

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA

PERCEPÇÃO ARQUITETÔNICA DO ESPAÇO DE TRABALHO
PELA COMUNIDADE UNIVERSITÁRIA. ESTUDO DE CASO
DA UFSCar - *CAMPUS* SÃO CARLOS

ELIZABETH VALDETARO SALVADOR

São Carlos
2011

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA

PERCEÇÃO ARQUITETÔNICA DO ESPAÇO DE TRABALHO
PELA COMUNIDADE UNIVERSITÁRIA. ESTUDO DE CASO
DA UFSCar - *CAMPUS* SÃO CARLOS

ELIZABETH VALDETARO SALVADOR

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Urbana.

Orientação: Prof. Dr. José Francisco

São Carlos

2011

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

S182pa

Salvador, Elizabeth Valdetaro.

Percepção arquitetônica do espaço de trabalho pela comunidade universitária : estudo de caso da UFSCar - Campus São Carlos / Elizabeth Valdetaro Salvador. -- São Carlos : UFSCar, 2012.
142 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2011.

1. Projeto arquitetônico. 2. Percepção. 3. Ambiente de trabalho. 4. Usuários. 5. Campus universitário. I. Título.

CDD: 729 (20^a)



FOLHA DE APROVAÇÃO

ELIZABETH VALDETARO SALVADOR

Dissertação defendida e aprovada em 28/10/2011
pela Comissão Julgadora

Prof. Dr. José Francisco
Orientador (DECiv/UFSCar)

Prof. Dr. Adilson Costa Macedo
(Departamento de Arquitetura/Faculdades São Judas)

Prof.ª Dr.ª Luciana Márcia Gonçalves
(DECiv/UFSCar)

Prof. Dr. Ricardo Siloto da Silva
Coordenador do CPGEU

Fábula de um arquiteto

“A arquitetura como construir portas
de abrir; ou como construir o aberto;
construir, não comoilhar e prender,
nem construir como fechar secretos;
construir portas abertas, em portas;
casas exclusivamente portas e teto.
O arquiteto: o que abre para o homem
(tudo se sanearia desde casas abertas)
portas por-onde, jamais portas-contra;
por onde, livres: ar luz razão certa”.

João Cabral de Melo Neto

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. José Francisco pela orientação, confiança e compreensão.

Aos professores Dr. Pompeu Figueiredo, em memória, Dr. Luiz Antônio Nigro Falcoski e Dr. Ricardo Siloto da Silva, pelas valiosas sugestões.

A todos os professores e funcionários do DECiv, que me acolheram durante os meses em que escrevi parte deste trabalho.

Aos funcionários da biblioteca da UFSCar e da EESC-USP pela presteza em seu atendimento.

Aos meus colegas da DiARQ, pela compreensão e apoio quando precisei me ausentar.

Ao CER/ DEs, nas pessoas dos professores Anderson Luiz de Souza Ara e Dr. Francisco Louzada Neto, pelo auxílio na parte estatística deste trabalho.

Ao jornalista Rodrigo Eduardo Botelho Francisco, Diretor da CCS/ UFSCar, pelo apoio na veiculação da pesquisa junto aos usuários do *Campus* São Carlos.

Ao Arquiteto Aron Palo, que me auxiliou na arte final deste trabalho.

Ao meu marido, Nemésio, meu enorme agradecimento, pelo apoio incondicional, estímulo e ajuda em todos os momentos.

Aos meus filhos, Bruno e Rafael e minhas noras, Acácia e Beatriz, pelo incentivo.

RESUMO

Este trabalho teve por objetivo principal pesquisar e analisar a percepção arquitetônica do espaço de trabalho da comunidade do *campus* de São Carlos da UFSCar, composta por seus usuários docentes e técnicos administrativos, visando subsidiar a elaboração de futuros estudos e projetos de arquitetura na Universidade com uma participação mais efetiva desses usuários. Com base em pesquisa bibliográfica e no referencial teórico posteriormente desenvolvido, foram definidos diversos atributos do espaço de trabalho para análise tanto qualitativa quanto quantitativa de sua percepção pelos usuários. Para tanto, foi realizada uma pesquisa via *Internet* junto à comunidade, aplicando-se questionários sobre os referidos atributos, aos quais foi previamente atribuída uma escala de valores. Além objetivar a valoração dos atributos do espaço de trabalho, entendido como o local onde os usuários passam a maior parte do tempo, os questionários abordaram também outros aspectos - sexo, idade, nível de escolaridade, setor/ departamento, tempo no local de trabalho e tempo na Universidade, visando se conhecer o perfil dos respondentes. Foram realizadas também entrevistas via *Internet* com Arquitetos que exerceram funções de direção e/ou ligadas ao planejamento e projeto junto aos setores da Universidade responsáveis por essas atividades, desde 1976 até o presente. As respostas dos questionários foram sistematizadas, tratadas estatisticamente e devidamente analisadas qualitativa e quantitativamente. As respostas das entrevistas com os arquitetos foram analisadas qualitativamente. Como resultado da pesquisa com os usuários, verifica-se que a sua percepção sobre o espaço de trabalho é bem diversificada, similar em certos aspectos e bastante divergente em outros. Isto porque as condições ambientais também variam de um local para outro, existindo pessoas que possuem locais de trabalho contrastantemente melhores que os de outras. Os usuários mais novos e os usuários que trabalham no Centro de Ciências Humanas tenderam claramente a uma percepção mais negativa. O resultado das entrevistas com os Arquitetos mostra a importância do processo de planejamento e projeto de forma integrada e contínua para que seja garantida a qualidade do espaço construído ao longo do tempo, independente de fatores conjunturais que possam influenciar na expansão de curto prazo da Universidade. É fundamental dar resposta aos problemas urgentes sem perder a perspectiva e os objetivos de longo prazo.

ABSTRACT

The main objective of this work was to search and to analyze the architectural perception of the community of UFSCar campus' working space, composed by its teachers and administrative-technician personnel, with the intention to subsidize the elaboration of future studies and projects of architecture in the University with a more effective participation of these users. Based on a bibliographical research and a theoretical reference developed, several attributes of the working space were defined for a qualitative and quantitative analysis of the users' perception. To this purpose, a research with the university community was carried on the internet by the application of questionnaires on the related attributes, being previously associated to each one a scale of values. Besides the evaluation of the attributes of the working space, which is understood as where the users spend most of their time, the questionnaires also approached other aspects as sex, age, level of education, department/sector, time at the working place and at the University, with the objective of getting to know the respondents' profile. Interviews had also been carried on the internet with architects who worked as directors and/or related to planning and project in the University sectors responsible for these activities, since 1976 until now. The answers of the questionnaires had been systemized, statistically treated and duly analyzed qualitatively and quantitatively. The architects' answers were analyzed qualitatively. As the result of the research with the users, it was verified that their perception of the working space is diversified, similar in certain aspects and very divergent in others. The reason is that ambient conditions are also different depending on the work place and some people are in much better places than others. The youngest users and those who work in the Center of Human Sciences clearly tended to be more negative in their perception. The result of the interviews with the architects shows the importance of planning and project processes in an integrated and continuous way, so that the quality of the constructed space is guaranteed throughout the years, independent of circumstantial factors that can influence the expansion of the University in the short-term. It is essential to give an answer to the urgent problems without losing the perspective and objectives in long-term.

RESUMEE

Ce travail a pour l'objectif principal la recherche et l'analyse de la perception de l'espace de travail architectural de la communauté du campus de São Carlos, UFSCar, réalisés par ses utilisateurs Enseignants et Techniciens Administratifs, afin de soutenir le développement de futurs projets et études en architecture à l'Université avec une participation plus effective des utilisateurs. Basé sur la recherche et la littérature théorique développé plus tard, ont été mis divers attributs de l'espace de travail pour l'analyse qualitative et quantitative de leur perception par les usagers. À cette fin, une enquête a été réalisée via Internet avec la communauté, grâce à l'utilisation de questionnaires sur ces attributs, qui ont été attribuées les valeurs à être évalué. En plus d'objectiver l'évaluation des attributs de l'espace de travail, entendu comme le lieu où les utilisateurs passent la plupart du temps, les questionnaires ont également porté sur d'autres questions - sexe, âge, niveau d'éducation, secteur / département, le temps au travail et temps à l'Université afin de connaître le profil des répondants. Ont également été menées des entrevues avec des architectes agissant comme administrateurs et / ou liées aux secteurs de planification et de conception de l'université responsable de ces activités, de 1976 à nos jours. Les réponses des questionnaires ont été systématisées et traités statistiquement, et en plus analysés qualitativement et quantitativement. Les réponses aux entrevues avec les architectes ont été analysés qualitativement. En tant que résultat d'une recherche avec les utilisateurs, il semble que la perception de l'espace de travail est bien diversifié, semblable à certains égards et très divergentes dans d'autres. Avec cela, on peut constater que les perceptions diffèrent au-delà des conditions environnementales sont également différentes selon le lieu de travail, il y a des gens qui travaillent dans des locaux contrastés mieux que d'autres. Les plus jeunes et les gens qui travaillent au Centre de Sciences Humaines ont clairement tendance à une perception plus négative. Le résultat d'entretiens avec des architectes montre l'importance du processus de planification et de conception intégré et continu comme garantie de la qualité de l'environnement bâti au fil du temps, indépendamment des facteurs conjoncturels qui peuvent influencer l'expansion à court terme de l'Université. Il est essentiel d'aborder les problèmes urgents sans perdre la perspective et les objectifs à long terme.

SUMÁRIO

	Página
1. OBJETIVOS.....	01
2. INTRODUÇÃO.....	01
3. PLANEJAMENTO E PROJETO ARQUITETÔNICO NA UFSCar.....	02
3.1. Histórico.....	02
3.2. Situação Atual.....	09
4. O ESPAÇO CONSTRUÍDO NO <i>CAMPUS</i> UFSCar - SÃO CARLOS.....	20
5. REFERENCIAL CONCEITUAL TEÓRICO.....	36
5.1. Projeto Arquitetônico em <i>Campi</i> Universitários.....	36
5.2. Percepção.....	48
5.3. Percepção Ambiental.....	56
5.4. Percepção e Projeto Arquitetônico.....	61
5.5. Participação dos Usuários no Processo de Projeto.....	68
5.6. Avaliação Pós Ocupação - APO.....	76
6. METODOLOGIA.....	85
6.1. Processo de Planejamento Físico e Projeto Arquitetônico na UFSCar.....	87
6.2. Revisão Bibliográfica.....	87
6.3. Pesquisa com os Usuários.....	88
6.4. Entrevistas com os Responsáveis pelo Planejamento e Projeto Arquitetônico na UFSCar.....	96
7. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	97
7.1. Perfil dos Usuários Respondentes.....	97
7.2. Percepção dos Usuários – Valoração dos Atributos.....	99
7.3. Percepção dos Usuários - Questões Abertas sobre os Atributos.....	122

	Página
7.4. Entrevistas com os Responsáveis pelo Planejamento e Projeto na UFSCar.....	126
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	133
9. REFERÊNCIAS.....	135
ANEXOS.....	142
ANEXO 1.....	143
Respostas dos Usuários - Questões Fechadas.	
ANEXO 2.....	148
Respostas dos Usuários - Questões Abertas.	
ANEXO 3.....	174
Respostas das Entrevistas com os Responsáveis pelo Planejamento e Projeto na UFSCar.	

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Relações entre a Administração Central da UFSCar, os usuários e o projetista.....	04
Figura 2. Relações entre os usuários, o projetista e o construtor.....	06
Figura 3. Atividades da Divisão de Arquitetura do EDF e etapas de projeto.....	13
Figura 4. Mapa da área urbanizada do <i>Campus</i> UFSCar - São Carlos em setembro de 2011.....	21
Figura 5. Ed. 92 AT3 -1991. Vista externa.....	24
Figura 6. Ed. 92 AT3. Vista interna.....	24
Figura 7. Ed. 143 AT7 - 2009. Hall de entrada - face sul.....	25
Figura 8. Ed.143 AT7. Circulação - face norte.....	25
Figura 9. Ed. 52 DF - 1980. Brises - face norte. Placa cimentícia e chapa metálica perfurada.....	26
Figura 10. Ed. 52 DF - 1980. Detalhe de brise.....	26
Figura 11. Ed. 58 DEQ - 1982. Brises em placas cimentícias - face sul.....	26
Figura 12. Ed. 92 AT3 - 1991. Brises metálicos (padrão) - face norte.....	26
Figura 13. Ed. 97 A DES - 2010. Brises de madeira - face oeste.....	27
Figura 14. Ed. 97 A DES - 2010. Brises de madeira - face norte.....	27
Figura 15. Ed. 74 DECiv - 1982. Sala de Professor - brise face norte.....	27
Figura 16. Ed. 50 SIn -1979. Sala de TA - brise face norte.....	27
Figura 17. Ed. 52 DF - 1980 (reforma 2008). Sala Professor (brise face norte).....	28
Figura 18. Ed. 58 DEQ - 1982. Sala secretaria - brise face sul.....	28
Figura 19. Ed. 52 DF – 1980. Iluminação zenital (reforma 2008).....	28
Figura 20. Ed. 52 DF – 1980. Detalhe iluminação zenital (reforma 2008).....	28

Página

Figura 21. Ed. 26 Adm. Central - 1978. Pátio interno/pergolado.....	29
Figura 22. Ed. 140 DEMed - 2007. Pátio interno/pergolado.....	29
Figura 23. Ed. 52 – 1980. Cor em interior (reforma 2008).....	35
Figura 24. Ed. 52A – 1980. Cor em fachada (reforma 2008).....	35
Figura 25. Ed. 52A – 1980. Cor em fachada (reforma 2008).....	35
Figura 26. Fases de um estudo preliminar.....	40
Figura 27. Ciclo de realimentação do processo de produção e uso no processo..... de APO.	78
Figura 28. Exemplo da escala de valores para a qualidade do atributo Segurança.....	93
Figura 29. Distribuição do tamanho do local de trabalho na percepção dos..... respondentes.	100
Figura 30. Distribuição da adequação do tamanho do local de trabalho na percepção..... dos respondentes.	101
Figura 31. Distribuição do tamanho das portas e janelas na percepção dos..... respondentes.	102
Figura 32. Distribuição da altura das portas e janelas na percepção dos respondentes.....	104
Figura 33. Distribuição da adequação das portas e janelas na percepção dos..... respondentes.	105
Figura 34. Distribuição da iluminação natural no ambiente de trabalho na percepção..... dos respondentes.	106
Figura 35. Distribuição da ventilação natural do ambiente de trabalho na percepção..... dos respondentes.	107
Figura 36. Distribuição da acústica do ambiente de trabalho na percepção dos..... respondentes.	108
Figura 37. Distribuição da qualidade do acabamento na percepção dos respondentes.....	110
Figura 38. Distribuição da beleza do acabamento na percepção dos respondentes.....	111
Figura 39. Distribuição da cor utilizada na pintura na percepção dos respondentes.....	112

Figura 40. Distribuição da temperatura do ambiente de trabalho na percepção dos.....	113
respondentes.	
Figura 41. Distribuição do conforto do ambiente de trabalho na percepção dos.....	114
respondentes.	
Figura 42. Distribuição da segurança do ambiente de trabalho na percepção dos.....	115
respondentes.	
Figura 43. Distribuição da acessibilidade do ambiente de trabalho na percepção dos.....	117
respondentes.	
Figura 44. Distribuição da agradabilidade do ambiente de trabalho na percepção dos.....	118
respondentes.	
Figura 45. Distribuição da privacidade do local de trabalho na percepção dos.....	119
respondentes.	

LISTA DE QUADROS

	Página
Quadro 1. Etapas e prazos de projeto no EDF/ UFSCar.....	15
Quadro 2. Projeto de arquitetura – Ficha para o PBN.....	15
Quadro 3. Índice de ocupação por tipo de ambiente.....	19
Quadro 4. Níveis de ruído para conforto acústico em escolas.....	31
Quadro 5. Sensação produzida por cores aplicadas no teto, parede e piso.....	33
Quadro 6. Avaliação dos atributos.....	92
Quadro 7. Lista de questões abertas.....	95
Quadro 8. Perfil dos usuários respondentes.....	98
Quadro 9. Síntese da avaliação dos atributos.....	121

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AEN - Área de expansão norte

APO - Avaliação Pós Ocupação

ASPLAN - Assessoria de Planejamento

AT3 - Edifício de aulas teóricas 3

AT7 - Edifício de aulas teóricas 7

CCBS - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

CECH - Centro de Ciências Humanas

CCET - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

CEDATE - Centro de Desenvolvimento e Apoio Técnico à Educação do Ministério da Educação

CER - Centro de Estudos de Risco

CSTB - *Centre Scientifique et Technique du Bâtiment* (Paris, França)

CT-Infra – Fundo de infra-estrutura

DECiv - Departamento de Engenharia Civil

DEs - Departamento de Estatística

DEMed - Departamento de Medicina

DEQ - Departamento de Engenharia Química

DF - Departamento de Física

DiArq – Divisão de Arquitetura

DIY - *do it yourself*

DOM - Divisão de Obras e Manutenção

DOs - Docentes

ED. - Edifício

EDF - Escritório de Desenvolvimento Físico

EESC – Escola de Engenharia de São Carlos

MASG - *Mobile Architecture Study Group*

PAP - Pré-avaliação de projeto

PBN - Programa Básico de Necessidades

PDI - Plano de Desenvolvimento Institucional

PU - Prefeitura Universitária

RACs - Relações entre Ambiente e Comportamento

REUNI – Reestruturação e Expansão das Universidades Federais

SPDA - Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas

TAs - Técnicos Administrativos

UFSCar - Universidade Federal de São Carlos

UNB – Universidade de Brasília

UNICAMP - Universidade de Campinas

USE - Unidade Saúde Escola

USP – Universidade de São Paulo

PERCEÇÃO ARQUITETÔNICA DO ESPAÇO DE TRABALHO PELA COMUNIDADE UNIVERSITÁRIA. ESTUDO DE CASO DA UFSCar - CAMPUS SÃO CARLOS

1. OBJETIVOS

O trabalho teve por objetivo o estudo/pesquisa da percepção do espaço construído, ambiente de trabalho, do ponto de vista arquitetônico, pelos docentes e servidores técnico-administrativos da Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, visando conhecer, analisar e entender esta percepção, de modo a subsidiar o desenvolvimento de projetos de edificações em *campi* universitários, desde o levantamento do Programa Básico de Necessidades - PBN, ao projeto propriamente dito (desenho).

O espaço que se deseja analisar é o da edificação e seu entorno próximo. Para o entendimento desses objetivos procurou-se contextualizar o processo de trabalho praticado desde o início pelas unidades responsáveis pela produção do espaço na Universidade.

2. INTRODUÇÃO

A comunidade acadêmica, ao contrário do que possa parecer, se expressa e age de forma bastante heterogênea, o que é motivado pela grande diversidade de formação de seus componentes, oriundos dos campos das ciências exatas, humanas, biológicas e da saúde. Mesmo dentro de cada um desses campos, dependendo da área de conhecimento, o comportamento das pessoas pode variar bastante em função de sua formação e atuação profissional, além de outros fatores.

Há que se ressaltar ainda que a Universidade é um local permanente de debates, questionamentos, críticas e contradições, o que também contribui significativamente para este comportamento peculiar de sua comunidade.

Assim, a experiência com o desenvolvimento de projetos arquitetônicos de edificações na UFSCar tem mostrado que existe uma forma bastante particular, personalista, dos usuários entenderem o seu espaço de trabalho e a sua função como um espaço em edifícios de caráter público.

A experiência tem revelado também certa dificuldade de se captar as reais demandas e os anseios da comunidade quanto ao seu espaço de trabalho, por ocasião da elaboração dos

projetos. Isto se deve a problemas de percepção e comunicação, uma vez que os usuários muitas vezes não têm noção espacial e não conseguem entender claramente sua inserção no futuro ambiente de trabalho, seja em novos locais ou mesmo em caso de reformas. Além disso, é difícil a construção de um projeto participativo, tendo em vista que os conceitos, visões e opiniões dos usuários apresentam geralmente muitas diferenças.

É comum que durante ou após a execução de um projeto eles se surpreendam com os resultados, alegando não ser bem o que esperavam ou imaginaram quando da sua participação na elaboração do PBN, ou então, que ocorram opiniões bastante divergentes, muitas vezes com a sugestão de alterações que acabam por tumultuar o processo e/ou aumentar o custo das obras.

Portanto, o estudo/ pesquisa da percepção dos usuários de seu ambiente de trabalho sobre vários aspectos, como espaço, iluminação, acústica, conforto etc., poderá contribuir para um melhor entendimento de todo este processo, subsidiando meios de comunicação com os arquitetos e formas de facilitar a captação, por parte destes, das reais demandas, informações e dados necessários ao desenvolvimento de projetos arquitetônicos na Universidade.

Além disso, as atividades e os resultados a serem obtidos na pesquisa proposta são de interesse para os trabalhos de planejamento e de projeto do Escritório de Desenvolvimento Físico da UFSCar - EDF.

3. O PROCESSO DE PLANEJAMENTO E PROJETO ARQUITETÔNICO NA UFSCar

3.1. Histórico

De acordo com Martins (1986), o estudo do processo de produção do espaço e as práticas construtivas adotadas em um sistema universitário, originam-se na experiência profissional de engenheiros e arquitetos da Universidade dedicados a este assunto desde 1976.

A partir de daquele ano, a UFSCar implantou seus próprios mecanismos, tanto em nível de elaboração do projeto como de execução de obras, para controlar e exercer um maior domínio sobre o processo de produção do espaço construído. A experiência de execução de obras por administração direta diferiu totalmente da experiência da maioria das universidades brasileiras, que de um modo geral sempre optaram pela execução de obras através da sua contratação com empresas construtoras do mercado.

O processo produtivo adotado optou por sistemas construtivos convencionais que exigiu a contratação não só de grande contingente de mão de obra como a aquisição de equipamentos e ferramentas, na busca de certa autonomia de operação que possibilitasse a execução da maioria dos serviços nas diferentes etapas da obra.

A produção do espaço construído na Universidade estava ligada intimamente a três fatores preponderantes: os de aspectos institucionais e políticos de decisão, recursos financeiros disponíveis e aspectos técnicos metodológicos do planejamento físico e programação arquitetônica.

Dada à dificuldade de se estabelecer critérios únicos e generalizados, a participação dos usuários no processo de produção do espaço não era uniforme nem perfeitamente ponderada. Para a definição do projeto, os usuários, em alguns casos, encontravam dificuldades em exprimir corretamente suas necessidades ou super-dimensionavam suas demandas como meio de assegurar suas solicitações. A indefinição dos pré-requisitos dos ambientes e de suas especificações funcionais exigia a flexibilidade total do projeto.

Com a participação nas discussões dos conselhos superiores, é fortalecido o papel dos usuários, que desta forma passou a influenciar nas decisões a serem tomadas.

Caracterizados os agentes que deveriam participar no processo de definição do espaço construído, buscou-se definir e caracterizar o envolvimento entre esses agentes e as interferências existentes no desempenho de suas intervenções.

Até a consecução da meta, entendida como a produção do espaço construído, eram identificadas fases e diferentes envolvimento entre os diversos fatores e agentes que interviriam no processo. Distinguiam-se, resumidamente, a fase de definição de prioridades e a fase de definição do produto, que particularmente interessa.

A primeira fase do processo de definição do espaço tratava da escolha e definição do que seria construído, até hoje chamada de definição de prioridades. Nesta fase eram analisadas e priorizadas entre si as solicitações dos diversos setores, identificados os maiores problemas e quais as condições financeiras para resolvê-los.

A Administração Central, órgão promotor, o projetista e os usuários, diante de um quadro pouco definido com relação a diretrizes e objetivos maiores de uma universidade recém criada, encontravam dificuldades de estabelecer tais prioridades. Como conseqüência, as demandas passavam a ser todas prioritárias, sem uma escala de valores que pudessem

viabilizá-las em seqüência. Originava-se então, uma disputa que envolvia aspectos técnicos e aspectos políticos.

A figura seguinte mostra como se davam as relações entre a Administração Central, os usuários e o projetista, este no caso, a antiga ASPLAN - Assessoria de Planejamento da UFSCar, que viria a se transformar no atual EDF.

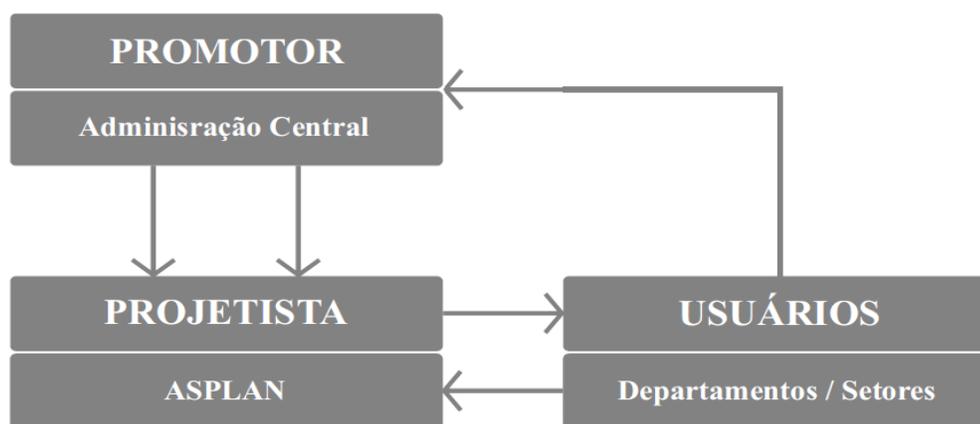


Figura 1. Relações entre a Administração Central da UFSCar, os usuários e o projetista.
Fonte: Modificado de Martins (1986).

Os aspectos políticos podiam ser caracterizados tanto pela vontade política da Administração Central como pela influência política de setores, grupos ou mesmo pessoas, junto a essa mesma instância decisiva de poder, enquanto que os aspectos técnicos podiam caracterizar-se pela adoção de sistemáticas mais uniformes de identificação de necessidades e estudos de viabilidade.

De um modo geral toda esta discussão era alimentada pelo projetista, com a apresentação de uma descrição do quadro geral de necessidades, que através de levantamentos e estudos estabelece alternativas para a utilização dos recursos disponíveis. O projetista funcionava então como mediador.

Segundo Martins (1986), as decisões que eram tomadas pela Administração Central revestiam-se de um caráter relativamente arbitrário, quando adotava ou não uma atitude mais centralizadora com relação às deliberações e decisões. No primeiro caso, o projetista funcionava como um executor das determinações da Administração Central e os usuários

exerciam sua influência diretamente sobre elas. No segundo caso, as decisões eram tomadas a partir de discussões que envolviam mais diretamente os aspectos de ordem técnica que passavam a ser considerados no processo de decisão.

Os aspectos políticos, sem dúvida, eram revestidos de um caráter decisório, interferindo não apenas nas questões referentes a definição de prioridades, como também na própria elaboração de projeto, como ocorreria na implantação do escritório de projeto da ASPLAN UFSCar. Definidas as prioridades, a fase seguinte era a de definição do produto, entendida como a definição dos programas de necessidades, elaboração dos projetos executivos, preparação de execução de obra.

É nesta fase que um relacionamento mais intenso era mantido entre o projetista e os usuários, para o fornecimento de dados técnicos necessários para elaboração dos anteprojetos. Da mesma forma, era intensificada a comunicação entre o projetista e o construtor que participava do processo, condicionando técnicas construtivas, cronogramas, em função de seus equipamentos, mão de obra e materiais disponíveis. O construtor, no caso, era a antiga Divisão de Obras e Manutenção da UFSCar – DOM, hoje transformada em Prefeitura Universitária – PU (Figura 2).

