



XIENCAC
ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO
NO AMBIENTE CONSTRUIDO

VIIELACAC
ENCONTRO LATINO AMERICANO DE CONFORTO
NO AMBIENTE CONSTRUIDO

Búzios - RJ - 2011

PERCEPÇÃO DO CONFORTO AMBIENTAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS EM RECIFE

Vilma Villarouco (1); Nicole Ferrer (2)

(1) Doutora em Engenharia de Produção, Docente do Programa de Pós-Graduação em Design e do Departamento de Expressão Gráfica – Universidade Federal de Pernambuco, Brasil – e-mail:

villarouco@hotmail.com

(2) Graduanda em Arquitetura e Urbanismo – Universidade Federal de Pernambuco, Brasil – e-mail:

nicferrer@hotmail.com

RESUMO

Condições adequadas de conforto são de grande relevância no ambiente construído das bibliotecas, onde a qualidade das condições térmicas, acústicas e luminosas pode influenciar nas atividades de concentração, leitura e aprendizagem. Entende-se que as sensações geradas pelo ambiente são interpretadas de acordo com as preferências e valores dos usuários, dependendo de sua história pessoal e de seu contexto sócio-cultural. Assim, para uma avaliação do ambiente, a análise não deve restringir-se apenas às condições físicas e o uso de normas, mas também em compreender as necessidades do indivíduo a fim de lhe proporcionar um espaço agradável de prazer e bem-estar. Complementando trabalhos anteriores com foco na apuração de satisfação do usuário, este artigo pretende verificar a interação dos dados técnicos obtidos pelo pesquisador através de medições, com a percepção que o usuário possui do espaço que ocupa no item conforto ambiental, como forma de apurar sua relação com o ambiente para otimizar as tarefas realizadas nas bibliotecas do campus Recife da Universidade Federal de Pernambuco. Como resultado, a abordagem sistêmica da pesquisa permitiu verificar que muitas vezes as variáveis ambientais identificadas como inadequadas a partir da análise de normas, não são percebidas pelos usuários, e que para um correto planejamento do espaço, faz-se necessário um conhecimento detalhado das atividades realizadas e, principalmente, da percepção dos usuários.

Palavras-chave: bibliotecas universitárias, conforto ambiental, percepção.

ABSTRACT

Having conditions that offer appropriate comfort is of great relevance in the built environment of libraries, where the quality of controlling the temperature, acoustics and lighting may well have an influence on the activities of maintaining concentration, reading and learning. It is understood that how the environment impacts the senses is interpreted according to users' preferences and values, and depends on their life experiences to date and their socio-cultural context. Thus, when making an assessment of the environment, analysis should not be restricted only to the physical conditions and the use of norms, but should also include individual needs so as to provide people with a pleasant setting in which they take pleasure and are at ease. This article complements earlier studies that focused on surveying user satisfaction. It seeks to investigate the interaction of the technical data obtained by the researcher through measurements, with users' perceptions of the space they occupy under the item of environmental comfort in order to determine their relationship with the environment so as to optimize the tasks performed in the libraries of the Recife campus of the Universidade Federal de Pernambuco. That environmental variables very often identified as inappropriate based on analyzing norms, are not perceived by users. As a result, the systemic approach of the research demonstrated that very often the environmental variables often identified as inappropriate based on analyzing norms are not perceived by users. Thus, if space is to be planned correctly, it is necessary to have detailed knowledge of the activities to be undertaken and, especially, of users' perceptions.

Keywords: university libraries, environmental comfort, perception.

1. INTRODUÇÃO

A Ergonomia Ambiental, também conhecida como Ergonomia do Ambiente Construído, está interessada na forma com que as pessoas interagem com o ambiente, visto a partir dos aspectos sociais, psicológicos, culturais e organizacionais. Neste contexto, Parson (2005) destaca a existência de muitos estudos da ergonomia que tendem a considerar o ambiente apenas de maneira mecanicista, abordando somente aspectos técnicos e de condicionantes físico-ambientais. Esta conduta não tem contribuído para um bom desempenho no planejamento de locais de trabalho, adequados à sua função e àqueles que o utilizam, nem mesmo quanto aos aspectos citados.

As bibliotecas universitárias estão associadas à produção e disseminação do conhecimento, com destaque para a informação como um dos elementos relevantes nesse processo. Russo (1998, p. 4) corrobora ao afirmar que “é considerada como um segmento de vital importância na estrutura da instituição visto o seu caráter de promover o acesso e a disseminação da informação para que os objetivos da universidade sejam plenamente atingidos.”

Prado (2003) acrescenta que a primordial preocupação da biblioteca é atender a seus usuários, sendo ela a interface, ou a mediadora entre o indivíduo e o conhecimento do qual ele necessita. Como elemento que abriga esta atividade, o ambiente, segundo a autora, deve ser agradável aos usuários, harmonicamente organizado e bem planejado, com cores e mobiliário que inspirem um ar positivo, já que se caracteriza como um espaço onde as pessoas costumam passar algumas horas.

Nesse sentido, condições adequadas de conforto são importantes, visto que a qualidade dos fatores térmicos, acústicos e luminosos podem influenciar nas atividades de concentração, leitura e aprendizagem. As sensações provocadas pelo ambiente são interpretadas pelos usuários de acordo com suas preferências e valores, dependendo de sua história e contexto sócio-cultural, e para a análise das ambiências físicas não se deve apenas considerar as medições físicas e o uso de normas, mas também em compreender as necessidades do indivíduo a fim de lhe proporcionar um espaço agradável de prazer e bem-estar (VASCONCELOS et al, 2009a).

