



RELATÓRIO CONFORTO LUMÍNICO:
EMPREENDIMENTO – IRATI, 22ª ETAPA – TERCEIRA IDADE
RESIDENCIAL EWALDO CORDEIRO

Curitiba

2019



RELATÓRIO CONFORTO LUMÍNICO:
EMPREENDIMENTO – IRATI, 22ª ETAPA – TERCEIRA IDADE
RESIDENCIAL EWALDO CORDEIRO

Relatório de Desempenho Lumínico segundo
a Norma ABNT NBR 15575.

Curitiba

2019

Sumário

| | |
|--|----|
| 1.OBJETIVOS | 4 |
| 2. MÉTODO AVALIATIVO | 5 |
| 2.1 - Simulação luz natural | 5 |
| 2.2 - Simulação luz artificial | 6 |
| 3 – DADOS DA CIDADE E EMPREENDIMENTO | 7 |
| 4. UNIDADES ESCOLHIDAS PARA AVALIAÇÃO | 7 |
| 5. RESULTADOS OBTIDOS DO DIALUX | 8 |
| 6. REFERÊNCIAS | 9 |
| 7. EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL | 10 |

1.OBJETIVOS

Este relatório tem por objetivo compreender e adequar os projetos na fase que antecede a construção, de acordo com a NBR 15.575-1, para o requisito de desempenho lumínico.

O projeto analisado será referente ao empreendimento de Irati, 22ª etapa, destinado à terceira idade, com 40 uds habitacionais geminadas. Será executada análise computacional, no software DiALux, seguindo os preceitos dos requisitos 13.2 a respeito de iluminação natural e 13.3, sobre iluminação artificial, abordadas na parte requerida da norma em questão, simulando a tipologia habitacional TRC 40 TI – GEM, em todas as posições que a mesma se encontra no projeto, do ponto de vista da iluminação natural, para que durante o dia, as dependências das unidades habitacionais listadas devam receber iluminação natural conveniente, oriunda diretamente do exterior ou indiretamente, através de recintos adjacentes. Para o período noturno, o sistema de iluminação artificial deve proporcionar condições internas satisfatórias para ocupação dos recintos e circulação nos ambientes com conforto e segurança.

2. MÉTODO AVALIATIVO

Para a abordagem mais precisa dos processos avaliativos descritos nos relatórios anexos, oriundos do software utilizado como mecanismo para as análises lumínicas, foram criados 5 cenários de iluminação para suprir os requisitos solicitados à normativa regente, criteriosamente explicados posteriormente:

1. Cenário de Luz 1 - 23/04 - 9:30 - Iluminação natural
2. Cenário de Luz 2 - 23/04 - 15:30 - Iluminação natural
3. Cenário de Luz 3 - 23/10 - 9:30 - Iluminação natural
4. Cenário de Luz 4 - 23/10 - 15:30 - Iluminação natural
5. Cenário de Luz 5 - Iluminação artificial

2.1 - Simulação luz natural

A simulação computacional, realizada no software DIALux, segue as premissas básicas descritas na NBR 15.575-1, para o plano horizontal, em períodos da manhã (9:30 h) e da tarde (15:30 h), respectivamente, para os dias 23 de abril e 23 de outubro e sua avaliação devem ser realizadas com emprego do algoritmo apresentado na ABNT NBR 15215-3, atendendo às seguintes condições:

- Considerar a latitude e a longitude do local da obra, supor dias com nebulosidade média (índice de nuvens 50%);
- Supor desativada a iluminação artificial, sem a presença de obstruções opacas (janelas e cortinas abertas, portas internas abertas, sem roupas estendidas nos varais etc.);
- Simulações na altura de 0,75 m acima do nível do piso;

Os ambientes devem seguir os critérios estipulados na Tabela 01, da norma, como o exemplo a seguir para luz natural:

Tabela 01 – Desempenho mínimo com luz natural

| Dependência | Iluminância geral (lux) para o nível mínimo de desempenho M |
|---|---|
| Sala de estar Dormitório Copa/cozinha Área de serviço | ≥60 |
| Banheiro Corredor ou escada interna à unidade Corredor de uso comum (prédios) Escadaria de uso comum (prédios) Garagens/estacionamentos (demais ambientes) | Não requerido |

