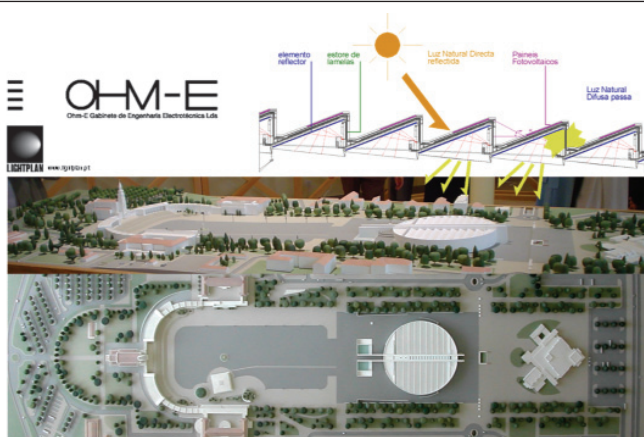


racionalização energética

{UMA PREOCUPAÇÃO DESDE A FASE DE PROJECTO}



A sociedade hoje exige a todos um trabalho consciente e conducente à sustentabilidade do mundo, numa aposta de racionalização de recursos, nomeadamente os energéticos.

Esta atitude de cidadania responsável deve estar presente aquando de concepção e execução de qualquer projecto numa perspectiva de serviço público e desafio, numa sociedade de informação e conhecimento onde o desenvolvimento tecnológico deve ser colocado ao serviço de mais e melhor qualidade de vida. A defesa ambiental é cada vez mais premente; hoje as sociedades desenvolvidas procuram intervir tomando decisões cada vez mais alargadas e consensualizadas neste âmbito. Várias medidas avulsas têm sido divulgadas ao longo de décadas, no entanto o culminar destas preocupações é registado com a assinatura do protocolo do Quioto.

Assim, Portugal, ao assinar o protocolo, aposta também nesta dinâmica moderna de construção social numa perspectiva de tornar a economia portuguesa mais competitiva, de modernizar a sociedade e promover informação e debate sobre a importância de racionalização dos recursos naturais procurando alternativas cada vez mais capazes de preservar o ambiente (uma das metas de Quioto é a redução de emissões de GEE). Estes princípios foram

plasmados em programas de política ambiental como por exemplo o programa Europeu GREENLIGHT que incentiva todos os técnicos a operarem de acordo com as metas de sustentabilidade ambiental na defesa de energias não poluentes, e nos programas E4 e 3E e Directiva Europeia para o Desempenho Energético nos Edifícios (DIR 2002/91/CE); Norma ISSO 13790 (AQS); RCCTE e RSECE.

Neste enquadramento, o Gabinete OHM-E, com actividade na área da Engenharia Electrotécnica desde o ano de 1985 e Partner do PROGRAMA GREENLIGHT, desde 2003, tem assumido como compromisso, ao nível do desenvolvimento do Projecto, a racionalização energética, tendo sempre presente os factores:

TÉCNICOS

- › Gestão técnica.
- › Regulação de fluxo luminoso.
- › Sensores de controlo de iluminâncias.
- › Utilização e optimização da luz natural com recurso a sistema de ampliação, direccionamento e controlo.
- › Reactâncias electrónicas.
- › Sistemas OPTICOS adequados.
- › Utilização de luminárias com tecnologias.
- › Utilização de energias alternativas - painéis fotovoltaicos.

ESTÉTICOS

- › Desenho de luz
- › Jogo de luz e sombras
- › Desenho de luminárias
- › Utilização de sistemas ópticos de emissão e reflexão

ADEQUAÇÃO AMBIENTAL

- › Níveis de iluminação adequadas às tarefas
- › Temperaturas de cor constantes e comutáveis
- › Controlo do GR
- › Ambiências
- › Utilização da luz do dia

Ao longo do tempo, tem levado a cabo diversos projectos em que estas preocupações são evidenciadas.

Alguns exemplos recentes podem ser destacados:

Estádio do Dragão galardoado com o PRÉMIO GREENLIGHT do ano 2004 em Frankfurt

Através dos sistemas introduzidos, nomeadamente a utilização de balastros electrónicos, lâmpadas de baixo consumo, controle de iluminação com sistema EIB e as opções luminotécnicas utilizadas, foi obtida uma poupança energética de 1.044.607 kWh/ano (equivalente ao consumo médio/ano de 500 famílias). Deste modo obteve-se o retorno do investimento efectuado nos sistemas de eficiência energética, em um ano e oito meses.



O tipo de material colocado na cobertura é em alumínio tipo KALZIP, com o objectivo de reflectir o máximo de luz e ao mesmo tempo proporcionar a fácil colocação de painéis fotovoltaicos.

A iluminação natural na vertente controlável é constituída por luz que atravessa o mecanismo de estores instalados nos envidraçados das SHEDS na cobertura.