2. OBJETIVO

O objetivo deste artigo é avaliar os dados coletados de forma técnica pelos pesquisadores com os dados da percepção dos usuários quanto ao Conforto Ambiental das bibliotecas do campus Recife, da Universidade Federal de Pernambuco. O intuito é identificar se há discrepâncias entre as medidas coletadas com parâmetros oficiais e o que o usuário, que ocupa aquele espaço, considera adequado para si. Assim, é possível avaliar as condições reais das bibliotecas a partir do ponto de vista daqueles que as frequentam diariamente.

3. MÉTODO

A pesquisa é qualitativa, sendo abordado como um estudo multicase. Assim, não foram usadas técnicas estatísticas de amostragem. Inicialmente, foram adquiridas as plantas arquitetônicas de cada uma das bibliotecas após visitas nas mesmas, a fim de identificarem-se quais ambientes seriam escolhidos para se desenvolver as medições. A fim de unificar os espaços estudados, foram determinadas como áreas de interesse o hall de entrada, o balcão de atendimento, as áreas de leitura, o acervo e as áreas de estudo individual, por serem estes considerados os de maior demanda pelos usuários. Após este estudo, as variáveis ambientais foram avaliadas a partir de medições com instrumentos e realizada comparação com as normas sugeridas pela ABNT. Não foram realizadas medições de temperatura, uma vez que todas as bibliotecas possuem sistema de refrigeração que são controlados pelos bibliotecários, segundo suas preferências. A fim de se determinar a visão dos usuários quanto a estes méritos do ambiente, foi aplicado um questionário baseado em Parsons (2005) para análise de percepção, pedindo a opinião do usuário. Uma escala de valores é apresentada ao usuário para cada variável que se deseja avaliar, pedindo que seja identificada sua percepção para cada situação.

3.1. Caracterização das Bibliotecas da UFPE

As avaliações foram realizadas nas maiores e mais visitadas bibliotecas do campus Recife da Universidade Federal de Pernambuco, que possuem um acervo variado que atende à grande plêiade de cursos oferecidos pela universidade: a biblioteca do Centro de Artes e Comunicação (CAC), do Centro de Ciências Exatas e da

Natureza (CCEN), do Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CCSA), do Centro de Educação (CE) e do Centro de Tecnologia e Geociências (CTG).

Abaixo encontram-se as plantas baixas com layout das cinco bibliotecas estudadas, com os pontos onde foram realizadas as medições de conforto ambiental.

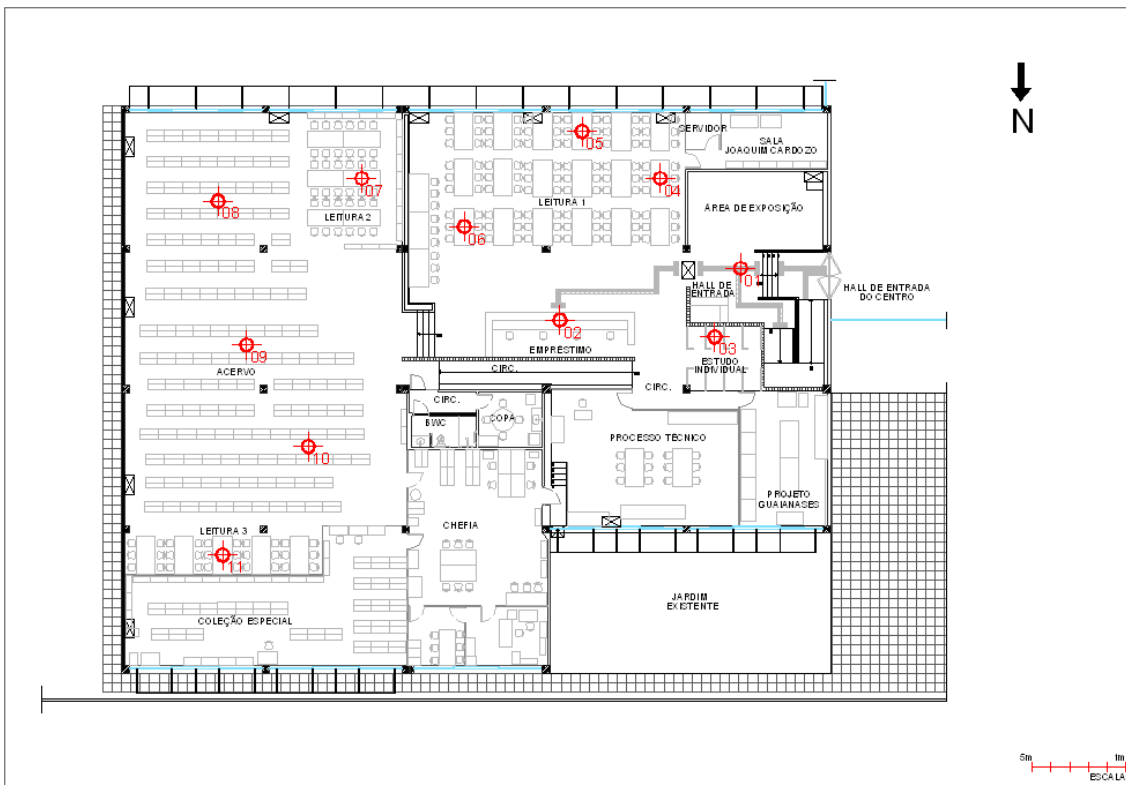


Figura 1 – Planta Baixa com as indicações dos pontos de medição de conforto ambiental da biblioteca do CAC

