

Relatório de Inspeção

Edifícios comerciais, de serviços e públicos

Inspeção de Projeto – Método Prescritivo

Nº 0046/24

Data de Entrega: 25/09/2024

1 SOLICITANTE

Nome ou Razão Social: FUNDAÇÃO CULTURAL E DE FOMENTO A PESQUISA, ENSINO, EXTENSÃO E INOVAÇÃO

Nome Fantasia: FADEX

CNPJ/CPF: 07.501.328/0001-30

Endereço: CPO CAMPUS UNIVERSITÁRIO MINISTRO PETRÔNIO PORTELA

Cidade/UF: TERESINA/PI

CEP: 64.049-550

2 EDIFICAÇÃO - DADOS DO PROJETO

Identificação da Edificação: Fórum do Tribunal Regional Eleitoral do Piauí

Endereço: Av. Mar. Castelo Branco, 1150 - Ilhotas

Cidade/UF: Teresina/PI

CEP: 64000-235

Zona Bioclimática: 7

3 DADOS DAS ÁREAS AVALIADAS

ENCE: ☒ GERAL ☐ Edifício Completo ☐ Parte do Edifício
☐ PARCIAL

Descrição da parcela avaliada quando 'Parte do Edifício':

Envoltória: ☒ Edifício Completo

Sistema de Iluminação: ☒ Edifício Completo ☐ Parte do Edifício

Descrição da parcela avaliada quando 'Parte do Edifício':

Sistema de Condicionamento de Ar: ☒ Edifício Completo ☐ Parte do Edifício

☒ CA Etiquetados pelo Inmetro ☐ CA NÃO Etiquetados pelo Inmetro

Descrição da parcela avaliada quando 'Parte do Edifício':

Ventilação Natural: ☐ Avaliada ☒ Não Avaliada ☐ Não possui

Relatório de Inspeção**Edifícios comerciais, de serviços e públicos****Nº 0046/24**

Inspeção de Projeto – Método Prescritivo

Data de Entrega: 25/09/2024

4 PROCEDIMENTOS DE INSPEÇÃO

PT.001 – Inspeção de Projeto E.E.E. Comercial – Método Prescritivo – Envoltória rev10

PT.002 – Inspeção de Projeto E.E.E. Comercial – Método Prescritivo – Iluminação rev08

PT.003 – Inspeção de Projeto E.E.E. Comercial – Método Prescritivo – Condicionamento de Ar rev08

PT.004 – Inspeção de Projeto E.E.E. Comercial – Método Prescritivo – Geral rev08

5 NORMAS DE REFERÊNCIA

RTQ-C – Requisitos Técnicos da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos – Anexo da Portaria n. 372 do INMETRO, 17 de setembro de 2010 (Atualizado pela Portaria 17, de 16 de janeiro de 2012, Portaria 299, de 19 de junho de 2013 e Portaria 126, de 19 de março de 2014).

RAC – Requisitos de Avaliação da Conformidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações – Anexo da Portaria n. 50 do INMETRO, 01 de fevereiro de 2013.

Nota Técnica nº 17/2016 - Nota técnica referente ao cálculo da absorvância de superfícies com painéis fotovoltaicos do RTQ-C;

Nota Técnica nº 19 - Avaliação do sistema de iluminação em escadas.

6 RESUMO DA INSPEÇÃO DE PROJETO

A edificação **Fórum do Tribunal Regional Eleitoral do Piauí** foi avaliada na etapa de projeto para inspeção pelo método prescritivo para obtenção da **ENCE Geral de Projeto**.

Nesta etapa o projeto da edificação é avaliado de acordo com parâmetros definidos pelo Programa Brasileiro de Etiquetagem de Edificações - PBE Edifica. Após a finalização da execução da obra é necessário realizar processo de inspeção do edifício construído, para emissão da ENCE final da edificação.

Na inspeção pelo método prescritivo o projeto é avaliado por meio de equações, tabelas e parâmetros limites estabelecidos no RTQ-C, além da verificação do atendimento aos pré-requisitos para o nível atingido. É obtida uma pontuação que indica o nível de eficiência energética de cada sistema individual e geral do projeto.

Relatório de Inspeção**Edifícios comerciais, de serviços e públicos**

Inspeção de Projeto – Método Prescritivo

Nº 0046/24

Data de Entrega: 25/09/2024

A inspeção foi realizada para emissão da ENCE Geral, com avaliação da envoltória, dos sistemas de iluminação e condicionamento de ar, pré-requisito de circuitos elétricos e para a bonificação de geração de energia fotovoltaica. Abaixo estão descritos os resultados da inspeção de forma resumida, o Capítulo 7 traz o detalhamento da inspeção.

