

Iluminação dos Corredores do Prédio de Engenharia Elétrica

Estudo Preliminar

Introdução

No presente estudo são apresentados os resultados obtidos na simulação de iluminação dos corredores do prédio de Engenharia Elétrica da UFPR. Na proposta apresentada propõe-se a substituição das luminárias atuais compostas de lâmpadas fluorescentes compactas de 26W, por luminárias com lâmpadas fluorescentes tubulares de 32W. No corredor do subsolo propõe-se a utilização de duas fileiras de luminárias, permitindo uma melhor uniformidade na distribuição da luz nas paredes e no piso.

Resultados da Simulação

Para a simulação utilizou-se o aplicativo Dialux utilizando-se das informações das luminárias obtidos junto à empresa Lumicenter. Neste estudo foram consideradas 3 propostas de iluminação: [1] Luminárias Com Aletas; [2] Luminárias Com Difusores; e [3] Luminária Econômica Sem Aletas e Sem Difusor.

Na Proposta 1 foram utilizadas luminárias com aletas em alumínio, modelos CAA20S e CAA22S da Lumicenter, conforme mostrado na Figura 1. Estas luminárias possuem rendimento de 79%¹, e distribuem a luz para as laterais, permitindo uma maior uniformidade na distribuição de luz do corredor. As aletas permitem uma redução do ofuscamento.

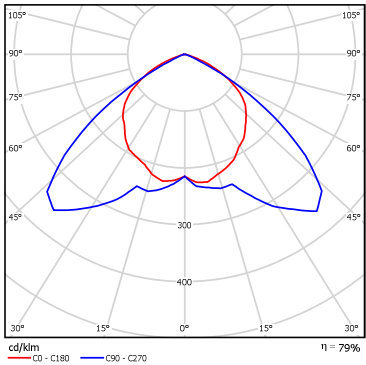
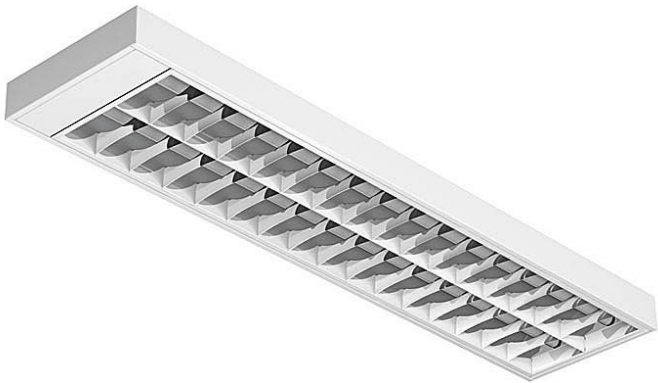
Na Proposta 2 foram utilizadas luminárias com difusores em policarbonato, modelo CHT10S da Lumicenter, conforme mostrado na Figura 2. Estas luminárias possuem um rendimento de 68% e, pela presença do difusor, possuem um baixo nível de ofuscamento.

Na Proposta 3 foram utilizadas luminárias econômicas sem aletas e sem difusores, modelo CCN10S, conforme mostrado na Figura 3. Esta luminária possui um rendimento de 93% e não possui controle de ofuscamento.

¹ O rendimento da luminária indica qual é o percentual da energia luminosa gerada pelas lâmpadas que é efetivamente direcionada para o ambiente. As perdas ocorrem no sistema ótico da própria luminária.