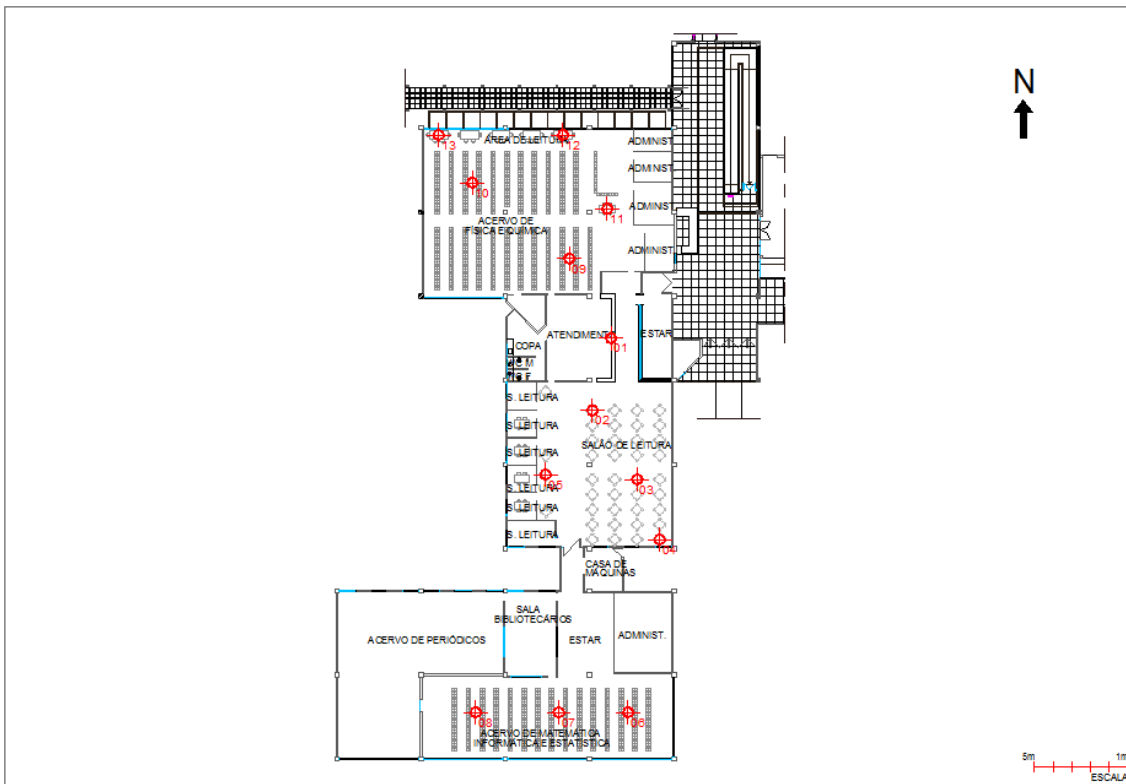


Figura 2 – Planta Baixa com as indicações dos pontos de medição de conforto ambiental da biblioteca do CCEN

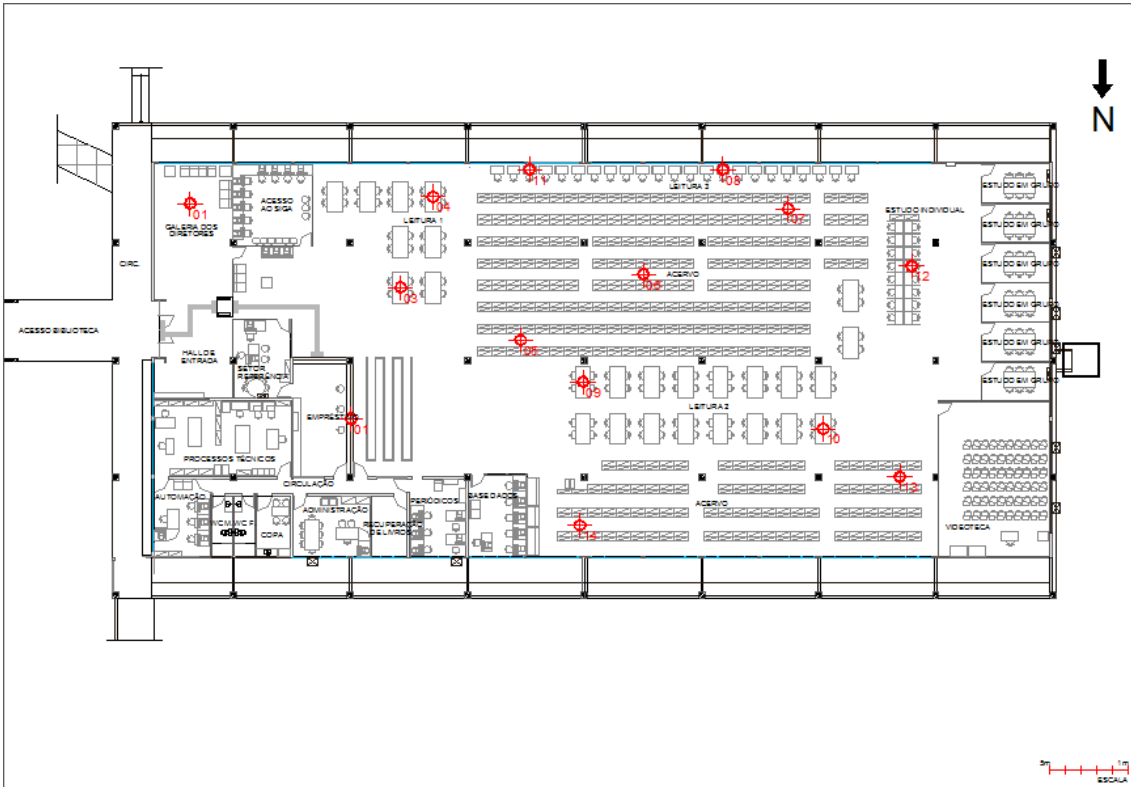


Figura 3 – Planta Baixa com as indicações dos pontos de medição de conforto ambiental da biblioteca do CCSA

