



|                                                                                              |                                                                                                             |                                              |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------|
|             |                            | <b>CLASSIFICAÇÃO:</b><br>CONFIDENCIAL        | <b>PÁGINA:</b><br>2/14 |
| <b>Nº PROJETO:</b><br><br>-                                                                  | <b>PROJETO:</b><br><br>CENTRO DE PESQUISA EM PROCESSAMENTO MINERAL E<br>HIDROMETALURGIA ST GEORGE/ CEFET MG | <b>FASE:</b><br><br>BÁSICO                   |                        |
| <b>ÁREA:</b><br><b>DISCIPLINA:</b><br><b>CLASSE:</b><br><b>TÍTULO 1:</b><br><b>TÍTULO 2:</b> | CENTRO DE PESQUISA<br>ELÉTRICA<br>RELATÓRIO<br>RELATÓRIO LUMINOTÉCNICO<br>AREA INTERNA GALPÃO/ VESTIARIOS   | <b>Nº CONTRATANTE:</b><br><br>CDP-EL-0917-RL | <b>REV.:</b><br><br>01 |
|                                                                                              |                                                                                                             | <b>Nº CONTRATADA:</b>                        | <b>REV.:</b><br><br>00 |

## ÍNDICE

|       |                                          |    |
|-------|------------------------------------------|----|
| 1.0   | OBJETIVO .....                           | 3  |
| 2.0   | APLICAÇÃO .....                          | 3  |
| 3.0   | NÍVEIS DE ILUMINAMENTO .....             | 3  |
| 4.0   | CÓDIGO E NORMAS .....                    | 3  |
| 5.0   | APARELHO LUMINOSO UTILIZADO .....        | 4  |
| 5.1   | CARACTERÍSTICAS.....                     | 4  |
| 5.1.1 | LUMINARIA HIGH BAY MODULAR CLFHB200..... | 4  |
| 6.0   | CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....              | 5  |
| 7.0   | CÁLCULO LUMINOTÉCNICO .....              | 6  |
| 7.1   | ÁREA INTERNA GALPÃO .....                | 6  |
| 7.2   | CENTRO DE PESQUISA – VESTIARIOS.....     | 10 |
| 7.2.1 | LUMINARIA LED SOBREPOR 30W .....         | 10 |
| 8.0   | CONCLUSÃO .....                          | 14 |

|                                                                                              |                                                                                                             |                                              |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------|
|             |                            | <b>CLASSIFICAÇÃO:</b><br>CONFIDENCIAL        | <b>PÁGINA:</b><br>3/14 |
| <b>Nº PROJETO:</b><br><br>-                                                                  | <b>PROJETO:</b><br><br>CENTRO DE PESQUISA EM PROCESSAMENTO MINERAL E<br>HIDROMETALURGIA ST GEORGE/ CEFET MG | <b>FASE:</b><br><br>BÁSICO                   |                        |
| <b>ÁREA:</b><br><b>DISCIPLINA:</b><br><b>CLASSE:</b><br><b>TÍTULO 1:</b><br><b>TÍTULO 2:</b> | CENTRO DE PESQUISA<br>ELÉTRICA<br>RELATÓRIO<br>RELATÓRIO LUMINOTÉCNICO<br>AREA INTERNA GALPÃO/ VESTIARIOS   | <b>Nº CONTRATANTE:</b><br><br>CDP-EL-0917-RL | <b>REV.:</b><br><br>01 |
|                                                                                              |                                                                                                             | <b>Nº CONTRATADA:</b>                        | <b>REV.:</b><br><br>00 |

## 1.0 OBJETIVO

Este documento tem como objetivo a simulação luminotécnica da iluminação interna ao novo galpão do centro de pesquisa, e vestiários da ST George, determinando a iluminância (lux) em qualquer ponto da superfície, individualmente, para cada aparelho luminoso cujo fecho atinja o ponto considerado. Com a soma das iluminâncias de cada área, teremos de acordo com as normas os índices de lumens ideais, a serem atendidos pelo fornecedor da ST GEORGE.

## 2.0 APLICAÇÃO

O relatório se refere aos aparelhos luminosos industriais e comerciais que serão instalados em pontos previamente determinados. As simulações são executadas através do software DiaLux evo, determinando desta forma a localização e a especificação deles sempre seguindo normas e padrões citados.

## 3.0 NÍVEIS DE ILUMINAMENTO

Serão adotados os seguintes níveis de iluminação conforme ABNT 8995 e ABNT 5101:

Local

Lux

- |                                                   |             |
|---------------------------------------------------|-------------|
| ▪ Salas de controle e laboratórios:               | 500 ≤ 16ugr |
| ▪ Salas para atendimento médico:                  | 500 ≤ 25ugr |
| ▪ Escritórios:                                    | 500 ≤ 25ugr |
| ▪ Edifícios de processo:                          | 200 ≤ 25ugr |
| ▪ Salas elétricas e porões de cabos:              | 200 ≤ 25ugr |
| ▪ Vestiários, banheiros; restaurantes e copas:    | 150 ≤ 25ugr |
| ▪ Depósitos, galpões de estocagem e oficinas:     | 150 ≤ 25ugr |
| ▪ Escadas, áreas de circulação e corredores:      | 100 ≤ 28ugr |
| ▪ Passadiços, galerias, pátios e estacionamentos: | 50 ≤ 45gr   |

## 4.0 CÓDIGO E NORMAS

A ST GEORGE exige o atendimento integral às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego, conforme Portaria 3.214 de 08/06/1978.

O fornecimento completo, incluindo materiais, projeto, componentes, fabricação, montagem, ensaios, condições de serviço, desempenho e segurança pessoal e operacional, devem estar de acordo com os Órgãos Normativos e/ou Normas e Regulamentações indicadas a seguir:

|                                                                                              |                                                                                                             |                                              |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------|
|             |                            | <b>CLASSIFICAÇÃO:</b><br>CONFIDENCIAL        | <b>PÁGINA:</b><br>4/14 |
| <b>Nº PROJETO:</b><br><br>-                                                                  | <b>PROJETO:</b><br><br>CENTRO DE PESQUISA EM PROCESSAMENTO MINERAL E<br>HIDROMETALURGIA ST GEORGE/ CEFET MG | <b>FASE:</b><br><br>BÁSICO                   |                        |
| <b>ÁREA:</b><br><b>DISCIPLINA:</b><br><b>CLASSE:</b><br><b>TÍTULO 1:</b><br><b>TÍTULO 2:</b> | CENTRO DE PESQUISA<br>ELÉTRICA<br>RELATÓRIO<br>RELATÓRIO LUMINOTÉCNICO<br>AREA INTERNA GALPÃO/ VESTIARIOS   | <b>Nº CONTRATANTE:</b><br><br>CDP-EL-0917-RL | <b>REV.:</b><br><br>01 |
| <b>Nº CONTRATADA:</b>                                                                        | <b>REV.:</b><br><br>00                                                                                      |                                              |                        |

|                |                                                                                             |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ABNT           | Associação Brasileira de Normas Técnicas                                                    |
| NBR 5101       | Iluminação pública - Procedimento                                                           |
| NBR 5382       | Verificação de iluminação interiores - Procedimento                                         |
| NBR 8995       | Iluminação de ambientes de trabalho – Procedimento                                          |
| NBR 10898      | Sistema de Iluminação de Emergência – Procedimento                                          |
| IEC 60598-2-22 | IEC – International Electro Technical Comission<br>Luminárias para iluminação de emergência |
|                | MTE – Ministério do Trabalho e do Emprego                                                   |
| NR 10          | Segurança das instalações e Serviços em Eletricidade                                        |
| NR 17          | Ergonomia                                                                                   |

