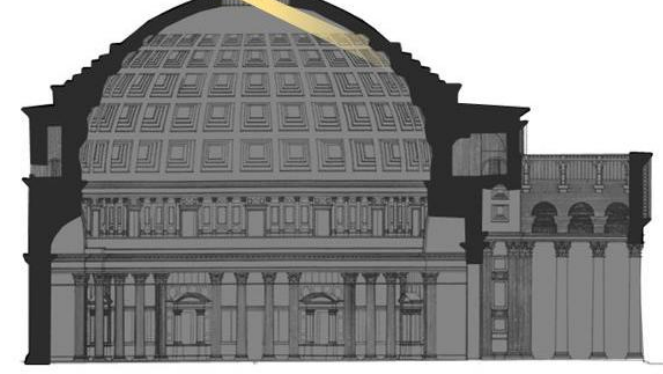
Coordenadas: 41° 53' 55" N, 12° 28' 37" E



O PANTEÃO É EXEMPLO DE UM ESPAÇO TODO FECHADO QUE RECEBE LUZ PELO ALTO, ATRAVÉS DE UMA ÚNICA ABERTURA CUJO DIÂMETRO É DE 9,82M. O COM SEUS 43,5M DE DIÂMETRO APRESENTA CAIXOTÕES NO INTERIOR CULMINANDO NA ABERTURA NO TOPO, QUE FICA A TAMBÉM 43,5M DE ALTURA EM RELAÇÃO AO PISO.

21 DEZEMBRO

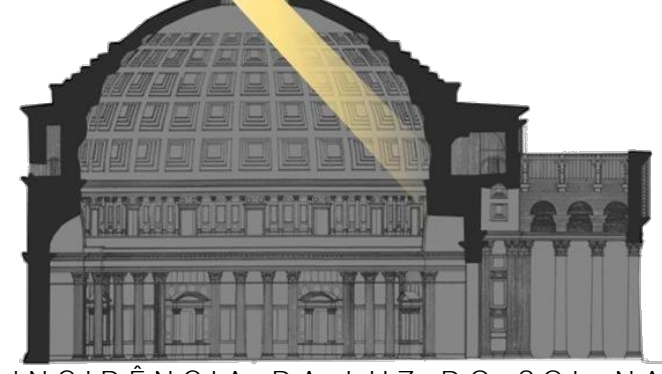
12:00h



INCIDÊNCIA DA LUZ DO SOL NA CÚPULA.

21 SETEMBRO

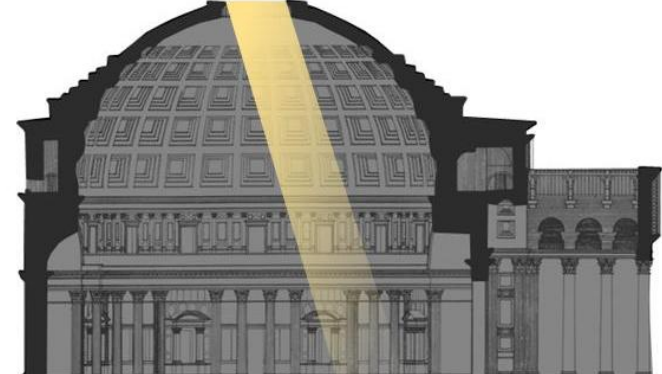
12:00h



INCIDÊNCIA DA LUZ DO SOL NA SUPERFÍCIE ENTRE A PAREDE E A CÚPULA.

21 JUNHO

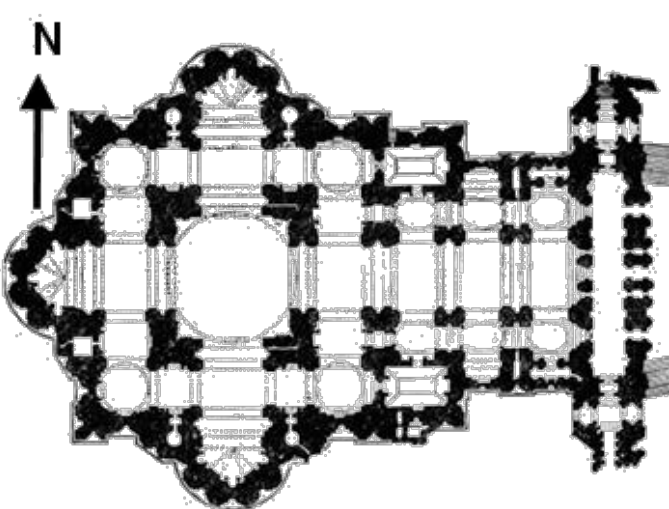
12:00h



INCIDÊNCIA DA LUZ DO SOL NA SUPERFÍCIE DO CHÃO.