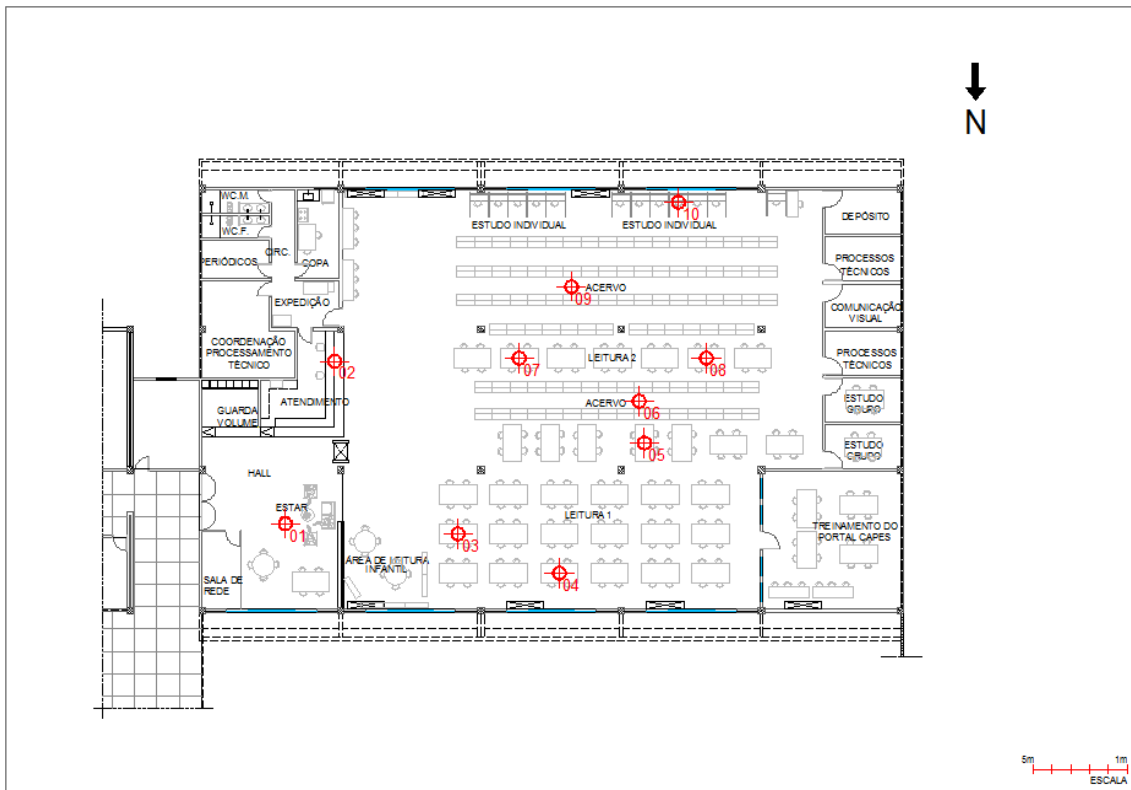


Figura 4 – Planta Baixa com as indicações dos pontos de medição de conforto ambiental da biblioteca do CE