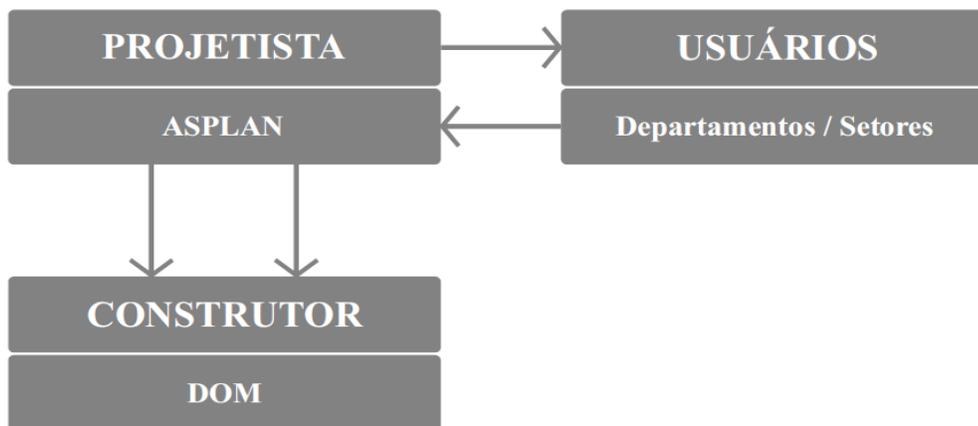


Figura 2. Relações entre os usuários, o projetista e o construtor. Fonte: Modificado de Martins (1986).

Conforme Martins (1986):

No relacionamento entre o projetista e os usuários a dificuldade de interpretação e compreensão do quadro real de necessidades devia ser

superada com análise e estudos de experiências similares de modo a orientar com mais objetividade as discussões que determinariam a elaboração dos programas de necessidades, dimensionamentos e instalações de infraestrutura.

O início das atividades de elaboração de projetos e execução de obras por administração direta foi marcado por significativos confrontos entre os agentes projetista e construtor, que sem dúvida prejudicou o relacionamento entre ambos e causou uma difícil convivência posterior.

O construtor apoiado na Administração Central exerceu uma significativa influência no processo de produção do espaço, interferindo não só na definição de aspectos construtivos e de produção do mesmo, como também na definição de prioridades e identificação de necessidades, mas também na especificação e escolha dos materiais a serem utilizados.

A situação colocada era um limitador tanto para o projetista quanto como para a comunidade de usuários, na definição de um padrão construtivo e de produção.

A produção do espaço construído dependeria de uma série de ajustes entre o projetista e o construtor, de fundamental importância para a eficiência do processo, relacionados por Martins (1986):

- elaboração de projetos executivos bem detalhados, para evitar e diminuir improvisações;
- os cronogramas deveriam ser elaborados contemplando-se os prazos de aquisição de materiais;
- os orçamentos deveriam contemplar os efeitos inflacionários incidentes nos materiais de construção;
- as listas de materiais deveriam ser elaboradas em função das especificações finais de projeto;
- a mão de obra deveria ser compatível com as técnicas empregadas e com as necessidades apresentadas pelas especificações.

O processo construtivo, considerando todas as suas etapas, envolve significativa interação entre os diferentes tipos de intervenientes (o executante, o projetista, o fiscal, o fabricante, etc.) necessários para a realização de uma edificação. Em todos os estágios desse processo, o objetivo principal é a satisfação do cliente com o serviço fornecido. Não se pode esquecer que os clientes são diferentes e, portanto, os profissionais “devem ser capazes de

responder adequadamente às exigências e necessidades de cada um” (OLIVEIRA e FREITAS, 1997, p.3, *apud* MATTOS 2010). Segundo estes mesmos autores, o estágio inicial do processo de projeto, onde os clientes comunicam sua percepção de necessidades e expectativas, é um dos estágios mais críticos do ciclo de vida de um projeto.

Segundo Alexander (1976) citado por Martins (1986), “a participação ajuda os usuários a relacionar-se com o meio ambiente. Os usuários dos edifícios conhecem como ninguém as necessidades reais e os lugares assim projetados tendem a ser muito mais adaptados às funções humanas que os criados por uma administração centralizada”.

Nos anos 90 inicia-se a prática de licitação de obras e a estrutura de apoio montada para a antiga modalidade foi sendo paulatinamente desativada ou absorvida e utilizada pela unidade de manutenção da própria Universidade, no âmbito da Prefeitura Universitária – PU, a exemplo das oficinas de marcenaria e serralheria. Atualmente, esta prática está consolidada, ficando a cargo da Universidade a elaboração dos projetos, através do corpo técnico de arquitetos e engenheiros do EDF, sendo as obras, terceirizadas, fiscalizadas pela PU.

A demanda por novos projetos, de diversas áreas, era evidente e para acompanhar o crescimento da universidade tornava-se premente o planejamento físico do campus como elemento norteador desse crescimento.

No final dos anos 90 a UFSCar já entendia como necessário a elaboração de um plano diretor para definição das principais diretrizes para sua expansão física, que teve suas metas atingidas pelos planos diretores de 1977 e 1985.

Para Lucini (1985), o plano de desenvolvimento físico deve funcionar como um elemento regulador orgânico de crescimento do campus, em constante estudo e renovação de diretrizes e deve fazer parte de uma política global.

Conforme Martins (1986), o plano de desenvolvimento físico, não pode ser considerado como um plano acabado e sim um conjunto de diretrizes que estabeleça alternativas de crescimento aos diversos subsistemas, cuja implementação depende da viabilização financeira junto aos órgãos financiadores do governo.

Em 2002, motivada pelo término do plano diretor elaborado em 1985 e com o objetivo de gerir a Universidade de forma planejada, participativa e sustentável, inicia-se a implementação de um Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI (UFSCar, 2004), que seria um marco orientador das decisões e das principais ações institucionais para um período mais extenso do que uma gestão e desta forma, de caráter mais abrangente. Dentro desta

perspectiva foram considerados os aspectos acadêmicos, organizacionais, e físico-ambientais que se constituíram como os eixos principais. Os aspectos físico-ambientais foram tratados de forma conjunta e participativa.

A “Conferência do Meio Ambiente I e II” discutiu e gerou propostas para as principais questões ambientais e o seminário “Arquitetura e Planejamento Físico de *Campi* Universitários” expôs conceitos e experiências relevantes para as discussões e diagnósticos relativas ao espaço físico dos *campi*. Orientações específicas de construção e ocupação do espaço físico compuseram um documento denominado “Diretrizes para o desenvolvimento físico”.

Foram apresentadas como propostas no PDI cinco itens principais, a saber:

- Diretrizes de ocupação dos *campi*;
- Diretrizes de desenvolvimento físico ambiental;
- Diretrizes gerais de urbanização e infraestrutura;
- Diretrizes gerais de edificação;
- Diretrizes operacionais.

Fazem parte desses itens os subitens considerados de maior relevância para análise com relação a percepção do espaço construído nos *campi* tais como:

- Promover o adensamento dos *campi*, de modo a diminuir o impacto da expansão urbana e proporcionar maior “urbanidade”;
- Garantir áreas reservadas para o crescimento das unidades e para a implantação de parques e jardins;
- Proporcionar um ambiente rico e diversificado em suas edificações.

Para as questões físico-ambientais destaca-se a criação de “parques urbanos”, que serão ocupados predominantemente por áreas verdes, mas que poderão abrigar equipamentos urbanos de lazer e esportivos. Incorporar uma perspectiva ambiental que compatibilize edificações e vegetação, assim como implantar equipamentos urbanos (passarelas, estacionamentos de bicicletas e motos pequenas praças e ambientes de vivência).

As diretrizes gerais de edificação devem garantir edificações que visem um padrão de economia, conforto e durabilidade desde sua localização e projeto até o tipo de material a ser empregado, com adequação aos usos (dimensões, conforto térmico e acústico, de circulação etc.).

As diretrizes operacionais visam tratar de forma vinculada, quando da implantação das edificações, as diretrizes gerais para edificações com as gerais para urbanização e infraestrutura.

Finalmente, o PDI preconiza a garantia do conforto higrotérmico na urbanização e nas edificações, priorizando a adoção dos princípios e diretrizes de sustentabilidade ambiental (UFSCar, 2004).

O planejamento físico é um processo contínuo de organização de variáveis dos tipos funcionais, físicas e conceituais, alimentando projetos específicos na escala de urbanização ou das edificações de um *campus* universitário (ou de qualquer outro segmento urbano). O contínuo processo de crescimento da Universidade faz com que se considere o planejamento de forma dinâmica de modo a contemplar possibilidades futuras. Portanto, o crescimento e a transformação das instalações físicas devem acompanhar os objetivos acadêmicos da instituição.

Neste sentido, o processo de trabalho para elaboração dos projetos vem sendo adaptado às atuais diretrizes, demandas, exigências, tempos de execução, entendimento por parte do demandante e participação dos usuários. Discussões vem sendo ampliadas não só entre os projetistas, mas também em instâncias da esfera administrativa.

3.2. Situação Atual

Atualmente, conforme mencionado, é do Escritório de Desenvolvimento Físico - EDF a competência do desenvolvimento do processo de planejamento e projeto arquitetônico nos *campi* da UFSCar. O EDF, unidade criada em maio de 1993, ligada à Reitoria, tem claras suas atribuições/ atividades, quais sejam:

- Coordenar as atividades que visem à elaboração de estudos, planos e projetos para o desenvolvimento físico dos *campi*, de acordo com as diretrizes e metas estabelecidas pelas instâncias superiores, compatibilizando as necessidades definidas com os critérios técnicos inerentes;

- Elaborar estudos e projetos que visem ao desenvolvimento físico dos *campi*;

- Elaborar projetos executivos com adequada especificação de materiais para edifício novos, reformas e adaptações, e projetos para sistemas de infraestrutura;

- Elaborar estudos e projetos para execução de mobiliário e componentes necessários aos edifícios;

- Assessorar os demais órgãos da Prefeitura Universitária e da Universidade no que se refere a aspectos técnicos;

- Manter cadastro atualizado dos bens imóveis dos *campi*,

- Identificar e encaminhar providências no sentido de adequação do espaço físico;

- Acompanhar o Departamento de Fiscalização de obras da PU, auxiliando na fiscalização das obras em execução;

- Garantir o entrosamento com os demais organismos da Prefeitura Universitária e da Universidade, no sentido e proporcionar o atendimento rápido das solicitações e viabilizar suas atividades. (anexo à portaria GR N° 130/93 de 17/05/93).

Colocadas as atribuições, é importante ressaltar o papel de uma unidade com a complexa tarefa de ser a responsável pela construção de um espaço adequado tecnicamente, com a especificidade de suas funções, acessível, bonito, agradável e acolhedor para todos os seus usuários, tendo como premissa os pré-requisitos dos edifícios públicos da área de educação em campi universitários.

A UFSCar, em gestões anteriores, investiu sabiamente em montar uma equipe de projetistas capaz de absorver a demanda que se delineava com as metas de crescimento previsto para os próximos anos. Responsável pela produção do espaço, o EDF tem atualmente uma equipe capacitada para cumprir essa tarefa, mas que de alguma forma sofre interferência de várias instâncias da Universidade, que tem afetado negativamente o trabalho de projeção, considerando-se sistematicamente como fator de maior importância a minimização de custos e a rapidez na execução em detrimento de outros, como os aspectos estéticos e funcionais. Sabe-se não se tratar de um caso específico, mas de uma situação comum proveniente de sistemas estruturais rígidos de poder que se sobrepõem muitas vezes às decisões técnicas.

Há que se considerar o fato de que manter uma equipe especializada em edifícios para a área de educação no quadro de funcionários ainda se torna mais viável tanto técnica quanto economicamente. A terceirização deve surgir como alternativa quando a demanda for muito maior do que a capacidade de absorção pela equipe interna, e destinada à elaboração dos projetos executivos, garantindo dessa forma que a concepção permaneça com os especialistas da unidade que se tornam, a cada projeto, maiores conhecedores das especificidades de cada área de ensino e pesquisa.

Segundo Pinto e Buffa (2009):

Equipes multidisciplinares formadas por arquitetos, urbanistas e engenheiros, têm-se desdobrado para elaborar projetos e principalmente códigos de obras e instalação de edifícios. Em cada escritório técnico é possível encontrar equipes que desenvolvem ou já desenvolveram trabalhos

desse tipo e farto material: manuais de normas, projetos baseados em objetos ou medidas moduladas, padronização de elementos construtivos; enfim, inúmeros estudos e propostas visando racionalizar e baratear as construções, sempre necessárias nessas instituições pública. A produção de tais equipes, apesar de considerável, é inversamente proporcional à sua utilização. A universidade tem uma estrutura rígida de poder e é bastante comum que ela se sobreponha às decisões, projetos ou indicações propostas por esses grupos de especialistas.

Sabe-se, entretanto, que a educação brasileira vive uma fase diferenciada, após grandes transformações que terminam por se refletir na produção dos seus espaços. Infelizmente a fase dos grandes projetos arquitetônicos e urbanísticos, de refinamento dos espaços, do desenho de seus equipamentos do envolvimento de intelectuais e diversas áreas, já não acontece mais. Atualmente quem vivencia a questão da produção de espaço sente que a urgência e a falta de recursos é que são determinantes.

A partir dessa nova realidade o escritório técnico da UFSCar, EDF, vem realizando suas atividades, na busca de maior eficiência no processo de projeto e de soluções técnica e economicamente viáveis, que atendam às demanda da Instituição e, particularmente, às dos usuários.

O fluxograma da Figura 3 mostra as atividades da Divisão de Arquitetura do EDF, bem como as etapas de projeto desde o levantamento do programa básico de necessidades até o preparo dos elementos técnicos para licitação de obra. Foi montada a partir da necessidade do estabelecimento tanto de procedimentos internos com relação à organização do processo de trabalho, quanto para determinação de prazos viáveis de elaboração do próprio trabalho.

Verifica-se pelo fluxograma da Figura 3 que existe participação dos usuários nas etapas 4, 7 e 11, correspondendo respectivamente ao PBN, ao estudo preliminar e ao anteprojeto de arquitetura.

As atividades listadas são realizadas pela equipe técnica do EDF de acordo com o fluxograma da Figura 3, podendo ser resumidas conforme se segue:

Etapas do Projeto de Arquitetura do PBN à Licitação de Obra

i) Levantamento inicial e PBN

- Levantamento de dados sobre o local de implantação do projeto: levantamento; topográfico cadastral e interferências de infra-estrutura e vegetação existente;
- Definição do PBN (Programa Básico de Necessidades) pelos usuários, com a participação dos arquitetos, e da estimativa de área a ser construída.

ii) Estudo preliminar

- Distribuição e organização gráfica do programa básico de necessidades. Esboço do partido arquitetônico a ser adotado, baseado em critérios normativos e de sustentabilidade para apreciação e aprovação pelos usuários;
- Aprovação formal pela Comissão de Espaço Físico da unidade demandante.

iii) Anteprojeto

- Solução geral do projeto com a definição do partido arquitetônico adotado, concepção estrutural e sinalização das instalações em geral através do leiaute dos ambientes. Nesta etapa, o projeto deverá receber aprovação formal pelos usuários;
- Aprovação formal pela Comissão de Espaço Físico.

iv) Projeto executivo

- Solução definitiva do Anteprojeto já aprovado pelos usuários, com o detalhamento de todos os elementos de que se constitui a obra a ser executada. Elaborado simultaneamente aos projetos complementares.

v) Projetos complementares

Elaboração simultânea ao Projeto Executivo de Arquitetura:

- Projeto estrutural;
- Projeto de instalações elétricas, lógica e spda;
- Projeto de instalações hidráulicas;
- Projeto de prevenção e combate a incêndio.

vi) Orçamento e especificação técnica

- Levantamento de custos, elaboração de planilha orçamentária com o custo global da obra a ser executada e especificação técnica dos elementos construtivos.

vii) Licitação de obra

- Concorrência – obras acima de R\$1.500.000,00
- Tomada de preços – obras até R\$1.500.000,00
- Convite de preços – obras até R\$ 150.000,00

Observa-se que os projetos complementares de engenharia, assim como os elementos técnicos para o processo de licitação são atribuições da Divisão de Engenharia do EDF.

Segundo Mattos (2010, p.38):

Um dos processos críticos enfrentados pelo Escritório de Desenvolvimento Físico – EDF na elaboração de projeto de arquitetura é a questão da elaboração do Programa Básico de Necessidades – PBN. A demora na definição das necessidades espaciais do usuário tem sido uma das causas de atrasos do início do processo de projeto pelo EDF. A falta de conhecimento do processo de projeto, com suas etapas e fases claramente definidas, somado a falta de um conhecimento mínimo da área de arquitetura, pelo usuário, têm sido as possíveis causas desse atraso. Na maioria dos projetos desenvolvidos no escritório, tem-se observado que o usuário não expressa adequadamente suas necessidades de espaço e nem ao menos consegue quantificar minimamente as áreas ou espaços necessários ao projeto solicitado.

Para Oliveira e Freitas (1997) *apud* Mattos (2010), a qualidade do programa de necessidades está principalmente relacionada “à correta identificação das necessidades dos clientes e à antecipação de tendências” e deve-se atentar para “identificar e caracterizar os clientes e traduzir suas necessidades”.

O Quadro 1 sintetiza as etapas e respectivos prazos do processo de projeto no EDF, até a licitação da obra, totalizando em média 210 dias. Destes, os 65 primeiros dias envolvem a participação dos usuários.

Quadro 1. Etapas e prazos de projeto no EDF/ UFSCar. Fonte: informação EDF (2010).

Projeto de Arquitetura	Tempo de Elaboração
Levantamento e definição do PBN	15 dias
Estudo Preliminar	20 dias
Anteprojeto	30 dias
Projeto Executivo e Projetos Complementares	65 dias
Orçamento e Especificação Técnica	20 dias
Licitação da Obra	60 dias
Total	210 dias

OBS.: Os prazos aqui estimados podem variar de acordo com o porte e especificidade do projeto.

Entre outros procedimentos a equipe de arquitetos do EDF, visando melhorar a forma de colher as informações e receber de maneira clara as demandas dos usuários das diversas áreas, na tentativa de facilitar o processo, vem sistematizando os dados através do preenchimento de uma ficha - apresentada no Quadro 2 seguinte - composta pelos principais itens relativos ao PBN e ao projeto a ser elaborado.

Quadro 2. Projeto de arquitetura – Ficha para o PBN. Fonte: informação DiArq/ EDF (2010).

Unidade:
Edifício:
Responsável:
Telefone/e-mail:
Data:

1. ÁREAS ADMINISTRATIVAS E DE USO COLETIVO

1.1. Uso Coletivo

	AMBIENTE	QUANTIDADE	QUANTIDADE USUÁRIOS	ÁREA UNITÁRIA	ÁREA TOTAL
1.	Sanitário Feminino				
2.	Sanitário Masculino				
3.	Sanitário PMR Feminino				
4.	Sanitário PMR Masculino				
5.	Depósito Material de Limpeza				
6.	Copa				
	ÁREA TOTAL				

1.2. Administração

	AMBIENTE	QUANTIDADE	QUANTIDADE USUÁRIOS	ÁREA UNITÁRIA	ÁREA TOTAL
1.	Secretarias				
2.	Secretarias				
3.	Secretarias				
4.	Coordenação				
5.	Sala de Chefia				
6.	Arquivo Morto (arquivo em papel)				
7.	Centro Acadêmico				
8.	Almoxarifado (material)				
	ÁREA TOTAL				

2. SALAS DE AULAS TEÓRICAS E SALAS DE PROFESSORES

	AMBIENTE	QUANTIDADE	QUANTIDADE USUÁRIOS	ÁREA UNITÁRIA	ÁREA TOTAL
1.	Salas de aula				
2.	Sala de Reunião				
3.	Gabinete de Professor				
	ÁREA TOTAL				

3. LABORATÓRIOS E AMBIENTES ESPECÍFICOS

	AMBIENTE	QUANTIDADE	QUANTIDADE USUÁRIOS	ÁREA UNITÁRIA	ÁREA TOTAL
1.	Laboratório de Pesquisa Graduação Descrição da atividade:				

2.	Laboratório de Pesquisa Pós-Graduação Descrição da atividade:				
3.	Centro de Pesquisa e Documentação Descrição da atividade:				
ÁREA TOTAL					

4. Circulação	De 25% a 30% da área total do edifício
---------------	--

 Informações específicas do Departamento (preencher de acordo com a necessidade).

 Informações estabelecidas pelo EDF.

SALA	N° ALUNOS	TIPO DE CARTEIRA			
1.		<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
2.		<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
3.		<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
4.		<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
5.		<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
6.		<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
7.		<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
8.		<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
9.		<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
10.		<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4

TIPOS DE MOBILIÁRIO

1. 	2. 	3. 	4. Outros (especificar)
OBSERVAÇÕES:			
APROVAÇÃO:			

O preenchimento do documento torna-se o primeiro contato com a demanda de projeto, seguida de reuniões, conversas, esclarecimentos e aprovações das diversas etapas de trabalho. O usuário ou um grupo interessado forma o que se denomina de Comissão de Espaço Físico que representa a unidade demandante, com a qual são feitas todas as “negociações” durante o processo de elaboração do projeto.

Entende-se como principais dificuldades, durante o processo, a demora nas tomadas de decisão pelo usuário, a solicitação de mudanças de projeto que eventualmente surgem com a mudança de membros da comissão e ainda a divergência de idéias entre grupos de uma mesma unidade.

No Quadro 3 seguinte é apresentado o índice de ocupação por tipo de ambiente, citado na ficha do Programa de Necessidades, adotado como referência na elaboração dos projetos de arquitetura, de uso interno da DiArq.

Nota-se a grande diversidade de índices de ocupação ou espaço unitário por usuário, variando desde 1,20 m² por aluno em anfiteatros até 30,00 m² para os diretores de centro.

Quadro 3. Índice de ocupação por tipo de ambiente. Fonte: informação CEDATE (s/d).

Ambiente de Ensino	m ² / aluno
Anfiteatro	1,2
Sala de aula - 20 alunos	1,6
Sala de aula - 40 alunos	1,4
Sala de aula - 60 alunos	1,2
Seminário	1,6
Laboratório Leve	4,0 a 5,0
Lab. Informática	3,0
Sala de Estudo	2,0
Sala de monitores	2,0
Gabinete de Professor -	10,0*
Gabinete de Professor - TP	6,0*
Laboratórios Específicos	depende de leiaute
<i>Obs.: * = m² / docente</i>	

Ambientes para Atividades Administrativas	área em m ²
Diretor de Centro	30,0
Coordenador de curso	20,0
Chefe de Departamento	20,0
Secretaria	24,0
Reuniões	24,0 ou 1,6m ² /pessoa
Arquivo	10,0
Espera	20,0
Copa	10,0

Índice de Área Construída / Área de Conhecimento	m ² / aluno
Ciências Humanas	2,44
Letras e Artes	3,33
Exatas e Tecnológicas	8,3
Biológicas e Saúde	6,2

A atividades do EDF, particularmente às atribuídas a DiArq, tem sido pautadas pela busca de maior eficiência no processo de projeto, visando a qualidade do mesmo, contribuindo para que a execução dos espaços seja dentro dos parâmetros requeridos de conforto ambiental, economia, sustentabilidade e acessibilidade.

4. O ESPAÇO CONSTRUÍDO NO *CAMPUS* UFSCar - SÃO CARLOS

O *Campus* UFSCar – São Carlos possui uma área total de cerca de 645 ha, sendo a área urbanizada de aproximadamente 100 ha, com uma área construída de 171.000 m² em setembro de 2011, de acordo com informações da DiArq/ EDF (Figura 4).

No mapa da Figura 4 é mostrada a área urbanizada do *Campus* em setembro de 2011 com suas edificações, sendo assinalados alguns prédios de interesse, mencionados no presente trabalho DiArq/ EDF (2011).

Em todas as fases de projetos dos prédios do *Campus*, além da funcionalidade e acessibilidade, tem sido objeto de atenção o conforto e a agradabilidade dos diversos ambientes para os seus usuários.

Segundo Sant' Anna (2007) a arquitetura existe para dar abrigo ao homem nas variadas funções, como habitar, trabalhar, no lazer e no orar, protegendo-o das intempéries oferecendo conforto, privacidade, segurança. Associadas ao conforto estão embutidas as variáveis ambientais tais como dimensão, ventilação, iluminação, acústica, e mais subjetivamente acabamento e cor. Somado a todos estes requisitos deseja-se que o espaço construído, considerando as sensações dos usuários, possa ser um ambiente agradável.

A qualidade ambiental das edificações depende fundamentalmente da consideração dos aspectos climáticos, visando o bom desempenho dos ambientes, proporcionado conforto e condições favoráveis à realização das funções pelos usuários.

Adequar o ambiente construído ao clima de um determinado local significa construir espaços que possibilitem ao homem melhores condições de conforto, além de permitir a valorização dos aspectos culturais, sociais e ambientais das diversas regiões do planeta (BARBIRATO, SOUZA e TORRES, 2007).

As variáveis climáticas são, sem dúvida, os mais importantes parâmetros considerados ao se projetar, há muito tempo. Ao clima pode-se atribuir a diversidade de tipologias arquitetônicas.

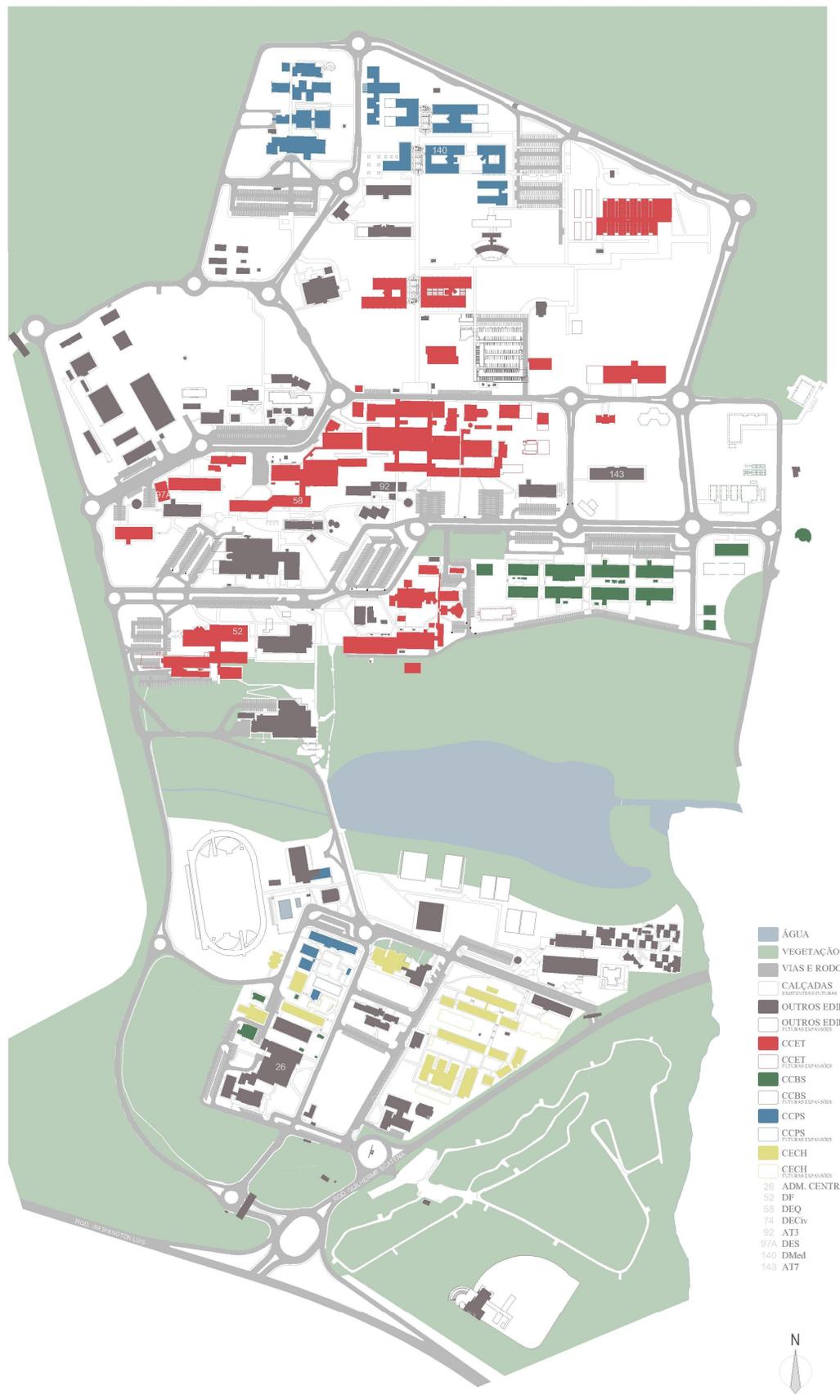


Figura 4. Mapa da área urbanizada do Campus UFSCar - São Carlos em setembro de 2011. Fonte: DiArq/ EDF (2011).