BASÍLICA DE SÃO PEDRO - VATICANO, ROMA

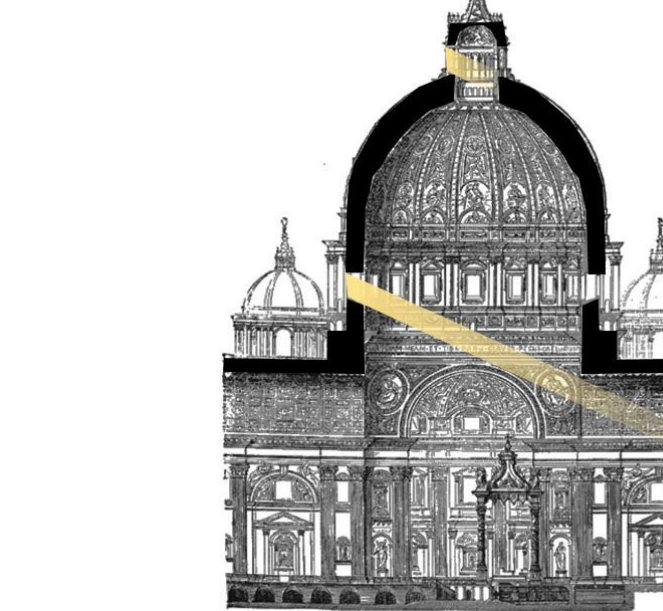
Coordenadas: 41°54'7.69"N 12°27'12.25"E



A CÚPULA DA BASÍLICA DE SÃO PEDRO TAMBÉM É UM EXEMPLO DE ESPAÇO FECHADO QUE RECEBE LUZ PELO ALTO. A ILUMINAÇÃO SE DÁ POR LINHAS DE JANELAS QUE CIRCUNDAM A CÚPULA. SUA CONSTRUÇÃO RECEBEU CONTRIBUIÇÕES DE BRAMANTE, MICHELANGELO, RAFAEL E BERNINI, ENTRE OUTROS ARTISTAS.

21 DEZEMBRO

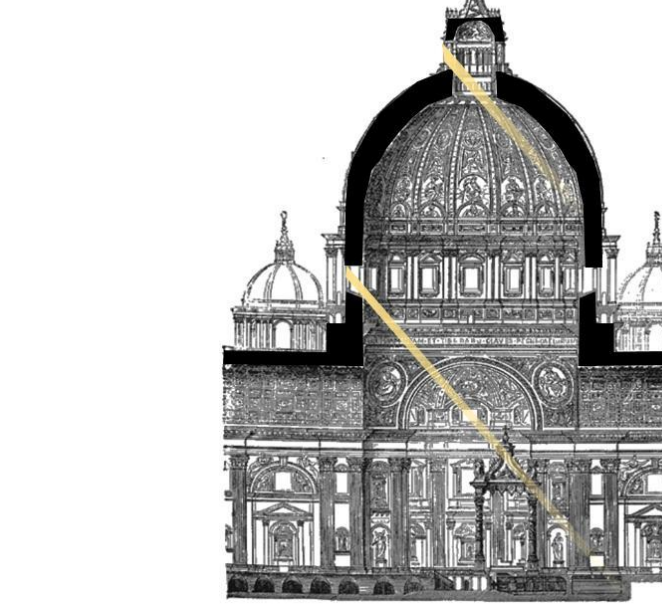
12:00h



INCLINAÇÃO QUE PERMITE COM QUE A LUZ INCIDA CRIANDO ATRAVÉS DAS JANELAS INFERIORES DA CÚPULA FAIXOS DE LUZ QUE PENETRAM PROFUNDAMENTE NO INTERIOR DA BASÍLICA.

21 SETEMBRO

12:00h



INCIDÊNCIA DA LUZ DO SOL PENETRA NO INTERIOR DA BASÍLICA ATRAVÉS DE FAIXOS DE LUZ ESTREITOS. AS JANELAS SUPERIORES PERMITEM A ENTRADA DA LUZ SOLAR DIRETAMENTE NA CÚPULA.