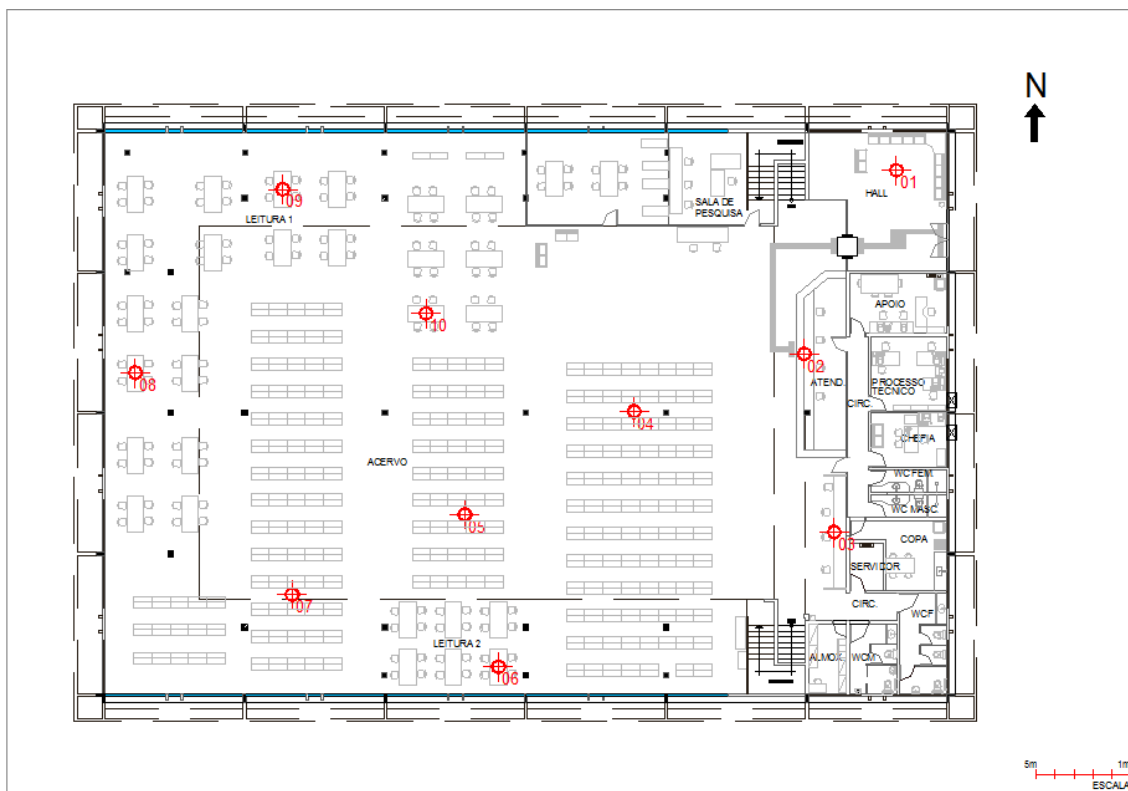


Figura 5 – Planta Baixa com as indicações dos pontos de medição de conforto ambiental da biblioteca do CTG

3.2. Conforto Lumínico

As medições foram realizadas com o luxímetro digital pela manhã às 9h (ver Tabela 1), à tarde às 15h (ver Tabela 2) e à noite às 19h (ver Tabela 3). Os resultados encontrados foram comparados à norma NBR 5.413 (ABNT, 1992), que estabelece iluminância de 100 lux no hall de entrada, 500 lux nos balcões de atendimento, 300 lux para a área de acervo, e 500 lux para salas de estudos e leitura.

Tabela 1 – Dados da medição de Conforto Lumínico, pela manhã, das Bibliotecas da UFPE, na primeira semana de março de 2011.

PONTO	CAC	CCEN	CCSA	CE	CTG
01	235 lux	172 lux	435 lux	430 lux	795 lux
02	293 lux	140 lux	656 lux	357 lux	293 lux
03	102 lux	164 lux	462 lux	646 lux	172 lux
04	355 lux	238 lux	276 lux	1320 lux	31 lux
05	1310 lux	130 lux	90 lux	495 lux	55 lux
06	365 lux	177 lux	118 lux	222 lux	620 lux
07	266 lux	223 lux	263 lux	423 lux	79 lux
08	63 lux	22 lux	600 lux	375 lux	476 lux
09	79 lux	57 lux	612 lux	166 lux	1114 lux
10	86 lux	36 lux	771 lux	477 lux	159 Lux
11	112 lux	312 lux	120 lux	-	257 lux
12	-	261 lux	193 lux	-	530 lux
13	-	251 lux	96 lux	-	-
14	-	-	162 lux	-	-

Foram marcados de dez a catorze pontos nas diferentes áreas de cada biblioteca, dependendo do tamanho da área estudada, com os instrumentos apoiados nas superfícies onde as atividades são realizadas.

A fim de facilitar a comparação das medidas encontradas com a norma, as tabelas foram marcadas com cores para se entender mais rapidamente a adequação dos espaços: em azul encontram-se os pontos que condizem com os números estipulados pela norma; em amarelo estão assinalados os pontos que encontram-

se em uma variação, para mais ou para menos, de 100 a 250lux do número aspirado; e em vermelho estão os pontos que não condizem com os resultados almejados.

No questionário (ver Tabela 4), inquiriu-se ao usuário, em uma amostra de vinte questionários de cada biblioteca, dentro da escala determinada, qual era sua opinião quanto à iluminação da biblioteca, se havia algum incômodo proveniente desta iluminação, e se sim, quais seriam estes.

Tabela 2 – Dados da medição de Conforto Luminico, pela tarde, às 15h, das Bibliotecas da UFPE, na primeira semana de março de 2011.

PONTO	CAC	CCEN	CCSA	CE	CTG
01	231 lux	172 lux	443 lux	458 lux	775 lux
02	251 lux	155 lux	664 lux	330 lux	295 lux
03	103 lux	165 lux	437 lux	595 lux	273 lux
04	283 lux	222 lux	234 lux	1187 lux	74 lux
05	495 lux	146 lux	63 lux	470 lux	48 lux
06	306 lux	55 lux	171 lux	234 lux	1453 lux
07	250 lux	190 lux	377 lux	417 lux	146 lux
08	70 lux	66 lux	592 lux	376 lux	504 lux
09	64 lux	47 lux	596 lux	140 lux	1112 lux
10	142 lux	38 lux	767 lux	347 lux	159 lux
11	121 lux	294 lux	43 lux	-	368 lux
12	-	289 lux	198 lux	-	590 lux
13	-	258 lux	173 lux	-	-
14	-	-	211 lux	-	-

Tabela 3 – Dados da medição de Conforto Luminico, à noite, às 19h, das Bibliotecas da UFPE, na primeira semana de março de 2011.