## 5.0 APARELHO LUMINOSO UTILIZADO

### 5.1 CARACTERÍSTICAS

#### 5.1.1 LUMINARIA HIGH BAY MODULAR CLFHB200

Esta luminária incorpora um conjunto de LEDs e lentes que proporcionam alta uniformidade luminosa e uma excelente distribuição de luz, garantindo uma cobertura ampla e eficiente. A eficiência luminosa alcança até 170 lm/w,

A proteção contra surtos de até 10kA e o grau de proteção IP67 garantem que a luminária resista a condições adversas, incluindo áreas sujeitas a umidade e poeira, enquanto o fator de depreciação luminosa mantém 90% da eficácia luminosa após 60.000 horas de uso em condições normais.

|                                                                                              |                                                                                                             |                                              |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------|
| <b>STGEORGE</b><br>MINING LIMITED                                                            |                            | <b>CLASSIFICAÇÃO:</b><br>CONFIDENCIAL        | <b>PÁGINA:</b><br>5/14 |
| <b>Nº PROJETO:</b><br><br>-                                                                  | <b>PROJETO:</b><br><br>CENTRO DE PESQUISA EM PROCESSAMENTO MINERAL E<br>HIDROMETALURGIA ST GEORGE/ CEFET MG | <b>FASE:</b><br><br>BÁSICO                   |                        |
| <b>ÁREA:</b><br><b>DISCIPLINA:</b><br><b>CLASSE:</b><br><b>TÍTULO 1:</b><br><b>TÍTULO 2:</b> | CENTRO DE PESQUISA<br>ELÉTRICA<br>RELATÓRIO<br>RELATÓRIO LUMINOTÉCNICO<br>AREA INTERNA GALPÃO/ VESTIARIOS   | <b>Nº CONTRATANTE:</b><br><br>CDP-EL-0917-RL | <b>REV.:</b><br><br>01 |
| <b>Nº CONTRATADA:</b>                                                                        | <b>REV.:</b><br><br>00                                                                                      |                                              |                        |

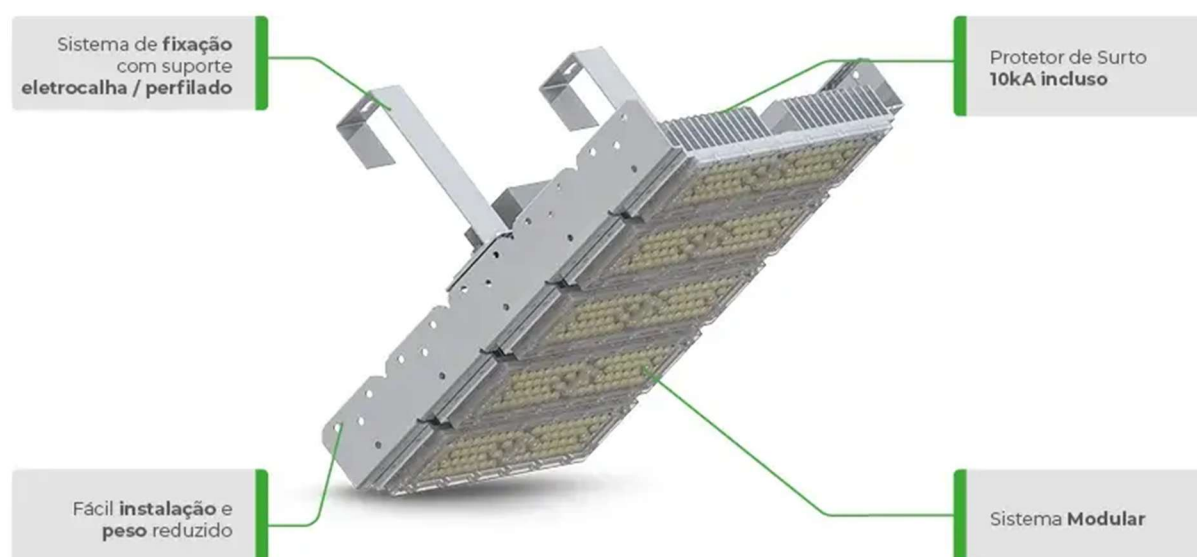


FIGURA 01 – luminária high bay

## 6.0 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Para a análise dos resultados obtidos pelo cálculo luminotécnico e das representações geradas pelo software DIALux EVO, é necessário considerar as influências e refletâncias entre áreas adjacentes. Devido à significativa não uniformidade dos planos dimensionados no ambiente em estudo, é recomendada a inclusão de barreiras para simular grandes áreas conjugadas de forma mais precisa. Dessa maneira, a simulação é realizada de forma a atender exclusivamente ao plano de trabalho em foco.

|                                                                                              |                                                                                                           |                                          |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------|
| <b>STGEORGE</b><br>MINING LIMITED                                                            |                          | <b>CLASSIFICAÇÃO:</b><br>CONFIDENCIAL    | <b>PÁGINA:</b><br>6/14 |
| <b>Nº PROJETO:</b><br>-                                                                      | <b>PROJETO:</b><br>CENTRO DE PESQUISA EM PROCESSAMENTO MINERAL E<br>HIDROMETALURGIA ST GEORGE/ CEFET MG   | <b>FASE:</b><br>BÁSICO                   |                        |
| <b>ÁREA:</b><br><b>DISCIPLINA:</b><br><b>CLASSE:</b><br><b>TÍTULO 1:</b><br><b>TÍTULO 2:</b> | CENTRO DE PESQUISA<br>ELÉTRICA<br>RELATÓRIO<br>RELATÓRIO LUMINOTÉCNICO<br>ÁREA INTERNA GALPÃO/ VESTIARIOS | <b>Nº CONTRATANTE:</b><br>CDP-EL-0917-RL | <b>REV.:</b><br>01     |
| <b>Nº CONTRATADA:</b>                                                                        | <b>REV.:</b><br>00                                                                                        |                                          |                        |