21 JUNHO

12:00h

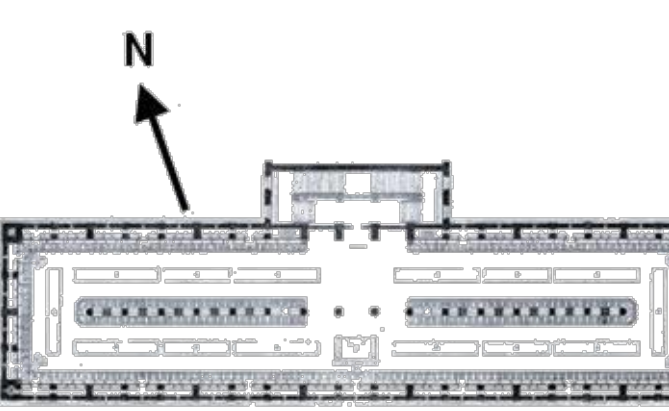


ÀS 12:00h DO DIA 21 DE JUNHO, A INCLINAÇÃO DO SOL É TAL QUE NÃO CHEGA A INCIDIR NO INTERIOR DA BASÍLICA ATRAVÉS ABERTURAS ANALISADAS.

TIPOLOGIA PAVILHÃO E A LUZ INCLINADA DO ALTO

BIBLIOTECA SAINTE GENEVIEVE - PARIS, FRANÇA

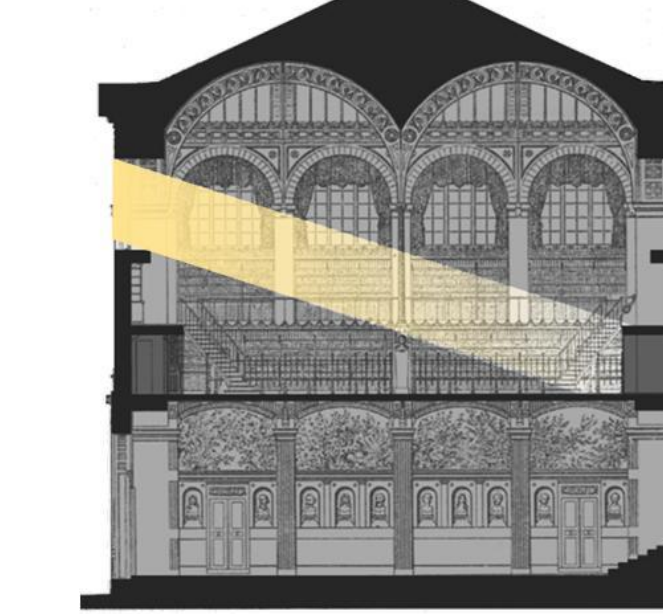
Coordenadas: 48° 52' N, 2° 19' 58" E



A LUZ INCLINADA DO ALTO PODE SER ENCONTRADA EM OUTRAS TIPOLOGIAS ARQUITETÔNICAS COM EFEITOS MUITO DIFERENTES. COM O USO DE NOVAS TECNOLOGIAS, USO DO FERRO E DO VIDRO, REVOLUCIONOU-SE A INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO E O PENSAMENTO EM RELAÇÃO À ILUMINAÇÃO DOS EDIFÍCIOS. UM EDIFÍCIO REPRESENTATIVO DESSA TIPOLOGIA É A BIBLIOTECA SAINTE GENEVIEVE DE PARIS, DE HENRI LABROUSTE. CONSTRUÍDA DE 1843 A 1850, CONFIGURA-SE EM GRANDES ARCADAS ENVIDRAÇADAS NA PARTE SUPERIOR QUE PROJETAM POTENTES FACHOS DE LUZ AO INTERIOR DA SALA.