Como a luz natural é sujeita a flutuações intensas e determinadas utilizações requerem certos graus de intensidade, a luz do dia é direccionada para o interior através de um sistema de estores de alumínio de lâminas invertidas no interior da caixilharia dupla com o objectivo de direccionar o máximo de luz para o plano inclinado do tecto e que depois de filtrada pela tela é emitida para o interior da igreja.

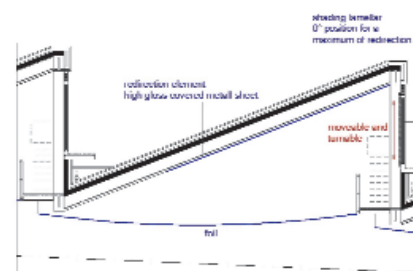
Outro exemplo digno de nota é o projecto da nova Igreja da Santíssima Trindade no Santuário de Nª Sr.ª do Rosário de Fátima.



Nova Igreja da Santíssima Trindade



Igreja no Santuário de Fátima



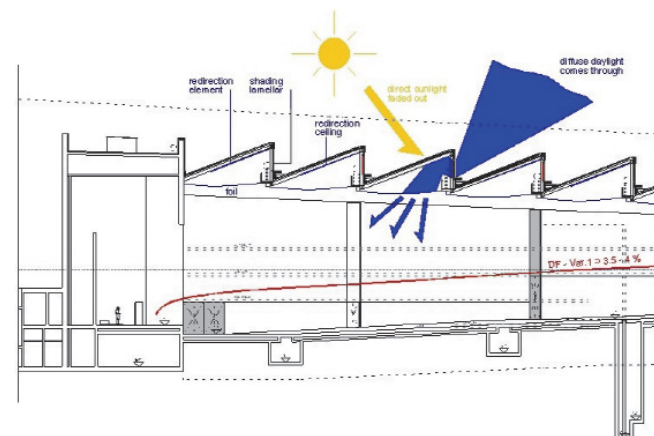
Plano inclinado reflector, tela difusora e estore invertido

Esta igreja constitui um exemplo de eficiência energética através da conjugação de: Luz natural, luz artificial e painéis fotovoltaicos.

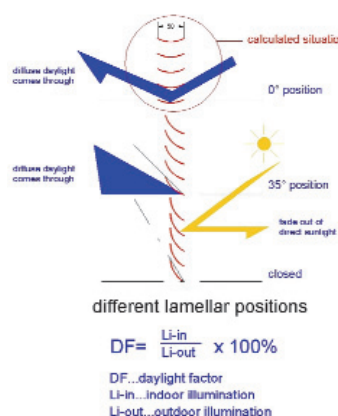
Foram estudadas novas formas de maximizar o uso da luz natural para iluminar os espaços interiores. Este conceito tem como objectivo fazer uso dos recursos naturais aliado à permanente preocupação pela harmonia ambiental.

Assim, o tipo de cobertura adoptado permite inserções de luz "Norte" através de painéis de vidro tipo "SCHEDS".

Este sistema permite que os níveis de iluminância no interior sejam controlados de forma eficaz podendo diversificar as possibilidades de cenários.



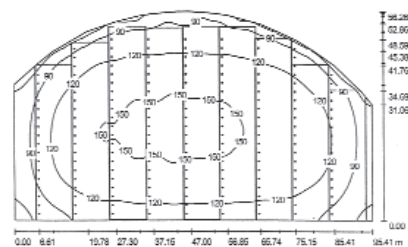
Corte da Igreja c/ inserção de luz natural



Lâminas invertidas / estores de controlo de entrada de luz

A posição destas lâminas é comandada por um computador que em função do DF (Daylight Factor) - relação entre a luz interior e a luz exterior - controla a sua inclinação consoante os cenários pretendidos, podendo, desta forma, obter os valores de DF consoante as necessidades.

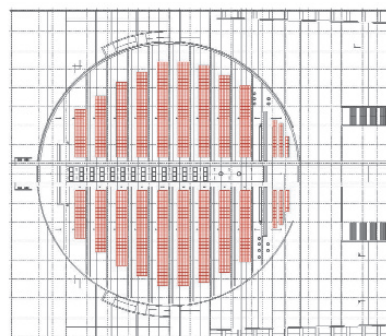
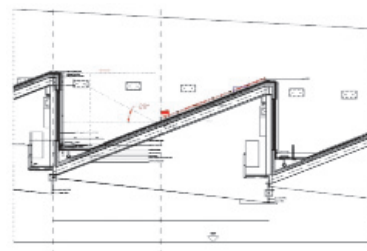
Por outro lado, ao nível do Presbitério e do corredor central podemos obter uma regulação independente conducente a cenários alternativos.