## 7.0 CÁLCULO LUMINOTÉCNICO

### 7.1 ÁREA INTERNA GALPÃO

#### Resumo

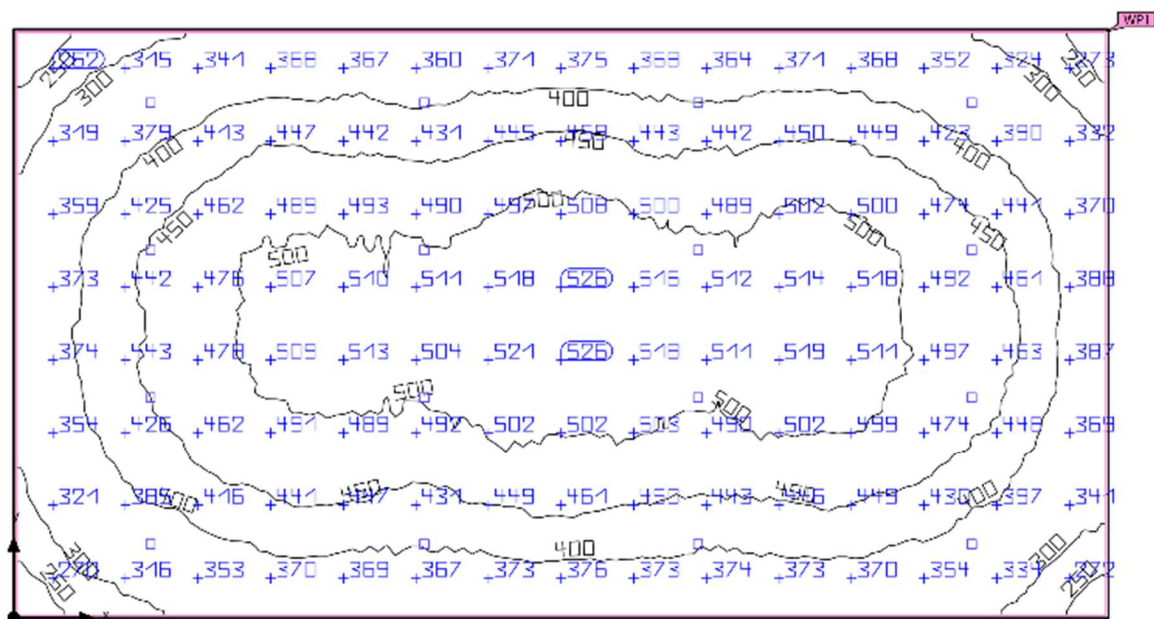


FIGURA 2 – ÁREA INTERNA DO GALPÃO

|                                                                                   |                                                                                                  |                                                                                   |                                |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------|
|  |                                                                                                  |  | CLASSIFICAÇÃO:<br>CONFIDENCIAL | PÁGINA:<br>7/14 |
| Nº PROJETO:<br>-                                                                  | PROJETO:<br>CENTRO DE PESQUISA EM PROCESSAMENTO MINERAL E<br>HIDROMETALURGIA ST GEORGE/ CEFET MG |                                                                                   | FASE:<br>BÁSICO                |                 |
| ÁREA:                                                                             | CENTRO DE PESQUISA                                                                               |                                                                                   | Nº CONTRATANTE:                | REV.:           |
| DISCIPLINA:                                                                       | ELÉTRICA                                                                                         |                                                                                   | CDP-EL-0917-RL                 | 01              |
| CLASSE:                                                                           | RELATÓRIO                                                                                        |                                                                                   | Nº CONTRATADA:                 | REV.:           |
| TÍTULO 1:                                                                         | RELATÓRIO LUMINOTÉCNICO                                                                          |                                                                                   |                                | 00              |
| TÍTULO 2:                                                                         | AREA INTERNA GALPÃO/ VESTIARIOS                                                                  |                                                                                   |                                |                 |

|                      |                                                    |                            |          |
|----------------------|----------------------------------------------------|----------------------------|----------|
| Superfície básica    | 827.12 m <sup>2</sup>                              | Pé direito livre           | 14.000 m |
| Grau de reflexão     | Tecto: 70.0 %,<br>Paredes: 50.0 %,<br>Solo: 20.0 % | Altura de montagem         | 14.000 m |
| Factor de manutenção | 0.80 (Valor fixo)                                  | Altura Plano de uso        | 0.760 m  |
|                      |                                                    | Zona marginal Plano de uso | 0.105 m  |

Para garantir níveis adequados de iluminação, optou-se por este modelo de luminária, assegurando no mínimo 250 lux de iluminância média.

#### Lista de luminárias

| Un. | Fabricante | Nº do artigo       | Nome do artigo                                                                    | R <sub>UG</sub> | P       | Φ        | Rendimento luminoso |
|-----|------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------|----------|---------------------|
| 16  | CONEXLED   | CLF-HB200FK50C F60 | Luminária High Bay Modular -<br>(Temperatura de cor variável/sujeito a validação) | -               | 200.0 W | 34000 lm | 170.0 lm/W          |

#### Resultados

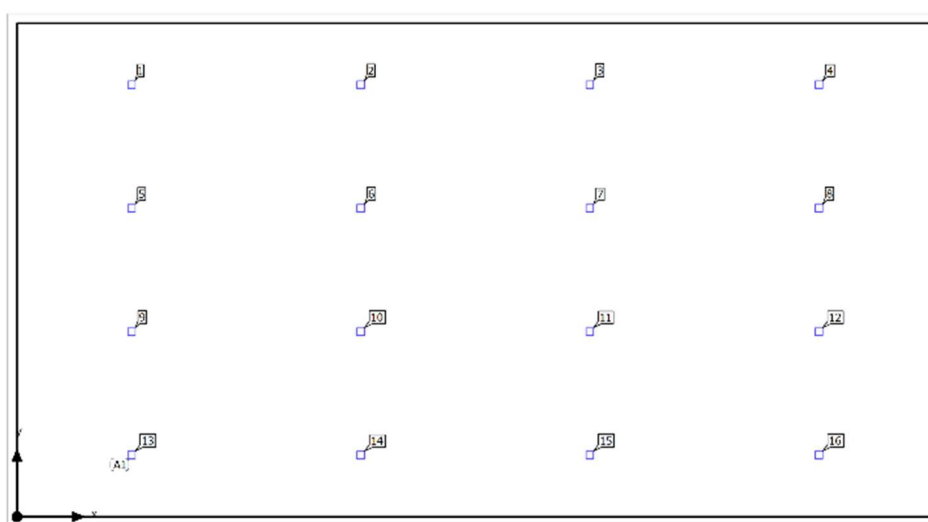
|                                     | Tamanho                        | Calculado                     | Nominal          | Check | Índice |
|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------|-------|--------|
| Plano de uso                        | E <sub>vertical</sub>          | 428 lx                        | ≥ 300 lx         | ✓     | WP1    |
|                                     | E <sub>Emin</sub>              | 2.03                          | ≤ -              | ✓     | WP1    |
|                                     | Potência de ligação específica | 3.93 W/m <sup>2</sup>         | -                |       |        |
|                                     |                                | 0.92 W/m <sup>2</sup> /100 lx | -                |       |        |
| Dimensões de consumo <sup>(2)</sup> | Consumo                        | 8800 kWh/a                    | máx. 29000 kWh/a | ✓     |        |
| Área                                | Potência de ligação específica | 3.87 W/m <sup>2</sup>         | -                |       |        |
|                                     |                                | 0.90 W/m <sup>2</sup> /100 lx | -                |       |        |

(1) Baseado num espaço retangular de 21.100 m x 39.200 m e SHR de 0.25.