21 DEZEMBRO

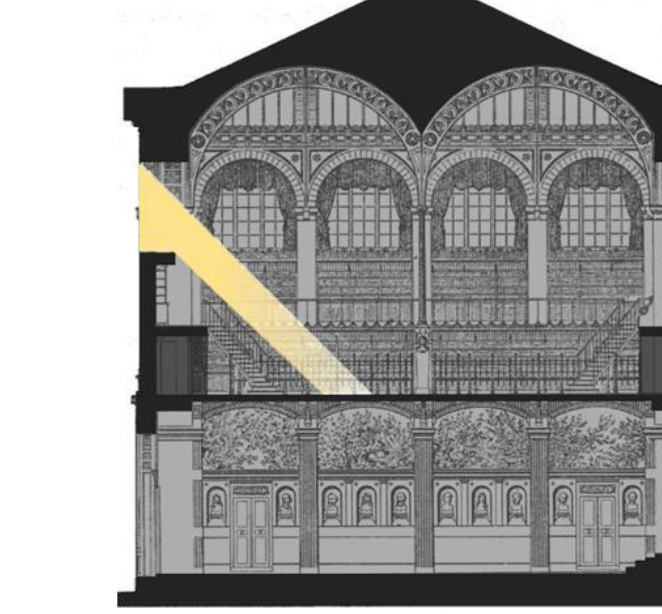
12:00h



INCLINAÇÃO QUE PERMITE COM QUE A LUZ PENETRE E ILUMINE O INTERIOR. É A SITUAÇÃO ENTRE OS MESES ANALISADOS QUE GERA MAIOR ILUMINAÇÃO NATURAL NO INTERIOR.

21 SETEMBRO

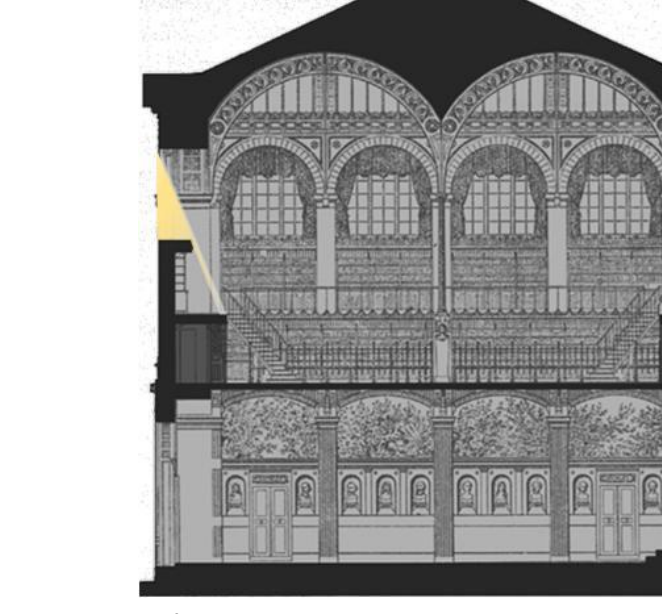
12:00h



A INCIDÊNCIA DA LUZ DO SOL ATINGE AS ÁREAS DAS MESAS PARA LEITURA. A REPETIÇÃO DAS JANELAS DISTRIBUI ESTA LUZ DE FORMA LINEAR AO LONGO DESSA FAIXA DE MESAS.

21 JUNHO

12:00h

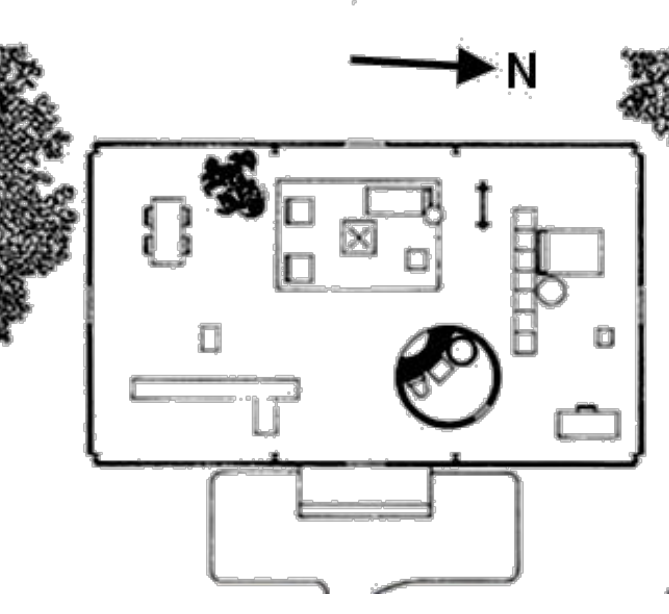


A INCIDÊNCIA DA LUZ DO SOL ATINGE POUCO O INTERIOR DA EDIFICAÇÃO, CONSEQUENTEMENTE A ILUMINAÇÃO NATURAL É MENOR QUE NOS OUTROS MESES E O CONTRASTE GERADO PELA INCIDÊNCIA SOLAR DIRETA É MAIOR.