6.1 ENVOLTÓRIA – NÍVEL A:

- Indicador de Consumo da Envoltória – **Nível A**

6.1.1 Pré-requisitos Específicos da Envoltória

- Pré-requisito de Transmitância Térmica – atende **Nível A**
- Pré-requisito de Absortância Solar – atende **Nível A**
- Pré-requisito de Iluminação Zenital – **Não aplicável**

6.2 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO – NÍVEL B:

- DPI = 5,80 W/m² - **Nível A**

6.2.1 Pré-requisitos Específicos da Iluminação

- 45 ambientes, com potência instalada de 7.356,00 W, atendem todos pré-requisitos: Divisão dos Circuitos, Contribuição da Luz Natural e Desligamento Automático - Nível Máximo A.
- 01 ambientes, com potência instalada de 2.376,00 W, não atendem o pré-requisito do Desligamento Automático - Nível Máximo B.
- 12 ambientes, com potência instalada de 1.728,00 W, não atendem o pré-requisito da Contribuição da Luz Natural - Nível Máximo C.
- 42 ambientes, com potência instalada de 1.855,00 W, não atende o pré-requisito da Divisão de Circuitos - Nível Máximo D.

6.3 SISTEMA DE CONDICIONAMENTO DE AR – NÍVEL A:

- Área Condicionada = 1.875,43 m²
- Nível da Área Condicionada – **Nível A**



Relatório de Inspeção

Edifícios comerciais, de serviços e públicos

Inspeção de Projeto – Método Prescritivo

Nº 0046/24

Data de Entrega: 25/09/2024

6.3.1 Pré-requisitos Específicos do Condicionamento de Ar

6.3.1.1 Isolamento Térmico - atende Nível A

- 52 equipamentos com potência de 276,95 kW: atendem o pré-requisito de Isolamento térmico para dutos de ar - Nível A
- 11 equipamentos com potência de 116,05 kW: não atendem o pré-requisito de Isolamento térmico para dutos de ar - Nível B

6.3.1.2 Aquecimento Artificial - atende Nível A

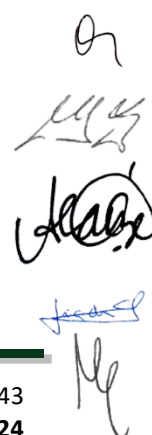
- 11 equipamentos com potência de 116,05 kW: atendem o pré-requisito de aquecimento artificial - Nível A
- 0 equipamentos com potência de - kW: não atendem o pré-requisito de aquecimento artificial - Nível B
- 52 equipamentos com potência de 276,95 kW: pré-requisito de aquecimento artificial - Não se aplica

6.4 BONIFICAÇÕES: 1 ponto

6.5 PONTUAÇÃO TOTAL: 5,6 pontos – NÍVEL A:

A edificação foi avaliada para emissão da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia - **ENCE GERAL**, obtendo o nível de eficiência, sendo necessária a verificação dos pré-requisitos gerais.

- Pré-requisito Geral - Circuitos Elétricos – **atende Nível A**
- Pré-requisito Geral - Aquecimento de Água – **Não se aplica**



Relatório de Inspeção**Edifícios comerciais, de serviços e públicos**

Inspeção de Projeto – Método Prescritivo

Nº 0046/24

Data de Entrega: 25/09/2024

7 AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE EFICIÊNCIA**7.1 ENVOLTÓRIA****7.1.1 Dados Declarados**

Para avaliação do projeto, o solicitante pode enviar o levantamento de dados de algumas informações. Estes são verificados amostralmente pelo LINSE, conforme determinado no RAC. A tabela abaixo informa quais dados foram declarados e se foram utilizados na inspeção.

Dados	Declarado pelo Solicitante	Utilizados pelo LINSE	Observações
Área total Volume da edificação Área de cobertura Área de fachadas Aberturas	Parcial	Não	A diferença entre os dados declarados e os levantados é maior que a tolerância definida no RAC. Desta forma estas dimensões foram levantadas pelo LINSE
Composição paredes e coberturas e absorvâncias	Parcial	Parcial	As composições foram levantadas de acordo com o projeto, declaração da Envolvória e absorvância conforme NBR 15220

7.1.2 Indicador de Consumo da Envolvória (IC)**7.1.2.1 Orientação Solar do Projeto**

O projeto possui fachada principal voltada para Oeste, com azimute de 259,88°.

7.1.2.2 Aberturas Verticais

A edificação possui 365,80m² de área de aberturas verticais, com fator solar médio igual a 0,35, resultado em um Percentual de Abertura na Fachada total (PAFt) igual a 21,35%. Destas, 71,86m² são aberturas voltadas para a fachada oeste, resultando em um Percentual de Abertura na Fachada Oeste (PAFo) de 21,36%. Para o cálculo do IC foi utilizado o valor do PAFt, segundo a condição determinada pelo RTQ-C.

7.1.2.3 Ângulo Vertical de Sombreamento (AVS)

A edificação possui 72,94m² de aberturas com sombreamento vertical, o que resulta em um AVS médio de 12,54°.

Relatório de Inspeção**Edifícios comerciais, de serviços e públicos**

Inspeção de Projeto – Método Prescritivo

Nº 0046/24

Data de Entrega: 25/09/2024

7.1.2.4 Ângulo Horizontal de Sombreamento (AHS)

A edificação possui 183,02m² de aberturas verticais com sombreamento horizontal, o que resulta em um AHS médio de 5,30°.

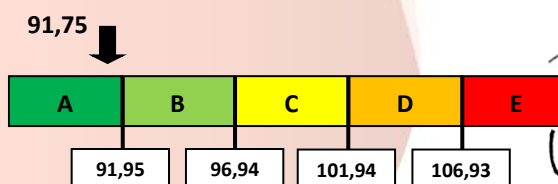
7.1.2.5 Cálculo do Indicador de Consumo (IC)

O IC é calculado com base na forma, aberturas e proteções solares do projeto, considerando a Zona Bioclimática e a Área de Projeção média deste.