ESCALA: 1:5000

O conforto ambiental passou a ser uma preocupação à medida que as ciências foram evoluindo e particularmente com os problemas de ordem sanitária trazidos pela revolução industrial. A partir daí, começaram a ser estabelecidos parâmetros mínimos de conforto para o trabalho e para o habitar humano.

“A garantia mínima das condições da salubridade foi objeto da luta dos arquitetos modernos, muito preocupados com os problemas na construção das cidades, que acompanharam a revolução industrial: bairros pobres sem ventilação, iluminação ou condições sanitárias adequadas, longas jornadas de trabalho em indústrias sem conforto ambiental (acarretando numa queda de produção) e muitas vezes componentes químicos afetavam a saúde do trabalhador (acarretando em doenças e óbitos)” (SANT’ANNA, 2007, p. 98).

É através do discurso higienista num contexto de ordem econômica, tecnológica, cultural e urbana que surge, de forma explícita, o que se denominou de conforto ambiental conhecido até bem pouco tempo como higiene das habitações.

A casa escura, insalubre, desagradável, denominada pelos arquitetos modernos de “caixa com buracos” passa a ser translúcida e extremamente clara. Eliminam-se as sombras, a luz alcança todos os cantos do ambiente. A proposta da busca da claridade é uma das características da arquitetura do Século XX que rompe com paradigmas históricos e inicia uma nova fase. É a arquitetura trabalhando com essa nova idéia de luz.

A percepção dos problemas que ocorriam com a aplicação transposição direta das propostas de luz natural do Movimento Moderno marcou profundamente a arquitetura brasileira e fez com que se olhasse mais atentamente para o “lugar”, sem abrir mão da busca da claridade, principal característica do movimento.

Para o Movimento Moderno a arquitetura tem como essência o espaço e se define como “arte do espaço”. Um espaço livre, fluido, aberto, contínuo, transparente, recriado através de novos modelos tanto estruturais como de vedação. As novas tecnologias e os materiais modernos como o aço e o vidro tornaram possível a materialização desses espaços.

Conceitos como a valorização da quantidade de luz como a grande qualidade, a procura de uma luz uniforme, a integração entre interior e exterior não eram possíveis para “todos os lugares”. A idéia de lugar ganha importância com a particularização das locações, e a complexa integração entre meio ambiente e cultura passa a ser considerada.

Projetar de acordo e para as condições climáticas locais tornou-se imprescindível quando se pensa nas questões de conforto ambiental principalmente, com relação à insolação. No entanto, fazendo prevalecer o estilo internacional e dando ênfase à plasticidade, muitas obras brasileiras não consideraram sua inserção climática, com suas enormes fachadas envidraçadas.

“O clima quente faz o sol aquecer as enormes fachadas num grau insuportável”, afirma Le Corbusier (SZABO 2002). Segundo este autor, a frase de Corbusier demonstra não só a preocupação, mas o respeito pela arquitetura dos países de clima quente. Exemplo disso foram os brises criados para proteger a imensa fachada (noroeste) envidraçada do Palácio Capanema no Rio de Janeiro, 1936, quando colocou em prática sua teoria. Desenhados em função do movimento aparente do sol, para o conforto biológico do ser humano, os brises, não eram apenas um elemento de impacto visual. As lâminas de fibrocimento horizontais móveis, fixadas por grandes lâminas verticais de concreto acabam também por imprimir um ritmo todo especial à fachada. A luz que esse brise cria não é a “luz universal” e sim a tentativa de adequação à realidade brasileira e carioca, mas que não nega os princípios do Movimento Moderno.

O brise é uma proposta de controle ambiental, uma clara integração com o lugar, que procura inovar em uma área onde outros arquitetos que professavam a mesma fé na “luz universal” não procuravam soluções. A concepção do brise-soleil como elemento fundamental para o controle da luminosidade foi adotada em larga escala pela arquitetura brasileira (SZABO, 2002).

A criação de elementos arquitetônicos como – o brise *soleil*, painéis móveis como persianas e venezianas, treliças, toldos, grelhas e cobogós ou elementos vazados, o beiral sombreador, o pátio interno, pergolado, e a luz zenital controlada - tornaram-se característicos de controle e modulação da luz natural, na tentativa de solucionar os problemas de excesso de luminosidade, da inconveniência da insolação e da carga térmica excessiva.

Segundo Barbirato, Souza e Torres (2007), “torna-se de extrema importância o estudo das trajetórias solares dos locais de implantação, que permite a análise das estratégias ideais para projeto climático, determinando os horários de desejável ou indesejável insolação, a proteção requerida e o dimensionamento de dispositivos de proteção”.

A utilização de elementos vazados, também conhecidos como cobogós, de brises com tipologias variadas, dos pátios internos e pergolados, está presente nas edificações do *Campus*

UFSCar – São Carlos, nas suas diversas fases, inspirada em princípios arquitetônicos modernos, evidenciando a preocupação com o conforto ambiental. As figuras apresentadas a seguir, ilustram o uso constante desses elementos, levando-se em conta o edifício público, seu bom desempenho e a qualidade do espaço.

Nas Figuras 5 e 6 observa-se a execução de uma parede/anteparo, posteriormente à construção do edifício, com a utilização do elemento vazado como solução adotada para o fechamento da circulação, resguardando a privacidade do ambiente, sem tirar a visão do exterior e ao mesmo tempo privilegiando a iluminação e ventilação natural.



Figura 5. Ed. 92 AT3 -1991. Vista externa.
Foto da Autora (07/2011).



Figura 6. Ed. 92 AT3. Vista interna.
Foto da Autora (07/2011).

No edifício de salas de aula AT-7 os elementos vazados são utilizados, originalmente, na fachada sul, no hall de entrada, e na fachada norte nas circulações dos três pavimentos, proporcionando um ambiente claro e confortável, sem a necessidade da iluminação artificial em períodos diurnos. A luz natural permeia o espaço, num jogo de luz e sombra (Figuras 7 e 8).



Figura 7. Ed. 143 AT7 - 2009. Hall de entrada - face sul. Foto da Autora (07/2011).



Figura 8. Ed.143 AT7. Circulação - face norte. Foto da Autora (07/2011).

Várias tipologias de brise foram utilizadas nos edifícios do *campus* UFSCar – São Carlos, em diferentes épocas, justificadas pelo partido arquitetônico adotado, o material utilizado e a viabilidade econômica desses elementos na execução da obra. Nas Figuras de 9 a 14 são mostrados alguns desses exemplos. A placa cimentícia, tanto horizontal quanto vertical, é predominante nos edifícios mais antigos, com algumas adequações, como a substituição das placas horizontais por chapa metálica perfurada (Figuras 9, 10 e 11). Os brises são executados nas faces norte, prioritariamente, e sul, orientação adotada para todos os edifícios do *campus*. Atualmente tem sido adotado como padrão o brise metálico (Figura 12) e excepcionalmente o brise de madeira, de efeito plástico bastante interessante, bem aceito pelo usuário, mas considerado não “aconselhável” pela sua manutenibilidade (Figuras 13 e 14).



Figura 9. Ed. 52 DF - 1980. Brises - face norte. Placa cimentícia e chapa metálica perfurada. Foto da Autora (07/2011).



Figura 10. Ed. 52 DF - 1980. Detalhe de brise. Reforma 2008. Foto da Autora (07/2011).

Brises em elementos verticais em placa cimentícia e chapa metálica perfurada, executados em toda a face norte do edifício (Figuras 9 e 10). A chapa metálica substituiu as placas horizontais, filtra a entrada de luz e permite a visão do exterior.



Figura 11. Ed. 58 DEQ - 1982. Brises em placas cimentícias – face sul. Foto da Autora (07/2011).



Figura 12. Ed. 92 AT3 - 1991. Brises metálicos (padrão) – face norte. Foto da Autora (07/2011).



Figura 13. Ed. 97 A DEs - 2010. Brises de madeira – face oeste. Foto da Autora (07/2011).

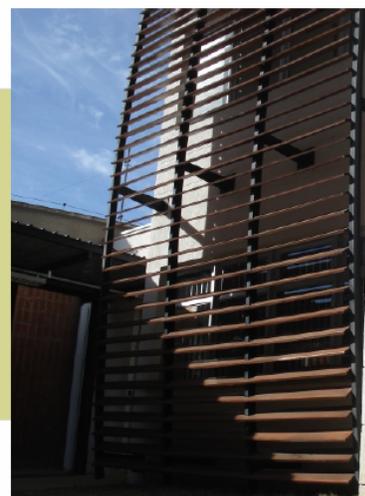


Figura 14. Ed. 97 A DEs - 2010. Brises de madeira – face norte. Foto da Autora (07/2011).

Nas figuras 15, 16, 17 e 18 são apresentadas vistas internas das salas, cujos edifícios possuem brises.



Figura 15. Ed. 74 DECiv - 1982.
Sala de Professor (brise face norte).
Foto da Autora (07/2011).



Figura 16. Ed. 50 SIn - 1979.
Sala de TA (brise face norte).
Foto da Autora (07/2011).



Figura 17. Ed. 52 DF - 1980 (reforma 2008). Sala Professor (brise face norte).



Figura 18. Ed. 58 DEQ - 1982. Sala secretaria (brise face sul).

No projeto de reforma e adequação de espaço do edifício do Departamento de Física - DF a iluminação zenital foi utilizada como recurso para melhorar a iluminação da passarela

que liga vários blocos, por isso muito extensa, e sem muitas aberturas. Observa-se também a utilização da cor nas paredes (Figuras 19 e 20).



Figura 19. Ed. 52 DF - 1980.
Iluminação zenital (reforma 2008).
Foto da Autora (07/2011).



Figura 20. Ed. 52 DF - 1980. Detalhe
iluminação zenital (reforma 2008).
Foto da Autora (07/2011).

Projetados para controle e difusão da iluminação, pergolados e pátios internos têm sido soluções frequentemente adotadas. Nas Figuras 21 e 22 são mostrados exemplos, como o do edifício da Administração Central – Reitoria e o do edifício do Departamento de Medicina, recentemente construído.



Figura 21. Ed.26 Adm. Central - 1978.
Pátio interno/pergolado. Foto da
Autora (07/2011).



Figura 22. Ed.140 DMed - 2007.
Pátio interno/pergolado. Foto da
Autora (07/2011).

A preocupação com as questões ambientais deve ser vista de forma abrangente, visando não só a harmonia ambiental, mas também social e econômica. O projeto passa a incorporar diretrizes ambientais, respeitando os recursos naturais, cabendo à arquitetura a “responsabilidade” de ser também sustentável.

Alternativas têm sido oferecidas pela tecnologia, com as quais o homem passa a ter maior controle sobre o meio ambiente. A utilização de películas para controle de iluminação e insolação, o condicionamento do ar, e a própria modernização dos equipamentos que procuram ser mais sustentáveis no que se refere ao consumo de energia, ao ruído etc. Além disso, observa-se também o avanço no estabelecimento de normas relativas ao nível de conforto para cada atividade.

Da mesma forma, a tecnologia procura soluções para os problemas de segurança das edificações. Para o usuário, o ambiente seguro também deve ser garantido através incorporação e obediência às normas de segurança e de acessibilidade.

A percepção do espaço arquitetônico deve ser no mínimo satisfatória, e idealmente agradável e emocionante. O conforto ambiental e a eficiência energética devem caminhar juntos. Esses conceitos devem ser incorporados à arquitetura mais intensivamente, seja de maneira indireta, com profissionais (o engenheiro ambiental ou o psicólogo especialista em percepção ambiental) que complementem a visão geral do arquiteto, ou de maneira direta, direcionando sua formação para comungar com a percepção e conforto ambiental (SANT’ANNA, 2007).

Dentre os elementos que conferem conforto ao ambiente, está também a acústica. “Atualmente, a preocupação acústica não é apenas uma questão de condicionamento acústico do ambiente, mas também de preservação de ruído e preservação da qualidade ambiental” (SOUZA, ALMEIDA e BRAGANÇA, 2006).

Para que o conforto acústico da edificação seja eficiente, é importante que sejam consideradas as interferências de características acústicas do local onde será implantada. O projeto deve contemplar soluções tanto para os problemas de ruídos internos, relacionados às atividades específicas, quanto para os externos ao edifício. Uma das principais medidas para a

garantia da qualidade acústica do ambiente, se não a mais importante, é a identificação das fontes de ruído e suas formas de propagação.

Os ruídos são causadores de efeitos nocivos ao homem, tanto de ordem física quanto psicológica e vão desde a perda auditiva, dores de cabeça, fadiga até distúrbios como perda de concentração, irritação, sensação de insegurança.

Souza, Almeida e Bragança (2006) definem como ruído, todo som indesejável à atividade de interesse: “uma vez interferindo no bom andamento das atividades, nos objetivos dos espaços, prejudicando a função do ambiente, o som pode ser considerado ruído, independente do seu espectro”. A atenção do receptor pode variar, verificando-se desta forma que questões de ordem subjetiva dependerão, segundo os autores, de um desenvolvimento da sensibilidade acústica do projetista. Um importante pré-requisito para a qualidade do projeto é o conhecimento da legislação.

Em todas as fases do projeto, que vão desde a escolha do local, verificação do impacto no entorno urbano, implantação, forma do edifício e sua relação com as edificações adjacentes, distribuição dos espaços internos, escolhas das soluções construtivas, dos materiais, dos detalhes construtivos, além da boa execução da obra, as considerações acústicas são essenciais para que seja garantido o conforto e a saúde do usuário. A importância dos aspectos acústicos como parâmetro de projeto não se limita às preocupações com ambientes especiais. Qualquer espaço arquitetônico torna-se um espaço sonoro e influi no conforto ambiental (SOUZA, ALMEIDA e BRAGANÇA, 2006).

Tratando-se de um *campus* universitário, como referência estão relacionados no quadro a seguir os níveis de ruídos relativos à ambientes de interesse do trabalho, de acordo com a ABNT (2000).

Quadro 4. Níveis de ruído para conforto acústico em escolas.

Ambiente	dB
Bibliotecas	35 - 45
Circulação	45 - 55
Laboratórios	40 - 50
Salas de aula	40 - 50
Salas de computadores	45 - 65
Salas de conferência e Salas de múltiplo uso	35 - 45
Salas de reunião	30 - 40
Teatros	30 - 40

Fonte: ABNT (2000).

Outro elemento considerado relevante, no entanto analisado mais subjetivamente é a utilização da cor nos ambientes, tanto internos quanto externos. As possibilidades e recomendações de uso não só com relação ao matiz, mas também com relação aos significados que podem transmitir e os efeitos que podem causar, tem sido objeto de estudos e têm fascinado a humanidade há milênios. Pesquisas, desde a antiguidade, buscam entender sua aplicação através de aspectos filosóficos, físicos, psicológicos e culturais. É indiscutível a atenção que vem sendo dada a aplicação da cor na arquitetura, nas artes e em áreas como a física, medicina, psicologia.

Na arquitetura particularmente, ao contrário do que ocorria em outras épocas, a cor tem sido utilizada com função estética. Segundo Cesar (1997), atualmente a preocupação pelo estudo dos efeitos da cor sobre o ser humano se deve basicamente à necessidade de se otimizar as condições de habitabilidade dos espaços, sejam eles de escritórios, hospitais, restaurantes ou mesmo residências.

A cor é uma forma de energia e esta energia afeta o funcionamento do nosso corpo assim como da mente e das emoções. As cores afetam nossa ativação cortical (ondas do cérebro) funções do sistema nervoso e as atividades hormonais. As cores nos levam também a associações estéticas e emocionais. Portanto as cores podem influenciar as pessoas tanto física quanto psicologicamente.

Os espaços devem preencher os objetivos de projeto que consideram as reações emocionais humanas. Os ambientes predominantemente neutros parecerão estáticos, tediosos e aborrecem. A monotonia pode induzir a ansiedade, tensão, medo e tristeza. Em bases psicológicas o branco é estéril. As pessoas reagem de forma desinteressada (CESAR, 1997).

Conclui-se que a variedade sensorial, onde se incluem as cores, é necessária para as pessoas. Pesquisadores concordam em afirmar que a diversidade visual é psicologicamente benéfica e não necessariamente uma cor é mais apropriada para um uso específico que outra, mas defendem a variação de graus de luminosidade, temperatura (quente e frio) e intensidade.

A escolha e a composição das cores para um determinado espaço podem influenciar nas respostas dos usuários, dependendo também de onde são colocadas, se no piso, parede ou teto como mostrado no quadro seguinte:

Quadro 5. - Sensação produzida por cores aplicadas no teto, parede e piso.

COR	TETO	PAREDE	PISO
Vermelho	Inquietante, perturbador, opressivo	Agressivo, avançado	Pomposo, alerta, ciente
Rosa	Delicado, confortável	Agressivo, inibidor, íntimo, muito doce, ou depressivo	Muito delicado, uso delicado, uso pouco comum no piso
Laranja	Estimulante, atraente	Quente, luminoso	Ativador
Marrom	Opressivo, pesado	Seguro (se madeira), muito menos (se for pintura)	Estável
Amarelo	Luminoso, estimulante	Quente (se tender para o laranja), excitante a irritante (se muito saturado)	Elevação, diversão
Verde	Proteção (reflexo na pele pode não ser atraente)	Frio, seguro, relaxante, calmo, passivo, irritante (se brilhante)	Natural (até certo grau de saturação), soft, relaxante, frio (se tender para o azul)
Azul	Celestial, frio, intangível, pesado e opressivo (se escuro)	Frio e distante, aprofunda os espaços (se escuro)	Inspira movimentos sem esforço (se claro), substancial (se escuro)
Cinza	Sombrio	Neutro, tedioso	Neutro
Branco	Vazio, auxilia na difusão da luz e reduz sombras	Neutro a vazio, sem energia	Intocável, não serve para ser pisado
Preto	Vazio a opressivo	Nefasto, masmorra	Abstrato, estranho

Fonte: Cesar (1997, p.57)

Estudiosos sobre o assunto buscam leis ou normas de como usar as cores, enquanto há os que defendem que a saturação e a luminosidade é que exercem de fato uma influência sobre

as pessoas e não o matiz. Define-se como saturação a pureza do tom, como luminosidade a quantidade de branco de um determinado tom e como matiz a qualidade característica pela qual a cor é distinguida. Existem regras para a utilização das cores que são ditadas muito mais por aspectos de moda, mudanças sociais, atitudes ecológicas etc. Também devem ser considerados os aspectos culturais e econômicos.

Exemplo disso é a utilização dos acromáticos que aparece como tendência, a partir de um fenômeno iniciado nos EUA por volta dos anos 50, passando a ser quase que uma regra aplicada aos espaços criados e utilizados pelo ser humano. Essa tendência é observada em escritórios que usualmente têm o piso recoberto por forração cinza escuro e paredes e teto brancos.

No Brasil, a larga utilização de branco e cinza deve-se a questões de produção pelo fabricante que nem sempre mantém as linhas de cores e principalmente por questões de manutenção. Brancos e cinzas não precisam necessariamente ser usados como cor predominante. O equilíbrio cromático dos ambientes pode ser estimulante, gerar bem estar e beleza.

Fachadas e interiores coloridos tem sido uma prática mais recente nos edifícios dos *campi* da UFSCar. Este fato se deve à cultura do acromático, envolvendo principalmente fatores econômicos e de manutenção, visto que as cores saem de linha, dificultando sua reposição. O uso de cores foi aos poucos sendo introduzido nos edifícios do campus, à medida que passou a haver aceitação pelos usuários que, acostumados com o branco e o cinza, tinham dificuldade em assimilar essa prática. Atualmente, bastante aceitas, as cores permeiam o espaço construído conferindo-lhe identidade em alguns casos. A especificação de cor é referente não só a pintura, mas a todos os tipos de acabamento, incluindo pisos e revestimentos cerâmicos, pisos vinílicos etc. (Figuras 23, 24 e 25).



Figura 23. Ed. 52 - 1980. Cor em interior (reforma 2008). Foto da Autora (07/2011).

As Figuras 24 e 25 mostram a fachada do Edifício 52A (reformado em 2008) na qual a pintura vermelha destaca o volume do auditório que se sobressai do restante da fachada que recebeu cores claras. O vermelho foi utilizado como referência à cor do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – CCET, por se tratar do edifício da diretoria deste Centro. O volume vermelho que à noite é transformado pelo efeito da iluminação tornou-se referência e agrada aos que circulam no *campus*.



Figura 24. Ed. 52A – 1980. Cor em fachadas (reforma 2008). Foto: Arq. Rogério de Mattos Marino/ DiArq (01/2009).

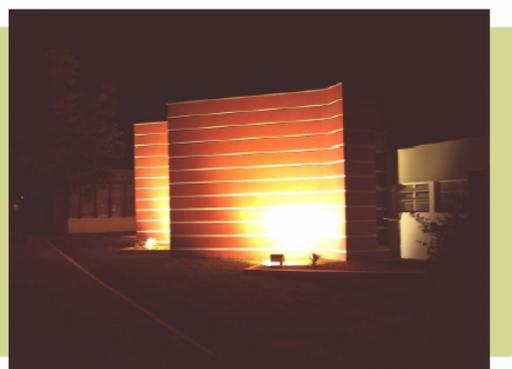


Figura 25. Ed. 52A – 1980. Cor em fachadas à noite (reforma 2008). Foto: Arq. Rogério de Mattos Marino/ DiArq (01/2009).

Para se vivenciar um espaço, coletivo ou individual, é preciso que ele seja convidativo, apresente qualidades que percebidas de formas variadas pelos seus usuários, seja considerado um espaço que gere alguma expectativa, que produza certo interesse, onde se goste de estar, que seja um bom lugar. Envolve conceitos diversos, certo conhecimento, visões diferenciadas, gosto, sensações e a própria incerteza. Nele deve estar expressa a necessidade do usuário tanto do ponto de vista estético quanto de conforto, que proporcione harmonia e qualidade de vida.

“O espaço concreto deve ter então uma integridade material, uma determinada saúde plástica que o torne identificável e compreensível como instrumento de diálogo” (MACEDO, 2006).

5. REFERENCIAL CONCEITUAL TEÓRICO

5.1 Projeto arquitetônico (o processo de produção de espaço) em *campi* universitários

De acordo com Macedo (2002) a arquitetura é uma arte utilitária responsável pela concepção e construção do abrigo das pessoas. Algo que brota de determinado sítio físico e da realidade cultural que a faz crescer. Produz beleza pela perícia da construção, quando bem articulada com as demandas de quem a solicita. Serve à construção do abrigo das atividades humanas: arquitetura é espaço socialmente habitado.

Segundo Okamoto (2002), acima de tudo, o objetivo da arquitetura não se restringe exclusivamente à construção de abrigo para as necessidades básicas e utilitárias do homem. Mais do que à exteriorização material e formal de todas as suas atividades concretas, deveria a arquitetura atender às suas aspirações.

Para Hertzberger, (1999):

“O essencial é que, seja lá o que se faça, onde quer que se organize o espaço e de que maneira, ele terá inevitavelmente certo grau de influência sobre a situação das pessoas.” Segundo Hertzberger, a arquitetura é como uma moldura onde as pessoas podem expor suas maneiras particulares de habitar. A partir da criação de formas convidativas ele constrói um objeto aberto que está lá para ser descoberto, interpretado e apropriado.

A maior responsabilidade do arquiteto é de encontrar o espaço que melhor acondicione cada uma das atividades das pessoas. Depois, agrupá-los preocupando-se com a construção e a volumetria. Tarefa complexa, por modesto seja o projeto. O arquiteto precisa conhecer perfeitamente o funcionamento, as características ambientais e construtivas das partes. Baseia-se no rigor da articulação entre os fluxos, as atividades e os espaços individuais em cada situação de projeto.

Conforme Guedes (2001) citado por Macedo (2002):

A arquitetura é a arte de construir para atender necessidades humanas; fazendo isto um arquiteto cria linguagens e significados novos, já que as necessidades, as tecnologias e os recursos mudam e, em arquitetura a beleza está ligada a um esforço de construção voltado para as mais amplas necessidades sociais.

Ainda segundo Hertzberger (1999), “a arte da arquitetura não consiste apenas em fazer coisa belas – nem coisa úteis, mas em fazer ambas ao mesmo tempo – como um alfaiate que faz roupas e que servem. E se possível, roupas que todos possam usar, não apenas o imperador”.

Grandes mestres diziam ser a arquitetura a arte de construir com base na tríade, função, forma e técnica, tanto para projetos urbanísticos ou de edificações, o estudo pormenorizado das partes antecedendo e acompanhando a configuração final dos espaços.

“A arquitetura, enquanto arte, é algo mais que mera resposta a uma exigência puramente funcional prevista em um programa de necessidades. Fundamentalmente, as expressões físicas da arquitetura se destinam a atividade humana. No entanto, é a disposição e a organização dos elementos da forma e do espaço que determinam a maneira como a arquitetura pode promover esforços, fazer brotar respostas e transmitir significados”. (CHING, 2002).

Macedo (2002) salienta que especial atenção deve ser dispensada para as condicionantes originadas da participação das pessoas, dos componentes ambientais, da conservação do patrimônio histórico e dos diferentes recursos tecnológicos para a construção.

Procura-se abertura, para a compreensão dos pormenores do programa de necessidades a cumprir no projeto, para a invenção de uma volumetria inusitada com respeito aos requisitos de controle ambiental e de economia da construção.

O processo de projeto tem início com o cliente, individual ou representante de um grupo, com o objetivo de elaborar um plano urbanístico ou construir edificações para uma área estabelecida. Mesmo quando o arquiteto por sua iniciativa verifica a possibilidade de transformação de um lugar, ele idealiza um programa inicial que deverá ser ajustado pelos representantes dos usuários finais.

Desde o início do trabalho o arquiteto procura entender os objetivos e desejos do cliente, expressos através de conversas, documentos e visitas ao sítio físico. Consulta a legislação, relembra projetos anteriores que tenham a haver com o trabalho em andamento, pesquisa em livros, revistas ou na internet. Dependendo do interesse e disponibilidade, podem ser visitadas obras similares.

De acordo com Gouveia, Harris e Kowaltowski (2001, p.1) *apud* Mattos (2010), o projeto arquitetônico obtém qualidade na medida em que atende às exigências de um programa. Entre as exigências estão: os problemas estruturais, formais, conceituais e ambientais. É necessário para tanto, que os projetistas sejam capazes de buscar, questionar e desenvolver soluções apropriadas junto aos usuários para cada questão e para com todo o projeto.