TIPOLOGIA CAIXA DE VIDRO E A LUZ POR TODOS OS LADOS

GLASS HOUSE - NEW CANAAN, CONNECTICUT, USA

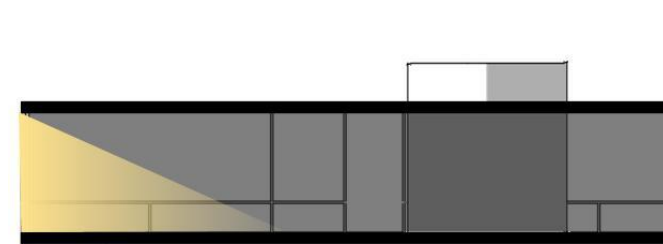
Coordenadas: 41°08'48.48"N 73°29'41.64"W



ESTA ILUMINAÇÃO BUSCA REENCONTRAR NO INTERIOR AS MESMAS CONDIÇÕES LUMINOSAS DO EXTERIOR. É O ESPAÇO ABERTO À CLARIDADE COM A LUZ VINDO DE TODOS OS LADOS. UM EXEMPLO EXCELENTE É A GLASS HOUSE, DE PHILIP JOHNSON, SITUADA EM NEW CANAAN, CONNECTICUT. A CASA CONSISTE NUMA CÉLULA RETANGULAR COM PAREDE DE VIDRO NAS QUATRO FACES E UM TELHADO OPACO. O BANHEIRO É FEITO DE UM CILINDRO DE TIJOLOS E SITUA-SE NO CENTRO DO RECINTO.

21 DEZEMBRO

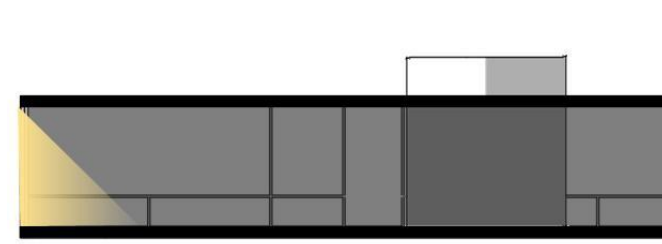
12:00h



SITUAÇÃO ANALISADA QUE PERMITE A MAIOR PENETRAÇÃO DA LUZ SOLAR NO INTERIOR DA CASA. COMO NÃO HÁ PAREDE OPACA, A LUZ REFLETE TOTALMENTE NO CHÃO. O ENTORNO ARBORIZADO INTERFERE NAS CONDIÇÕES DE LUZ QUE PENETRA NO INTERIOR.

21 SETEMBRO

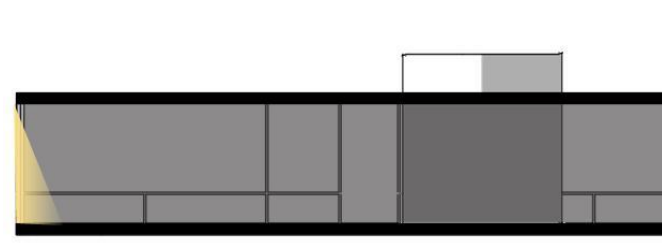
12:00h



INCIDÊNCIA DA LUZ DO SOL DIRETA NA REGIÃO DO PISO PERTO DA FACE SUL.

