XVIII ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO
XIV ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO
AMBIENTE CONSTRUÍDO E USUÁRIO: PERSPECTIVAS LATINO-AMERICANAS

Análise do Conforto Luminoso em uma Biblioteca Pública: Estudo de Caso em Campinas, SP.

Análisis del Confort Luminoso en una Biblioteca Pública: estudio de caso en Campinas, SP.

Analysis of Luminous Comfort in a Public Library: Case Study in Campinas, SP.

Iluminação natural e artificial / *iluminación natural y artificial / daylight and electric lighting*

Castro, Adriana Petito de Almeida Silva

Doutora, Professora Titular da Universidade Paulista, Campinas/SP, Brasil, dripasc@gmail.com

Matos, Jéssica Cristine da Silva Fonseca

Doutora, Professora Colaboradora da Universidade Estadual de Campinas - FECFAU, Campinas/SP, Brasil, jessica@jfm.arq.br

Cardoso, Hércules Áurio Gomes

Graduando em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Paulista, Campinas/SP, Brasil, herculystud@gmail.com.

Sanches, Gabriella Clementino

Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Paulista, Campinas/SP, Brasil, gabriella.sanches@aluno.unip.br

Resumo

A distribuição adequada da iluminação em bibliotecas é essencial para garantir conforto visual, eficiência energética e boas condições de leitura. Este estudo de caso avaliou as condições de iluminação da Biblioteca Pública Municipal "Prof. Ernesto Manoel Zink", em Campinas (SP), com base em medições in loco realizadas em 109 pontos, conforme a ABNT NBR 15215 (2023). O objetivo foi analisar os níveis de luz natural e a integração com a iluminação elétrica, verificando a conformidade com as normas vigentes e propondo melhorias na qualidade luminosa. A pesquisa foi desenvolvida por alunos do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Paulista, no contexto de uma iniciação científica. Os resultados indicaram que, embora alguns ambientes estejam parcialmente em conformidade com os parâmetros normativos, há necessidade de ajustes específicos, sobretudo nos espaços destinados à leitura intensiva, onde os níveis de iluminância e uniformidade se mostraram insuficientes para garantir o conforto necessário aos usuários.

Palavras-chave: Iluminação natural. Bibliotecas. Desempenho luminoso. Iluminação elétrica. Estudo de caso.

Resumen

Una distribución adecuada de la iluminación en bibliotecas es fundamental para garantizar el confort visual, la eficiencia energética y buenas condiciones de lectura. Este estudio de caso evaluó las condiciones de iluminación de la Biblioteca Pública Municipal "Prof. Ernesto Manoel Zink", en Campinas (SP), mediante mediciones in situ en 109 puntos, con base en la norma ABNT NBR 15215 (2023). El objetivo fue analizar los niveles de luz natural y su integración con la iluminación artificial, verificando el cumplimiento de las normativas vigentes y proponiendo mejoras en la calidad lumínica. La investigación fue desarrollada por estudiantes de Arquitectura y Urbanismo de la Universidade Paulista, en el marco de un proyecto de iniciación científica. Los resultados mostraron que, aunque algunos ambientes cumplen parcialmente con los parámetros normativos, se requieren ajustes específicos, especialmente en los espacios destinados a la lectura intensiva, donde los niveles de iluminancia y uniformidad fueron insuficientes para garantizar el confort de los usuarios.

Palabras clave: Iluminación natural. Bibliotecas. Rendimiento luminoso. Iluminación eléctrica. Estudio de caso.

Abstract

Proper lighting distribution in libraries is essential to ensure visual comfort, energy efficiency, and appropriate reading conditions. This case study evaluated the lighting conditions of the "Prof. Ernesto Manoel Zink" Municipal Public Library, in Campinas (SP), through in loco measurements at 109 points, based on the ABNT NBR 15215 (2023) standard. The aim was to analyze natural light levels and their integration with artificial lighting, verifying compliance with current regulations and proposing improvements in lighting quality. The research was developed by Architecture and Urbanism students at Universidade Paulista as part of a scientific initiation project. Results showed that, although some environments partially meet the normative parameters, specific adjustments are needed, especially in spaces intended for intensive reading, where illuminance and uniformity levels were insufficient to ensure user comfort.