(2) Calculado com DIN:18599-4.

|                                                                                              |                                                                                                           |                                          |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------|
| <b>STGEORGE</b><br>MINING LIMITED                                                            |                          | <b>CLASSIFICAÇÃO:</b><br>CONFIDENCIAL    | <b>PÁGINA:</b><br>8/14 |
| <b>Nº PROJETO:</b><br>-                                                                      | <b>PROJETO:</b><br>CENTRO DE PESQUISA EM PROCESSAMENTO MINERAL E HIDROMETALURGIA ST GEORGE/ CEFET MG      | <b>FASE:</b><br>BÁSICO                   |                        |
| <b>ÁREA:</b><br><b>DISCIPLINA:</b><br><b>CLASSE:</b><br><b>TÍTULO 1:</b><br><b>TÍTULO 2:</b> | CENTRO DE PESQUISA<br>ELÉTRICA<br>RELATÓRIO<br>RELATÓRIO LUMINOTÉCNICO<br>AREA INTERNA GALPÃO/ VESTIARIOS | <b>Nº CONTRATANTE:</b><br>CDP-EL-0917-RL | <b>REV.:</b><br>01     |
| <b>Nº CONTRATADA:</b>                                                                        | <b>REV.:</b><br>00                                                                                        |                                          |                        |

## Esquema de posição de luminárias



| Tipo                  | Distribuição de campo           | X        | Y        | Altura de montagem | Luminária |
|-----------------------|---------------------------------|----------|----------|--------------------|-----------|
| 1. Luminárias (X/Y/Z) | 4.900 m / 2.638 m / 14.000 m    | 4.900 m  | 18.463 m | 14.000 m           | 1         |
| direção X             | 4 Un., Centro - centro, 9.800 m | 14.700 m | 18.463 m | 14.000 m           | 2         |
|                       |                                 | 24.500 m | 18.463 m | 14.000 m           | 3         |
|                       |                                 | 34.300 m | 18.463 m | 14.000 m           | 4         |
| direção Y             | 4 Un., Centro - centro, 5.275 m | 4.900 m  | 13.188 m | 14.000 m           | 5         |
|                       |                                 | 14.700 m | 13.188 m | 14.000 m           | 6         |
|                       |                                 | 24.500 m | 13.188 m | 14.000 m           | 7         |
| Distribuição          | A1                              | 34.300 m | 13.188 m | 14.000 m           | 8         |
|                       |                                 | 4.900 m  | 7.913 m  | 14.000 m           | 9         |
|                       |                                 | 14.700 m | 7.913 m  | 14.000 m           | 10        |
|                       |                                 | 24.500 m | 7.913 m  | 14.000 m           | 11        |

|                                                                                              |                                                                                                           |                                          |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------|
| <b>STGEORGE</b><br>MINING LIMITED                                                            |                          | <b>CLASSIFICAÇÃO:</b><br>CONFIDENCIAL    | <b>PÁGINA:</b><br>9/14 |
| <b>Nº PROJETO:</b><br>-                                                                      | <b>PROJETO:</b><br>CENTRO DE PESQUISA EM PROCESSAMENTO MINERAL E<br>HIDROMETALURGIA ST GEORGE/ CEFET MG   | <b>FASE:</b><br>BÁSICO                   |                        |
| <b>ÁREA:</b><br><b>DISCIPLINA:</b><br><b>CLASSE:</b><br><b>TÍTULO 1:</b><br><b>TÍTULO 2:</b> | CENTRO DE PESQUISA<br>ELÉTRICA<br>RELATÓRIO<br>RELATÓRIO LUMINOTÉCNICO<br>AREA INTERNA GALPÃO/ VESTIARIOS | <b>Nº CONTRATANTE:</b><br>CDP-EL-0917-RL | <b>REV.:</b><br>01     |
|                                                                                              |                                                                                                           | <b>Nº CONTRATADA:</b>                    | <b>REV.:</b><br>00     |