Abaixo tabela com os parâmetros finais utilizados para o cálculo:

Parâmetros	Valores	Unidade
Zona Bioclimática	7	Adimensional
Área de Projeção do Edifício (Ape)	622,36	m ²
Área de Projeção da Cobertura (Apcob)	622,36	m ²
Área Total (Atot)	2432,80	m ²
Área de Envoltória (Aenv)	2135,84	m ²
Volume Total (Vtot)	8795,45	m ³
Fator Altura (FA)	0,2558	Adimensional
Fator Forma (FF)	0,2428	Adimensional
Percentual de Abertura na Fachada Total (PAFt)	21,35	%
Fator Solar (FS)	0,35	Adimensional
Ângulo Vertical de Sombreamento (AVS)	12,54	Graus
Ângulo Horizontal de Sombreamento (AHS)	5,30	Graus
Indicador de Consumo do Projeto (IC_{ENV})	91,75	Adimensional

Eficiência	A	B	C	D
Limite	91,95	96,94	101,94	106,93



Relatório de Inspeção

Edifícios comerciais, de serviços e públicos

Inspeção de Projeto – Método Prescritivo

Nº 0046/24

Data de Entrega: 25/09/2024

EqNumENV (sem pré-requisitos): 5,0

NÍVEL: A

Este valor refere-se à classificação inicial da envoltória, sem a verificação do atendimento aos pré-requisitos.

7.1.3 Pré-Requisitos Específicos da Envoltória

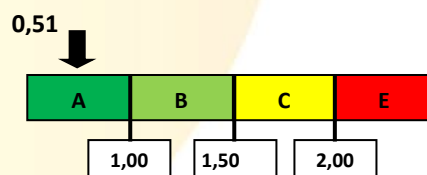
7.1.3.1 Transmitância Térmica (U)

As transmitâncias térmicas são decorrentes das médias das transmitâncias de cada composição ponderadas pelas suas áreas.

Coberturas:

- U_{cob} – Ambientes Condicionados

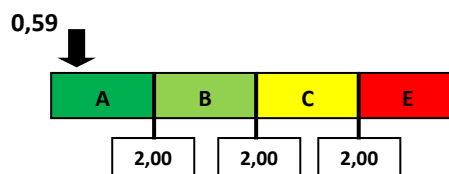
$U_{cob} = 0,51 \text{ W/m}^2\text{K}$ - Atende o Nível A



Composição	Transmitância U (W/m²K)	Área (m²)
Telha termoacústica	0,96	302,01
Laje	1,83	66,19

- U_{cob} – Ambientes Não Condicionados

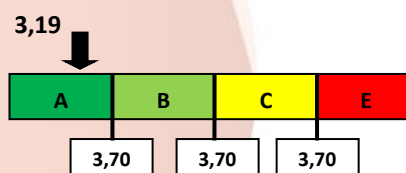
$U_{cob} = 0,59 \text{ W/m}^2\text{K}$ - Atende o Nível A-B-C-D-E



Composição	Transmitância U (W/m²K)	Área (m²)
Telha termoacústica	0,56	97,92
Laje	1,83	40,75

Paredes Externas:

$U = 3,19 \text{ W/m}^2\text{K}$ - Atende o Nível A-B-C-D-E



Relatório de Inspeção

Edifícios comerciais, de serviços e públicos

Inspeção de Projeto – Método Prescritivo

Nº 0046/24

Data de Entrega: 25/09/2024

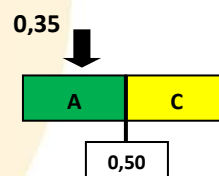
Composição	Transmitância U (W/m²K)	Área (m²)
Tijolo cerâmico	3,23	-
Tijolo + Placa ciment.	3,16	-

7.1.3.2 Absortância Solar (α)

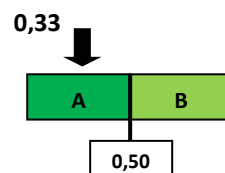
As absortâncias solares são decorrentes das médias das absortâncias de cada material ponderadas pelas suas áreas.

Coberturas:

$A_{cob} = 0,35$ - Atende o Nível A



Material	Absortância	Área (m²)
Telha branca	0,20	-
Cimento aparente	0,50	-



Paredes Externas:

$A_{par} = 0,33$ - Atende o Nível A

Material	Absortância	Área (m²)
Pintura branca	0,20	-
Placa cinza	0,50	-
Pintura branco gelo	0,30	-

7.1.3.3 Percentual de Abertura Zenital (PAZ)

Para aberturas com ângulos menores que 60° em relação ao plano horizontal, calcule o PAZ (percentual de abertura zenital), comparando-se o PAZ e FS com os valores limites do RTQ-C.

Área Cobertura: 0m²

Área Cobertura Zenital: 0m²

PAZ = -%

FS = -

Não aplicável

Handwritten signatures and initials.