Para Macedo (2002) o PBN – Programa Básico de Necessidades é a principal peça de referência para compreensão das demandas dos clientes. Pode ser um enumerado de anotações, pode ser um conjunto de elementos já trabalhado por arquitetos, ou ainda um termo de referência montado por planejadores urbanos. Em geral o cliente complementa o programa inicial, referenciando outros projetos parecidos com o seu. Através de estudos próprios o arquiteto complementa o programa inicial. Chega a um conjunto de ambientes, características e dimensões de cada um deles. Estabelece relações entre eles, identifica os espaços unitários e os agrupamentos de espaços por atividades afins. Dimensiona as partes e o total de área construída, dado indispensável para a estimativa conjunta com o cliente, do valor da obra e da estratégia de implantação.

Dados do local, levantamento plani-altimétrico, fotos, levantamento aerofotogramétrico, sondagem geológica etc. são elementos necessários para o desenvolvimento do estudo. Plantas

existentes, restrições impostas pelo plano diretor, pelo código de edificações e pelas concessionárias de serviços públicos são de extrema importância.

Para a elaboração do projeto diversas variáveis devem ser consideradas: experiências anteriores, pesquisa de tipologias de sistemas construtivos e detalhes de acabamento, deverão evoluir a cada fase de do trabalho com base na observação da realidade. Esse processo envolve a busca de solução para os aspectos funcionais, construtivos e de volumetria do projeto, e sua representação gráfica.

Os desenhos exploratórios, conforme Macedo (2002), expressam ordens de raciocínio não lineares, no encontro do projeto, listados a seguir:

- esquemas, com dimensões, para compreender as características dos espaços e suas relações funcionais, segundo cada um dos grupos de atividades afins, que se denominam subsistemas de espaços;
- esquemas, com dimensões, articulando os diferentes subsistemas de espaços, portanto, representando um subsistema de ordem maior dos espaços edificados internos e cobertos, ainda isolado do sítio físico;
- esquemas, com dimensões, representando as características do sítio e possibilidades de implantação em função do clima, da topografia, da acessibilidade, do entorno edificado e todas as demais componentes ambientais;
- esquemas volumétricos, provenientes dos desenhos em planta sugeridos anteriormente, como primeiras visualizações do que poderá resultar o projeto;
- esquemas do sistema construtivo que respondam, a cada um dos subsistemas de espaços e a articulação entre eles;
- esquemas desenvolvidos em planta, cortes e perspectivas de estudos das junções entre as partes da construção, que deverão constituir um conjunto bem racionalizado de soluções;
- esquemas completos, mostrando as possibilidades do projeto, em termos de variantes de uma idéia central de implantação e arranjos volumétricos.

Dentre os estudos elaborados, um deles deverá ser escolhido para ser submetido ao cliente e apresentado na forma de estudo preliminar, incluindo memória explicativa, plantas, fachadas, perspectivas, maquete. O cliente deverá entender bem a proposta e dar sua aprovação.

A apresentação do estudo preliminar é uma ocasião importante. O estudo representa a síntese das variáveis iniciais, o esforço de concepção do projeto, com a expectativa de fazer o

cliente compreender, gostar e aprovar esta etapa do projeto. É o momento de reflexões conjuntas e indicações para ajustes e complementações (MACEDO, 2002).

A Figura 26 ilustra as diversas fases de um estudo preliminar, mostrando as interações entre o arquiteto e o cliente.

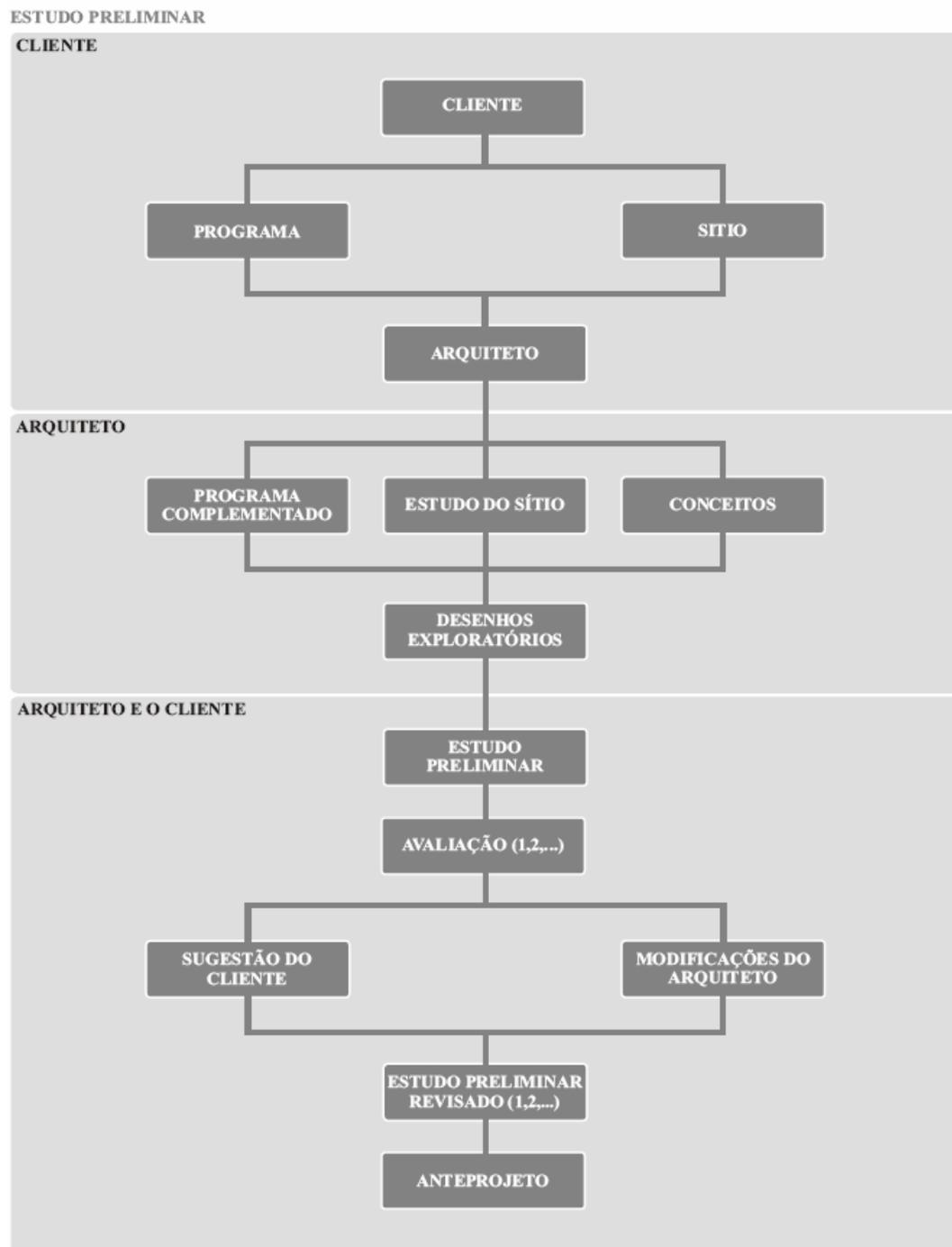


Figura 26. Fases de um estudo preliminar. Fonte: Macedo (2002).

As revisões do estudo preliminar são o caminho para a próxima etapa que é o anteprojeto, que reúne um conjunto de elementos que permitem a clara compreensão da obra idealizada, envolvendo o pré-dimensionamento com sistema estrutural e de instalações.

Para a genialidade de um grande mestre, todo esse processo de trabalho traduz-se em simplicidade:

“Meu processo é simples: primeiro tomo contato com o problema, o programa, o terreno, a orientação (solar), os acessos, as ruas adjacentes, os prédios vizinhos, o sistema construtivo, os materiais (de construção), o custo provável da obra e o sentido arquitetônico que o projeto deve exprimir. Depois deixo a cabeça trabalhar e durante alguns dias guardo comigo, no inconsciente, o problema em questão, nele me detenho nas horas de folga e até quando durmo ou me ocupo de outras coisas. Um dia esse período de espera termina.(...) e começo o projeto, vendo-o como se a obra já estivesse construída e eu a percorresse curioso. Com esse processo, sinto detalhes que um desenho não permitiria, detendo-me nos menores problemas, sentindo os espaços projetados, os materiais que suas formas sugerem etc.” (NIEMEYER.,1980).

Tratando-se de universidades o grande desafio, pela complexidade que apresenta e as variações locais que pode ter, é o de projetar espaços para atividades de ensino e pesquisa. O próprio fato de, na maioria dos casos, ser difícil separar ensino de pesquisa, indica as dificuldades de conceber-se espacialmente este subsistema. Por isso o aprofundamento do conhecimento individual de cada elemento do projeto, com base na natureza das atividades e espaços, é uma das providências que podem ser tomadas para melhor embasar as propostas que advirão no momento da elaboração dos projetos.

Segundo Ching (2002), a arquitetura é geralmente concebida, projetada, e realizada/construída, em resposta a um conjunto de condições existentes. Para o autor essas condições vêm do caráter funcional, refletindo-se também na vida social, política e econômica.

Em Pinto e Buffa (2009):

Os estabelecimentos universitários representam um conjunto de edifícios consideráveis: eles devem satisfazer a duas condições essenciais: estarem espaçosamente instalados numa orientação salubre e possuírem comunicações fáceis com o centro da cidade, de modo a tornar cômodo e

atraente o preparo dos estudos e a formação de técnicos chamados a prestar grandes serviços ao país.

O espaço arquitetônico, para efeito de programação, é considerado como suporte físico destinado a realização de atividades. Configura o meio ambiente edificado onde vão acontecer as relações de vivência e convivência das pessoas. Por sua vez, a realização de atividades decorre da procura que as pessoas fazem no sentido de atingir determinados objetivos e metas, impostas pela comunidade que os cercam.

Uma análise feita por Pinto e Buffa (2009), deixa clara a designação de *campus* e cidade universitária que acabou por definir as duas denominações ou intenções como mesmo espaço e com os mesmos objetivos.

“A Cidade Universitária era talvez a aspiração inicial dos primeiros *campi* instalados no Brasil. Isto não aconteceu. A idéia de uma pequena cidade com características próprias, independente, com capacidade de oferecer ensino, mas também de cumprir funções como abrigar centros de pesquisa, acolher alunos e professores, oferecendo serviços comuns a qualquer cidade acabou por não se cumprir. Tornou-se, inclusive uma expressão pouco utilizada. A ausência de serviços regulares de transporte, deficiência no setor de moradias, a ausência de oferta de moradia para professores são fato. Comércios necessários à subsistência são raros, limitando-se a pequenas lanchonetes e refeitórios. Equipamentos de lazer com cinema, teatro ou museu, não existem. Portanto o conceito de campus é mais apropriado e também mais utilizado. O *campus* supõe um território fechado, com administração independente e que abriga espaços de ensino, aprendizagem e pesquisa. Reúne alguns poucos serviços fundamentais, como refeitórios, lanchonetes, xérox, papelaria, bancos e, praticamente, só isso” (PINTO e BUFFA, 2009).

De acordo com as considerações feitas, a organização do sistema acadêmico é o elemento que interage diretamente na programação funcional do espaço físico, criando as determinantes do projeto.

Para Macedo (2002), as idéias que influenciam o projeto urbano do *campus*, juntamente com os demais critérios relativos ao planejamento universitário, podem ser resumidas em:

- proximidade entre os departamentos de acordo com a oferta de disciplinas;
- proximidade entre as instalações de apoio ao ensino, a pesquisa e administração, como bibliotecas, centro de processamentos de dados etc.;
- acessibilidade fácil à área da Universidade, de nível urbano e regional;
- disponibilidade de serviços adequados na vizinhança da Universidade, como lanchonetes, lojas etc.;
- existência de uma oferta adequada de habitações para a população universitária, incluindo as da própria universidade e as do mercado imobiliário próximas ao *campus*;
- disponibilidade de espaços livres para recreação, lazer e atividades desportivas, na área da universidade.

Resulta que, além dos fatores de ordem institucional e de relacionamento universidade – cidade, influem na qualidade da estrutura ambiental aspectos inerentes a constituição da própria universidade. Estes elementos são as atividades, os fluxos e os espaços, que, para serem trabalhados como arquitetura – onde está implícita a questão da tecnologia e da estética, torna-se necessário um estudo pormenorizado sobre a identificação da natureza de cada um deles.

A importância de se identificar a natureza das atividades, fluxos e espaços, é devido ao fato de que, por detrás das relações do tipo funcional, estética ou tecnológica, existem fundamentos culturais, que regem estes elementos. Neste contexto, é também importante ressaltar o conceito de edifício público assim como o de espaço público.

Segundo Hertzberger (1999), até o século XIX, somente as praças eram consideradas como espaços públicos. Os templos, as igrejas, as universidades etc. passavam a ser consideradas como tal, com certas restrições atribuídas por encarregados pelo local. Para o autor os conceitos de edifício “público” e “privado” podem se traduzir como sinônimos de “coletivo” e “individual”. Ao projetar cada espaço e segmento do edifício público, existem fatores que demarcam o grau de acesso, mostrando aos usuários, quanto à composição do edifício, que é constituído pela forma arquitetônica, articulação dos espaços e materiais. O segredo é dar aos espaços públicos uma forma tal que a comunidade se sinta responsável por eles, fazendo com que cada membro da comunidade contribua à sua maneira para um ambiente com o qual possa se relacionar e se identificar (HERTZBERGER, 1999).

Para Romero (2001), na concepção arquitetônica do espaço público, este deve ser pensado com a otimização dos elementos ambientais, climáticos, históricos culturais e tecnológicos.

5.1.2 Modelos de *campi* universitários – exemplos relevantes

Inspiradas no modelo americano as universidades brasileiras tiveram seus espaços criados, na maioria dos casos, em locais afastados do centro urbano. As instituições tinham o objetivo de formar cidadãos e profissionais responsáveis pelo desenvolvimento do país. Em seguida, com ênfase na pesquisa científica um novo modelo de universidade é criado. A implantação desses espaços tornou-se um desafio tanto para urbanistas e arquitetos quanto para educadores. O *campus*, uma alusão ao campo (região fora do centro urbano), deveria ser um local agradável, bem equipado para as atividades de ensino, pesquisa, esporte e lazer.

No Brasil o *campus* era, e ainda é, uma região delimitada que reúne unidades de ensino e pesquisa, alguns serviços imprescindíveis para sua manutenção e para seus usuários e uma administração centralizada nas reitorias e nas prefeituras (PINTO e BUFFA, 2009, p.63).

A cidade universitária, diferenciada das cidades comuns pela função específica de abrigar as atividades de ensino e pesquisa, deveria oferecer os serviços próprios de qualquer cidade. Esse modelo, aspiração dos primeiros *campi* instalados no país, terminou por não se concretizar. Assim a denominação *campus* ou cidade universitária, termina definindo o mesmo tipo de espaço com os mesmos objetivos.

No modelo de universidade pública, principalmente, os edifícios são agrupados em função das especialidades e atividades afins e o zoneamento por áreas de atividades torna-se evidente. A implantação setorizada das edificações é definida pelo planejamento, e a racionalização de elementos construtivos - materiais, técnicas, modulação, produz espaços muitas vezes sem identidade própria. Da implantação dos edifícios à falta de ações paisagísticas que propiciem locais para a prática de atividades extracurriculares e de convivência, tudo requer recursos e manutenção sem os quais, os espaços acabam por se tornar pouco atraentes para os usuários. Com infraestrutura mínima de serviços, o *campus* torna-se um lugar de trabalho para docentes, pesquisadores e funcionários e de passagem para os alunos, que o experienciam num tempo suficiente para cumprir as exigências básicas de seu curso ou carreira.

Ao contrário, a universidade particular teve sua expansão caracterizada, na sua maioria, por edifícios verticais, contemporâneos, de grande visibilidade e por vezes em imóveis menores próximos uns dos outros, na malha urbana, portanto servida de toda a infraestrutura oferecida pela cidade, e também denominados *campus*.

Para ilustração, baseado em Pinto e Buffa (2009), são descritos a seguir modelos de diferentes tipos de implantação de *campi* universitários:

A Universidade de São Paulo

A Universidade de São Paulo, criada em 1934 pela justaposição de faculdades já existentes, a exemplo de outras universidades brasileiras, era um projeto de universidade que agrupava, num só local amplo e definido, todas as atividades de ensino, pesquisa e administração.

Conforme Campos (2004) *apud* Pinto e Buffa (2009), a centralização dos elementos constituintes da instituição, em um ou mais “câmpus”, constitui sem dúvida o fator máximo e determinante do progresso e desenvolvimento que o poder atual e potencial do nosso centro de estudos exige para a formação de um ambiente comum homogêneo e de maior produção. Além do mais, muitas das escolas componentes da Universidade, mal instaladas em prédios adaptados, não conformes ou mal localizados em pleno centro urbano, sofrendo influência de grande movimento e ruído, tem com a concentração num “*campus* parque”, amplo espaço de trabalho, agradável tanto para os estudos como para o convívio social e poético.

Assim, a cidade universitária deve ser considerada como um centro capaz de conter, dentro de um mesmo campo, todas as organizações de educação, instrução profissional, pesquisas e institutos auxiliares. Estes elementos devem, porém, ser centralizados e sistematizados de modo a permitir o mais íntimo contato e cooperação entre os que tenham maior afinidade recíproca. É preciso estabelecer a aproximação administrativa e didática dos órgãos correlatos pela aproximação material e coordenada de suas instalações. (CAMPOS, 2004 *apud* PINTO e BUFFA, 2009).

A Universidade de São Paulo, além de sua importância, tem seus *campi* espalhados pelo Estado, com vários cursos, centros de pesquisa e museus. Mas a idéia de se constituir como cidade universitária não se concretizou. Seus *campi* são a reunião de várias escolas e institutos e não se configuram como uma verdadeira cidade, inspiração para a criação de uma região voltada para o ensino e a pesquisa rodeada de parques” (PINTO e BUFFA, 2009).

A Universidade de Brasília

A Universidade de Brasília (UnB), criada em 1960, inteiramente planejada voltada para a pesquisa em todos os ramos e campos do conhecimento com a missão de difundir os conhecimentos científicos técnicos e culturais produzidos, torna-se um marco. Sem nenhuma referência anterior como a pré-existência de escolas isoladas para formarem a universidade, com um programa inovador e sem propostas pedagógicas anteriores a serem seguidas torna-se um novo projeto de universidade. Era a primeira concebida e projetada sob o ideal da interdisciplinaridade congregando as diversas áreas de conhecimento, integrando as atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Norteados pela nova proposta pedagógica, os programas arquitetônicos foram definidos de forma natural assim como a hierarquia de implantação dos edifícios e a urbanização diferenciada do território. A arquitetura e o urbanismo refletem os preceitos modernos e os projetos eram reflexo desses princípios.

Localizada entre a Asa Norte e o lago Paranoá, a UnB está na área urbana, integrada à cidade e aberta para a comunidade conforme proposta inicial do plano de Lúcio Costa, apesar de oposições por questões políticas à época (PINTO e BUFFA, 2009).

Segundo Valadares (s/d):

Os prédios em concreto, com linhas retas, estruturas metálicas aparentes e vãos livres, podem não chamar tanto a atenção de quem frequenta a universidade diariamente, mas revelam na simplicidade um pouco da história da UnB. Não só Niemeyer, mas também outros profissionais que deram continuidade à construção atuaram na mesma linha. Eles fizeram desse local, onde se faz ciência, um lugar para ser admirado.

A Universidade de Campinas

Numa área cuidadosamente escolhida, localizada em região urbana com pouca densidade para permitir o crescimento da cidade à sua volta e próxima a vias importantes, foi implantada a UNICAMP. As propostas, em seus diversos aspectos eram bastante definidas, desde o início, incluía a ocupação da área que deveria ser feita a partir de uma praça central, denominada de o *cuore*, de grandes dimensões, permitindo a construção dos edifícios dos institutos e faculdades no seu perímetro. A praça seria um imenso jardim oferecendo os

elementos estéticos necessários e repousantes, rodeada pelos prédios dos institutos e pela grande reitoria, todos de construção sóbria e discreta.

Com metas claras e bem definidas de crescimento, o plano diretor tinha o objetivo de estabelecer um traçado físico e urbanístico de forma que refletisse o conceito e a filosofia da universidade traduzidos pelos objetivos acadêmicos e de pesquisa. Aos arquitetos caberia a elaboração de todos os projetos dos edifícios do *campus* assim como o plano urbanístico, mas à Comissão Organizadora caberia fornecer os elementos norteadores dos projetos.

A partir do conceito de “usinas de produção de trabalho”, como foram denominados, os edifícios deveriam ser sóbrios, sem fachadas imponentes, simples no acabamento e sem espaços ociosos. Numa área de 52 alqueires o gabarito foi estabelecido em três pavimentos, facultando o uso de elevador. A padronização dos materiais, a planta livre e instalações aparentes, eram a marca de um campus austero, cujo objetivo era a alta produção científica (PINTO e BUFFA, 2009).

A Universidade de Louvain - la - Neuve

No exterior, merece ser citada, a experiência de Louvain-la-Neuve, na Bélgica, como um exemplo distinto, concebida como um empreendimento urbanístico ou cidade nova (MACEDO, 1990). A cidade universidade foi planejada nos anos 60 e construída nos anos 70, inspirada na cidade medieval como uma espécie de crítica ao urbanismo moderno. Um espaço urbano criado para o convívio das pessoas em escala humana, em oposição às áreas livres de grandes proporções e da priorização da circulação de veículos.

Desta forma, era diferenciada das universidades tradicionais que tiveram suas implantações em sítios históricos ou de localidades que cresceram através dos séculos em torno de universidades. No Brasil, Ouro Preto pode ser citada como o único caso que mais se assemelha a uma cidade que tenha sido idealizada para crescer junto com a universidade.

Louvain-La-Neuve tem nas atividades acadêmicas o fator intencional da vida urbana da população. Os espaços acadêmicos são caracterizados por sistemas destinados a ensino pesquisa, administração, serviços de apoio e de lazer. O partido adotado pelo projeto evidencia fortemente os espaços de lazer em todos os níveis, sejam os pequenos pontos de encontro ou as áreas para grandes eventos culturais. O coração da cidade possui alta densidade de residências e reúne as funções de uma área central como comércio, administração e cultura. Estrategicamente localizadas, estão aí todas as dependências da

universidade relacionadas com ciências humanas, uma vez que a maioria dos alunos cursa disciplinas desta área, garantindo grande fluxo de pessoas pelo local. Assim como numa cidade tradicional, a variedade dos elementos de arquitetura está garantida pelo plano da cidade.

Tratando-se de *campi* universitários, é importante mencionar o conhecido Relatório Atcon (ATCON, 1970 *apud* PINTO e BUFFA, 2009), documento que tinha como finalidade orientar o planejamento integral de um *campus* universitário, o qual é definido pelo autor como um local geográfico que reúne todas as atividades de uma universidade e as integra de maneira mais econômica e funcional num serviço acadêmico científico, coordenado e da maior envergadura possível, respeitando as limitações dos seus recursos humanos, técnicos e financeiros.

Sabe-se que o modelo de campus universitário requer consideráveis verbas para custeio, ampliação, equipamentos, mobiliário e também para manutenção. É uma opção dispendiosa, sem dúvida e os poderes públicos tem demonstrado dificuldades para mantê-los. É importante que sejam implantadas políticas eficientes, para que ainda assim, sejam mantidos e produzidos espaços adequados aos fins a que se destina “este território especial” – os *campi* universitários.

A produção de espaço está ligada a fatores de ordem político institucional e às questões de ordem técnica específicas, que por sua vez dependem de recursos disponíveis, das diretrizes de crescimento estabelecidas, das definições de sistemas construtivos e de acabamento e da sistemática de execução de obra adotada.

Aos projetistas cabem as escolhas de alternativas tecnológicas viáveis técnica e economicamente, que respondam de maneira uniforme às questões de uso e suas especificidades, flexibilidade, acessibilidade e exigências ambientais.

5.2. Percepção

O que é percepção, fatores intervenientes, sua abrangência e a que área pertence. Neste sentido, contextualizar, entender e definir percepção tornou-se necessário para utilizá-la como instrumento de pesquisa, não se tratando, entretanto, do objeto principal do trabalho.

Em psicologia, neurociência e ciências cognitivas, percepção é a função cerebral que atribui significado a estímulos sensoriais, a partir de histórico de vivências passadas. Através da percepção um indivíduo organiza e interpreta as suas impressões sensoriais para atribuir

significado ao seu meio. Consiste na aquisição, interpretação, seleção e organização das informações obtidas pelos sentidos (WIKIPEDIA, 2011).

Durante o século XIX e início do século XX a psicologia havia se consolidado como um ramo da biologia, e limitava-se a estudar o comportamento do cérebro humano. Nessa época, os estudos sobre a percepção humana e da forma, tinham em comum a análise atomista (indivisível), ou seja, que procurava o conjunto a partir dos seus elementos. Sob esse ponto de vista, o homem tenderia a somente perceber uma imagem através de suas partes componentes, compreendendo-as por associações de experiências passadas (MITO-LÓGICA, s/d).

Ainda no século passado surgiu, com as idéias de psicólogos alemães e austríacos, a Teoria da Gestalt ou Teoria da Forma (ou “configuração”). No início, voltada apenas para o estudo da psicologia e dos fenômenos psíquicos, a Gestalt acabou ampliando seu campo de aplicação e tornou-se uma corrente de pensamento filosófico.

A Teoria da Gestalt afirma, basicamente, opondo-se a teoria anterior, que não se pode ter conhecimento do todo através das partes e sim das partes através do todo. Afirma também que os conjuntos possuem leis próprias e estas leis regem seus elementos (e não o contrário como se pensava antes). E que só através da percepção da totalidade é que o cérebro pode de fato perceber, decodificar e assimilar uma imagem ou um conceito.

Segundo definição do filósofo austríaco Christian Von Ehrenfels (s/d) em Mito-lógica (s/d) as formas perceptíveis podem ser:

- A forma **fisiológica**, é aquela que constitui um verdadeiro organismo, que assim como um corpo vivo é composto de partes indissociáveis.
- A forma **física**, é aquela constituída em equilíbrio perfeito de seus elementos: rompido o equilíbrio a forma deixa de ser.
- As formas **psicológicas**, são o aspecto subjetivo isto é, não-material das formas fisiológicas e físicas.

A forma psicológica só existe na percepção humana e é nesse contexto que a Gestalt a analisa. É a forma psicológica que nós absorvemos quando percebemos uma imagem, e através dela podemos realizar nossas representações e assimilações de informação.

A Teoria da Gestalt, também descobriu leis que regem a percepção humana das formas, facilitando a compreensão das imagens e idéias. Essas leis são conclusões sobre o comportamento natural do cérebro quando age no processo de percepção, apresentadas resumidamente, a seguir:

Semelhança (ou similaridade) define que os objetos similares tendem a se agrupar. A similaridade pode acontecer na cor dos objetos, na textura e na sensação de massa dos elementos. Estas características podem ser exploradas quando desejamos criar relações ou agrupar elementos na composição de uma figura.

Proximidade define que os elementos são agrupados de acordo com a distância a que se encontram uns dos outros. Os elementos que estão mais perto de outros numa região tendem a ser percebidos como um grupo, mais do que se estiverem distante de seus similares.

Boa continuidade (ou direção) está relacionada à coincidência de direções, ou alinhamento, das formas dispostas. Se vários elementos de um quadro apontam para o mesmo canto, por exemplo, o resultado final “fluirá” mais naturalmente. Isso logicamente facilita a compreensão. Os elementos harmônicos produzem um conjunto harmônico.