Keywords: Daylighting. Libraries. Luminous performance. Electric lighting. Case study.

Introdução

É de fundamental importância que exista harmonia entre o usuário, o meio natural e o espaço construído. Para alcançar esse equilíbrio, as edificações precisam se integrar aos elementos naturais, buscando utilizá-los de forma consciente e proveitosa, visando alcançar os princípios de projeto bioclimático e sustentabilidade (Melo, Azerêdo e Freitas, 2020).

A iluminação é fundamental para um bom projeto, o que se torna evidente, por exemplo, em bibliotecas, onde influencia diretamente o estudo, a leitura e o bem-estar dos usuários. Portanto, seguir as diretrizes estabelecidas pelas normas brasileiras auxilia na garantia de condições favoráveis para a realização das atividades. Para um projeto de iluminação mais eficiente, a luz natural e a elétrica tem que ser pensadas em conjunto, porém este é um aspecto que nem sempre é considerado. Além de interferir no conforto visual dos usuários, uma iluminação elétrica mal planejada também acarreta elevado consumo de energia, uma questão muito relevante atualmente, devido ao seu elevado custo e à alta demanda do setor energia elétrica (Nascimento, 2019).

Prado (2003) acrescenta que a principal preocupação da biblioteca é atender a seus usuários, atuando como interface ou mediadora entre o indivíduo e o conhecimento do qual ele necessita. Como elemento que abriga essa atividade, o ambiente, segundo a autora, deve ser agradável aos usuários, harmonicamente organizado e bem planejado, com cores e mobiliário confortáveis, uma vez que se trata de um local onde as pessoas costumam passar longos períodos.

Todas as instalações físicas de uma biblioteca devem proporcionar um ambiente confortável e seguro para usuários e funcionários. Várias pesquisas indicam que diversos fatores influenciam o bem-estar humano, destacando-se a iluminação e a integração adequada entre luz natural e elétrica, como por exemplo o trabalho de Takeuchi (2019), que afirma que um ambiente bem iluminado interfere diretamente nas condições de trabalho e conforto. Deve-se levar em consideração o equilíbrio das intensidades de luz, o posicionamento das luminárias, as cores das lâmpadas e o controle de reflexos e brilhos de superfícies. Além disso, a iluminação natural também desempenha importante papel. Em ambientes como bibliotecas, a luz natural colabora com a conservação de energia e auxilia a manutenção de uma luz variável que satisfaz a natureza psíquica do ser humano.

Bortoluci (2022) *apud* Queiroz e Abreu (2022) destacam que as bibliotecas apresentam um papel importante para a sociedade pois contribuem positivamente para a prática de leitura escrita e desenvolvimento informacional dos usuários. Além disso, é preciso levar em consideração a importância de se verificar as necessidades existentes no acervo para salvaguardar os documentos, devido a existência de diversos fatores que ocasionam o desgaste dos materiais que constituem o acervo, como por exemplo a iluminação inadequada, fator que também contribui para a degradação do acervo (Rodrigues, Nascimento e Souza, 2020).

Nesse contexto, este estudo tem como objetivo avaliar os níveis de iluminação natural e a integração entre luz natural e elétrica na Biblioteca Pública Municipal "Prof. Ernesto Manoel Zink", em Campinas (SP), verificando sua conformidade com as normas técnicas vigentes e propondo intervenções que contribuam para o aprimoramento da qualidade da distribuição luminosa nos diferentes ambientes da edificação.

Método

O estudo foi desenvolvido em uma biblioteca pública municipal, inaugurada em 1946. O acervo conta com áreas como Permanente, Circulante e Infantil, além de Coleções Especiais, Obras Raras, Coleção Magalhães Teixeira, Acervo de Campinas e Autores Campineiros, Hemeroteca, Mapoteca e Biblioteca Braille. Também estão disponíveis revistas, jornais, um laboratório de informática, além de atividades como exposições, contação de histórias e saraus literários. Atualmente, o acervo reúne aproximadamente 25 mil exemplares.

