

CARIMBO DA ITAIPU BINACIONAL			
X	APROVADO	RESPONSÁVEIS	
	APROVADO COM COMENTÁRIOS	oscare	rodricha/jrsilva
	NÃO APROVADO		
	CANCELADO		
	INFORMATIVO		
	APTO PARA ASSINATURA	NO CASO DE DOCUMENTO DE CONTRATO, A APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUA TOTAL RESPONSABILIDADE PELO ATENDIMENTO DAS SUAS OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS.	
DATA		06/09/2024	

	DOCUMENTO EMITIDO SOMENTE EM FORMATO DIGITAL CONFIRMAR AUTENTICIDADE PELO SISTEMA DO ARQUIVO TÉCNICO DA ITAIPU BINACIONAL
---	---

Nº	DESCRIÇÃO	REVISOR(ES)	APROVAÇÃO	DATA

REVISÕES

					
EMIÇÃO INICIAL		<p>ÁREA GERAL DO PROJETO (ME)</p> <p>INSTALAÇÃO ELÉTRICA</p> <p>EDIFÍCIO ESPAÇO SAÚDE DA DIRETORIA TÉCNICA</p> <p>MEMORIA DE CÁLCULO LUMINOTÉCNICO</p>			
EMISORA					
					
ISC SRL					
4500064409-21					
PROJETO/AUTORIA					
Félix Isaac Amarilla Alderete					
VERIFICAÇÃO					
Hermínia Báez					
APROVAÇÃO		MEMORIA DE CÁLCULO			
Guillermo López Flores					
DATA	CONTROLE DE EMISORA	FORMATO	CÓDIGO DE ITAIPU	PÁGINA	REVISÃO
21/08/2024	-	A4	3832-10-J7892-P	1	R0

ÍNDICE

1	OBJETIVO	3
2	INTRODUÇÃO	3
3	CRITÉRIOS GERAIS DE CÁLCULO	3
3.1	NÍVEIS MÍNIMOS DE ILUMINAÇÃO NORMAIS,	3
3.2	DETERMINAÇÃO DO FATOR DE MANUTENÇÃO	4
4	LUMINÁRIAS PARA ILUMINAÇÃO INTERNA CONSIDERADAS	5
5	REFERÊNCIAS:	6
6	ANEXO 1 CÁLCULO LUMINOTECNICO INTERIOR BLOCO 1	6
7	ANEXO 2 CÁLCULO LUMINOTECNICO INTERIOR BLOCO 2	6

MEMÓRIA DE CÁLCULO LUMINOTÉCNICA

1 OBJETIVO

O objetivo fundamental desta memória é determinar o nível normal de iluminação do Espaço Saúde da Usina Hidrelétrica ITAIPU.

2 INTRODUÇÃO

Uma boa iluminação favorece a visualização do ambiente, permitindo que as pessoas enxerguem, se movimentem com segurança e realizem tarefas visuais de forma eficiente, precisa e segura, sem causar fadiga e desconforto visual.

3 CRITÉRIOS GERAIS DE CÁLCULO

O projeto de iluminação normal foi elaborado de acordo com a norma **NBR ISO 8995-1-2013** Iluminação de ambientes.

Para o cálculo, foram considerados os critérios básicos estabelecidos pela **ITAIPU**.

Para o cálculo da iluminação foram considerados o fluxo luminoso das luminárias no final de sua vida útil e o fluxo total depreciado.

O software utilizado para os cálculos de iluminação utilizado foi **DIALUX**.

3.1 NÍVEIS MÍNIMOS DE ILUMINAÇÃO NORMAIS,

Os níveis de iluminação dos ambientes do projeto foram selecionados de acordo com a norma NBR ISO/CIE 8995-1:2013, e os valores dos fatores de manutenção individuais foram obtidos de acordo com a CIE 97, que estão tabelados a seguir:

Tabela 1. Níveis de iluminação

Ambiente	Lux
Sala de Avaliação	500-700
Academia/Pilates/ Bicicletário	250-500
Banheiros masculino/feminino	200
Corredores.	100
Refeitório/Copa	300
Almoxarifado (DML)	200
Sala de Comunicações	200

3.2 DETERMINAÇÃO DO FATOR DE MANUTENÇÃO

O fator de manutenção é a relação entre a iluminância média e o nível de iluminação. Este fator (**MF**) é um múltiplo de fatores e é determinado da seguinte forma:

$$MF = LLMF \times LSF \times LMF \times RMF$$

Onde:

LLMF: Considera-se a depreciação do fluxo luminoso da lâmpada.

LSF: Considera-se o efeito da falha por envelhecimento da lâmpada.