Figura 1 – Luminárias Utilizadas no Projeto 1 – Luminárias com Aletas

CAA20S



CAA22S

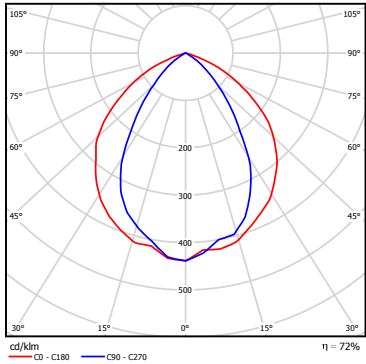


Figura 2 – Luminária Utilizada no Projeto 2 – Luminária com Difusor

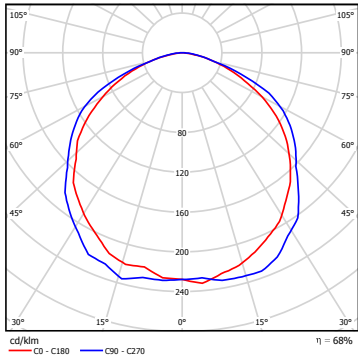
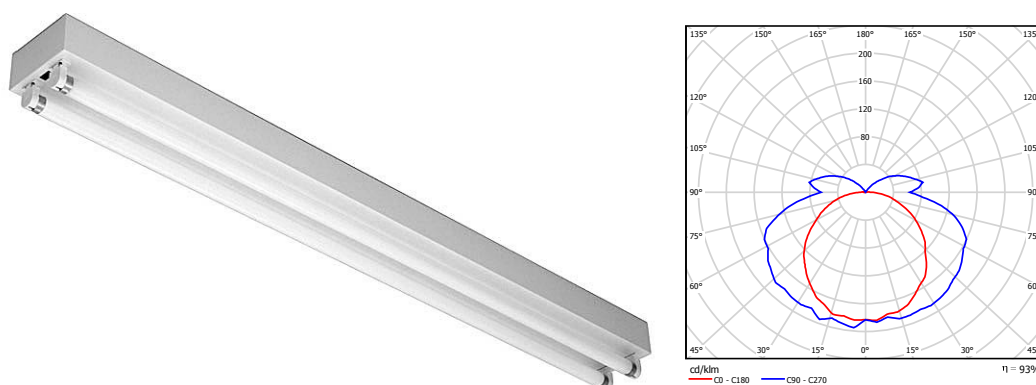


Figura 3 – Luminária Utilizada no Projeto 3 – Luminária Econômica Sem Aletas e Sem Difusor



Após a realização das simulações montou-se o Quadro 1 apresentando um resumo das iluminâncias obtidas junto ao piso e às paredes dos corredores. Cabe destacar que a Proposta 3, que utiliza luminárias sem aletas e sem difusores, resulta em uma maior iluminância média nas paredes, no entanto esta luminária não possui dispositivos de redução de ofuscamento.

Quadro 1 - Quadro Comparativo com as Iluminâncias Obtidas

Local	Proposta 1 Luminária Com Aletas	Proposta 2 Luminária com Difusor	Proposta 3 Luminária Econômica (sem aletas e sem difusor)
Piso do Corredor da Sala PK6	$E_{\text{médio}} = 155 \text{ lx}$ $E_{\text{mín}} = 112 \text{ lx}$	$E_{\text{médio}} = 148 \text{ lx}$ $E_{\text{mín}} = 104 \text{ lx}$	$E_{\text{médio}} = 149 \text{ lx}$ $E_{\text{mín}} = 110 \text{ lx}$
Parede do Corredor da Sala PK6	$E_{\text{médio}} = 133 \text{ lx}$ $E_{\text{mín}} = 35 \text{ lx}$	$E_{\text{médio}} = 105 \text{ lx}$ $E_{\text{mín}} = 60 \text{ lx}$	$E_{\text{médio}} = 139 \text{ lx}$ $E_{\text{mín}} = 98 \text{ lx}$
Piso do Corredor do Subsolo	$E_{\text{médio}} = 200 \text{ lx}$ $E_{\text{mín}} = 122 \text{ lx}$	$E_{\text{médio}} = 149 \text{ lx}$ $E_{\text{mín}} = 97 \text{ lx}$	$E_{\text{médio}} = 152 \text{ lx}$ $E_{\text{mín}} = 111 \text{ lx}$
Parede do Corredor do Subsolo	$E_{\text{médio}} = 86 \text{ lx}$ $E_{\text{mín}} = 36 \text{ lx}$	$E_{\text{médio}} = 113 \text{ lx}$ $E_{\text{mín}} = 52 \text{ lx}$	$E_{\text{médio}} = 148 \text{ lx}$ $E_{\text{mín}} = 90 \text{ lx}$

Nas Figuras 4 a 14 são apresentadas imagens geradas pelo aplicativo de simulação, o Dialux. São apresentadas imagens com a representação do ambiente em três dimensões, seguido por uma Representação em Cores Falsas. Na Representação em Cores Falsas cada cor corresponde a um determinado nível de iluminância, de acordo com uma escala apresentada ao lado da figura, permitindo identificar como ocorre a distribuição da luz no ambiente.

