

PERCEPÇÃO DA LUZ NATURAL PELO USUÁRIO EM EDIFÍCIO ENVIDRAÇADO

LAIS STUMF PINHO¹; MARCELO EPIPHANIO DA ROSA²; CELINA MARIA BRITTO CORREA³

¹Universidade Federal de Pelotas 1 – arq.laispinho@gmail.com 1

²Universidade Federal de Pelotas 2 – marceloerosa20@gmail.com 2

³Universidade Federal de Pelotas 3 – celinabrittocorrea@gmail.com 3

1. INTRODUÇÃO

A forma como os usuários percebem visualmente os espaços de trabalho é um assunto amplamente debatido entre pesquisadores (Ochoa, 2012; Golinaki et al., 2020; Hazboun et al., 2023; Giudi et al., 2024), com o intuito de que se encontre soluções que promovam o bem-estar e ofereçam condições visuais agradáveis, permitindo que os usuários realizem suas tarefas sem dificuldades relacionadas à visão. A entrada de luz natural nos ambientes internos pode ter um impacto positivo na saúde, no humor dos ocupantes e na produtividade nas atividades (Mardaljevic, 2013). Contudo, excesso de luz natural pode resultar em desconforto visual, um fenômeno conhecido como ofuscamento (Liu et al., 2021).

Para melhorar o conforto visual, várias pessoas escolhem utilizar cortinas e persianas, que ajudam a diminuir reflexos e contrastes. No entanto, ao ativar esses sistemas de controle da luz solar, a entrada da luz natural no espaço é, assim, diminuída ou eliminada (Leder; Quirino; Pereira, 2016).

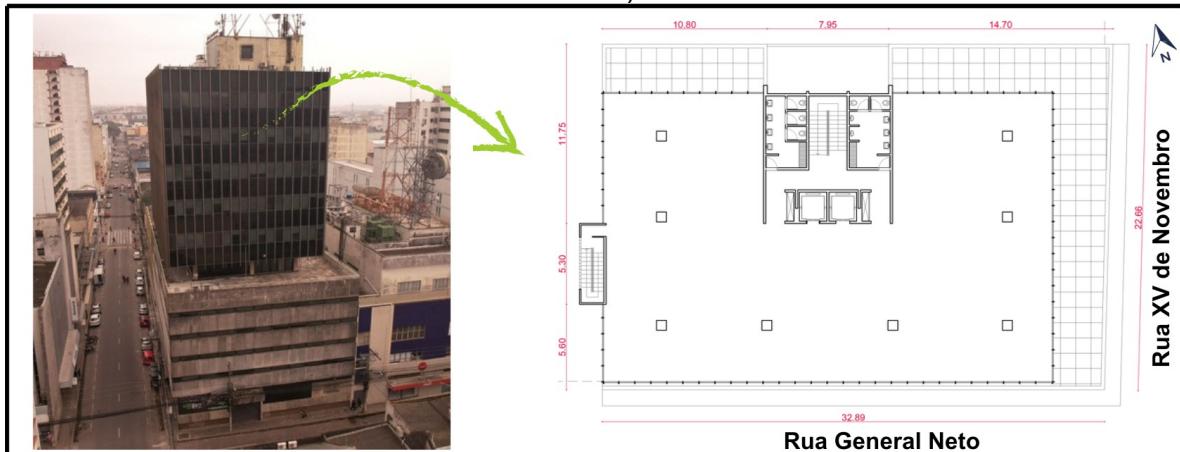
As fachadas com grandes áreas envidraçadas apresentam elevados níveis de transmissão de radiação solar, uma vez que a transparência permite trocas de energia como luz e calor mais diretas e intensas. Diante dessas afirmações, observa-se na literatura uma falta de estudos que abordem os efeitos de uma fachada em ambientes de trabalho, considerando a perspectiva dos usuários.

Dessa forma, e somada à importância do assunto, este artigo tem como objetivo examinar a forma como os usuários respondem à luz natural em um ambiente de trabalho com fachada cortina de vidro, visando o conforto visual, variável conforme as suas experiências e expectativas individuais. Pretende-se enriquecer e incentivar as discussões sobre a questão, levando em conta a relevância da reação sensorial do usuário que atua nesse tipo de ambiente.

2. METODOLOGIA

Para a avaliação da percepção do usuário sobre a luz natural em ambiente de escritório com fachada envidraçada, escolheu-se o prédio da Justiça Federal em Pelotas, no sul do Brasil, como estudo de caso. O volume corpo, além de ser o foco de interesse dessa pesquisa, é o volume que se destaca formando a torre envidraçada (Figura 1a). Esse bloco possui cinco pavimentos de planta tipo, que vai do quarto ao oitavo, de formato retangular com planta livre (Figura 1b) e aberta em todas as suas orientações.