Fonte: NBR 15.575-1

2.2 - Simulação luz artificial

[...]A opção por equipamentos eficientes é fundamental na redução da potência instalada em iluminação. No que se refere às lâmpadas, deve-se observar a tecnologia adequada para o ambiente e a atividade desenvolvida, buscando-se a melhor relação lumens por watt. No caso das lâmpadas de descarga, o ideal é analisar a eficiência do conjunto lâmpada(s) + reator, considerando-se o consumo de energia e o fator de fluxo luminoso do reator. Lâmpadas de descarga: são lâmpadas em que a luz é produzida por uma contínua descarga elétrica em um gás ou vapor ionizado, às vezes em combinação com a luminescência de fósforos, que são excitados pela radiação da descarga. Existem diversos tipos de lâmpadas de descarga (fluorescentes, vapor de mercúrio, vapor de sódio, vapor metálico, etc), com eficiência luminosa que varia de 40 a 180 lm/W. A luminária exerce influência sobre a eficiência do sistema através do seu rendimento e fator de utilização, que representam o quanto o fluxo luminoso emitido pelas lâmpadas será realmente aproveitado na iluminação do ambiente. Fonte: SEBRAE e LABEEE. Multimídia E2-Iluminação. (SEBRAE, 2001).

Para que sejam atendidos os requisitos mínimos para propiciar condições de iluminação artificial interna, de modo a garantir a ocupação dos recintos e circulação nos ambientes com conforto e segurança, os níveis gerais de iluminação promovidos nas diferentes dependências das unidades habitacionais por iluminação artificial devem atender ao disposto na Tabela 02, extraída da norma.

Levando em consideração que as unidades habitacionais são entregues aos usuários apenas com os pontos de luz, sem as lâmpadas, as simulações foram feitas apenas sugerindo as mesmas para que sejam atingidos os níveis mínimos de iluminância exigido, de forma a atender aos requisitos.

Tabela 02 – Desempenho mínimo iluminação artificial

| Dependência | Iluminância geral (lux) para o nível mínimo de desempenho M |
|---|---|
| Sala de estar Dormitório Banheiro Área de serviço | ≥ 100 |
| Copa/cozinha | ≥ 200 |
| Corredor ou escada interna à unidade Corredor de uso comum (prédios) Escadaria de uso comum (prédios) Garagens/estacionamentos internos e cobertos | ≥ 75 |
| Garagens/estacionamentos descobertos | ≥ 20 |

Fonte: NBR 15.575-1

3. DADOS DA CIDADE E EMPREENDIMENTO

A localização do empreendimento tem influência direta nos resultados dispostos nos anexos dos relatórios que seguirão. Conforme a orientação, os modelos de construção foram baseados nas seguintes informações dispostas nas tabelas 03 e 04.

Tabela 03 – Dados do município

| | |
|------------------|---------------|
| Município | IRATI |
| UF | PR |
| Latitude | -25,47 |
| Longitude | 50,65 |
| Altitude | 860m |

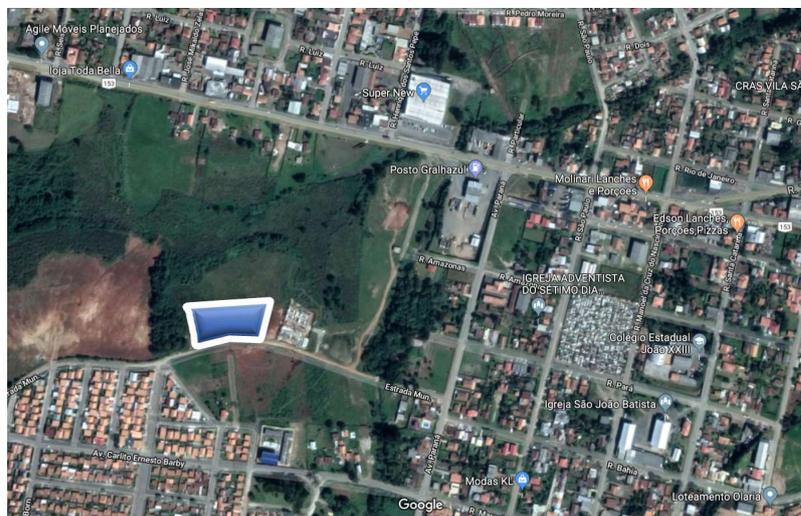
Fonte: O autor

Tabela 04 – Localização geográfica do empreendimento

| | Coordenadas geográficas |
|------------------|--------------------------------|
| Latitude | -25.501906 |
| Longitude | -50.646339 |