PONTO	CAC	CCEN	CCSA	CE	CTG
01	237 lux	170 lux	352 lux	363 lux	267 lux
02	308 lux	157 lux	714 lux	367 lux	315 lux
03	96 lux	160 lux	479 lux	468 lux	236 lux
04	235 lux	225 lux	165 lux	365 lux	86 lux
05	192 lux	126 lux	263 lux	443 lux	46 lux
06	316 lux	54 lux	210 lux	212 lux	199 lux
07	250 lux	198 lux	368 lux	425 lux	95 lux
08	75 lux	110 lux	458 lux	376 lux	373 lux
09	98 lux	68 lux	624 lux	126 lux	60 lux
10	118 lux	38 lux	798 lux	234 lux	193 lux
11	116 lux	323 lux	52 lux	-	280 lux
12	-	289 lux	192 lux	-	632 lux
13	-	263 lux	84 lux	-	-
14	-	-	223 lux	-	-

Tabela 4 – Dados, em porcentagem, quanto à opinião dos usuários das Bibliotecas da UFPE sobre a iluminação.

GRADUAÇÃO	CAC	CCEN	CCSA	CE	CTG
Muito claro	0	0	0	7,15	0
Pouco claro	6,7	7,14	6,7	0	6,6
Confortável	86,6	71,34	93,3	92,85	73,3
Pouco escuro	6,7	21,42	0	0	20,1
Muito escuro	0	0	0	0	0

3.3. Conforto Acústico

As condições de conforto acústico foram analisadas a partir das medições do ruído interno, com uma medição pela manhã às 9h (ver Tabela 5) e outra à tarde às 15h (ver Tabela 6), sendo descartada a medição à noite pelo grande decréscimo de usuários neste período. A fim de averiguar se os resultados estariam

adequados, eles foram comparados com os índices considerados aceitáveis pela NBR 10.152 (ABNT, 2000), que estabelece que o índice aceitável para bibliotecas seria entre 35 e 45 dB(A), tendo o nível de ruído sido medido com um decibelímetro digital.

As áreas de acervo foram excluídas das medições acústicas, visto que o usuário passa muito pouco tempo nesta área em uma atividade assertiva e que não exige concentração ou grande esforço mental, fazendo com que os ruídos ali percebidos não dificultem a tarefa a ser realizada.

Da mesma forma que nas tabelas 1, 2 e 3, com o intuito de facilitar a comparação das medidas encontradas com a norma, as tabelas foram marcadas com cores: em azul encontram-se os pontos que condizem com a faixa estipulada pela norma; em amarelo estão assinalados os pontos que se encontram em uma variação, para mais ou para menos, de 10 dB do limite aspirado; e em vermelho estão os pontos que ultrapassam 10 dB do limite almejado.

No questionário (ver Tabelas 7 e 8), inquiriu-se ao usuário, em uma amostra de vinte questionários de cada biblioteca, dentro da escala determinada, qual era sua avaliação quanto aos ruídos da biblioteca, se havia alguma fonte de ruído que ele percebia naquele momento.

Tabela 5 – Dados da medição de Conforto Acústico, pela manhã, às 9h, das Bibliotecas da UFPE, na primeira semana de março de 2011.

PONTO	CAC MÍNIMO	CAC MÁXIMO	CCEN MÍNIMO	CCEN MÁXIMO	CCSA MÍNIMO	CCSA MÁXIMO	CE MÍNIMO	CE MÁXIMO	CTG MÍNIMO	CTG MÁXIMO
01	61 dB	69 dB	52 dB	67 dB	58 dB	65 dB	50 dB	62 dB	52 dB	59 dB
02	55 dB	71 dB	53 dB	57 dB	53 dB	62 dB	51 dB	66 dB	50 dB	75 dB
03	58 dB	66 dB	55 dB	60 dB	55 dB	62 dB	51 dB	58 dB	50 dB	56 dB
04	57 dB	65 dB	56 dB	60 dB	58 dB	62 dB	50 dB	56 dB	-	-
05	57 dB	65 dB	52 dB	58 dB	-	-	50 dB	56 dB	-	-
06	57 dB	65 dB	-	-	-	-	-	-	51 dB	53 dB
07	57 dB	67 dB	-	-	-	-	50 dB	56 dB	-	-
08	-	-	-	-	49 dB	51 dB	50 dB	56 dB	52 dB	63 dB
09	-	-	-	-	52 dB	59 dB	-	-	54 dB	64 dB
10	-	-	-	-	45 dB	51 dB	50 dB	56 dB	53 dB	60 dB
11	50 dB	54 dB	61 dB	63 dB	59 dB	60 dB	-	-	51 dB	58 dB
12	-	-	67 dB	68 dB	44 dB	50 dB	-	-	51 dB	53 dB
13	-	-	63 dB	63 dB	-	-	-	-	-	-

Tabela 6 – Dados da medição de Conforto Acústico, pela tarde, às 15h, das Bibliotecas da UFPE, na primeira semana de março de 2011.

PONTO	CAC MÍNIMO	CAC MÁXIMO	CCEN MÍNIMO	CCEN MÁXIMO	CCSA MÍNIMO	CCSA MÁXIMO	CE MÍNIMO	CE MÁXIMO	CTG MÍNIMO	CTG MÁXIMO
01	54 dB	60 dB	53 dB	58 dB	62 dB	76 dB	50 dB	53 dB	52 dB	58 dB
02	52 dB	59 dB	60 dB	66 dB	53 dB	61 dB	50 dB	66 dB	55 dB	72 dB
03	51 dB	59 dB	60 dB	69 dB	57 dB	63 dB	52 dB	57 dB	54 dB	63 dB
04	51 dB	58 dB	59 dB	67 dB	57 dB	63 dB	50 dB	54 dB	-	-
05	50 dB	64 dB	56 dB	65 dB	-	-	50 dB	56 dB	-	-
06	52 dB	59 dB	-	-	-	-	-	-	53 dB	61 dB
07	52 dB	56 dB	-	-	-	-	50 dB	53 dB	-	-
08	-	-	-	-	46 dB	48 dB	47 dB	56 dB	55 dB	64 dB
09	-	-	-	-	51 dB	54 dB	-	-	56 dB	64 dB
10	-	-	-	-	46 dB	49 dB	46 dB	53 dB	57 dB	66 dB
11	50 dB	58 dB	52 dB	54 dB	57 dB	64 dB	-	-	53 dB	63 dB
12	-	-	58 dB	60 dB	46 dB	55 dB	-	-	53 dB	56 dB
13	-	-	58 dB	60 dB	-	-	-	-	-	-

Tabela 7 – Dados, em porcentagem, quanto à opinião dos funcionários das Bibliotecas da UFPE sobre o ruído.