Figura 4 – Representação do Corredor da Sala PK6 na Proposta 1 – Luminárias com Aletas



Figura 5 – Representação em Cores Falsas do Corredor da Sala PK6 – Luminárias com Aletas

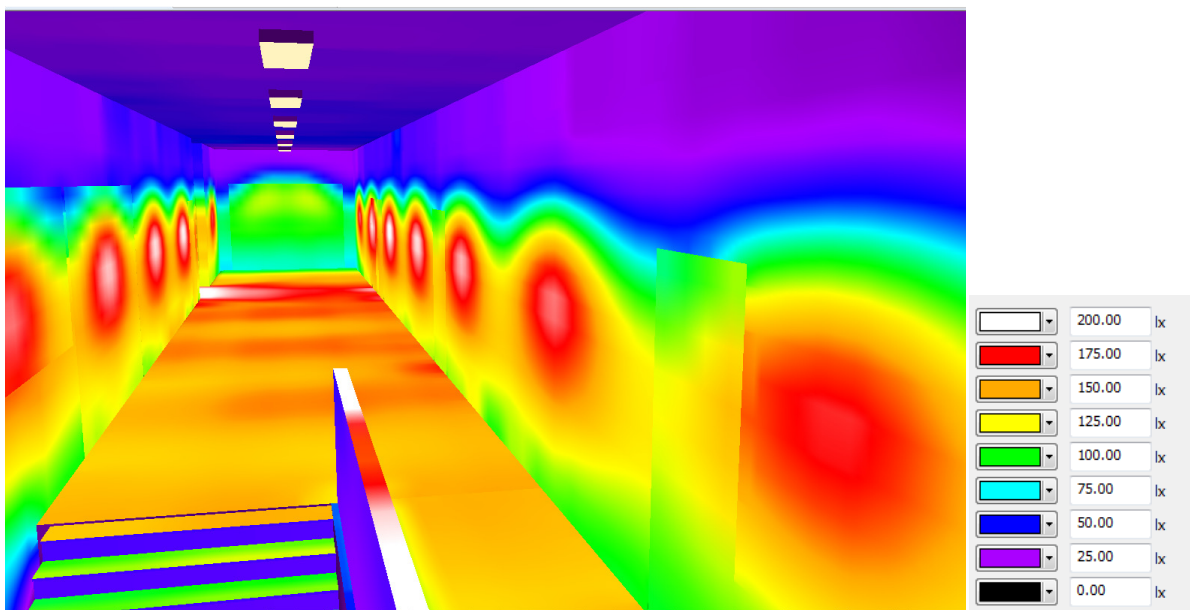


Figura 6 – Representação do Corredor do Subsolo na Proposta 1 – Luminárias com Aletas



Figura 7 – Representação em Cores Falsas do Corredor do Subsolo na Proposta 1 – Luminárias com Aletas