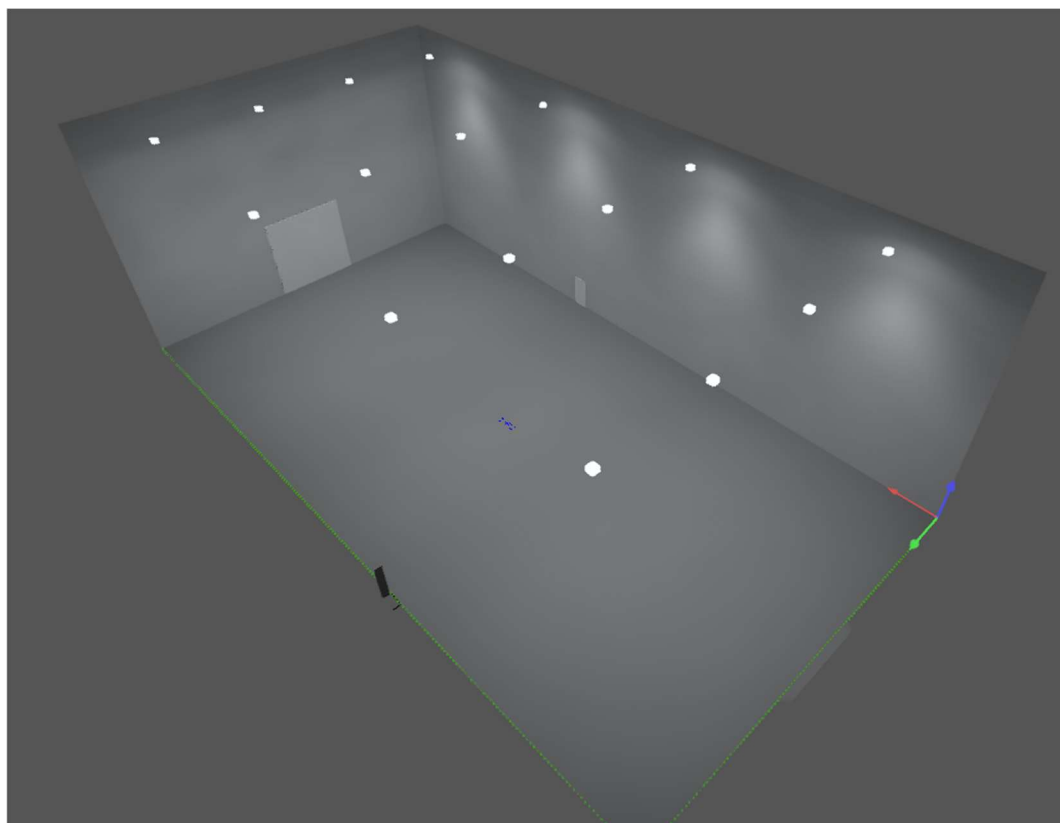


FIGURA 3 – VISUALIZAÇÃO 3D – ILUMINAÇÃO INTERNA GALPÃO

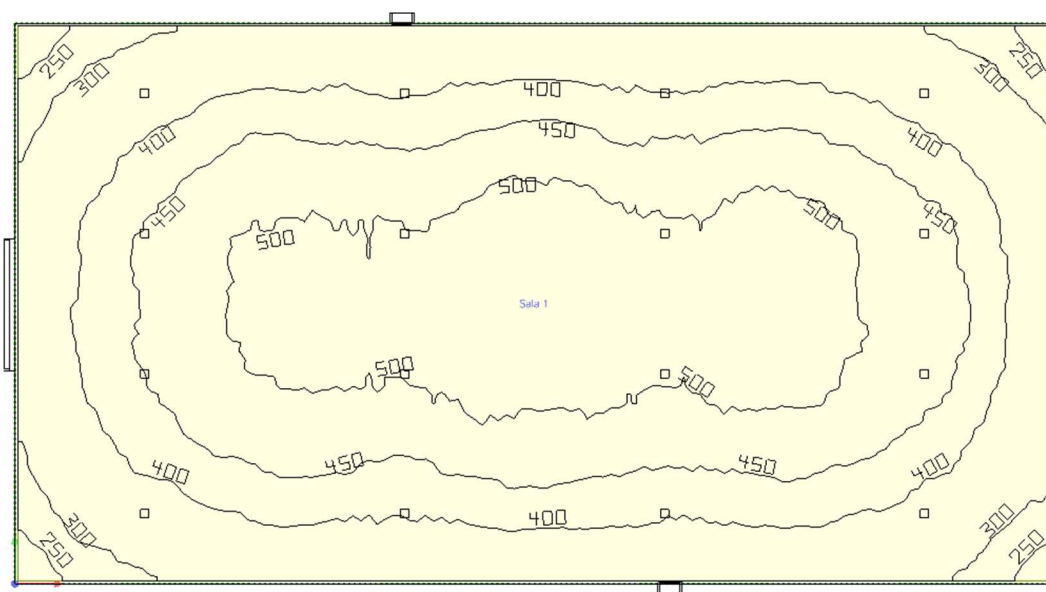


FIGURA 4 – VISUALIZAÇÃO 2D – ILUMINAÇÃO INTERNA GALPÃO

|                                                                                              |                                                                                                           |                                          |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------|
| <b>STGEORGE</b><br>MINING LIMITED                                                            |                          | <b>CLASSIFICAÇÃO:</b><br>CONFIDENCIAL    | <b>PÁGINA:</b><br>10/14 |
| <b>Nº PROJETO:</b><br>-                                                                      | <b>PROJETO:</b><br>CENTRO DE PESQUISA EM PROCESSAMENTO MINERAL E<br>HIDROMETALURGIA ST GEORGE/ CEFET MG   | <b>FASE:</b><br>BÁSICO                   |                         |
| <b>ÁREA:</b><br><b>DISCIPLINA:</b><br><b>CLASSE:</b><br><b>TÍTULO 1:</b><br><b>TÍTULO 2:</b> | CENTRO DE PESQUISA<br>ELÉTRICA<br>RELATÓRIO<br>RELATÓRIO LUMINOTÉCNICO<br>AREA INTERNA GALPÃO/ VESTIARIOS | <b>Nº CONTRATANTE:</b><br>CDP-EL-0917-RL | <b>REV.:</b><br>01      |
| <b>Nº CONTRATADA:</b>                                                                        | <b>REV.:</b><br>00                                                                                        |                                          |                         |

## 7.2 CENTRO DE PESQUISA – VESTIARIOS

Para garantir níveis adequados de iluminação, optou-se por estes modelos de luminárias, assegurando 150 lux de iluminância média, nas áreas de circulação, vestiário e copa, conforme norma.

### 7.2.1 LUMINARIA LED SOBREPOR 30W

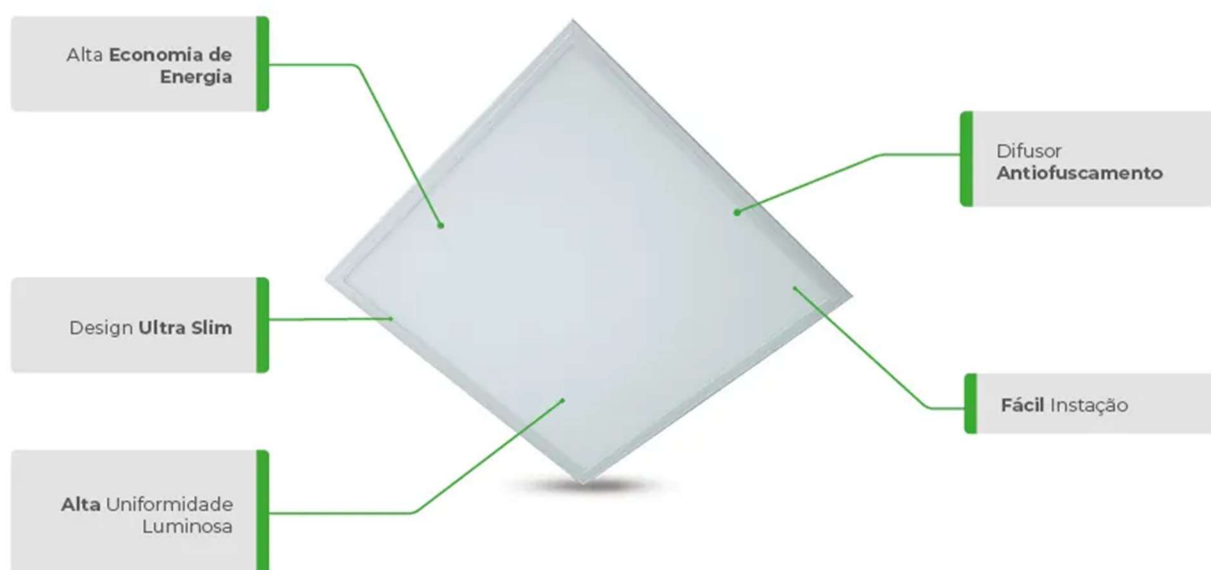


FIGURA 5 – LUMINARIA LED SOBREPOR 30W 40X40.