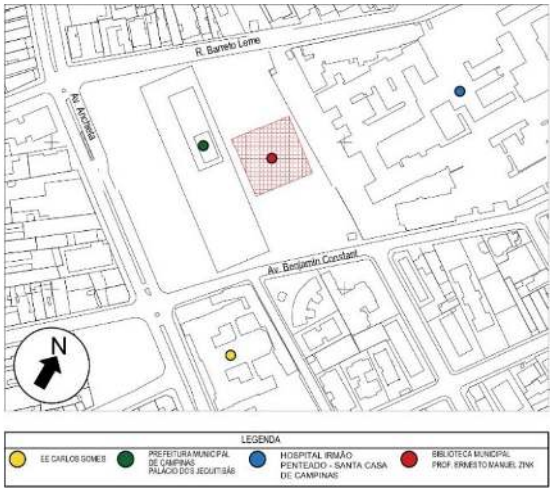
As fachadas da Biblioteca apresentam uma composição arquitetônica que integra elementos contemporâneos e funcionais. A fachada principal, orientada para sudeste em direção à praça, caracteriza-se por linhas geométricas bem definidas e uma paleta cromática que dialoga com o entorno urbano. A fachada sudoeste é marcada por uma cortina de vidro que se estende por toda a sua extensão, possibilitando ampla permeabilidade visual. Já a fachada nordeste abriga o acesso ao elevador, garantindo eficiência na circulação vertical do edifício. A implantação está ilustrada nas Figuras 1 e 2.

Figura 1: Implantação da biblioteca



Fonte: Google Earth.

Figura 2: Implantação da biblioteca (desenho técnico)



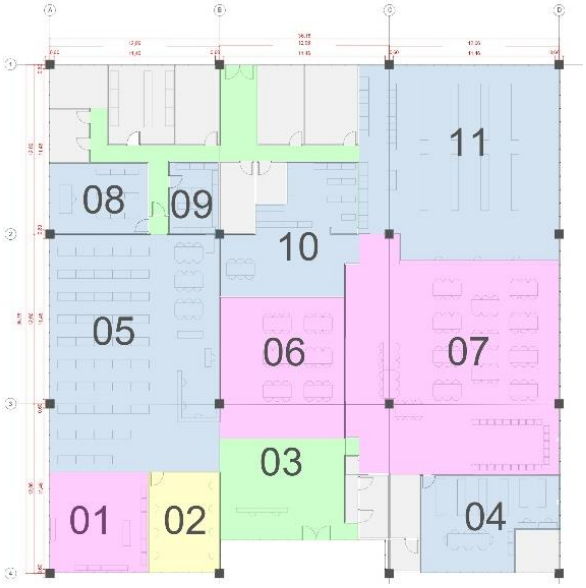
Fonte: Autor.

No interior, a entrada principal conduz a um espaço de circulação dimensionado para atender à demanda de fluxo de usuários. A distribuição das aberturas foi planejada para otimizar a iluminação natural, reduzindo a dependência de sistemas elétricos durante o dia. A composição das fachadas laterais combina vidro e outros materiais de acabamento contemporâneos, favorecendo a integração visual entre os espaços interno e externo.

A edificação tem 523,34 m^2 de área, conta com janelas basculantes distribuídas ao longo do perímetro, com dimensões de 90x90 cm e peitoril a 70 cm do piso, organizadas em colunas. O pé-direito possui aproximadamente 3,40 metros. O sistema de iluminação elétrica é composto predominantemente por luminárias de sobrepor, com calha refletora de alumínio e aletas, equipadas com duas lâmpadas fluorescentes tubulares, projetadas para garantir uniformidade na distribuição luminosa.

A biblioteca é composta por 20 ambientes (Figura 3). As medições de iluminância foram realizadas em 109 pontos, em 11 ambientes: sala infantil, sala de informática, hall de entrada, acervo braille, acervo infantil, sala de estudos 1, sala de estudos 2, acervo especial A, acervo especial B, acervo gibi e acervo de referência, sendo que os demais possuem acesso restrito, o que impede o acesso e a realização das medições. Os ambientes analisados estão coloridos de acordo com o uso: azul (áreas de acervo), verde (circulação), amarelo (informática) e rosa (áreas de leitura).

Figura 3: Planta da biblioteca com a definição dos ambientes.