LMF: Considera-se o efeito da redução do fluxo luminoso devido ao acúmulo de poeira nas luminárias.

RMF: Considere a redução da reflexão devido à deposição de poeira na superfície das paredes.

De acordo com a publicação **CID97** relativo à iluminação interior, os factores de depreciação são os seguintes:

- **LSF:** 1 ("spot replacement": em caso de falha total das luminárias ou controladores defeituosos, estas são substituídas).
- **LMF:** 0,95 para ambientes de escritórios limpos; 0,89 para ambientes industriais normais.
- **RMF:** 0,94 para ambientes de escritórios limpos (fator de reflexão 70/50/20); 0,95 para ambientes industriais normais (fator de reflexão 50/30/20), sujeito a limpeza quadrimestral. De acordo com CIE 97 2005.
- **LLMF:** baseado em LM80 (1)/TM21 (2) e de acordo com o fabricante.

Tabela 2. Níveis de iluminação

Ambiente	LLMF	LSF	LMF	RMF	Fator de manutenção (MF)	Grau de Reflexão		
						Telhado	Parede	Pavimento
Consultório Médico	0.7	1	0.95	0.94	0.63	70	50	20
Academia	0.7	1	0.95	0.94	0.63	70	50	20
Banheiros	0.7	1	0.95	0.94	0.63	70	50	20
Corredores.	0.7	1	0.95	0.94	0.63	70	50	20
Refeitório/Copa	0.7	1	0.95	0.94	0.63	70	50	20
Almoxarifado (DML)	0.7	1	0.95	0.94	0.63	70	50	20
Sala de Comunicações	0.7	1	0.95	0.94	0.63	70	50	20

4 LUMINÁRIAS PARA ILUMINAÇÃO INTERNA CONSIDERADAS

Para a Academia, Sala de Pilates, Sala de Avaliação, Sala de Telecomunicações e Almoxarifado no bloco 1 e no bloco 2, Bicicletário, Refeitório, Banheiro para deficientes e Almoxarifado.

Luminária Led 625x625 e 600x600, montagem plafonier, 220V, 38W, marca Philips, Linha Ledinaire



Figura 1. Luminária 625mm x 625mm,

Observação: Para os cálculos de iluminação das salas onde estão instaladas luminárias do tipo LED 600x600, foi utilizada a maior (LED 625x625) porque a biblioteca do software DIALUX possui apenas a luminária LED 625x625, da mesma forma não afeta os cálculos porque possui o mesmo fluxo luminoso e a mesma potência.

Para os banheiros femininos e masculinos do bloco 2

Luminária Led 325x325 mm, montagem plafonier, 220V, 18W, marca Philips, Linha Ledinaire

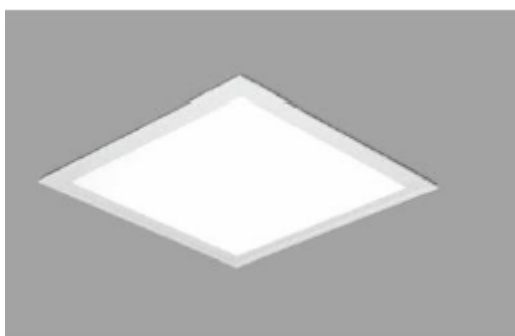


Figura 2. Luminária 325mm x 325mm

5 REFERÊNCIAS:

- 3832-10-J7890-E- Espacio Salud – Instalación Eléctrica – Memoria de Cálculo – Dimensionamiento de Conductores y Protecciones Eléctricas
- 3832-DC-J7890-E- Espacio Salud – Instalación Eléctrica – Disposición de Luminarias, Planta – Bloque 1.
- 3832-DC-J7891-E- Espacio Salud – Instalación Eléctrica – Disposición de Luminarias, Planta – Bloque 2.
- 3832-DC-J7894-E- Espacio Salud – Instalación Eléctrica – Tablero General (TG) - Diagrama unifilar y Cuadro de Cargas
- 3832-DC-J7895-E- Espacio Salud – Instalación Eléctrica – Tablero Seccional Bloque 1 (TSB-01) - Diagrama Unifilar y Cuadro de Cargas
- 3832-DC-J7896-E- Espacio Salud – Instalación Eléctrica – Tablero Seccional Bloque 2 (TSB-02) - Diagrama Unifilar y Cuadro de Cargas
- NBR ISO/CIE 8995-1:2013 – Iluminação de Ambientes de Trabalho Parte 1: Interior
- DIALux 4.2 – Software de iluminação.

6 ANEXO 1 CÁLCULO LUMINOTECNICO INTERIOR BLOCO 1

7 ANEXO 2 CÁLCULO LUMINOTECNICO INTERIOR BLOCO 2