### Lista de luminárias

| $\Phi_{total}$<br>26990 lm |            | $P_{total}$<br>300.0 W |                     | Rendimento luminoso<br>90.0 lm/W |         |                     |
|----------------------------|------------|------------------------|---------------------|----------------------------------|---------|---------------------|
| Un.                        | Fabricante | Nº do artigo           | Nome do artigo      | P                                | $\Phi$  | Rendimento luminoso |
| 10                         | CONEXLED   | CLE-P40SK60            | Painel LED Sobrepôr | 30.0 W                           | 2700 lm | 90.0 lm/W           |

|                                                                                              |                                                                                                           |                                          |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------|
| <b>STGEORGE</b><br>MINING LIMITED                                                            |                          | <b>CLASSIFICAÇÃO:</b><br>CONFIDENCIAL    | <b>PÁGINA:</b><br>11/14 |
| <b>Nº PROJETO:</b><br>-                                                                      | <b>PROJETO:</b><br>CENTRO DE PESQUISA EM PROCESSAMENTO MINERAL E HIDROMETALURGIA ST GEORGE/ CEFET MG      | <b>FASE:</b><br>BÁSICO                   |                         |
| <b>ÁREA:</b><br><b>DISCIPLINA:</b><br><b>CLASSE:</b><br><b>TÍTULO 1:</b><br><b>TÍTULO 2:</b> | CENTRO DE PESQUISA<br>ELÉTRICA<br>RELATÓRIO<br>RELATÓRIO LUMINOTÉCNICO<br>AREA INTERNA GALPÃO/ VESTIARIOS | <b>Nº CONTRATANTE:</b><br>CDP-EL-0917-RL | <b>REV.:</b><br>01      |
| <b>Nº CONTRATADA:</b>                                                                        | <b>REV.:</b><br>00                                                                                        |                                          |                         |

## Objectos de cálculo

Níveis de uso

| Propriedades                                                                                                   | E<br>(Nominal)             | E <sub>min</sub> | E <sub>máx</sub> | E/E <sub>min</sub><br>(Nominal) | E <sub>máx</sub> /E <sub>min</sub> | Índice |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------|------------------|---------------------------------|------------------------------------|--------|
| Plano de uso (Sala 1)<br>Potência luminosa perpendicular (adaptivo)<br>Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m | 176 lx<br>(≥ 150 lx)<br>✓  | 71.0 lx          | 224 lx           | 2.48<br>(≤ 2.00)<br>✗           | 3.15                               | WP1    |
| Plano de uso (Sala 2)<br>Potência luminosa perpendicular (adaptivo)<br>Altura: 0.760 m, Zona marginal: 0.080 m | 264 lx<br>(≥ 50.0 lx)<br>✓ | 111 lx           | 381 lx           | 2.38<br>(≤ 3.00)<br>✓           | 3.43                               | WP2    |
| Plano de uso (Sala 3)<br>Potência luminosa perpendicular (adaptivo)<br>Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.183 m | 230 lx<br>(≥ 40.0 lx)<br>✓ | 146 lx           | 435 lx           | 1.58<br>(≤ 2.00)<br>✓           | 2.98                               | WP3    |
| Plano de uso (Sala 4)<br>Potência luminosa perpendicular (adaptivo)<br>Altura: 0.760 m, Zona marginal: 0.178 m | 241 lx<br>(≥ 100 lx)<br>✓  | 120 lx           | 300 lx           | 2.01<br>(≤ 3.00)<br>✓           | 2.50                               | WP4    |
| Plano de uso (Sala 5)<br>Potência luminosa perpendicular (adaptivo)<br>Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.109 m | 200 lx<br>(≥ 150 lx)<br>✓  | 105 lx           | 282 lx           | 1.90<br>(≤ 2.00)<br>✓           | 2.69                               | WP5    |
| Plano de uso (Sala 6)<br>Potência luminosa perpendicular (adaptivo)<br>Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.198 m | 272 lx<br>(≥ 150 lx)<br>✓  | 65.9 lx          | 372 lx           | 4.13<br>(≤ 2.00)<br>✗           | 5.64                               | WP6    |