AMBIENTES	ÁREA
1 - SALA INFANTIL	Área= 28,30 m²
2 - SALA DE INFORMÁTICA	Área= 24,12 m²
3 - HALL DE ENTRADA	Área= 38,35 m²
4 - ACERVO BRAILLE	Área= 33,54 m²
5 - ACERVO INFANTIL	Área= 23,96 m²
6 - SALA DE ESTUDO 01	Área= 33,38 m²
7 - SALA DE ESTUDO 02	Área= 68,00m²
8 - ACERVO ESPECIAL A	Área= 23,96 m²
9 - ACERVO ESPECIAL B	Área= 16,90 m²
10 - ACERVO GIBI	Área= 43,60 m²
11 - ACERVO DE REFERÊNCIA	Área= 66,32 m²

	Ambientes de acervo
	Circulação
	Informática
	Salas de leitura
	Salas sem acesso/medição

Fonte: Autor.

As medições ocorreram conforme a as diretrizes estabelecidas pela ABNT NBR 15215 (ABNT, 2023): a norma recomenda distribuir os pontos de medição em uma malha regular sobre o plano de trabalho (a 0,75m do piso). O espaçamento entre pontos foi de, no máximo, 1 metro para ambientes pequenos e 1,5 metros para ambientes maiores. Todos os pontos estavam pelo menos 0,5 metro afastados das paredes. As medições ocorreram em horários representativos da ocupação típica do espaço. Foi utilizado um luxímetro calibrado, com precisão compatível com os níveis de iluminância. Os sensores mediram a iluminância horizontal, tendo sido posicionados corretamente sobre o plano de trabalho.

As medições foram realizadas entre 14 e 17h, em três dias: 22/01 (céu intermediário), 24/01 (céu claro) e 29/01 (céu encoberto), tendo sido selecionado o dia de céu intermediário para este estudo, uma vez que é o tipo de céu predominante no município de Campinas. Os registros foram realizados com os ambientes em uso, com a presença de usuários e funcionários. No entanto, como as medições ocorreram em janeiro, a biblioteca apresentava baixa ocupação, com um número reduzido de usuários. O mobiliário se manteve inalterado durante todo o processo de medição.

Em relação aos valores de iluminância, a NBR 8995-1 (2013) estabelece que para ambientes de leitura, estudo, escrita e informática o valor mínimo é de 500 lux. Para ambientes de estantes e arquivos (acervos), o mínimo é de 200 lux. Para a circulação, esse valor é 100 lux. De acordo com a norma supracitada, a uniformidade deve ser maior que 70% e é calculada como sendo a razão entre a iluminância mínima e a iluminância média, sendo que a área de tarefa deve ser iluminada o mais uniformemente possível.

Resultados

As tabelas 1, 2 e 3 mostram os resultados, considerando o uso das salas e o nível de uniformidade, apresentados em três categorias, respectivamente: circulação, acervo e estudo. Os pontos que atingiram o mínimo exigido estão destacados em verde e os que não alcançaram esse mínimo estão em laranja. Ao analisar o ambiente hall de entrada (circulação), pode-se observar (Tabela 1) que apenas o ponto 4 não atinge o valor mínimo. Esse ponto está localizado no fundo da sala. A uniformidade da iluminação nesse espaço é de 70%.

Tabela 1: Iluminância e uniformidade dos pontos de medição no hall de entrada (circulação)

HALL DE ENTRADA	Pontos	1	2	3	4	5	Média
	Iluminância (lux)	105	115	150	85	178	126,6
	Uniformidade	0,7					

Fonte: Autor.

Pela Tabela 2 (ambientes destinados a acervo), observa-se que na área do acervo especial A, a uniformidade é baixa (10%), já que foram registrados níveis de iluminância bem abaixo do mínimo requerido em dois pontos (P3 e P4) e níveis mais altos nos outros dois (P1 e P2). Essa diferença ocorre pelo fato de o P1 estar na frente da janela da sala e o P2 por conta da disposição da iluminação artificial, favorecendo a iluminação nesse ponto. O acervo especial B, que conta apenas com iluminação elétrica, apresenta todos os pontos dentro do mínimo requerido, e a uniformidade é alta (80%).