Figura 1: a) Imagem edifício estudo de caso (à esquerda) e b) Planta baixa Tipo (à direita)



Fonte: Autores, 2024

O método escolhido para esse trabalho foi a aplicação de questionário. Dessa maneira, algumas perguntas foram estabelecidas a partir da pesquisa de Heschong (2011), que analisou a satisfação dos usuários em relação à luz natural em edifícios.

As questões foram agrupadas em duas categorias, com o intuito de obter informações relacionadas aos objetivos do trabalho:

i) percepção do usuário quanto à luz natural no ambiente estudado (se era confortável, como bom nível de iluminação, se as janelas e as vistas ao exterior eram importantes, a influência da luz estado de ânimo e bem estar do usuário, se existia algum reflexo que causasse perturbação, e sobre o uso das persianas);

ii) percepção do usuário relacionada ao ambiente com fachada envidraçada (satisfação e adequação ao ambiente de escritório; presença do sol como fonte de calor; proteção das persianas; frio no inverno e maneiras de se proteger do frio).

Foi disponibilizado aos respondentes, um esquema gráfico da planta baixa do pavimento tipo, para que os participantes representassem esquematicamente a sua localização tomando como referência a proximidade ao envidraçamento da fachada cortina na envoltória.

A adoção de desenhos foi uma metodologia adotada por Reinhart e Weissman (2012) para testar a percepção do usuário através de um protocolo de formulação fácil e rápida.

Os questionários impressos foram entregues ao concierge do Ministério da Justiça para serem encaminhados aos respondentes. Foram respondidos e retornaram aos pesquisadores num período de três dias, no outono de 2024. A pesquisa contou com 20 respondentes que exercem seu ofício no edifício em questão, e que concordaram em participar da pesquisa. Os participantes foram os usuários que estavam trabalhando presencialmente no edifício, por ocasião da aplicação dos questionários. Ocupavam do quarto ao oitavo pavimento, aqueles que apresentam a envoltória composta por fachada cortina envidraçada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

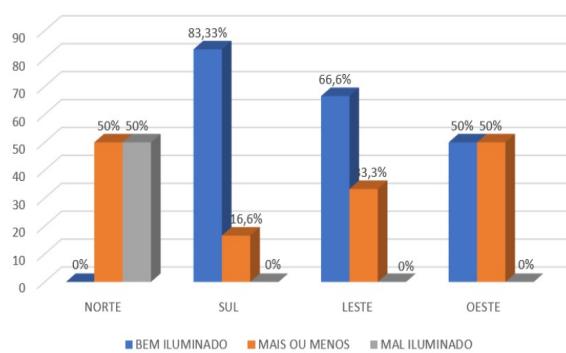
Na primeira categoria, aquela que trata da percepção da luz natural, no que diz respeito ao bem estar, nível de iluminação necessário para as tarefas e presença de

ofuscamento, os resultados foram analisados segundo dois filtros: o primeiro em relação à orientação solar na qual encontra-se o posto de trabalho do usuário; e o segundo, relacionado ao pavimento em que se localiza. Os respondentes encontravam-se entre o 5º e o 8º pavimento, classificados pela pesquisa como pavimento baixo (5º pavimento), intermediário (6º e 7º pavimentos) e alto (8º pavimento).

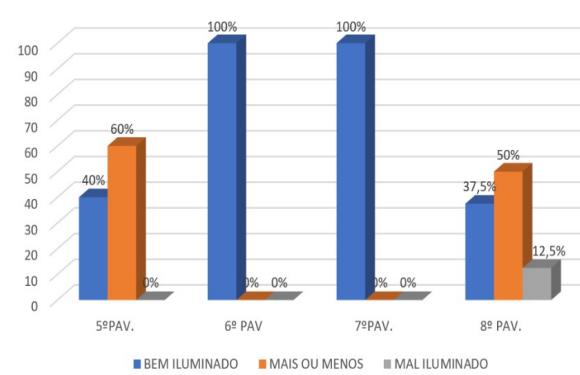
Sobre a possibilidade de exercer suas atividades apenas com a iluminação natural, as respostas dividiram-se em “mais ou menos” (50% dos usuários) e “não” (50%) para os usuários cujos postos de trabalho estão orientados ao Leste e Oeste. Por outro lado, os usuários com postos de trabalho voltados para as orientações Norte e Sul, responderam que não poderiam trabalhar exclusivamente com a luz natural. No entanto, paradoxalmente, somente usuários da fachada Norte e do 8º pavimento consideraram o ambiente mal iluminado. Tal resultado pode ser explicado pela posição do pavimento ser alta, com um entorno menos edificado, ou seja, sem obstrução, e a maior incidência de radiação solar direta nessa orientação (Norte), faz com que os usuários deixem as persianas permanentemente baixas, bloqueando a entrada da iluminação natural (Figura 2).