Pregnância diz que todas as formas tendem a ser percebidas em seu caráter mais simples. É o princípio da simplificação natural da percepção. Quanto mais simples, mais facilmente é assimilada: desta forma, a parte mais facilmente compreendida em um desenho é a mais regular, que requer menos simplificação.

Clausura (ou fechamento) define-se pelo princípio de que a boa forma se completa, se fecha sobre si mesma, formando uma figura delimitada. O conceito de clausura relaciona-se ao fechamento visual, como se completássemos visualmente um objeto incompleto. Ocorre geralmente quando o desenho do elemento sugere alguma extensão lógica como um arco de quase 360° sugere um círculo. O conceito de boa continuidade está ligado ao alinhamento, pois dois elementos alinhados passam a impressão de estarem relacionados.

Experiência passada relaciona-se com o pensamento pré-Gestáltico, que via nas associações o processo fundamental da percepção da forma. Neste caso a associação torna-se, imprescindível, pois certas formas só podem ser compreendidas se já as conhecermos, ou se tivermos consciência prévia de sua existência.

A Gestalt estabelece, portanto, seis relações através das quais as partes da imagem são agrupadas na percepção visual: semelhança, proximidade, boa continuidade, pregnância, clausura e experiência passada. Esse dom natural de “arrumar” as informações passadas em seu cérebro possibilita ao homem assimilar esses dados com maior facilidade e rapidez. Foi justamente para estudar essa percepção que se desenvolveu a Teoria da Gestalt. Essa teoria propõe, entre outras regras, que o cérebro humano tende automaticamente a desmembrar a imagem em diferentes partes, organizá-las de acordo com semelhanças de forma, tamanho,

cor, textura etc., que por sua vez serão reagrupadas de novo num conjunto gráfico que possibilita a compreensão do significado exposto. Em Gestalt, o fenômeno da percepção é explicado através da decomposição e imediata recomposição das partes em relação ao todo.

Na percepção das formas, são quatro os princípios reconhecidos pelas teorias da percepção definidos pelas tendências de se organizar elementos próximos ou pela sua semelhança, de se perceber as figuras bem definidas inscritas em fundos indefinidos, de se perceber com maior facilidade as formas mais simples, e da estabilidade da percepção, ou seja, constância perceptiva causada pela resistência a mudanças.

É através da atenção, processo de observação seletiva efetuado pelas pessoas, que se inicia o processo de percepção. Os fatores que influenciam a atenção podem ser de ordem externa, atribuídos ao meio ambiente, e de ordem interna que são os fatores próprios do nosso organismo. Associados aos fatores externos estão a intensidade, o contraste, o movimento e a incongruência. A motivação, a experiência anterior, o fenômeno social, são determinantes de fatores internos.

De acordo com Capra (1997) “aquilo que percebemos é, em grande parte, condicionado pelo nosso arcabouço conceitual e pelo nosso contexto cultural”.

Segundo Varela *et al.* (2002), para compreendermos a variedade do comportamento, da ação e do pensamento humano devemos ver o mundo como possuindo a marca de nossa própria estrutura.

Nos anos 50, uma nova disciplina ou nova teoria geral da mente é inaugurada - a ciência cognitiva. Ela abandona a idéia behaviorista de que todo comportamento é resultado de processos automáticos de estímulos-resposta provenientes do meio-ambiente e propõe que os processos se dão através de estímulo-informação.

As interações homem x meio ambiente são interações cognitivas que desde o primeiro momento, envolvem processos criativos de análise e síntese. A cognição é assim definida como o processo do conhecer.

Maturana e Varela (1997) afirmam que a cognição é a atividade que garante a autogeração e a autopropetuação das redes vivas, que constitui o processo da vida. De acordo esta definição, podemos compreender o que os autores intitulam como “autopoiese” - a organização circular dos seres vivos, significando a autocriação, a autoconstrução e a auto-organização realizada pelos seres vivos no próprio processo de viver.

Capra (1997) afirma que:

[...] “a cognição é parte integrante da maneira como um organismo vivo interage com seu meio ambiente. Ela não reage aos estímulos ambientais por meio de uma cadeia linear de causa e efeito, mas responde com mudanças estruturais em sua rede autopoietica e, desse modo, continua a viver em seu meio ambiente”.

Acredita-se que a partir do enfoque cognitivo, baseado principalmente nas discussões levantadas pelos autores Maturana e Varela (1997), podemos compreender melhor a relação entre os lugares de trabalho e as pessoas que efetivamente o utilizam e passam a maior parte do seu tempo produtivo nestes ambientes. Sendo assim, necessitamos entender como o ser humano experiencia o ambiente que utiliza.

Existem fatores no processo de concepção para uso de um determinado ambiente que vão além das dimensões físicas, ou puramente funcionais. São fatores que envolvem aspectos culturais, tais como os níveis de sociabilização e interação desejados e fatores psicológicos, tais como preferências e expectativas.

Sabe-se que ao interagirmos com o ambiente, estamos experimentando este mesmo ambiente a partir de nossas emoções, análises e julgamentos. Nossas percepções, sentidos e ações sobre cada situação num ambiente fazem parte da nossa experiência num dado momento.

Varela *et al.* (2002) afirmam que “nossa experiência está sempre se modificando e, além disso, que ela sempre depende de uma situação em particular”.

A percepção é algo bastante subjetivo e diante da complexidade de elementos que interagem na mesma Tuan (1974) refere-se a ela como sendo a resposta aos estímulos externos, como atividade proposital, no qual certos fenômenos são claramente registrados, enquanto outros retrocedem para a sombra ou são bloqueados. Segundo ele, muito do que é percebido tem valor para nós, quer para prover-nos de nossa sobrevivência biológica, quer para propiciar-nos algumas satisfações de conformidade com a nossa cultura.

Del Rio e Oliveira (1999) explicam que os estímulos externos orientam os mecanismos perceptivos. Eles são captados através dos cinco sentidos, sendo a visão a que mais se destaca. No entanto a resposta aos estímulos não se dá somente em relação ao que é

captado sensorialmente, mas também de experiências e informações adquiridas pelo indivíduo.

A cognição, segundo Del Rio e Oliveira (1999) é o “processo mental mediante o qual, a partir do interesse e da necessidade, estruturamos e organizamos nossa interface com a realidade e o mundo, selecionando as informações percebidas, armazenando-as e conferindo-lhes significado”. Ainda, pode-se distinguir a categoria cognitiva de espaço da de lugar, quando o local é percebido como único e carregado de significados e valores.

Em relação ao lugar, Tuan (1980) destaca que o espaço em contato com o homem assume muitos significados e “transforma-se em lugar à medida que adquire definição e significado”. Assim o espaço percebido se transforma em lugar aos olhos do observador.

Para Oliveira (1996) *apud* Salcedo e Fontes (2005), a “percepção sempre estará ligada a um campo sensorial e ficará conseqüentemente subordinada a presença do objeto, que lhe oferece um conhecimento por conotação imediata”. Também, a percepção é conseqüência de um processo em que as características peculiares do indivíduo, da classe ou grupo social influenciam a avaliação do objeto.

De acordo com Merleau-Ponty (1996), a percepção do espaço, quer dizer, o conhecimento das relações espaciais entre objetos e de seus caracteres geométricos que um sujeito desinteressado poderia adquirir.

Os mecanismos cognitivos são aqueles que compreendem a contribuição da inteligência, sendo admitido que a mente não funcione apenas a partir dos sentidos e nem recebe essas sensações passivamente. Assim, considera-se as contribuições ativas da pessoa ao processo perceptivo, o que inclui motivações, humores, necessidades, conhecimento prévio, valores, julgamentos e expectativas (DEL RIO e OLIVEIRA, 1999).

Segundo Piaget (1996) *apud* Del Rio e Oliveira (1999), diversos estudos defendem que a mente exerce parte ativa na construção da realidade percebida e, conseqüentemente, na definição da conduta. Nem tudo o que envolve inteligência passa pelos sentidos.

Conforme Rapoport (1978), a cognição significa o processo de compreender e entender o produto ou a coisa conhecida. Seu objetivo é saber de que maneira as pessoas outorgam significados ao mundo físico, saber qual o esquema que utilizam para estruturar o meio ambiente em sua mente, e seus efeitos no comportamento humano. A contribuição da cognição resulta de mecanismos que envolvem a inteligência, as informações e as

experiências anteriores, enquanto que a percepção fornece aquilo que é mais imediato, resultado da captação sensorial, ou seja, os cinco sentidos.

Por outro lado, outra distinção entre as estruturas perceptivas e cognitivas pode originar-se a partir de um problema de escala. Perceptualmente o indivíduo habita em uma terra plana que é redonda cognitivamente. Outra distinção possível é que os processos perceptivos e cognitivos também podem ser tratados, respectivamente, como uma fase receptiva e uma fase interpretativa da percepção (RAPOPORT, 1978).

Os termos percepção e cognição, segundo Golledge e Stimson (1987) podem ser compreendidos de diferentes formas, conforme o contexto e a área de estudo onde são empregados. Para estes autores, em linhas gerais, a percepção pode ser definida como a apreensão imediata da informação sobre o ambiente por meio de algum dos nossos sentidos, enquanto que a cognição é um processo de desenvolvimento mental no qual a pessoa acumula conhecimento e define valores.

Esses conceitos podem ser compreendidos de duas formas, descritas por Reis e Lay (2006): na primeira os usuários interagem com o espaço exclusivamente por meio de seus sentidos básicos - como o olfato, a audição, o tato, o paladar e, principalmente, a visão; na segunda, essa interação não ocorre apenas pelos sentidos básicos, mas acrescenta outros fatores tais como a memória, personalidade, cultura e o próprio meio de transmissão, que pode influenciar e interferir no processo interativo.

A reflexão sobre o papel da representação no processo de cognição e percepção do espaço, mais especificamente com uma preocupação voltada para a construção de valores associados ao espaço percebido está diretamente relacionada com o projeto dos ambientes, cuja qualidade está, muitas vezes, ligada aos comportamentos e experiências espaciais vivenciadas, definindo a forma como as pessoas “percebem” o ambiente (REIS e LAY, 2006).

De acordo com Imai (2007), o homem e o ambiente são inseparáveis, e ambos são definidos em termos da sua participação no processo ambiental. Em qualquer situação concreta, o ambiente não fixa limites no espaço e no tempo. Talvez a melhor forma de conceituar isso, é ver o ambiente como um sistema aberto. Ao mesmo tempo, a situação está constantemente mudando.

Piaget (1996) citado por Del Rio e Oliveira (1999) afirma que o desenvolvimento cognitivo do ser humano está em constante evolução, partindo de um estado de menor equilíbrio (infantil) para um estado de maior equilíbrio (espírito adulto). O desenvolvimento

mental pode ser considerado como uma construção contínua, pois à medida que se acrescenta algo, fica mais sólido. Essa evolução é perceptível na medida em que a pessoa passa de uma condição instável e incoerente, presente nas idéias infantis, para uma fase adulta na qual o raciocínio está mais sistematizado.

Para Piaget e Inhelder (1993) *apud* Imai (2007), o que vemos e compreendemos depende basicamente do que já vivenciamos e absorvemos do mundo que nos rodeia. Essa relação com a experiência é essencial para entendermos o papel do valor e do significado na representação da percepção, ou seja, a idéia que se faz de algo.

Segundo (Gulick, 1963, p.43) crenças, valores sociais e outras conotações sociais também parecem influenciar os atributos do que é percebido, trabalhando em combinação, estes fatores influenciam limites perceptuais ou algumas vezes, determinam a extensão de quais partes da estrutura do conhecimento existente são retidas, modificadas ou abandonadas.

A percepção e a cognição diferenciam-se porque a primeira é imediata e um estímulo dependente e a cognição não precisa de nenhum fator, pois é o modo como se consegue – se ligar passado e presente, projetando para o futuro. Cognição é então a soma de vários fatores que subsidiam a construção de julgamentos e avaliações. A cognição faz-se presente quando há necessidade de uma soma de conceitos para contextualizar espaços, que não podem ser apreendidos e percebidos de uma só vez (GOLLEDGE e STIMSON, 1987).

Dentre as formas de percepção, a visual é certamente a mais desenvolvida nos seres humanos, ao lado da percepção auditiva e ambas foram fundamentais para a preservação da espécie. O tato, o paladar e o olfato exercem importante papel na afetividade e na reprodução. No entanto é o conjunto dos cinco sentidos o responsável pela percepção nos seres humanos que também possuem a capacidade de percepção de tempo e espaço. É a combinação dos sentidos no reconhecimento de um objeto e não se trata de um processo isolado. Captar a percepção do usuário com relação ao seu espaço de trabalho implica em conhecê-lo e obter um perfil dele ou de um grupo com o intuito de fornecer os elementos norteadores para a concepção e organização dos futuros espaços. Educação, valores pessoais, culturais e sociais, expectativas, motivações, assim como crenças e experiências vividas são fatores condicionantes da percepção. É a partir desse “conhecimento” que o espaço arquitetônico pode se favorecer com ganhos qualitativos, proporcionando ao usuário o bem estar desejado, não só físico, mas também espiritual e moral.

5.3. Percepção Ambiental

Muitas vezes as ações sobre o meio ambiente, seja ele natural ou construído, podem gerar conseqüências jamais pensadas e ter influência na qualidade de vida de várias gerações. Assim os ambientes resultantes de projetos arquitetônicos ou planos urbanísticos podem afetar de forma imprevisível as reações dos seus usuários. Não se trata simplesmente de respostas emocionais que dependem de humor ou predisposição no momento, mas da satisfação psicológica com o meio ambiente. Portanto, segundo Del Rio e Oliveira (1999), “o estudo dos processos mentais relativos à percepção ambiental é fundamental para compreendermos melhor as inter-relações entre o homem e o meio ambiente, suas expectativas, julgamentos e condutas”.

Conforme Tuan (1974) percepção, atitude, valor e visão do mundo estão entre as palavras-chave para nossa visão do meio ambiente físico, natural e humanizado. A atitude é em primeiro lugar, uma postura cultural, uma posição frente ao mundo: tem maior estabilidade do que a percepção e é formada de uma longa sucessão de percepções, ou seja, das experiências.

As imagens do meio ambiente são o resultado de um processo bilateral entre o observador e o meio. O meio ambiente sugere distinções e relações, e o observador – com grande adaptação e à luz dos seus objetivos próprios - seleciona, organiza e dota de sentido aquilo que vê. A imagem, agora assim desenvolvida, limita e dá ênfase ao que é visto, enquanto a própria imagem é posta à prova contra a capacidade de registro perceptual, num processo constante interação. Assim, a imagem de uma dada realidade pode variar significativamente entre observadores. (LYNCH, 1960 p. 17)

Segundo Gomes (1997) todo usuário forma a sua natureza a partir de conceitos obtidos por meio de pré-ícones colhidos ao longo de um processo cognitivo. Entretanto, a construção desse mundo varia de perceptor para perceptor. Um homem culto pode contemplar a natureza de um modo diferente do olhar de um turista ou daquele que tem a terra muito mais como distinção geográfica.

O perceptor ambiental manifesta seu conhecimento sobre o ambiente e nele tem seu comportamento ambiental, por representações que são a imagem dele para o ambiente e do ambiente para ele, que constrói como uma edificação arquitetônica no percurso da sua vida

ambiental: imagens que são da memória e que são do momento em que se capta e decodifica. (MOZÉGLIO, 1994 *apud* GOMES, 1997).

Lynch (1960) realizou um trabalho sobre percepção ambiental que se tornou num dos mais conhecidos na mensuração da qualidade do meio ambiente. Sua contribuição para a pesquisa sobre qualidade visual, a interdisciplinaridade do trabalho, assim como a procura por novos métodos que medissem a percepção das pessoas como um todo, transformou seu “A imagem da cidade,” em uma das obras mais consultadas por pessoas que se dedicam a descobrir novos meios que auxiliem os projetos e planejamentos urbanos.

Saarinen (1969) caracterizou a evolução dos estudos sobre percepção ambiental, chamando atenção para o fato de que ainda não havia sido definido um conjunto de teorias sobre o assunto. Diversos estudos receberam denominações como: psicologia ambiental, percepção ambiental, comportamento ambiental, ambientes (*environics*), ecologia humana, biomedicina ambiental, comportamento espacial, relações homem-ambiente, desenho sócio físico, psicologia ecológica, fisiologia ambiental, engenharia humana, desenho ambiental, ergonomia, ambientalismo urbano, psicologia sociológica, geografia, ecologia psicológica e psicogeografia, que só tinham em comum o fato de que eram trabalhos relativamente recentes.

Estudos citados por Rapoport (1978) dizem que:

“O que se vê, tais como estruturas territoriais, circulação, forma visual total etc., é importante. Os fatores sociais, culturais e econômicos são imprescindíveis a uma avaliação. A lembrança sintetiza os dois processos. Os diferentes elementos físicos e sócio culturais afetam, portanto, o ver, o recordar e o avaliar uma cidade, assim como os três processos são utilizados, ao conceitualizar o que se percebe, se conhece ou se avalia. Qualquer tipo de avaliação do ambiente perceptivo produz-se a partir de um confronto de imagens positivas ou negativas e as pessoas, por meio da ação, avaliam o ambiente, fazendo com que as variações nos comportamento de pessoas diferentes, em um mesmo ambiente, estejam relacionadas à maneira como interpretam as mesmas estruturas espaciais”.

Fatores, segundo Golledge e Stimson (1987, p.39) que influenciam a natureza e estrutura do ambiente percebido são:

Funcional - a percepção é interpretada funcionalmente, ou seja, como guia para tomada de atitude. Uma antecipação das suas propriedades é fenômeno classificado dentro de objetos equivalentes, selecionados de outros.

Codificador - a percepção subordinada a “modelos guias”. A mente armazena o estímulo e, caso não encontre o seu ajuste, continua procurando o seu modelo até encontrar uma categoria que se adeque. Nesse processo, há uma atividade que elimina os aspectos menos relevantes e se concentra em poucos, estabelecendo uma informação codificada hierárquica.

Escala da percepção – muitos experimentos utilizam ambientes diferentes e visam testar a percepção através das reações aos extremos ambientais. Alguns fatores influenciam a percepção e um desses fatores é o limite perceptivo, que não é imposto pelos fatores fisiológicos (visão, audição, tato, paladar e olfato), como também pelas expressões sociais, econômicas, culturais, nacionalistas e outros. Como exemplo pode-se lembrar que muitos nunca foram a uma favela, mas quase sempre tem um conceito de como ela é.

Coisas identificáveis – o processo de seleção de imagens (e sua classificação) está muito influenciado pela tentativa de se construir um mundo de coisas identificáveis.

Constância – os estímulos apresentados diferem na sua forma de recepção de um indivíduo para outro, mas o mesmo estímulo apresentado a um número muito grande de indivíduos resultará quase sempre num modelo similar. De um modo geral, suas percepções sofrem pressão de costumes sociais. Assim, percepção é uma criação do observador.

Foco perceptual - atenção ao foco perceptual é uma seleção do conflito entre os estímulos. Há uma seleção dos mais significantes estímulos, num determinado contexto, que pode ser tamanho, intensidade da forma, cor, textura, clareza, situação, interesse (financeiro ou outro), ou mesmo as condições prévias e o resultado das informações que as pessoas têm a cerca dos lugares. Também os valores e as necessidades dos indivíduos, como por exemplo, estudos demonstram que crianças com pouco poder aquisitivo, superestimavam moedas, enquanto as crianças que tinham melhor situação financeira tendiam a julgar moedas com valores mais exatos.

Interesse financeiro – uma pessoa que tem interesse em determinado tipo de serviço, pois depende dele para viver, desenvolve uma percepção mais aguçada. O mecânico de carro, pelo ruído, sabe onde está o defeito.

Sets preparatórios – corresponde à noção de expectativa que as pessoas têm à cerca do lugar e influencia o modo como a coisa é percebida. Exemplo: o comportamento no *shopping* é o resultado das informações preparatórias, através da propaganda, que é um fator “significante na venda de bens, localização e guarda de imagens”.

Necessidades e valores individuais – pode ocorrer que um limite perceptivo seja criado pela necessidade e pelo valor individual do perceptor. Exemplo: o argumento de que é melhor ter uma casa mais pobre numa área rica do que uma casa rica numa área pobre é um atributo que, dado à área diminui ou aumenta o valor da casa.

Valores culturais – a percepção pode ser efetuada pelo valor cultural e pela interação social, determinando assim, quais estímulos são retidos ou abandonados.

Condicionantes ecológicos e antropológicos – que podem ser:

Ecológicos - são inerentes ao objeto-estímulo, o domínio da forma perceptual (domínio visual), clareza ou grau de ambigüidade e simplicidade da estrutura.

Antropológicos - fatores como freqüência de exposição, fonte de informações a um determinado estímulo, sua importância para a atividade de espaço do perceptor, sua posição na estrutura geral e sua importância sócio cultural, dão a dimensão contextual do percebido.

Localização e orientação - como existe um processo de seleção no armazenamento e construção de imagens, é necessário que estas tenham estabilidade, persistência e consistência.

Nota-se que existe um caráter relacional dos atributos ambientais dentro da estrutura...

... porque os humanos respondem ao ambiente para satisfazer suas necessidades, comunicar com seus semelhantes e utilizar seus ambientes próximos.

Então a exatidão do posicionamento de novos elementos dependerá da exatidão do posicionamento de elementos existentes nesta estrutura (GOLLEDGE e STIMSON, 1987, p.44).

Conforme Del Rio e Oliveira (1999), as obras de Kevin Lynch e Gordon Cullen foram as pioneiras em encorajar o desenvolvimento de metodologias projetuais com base em estudos de percepção ambiental. Para Lynch e Cullen é admissível que os atributos do meio ambiente – natural ou construído – influenciam o processo perceptivo da população, particularmente o visual, o que possibilita o reconhecimento de qualidades ambientais e a formação de imagens

compartilhadas pela população. Enquanto os estudos influenciados por Lynch, por exemplo, procuram responder a ideais qualitativos, tais como legibilidade, orientabilidade e identidade, aqueles influenciados por Cullen buscam sensações visuais topológicas.

Considerando os fatores apontados por Lynch e Cullen, no Brasil, um bom exemplo, é a cidade de Curitiba com seus quase 320 anos, considerada como a capital brasileira de melhor qualidade de vida e reconhecida internacionalmente como uma das três melhores cidades do mundo para se viver, ao lado de Roma e de São Francisco (Revista Veja, 08/03/1990). Segundo Alan Jacobs, arquiteto americano professor da Universidade de Berkeley Califórnia, Curitiba é tida como uma das poucas cidades do mundo que fez grande esforço para melhorar a qualidade de vida de seus habitantes. A grande quantidade de área verde – 50m²/hab - tráfego rápido com opções alternativas, vias expressas para transporte coletivo, ciclovias, áreas para pedestres no centro urbano e pluralidade de espaços de lazer e cultura, são reconhecidos atributos de qualidade ambiental.

Segundo Lynch (1960) a cada instante existe mais do que a vista alcança, mais do que o ouvido pode ouvir, uma composição ou um cenário a ser analisado. Nada se conhece em si próprio, mas em relação ao seu meio ambiente, à cadeia precedente de acontecimentos, às recordações de experiências passadas.

O estudo da percepção ambiental tem se desenvolvido multidisciplinarmente, embora esteja situado no campo da psicologia. No entanto, disciplinas como arquitetura, urbanismo e geografia, rapidamente compreenderam a importância da psicologia aplicada ao espaço, tanto pelo estudo da percepção como pelo comportamento humano.

A percepção ambiental serve como um auxílio para desenvolver uma arquitetura adequada para as atividades a que se destinam, levando em conta todos os fatores para a elaboração do projeto, tais como os relacionados ao conforto ambiental, arquitetura de interiores, setorização e composição volumétrica. Com o equilíbrio destes o ambiente se torna harmonioso e a arquitetura convidativa (OKAMOTO, 2002).

Percepção ambiental é fundamental para a gestão da paisagem, não só a natural, mas dos espaços e dos lugares e através de uma abordagem mais humanista que ganhou forma nas últimas décadas. A paisagem que envolve o ser humano consciente, afetivo e com senso crítico, os espaços como espaço vivido e os lugares como dimensão existencial e perceptiva. A percepção ambiental considerando o homem como um ser ligado ao seu meio ambiente, modificando tanto a si quanto ao meio.

5.4. Percepção e Projeto Arquitetônico

Para Bins (2003) a influência do ambiente construído no comportamento está relacionada tanto às exigências da tarefa a ser realizada no ambiente, como às características e necessidades dos usuários. A autora diz que toda atividade humana exige um determinado ambiente físico para sua realização. Portanto se considerarmos tanto a diversidade de atividades quanto a diversidade humana – diferenças nas habilidades, por exemplo – podemos entender que as características do ambiente podem dificultar ou facilitar a realização das atividades. Quando um ambiente físico responde às necessidades dos usuários tanto em termos funcionais (físico-cognitivos) quanto formais (psicológicos), certamente terá um impacto positivo na realização das atividades.

A percepção é o ponto de partida de toda atividade humana. É a percepção, por exemplo, que nos fornece toda informação necessária para nossa orientação em um determinado ambiente.

Bins (2003) ainda diz que:

“recebemos informações do meio ambiente ou das demais pessoas através de nossos sistemas de percepção: audição, visão, paladar/olfato e equilíbrio. A visão é o sistema de percepção mais desenvolvido. Estas informações são tratadas através das atividades mentais, isto é, a compreensão das informações. Representações são construídas a partir de conhecimento adquirido, atribuindo significado aos elementos resultantes da análise perceptiva. Como resultado das atividades mentais tem-se decisão de ação, traduzidas no comportamento”.

Para Almeida (2001) as formas físicas, expressadas pela arquitetura que o sujeito cria ao desenvolver suas atividades, influenciam as formas sociais, expressadas pelas ações. É, portanto, válido dizer que o ambiente construído é, primeiramente, fruto da influência resultante das atividades humanas e que, em segundo lugar, vai influenciar estas atividades.

Pelo o conceito proposto por Sommer (1969) *apud* Barros (2005) o espaço pessoal refere-se a uma área com limites invisíveis que cercam o corpo das pessoas, sendo um território portátil. Reflete dois usos: o primeiro refere-se à zona carregada emocionalmente ao

redor de cada pessoa, a "bolha" que regula o espaçamento entre elas. O segundo uso refere-se aos processos pelos quais as pessoas delimitam e personalizam os espaços que habitam.

De acordo com Gifford (1997) citado por Barros (2005), o espaço pessoal é instável em dimensões, variando de acordo com as circunstâncias; é interpessoal, existindo apenas quando interagimos com outras pessoas; seu conceito deve enfatizar outros aspectos de interação social como ângulo de orientação e contato olho-a-olho; e sua invasão ocorre de forma gradativa, não como quebra de limites. Assim, propõe seu conceito sobre Espaço Pessoal: a componente espacial - distância e orientação - das relações interpessoais.

Segundo Baring (s/d) existem vários estudos que têm analisado as interações entre o ambiente construído de local de trabalho e o comportamento do usuário. Estes estudos têm demonstrado que o arranjo físico do local de trabalho e suas características ambientais exercem efeitos sobre certas variáveis comportamentais, entre elas: a satisfação, a motivação e o desempenho do indivíduo. De acordo com o tipo de tarefa realizada, os estímulos provenientes do ambiente de trabalho podem ser ou não distrações que interferem no desempenho do indivíduo.

Kaplan (1983) *apud* Baring (s/d) defende a idéia de que os ambientes devem ser restauradores, ou seja, devem promover o bem estar do trabalhador. Estes ambientes podem oferecer oportunidades para reflexões ou insight e ainda influenciar o comportamento do usuário. Por exemplo, indivíduos realizando tarefas que exigem grande atenção necessitam que o ambiente emita estímulos visuais que restaurem seu ânimo e amenizem a carga de estresse gerado pelo trabalho.