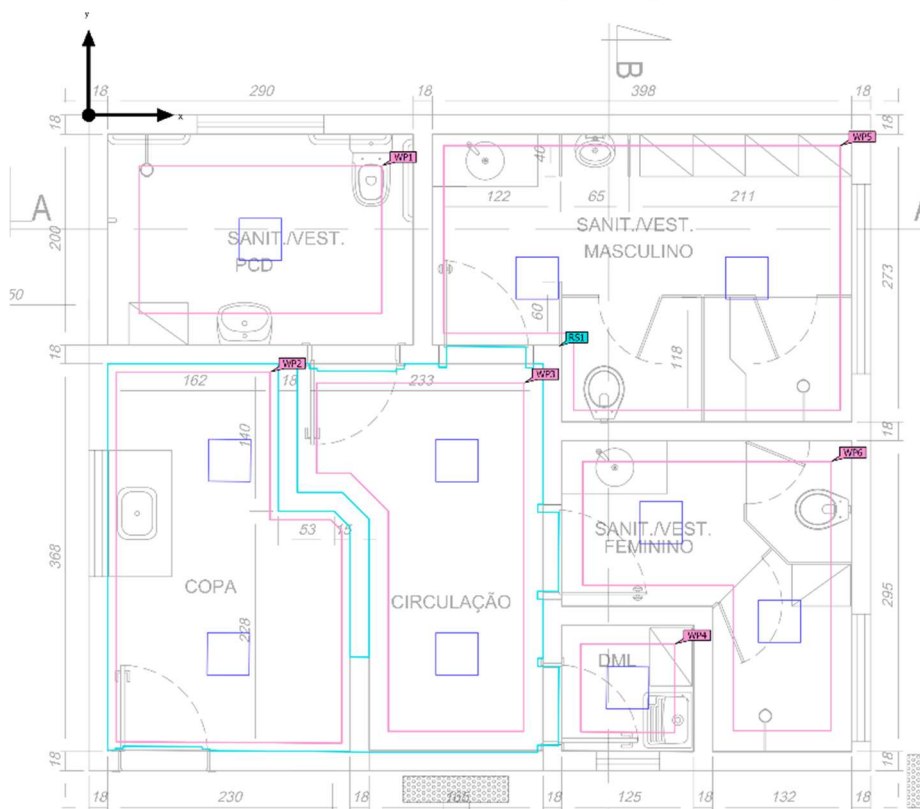


FIGURA 6 – PLANTA BAIXA VESTIARIOS E COPA

|                                                                                              |                                                                                                           |                                          |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------|
| <b>STGEORGE</b><br>MINING LIMITED                                                            |                          | <b>CLASSIFICAÇÃO:</b><br>CONFIDENCIAL    | <b>PÁGINA:</b><br>12/14 |
| <b>Nº PROJETO:</b><br>-                                                                      | <b>PROJETO:</b><br>CENTRO DE PESQUISA EM PROCESSAMENTO MINERAL E<br>HIDROMETALURGIA ST GEORGE/ CEFET MG   | <b>FASE:</b><br>BÁSICO                   |                         |
| <b>ÁREA:</b><br><b>DISCIPLINA:</b><br><b>CLASSE:</b><br><b>TÍTULO 1:</b><br><b>TÍTULO 2:</b> | CENTRO DE PESQUISA<br>ELÉTRICA<br>RELATÓRIO<br>RELATÓRIO LUMINOTÉCNICO<br>AREA INTERNA GALPÃO/ VESTIARIOS | <b>Nº CONTRATANTE:</b><br>CDP-EL-0917-RL | <b>REV.:</b><br>01      |
|                                                                                              |                                                                                                           | <b>Nº CONTRATADA:</b>                    | <b>REV.:</b><br>00      |

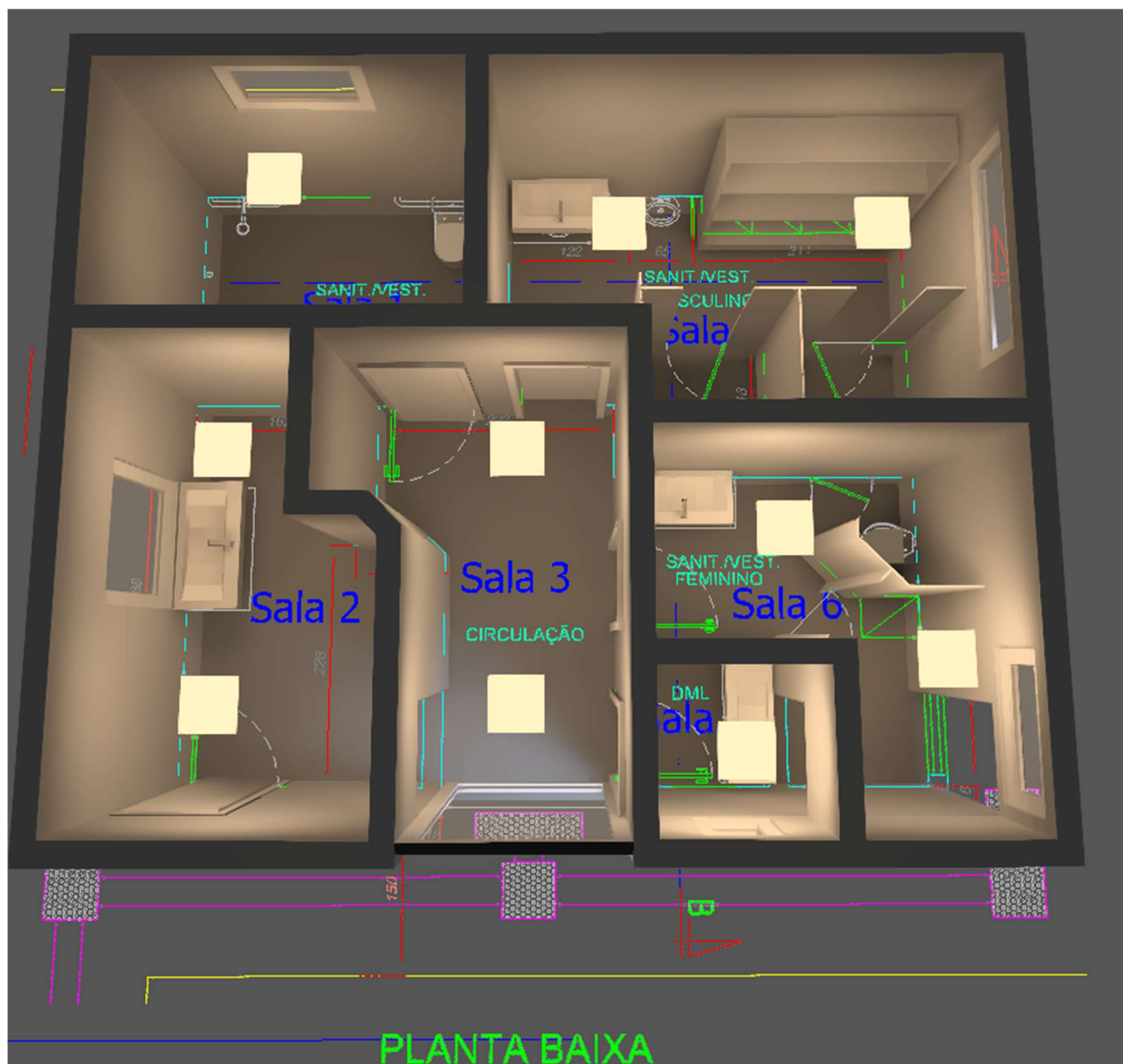


FIGURA 7 – VISUALIZAÇÃO 3D DA ILUMINAÇÃO INTERNA VESTIARIOS

|                                                                                              |                                                                                                                                  |                                          |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------|
| <b>STGEORGE</b><br>MINING LIMITED                                                            | <br>138K ENGENHARIA<br>Engenharia e Consultoria | <b>CLASSIFICAÇÃO:</b><br>CONFIDENCIAL    | <b>PÁGINA:</b><br>13/14 |
| <b>Nº PROJETO:</b><br>-                                                                      | <b>PROJETO:</b><br>CENTRO DE PESQUISA EM PROCESSAMENTO MINERAL E<br>HIDROMETALURGIA ST GEORGE/ CEFET MG                          | <b>FASE:</b><br>BÁSICO                   |                         |
| <b>ÁREA:</b><br><b>DISCIPLINA:</b><br><b>CLASSE:</b><br><b>TÍTULO 1:</b><br><b>TÍTULO 2:</b> | CENTRO DE PESQUISA<br>ELÉTRICA<br>RELATÓRIO<br>RELATÓRIO LUMINOTÉCNICO<br>AREA INTERNA GALPÃO/ VESTIARIOS                        | <b>Nº CONTRATANTE:</b><br>CDP-EL-0917-RL | <b>REV.:</b><br>01      |
|                                                                                              |                                                                                                                                  | <b>Nº CONTRATADA:</b>                    | <b>REV.:</b><br>00      |