O acervo Braille apresenta boa uniformidade (70%) e apenas um ponto de medição (P3) não atingiu o valor mínimo. Embora esse ponto esteja próximo à fachada, o fato de as janelas terem cortinas prejudica a captação de luz, mesmo durante o dia. No acervo infantil, a uniformidade é

menor (40%) devido a pontos com nível elevado de iluminância (P22), ocasionado principalmente pela iluminação elétrica, e a pontos que não atendem ao mínimo requerido (P9, P27 e P28).

Na área do acervo Gibi, percebe-se uma influência da claraboia presente no centro da biblioteca nos pontos que registraram maior iluminância (P1, P2 e P3). Já a área mais fechada, delimitada pelas paredes do entorno e sem influência dos ambientes adjacentes ou de iluminação natural, apresenta níveis bem menores — inclusive, alguns pontos não atingiram o mínimo requerido (P7 e P8). Essa diferença resulta em uma uniformidade mínima (10%). Por fim, o ambiente "Referência" é um espaço que conta com iluminação natural proveniente das fachadas nordeste e noroeste. Apresenta uniformidade alta (70%) e todos os pontos atingiram o nível mínimo requerido.

Tabela 2: Iluminância e uniformidade dos pontos de medição nos ambientes de acervos

ACERVO ESPECIAL A	Pontos	1	2	3	4	Média				
	Iluminância (lux)	430	280	37	29	194				
	Uniformidade			0,1						
ACERVO ESPECIAL B	Pontos	1	2	3	4	Média				
	Iluminância (lux)	200	290	251	230	242,8				
	Uniformidade			0,8						
ACERVO BRAILLE	Pontos	1	2	3	4	5	Média			
	Iluminância (lux)	222	314	174	378	214	260,4			
	Uniformidade				0,7					
ACERVO INFANTIL	Pontos	1	2	3	4	5	6	7		
	Iluminância (lux)	285	290	300	285	305	270	300	Média	
	Pontos	8	9	10	11	12	13	14		
	Iluminância (lux)	292	197	350	458	380	460	540		
	Pontos	15	16	17	18	19	20	21		
	Iluminância (lux)	280	387	379	280	250	670	800	403,9	
	Pontos	22	23	24	25	26	27	28		
	Iluminância (lux)	1750	441	465	280	240	199	175		
	Uniformidade					0,4				
ACERVO GIBI	Pontos	1	2	3	4	5	6	7	8	Média
	Iluminância (lux)	797	953	877	265	288	210	106	60	444,5
	Uniformidade					0,1				
ACERVO REFERÊNCIA	Pontos	1	2	3	4	5	6	7	8	Média
	Iluminância (lux)	311	323	400	310	278	249	313	357	
	Pontos	9	10	11	12	13	14	15	16	317,6
	Iluminância (lux)	291	292	328	348	227	316	395	245	
	Uniformidade					0,7				

Fonte: Autor.

A tabela 3 ilustra os ambientes destinados a estudos. Nas salas de estudos, onde a norma é mais exigente, foram encontradas as maiores fragilidades. Nas salas de estudo 1 e 2, nenhum ponto analisado atingiu o mínimo requerido de 500 lux; ao contrário, em média, os valores estão bem abaixo desse limite. A preocupação se justifica, inclusive, pelo fato de que, no momento das

medições tinha-se iluminação do dia e elétrica — em períodos noturnos, a iluminância tende a ser ainda menor. A sala infantil de leitura apresentou alguns pontos com nível elevado (P4 e P5), provavelmente por estarem próximos à fachada principal e receberem maior iluminação natural. Embora as salas de estudo 1 e 2 apresentem uniformidade média e alta (60% e 80%, respectivamente), os níveis estão bem abaixo da média requerida, o que compromete a qualidade da iluminação.

Na sala de informática, todos os pontos atingiram o nível mínimo, com uniformidade alta (80%). Essa sala não possui elementos que impede a entrada de iluminação natural pelas janelas da sala e conta com o auxílio da iluminação elétrica como fonte de luz, a qual apresenta controle adequado para suprir à quantidade necessária às atividades desenvolvidas no ambiente caso seja necessário.