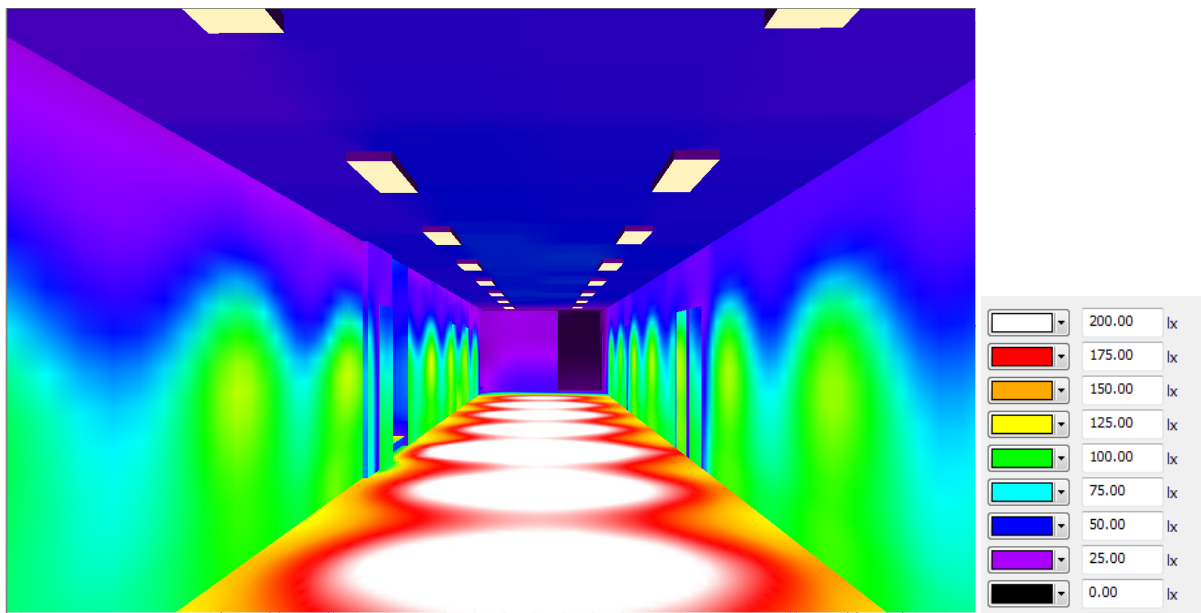


Figura 8 – Representação do Corredor da Sala PK6 na Proposta 2 – Luminárias com Difusor



Figura 9 – Representação em Cores Falsas do Corredor da Sala PK6 – Luminárias com Difusor

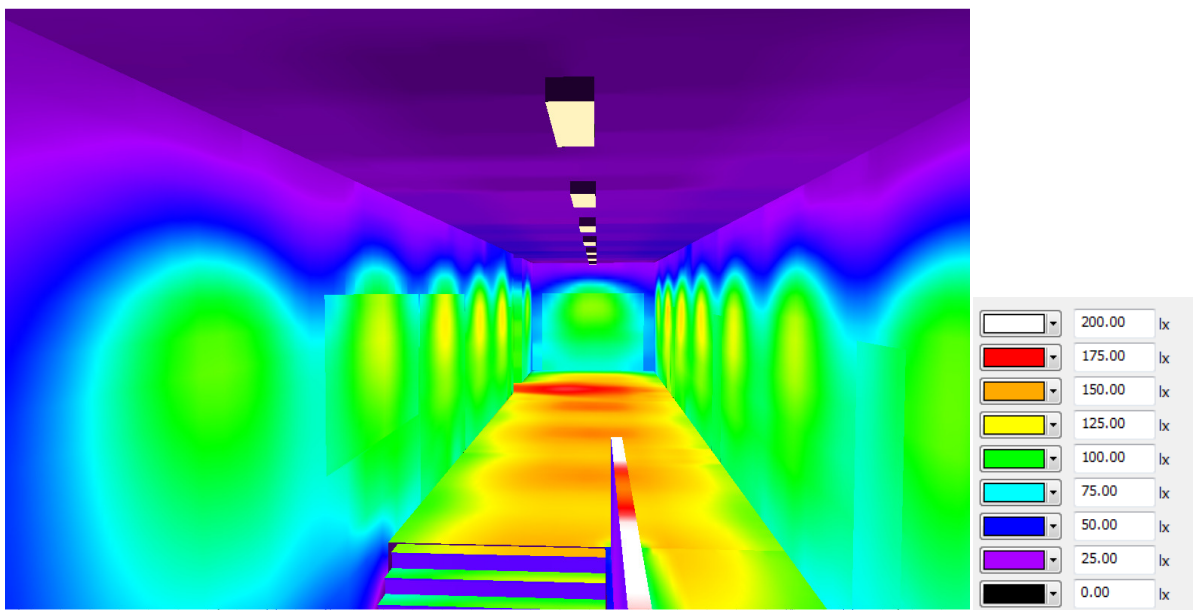


Figura 10 – Representação do Corredor do Subsolo na Proposta 2 – Luminárias com Difusor



Figura 11 – Representação em Cores Falsas do Corredor do Subsolo na Proposta 2 – Luminárias com Difusor