GRADUAÇÃO	CAC	CCEN	CCSA	CE	CTG
Muito barulho	0	25,0	25,0	0	40,0
Pouco barulho	40,0	50,0	75,0	100	40,0
Nem barulho nem silêncio	60,0	25,0	0	0	6,6
Muito silêncio	0	0	0	0	0

Tabela 8 – Dados, em porcentagem, quanto à opinião dos usuários das Bibliotecas da UFPE sobre o ruído.

GRADUAÇÃO	CAC	CCEN	CCSA	CE	CTG
Muito barulho	13,3	21,42	53,3	28,5	86,7
Pouco barulho	66,7	57,16	46,7	43,0	13,3
Nem barulho nem silêncio	20,0	21,42	0	28,5	0
Muito silêncio	0	0	0	0	0

3.3. Conforto Térmico

Após extensa reforma de todas as bibliotecas do campus Recife da UFPE, novos equipamentos de refrigeração foram instalados em todas elas. Algo percebido unanimemente foi que a temperatura do espaço é controlada pelos funcionários que trabalham no balcão de atendimento. Desta forma, não há uma constância da temperatura, variando de acordo com a sensação térmica do bibliotecário.

Ao realizar o questionário (ver Tabelas 9 e 10), indagou-se ao usuário, em uma amostra de vinte questionários de cada biblioteca, dentro da escala determinada, qual era sua sensação térmica naquele momento enquanto estava na biblioteca e, a partir da escala dada, qual seria a sensação térmica desejada.

Tabela 9 – Dados, em porcentagem, quanto à opinião dos usuários das Bibliotecas da UFPE sobre sua sensação térmica.

GRADUAÇÃO	CAC	CCEN	CCSA	CE	CTG
Muito calor	0	7,14	0	0	0
Calor	6,7	14,28	0	0	0
Levemente calor	0	21,42	0	0	6,6
Neutro	53,3	35,74	53,3	42,85	46,7
Levemente frio	26,7	21,42	33,3	50,0	6,6
Frio	13,3	0	13,3	7,15	40,1
Muito frio	0	0	0	0	0

Tabela 10 - Dados, em porcentagem, quanto à opinião dos usuários das Bibliotecas da UFPE sobre sua preferência de sensação térmica.

GRADUAÇÃO	CAC	CCEN	CCSA	CE	CTG
Bem mais quente	0	0	0	0	0
Mais quente	0	0	0	0	0
Um pouco mais quente	13,3	7,14	13,3	0	6,6
Assim mesmo	66,7	50,0	73,3	85,7	46,7
Um pouco mais frio	20,0	7,14	13,3	14,3	46,7
Mais frio	0	29,58	0	0	0
Bem mais frio	0	7,14	0	0	0

4. ANÁLISE DE RESULTADOS

Ao se fazer uma análise inicial das tabelas de medição de conforto lumínico, percebe-se que em sua maior parte os pontos não se encontram de acordo com a norma sugerida pela Associação Brasileira de Normas

Técnicas – ABNT. Poucos são os espaços que condizem com a necessidade de iluminância a partir da atividade ali realizada, o que pode vir a causar além de interferências no desempenho das tarefas, problemas de ordem fisiológica.

O que se percebe na maioria das bibliotecas é que os projetistas não se preocupam com o simples fato de vincular o posicionamento das lâmpadas com a distribuição das fileiras de estantes no acervo ou o arranjo das diversas mesas, causando o surgimento de grandes sombras que escurecem a superfície de trabalho. Outro problema comum, e que pode ser facilmente resolvido, é a capacidade das próprias lâmpadas de emitir e suprir a necessidade de luminosidade em espaços com um pé direito muito elevado em um vão amplo, espaço este característico das bibliotecas da UFPE. A redução dos valores das medições na biblioteca do CTG na área do acervo, por exemplo, dá-se pelo fato do espaço possuir pé direito duplo e as lâmpadas estarem instaladas no teto causando um grande decréscimo de iluminância nessa área. Também o piso escuro, como se encontra nas bibliotecas do CAC e do CCEN, contribuem para essa diminuição dos valores buscados.

Pode-se ressaltar também o fato de algumas bibliotecas, como o CAC e o CE, possuírem janelas de grandes dimensões, o que contribui para a iluminação do espaço durante o dia, mas acaba camuflando o problema de insuficiência das fontes artificiais quando perde-se a contribuição da luz solar.

Os dados encontrados nas medições, muitas vezes em desacordo com as normas, no entanto, não são percebidos pelos usuários. Como se pode verificar nas tabelas 01 e 02 de medições diurnas e na 03 que expõe a medição noturna, muitos pontos apresentam baixa iluminância. Em contraponto, a tabela 04 que mostra as opiniões dos usuários, indica uma forte concentração das opiniões no índice ‘confortável’.