Fonte: O autor

Figura 01 – Localização do empreendimento - Irati/PR

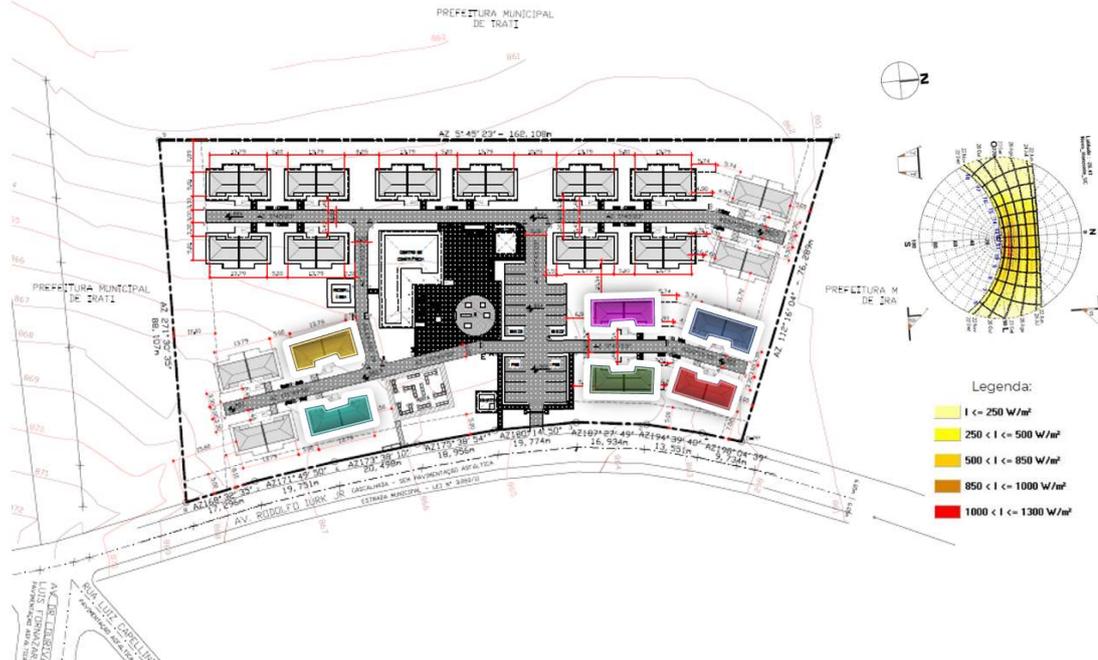


Fonte: <https://www.google.com/maps/place/Av.+Paraná,+Paraná/@-25.4990715,-50.6456428>

4. UNIDADES ESCOLHIDAS PARA AVALIAÇÃO

Por se tratar de um empreendimento de 40 uds, na cidade de Irati, fica estabelecido que se analise todas as posições do tipo habitacional dentro de um conjunto, e, para tanto, foram escolhidas as unidades indicadas na Figura 01, atendendo às 6 posições diferentes, dispostas na tabela 05, com suas determinadas rotações, em relação ao norte indicado pelo projeto.

Figura 02 – Implantação plano urbanístico



Fonte: Projeto Irati – 22ª etapa Terceira Idade– 40 uds

Tabela 05 – Posição das unidades analisadas

| | Posições | Rotação em relação ao Norte |
|---|-------------------|------------------------------------|
|  | Posição 01 | 69° |
|  | Posição 02 | -111° |
|  | Posição 03 | -94° |
|  | Posição 04 | 86° |
|  | Posição 05 | 100° |
|  | Posição 06 | -80° |

Fonte: O autor

5. RESULTADOS OBTIDOS DO DIALUX

Os resultados obtidos no DIALux geram um relatório nativo do software, com os gráficos e perspectivas ilustradas para facilitar o entendimento dos requisitos analisados. Recomenda-se a observação dos relatórios anexos a seguir em que constam os métodos e comprovações de atendimento aos requisitos mínimos solicitados pela norma 15.575-1.

6. REFERÊNCIAS

- ABNT NBR 15575-1 - *Edificações habitacionais — Desempenho Parte 1: Requisitos gerais*
ABNT NBR 5382 - *Verificação de iluminância de interiores*
- ABNT NBR 15215-3, *Iluminação natural – Parte 3: Procedimento de cálculo para a determinação da iluminação natural em ambientes internos*
- LabEEE - Laboratório de Eficiência Energética em Edificações*
- SEBRAE e LABEEE. Multimídia E2-Iluminação. SEBRAE, 2001.*
- Desempenho mínimo com luz natural. *ABNT NBR 15575-1.*
- Desempenho mínimo iluminação artificial. *ABNT NBR 15575-1.*
- Implantação plano urbanístico. *Projeto Irati – 22ª etapa – 40 uds.*

7. EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL

Paulo Eduardo Berta Bacilla
CAU – 15164-5