Relatório de Inspeção**Edifícios comerciais, de serviços e públicos**

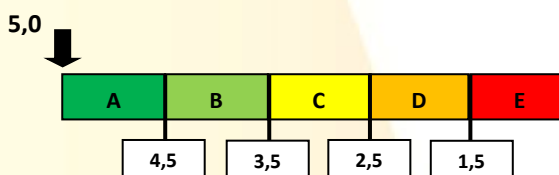
Inspeção de Projeto – Método Prescritivo

Nº 0046/24

Data de Entrega: 25/09/2024

7.1.4 Classificação da Envoltória

A partir do índice de consumo e do atendimento aos pré-requisitos da envoltória obteve-se a seguinte classificação:

EqNumENV: 5,0**NÍVEL: A****7.2 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO****7.2.1 Dados da Edificação**Método Utilizado: ☐ Método da Área☒ Método das Atividades

Área Iluminada (m²): 2.295,70 m²

Potência Total Instalada (W): 13.315,00 W

7.2.2 Dados Declarados

Para avaliação do projeto, o solicitante pode enviar o levantamento de dados de algumas informações. Estes são verificados amostralmente pelo LINSE, conforme determinado no RAC. A tabela abaixo informa quais dados foram declarados e se foram utilizados na inspeção.

Dados	Declarado pelo Solicitante	Utilizados pelo LINSE	Observações
Área Iluminada	Sim	Não	A diferença entre os dados declarados e os levantados é maior que a tolerância definida no RAC. Desta forma estas dimensões foram levantadas pelo LINSE.
Atividades (ambiente ou principal)	Sim	Sim	Utilizada a atividade declarada pelo solicitante.

Relatório de Inspeção**Edifícios comerciais, de serviços e públicos**

Inspeção de Projeto – Método Prescritivo

Nº 0046/24

Data de Entrega: 25/09/2024

7.2.3 Conjuntos do Sistema de Iluminação

Conjunto (Luminária, Lâmpada e reator)	Potência do Conjunto (W)
Luminária de embutir LED 17,5W	17,5
Luminária de embutir LED 36W	36
Luminária de embutir LED 17,5W (LLA02)	17,5
Arandela LED 18W	18

7.2.4 Avaliação do Sistema de Iluminação**7.2.4.1 Avaliação pelo Método das Atividades**

Atividade	Sub-Ativid.	Área (m²)	Potência Instalada (W)	Potência Limite (W)			
				A	B	C	D
Atividade 1: Auditórios/ Anfiteatros	Auditório	336,60	2952,00	2861,10	3433,32	4005,54	4577,76
Atividade 2: Banheiros		157,39	805,00	786,95	944,34	1101,73	1259,12
Atividade 3: Circulação	s/ bonific.	600,39	1050,00	4262,77	5115,32	5967,88	6820,43
Atividade 4: Cozinhas		32,92	284,00	352,24	422,69	493,14	563,59
Atividade 5: Depósitos		165,84	700,00	829,20	995,04	1160,88	1326,72
Atividade 6: Escadas		90,60	144,00	670,44	804,53	938,62	1072,70
Atividade 7: Escritório	Escritório	902,08	7308,00	10734,75	12881,70	15028,65	17175,60
Atividade 8: Sala de espera/ convivência		9,88	72,00	59,28	71,14	82,99	94,85
Total		22,95,70	13315,00	20556,74	24668,08	28779,43	32890,78

EqNumDPI (sem aplicação dos pré-requisitos): 5,0**NÍVEL: A**

Este valor refere-se à classificação inicial do sistema de iluminação, sem a verificação do atendimento aos pré-requisitos.

Relatório de Inspeção**Edifícios comerciais, de serviços e públicos**

Inspeção de Projeto – Método Prescritivo

Nº 0046/24

Data de Entrega: 25/09/2024

7.2.5 Pré-Requisitos Específicos do Sistema de Iluminação

- a. Divisão de Circuitos: cada ambiente fechado deve possuir pelo menos um dispositivo de controle manual para o acionamento independente da iluminação interna do ambiente;
- b. Contribuição da Luz Natural: ambiente com abertura para o exterior ou átrio não coberto, ou com cobertura translúcida, devem possuir um controle instalado para o acionamento independente da fileira de luminárias mais próximas à abertura.
- c. Desligamento Automático: ambientes maiores de 250m² devem possuir um dispositivo de controle automático para desligamento da iluminação.

7.2.5.1 Nível A

Pré-requisitos a serem atendidos: Divisão dos Circuitos, Contribuição da Luz Natural e Desligamento Automático.

Número de Ambientes: 45**Potência Instalada (W):** 7.356,00 W**7.2.5.2 Nível B**

Pré-requisitos a serem atendidos: Divisão dos Circuitos e Contribuição da Luz Natural.