Figura 2: Percepção dos usuários quanto ao nível de iluminação

Por orientação solar



Por pavimento



Fonte: Autores, 2024

Em relação ao incômodo causado pelo excesso de radiação solar direta, que produz reflexos indesejados e consequente necessidade do uso de persianas, a metade dos respondentes orientados ao Norte sofre esse efeito (50%), enquanto a outra metade respondeu que “não” (50%). Por outro lado, na fachada Sul, 50% sente o desconforto por reflexos ou excesso de luz, e 50% dos usuários responderam “mais ou menos” a este questionamento.

Os usuários relataram utilizar as persianas com acionamento manual e individual para evitar o desconforto visual. Os respondentes da fachada Leste relataram pouco ou nenhum acionamento de persianas.

No que se refere a percepção dos usuários em trabalhar em ambientes que possuem fachada envidraçada, 95% dos respondentes afirmou apreciar essa tipologia edificatória. No entanto, 65% dos participantes mencionaram que o sol durante o verão provoca um aquecimento acarretando a utilização do dispositivo de sombreamento para barrar a radiação solar direta. Sendo assim, 45% dos participantes afirmaram baixar as persianas para o controle solar, outros 45% as operam às vezes e 10% não fazem o uso dessa proteção.

4. CONCLUSÕES

Os resultados desta pesquisa trazem dados relevantes em relação às condições de conforto, iluminação e influências da luz natural no bem estar dos usuários de um edifício com fachadas envidraçadas no sul do Brasil.

No que diz respeito à avaliação do conforto geral proporcionado pelo ambiente como fachada envidraçada a percepção foi positiva, já que a maioria dos usuários avaliou o seu ambiente de trabalho como confortável ou mais ou menos confortável, e de forma unânime apontaram a luz natural como um fator de motivação e bem estar.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Giudi, C. R.; Souza, R. V. G.; Almeida, B. G. M.; Amorim, B. G. M.; Machado, G. B. S. **Percepção da iluminação natural no ambiente residencial de acordo com os usuários**. Paranoá, v. 17, e. 48391, 2024. <https://doi.org/10.18830/1679-09442024v17e4839>.

GOLINHAKI, Sabrine; PERARDT, Mariana; TRENTIN, Priscila Ongaratto; PEREIRA FILHO, José Ilo. **Avaliação do desempenho lumínico de sala de aula através da percepção dos usuários e medição in loco**. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 18., 2020, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: ANTAC, 2020.

HAZBOUN, V. D.; CARVALHO, J. P. V. de; PEDRINI, A. **Potencial de aproveitamento da luz natural por perfis de usuários de escritório em clima tropical**. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 23, n. 1, p. 7-22, jan./mar. 2023. ISSN 1678-8621 Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212023000100647>.

HESCHONG, Lisa. **Daylight Metrics**. California Energy Commission. HeschongMahoneGroup,2011.

LEDER, Solange M; QUIRINO, Luana Maria de Medeiros; PEREIRA, Yasmin Vaz Cavalcanti. **Dutos verticais de captação de luz natural e ventilação cruzada em salas de aula**. XVI ENTAC. São Paulo, 2016.

LIU, Xin et al. **Illumination distribution and daylight glare evaluation within different windows for comfortable lighting**. Results in Optics, v. 3, p. 100080, 2021

MARDALJEVIC, J. **Rethinking daylighting and compliance**. Journal of Sustainable Design and Applied Research, v. 1, n.3, p. 1-11, 2013. The implementation of natural lighting for human health from a planning perspective. *Lighting Research and Technology*, 2021; 53: p. 489-513.

OCHOA, 2012. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 91-114, jan./mar. 2012. ISSN 1678-8621 © 2005, Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. **Análise do conforto ambiental em salas de aula: comparação entre dados técnicos e a percepção do usuário**. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 91-114, jan./mar. 2012.

REINHART, C. F.; WEISSMAN, D. A. **The daylit area - Correlating architectural student assessments with current and emerging daylight availability metrics**. Building and Environment, v. 50, p.155-164, 2012.