Tabela 3: Iluminância e uniformidade dos pontos de medição nos ambientes de estudos

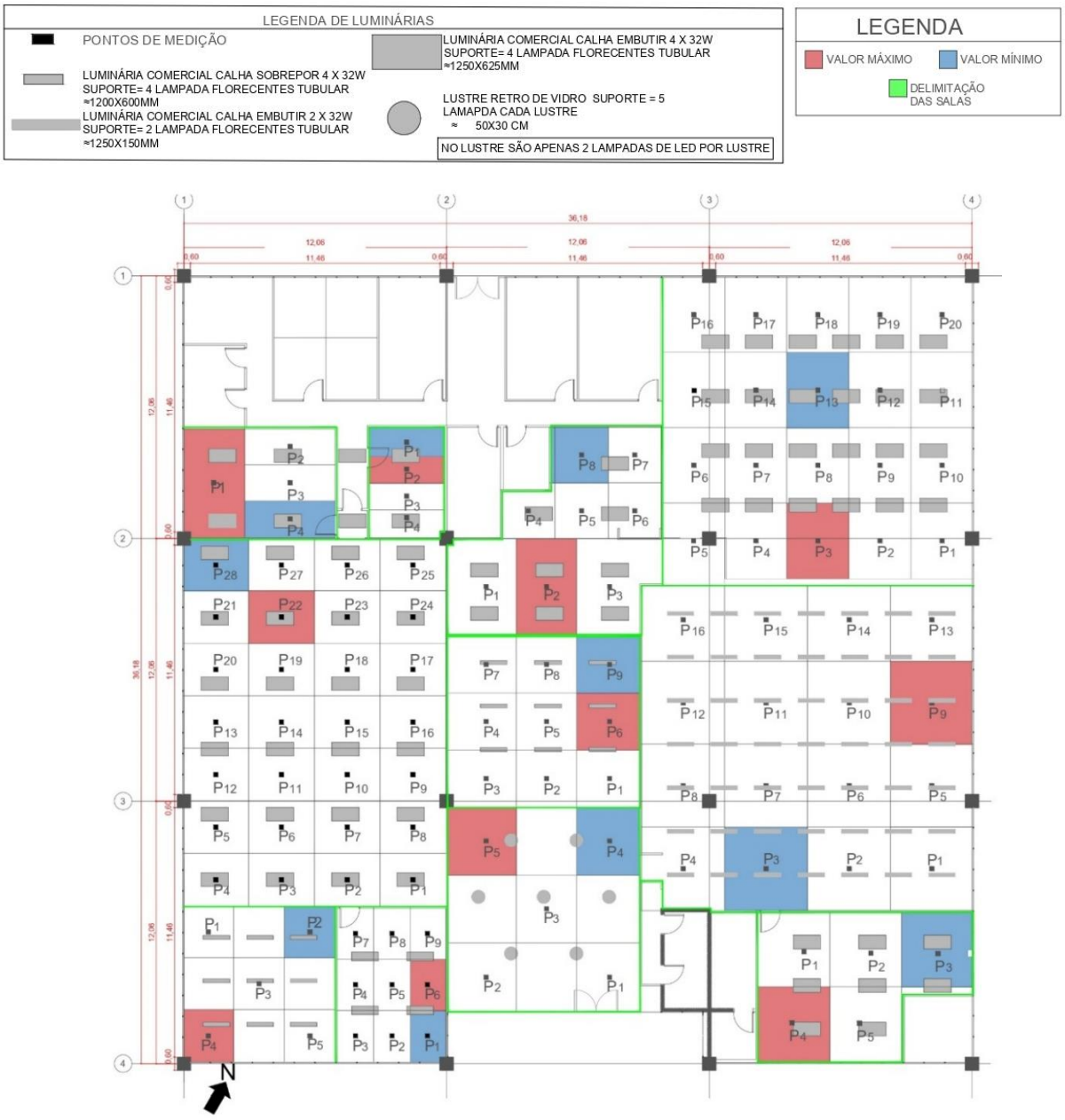
SALA INFANTIL	Pontos	1	2	3	4	5	Média				
	Iluminância (lux)	316	305	476	1650	1020	753,4				
	Uniformidade	0,4									
SALA INFORM	Pontos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Média
	Iluminância (lux)	420	520	450	490	490	800	500	500	720	543,3
	Uniformidade	0,8									
SALA ESTUDO 1	Pontos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Média
	Iluminância (lux)	167	250	245	148	225	270	223	145	121	199,3
	Uniformidade	0,6									
SALA ESTUDO 2	Pontos	1	2	3	4	5	6	7	8	Média	
	Iluminância (lux)	225	227	188	198	310	307	229	230		
	Pontos	9	10	11	12	13	14	15	16	239,3	
	Iluminância (lux)	376	285	325	225	244	228	356	255		
	Uniformidade	0,8									