21 JUNHO

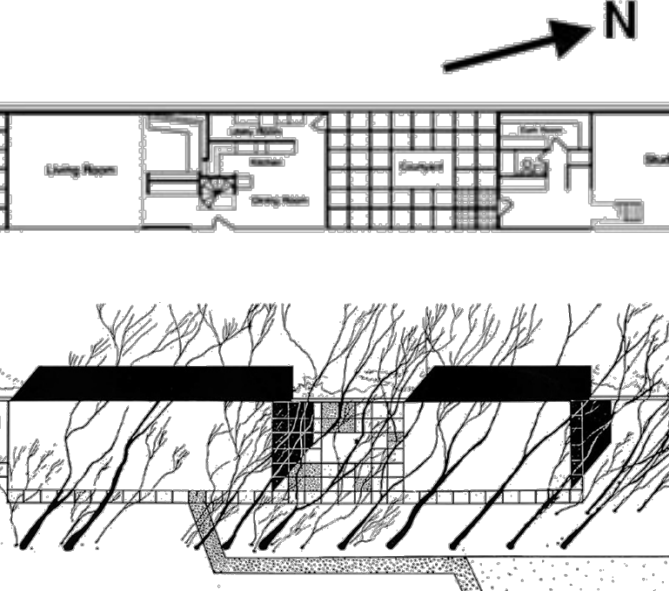
12:00h



A INCIDÊNCIA DA LUZ DO SOL NÃO CHEGA A INCIDIR PROFUNDAMENTE NO INTERIOR DA CASA, PORÉM A ILUMINAÇÃO INTERIOR DA CASA AINDA É INTENSA POIS A LUZ NATURAL PENETRA POR TODOS OS LADOS.

CASA CHARLES EAMES - LOS ANGELES, CALIFORNIA, USA

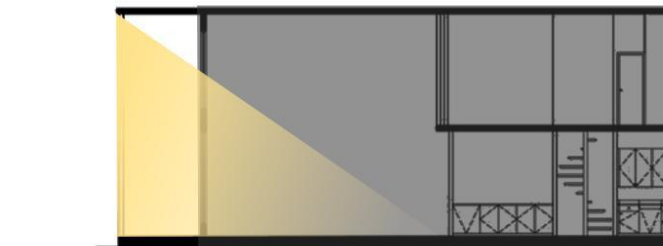
Coordenadas: 34°3'14"N, 118°14'42"O



A CASA CHARLES EAMES, DE CHARLES E RAY EAMES, É OUTRO EXEMPLO DE CAIXA DE VIDRO COM A LUZ VINDO DE TODOS OS LADOS. CONSISTE NUMA CÉLULA RETANGULAR COM PAREDE DE VIDRO E OPACAS INTERCALADAS. O ENTORNO É ARBORIZADO, COMO NO EXEMPLO ANTERIOR, CONTUDO NÃO CHEGA A INTERFERIR TANTO NA ILUMINAÇÃO SOLAR DIRETA NO HORÁRIO SIMULADO.

21 DEZEMBRO

12:00h



A INCIDÊNCIA SOLAR DIRETA SE DÁ NUMA ÁREA DE PÉ DIREITO DUPLO PERMITINDO GRANDE ÁREA DE PENETRAÇÃO DA LUZ SOLAR. SITUAÇÃO QUE A LUZ MAIS ALCANÇA O INTERIOR DA CASA.

21 SETEMBRO

12:00h



INCIDÊNCIA DA LUZ DO SOL DIRETA NA REGIÃO DO PISO PERTO DA FACE SUL.

21 JUNHO

12:00h

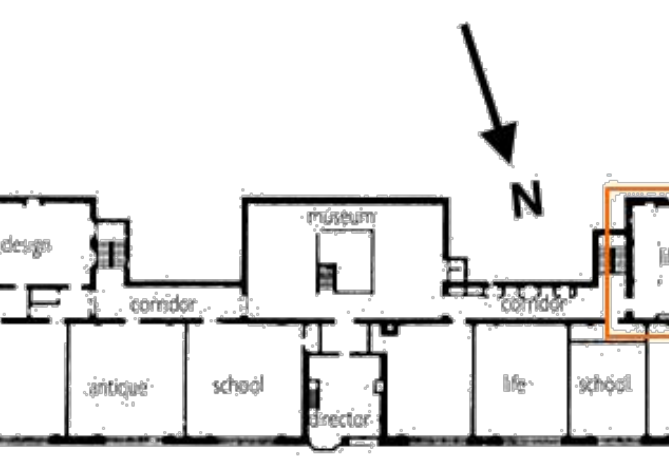


O PROLONGAMENTO DA COBERTURA RESULTA NA NÃO INCIDÊNCIA DA LUZ DO SOL DIRETA NO INTERIOR DA CASA EM 21 DE JUNHO. A INCIDÊNCIA É NO PROLONGAMENTO DO PISO NA PARTE EXTERIOR.