Segundo Stone (2001) a noção de privacidade é um dos aspectos ambientais que mais exerce influência sobre o indivíduo. Privacidade está sendo considerada como as possibilidades de ver e ser visto, ouvir e ser ouvido pelos demais colegas de trabalho e de ser interrompido na realização de suas atividades. Logo, a diminuição da privacidade pode gerar insatisfação.

Baring (s/d) conclui que o indivíduo despende a maior parte do seu tempo no local de trabalho e de acordo com os estudos apresentados há uma relação entre ambiente e comportamento de tal forma que um afeta e influencia o outro. Dessa forma, para que se promova um local de trabalho agradável, que gere bem estar aos seus usuários e assim uma maior produtividade, é preciso que os estímulos a ser emitidos pelo ambiente estejam

adequados às características do tipo de trabalho realizado e às necessidades funcionais e psicológicas dos usuários desse espaço.

Deve-se ter certa atenção e uma posição definida em relação ao que se deseja dos estímulos do meio de trabalho, pois é a partir da captação desses estímulos, em forma de sensações, que se inicia o processo de percepção ambiental, pois como foi visto, após a interferência da mente, que seleciona e destaca os estímulos recebidos pelos sentidos, eles passam a ser percebidos, ou seja, há a percepção propriamente dita. E através da consciência a decisão é tomada e transformada em comportamento, que irá atuar diretamente sobre o ambiente físico e sobre as demais pessoas que nele se encontram (BARING, s/d).

De acordo com Elali (1997) o estudo do comportamento humano no ambiente construído, embora objeto da Psicologia Ambiental, envolve em sua discussão não apenas aspectos ligados à Psicologia e à Arquitetura, mas exige a participação ativa de várias outras disciplinas interessadas em pensar a qualidade de vida humana a partir da percepção e das vivências dos diferentes agentes envolvidos em cada situação.

É importante acentuar a responsabilidade social daqueles que se dispõem a trabalhar a relação pessoa-ambiente. Tal tarefa se impõe uma vez que, possibilitando a estimulação do senso crítico dos usuários com relação ao local onde vive/trabalha e à qualidade de vida almejada/obtida, estamos participando ativamente do processo de modificação dessa mesma realidade. (ELALI, 1997).

Para Duarte (2004), o entendimento filosófico do espaço como condição a priori da intuição humana, durante muito tempo, ficou distante do pensamento intelectual arquitetônico. No final do séc. XIX inicia-se a transposição do conceito de espaço para o ideal artístico, e assim, para a arquitetura, esta transposição é essencial para as mudanças nos edifícios que ocorreriam no séc. XX. No entanto, muitas idéias estão relacionadas com a ciência da psicologia perceptiva, que tratou do conceito do espaço como meio na formação da imagem tátil e visual. Houve também uma grande influência da escola Bauhaus quanto à percepção do objeto arquitetônico através da psicologia da Gestalt; no entanto, no final dos anos 60, autores buscaram aliá-las a outras teorias e iniciam uma aproximação no campo do ambiente e do comportamento humano, entre eles Christopher Alexander em 1964 e em 1977 e Robert Sommer em 1969.

Trabalhos em psicologia, que deram início a estudos dos espaços construídos e sua influência sobre o comportamento humano, foram associados ao termo 'psicologia

arquitetural'. Alguns trabalhos pioneiros desta área partiram de estudos realizados nos anos 60, em setores psiquiátricos de hospitais. Mais recentemente esta área de conhecimento torna-se mais ampla, não apenas relacionada ao ambiente edificado. Passa a ser chamada de Psicologia Ambiental, ainda que com algumas ressalvas sobre o termo. A Psicologia Ambiental estuda o relacionamento recíproco entre indivíduos e o meio físico, tanto construído quanto natural.

Algumas dificuldades advindas de trabalhos com disciplinas diferentes relacionam-se com as formações de cada profissão.

A formação do arquiteto centrada na edificação muitas vezes esquece o vínculo desta com o homem, como lembra Sommer (1973) *apud* Duarte (2004), pelo fato que:

“Em sua formação e em sua prática, aprende a ver os edifícios sem pessoas no seu interior. Fotografias muito coloridas em revistas brilhantes mostram salas e corredores vazios, mesas cheias de pratos, prataria e copos de vinho, um livro aberto no sofá, o fogo crepitando na lareira, mas nem um sinal de quem quer que seja em parte alguma”.

Pinheiro (1997) citado por Duarte (2004) observa que o ciclo psicológico das pessoas nos ambiente inicia-se através da percepção e que a percepção ambiental se distingue da percepção de objeto, tradicionalmente estudada em Psicologia, entre outros motivos, porque na percepção ambiental rompe a distinção sujeito-objeto, uma vez que o participante é parte da cena percebida, se desloca por ela, assumindo múltiplas perspectivas, onde seus interesses e objetivos transformam em partes ativas da observação.

Assim, a percepção ambiental é inclusiva, fenomenológica. Rivlin (2003) *apud* Duarte (2004) observa que apesar de haver uma relação transacional entre pessoa e o ambiente e de haver no ambiente mais do que se pode perceber, a experiência é holística por natureza, vivida pelas pessoas como um todo. Isso não significa que suas dimensões não possam ser lembradas separadamente, e sim que a natureza fenomenológica da experiência proporciona um sentido de campo unitário.

O arquiteto de alguma maneira tanto projeta para algo como também projeta contra algo, se necessita contemplar a satisfação dos usuários também tem um compromisso contra a inércia do hábito e do costume. Diante de questões artísticas, simbólicas, funcionais, técnicas, econômicas, psicológicas, entre outras, por todas estas sobreposições, há a necessidade de um

estado de atenção que o mantenha consciente de seu papel como arquiteto e de seu papel responsável na sociedade, buscando uma melhoria na vida como um todo, de um ser cultural no sentido mais amplo (ARGAN, 2000).

É necessário compreender o espaço como algo que vai além da construção física, que muitas vezes está além da capacidade como arquiteto ou psicólogo. A percepção do espaço físico não somente passa por múltiplos sentidos, mas registra múltiplos estímulos ao mesmo tempo. Entretanto dificilmente, responde-se ou se é atingido por apenas um aspecto deste ambiente físico, mas por sua gestalt (GUNTHER, 2003 *apud* DUARTE, 2004).

Conforme Ortega (2003) a experiência abrange todos os sentidos e toda a imaginação humana para apreender, aprender e atuar sobre o ambiente construído. A maneira pela qual o homem sente, pensa, percebe, classifica e compreende o espaço é única:

“A experiência está relacionada à vivência particular de cada ser humano e deve ser vista, [...] como um somatório de sensações, percepções, concepções, emoções e pensamento, sendo este último compreendido como consciência, análise, julgamento e reflexão social sobre essas sensações e percepções”.

Portanto, experienciar a arquitetura depende da participação ativa do observador e resulta, sempre, em uma compreensão intelectual. Não existe uma única forma – global – de experienciar um edifício, pois mesmo que esta experiência seja forçada, ela dependerá sempre da cultura de quem a observa.

O relativo sucesso no estudo da percepção e do comportamento para analisar a qualidade dos lugares, a possibilidade de compreender os rebatimentos do processo de estruturação desses lugares na atividade projetual – especialmente a possibilidade de identificar, quantificar, qualificar e comparar seus atributos e índices espaciais – justificam o interesse em investigar a aplicação dos instrumentos e métodos com abordagem cognitiva na avaliação do desempenho de ambientes de trabalho (ORTEGA, 2003).

Tratando-se especificamente do espaço de trabalho e a percepção deste pelo usuário, Abrantes (2004) ressalta que ambientes de trabalho são, em geral, lugares fundamentais para o nível de produção das organizações e devem ser concebidos para durar o máximo possível e, ao mesmo tempo, devem ser flexíveis e adaptáveis para enfrentar as mudanças funcionais e

organizacionais do trabalho decorrentes da modernização tecnológica, as quais influem na qualidade do ambiente construído.

O trabalho se constitui numa necessidade do ser humano, portanto ele deve trazer satisfação. As instituições devem estar atentas ao bem-estar no ambiente de trabalho. A qualidade de vida através do trabalho pode contribuir para o aumento da produtividade das pessoas numa organização.

A qualidade no ambiente de trabalho reveste-se em geral de subjetivismo e adjetivação. Para isso, é fundamental que se identifique que fatores a influenciam atrelados aos processos e atividades de suporte componentes do ambiente em suas fases de uso e produção. Os indicadores devem ter em conta especialmente as expectativas e as necessidades dos usuários como parte integrante do diálogo com o ambiente construído.

De acordo com o *Ministry of Science & Technology of Myanmar* (2006), a percepção humana é baseada nos cinco sentidos, tanto singularmente ou coletivamente ela depende da situação dada. Enquanto parece prático basear um tema particular de projeto em um dos sentidos dominantes, é importante usar os sentidos secundários equilibradamente. Para atingir estes objetivos, o projetista deve estar consciente da relação entre os sentidos e seus efeitos na percepção. A experiência visual não é estática e muda com o movimento do espectador e dos objetos no campo de visão. Se o projetista quiser persuadir o observador a aceitar um novo e desconhecido conceito, a aceitação pode ser facilitada pela incorporação de uma característica familiar e reconhecível dentro do novo conceito. Mas o fator tempo está envolvido. Existem duas fases distantes de percepção: a fase imediata e a fase para um exame detalhado, o qual pode levar um certo tempo. A primeira fase impressionável da percepção pode ser estabelecida pelas características dominantes, como por exemplo, o uso intensivo de cores, escala, textura etc.

Imai (2007) afirma que quando se trata da construção do conhecimento a percepção é um tema recorrente. Na área de estudo das Relações entre Ambiente e Comportamento (RACs) – presente, por exemplo, na Psicologia, Geografia e Arquitetura – são fundamentais as questões que envolvem os aspectos perceptivos e cognitivos das relações entre os indivíduos com seu meio ambiente.

Conforme Abrantes (2004) o relativo sucesso no estudo da percepção e do comportamento para analisar a qualidade dos lugares, a possibilidade de compreender os rebatimentos do processo de estruturação desses lugares na atividade projetual –

especialmente a possibilidade de identificar, quantificar, qualificar e comparar seus atributos e índices espaciais – justificam o interesse em investigar a aplicação dos instrumentos e métodos com abordagem cognitiva na avaliação do desempenho de ambientes de trabalho.

Cosenza *et al.* (1997) *apud* Abrantes (2004) afirmam que um diagnóstico através da avaliação de desempenho também prevê:

(a) a incorporação de mudanças de hábitos e de necessidades de administradores e usuários;

(b) a identificação e solução de problemas nos diversos sistemas e/ou serviços;

(c) a dinamização da incorporação dos valores dos usuários na administração dos sistemas e/ou serviços;

(c) a otimização das atitudes dos usuários do ambiente, através do seu envolvimento efetivo no processo de avaliação;

(d) o conhecimento da influência das modificações ditadas pela redução dos custos, no desempenho do ambiente;

(e) a informação das decisões tomadas e facilidade na compreensão das conseqüências das decisões projetuais na performance do ambiente;

(f) o acompanhamento permanente do desempenho do ambiente, por profissionais e usuários, mesmo que de forma não sistematizada.

A percepção se constitui em um aglomerado de sensações que podem ser consideradas como unidades elementares, levando à compreensão do objeto, mas não, necessariamente, a seu conhecimento.

Essas sensações são reagrupadas em cinco categorias, sendo uma para cada sentido: audição, visão, tato, paladar e olfato. Cada uma das categorias é representada no objeto, de modo direto ou reflexo. As sensações levam à compreensão do que já é presente no ato perceptivo, como probabilidade, mas não ainda, como conhecimento.

Na relação com o objeto, o fruidor é o ativo e o objeto é o passivo. Mesmo na reinvenção ou interpretação, através do ato perceptivo, o objeto não adquire personalidade nem pela representação da idéia, nem possibilidade ou mistura de sensação.

Embora a maioria dos planejadores e arquitetos, de um modo geral, possua conhecimentos, tenham consciência de como a percepção ocorre e como a memória influencia a percepção, a verdade é que a maior parte do ambiente construído permanece despercebido

para a média consciente dos seus usuários, pois o processo perceptivo não é somente o uso dos sentidos, mas também a interpretação de símbolos no ambiente (FRAMPTON, 1987).

5.5. Participação dos Usuários no Processo de Projeto

Atualmente, tornam-se cada vez mais necessários estudos de percepção e cognição ambiental dos usuários para identificar as necessidades, expectativas e comportamento em função do espaço, que possam subsidiar os projetos de arquitetura.

Assim, de acordo com Moore (1984) *apud* Salcedo e Fontes (2005), os estudos de comportamento ambiental na arquitetura incluem o exame sistemático das relações entre o ambiente e o comportamento humano e suas implicações nos processos de projetos. Perguntas como: De que forma as pessoas se relacionam com o meio ambiente construído? Quais são suas necessidades? Como aplicar tais respostas no processo de projeto? Cada vez que um arquiteto utiliza-se de suas ferramentas de trabalho, ele faz suposições sobre as necessidades humanas e decide sobre como o meio ambiente construído pode melhor satisfazer essas necessidades.

Na elaboração de projetos de arquitetura há necessidade de conhecer a percepção e cognição ambiental por grupos de idade, a fim de proporcionar espaços construídos em conformidade com as expectativas, preferência e condutas dos usuários.

A proposta de intervenção projetual na arquitetura de educação infantil, por exemplo, parte da necessidade de conhecer a percepção e cognição ambiental dos usuários (professoras, funcionários e crianças), entre outros. Isto é conhecer as expectativas, preferências, condutas, valores e significados dos usuários na sua relação com o espaço. A distinção entre espaço perceptivo e espaço cognitivo se relaciona com as preposições acerca da percepção e inteligência (MOORE, 1984 *apud* SALCEDO e FONTES, 2005).

Para Cherulnik (1993) citado Barreto (2005), a falta de conhecimento necessária acerca dos usuários, de suas necessidades e reações em face de determinadas condições ambientais, bem como o desconhecimento da própria experiência dos mesmos acerca de situações ambientais que não foram vividas ou estudadas pelos arquitetos (eventualmente encarregados de desenvolver projetos e intervenções que atingem esses usuários) são ocorrências sistematicamente referidas como a principal causa dos problemas de projetos arquitetônicos e urbanísticos contemporâneos. A participação dos usuários pode evitar problemas de projeto associados à tomada inadequada de decisões por parte do projetista,

sobretudo por ele não possuir o total conhecimento necessário à exploração de soluções viáveis, resolutivas e adequadas às necessidades dos usuários.

Segundo Barreto (2005) o projeto arquitetônico como forma de aplicação de conhecimentos teria algum benefício com a experimentação sistemática acerca das relações entre as variáveis que descrevem o ambiente construído e o comportamento humano? A resposta a essa pergunta não é simples, pois nem todas as informações disponíveis são obrigatoriamente usadas no projeto arquitetônico, nem o projetista se obriga a fazer do projeto algo cientificamente fundamentado. Ainda que o projetista desejasse usar em seu projeto todas as informações disponíveis acerca das relações entre ambiente e comportamento, certamente essas informações ainda seriam insuficientes para responder a todas as possibilidades dadas pelo projeto de arquitetura.

Observa-se o fato que projeto arquitetônico também não explora todas as possibilidades de intervenção, em qualquer caso, e o arquiteto trabalha com grandes limitações de tempo e muitas vezes de informação, e o produto do seu trabalho – apesar de contribuir para a construção de espaços que podem ser de enorme complexidade – deve ter, inevitavelmente, enorme economia de informações.

O que se vê é a exploração do conceito de participatividade, como qualidade da projeção, que permite romper o paradigma da relação arquiteto-cliente e expor um quadro mais amplo de possibilidades relacionadas a modos de projeção que ampliam as chances de realização de transformações ambientais positivas. Coloca-se como fato, com ressalvas e críticas, que o arquiteto isolado não detém todas as informações necessárias ao projeto de arquitetura e de urbanismo e que a promoção da qualidade ambiental ocorre através de processos sociais mais amplos, que não se restringem ao projeto de arquitetura e urbanismo, mas que devem contar com sua participação. Dessa forma, a participação dos usuários envolve desenvolvimentos que, num certo sentido, enriquecem e renovam a própria disciplina do projeto.

Entende-se também que a projeção participativa cria uma série de questionamentos relativos ao papel tradicional do arquiteto e ao modo como o projeto de arquitetura e urbanismo é concebido – desta forma seriam todos capazes e competentes para operar transformações ambientais adequadas, num processo em que o arquiteto é essencialmente um coordenador de atividades comunitárias que implicam em transformações de determinados aspectos do ambiente físico sob o domínio de uma determinada comunidade.

Entre a projeção centrada no arquiteto e a projeção participativa há uma série de paralelos quanto a aspectos metodológicos gerais. Uma intervenção é sempre precedida pela identificação de uma necessidade ou uma demanda pela intervenção. Essa necessidade é reconhecida formalmente, descrita, e diagnosticada, para, a seguir, gerar um programa da intervenção (ou o conjunto de requisitos a serem atendidos pelas possíveis soluções). Parte-se então para a discussão de alternativas de ação, que podem ser seletivamente descartadas, eleitas, fundidas, examinadas até que uma solução que melhor atenda aos requisitos programáticos surja para que se proceda ao desenvolvimento final, em que a execução da intervenção é detalhada, refinada e finalmente executada.

Reconhece-se que o conhecimento da comunidade se constitui na mais importante matéria-prima para a geração de possibilidades de intervenção no ambiente através de projetos de arquitetura e de urbanismo, num processo de projeção participativa. Evidentemente que o próprio processo de projeção participativa, por ser ao mesmo tempo, fisicamente transformador e ambientalmente educativo, alterará o estado inicial do conhecimento da comunidade, e todas as experiências projetuais vividas pela comunidade como um todo ou individualmente, se transformarão em aprendizado.

Sabe-se que os projetistas não controlam os significados que as pessoas atribuem às suas formas, pois o significado é influenciado por fatores sócio-culturais de cada indivíduo. Projetar, construir e utilizar um ambiente, seja ele qual for, envolve processos de negociação social e através desses processos pode ser alcançada a qualidade do projeto. Entende-se que um dos benefícios diretos do método participativo é a compreensão da tomada de decisões e conscientização das opções, possibilidades e limitações no uso dos ambientes.

De acordo com Sanoff (1992) *apud* Abrantes (2004), o conceito de participação se refere à interação direta entre indivíduos que compartilham valores fundamentais entre si, e que desta maneira os fazem constituir um grupo. O processo de avaliação participativa cria situações sociais onde todos têm oportunidades de opinar, reivindicar e participar da negociação. Este processo, além de promover o diálogo, deve buscar o acordo entre as partes e promover ações de melhoria. O resultado possibilita benefícios físicos e sociais no processo de avaliação do ambiente.

Entende-se também que participação dos usuários no processo projetual, e também no processo de avaliação, se justifica na medida em que se questiona como melhorar a prática arquitetônica como forma de atuação nos espaços a nossa volta se esta forma está vinculada à

percepção, à cognição e à avaliação que os usuários fazem do ambiente construído - antes, durante ou após a sua concepção.

Considera-se que a grande questão metodológica que se coloca à participação dos usuários no processo de planejamento e projeto do ambiente construído é de ordem puramente operacional: quando se trata de um objeto a ser apropriado por milhares de pessoas, como viabilizar a participação desse coletivo na formulação do projeto desse objeto? Essa não é uma questão corriqueira, pois não pode ser resolvida pelos instrumentos metodológicos usualmente presentes nas ações de projeto de arquitetura e urbanismo.

Sabe-se que a dificuldade que a participação coletiva apresenta é relacionada à compreensão, por parte de leigos, dos códigos de representação do objeto arquitetônico. As visualizações - através de plantas, cortes e fachadas - se constituem num código para o qual poucos possuem a chave. As visualizações em perspectiva e as maquetes, embora sejam mais acessíveis ao entendimento dos leigos, podem apresentar também algumas dificuldades para a sua compreensão.

O caso do projeto arquitetônico participativo demanda a participação dos usuários nas decisões sobre as soluções técnicas e projetuais. São, portanto, níveis diferentes de participação, os quais implicam em inserções diferenciadas dos atores.

Pateman (1970) citada por Baltazar (2011) classifica a participação do usuário em três níveis:

- A pseudo participação, na qual os usuários são chamados apenas para legitimar as propostas feitas pelos arquitetos;

- A participação parcial, na qual o conhecimento do arquiteto pode ser usado como instrumento em benefício do usuário, ajudando a interpretar suas demandas para a produção de seus espaços;

- A participação plena, definida como o lugar “onde todo indivíduo, membro de um corpo de tomada de decisão, tem o mesmo poder para determinar o resultado das decisões” seria, segundo Pateman, a participação ideal. No entanto, devido ao poder igualitário de todos os participantes, explícito em sua definição, não acontece com frequência na arquitetura.

Os arquitetos por deterem o conhecimento técnico, o que os diferencia dos demais participantes, estão sempre em vantagem inicial. Ainda assim, ressalta que uma das principais características de um processo participativo, ainda que seja de participação parcial, é a abertura do processo em lugar da criação de produtos acabados.

Segundo Baltazar (2011) nos anos 60 alguns arquitetos europeus iniciaram a discussão sobre a tradicional arquitetura acabada, na tentativa de resgatar o papel do usuário como produtor de espaço contrapondo-se a visão do usuário passivo visto como aquele que apenas ocupa o espaço arquitetônico depois que ele está pronto. Estavam à frente dos debates arquitetos como Lucien Kroll, Christopher Alexander, Yona Friedman, Herman Hertzberger, Walter Segal, entre outros de igual importância. De maneiras distintas eles tentaram projetar e construir de forma participativa.

Historicamente, merecem ser destacadas as experiências de projeto arquitetônico de Alexander (1975) para a Universidade de Oregon, nos Estados Unidos, e de Kroll (1986) para a Universidade de Louvain, na Bélgica. Em ambos os casos as experiências se limitaram a trabalhos com grupos pequenos, de mesmo nível intelectual, que tinham uma noção precisa de seus desejos e aspirações (MALARD, 2002).

Para Lucien Kroll e Christopher Alexander a participação direta dos usuários nos projetos era motivada pela crítica à produção em massa, desprovida de características individuais. A participação como forma de personalizar o edifício para seus usuários caracteriza o projeto, de Kroll, para a Moradia estudantil na universidade de Louvain e os projetos habitacionais de Alexander em Nagoya e Mexicalli. O espaço personalizado, projetado para atender as demandas específicas dos usuários em determinado momento, acabam tornando mudanças futuras tão difíceis quanto nos edifícios tradicionais. Fatos simples como mudança na família dos habitantes originais ou mudança de participantes dando lugar a outras pessoas, com gosto e conceitos diferentes, podem tornar o processo falho em determinado momento (BALTAZAR, 2011).

De acordo com Macedo (2006), embora Kroll e Alexander tenham pautado suas práticas por estes “sistemas alternativos” ao longo de quarenta anos, eles nunca superaram essa condição marginal, não chegaram a formar uma “escola” baseada em suas práticas.

Ainda segundo Macedo (2006):

“as saídas elaboradas pelos arquitetos a partir da década de 1960 estiveram, em sua maioria, ligados à eliminação da lógica clássica de projeto e construção. Pode-se citar como exemplos as obras de Christopher Alexander, primeiro como tentativa de geração da forma via raciocínio matemático, e depois com a criação de um método baseado em padrões espaciais racionalmente catalogados e selecionados intuitivamente pelo arquiteto a

partir de uma integração pessoal com os clientes e com o lugar. O edifício, nesse processo é construído sem projeto. Há ainda a obra de Lucien Kroll, feita de modo participativo com os usuários, permitindo-lhes atuar como designers na etapa de projeto e alterar as obras à vontade após a sua execução”.

Para Svensson (1992) o problema central das teorias de Alexander está no conflito entre reconhecer a necessidade de melhor captar a complexidade da arquitetura e, ao mesmo tempo, ignorar a transformação histórica da sociedade, da condição de objeto para sujeito da arquitetura. Alexander reconhece o quanto o objeto da arquitetura é complexo e luta por novos instrumentos cognitivos, tais como modelos matemáticos. Com seus modelos teóricos se limita a formas que levam em conta uma considerável quantidade de funções e tem certa flexibilidade ante o imprevisível. A transformação dos habitantes da condição de objeto para a condição de sujeito da arquitetura e do planejamento implica numa condição que só pode ser resolvida com habilidade e através de processos cognitivos característicos à luta de classes.

A idéia do projeto como processo aberto, teve seu início marcado pelas críticas à produção em massa, ao próprio processo tradicional de projeto e aos procedimentos construtivos.

As conhecidas tentativas de utilizar sistemas modulares, definição das partes fixas e mutáveis do edifício para gerar maior flexibilidade, programas que deveriam proporcionar ao usuário conhecimento técnico conferindo-lhes maior autonomia e que pudessem superar o problema da participação parcial em direção à plena, foram alternativas cuja grande vantagem foi a preocupação com a participação e satisfação do usuário o que não era o foco da produção de habitações em massa. Com as tentativas mencionadas, a participação acaba por trazer o usuário para trabalhar com o arquiteto ou para substituí-lo. Os projetos construídos, ainda que com certo grau de flexibilidade, são de espaços acabados, com pouca ou nenhuma mudança no processo tradicional de projeto baseado na divisão do trabalho e na representação com clara separação entre as etapas de projeto, construção e uso.

Em entrevista com Verdaguer (1998) Lucien Kroll afirma:

P. “O senhor acredita que, apesar de tudo, o arquiteto continua sendo necessário”?

R. “Sim, cada vez mais necessário. Apesar de todas as críticas que merece continua sendo quem melhor faz arquitetura. Se deixa que outros a façam

sempre faltará uma dimensão essencial. Os engenheiros realizam edifícios muito belos, instrumentos ou infra-estruturas magníficos, é evidente. Mas não se trata disso. São objetos solitários. O arquiteto é um bom generalista e um mau analista. É muito pouco especializado, mas para isso sempre pode recorrer a outras profissões complementares. Ele tem que levar em conta tudo o que encontra em sua vida privada, em sua vida cultural e profissional, nas pessoas com quem tem contato, na história e nas técnicas, na desordem, no espírito de seu tempo, na poesia etc.”.

Para Yona Friedman (OBRIST, 2001), fundador do Grupo de Estudo sobre Arquitetura Móvel (*Mobile Architecture Study Group* – MASG), cujo enfoque é a adaptação da arquitetura às mudanças da vida moderna, defende o compromisso com uma arquitetura participativa, posta a serviço do usuário, considerado como o verdadeiro sujeito capaz de escolher, a medida que suas necessidades se manifestam, o habitat que melhor lhe convém. Com o objetivo de proporcionar ao usuário a abertura para decidir (e redecidir) o uso que quisesse dar ao seu espaço, Friedman apresentou o manifesto *L'Archictecture Móbile*. A mobilidade defendida por Friedman não é uma mobilidade do edifício, mas do usuário, tanto no espaço urbano, quanto no doméstico. Por um lado, infra-estruturas não determinadas nem determinantes estariam disponíveis para uma sociedade móvel. O trabalho de Friedman demonstra, mais do que no “direito à personalidade” do usuário, o interesse na democratização, sobretudo da produção de moradias, de forma a torná-la acessível por meio da produção em massa, sem que isso causasse a estandartização do espaço.