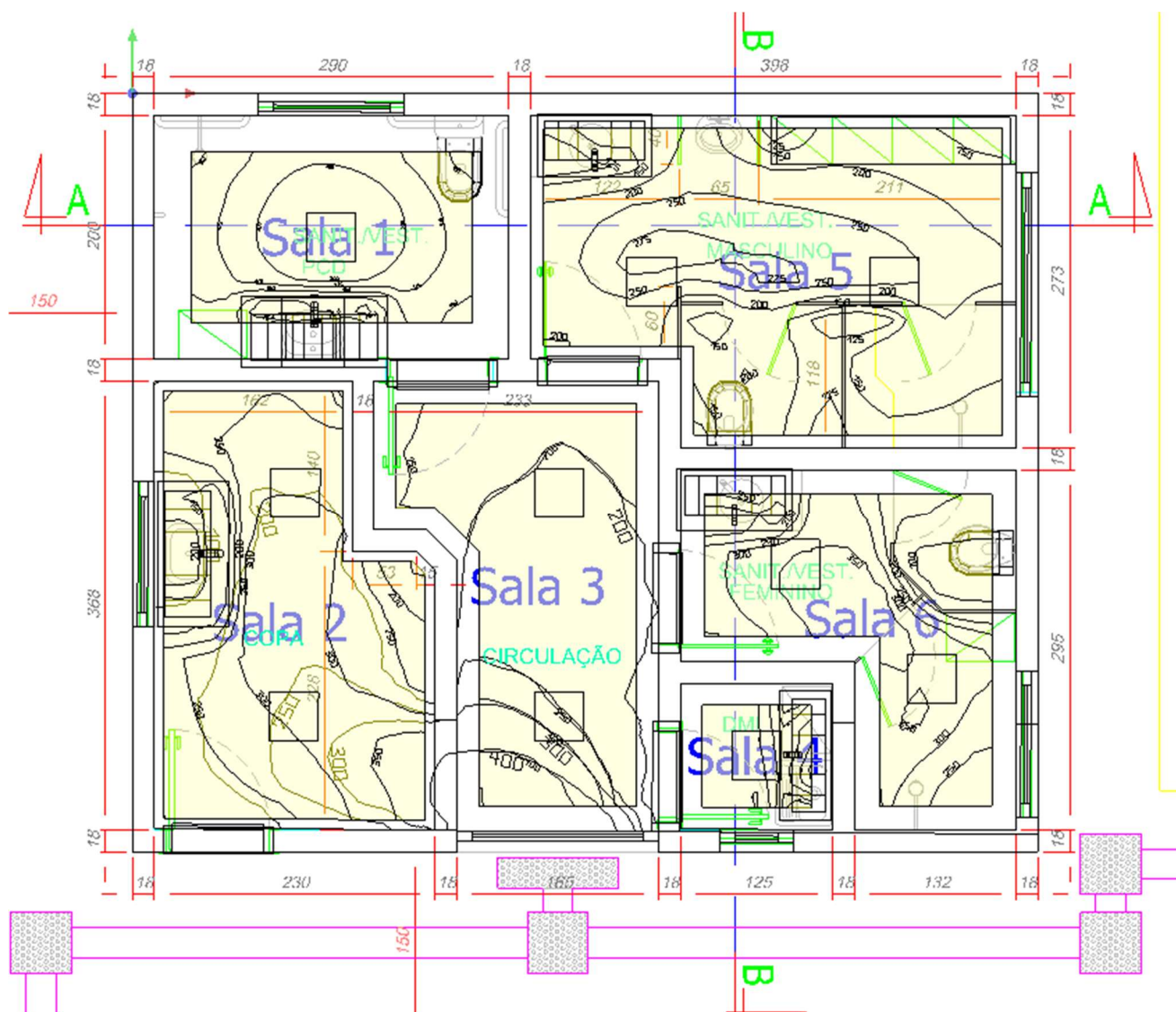


FIGURA 7 – VISUALIZAÇÃO 2D DA ILUMINAÇÃO INTERNA VESTIARIOS

|                                                                                              |                                                                                                             |                                              |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------|
|             |                            | <b>CLASSIFICAÇÃO:</b><br>CONFIDENCIAL        | <b>PÁGINA:</b><br>14/14 |
| <b>Nº PROJETO:</b><br><br>-                                                                  | <b>PROJETO:</b><br><br>CENTRO DE PESQUISA EM PROCESSAMENTO MINERAL E<br>HIDROMETALURGIA ST GEORGE/ CEFET MG | <b>FASE:</b><br><br>BÁSICO                   |                         |
| <b>ÁREA:</b><br><b>DISCIPLINA:</b><br><b>CLASSE:</b><br><b>TÍTULO 1:</b><br><b>TÍTULO 2:</b> | CENTRO DE PESQUISA<br>ELÉTRICA<br>RELATÓRIO<br>RELATÓRIO LUMINOTÉCNICO<br>AREA INTERNA GALPÃO/ VESTIARIOS   | <b>Nº CONTRATANTE:</b><br><br>CDP-EL-0917-RL | <b>REV.:</b><br><br>01  |
|                                                                                              |                                                                                                             | <b>Nº CONTRATADA:</b>                        | <b>REV.:</b><br><br>00  |

## 8.0 CONCLUSÃO

O presente estudo luminotécnico foi desenvolvido por meio do software DIALux, conforme relatório técnico contemplando modelagem do ambiente, definição das superfícies de cálculo, inserção das luminárias especificadas e simulação do cenário de luz adotado.

Foram consideradas luminárias HIGH BAY modular CLFHB200 da marca CONEXLED, modelos de 200W e a luminária LED de sobrepor 30W, conforme fichas técnicas constantes no relatório, assegurando compatibilidade com as características do ambiente e as condições operacionais previstas.

Os resultados apresentados nas superfícies de cálculo e no resumo do cenário de luz demonstram que os níveis médios de iluminância obtidos atendem aos requisitos estabelecidos pela ABNT NBR 8995-1 para ambientes internos, vestiários, banheiros e áreas de circulação, garantindo condições adequadas de visibilidade, segurança e desempenho das atividades.

A uniformidade luminosa observada mantém-se dentro dos limites recomendados pela norma, minimizando contrastes excessivos e zonas de sombra, contribuindo para o conforto visual dos usuários.

Dessa forma, conclui-se que o sistema de iluminação proposto encontra-se tecnicamente adequado, em conformidade com os critérios normativos vigentes e com desempenho satisfatório para a aplicação prevista.

Relatório elaborado por:

Guilherme de Oliveira Silva CREA-MG nº 142325147-4

Engenheiro Especialista em Gestão de Projetos.

138k Engenharia