Fonte: Autor.

A Figura 4 apresenta a planta completa com os elementos de iluminação elétrica detalhados e a malha de pontos medidos. Para cada ambiente, foi destacado o ponto com o menor valor de iluminância (em vermelho) e o maior valor de iluminância (em azul). Pode-se observar uma relação entre os pontos de maior valor e a proximidade das aberturas laterais, o que ocorre nos ambientes sala infantil, acervo braile, sala de estudos 02 e acervo especial A. Entretanto, observa-se a situação inversa nos ambientes acervo infantil e sala de informática, que, curiosamente, apresentam o ponto de menor valor junto à fachada. Ambientes centrais, que não possuem aberturas laterais, —acervo especial B e sala de estudos 01 — dependem exclusivamente da iluminação elétrica. A sala de acervo gibi, que também está localizada em área central e sem

aberturas laterais, conta com uma abertura zenital, o que se evidencia pelos pontos de maior iluminação registrados nos pontos 1 a 3, com o ponto 2 apresentando o valor máximo.

Figura 4: Planta da biblioteca com os valores máximos e mínimos de iluminância.



Fonte: Autor.

Conclusão

A avaliação dos níveis de iluminância em diferentes ambientes de uma biblioteca pública, com base nos critérios estabelecidos pela norma NBR 8995-1:2013, evidenciou disparidades significativas entre os espaços analisados. Os ambientes destinados à circulação e aos acervos, em sua maioria, apresentaram conformidade com os níveis mínimos exigidos, embora tenham sido identificadas variações relevantes na uniformidade. Destaca-se, por exemplo, o acervo infantil, cuja média de iluminância foi elevada, mas com baixa uniformidade (0,4), comprometendo a distribuição homogênea da luz no plano de trabalho.

Nos ambientes centrais e com menor acesso à iluminação natural, como o acervo especial B, observou-se um bom desempenho da iluminação artificial, resultando em níveis adequados de iluminância e alta uniformidade (0,8). Já no acervo gibi, a presença de iluminação zenital influenciou positivamente parte dos pontos, mas a ausência de fontes complementares nas áreas periféricas contribuiu para a baixa uniformidade (0,1).

As deficiências mais críticas foram constatadas nas salas de estudo 1 e 2. Nesses ambientes, nenhum ponto aferido atingiu o nível mínimo de 500 lux, estabelecido para atividades de leitura, resultando em médias de 199,3 lux e 239,3 lux, respectivamente. Apesar da uniformidade considerada média e alta (0,6 e 0,8), os níveis insuficientes de iluminância indicam a inadequação das condições para as funções previstas nesses espaços. Esse resultado é particularmente relevante, visto que as medições foram realizadas em período diurno, com presença de luz natural e artificial, o que sugere uma tendência à piora dos índices em horários noturnos.

Por outro lado, a sala de informática demonstrou desempenho satisfatório, com todos os pontos em conformidade com a norma, média de 543,3 lux e uniformidade elevada (0,8), resultado da contribuição conjunta da iluminação natural e artificial adequadamente distribuídas.

Conclui-se, portanto, que embora alguns ambientes apresentem conformidade parcial com os parâmetros normativos, há a necessidade de ajustes específicos no sistema de iluminação, especialmente nas áreas destinadas à leitura intensiva. A readequação das luminárias, a melhoria na distribuição das fontes de luz e o controle de barreiras à iluminação natural são medidas

recomendadas para assegurar o conforto visual, a eficiência energética e a qualidade do ambiente construído.