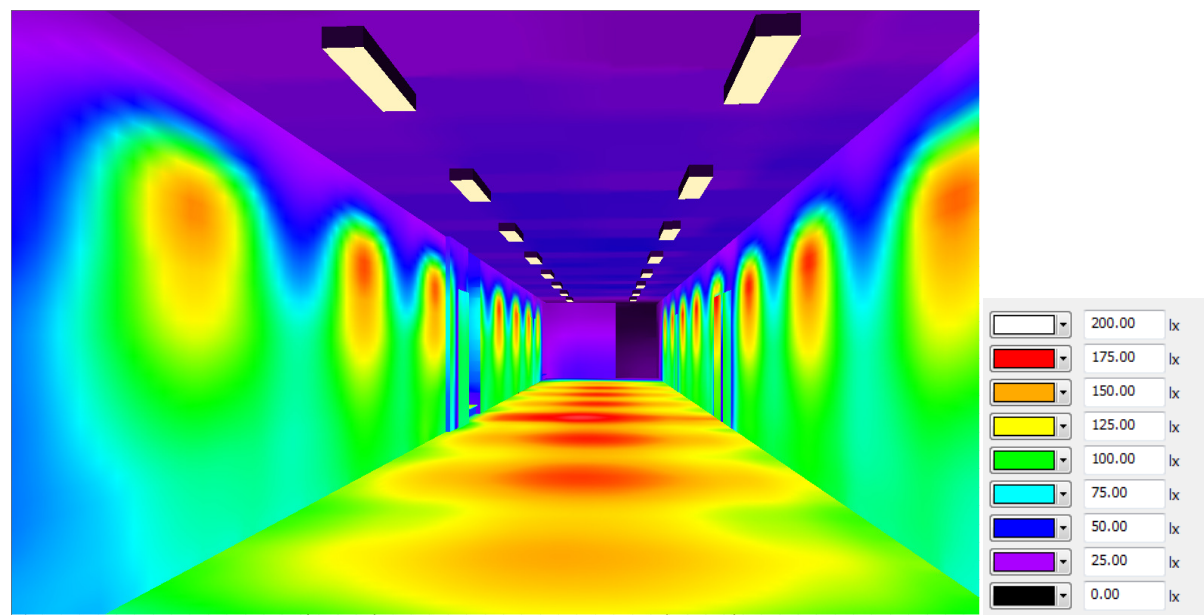


Figura 12 – Representação do Corredor da Sala PK6 na Proposta 3 – Luminária Econômica



Figura 13 – Representação em Cores Falsas do Corredor da Sala PK6 na Proposta 3 – Luminária Econômica

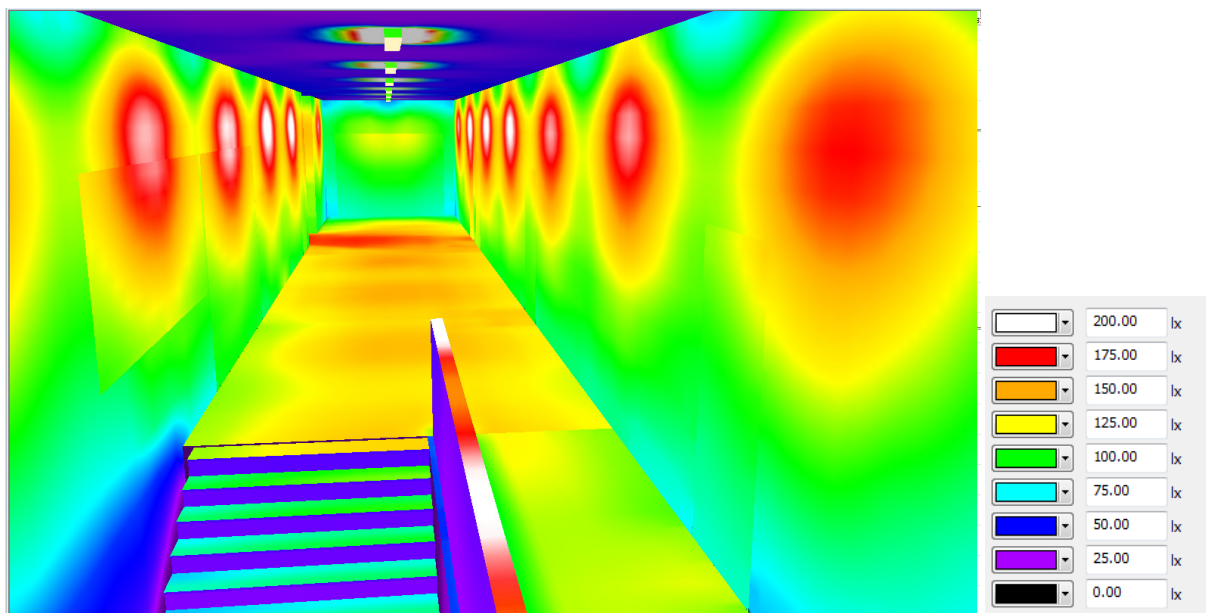


Figura 14 – Representação do Corredor do Subsolo na Proposta 3 – Luminária Econômica



Figura 15 – Representação em Cores Falsas do Corredor do Subsolo na Proposta 3 – Luminária Econômica