Mesmo com números muitas vezes extremos, como 38 lux na área do acervo do CCEN, os usuários, em sua maioria, consideram a iluminação confortável, conseguindo realizar suas tarefas sem grandes dificuldades, se adaptando às situações encontradas nos ambientes.

A média dos níveis de ruído encontra-se muito acima da faixa de 35 a 45dB sugerida pela NBR 10.152, ficando na margem de 55 a 65dB. Considerando-se que os espaços das bibliotecas são grandes vãos únicos, a propagação do som por este ambiente é mais fácil. Com os balcões de atendimento próximos às mesas das áreas de leitura, a conversa que acontece neste local, e muitas vezes o próprio som da máquina de recibo de empréstimo de material, causa uma distração para aqueles usuários concentrados em seus estudos e leituras. Também o fato de se pensar em estudo individual em mesas de quatro a seis lugares é irreal, já que este mobiliário tende a atrair grupos de estudo, que em sua maioria conversa sem a conscientização de que estão atrapalhando um usuário na mesa ao lado. O próprio aparelho de ‘split’ do sistema de ar condicionado é uma fonte muito incômoda de ruído, que faz com que áreas próximas não possuam um nível menor do que 60dB. As áreas de leitura que ficam “escondidas”, de certa forma, pelas fileiras de estantes do acervo acabam se beneficiando pela barreira que ela se torna da propagação do som.

A maioria dos usuários inquiridos considera o nível de ruído confortável, mas há aqueles que acreditam que o balcão de atendimento e, principalmente, as conversas atrapalham o desenvolvimento de suas atividades.

A avaliação da percepção do conforto térmico dentre os usuários foi a questão que mais flutuou entre o confortável, o levemente frio ou o levemente calor, o que sugere uma diferença muito específica da opinião de cada um dos usuários, dependendo do local em que ele está posicionado no ambiente: se ele encontra-se na área de ventilação do aparelho ‘split’ do ar condicionado, se ele recebe incidência solar direta através das grandes janelas, se ele se encontra em local muito abafado como próximo das estantes do acervo onde o ar aparenta estagnar, etc.

O que se mostra extremamente necessário é uma melhor análise quanto a configuração do layout, principalmente quanto à questão da iluminação e a criação de sombras em todas as bibliotecas. Além disso, percebe-se a carência de uma reavaliação das atividades realizadas em cada espaço visando otimizá-las de acordo com a distribuição dos setores da biblioteca.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa aqui apresentada aponta na direção de que os usuários não conseguem ter a devida percepção da inadequação do ambiente, em relação ao conforto lumínico, térmico e acústico, se tomado como base as normas ABNT.

Tal constatação pode sugerir um aprofundamento nessas pesquisas, visando identificar qual o nível de conforto adequado sob a ótica do usuário.

Talvez um estudo mais aprofundado de anatomia e fisiologia pudesse colaborar no sentido de identificar índices mais satisfatórios.

Evidentemente que índices extremamente baixos como os já citados 38 lux não podem ser considerados adequados, entretanto, usuários que se satisfazem com índices reduzidos podem sentir-se desconfortáveis com a quantidade de luz sugerida pelas normas.

Certamente essas análises são muito complexas, uma vez que envolvem questões de percepção e estas atingem importantes índices de variação conforme o indivíduo estudado.

No fechamento deste artigo convém esclarecer que o material coletado e avaliado em relação às variáveis de conforto ambiental das bibliotecas compõe um estudo mais abrangente. Trata-se da avaliação ergonômica do ambiente de bibliotecas da UFPE, onde diversas outras variáveis são contempladas, extrapolando as questões aqui abordadas. Esta pesquisa maior já encerrou todas as fases de coletas de dados e suas análises, estando agora em fase de elaboração das recomendações para projetos de bibliotecas. Os resultados da pesquisa serão disponibilizados na internet como contribuição aos interessados no tema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5.413: Iluminância de interiores**. Rio de Janeiro, 1992.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.152: Nível de ruído para conforto acústico**. Rio de Janeiro, 2000.

ELALI, G. A. **Psicologia e Arquitetura: em busca do lócus interdisciplinar**. Revista Estudos de Psicologia, Natal, Vol. 2, nº2, dez 1997. P. 349-362.

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgar Blucher, 2001.

MOLES, A. **Sociodinâmica de la cultura**. Barcelona: Editora G. Gili, 1968.

PARSONS, K. **The environmental ergonomics survey**. In Wilson, J R (Org). Evaluation of Human Work. Third Edition. USA: Taylor & Francis, 2005.

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

RUSSO, M. **Financiamento para bibliotecas universitárias brasileiras**. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 10., 1998. Anais.

VASCONCELOS, C. S. F.; VILLAROUCO, V; SOARES, M (2009a). **Avaliação Ergonômica do Ambiente Construído: Estudo de caso em uma biblioteca universitária**. Revista Ação Ergonômica, Vol. 4, nº1, Out 2009, P. 5-25. Disponível em: <<http://www.acaoergonomica.ergonomia.ufrj.br/>>. Acesso em: janeiro 2010.

VASCONCELOS, C. S. F. ; VILLAROUCO, V ; SOARES, M (2009b). **Avaliação Ergonômica do Ambiente: Análise do conforto ambiental em uma sala de controle**. In: X Encontro Nacional e VI Encontro Latino Americano de Conforto no Ambiente Construído, 2009, Natal. X ENCAC / VI ELACAC, 2009.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPQ/UFPE pela bolsa de Iniciação Científica que viabiliza a realização deste trabalho.