Número de Ambientes: 01**Potência Instalada (W):** 2.376,00 W**7.2.5.3 Nível C**

Pré-requisitos a serem atendidos: Divisão dos Circuitos

Número de Ambientes: 12**Potência Instalada (W):** 1.728,00 W**7.2.5.4 Nível D**

Não atende o pré-requisito Divisão dos Circuitos

Número de Ambientes: 42**Potência Instalada (W):** 1.855,00 W**7.2.5.5 Relação dos ambientes sem atendimento aos pré-requisitos**

Relatório de Inspeção

Edifícios comerciais, de serviços e públicos

Nº 0046/24

Inspeção de Projeto – Método Prescritivo

Data de Entrega: 25/09/2024

Ambiente	Pavim.	Divisão de Circuitos	Iluminação Natural	Desligamento Automático	Nível Máximo
Atendimento ao Eleitor	Térreo	Atende	Atende/NA	Não	B
WC Masc.	Térreo	Não Atende	Atende/NA	NA	D
WC Públi. Masc.	Térreo	Não Atende	Atende/NA	NA	D
WC Públi. Fem.	Térreo	Não Atende	Atende/NA	NA	D
WC Fem.	Térreo	Não Atende	Atende/NA	NA	D
Circulação	Térreo	Não Atende	Não Atende	NA	D
WC	Térreo	Não Atende	Atende/NA	NA	D
WC	Térreo	Não Atende	Atende/NA	NA	D
WC Serv. Fem.	Térreo	Não Atende	Atende/NA	NA	D
WC Fem.	Térreo	Não Atende	Atende/NA	NA	D
DML	Térreo	Não Atende	Atende/NA	NA	D
WC Masc.	Térreo	Não Atende	Atende/NA	NA	D
WC Serv. Masc.	Térreo	Não Atende	Atende/NA	NA	D
WC Masc.	2º Pav.	Não Atende	Atende/NA	NA	D
WC Públi. Masc.	2º Pav.	Não Atende	Atende/NA	NA	D
WC Públi. Fem.	2º Pav.	Não Atende	Atende/NA	NA	D
WC Fem.	2º Pav.	Não Atende	Atende/NA	NA	D
Circulação	2º Pav.	Não Atende	Não Atende	NA	D
Lanchonete	2º Pav.	Atende	Não atende	NA	C

Relatório de Inspeção

Edifícios comerciais, de serviços e públicos

Nº 0046/24

Inspeção de Projeto – Método Prescritivo

Data de Entrega: 25/09/2024

WC Fem.	2º Pav.	Não Atende	Atende/NA	NA	D
DML	2º Pav.	Não Atende	Atende/NA	NA	D
WC Masc.	2º Pav.	Não Atende	Atende/NA	NA	D
Sala de Espera	2º Pav.	Atende	Não Atende	NA	C
Circulação	3º Pav	Não Atende	Atende/NA	NA	D
WC Masc.	3º Pav	Não Atende	Atende/NA	NA	D
WC Públi. Masc.	3º Pav	Não Atende	Atende/NA	NA	D
WC Públi. Fem.	3º Pav	Não Atende	Atende/NA	NA	D
WC Fem.	3º Pav	Não Atende	Atende/NA	NA	D
Sala OAB	3º Pav.	Atende	Não atende	NA	C
Gab. Juiz 1 ZE	3º Pav.	Atende	Não atende	NA	C
Gab. Juiz 97 ZE	3º Pav.	Atende	Não atende	NA	C
Gab. Juiz 98 ZE	3º Pav.	Atende	Não atende	NA	C
Gab. Juiz 2 ZE	3º Pav.	Atende	Não atende	NA	C
WC Serv. Fem.	3º Pav.	Não Atende	Atende/NA	NA	D
WC Fem.	3º Pav.	Não Atende	Atende/NA	NA	D
DML	3º Pav	Não Atende	Atende/NA	NA	D
WC Masc.	3º Pav	Não Atende	Atende/NA	NA	D
WC Serv. Masc.	3º Pav	Não Atende	Atende/NA	NA	D
Circulação	3º Pav	Não Atende	Atende/NA	NA	D

Or
LFS
J. J. J.
Me

Relatório de Inspeção

Edifícios comerciais, de serviços e públicos
Nº 0046/24

Inspeção de Projeto – Método Prescritivo

Data de Entrega: 25/09/2024

Circulação	4º Pav	Não Atende	Atende/NA	NA	D
WC Masc.	4º Pav	Não Atende	Atende/NA	NA	D
WC Públi. Masc.	4º Pav	Não Atende	Atende/NA	NA	D
WC Públi. Fem.	4º Pav	Não Atende	Atende/NA	NA	D
WC Fem.	4º Pav	Não Atende	Atende/NA	NA	D
Ministério Público	4º Pav.	Atende	Não atende	NA	C
Gab. Juiz 63 ZE	4º Pav.	Atende	Não atende	NA	C
Gab. Juiz	4º Pav.	Atende	Não atende	NA	C
Gab. Juiz	4º Pav.	Atende	Não atende	NA	C
Gab. Juiz	4º Pav.	Atende	Não atende	NA	C
WC Serv. Fem.	4º Pav.	Não Atende	Atende/NA	NA	D
WC Fem.	4º Pav.	Não Atende	Atende/NA	NA	D
DML	4º Pav	Não Atende	Atende/NA	NA	D
WC Masc.	4º Pav	Não Atende	Atende/NA	NA	D
WC Serv. Masc.	4º Pav	Não Atende	Atende/NA	NA	D
Circulação	4º Pav	Não Atende	Atende/NA	NA	D

Obs.: NA - Não se aplica

7.2.6 Classificação do Sistema de Iluminação

Considerando-se a potência instalada e os pré-requisitos, o sistema de iluminação obteve a seguinte classificação:

Handwritten signatures and initials:

- Top right: "on" and "L-1-23"
- Middle right: "L-1-23" and "L-1-23"
- Bottom right: "L-1-23" and "L-1-23"

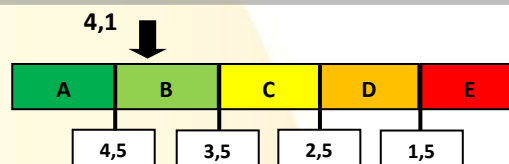
Relatório de Inspeção**Edifícios comerciais, de serviços e públicos**

Inspeção de Projeto – Método Prescritivo

Nº 0046/24

Data de Entrega: 25/09/2024

EqNumDPI: 4,1

NÍVEL: B**7.3 SISTEMA DE CONDICIONAMENTO DE AR**Área Condicionada (m²): 1.875,43 m²

Sistema Utilizado: Equipamentos unitários - Split

7.3.1 Avaliação de sistemas de condicionamento de ar regulamentados pelo INMETRO

7.3.1.1 Equipamentos:

Tipo	Marca	Modelo Evaporadora / Condensadora	Capac. (kW)	COP (W/W)	Nível	Qtde.
Split Hi-Wall	ELGIN	HXFI09B2FB / HXFE09B2NB	2,64	3,72	A	5
Split Hi-Wall	ELGIN	HXFI12B2FB / HXFE12B2NB	3,52	3,78	A	1
Split Hi-Wall	ELGIN	HXFI18B2FB / HXFE18B2NB	5,28	3,90	A	35
Split Hi-Wall	Samsung	AR24BVFAAWKNAZ / AR24BVFAAWKXAZ	6,45	3,32	A	10
Split Piso- Teto	Hitachi	RPC36B3IV / RAA36B3IV	10,55	3,25	B	12

Zonas Térmicas: 63

Considerações:

7.3.2 Avaliação de sistemas de condicionamento de ar não regulamentados pelo INMETRO

Não aplicável

7.3.3 Pré-requisitos Específicos do Sistema de Condicionamento de Ar

7.3.3.1 Isolamento térmico de tubulações

☒ Conforme – **Atende Nível A** ☐ Não conforme - **Atende Nível B**

Relatório de Inspeção

Edifícios comerciais, de serviços e públicos

Inspeção de Projeto – Método Prescritivo

Nº 0046/24

Data de Entrega: 25/09/2024

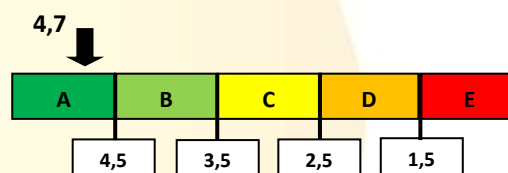
7.3.3.2 Aquecimento Artificial

☒ Conforme – **Atende Nível A** ☐ Não conforme - **Atende Nível B** ☐ Não aplicável

7.4.4 Classificação do Sistema de Condicionamento de Ar

EqNumCA: 4,7

NÍVEL: A



7.4 VENTILAÇÃO NATURAL

Simulada ☐ Sim ☐ Não ☒ Não aplicável

Considerações: -

EqNumV: -

NÍVEL: -

7.5 BONIFICAÇÕES

b: 1,0

Iniciativas que aumentem a eficiência da edificação podem receber até um ponto, na pontuação final.

7.5.1 Racionalização do Uso de Água

Aplica-se a edificações com comprovação de economia de água pela utilização de sistemas economizadores, reuso de água ou captação de água pluvial.

Redução no consumo anual de água do edifício: -%

Considerações: -

Pontuação: 0,0

7.5.2 Sistemas ou Fontes Renováveis de Energia



Relatório de Inspeção

Edifícios comerciais, de serviços e públicos

Inspeção de Projeto – Método Prescritivo

Nº 0046/24

Data de Entrega: 25/09/2024

Pontuação: 1,0

7.5.2.1 Aquecimento Solar de Água

Considerações: -

Pontuação: 0,0

7.5.2.2 Energia Eólica e Fotovoltaica

Considerações: Economia de 29,4% do consumo total de energia elétrica da edificação com geração de energia fotovoltaica, com a utilização de 92 módulos fotovoltaicos de 545Wp instalados na cobertura.

Pontuação: 1,0

7.5.3 Inovações Técnicas ou de Sistemas

Considerações: -

Pontuação: 0,0

7.5.4 Elevadores

Considerações: -

Pontuação: 0,0

7.6 GERAL

7.6.1 Pré-Requisitos Gerais

7.6.1.1 Circuitos Elétricos

☒ Atende o Nível: **A** ☐ Não aplicável

Considerações: -

7.6.1.2 Aquecimento de Água

☐ Atende o Nível: ☒ Não aplicável

Considerações:



Relatório de Inspeção**Edifícios comerciais, de serviços e públicos**

Inspeção de Projeto – Método Prescritivo

Nº 0046/24

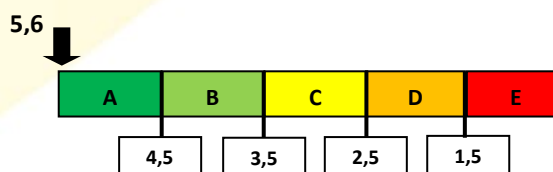
Data de Entrega: 25/09/2024

7.6.2 Pontuação Total (PT)

Parâmetros	Valores	Unidade
Área Útil (AU)	2.296,20	m ²
Área Condicionada (AC)	1.875,43	m ²
Área Não Condicionada (ANC)	0,0	m ²
Área de Permanência Transitória (APT)	420,77	m ²
EqNumEnv	5,0	Adimensional
EqNumDPI	4,1	Adimensional
EqNumCA	4,7	Adimensional
EqNumV	1,0	Adimensional
Bonificações (b)	1,0	Adimensional
Pontuação Total (PT)	5,6	Adimensional

7.6.3 Classificação Geral Final

Considerando a Pontuação Total alcançada pela edificação e o atendimento aos pré-requisitos gerais a edificação obtém a seguinte classificação final:

PT: 5,6**NÍVEL: A****8 SUGESTÕES DE ALTERAÇÕES NO PROJETO PARA ELEVAR NÍVEL DE EFICIÊNCIA**

Sistema de Iluminação:

- 1.Rever atendimento aos pré-requisitos específicos nos ambientes onde eles não foram atendidos.
2. É importante observar, quando da execução do projeto, que muitos ambientes possuem o(s) acionamento(s) em local em que todo o ambiente iluminado não é visualizado e que, portanto, para manter o atendimento ao pré-requisito da divisão de circuitos, deve haver uma indicação gráfica nestes interruptores indicando qual sistema está sendo acionado.



Relatório de Inspeção**Edifícios comerciais, de serviços e públicos**

Inspeção de Projeto – Método Prescritivo

Nº 0046/24

Data de Entrega: 25/09/2024

9 ORIENTAÇÕES PARA INSPEÇÃO DO EDIFÍCIO CONSTRUÍDO EM CAMPO

A inspeção da edificação construída deve ser realizada até 25 de setembro de 2029, ou assim que a execução da obra for concluída. Após essa data será necessária nova inspeção de projeto, para readequação aos regulamentos. Dentro deste prazo, a inspeção em campo será realizada com base nos critérios descritos neste relatório.

As alterações realizadas na edificação, após a inspeção de projeto, devem ser informadas no momento da solicitação da proposta da segunda etapa.

Recomenda-se que as fotografias, documentos fiscais, e demais documentos para comprovação dos sistemas construtivos e equipamentos sejam reunidos no decorrer da execução da obra, facilitando a organização da documentação para o processo de inspeção da edificação construída.

10 ARQUIVOS UTILIZADOS (enviados pelo solicitante)

Relatório de Inspeção**Edifícios comerciais, de serviços e públicos**

Inspeção de Projeto – Método Prescritivo

Nº 0046/24

Data de Entrega: 25/09/2024

Nome do Arquivo	Data
Solicitações20240820.doc	03/09/2024
SOLICITAÃ_Ã_ES202407.doc	31/07/2024
ASBUILT FOTOVOLTAICO FORUM.dwg	15/07/2024
INFORMAÇÕES DO SISTEMA DE AR CONDICIONADOS.pdf	15/07/2024
MEMORIAL DE CÁLCULO CARGA TÉRMICA v2.pdf	15/07/2024
PROJETO ELETRICO TER.dwg	15/07/2024
Solicitações20230904.doc	15/07/2024
Fórum Eleitoral de Teresina_ALTERAÇÕES.dwg	14/06/2024
PROJETO DE ARQUITETURA.dwg	14/06/2024
RESPOSTA - Solicitações20230911.pdf	14/06/2024
2 - FORUM-MEM-TRE-PI.pdf	30/08/2023
DECLARAÇÃO PAREDES EXTERNAS - TER.pdf	30/08/2023
FÓRUM - PLANTAS ENVOLTORIA.dwg	30/08/2023
INFORMAÇÕES DO SISTEMA DE AR CONDICIONADOS.pdf	30/08/2023
MEMORIAL DE CÁLCULO CARGA TÉRMICA.pdf	30/08/2023
MEMORIAL DE CÁLCULO LUMINOTÉCNICA.pdf	30/08/2023
Perspectiva do prédio.doc	30/08/2023
PRANCHA 1.pdf	13/06/2023
PRANCHA 2.pdf	13/06/2023
PRANCHA 3.pdf	13/06/2023
PRANCHA 4.pdf	13/06/2023
PRANCHA 5.pdf	13/06/2023
PRANCHA 6.pdf	13/06/2023
PRANCHA 7.pdf	13/06/2023
PRANCHA 8.pdf	13/06/2023
PRANCHA 9.pdf	13/06/2023
PRANCHA 10.pdf	13/06/2023

Relatório de Inspeção**Edifícios comerciais, de serviços e públicos**

Inspeção de Projeto – Método Prescritivo

Nº 0046/24

Data de Entrega: 25/09/2024

11 RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES PARA O SOLICITANTE

- Cumprir com todas as condições estabelecidas no RAC e no RTQ-C;
- Arcar diretamente com as responsabilidades técnica, civil e penal relativas à edificação inspecionada/etiquetada;
- Comunicar ao OIA, no momento da solicitação da inspeção *in loco*, qualquer alteração que implique em mudanças na edificação entre as etapas de inspeção de projeto e inspeção *in loco*;
- Cumprir com as Normas Brasileiras aplicáveis e as disposições referentes à ENCE determinadas no RAC;
- Acatar e facilitar os trabalhos de inspeção e possíveis atualizações e conferência de dados executados pelos OIAs;
- Acatar as decisões tomadas pelo Inmetro, conforme as disposições do RAC;
- Solicitar autorização para a publicidade, observando o disposto no item 9.1.4 do RAC.