Conforme Hertzberger (1999) *apud* Obrist (2001) cabe ao morador determinar os modos de uso que melhor lhe convém, enquanto cabe à arquitetura motivar sua imaginação, interpretação e intervenção no espaço. Diz ainda que espaços polivalentes são favoráveis a um processo contínuo de interpretação pelos usuários, dependendo de cada situação individual de ocupação. Isso significa também que, nas unidades residenciais, as decisões sobre a configuração específica não precisam estar submetidas a consensos da coletividade de que eventualmente façam parte. A participação acontece como uma ferramenta no processo de ocupação e não enquanto projeto. O projeto das casas experimentais de Diagoon em Delft na Holanda (1967-1970) se constitui no exemplo desta postura quando, a partir de oito estruturas inacabadas, permite aos usuários a complementação da obra segundo suas vontades e necessidades. A intervenção não se situava no campo de discussão de desenho e sim na

continuidade da construção. Para Hertzberger o usuário é um personagem e não agente produtor do espaço.

Na crítica da produção de massa, o arquiteto Walter Segal foca a dificuldade de execução das casas pelos indivíduos ou pequenos grupos, com a utilização de materiais e processos construtivos tradicionais. Desenvolvido por ele, o método Segal, se utiliza de um sistema modular usando madeira e materiais corriqueiros facilmente adquiridos em lojas (DIY – *do it yourself*). O método inclui o usuário num processo de autoconstrução e produção do espaço, embora não culmine num edifício ou processo aberto. No entanto, reforça a separação entre planejamento e construção, que é realizada com a participação de técnico do *Waler Segal Self - Building Trust*. Apoiado na flexibilidade que o sistema oferece, a vantagem e o foco da proposta estão na facilidade de participação do usuário, tanto nas etapas de decisão quanto na construção de sua própria casa.

No Brasil, o Arquiteto Sérgio Ferro com sua obra “O canteiro e o Desenho”, é umas das figuras mais representativas. Seus conceitos e suas propostas primavam pelo engajamento crítico em relação à realidade social brasileira, o que o levou ao questionamento das concepções e modelos de desenvolvimento e a um contato mais direto com os problemas da construção civil, particularmente, com a realidade do canteiro de obras. Propôs o uso de materiais e técnicas mais acessíveis à população, um relacionamento diferente com os trabalhadores e formas arquitetônicas compatíveis com esses materiais, técnicas e com preocupações com o trabalho, ou melhor, com a forma que o trabalho adquiriria na indústria e na construção civil (COSTA, 2008).

Para Sérgio Ferro, ao separar a capacidade de pensar a construção da capacidade de fazer a construção, o desenho (entendido como projeto) é instrumento de alienação a serviço do capital (MACEDO, 2006).

Segundo Svensson (1991) faz-se indispensável considerar a transformação histórica das relações entre as forças produtivas e as relações de produção. As organizações próprias dos trabalhadores e dos moradores têm que ser incorporadas ao planejamento e à configuração arquitetônica. A atuação científica dos partidos operários, contemplando os diferentes setores de trabalho, assume um papel todo especial com relação às propostas arquitetônicas.

Para Merleau-Ponty (1996):

“O espaço não é um ambiente (real ou lógico) em que as coisas se dispõem, mas o meio pelo qual a posição das coisas se torna possível. Isso significa que o espaço não é algo que se impõe, ao contrário, se constrói a partir da experiência humana, logo, só existe se houver um sujeito que o construa. Pensar o espaço é, portanto, observar o diálogo entre a consciência e os objetos que a circundam: quais aspectos da realidade são primeiro percebidos, como se dispõem diante dos demais objetos à sua frente ou ao lado e atrás do observador, que estímulos recebem e o que provocam. É como um jogo constante de figura e fundo no qual o observador decide em que se fixará”.

5.6. Avaliação Pós Ocupação – APO

De acordo com Ornstein (1992) a aplicação dos métodos de APO sempre ocorreu, em maior escala, nos estudos relativos a relações ambiente e comportamento. Mais do que isto, a APO surgiu como um método que pudesse inserir a incógnita ‘ambiente’ na equação indivíduo + comportamento, fornecendo principalmente dados para o ramo da psicologia denominado “ecopsicologia”. Sob essa ótica, parece importante contextualizar a própria origem das pesquisas em ambiente e comportamento.

Disciplinas tradicionais como psicologia, antropologia, arquitetura, sociologia, deram origem a essas pesquisas das quais surgiu como um movimento interdisciplinar, que em cada estudo de caso era visto sob um ou mais ângulos e no qual se aplicava um ou mais métodos científico, dentre eles a APO.

No caso de pesquisas de ambiente/comportamento enfoques distintos da mesma temática deram origem a trabalhos e literatura no mesmo campo com denominações distintas. São exemplos, entre outros, de alguns termos sinônimos: psicologia ecológica, psicologia arquitetônica, arquitetura psicológica, psicologia ambiental, sociologia ambiental, antropologia ambiental, desenho ambiental, fator homem ambiente.

Os psicólogos Roger Barker e Herbert Wright são, de acordo com Bechtel *et al.* (1987) *apud* Ornstein (1992), os iniciadores deste campo de investigação. São considerados pioneiros nesta área o antropólogo Edward Hall e os arquitetos Kevin Lynch e Christopher Alexander. Utilizadas até hoje, as “unidades” definidas por Barker e Wright para estudo de comportamento são conhecidas como *behavior setting* (certo padrão de comportamento

atrelado a um local específico e que ocorre em intervalos regulares, reconhecido como os eventos cotidianos da vida) e o *behavior focal point* (*behavioral setting* mais acessível para o maior número e categoria em uma determinada área geográfica). Em 1968 é lançado o primeiro texto sobre ecopsicologia, que além de surgir como um ramo da psicologia se utiliza de vários métodos, tais como o behavioral setting e a APO. Os avanços nos campos acadêmico e prático da APO estão nitidamente relacionados aos avanços na área de ambiente e comportamento, tendo os arquitetos, além dos pioneiros Lynch e Alexander, um papel significativo.

Conforme Orstein (1992) a APO objetiva um diagnóstico a partir da avaliação de fatores técnicos, funcionais, econômicos, estéticos e comportamentais do ambiente em uso através, tanto da opinião dos técnicos, projetistas e clientes, como também dos usuários. Para os aspectos negativos levantados pela APO devem ser elaboradas recomendações que visem primeiramente minimizar, ou corrigir os problemas detectados no próprio ambiente construído submetido a avaliação, através de programas de manutenção e de conscientização do público usuário, da necessidade de alterações comportamentais tendo em vista a conservação do patrimônio público ou privado. O passo seguinte é a utilização dos resultados destas avaliações (estudos de caso) para realimentar o ciclo do processo de produção e uso de ambientes semelhantes, buscando otimizar o desenvolvimento de projetos futuros. Assim a APO pode ser entendida como um método interativo que detecta patologias e determina terapias no decorrer do processo produtivo e de uso dos ambientes construídos através de participação intensa de todos os agentes envolvidos na tomada de decisões.

O fluxograma apresentado a seguir, Figura 27, mostra o processo de interação entre os elementos da fase I – produção – e da fase II – uso - e como o processo é realimentado pelos resultados obtidos.

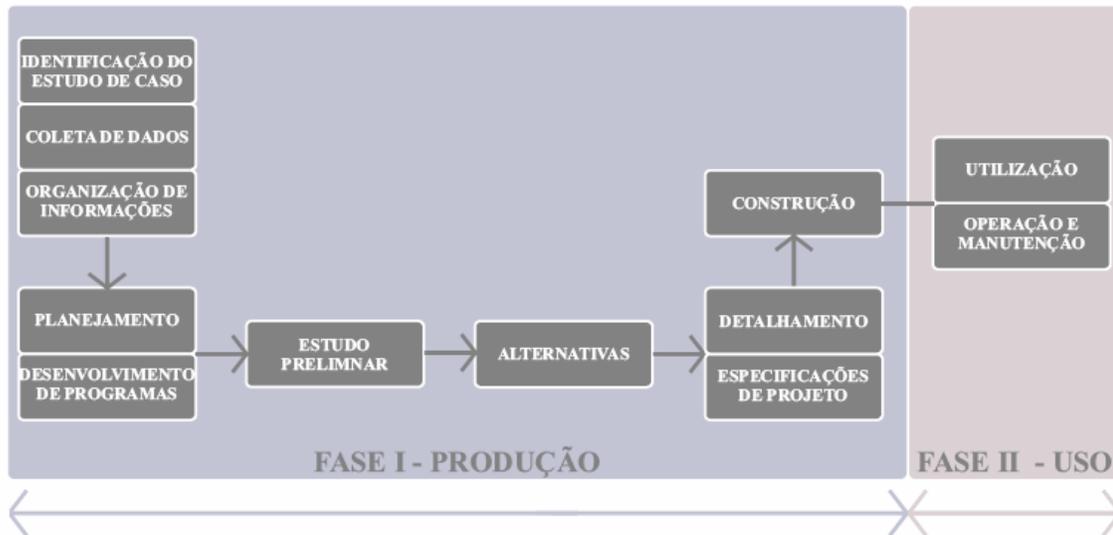


Figura 27. Ciclo de realimentação do processo de produção e uso no processo de APO.
Fonte: Modificado de Ornstein (1992).

A APO difere de outras quando, mesmo resgatando como subsídios de análise a memória de produção do edifício, prioriza aspectos de uso e manutenção, considerando o ponto de vista dos usuários, *in loco*. As principais metas da APO são promover a ação (ou a intervenção) que proporcione a melhoria da qualidade daqueles que usam um dado ambiente e produza informação, na forma de banco de dados, gerando conhecimento sistematizado sobre o ambiente e as relações ambiente/comportamento.

O princípio de avaliação da APO está associado a conceitos que dependem entre si tais como, desempenho, idade limite e necessidade dos usuários. Desempenho é uma propriedade que caracteriza quantitativamente o comportamento de um produto em uso. Idade limite é a idade de solicitação do ambiente construído ou de qualquer de suas partes componentes, quando qualquer das exigências de utilização cessa de ser satisfeita. A este conceito está associada à idéia de vida útil, definida pelos critérios normais de utilização e de durabilidade ou, o período de tempo durante o qual um produto atende às necessidades dos usuários. E, entende-se como usuário qualquer ser humano, animal ou objeto para o qual o ambiente foi construído, ou que direta ou indiretamente entra em contato com ele (vizinho, transeunte etc.) (BLACHÈRE, 1966 *apud* ORSTEIN, 1992).

Para a aplicação desses conceitos, foram desenvolvidos critérios que compõem uma lista de 14 itens que representam didaticamente os objetivos a serem cumpridos por componentes ou pelo edifício como um todo. De acordo com o *Centre Scientifique et*

Technique du Bâtiment - CSTB citada por Ornstein (1992), essa lista é composta pelos itens listados e definidos a seguir:

- Segurança estrutural: é a resistência mecânica a cargas estáticas e dinâmicas individual ou combinadamente, impactos, acidentes, efeitos de fadiga etc.;

- Segurança contra o fogo: riscos de erupção e difusão do fogo; efeitos fisiológicos, como controle da fumaça e ventilação; sistemas de alarme; tempo de evacuação (rotas de escape); tempo de resistência ao fogo;

- Segurança de uso: segurança contra agentes agressivos como, por exemplo, proteção contra explosões, queimaduras, fontes cortantes, mecanismos móveis, riscos de choques elétricos, radioatividade, contato e inalação de substâncias agressivas; segurança durante movimentação e circulação (irregularidade de pisos, desobstrução de passagens, guarda corpos etc.); segurança contra intrusos (humanos e animais);

- Estanqueidade: à água proveniente de chuva, do solo, potável ou não etc.; a gases, inclusive ao ar; à poeira;

- Conforto higrotérmico: controle da temperatura do ar; radiação térmica, velocidade e umidade relativa do ar; controle de condensação;

- Pureza do ar: ventilação; controle de odores;

- Conforto Acústico: controle do ruído, contínuo ou intermitente; inteligibilidade do som; tempo de reverberação;

- Conforto visual: controle e previsão da luz natural; insolação; nível de iluminação, controle do ofuscamento, contraste, possibilidade de escurecimento; aspectos do espaço e do acabamento, tais como cor, textura, regularidade, verticalidade, horizontalidade etc.; contraste visual, interno e externo em relação à vizinhança (ligações e barreiras para privacidade, ausência de distorção ótica etc.);

- Conforto tátil: propriedades das superfícies como rugosidade, pegajosidade, temperatura de contato, flexibilidade; inexistência de descargas de eletricidade estática;

- Conforto antropodinâmico: limitação de acelerações e vibrações; conforto de pedestres em áreas de vento intenso; aspectos de projeto relacionados com a força e a destreza humanas, como inclinação de rampas, manobras de operação de portas, janelas, e equipamentos;

- Higiene: instalações para cuidados corporais, suprimento de água, limpeza e coleta de resíduos;

- Adaptação ao uso: número, tamanho, geometria, suprimento, inter-relação; previsão de serviços e equipamentos; mobiliário, flexibilidade;
- Durabilidade: conservação de desempenho por tempo adequado;
- Economia e uso global adequado: custo global adequado: custo de projeto e construção (produção) + custos de manutenção + custos de operação.

Para efeito de obtenção de resultados esses itens devem ser considerados dentro do contexto social, econômico, cultural, tecnológico e das condições físico climáticas em que se encontram. As pesquisas avaliativas, no campo das ciências sociais, têm como objetivo coletar, analisar, e interpretar sistematicamente informações a propósito da implementação e eficiência de quaisquer intervenções humanas, para otimizar condições sociais e comunitárias. O processo e os resultados da aplicação dessas pesquisas são uma atividade política. Desta maneira pode haver basicamente dois tipos de avaliação do ambiente construído: a avaliação técnica que abrange ensaios de laboratório ou in loco e a avaliação do ponto de vista dos usuários ou comportamental.

Com base em literatura, estudos de caso, e experiência científica realizadas nos EUA, países como Inglaterra, Alemanha e Japão introduziram esse método como atividade profissional de consultoria. Na América Latina, pesquisas nessa área vêm ocorrendo a partir da década de 70. Mesmo com a evolução das pesquisas, nos anos 90, ainda se verifica que tanto nos países desenvolvidos quanto nos países em desenvolvimento, o comportamento do ser humano com relação ao ambiente construído e vice-versa, ou seja, relações ambiente – comportamento deveriam ser mais aprofundadas, principalmente quanto aos métodos de avaliação de desempenho de edifícios a partir da coleta de opiniões de usuários.

Considera-se que no Brasil, é razoavelmente conhecida a fase de produção do edifício, mas que a continuidade do processo deve ser completada com o avanço das pesquisas para a fase de uso, operação e manutenção e pela inclusão, desde o projeto, desse tipo de análise preventiva. A partir desse princípio podem ser corrigidas falhas para projetos futuros de edifícios semelhantes, rompendo um círculo vicioso, na medida em que se procure conhecer essas edificações, tanto do ponto de vista técnico, quanto do ponto de vista dos usuários. A APO é, portanto, um dos mecanismos eficientes de realimentação de projetos semelhantes e de controle de qualidade global do ambiente construído no decorrer da sua vida útil. Observa-se que no caso de um edifício qualidade é uma visão mais ampla de desempenho, na medida em que se trata de uma aptidão de um determinado produto em satisfazer seus usuários no presente e no futuro, devendo, portanto, ser gerenciada, isto é, controlada.

Os problemas decorrentes do desconhecimento da fase de uso ocorrem mais frequentemente nos países dependentes econômica e tecnologicamente, mas acontecem em maior ou menor grau em todo o mundo.

As pesquisas de APO podem ser aplicadas de forma ampla ou pontual para se obter diagnósticos ou recomendações de uma área específica, como por exemplo, relações comportamentais, conforto ambiental, arranjo espacial etc. No sentido ainda mais amplo, os resultados da APO podem se configurar em recomendações físicas e de estruturas organizacionais de uma instituição ou entidade. Bechtel *et al.* (1987) *apud* Ornstein (1992) afirmam que em qualquer dos casos citados, a APO pode se transformar também em instrumento de planejamento estratégico e de melhoria de produtividade, quando considerada de modo especial no plano organizacional e comportamental, em que as intervenções “não físicas” são mais econômicas do que as simplesmente físicas. Desta forma, a APO, no Brasil poderá estar voltada tanto para pesquisa quanto para a consultoria sobre os temas listados a seguir, dentre outros (ORSNTEIN, 1992):

- acessibilidade a deficientes físicos, crianças e idosos;
- conservação de energia;
- segurança contra fogo, roubo e acidentes pessoais;
- sinalização e comunicação visual;
- informatização de ambientes;
- edifício inteligente;
- aspectos ergonômicos;
- melhoria e reparos de aspectos técnicos, funcionais e comportamentais;
- incremento de índices de conforto nos mais variados tipos de ambientes;
- fluxos de circulação em ambientes complexos de grande porte (hospitais, aeroportos, rodoviárias etc.);
- aspectos comportamentais específicos, tais como privacidade, territorialidade, interdependência, controle da dispersão, ou atração das pessoas, vandalismo, criminalidade etc.;
- aspectos culturais, vernaculares e antropológicos;
- reformas e alterações de áreas comerciais;
- revitalização /renovação de áreas urbanas;
- especificações técnicas de projetos executivos de ambientes segundo critérios de desempenho e não simples características físicas;

- diretrizes e recomendações para ambientes construídos de interesse social, tais como habitações, escolas e postos de saúde;
- manuais de projeto, construção, operação e manutenção de ambientes construídos;
- formulação e diretrizes de projeto, critérios e normas para qualquer tipo de ambiente construído;
- critérios para o estabelecimento de diretrizes estéticas para o ambiente construído segundo a percepção visual de profissionais e de leigos;
- organização da transferência de mobiliário, equipamentos e usuários de um dado ambiente complexo (antigo), para um novo, recém construído, com a mesma função (ex. hospitais);
- estabelecimento de diretrizes para concorrência e /ou concursos públicos para projeto e execução de obras significativas para a cidade, tais como áreas comerciais, de lazer ou mistas;
- diretrizes para controle de entrega de projetos executivos e de obras;
- aprimoramento do relacionamento operacional e funcional da empresa ou entidade (planejamento estratégico);
- intensificação da participação de usuários no gerenciamento e controle de qualidade de ambientes construídos;
- aumento de produtividade em entidades públicas ou privadas;
- análise de planos diretores urbanos;
- macro e micro-estudos do impacto ambiental de empreendimentos urbanos.

A APO aborda ainda a questão da relação ambiente versus comportamento, nos aspectos relativos ao conforto ambiental: Segundo Ornstein (1992), “Nota-se com muita clareza o ambiente interagindo e modificando o comportamento e o comportamento, em resposta, alterando o ambiente”. Para a autora, estas interações podem ser reunidas em quatro grupos:

- Ambiente construído: abrange as relações biunívocas entre comportamento e o projeto, construção, uso e operação;
- Condições de conforto: abrange as relações biunívocas entre o conforto ambiental e a resposta do comportamento a estas condições;
- Tipo de trabalho: abrange as relações biunívocas entre o comportamento e o tipo de trabalho;

- Relações pessoais: abrange as relações biunívocas entre o ambiente construído e as relações pessoais.

Dessa forma, os estudos sobre a relação ambiente construído e comportamento humano são de suma importância para analisar e avaliar até que ponto os ambientes produzidos contribuem positivamente na realização das atividades e na promoção do bem estar do indivíduo.

É importante observar e registrar como os usuários do ambiente os percebem e o experienciam. Em outras palavras, compreender em que medida o ambiente construído influencia o comportamento do usuário, mas também, como este se molda àquele ambiente, modificando-o ou não, no decorrer de seu uso, originando assim um novo padrão de ambiente construído.

Faz-se necessário, então, que se avalie o ambiente a partir da percepção de quem nele passa a maior parte do seu dia, e ainda, que se conheça seus valores, necessidades, atitudes e cultura através da cognição ambiental, utilizando para isso métodos de avaliação sob o enfoque cognitivo. Dessa forma, pode-se compreender a relação que existe entre a cognição ambiental, a avaliação de desempenho e a participação dos usuários no processo de avaliação do ambiente construído.

A APO deve ser entendida também como parte integrante do processo projetual e, como tal, deve, no que se refere à sua aplicação e obtenção de resultados, ter princípios éticos, morais e sociais com relação aos usuários a ela submetidos ou dela participantes.

Segundo Falcoski (1997) o conhecimento dos problemas e defeitos mais comuns em edificações e de suas causas, ajuda a reduzir a chance de que se cometam os mesmos erros em projetos e construções semelhantes. A avaliação pós ocupação, diferentemente de outras metodologias de avaliação de desempenho, possibilita a verificação da qualidade dos espaços construídos após sua efetiva utilização, transformando a manutenção por parte de seus moradores.

Abrantes (2004) ressalta que na Arquitetura aos poucos se observa a variação da ênfase na análise de aspectos estéticos/construtivos/funcionais do edifício para a preocupação com a percepção/satisfação dos usuários e com as implicações das intervenções em termos de paisagem, propiciando a elaboração de propostas mais centradas no indivíduo e/ou no social e nas implicações ecológicas das interferências realizadas.

Conforme Sommer (1979) *apud* Abrantes (2004), em última análise, não é o que consta do programa que é o mais importante, nem o sucesso ou fracasso do arquiteto em alcançar seus objetivos. O que importa são os métodos para gerar informações válidas e dissemináveis para o projeto, a partir de outros já concluídos.

Na prática profissional da arquitetura, urbanismo e engenharia, o especialista, adota distintos métodos projetuais, dependendo da sua formação, especialização, tipo de participação em equipe, experiência profissional, como coordenador de projetos, e tipo de escala de ambiente construído a ser concebido. Embora esse profissional atue de modo a priorizar algumas áreas e variáveis, tais como tecnologia, funcionalidade e comportamento, dentre outras, a compreensão preliminar integrada ao nível de planejamento e do programa de todas estas áreas é fundamental. Análises e avaliações iniciais, já em nível de planejamento, programa e estudo preliminar, contando com a consultoria dos diversos especialistas, dentro da filosofia da multidisciplinaridade, como calculista estrutural, o projetista de iluminação, o engenheiro hidráulico, o economista, o psicólogo, o especialista em acústica, o economista, o paisagista etc., são denominadas de PAP (pré-avaliação de projeto) ou o que comumente denominamos de estudo de viabilidade técnica e econômica.

A crescente importância do trabalho avaliativo enquanto subsídio a novos projetos, ou em face de programas de reforma/manutenção do espaço construído, representa a conscientização de que pouco contribuiremos socialmente se continuarmos a enfrentar cada problema de modo isolado, esquecendo que o principal objetivo da edificação (ou conjunto edificado) deve ser garantir a qualidade de vida dos usuários. Desse ponto de vista, o edifício deixa de ser encarado apenas a partir das suas características físicas (construtivas) e passa a ser avaliado/discutido enquanto espaço “vivencial”, sujeito à ocupação, leitura, reinterpretação e/ou modificação pelos usuários, ou seja, ao estudo de aspectos construtivos e funcionais do espaço construído acrescenta-se a análise comportamental e social essencial à sua compreensão/percepção. Esse processo implica, necessariamente, na análise do uso - enquanto fator que possibilita a transformação de espaços em lugares e a valorização do ponto de vista do usuário, destinatário final do espaço construído e, portanto, imprescindível à compreensão da realidade.

Este esforço passa necessariamente pelo enfrentamento das dificuldades no contato entre as áreas, principalmente em função das diferenças de “tempo” e “linguagem” implícitos. Enquanto para os psicólogos, por exemplo, a preocupação reside no indivíduo (ou grupo) e nos processos de sua interação, cuja compreensão implica longo período de envolvimento, os

problemas que se apresentam aos arquitetos exigem respostas quase imediatas, em função de prazos exíguos criados por exigências práticas ou institucionais. Por outro lado, no que se refere às formas de comunicação utilizadas, enquanto arquitetos recorrem eminentemente à linguagem gráfica essencial ao processo projetual, os psicólogos analisam aspectos subjetivos da vivência individual envolvendo, sobretudo, elementos verbais e a expressão corporal, dificilmente decodificáveis pelos primeiros em termos de suas atividades profissionais.

Enquanto “disciplina em construção”, a Psicologia Ambiental tem como um de seus principais objetos de estudo a avaliação do ambiente construído durante o processo de sua ocupação, o que tem contribuído decisivamente para a divulgação da área, apontando para a construção de um corpo teórico-metodológico sólido e a formação de bancos de dados enquanto fontes de informação essenciais ao avanço da área.

6. METODOLOGIA

A pesquisa realizada, sobre a percepção dos usuários do seu espaço de trabalho e a sua participação no processo do projeto arquitetônico, pode ser classificada como aplicada, de natureza exploratória, descritiva e analítica quali-quantitativa.

Conforme Sanches (2009), a pesquisa exploratória tem como objetivo identificar os conceitos iniciais sobre um tópico, dar ênfase na determinação de quais conceitos devem ser medidos e como devem ser medidos, buscar descobrir novas possibilidades e dimensões da população de interesse.

A pesquisa descritiva busca identificar quais situações, eventos, atitudes ou opiniões estão manifestos em uma população; descreve a distribuição de algum fenômeno na população ou entre os subgrupos da população (SANCHES, 2009).

A pesquisa de natureza analítica visa determinar causas e efeitos e suas relações, buscando verificar a(s) hipótese(s) e discutir os objetivos da pesquisa, podendo ser qualitativa, quantitativa ou quali-quantitativa, esta última abrangendo tanto os aspectos qualitativos como quantitativos.

A metodologia utilizada na presente pesquisa foi o estudo de caso que, de acordo com Yin (2001), é um método de pesquisa no qual se analisa um fenômeno contemporâneo, que se caracteriza pela identificação evidente entre o fenômeno e o contexto em que ele está inserido e pela coexistência de múltiplas fontes de evidências disponíveis.

O estudo de caso representa a estratégia preferida quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e quando o foco se encontra em fenômenos inseridos em algum contexto da vida real. O estudo de caso proporciona uma visão global dos problemas, identificando possíveis fatores que os influenciam ou são por eles influenciados (YIN, 2001).

Para Gil (2002) o estudo de caso pode contribuir para a investigação de um fenômeno contemporâneo, pois explora situações da vida real cujos limites não estão claramente definidos, descreve a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação, explica as variáveis causais de um fenômeno em situações que não possibilitam a utilização de levantamentos e experimentos.

O local da pesquisa foi o *campus* de São Carlos, escolhido para o estudo de caso por ser onde estão centralizadas as atividades de planejamento e projeto para todos os *campi* da UFSCar, e aonde a pesquisadora vem trabalhando por mais de vinte anos no EDF em planejamento e projetos de arquitetura. O objeto central da pesquisa foi o espaço de trabalho utilizado pela comunidade de docentes (DOs) e servidores técnico-administrativos (TAs) da Universidade.

Segundo Elali (1997) nos trabalhos de avaliação do espaço edificado os principais métodos utilizados para a coleta de informações são observações, entrevistas, questionários e medições (levantamentos físicos); os dois primeiros associando-se especialmente a aspectos qualitativos, enquanto os outros são mais relacionados a definições quantitativas.

Quanto ao método de entrevistas verifica-se que, nas formas “livre” ou “semi-estruturada”, este permite o surgimento de dados qualitativamente importantes, essenciais ao desenvolvimento de qualquer pesquisa. Por outro lado, as entrevistas “estruturadas” (nas quais as questões são fixas e direcionadas) possibilitam grande aprofundamento de informações específicas e considerável redução no tempo de realização, além de diminuir a dispersão das informações obtidas. A adequada dosagem entre estas formas de coleta (estruturando o processo sem, no entanto, evitar o surgimento de interferências espontâneas do entrevistado), além de ampliar o conteúdo da avaliação e aprimorar o processo, permite o afloramento de elementos antes não cogitados pelo pesquisador.