Para mitigar os potenciais riscos à preservação do acervo, é recomendável implementar um sistema de controle de iluminação natural. Isso pode ser feito por meio da instalação de persianas ou cortinas com controle de intensidade luminosa, que permitam ajustar a entrada de luz conforme a necessidade, protegendo o acervo dos efeitos prejudiciais da exposição direta à luz solar. Além disso, o uso de filtros UV nas janelas pode ajudar a reduzir a degradação dos materiais expostos à luz natural. Complementarmente, a adição de luz elétrica dimerizável poderia garantir que os níveis de iluminância permaneçam adequados para atividades na sala infantil, de forma a não prejudicar as atividades desenvolvidas nessa sala.

Um projeto luminotécnico seria o mais apropriado para solucionar as falhas encontradas, juntamente com um plano de manutenção periódica para manter um bom funcionamento dos arquivos. A escolha do tipo de lâmpadas e luminárias a serem utilizadas deve ser eficiente para que haja uma melhor distribuição da luminosidade, visando um melhor aproveitamento do espaço/ambiente, levando também em consideração que a seleção desses equipamentos influencia tanto na conservação do acervo quanto no conforto visual dos funcionários e visitantes do local.

Pode-se dizer que o presente trabalho apresenta contribuição científica no sentido de avaliação da iluminação *in loco*, com 109 pontos medidos, utilizando a metodologia prescrita em legislação e verificando o atendimento ou não dos valores estabelecidos na NBR 8995-1 (2013). Como trabalhos futuros, sugere-se medições em horários diferenciados, para constatação das diferenças na iluminação. Além disso, pode-se recomendar a comparação dos resultados obtidos pelas medições com simulação computacional.

Referências Bibliográficas

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 15215-4:** Iluminação natural – Parte 4: Verificação experimental das condições de iluminação natural interna. Rio de Janeiro: ABNT, 2023. 56 p.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR ISO/CIE 8995-1**: Iluminação de ambientes de trabalho. Rio de Janeiro: ABNT, 2013. 46 p.

BORTOLUCI, L. A arte e a biblioteca de Mário Zanini no acervo MAC USP: contraponto entre coleção e patrimônio documental. **Revista BBM,** Universidade de São Paulo (USP), v. 4, p. 260–272, jul./dez. 2022. Disponível em: https://www.bbm.usp.br/pt-br/publica%C3%A7%C3%B5es-bbm/revista-bbm-n%C2%BA-4/. Acesso em 02 mai.2025.

MELO, L. V. C. A.; AZERÊDO, J. F. F. A.; FREITAS, R. M. Avaliação do conforto lumínico de usuários em biblioteca da UFPE. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO – ENEAC, 8., 2020, Natal. **Anais [...].** Natal: ENEAC, 2020.

NASCIMENTO, F.V. **Gestão da eficiência da iluminação artificial integrada à iluminação natural em ambientes internos: estudo do Retrofit luminotécnico.** 2019. 92 p. Monografia (Especialização em Gestão de Projetos na Construção) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

PRADO, H. A. **A organização e administração de bibliotecas**. 2. ed. São Paulo: T. A. Queiroz, 2003.

QUEIROZ, M. T. A.; ABREU, L. B. Investigação dos níveis de iluminamento em biblioteca pública: Coronel Fabriciano, Minas Gerais, Brasil. **INOVAE – Journal of Engineering, Architecture and Technology Innovation**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 1–14, jul. 2024.

RODRIGUES, D. C.; NASCIMENTO, G.B.; SOUZA, A.C.P. A iluminação em acervos arquivísticos: o caso de um arquivo público pessoense. **Archeion Online**, João Pessoa, v. 7, n. 2, p. 103–111, jan./jun. 2020. DOI – 10.22478/ufpb.2318-6186.2020v7n2.53585. Disponível em https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/archeion/citationstylelanguage/get/modern-language-association?submissionId=53585&publicationId=41655. Acesso em: 02 mai. 2025.

TAKEUCHI, D.M. **Análise dos níveis de iluminância: estudo de caso na área de leitura de uma biblioteca pública.** 2019. 55 p. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.