TIPOLOGIA CAIXA OPACA E A LUZ PICTÓRICA

GLASGOW SCHOOL OF ART - GLASGOW, REINO UNIDO

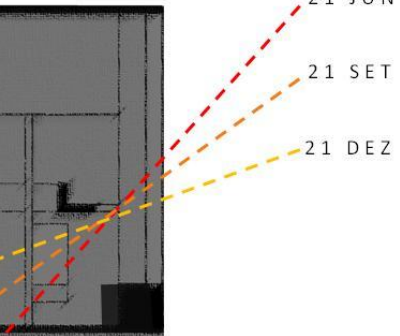
Coordenadas: 55°51'58"N 4°15'50"W



A LUZ QUE PASSA, ATRAVÉS DE UMA SUPERFÍCIE OU UM FILTRO QUE MODIFICA SUAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS INTRODUZINDO A COR, MATIZANDO A TONALIDADE ORIGINAL. UM EXEMPLO É A BIBLIOTECA DA GLASGOW SCHOOL OF ART, DE CHARLES R. A INCIDÊNCIA DA LUZ DO SOL NAS ABERTURAS ANALISADAS SÓ SE DÁ DURANTE A TARDE. A LUZ GANHA UMA TONALIDADE SÉPIA AO INCIDIR NA MADEIRA A LUZ ADQUIRE UM EFEITO PICTÓRICO AO ILUMINAR OS DETALHES COLORIDOS NA MADEIRA.

21 DEZ SET JUN

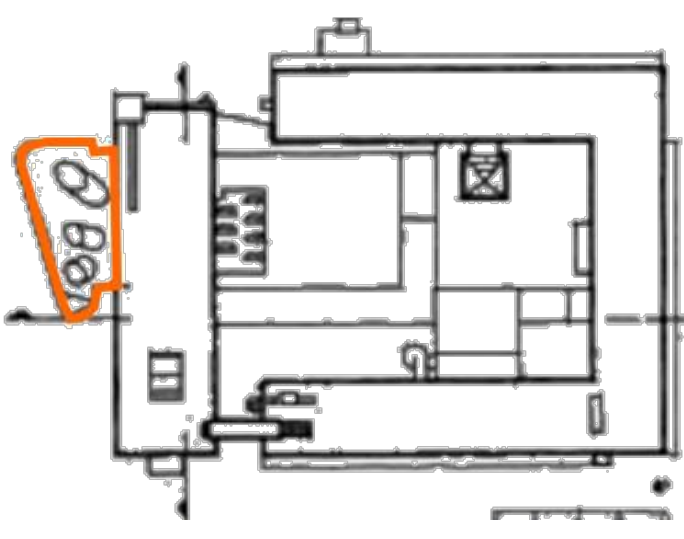
15:00h



A INCIDÊNCIA DA LUZ DO SOL NAS ABERTURAS ANALISADAS SÓ SE DÁ DURANTE A TARDE. A LUZ GANHA UMA TONALIDADE SÉPIA AO INCIDIR NA MADEIRA A LUZ ADQUIRE UM EFEITO PICTÓRICO AO ILUMINAR OS DETALHES COLORIDOS NA MADEIRA.

LA TOURETTE - CAPELA - ÈVEUX, FRANÇA

Coordenadas: 45°49'10"N 04°37'21"E



OUTRO EXEMPLO É A CAPELA DO CONVENTO SAINTE-MARIE DE LA TOURETTE, PROJETADO PELO ARQUITETO LE CORBUSIER. A LUZ PENETRA NO INTERIOR DA CAPELA PASSANDO POR TRÊS ABERTURAS EM FORMA DE CANHÃO COM AS SUPERFÍCIES INTERNAS COLORIDAS, SITUADAS NO TETO.

21 DEZ SET JUN

12:00h



A CAPELA SITUA-SE NA PARTE NORTE DO CONVENTO E APRESENTA MENOR ALTURA QUE O CONJUNTO. DESTA FORMA, NOS MESES DE SETEMBRO E DEZEMBRO A LUZ DO SOL NÃO INCIDE DIRETAMENTE NAS ABERTURAS

CONCLUSÕES

A análise da iluminação através do software Sketch up permitiu a observação da iluminação natural direta no ambiente interno das obras analisadas. Através deste processo foi possível confirmar aspectos observados na análise visual através das fotos. Apesar do pequeno número de casos escolhidos, entende-se como um início no campo ainda pouco explorado da criação de um repertório relativo à observação da luz natural como aspecto relevante do projeto arquitetônico.

REFERÊNCIAS

GOOGLE. Sketch up 2008
BUCHANAN, William. Mackintosh's Masterwork: Glasgow School of Art. 1994
MILLET, Marietta S. Light Revealing Architecture. Cópia