12 LEGENDA α : Absortância solar;A_{PE}: Área Projeção do Edifício;A_{HS}: Ângulo Horizontal de Sombreamento;A_{VS}: Ângulo Vertical de Sombreamento;A_U: Área Útil – área disponível para ocupação, medida entre os parâmetros internos das paredes que delimitam o ambiente, excluindo garagens;A_C: Área Condicionada – área útil dos ambientes condicionados;A_{NC}: Área Não Condicionada – área útil dos ambientes não condicionados de permanência prolongada, com comprovação de conforto conforme descrito no item seis do RTQ-C(2012);A_{PT}: Área Permanência Transitória – área útil dos ambientes de permanência transitória, desde que não condicionados. Excluindo garagens e estacionamentos;

b: Pontuação total de bonificação, valor máximo 1,0;

CT: Capacidade Térmica – Quantidade de calor necessária para variar em uma unidade a temperatura de um sistema;

ENCE: Etiqueta Nacional de Conservação de Energia;

EqNum: Equivalente Numérico – número representativo da eficiência energética;

EqNumENV: Número representativo da eficiência energética da envoltória;

EqNumV: Número representativo do conforto dos ambientes não condicionados artificialmente;

EqNumDPI: Número representativo da eficiência energética do sistema de iluminação;

EqNumCA: Número representativo da eficiência energética do sistema de condicionamento de ar;

FA: Fator Altura – Razão entre a área de projeção da cobertura e a área total construída;

FF: Fator Forma – Razão entre a área da envoltória e o volume total da edificação;

FS: Fator Solar – Razão entre o ganho de calor que entra num ambiente através de uma abertura e a radiação solar incidente nesta mesma abertura;

I_{ENV}: Indicador de Consumo da Envoltória;

Relatório de Inspeção**Edifícios comerciais, de serviços e públicos**

Inspeção de Projeto – Método Prescritivo

Nº 0046/24

Data de Entrega: 25/09/2024

PAF: Percentual de Abertura na Fachada;

PAFo: Percentual de Abertura na Fachada Oeste – razão entre a soma das áreas de abertura envidraçada, ou com fechamento transparente ou translúcido, da fachada oeste e a área da fachada oeste;

PAF_T: Percentual de Abertura na Fachada – razão entre a soma das áreas de abertura envidraçada, ou com fechamento transparente ou translúcido, de cada fachada e a área total de fachada da edificação;

PAZ: Percentual de Abertura Zenital – razão entre a soma das áreas de abertura zenitais e a área da cobertura;

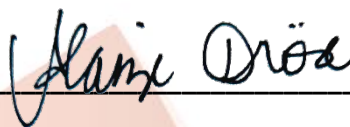
PT: Pontuação Total – pontuação total alcançada pelo edifício;

U: Transmitância Térmica – Transmissão de calor em unidade de tempo e através de uma área unitária de um elemento ou componente construtivo;

ZB: Zona Bioclimática – Região geográfica homogênea quanto aos elementos climáticos que interferem nas relações entre ambiente construído e conforto humanos, de acordo com a NBR 15220 – Parte 3.

13 IDENTIFICAÇÃO DO OIA**Nome:** LINSE | UFPel – Laboratório de Inspeção de Eficiência Energética em Edificações**Número de Registro de Acreditação:** OIA/EEE 003**Nome da Equipe de Inspectores:** Alaize Dröse, Mariana Estima Silva, Liader da Silva Oliveira, Tiago Fouchy Dias e Marcelo Schramm**Nome do Inspetor Líder:** Alaize Dröse**14 SUBCONTRATADOS**

Não aplicável

**Arquiteta Alaize Dröse**

Inspetora Responsável pela Envoltória

**Eng. Eletricista Tiago Fouchy Dias**

Inspetor Responsável pelo Sistema de Iluminação

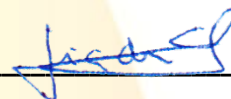
Relatório de Inspeção

Edifícios comerciais, de serviços e públicos

Inspeção de Projeto – Método Prescritivo

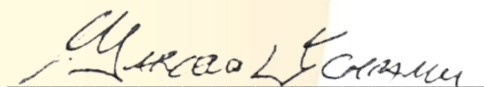
Nº 0046/24

Data de Entrega: 25/09/2024



Eng. Eletricista Liader da Silva Oliveira

Inspetor Responsável pelos Circuitos Elétricos e Avaliação Geral



Eng. Mecânico Marcelo Schramm

Inspetor Responsável pelo Sistema de Condicionamento de Ar



Arquiteta Mariana Estima Silva

Inspetora Responsável pela Envoltória

Gerente Técnica