Curvas isolux / Iluminação artificial

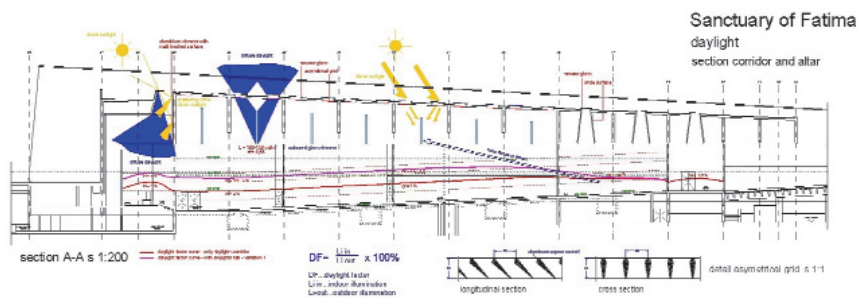
Para o presbitério previu-se um sistema de iluminação cênica, com lâmpada de halogéneo e iodetos metálicos por forma a garantir os níveis máximos de iluminação de 1300 lux, para realçar alguns elementos. O comando destas unidades será obtido através de uma rede digital DMX512, compatível com o EIB, controlado por uma consola de iluminação.

No que concerne à utilização de painéis fotovoltaicos, foram instalados na cobertura (com inclinação de 28°) 2312 painéis, com uma potência por painel de 170 W, correspondendo a uma potência total instalada de 393.040 W, numa área de 2904 m² e com uma produção de 506.845 MWh/ano, a entregar à EDP na rede de média tensão.



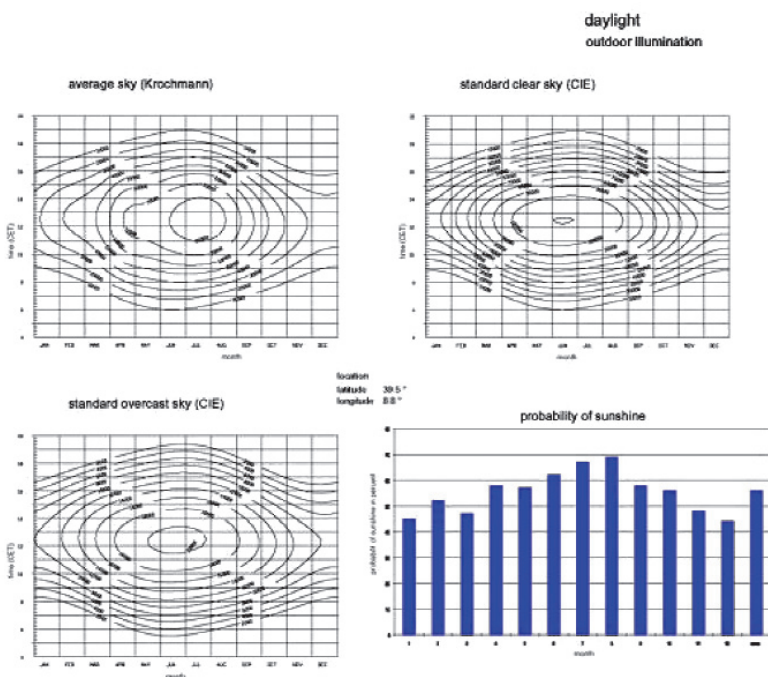
Cobertura - painéis fotovoltaicos

Com estas notas, cremos ter evidenciado a sustentabilidade e racionalização energéticas que sempre procuramos, quando propomos soluções integradas nos nossos projectos.



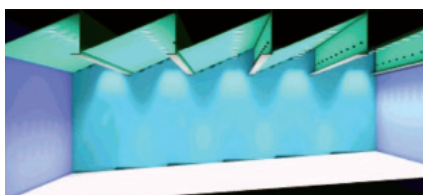
Níveis de DF no corredor central e presbitério

O estudo de luz natural baseou-se nos diagramas dia/mês correspondente ao fuso horário local.



Iluminação natural dia/mês em Fátima

No que concerne à iluminação artificial observou-se uma preocupação para que se acompanhasse a mesma filosofia da iluminação natural. A solução encontrada passou pelo posicionamento de todos os projectores tipo UPLIGHT dirigidos para o tecto plano inclinado, reflector da cobertura. O sistema é constituído por UPLIGHT com HIT - 150 W/3000°K e 400 W halogéneo para permitir a regulação de fluxo luminoso. As luminárias com iodeto metálicos de 150 W garantirão um 1º nível de iluminação artificial de 110 lux e as de halogéneo a iluminância de 110 lux dimáveis de 0 a 100%.



As luminárias com iodeto metálicos de 150 W garantirão um 1º nível de iluminação artificial de 110 lux e as de halogéneo a iluminância de 110 lux dimáveis de 0 a 100%.

Representação 3D / Iluminação artificial