O questionário, bastante conhecido pela população em geral, mostra-se um método rápido e facilmente compreendido pelo respondente, sobretudo quando são aplicadas questões fechadas, redigidas utilizando vocabulário acessível, o mais próximo possível da linguagem coloquial. A tabulação e a interpretação das informações mostram-se diretas e eficientes,

gerando dados essenciais para a realização da análise. O emprego destes instrumentos deve ser precedido de uma fase de pré-teste e para sua aplicação tornam-se necessários tempo e disposição do usuário, o que é difícil de se avaliar antecipadamente.

A livre associação de atributos, por sua vez, constitui-se numa técnica derivada do questionário ou da entrevista (dependendo da forma de aplicação), que possibilita a busca/captura de associações espontâneas entre o objeto estudado e suas qualidades (ELALI, 1997).

6.1. Processo de Planejamento Físico e Projeto Arquitetônico na UFSCar

Foi realizado um levantamento *in loco* de dados, documentos e informações sobre as práticas de planejamento e projeto na Universidade, com ênfase para o *campus* de São Carlos. Esses dados e informações, abrangendo desde o início das atividades da antiga Assessoria de Planejamento - ASPLAN, depois Escritório de Desenvolvimento Físico - EDF, foram todos coletados basicamente neste Escritório e em sua Divisão de Arquitetura - DiArq, através de contatos com seus técnicos e funcionários.

O objetivo do levantamento foi proporcionar uma visão histórica e atual sobre o processo de planejamento físico e projeto arquitetônico na UFSCar e subsidiar uma análise crítica do mesmo.

6.2. Revisão Bibliográfica

Foi elaborada uma revisão da bibliografia sobre o tema em estudo e temas correlatos, de modo a se obter um referencial conceitual teórico sobre os mesmos e subsidiar a realização das demais etapas do trabalho. Para tanto, foram feitas pesquisas na Internet e em bases de dados de publicações da CAPES e da biblioteca central do *campus* da USP de São Carlos e da biblioteca da UFSCar.

A revisão constou de levantamento, leitura e análise sobre os seguintes aspectos:

- Conceitos gerais sobre percepção;
- Experiências nacional e internacional em percepção arquitetônica e do espaço de trabalho;
- Conceitos sobre projeto arquitetônico;
- Concepção e projeto de *campus* e edifícios universitários;
- Participação dos usuários no processo de projeto;
- Avaliação pós ocupação (APO).

Foram também analisados os demais conceitos que embasaram o desenvolvimento da pesquisa, tendo-se o projeto arquitetônico como seu ator principal e a percepção do espaço de trabalho e seus componentes como seu objeto.

6.3. Pesquisa com os Usuários

A pesquisa junto aos usuários ou comunidade de docentes (DOs) e servidores técnico-administrativos (TAs) do *campus* de São Carlos da UFSCar baseou-se em algumas atividades ou etapas elencadas por Sanches (2009):

- **Planejamento preliminar:** definição dos objetivos gerais e específicos da pesquisa; formulação de hipóteses; especificação do conteúdo da pesquisa.
- **Definição do método da pesquisa:** definição da população alvo; abrangência espacial; seleção das técnicas de pesquisa.
- **Seleção da amostra da pesquisa:** definição das unidades amostrais; identificação da população a ser pesquisada; definição do método de amostragem; determinação do tamanho e composição da amostragem; definição do erro aceitável/ grau de confiabilidade da pesquisa.
- **Definição dos instrumentos da pesquisa:** tipos de instrumentos de pesquisa; tipos de perguntas (abertas / fechadas); conteúdo das perguntas; formato das perguntas; terminologia utilizada; ordenação das perguntas.
- **Realização de pesquisa piloto:** tamanho da pesquisa piloto; adequação da amostra populacional; adequação do método de pesquisa adotado; adequação da codificação e entrada dos dados; adequação dos procedimentos de análise.
- **Realização da pesquisa definitiva:** procedimentos para realização da pesquisa; execução e monitoração da pesquisa; controle da qualidade.
- **Processamento/ sistematização e análise dos dados:** verificação da consistência dos dados; análise dos dados; interpretação dos resultados.

Foi tomada como hipótese central que a percepção do ambiente de trabalho dos usuários é variável em função de diversas condições, tais como sexo, idade, escolaridade, função, local de trabalho, tempo no local de trabalho etc. Assim, a pesquisa deveria relacionar essas

condições a atributos relativos ao ambiente de trabalho, sejam físicos, como espaço/dimensão, ventilação e luminosidade, ou de natureza social, como segurança e privacidade.

A população alvo (N) definida foram os DOs e os TAs de níveis médio e superior do *campus* de São Carlos da UFSCar, totalizando 1.384 pessoas. Não foram objeto da pesquisa os alunos, inclusive os de pós-graduação, por se considerar que não possuem local permanente de trabalho, assim como os TAs de nível de apoio - manutenção, segurança e urbanização, que trabalham em diversos locais do *campus*.

O local de trabalho típico considerado foi aquele onde os usuários permanecem a maior parte de seu tempo, como gabinetes, salas de trabalho, secretarias, laboratórios etc., excluídas as salas de aula.

Optou-se em se fazer uma pesquisa do tipo *survey* (FREITAS *et al.*, 2000; SCHEUREN, 2004), com amostragem aleatória, por meio da aplicação de um questionário aos usuários. Segundo Sanches (2009), a pesquisa *survey* pode ser definida como a obtenção de dados ou informações sobre características, ações ou opiniões de determinado grupo de pessoas, indicado como representante de uma população alvo, por meio de um instrumento de pesquisa, normalmente um questionário.

A aplicação do questionário foi por meio eletrônico, via Internet, instrumento bastante utilizado em pesquisas (SCHONLAU, FRICKER JR. e ELLIOTT, 2002). Para tanto, contou-se com a colaboração do CER - Centro de Estudo de Riscos do Departamento de Estatística da UFSCar, o qual assessou também a pesquisa no tratamento estatístico das informações/resultados.

Primeiramente foi realizada uma pesquisa piloto com 20 usuários previamente escolhidos, a fim de se testar o questionário e o sistema de gerenciamento das informações, fazer os ajustes necessários e se determinar a variância amostral. A intenção inicial era enviar o questionário para toda a população alvo de 1.384 usuários, que enviariam suas respostas aleatoriamente, constituindo-se assim o conjunto dos respondentes em uma amostra aleatória.

Como não foi permitida a disponibilização do e-mail dos servidores, fez-se inicialmente um convite aos mesmos, através do Inforede, veículo de comunicação e divulgação da Universidade, para que aderissem à pesquisa, cadastrando-se junto ao CER. Com este procedimento, que não era o previsto inicialmente na pesquisa, teve de ser assumido que o número de respondentes e, portanto, o tamanho da amostra, seria conseqüentemente menor.

6.3.1. Cadastro dos usuários

O cadastro foi composto de uma lista de questões fechadas de cunho geral sobre dados pessoais e profissionais dos usuários. Estas questões permitem definir o perfil dos usuários respondentes, analisar e avaliar as respostas e a percepção dos atributos por gênero, faixa etária, escolaridade, e assim por diante. As informações solicitadas foram:

- Sexo;
- Idade;
- Nível de escolaridade;
- Formação/ área de conhecimento;
- Setor/ departamento;
- Local de trabalho;
- Tempo de Universidade;
- Tempo no local de trabalho.

Efetuada o cadastro, o questionário pôde ser então enviado aos usuários para o devido preenchimento e devolução.

O gerenciamento das questões e respostas, bem como a tabulação dos dados, foi realizado pelo Sistema de Avaliação *On-line* (SAO), desenvolvido por Louzada Neto e Ara (2010), membros do CER/ UFSCar.

A fim de avaliar o(s) perfil(s) típico(s) dos respondentes, isto é, caracterizar os grupos de indivíduos que possuem respostas semelhantes, considerando o caráter multidimensional da pesquisa, uma Análise de Agrupamentos foi realizada. Este tipo de análise, também conhecida como Análise de *Cluster*, consiste em identificar padrões nas variáveis que permitem classificar as observações em subgrupos homogêneos entre si. Um subgrupo é chamado de homogêneo caso seus membros estejam relativamente “próximos” (HAIR, ANDERSON e TATHAM, 1998).

O método de Análise de Agrupamentos, ao contrário de outros procedimentos estatísticos, é utilizado principalmente quando não há hipóteses *a priori* (não se pode fazer as suposições estatísticas necessárias), mas ainda se está na fase exploratória dos dados. Os agrupamentos podem ser identificados pelo critério do grau de similaridade geométrica entre as observações, empregando-se o Coeficiente de Dissimilaridade de Gower (GOWER, 1971).

6.3.2. Questionário

O questionário foi constituído de duas partes – um quadro com questões fechadas sobre atributos pré-definidos relativos ao ambiente de trabalho, de respostas objetivas de valoração, e um quadro com questões abertas sobre esses atributos, de respostas subjetivas.

a) Questões fechadas de avaliação dos atributos

Foram definidos 11 atributos e respectivas qualidades, considerados de maior relevância para a pesquisa com relação à percepção do espaço ocupado pelo usuário, e que por isso, deviam ser analisados por ele individualmente.

A definição dos atributos e de suas qualidades foi feita com base na literatura estudada (revisão bibliográfica) e na experiência da pesquisadora como projetista de arquitetura na UFSCar, onde tem interagido com os usuários nas diversas fases de projeto.

Considerando os atributos constantes no quadro respectivo (dimensão, aberturas etc.), o usuário, de acordo com a sua percepção, devia avaliar cada um deles, indicando em uma escala o valor que mais se aproximava de sua opinião para as qualidades indicadas (muito pequeno, muito grande; não adequado, bem adequado etc.).

Os valores indicados demonstram como o usuário percebe o seu ambiente de trabalho com relação aos diversos atributos, enumerados no Quadro 6, apresentado a seguir.

Quadro 6. Avaliação dos atributos.

ATRIBUTO	VALOR									QUALIDADE
1.DIMENSÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
muito pequeno										muito grande
não adequado										bem adequado
2.ABERTURAS (janelas e portas)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
muito pequenas										muito grandes
não adequadas										bem adequadas
muito altas										muito baixas
3.ILUMINAÇÃO NATURAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
não muito boa										muito boa
4.VENTILAÇÃO NATURAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
não muito boa										muito boa
5.ACÚSTICA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ruidoso										silencioso
6.ACABAMENTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
mal acabado										bem acabado
bonito										feio
7.COR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
clara/neutra										escura/forte
8.CONFORTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
muito quente										muito frio
confortável										desconfortável
9.SEGURANÇA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
seguro										não seguro
10.LOCALIZAÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
acessível										não acessível
agradável										não agradável
11.PRIVACIDADE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
individual										pouco idividual/ coletivo

A escala de valores de percepção definida varia de um a nove, dependendo da qualificação do atributo, sendo o valor cinco considerado neutro ou indiferente (vide Quadro 6).

A Figura 28 seguinte ilustra a escala de valoração da qualidade relativa ao Atributo 9 - segurança do espaço ou ambiente de trabalho (Questão 9).

Q9	SEGURANÇA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	SEGURO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	NÃO SEGURO
		FORTEMENTE SEGURO	CONSIDERAVELMENTE SEGURO	REGULARMENTE SEGURO	FRACAMENTE SEGURO	NEM SEGURO, NEM NÃO SEGURO	FRACAMENTE NÃO SEGURO	REGULARMENTE NÃO SEGURO	CONSIDERAVELMENTE NÃO SEGURO	FORTEMENTE NÃO SEGURO	

Figura 28. Exemplo da escala de valores para o atributo Segurança.

Para se obter a valoração da qualidade de cada atributo foi adotado a mediana dos valores das respostas, estatística que divide o conjunto de dados ao meio, isto é, 50% dos elementos são menores que a mediana e 50% são maiores. Neste caso, a mediana é mais adequada para este tipo de análise do que a média, por também ser uma estatística de tendência central, mas que não é influenciada por respostas atípicas. Portanto, uma resposta que não esteja de acordo com a variabilidade natural dos dados não influenciará significativamente a análise estatística, propriedade estatística denominada como robustez (BUSSAB e MORETTIN, 2005).

Devido à escala de avaliação adotada, a mediana dos resultados pode variar de um até nove e, além dela, foi considerado também o desvio interquartil (IQ), onde se concentram 50% das respostas mais próximas da mesma. O desvio interquartil exprime a variabilidade das respostas e mesmo existindo respostas fora deste intervalo (50%) neste estudo, o IQ, a exemplo da mediana, pode ser considerado adequado como procedimento geral de análise da tendência central dos respondentes.

Foram adotados ainda os seguintes parâmetros estatísticos de avaliação da precisão amostral, confiança dos resultados e tamanho da amostra:

- Erro amostral (B_1) de 0,5 ou desvio em relação ao valor da mediana de $\pm 0,5$.

O erro amostral é uma medida adotada, geralmente pelo pesquisador, para fixar a precisão do processo de amostragem e, conseqüentemente, o nível de variabilidade da pesquisa. É um intervalo simétrico em relação à mediana e quanto menor esse intervalo, maior será a precisão.

- Nível de significância (α) de 0,05 (5%) e nível de confiança (c) de 95%.

O nível de significância é uma medida adotada para mensurar o grau de erro que possa ser cometido para os resultados obtidos. Ele exprime a confiabilidade dos resultados e é dado por $c = (1 - \alpha)\%$.

- Variância amostral ($\hat{\sigma}^2$) de 3,1.

A variância amostral é um parâmetro estatístico utilizado na determinação do tamanho amostral, podendo ser calculada a partir de pesquisa piloto. No caso, ela foi determinada a partir da pesquisa piloto realizada com 20 usuários, resultando no valor de 3,1.

Com o erro amostral, o nível de significância e a variância amostral, pode ser determinado o tamanho da amostra (n) para a população alvo, através da formulação seguinte (SILVA, 2001; KOENKER, 2008):

$$n = \frac{N\hat{\sigma}^2}{(N-1) \left[\frac{\hat{\sigma}^2}{N-1} + \left(\frac{B_1}{Z_{1-\alpha/2} \sqrt{\frac{\pi}{2}}} \right)^2 \right]}$$

onde $Z_{1-\alpha/2}$ é o quantil da distribuição normal, obtido pela normal reduzida e valendo 1,96 para o nível de significância 0,05 adotado neste trabalho.

No presente trabalho, para o erro amostral (B_1) de 0,5, nível de significância (α) de 5%, variância amostral ($\hat{\sigma}^2$) de 3,1 e a população alvo (N) de 1.384 pessoas, o tamanho da amostra resultante (n), utilizando a formulação mencionada, foi de 71 pessoas. Este é, portanto, o número mínimo de respondentes que seria necessário se obter na pesquisa.

b) Questões abertas sobre os atributos

As questões abertas, em número de 12, deviam ser respondidas no máximo em duas linhas, sendo orientadoras para avaliação da percepção do usuário com um maior grau de subjetividade, em relação a cinco atributos escolhidos dentre os onze anteriores - dimensão, aberturas, iluminação, ventilação e privacidade, além de um de aspecto geral. A lista das questões abertas é apresentada no quadro seguinte.

Quadro 7. Lista de questões abertas.

ATRIBUTO	QUESTÃO
1.DIMENSÃO	
	1.1 Quantos m ² você calcula ter o seu espaço de trabalho?
	1.2 É um espaço adequado para o desempenho de suas funções?
2..ABERTURAS (janelas e portas)	
	2.1 É importante ter a visão do exterior?
	2.2 Você considera que a visão do exterior interfere nas suas funções? De que forma?
3.ILUMINAÇÃO	
	3.1 Você necessita de iluminação artificial?
	3.2 Você gostaria de não recorrer à iluminação artificial?
4.VENTILAÇÃO	
	4.1 Você considera que seu ambiente de trabalho tem ventilação natural adequada para seu conforto e desempenho de suas funções?
	4.2 Você não considera esse fator importante.
5.PRIVACIDADE	
	5.1 Você acha que a privacidade é importante para o desempenho de suas funções?
	5.2 Com quantas pessoas você compartilharia o seu espaço de trabalho?
6.GERAL	
	6.1 No caso de modificações / reformas no seu ambiente de trabalho, você considera que tenha havido melhoria na qualidade do espaço?
	6.2 Você considera que o espaço atual é mais adequado ao desempenho de suas funções?

6.4. Entrevistas com os Responsáveis pelo Planejamento e Projeto Arquitetônico na UFSCar

As entrevistas constaram de um questionário com nove questões abertas, enviado por e-mail aos principais arquitetos responsáveis pelo planejamento e projeto na antiga ASPLAN e no EDF, de 1976 ao presente, quais sejam:

- Enaldo Nunes Marques – Diretor da ASPLAN
- Francisco Sommer Martins – Arquiteto da ASPLAN e Diretor do EDF
- Getúlio Geraldo Rodrigues Alho – Arquiteto da ASPLAN e Diretor da DiArq/ EDF
- Hugo Camilo Lucini – Arquiteto da ASPLAN
- Luiz Antonio Nigro Falcoski – Diretor do EDF
- Patrícia Pinheiro Gaion – Diretora da DiArq/ EDF
- Ricardo Siloto da Silva – Diretor do EDF

Dos sete arquitetos selecionados para as entrevistas, apenas dois – Luiz Falcoski e Patrícia Gaion exercem atualmente funções ligadas a planejamento e projeto na UFSCar.

As questões formuladas encontram-se relacionadas a seguir.

6.4.1. Questões da entrevista

1) Em que época e durante quanto tempo exerceu cargo na ASPLAN e ou no EDF, e qual a importância de trabalhar no escritório técnico de uma universidade, com planejamento físico e produção de seu espaço construído?

2) Planejar e projetar arquitetonicamente para o ensino e pesquisa é uma atividade diferenciada. Quais as principais dificuldades que devem ser mencionadas neste processo de planejamento e projeto e qual a interferência dessas dificuldades, particularmente, no processo de produção de espaço?

3) Tendo em vista a grande diversidade de formação dos usuários (servidores e docentes) de um campus universitário, você acredita que a percepção também varie muito? De que forma?

4) Você acha importante considerar e trabalhar essa percepção na elaboração do PBN e mesmo nas fases de desenvolvimento do projeto arquitetônico - do estudo preliminar ao projeto executivo?

5) No universo de uma comunidade bastante específica – a de um campus universitário - é possível considerar o usuário genericamente, isto é, aquele que usa o espaço, ou ele pode ser visto individualmente, podendo inclusive ser diferenciado pela natureza de sua formação?

6) A percepção traduzida pela realidade vivenciada pelo usuário no seu espaço de trabalho pode ser referência para a produção dos novos espaços?

7) Qual a importância da participação do usuário no processo de projeto e quais os resultados positivos trazidos por esta participação? Você entende que possa haver algum resultado negativo e por quê?

8) Quais os critérios que você considera mais importantes para a efetiva participação do usuário e como esses critérios poderiam ser colocados em prática?

9) Se achar necessário completar sua resposta ou mesmo colocar outros aspectos correlatos que julgar importante, utilize este item.

7. RESULTADOS E DISCUSSÃO

7.1. Perfil dos Usuários Respondentes

Em função da impossibilidade do acesso direto aos e-mails dos usuários, conforme mencionado, o número de respondentes foi 89, inferior ao desejado, mas suficiente para os objetivos da pesquisa. A partir da sistematização dos dados do cadastro dos respondentes pôde-se obter o seu perfil geral, mostrado no quadro seguinte.

Quadro 8. Perfil dos usuários respondentes.

AGRUPAMENTO		RESPONDENTES	
		QDADE.	%
	Geral	89	100
FUNÇÃO	Docente (DO)	41	46,1
	Técnico Administrativo (TA)	48	53,9
SEXO	Masculino (M)	40	44,9
	Feminino (F)	49	55,1
IDADE	Até 30 anos (<30)	08	9,0
	De 30 anos até 40 anos (30-40)	27	30,3
	De 40 anos até 50 anos (40-50)	23	25,9
	Mais que 50 anos (>50)	31	34,8
ESCOLARIDADE	Ensino Médio	06	6,7
	Ensino Superior	15	16,9
	Pós-Graduação	68	76,4
TEMPO NO LOCAL DE TRABALHO	Até 5 anos (<5)	42	47,2
	De 5 anos até 15 anos (5-15)	16	18,0
	De 15 anos até 25 anos (15-25)	16	18,0
	Mais que 25 anos (>25)	15	16,8
LOCAL DE TRABALHO	CCBS	09	10,1
	CCET	36	40,4
	CECH	11	12,4
	OUTRO (áreas administrativas, biblioteca etc.)	33	37,1

Pode ser verificado pelo Quadro 8 que ocorreu certo equilíbrio entre Docentes (46,1%) e TAs (53,9%) e entre sexo masculino (44,9%) e feminino (55,1%), prevalecendo ligeiramente os TAs e as mulheres. Com relação à faixa etária, prevaleceram os usuários com mais de 50 anos (34,8%) e quanto à escolaridade, o predomínio foi de pós-graduados (76,4%), o que indica que, além de Docentes, houve um número significativo de respondentes TAs com pós-graduação. Considerando-se o tempo no local de trabalho prevaleceram os respondentes com menos de cinco anos (47,2%) e quanto ao local de trabalho, os do CCET foram maioria (40,4%).

Há que se ressaltar que o predomínio de respondentes com menos de cinco anos no local de trabalho não indica serem eles mais novos, uma vez que a faixa etária de menos de trinta anos teve um baixo percentual. Devem ser ressaltados também os baixos percentuais de respondentes do CCBS e do CECH.

Como resultado da Análise de Agrupamentos ou de *Cluster*, foram identificados três perfis de usuários com respostas próximas ou percepção similar:

- **Perfil 1:** grupo composto de 42 indivíduos (51%), em sua maioria formada por Docentes (52%) e indivíduos do sexo masculino (55%), com idade média de 46 anos, com pós-graduação e que estão, em média, há 14 anos na Universidade e, destes, 13 anos no mesmo local de trabalho. Em sua maioria, trabalham no CCET (59%).
- **Perfil 2:** composto por 32 indivíduos (38%), dividido igualmente entre Docentes e TAs (50%), sendo sua maioria do sexo feminino (59%), com idade média de 43 anos, com pós-graduação e que estão, em média, há 12 anos na Universidade e, destes, 9 anos no mesmo local de trabalho. Em sua maioria, trabalham na área administrativa (41%) ou estão vinculados ao CECH (28%).
- **Perfil 3:** grupo composto de nove indivíduos (11%), em sua maioria formada por TAs (78%) e indivíduos do sexo feminino (89%), com idade média de 49 anos, com pós-graduação e que estão, em média, há 21 anos na universidade e, destes, 16 anos no mesmo local de trabalho. Em sua maioria, trabalham no CCET (44%).

No Anexo 1 encontram-se apresentados os dados do cadastro e as respostas das questões fechadas, com a valoração dos atributos do ambiente de trabalho, para todos os 89 usuários. Os resultados dessas respostas, sistematizados estatisticamente e mostrados na forma de gráficos, são apresentados e discutidos a seguir.

7.2. Percepção dos Usuários – Valoração dos Atributos

O número resultante de 89 respondentes, superior ao mínimo estipulado de 71 na metodologia, gerou um erro amostral de 0,44 sob as mesmas premissas adotadas na mesma, ou seja, nível de significância de 0,05 (5%) e nível de confiança de 95%.

Desta forma, o tamanho amostral de 89 indivíduos pode ser considerado como adequado, mas se houvesse um número maior de respondentes o erro amostral seria ainda menor que 0,44, valor este que é aproximadamente 4,9% do tamanho da escala de valores adotada, de nove pontos.

7.2.1. Dimensão do local de trabalho

▪ Tamanho

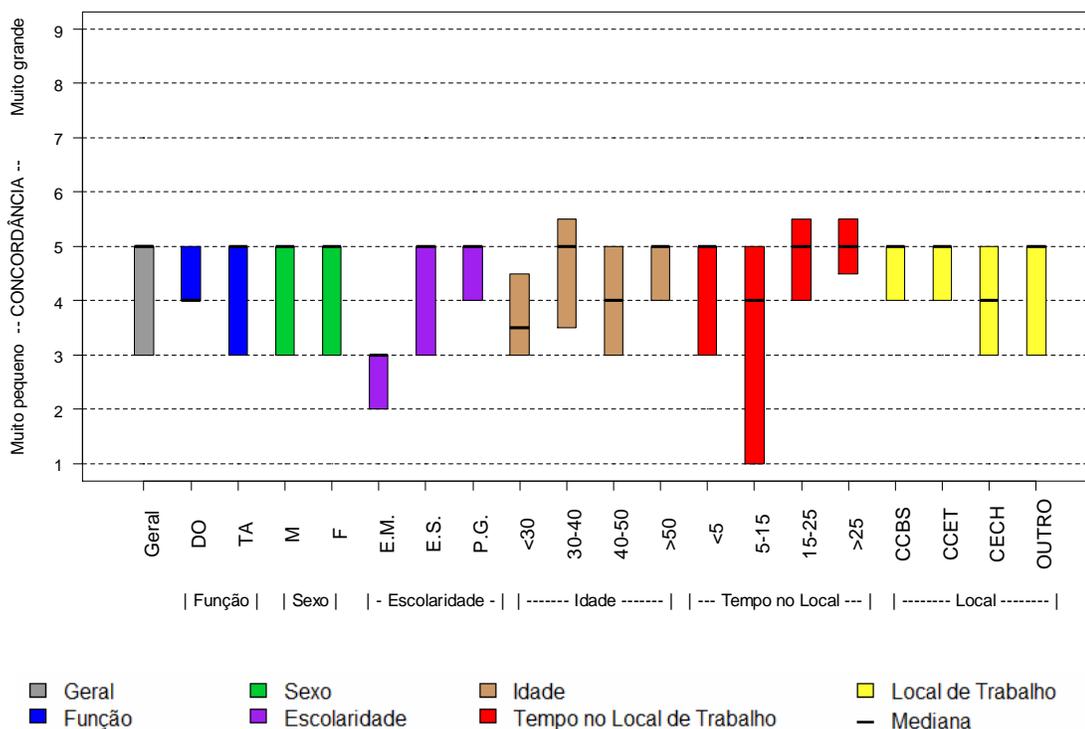


Figura 29. Distribuição do tamanho do local de trabalho na percepção dos respondentes.

Conforme o gráfico da Figura 29, o resultado geral foi neutro, ou seja, de que os espaços de trabalho foram considerados nem grandes nem pequenos, não havendo uma acentuada variação da mediana, que oscilou entre regularmente pequeno (3, pior avaliação, para usuários com ensino médio) e neutro (5).

O maior desvio interquartilício (IQ), onde se concentram 50% das respostas mais próximas da mediana, foi o dos usuários entre 5-15 anos no local de trabalho, com uma variação de quatro pontos (1 a 5). A tendência das respostas é de que os espaços são um pouco pequenos.

De forma geral, os resultados apresentados indicam a adequação do dimensionamento dos espaços, que tem como referência as áreas por tipo de ambiente indicadas pelo CEDATE e também resultantes de pesquisas feitas em bibliografia específica, quando do início da produção dos espaços da UFSCar, conforme relatado pelo Arquiteto Getúlio Alho em sua

entrevista (vide Anexo 3). O dimensionamento de espaços obtidos através dessas fontes permanece sendo utilizado pelos projetistas, com ressalvas quanto à especificidade de alguns ambientes e em situações como as decorrentes da atualização de práticas didáticas, tipos de mobiliário e de equipamentos.

No caso da avaliação feita por usuários com ensino médio, portanto TAs, que tendem a achar os espaços consideravelmente muito pequenos, pode-se entender que seja devido ao crescente número de funcionários contratados nos últimos cinco anos sem que tenha havido um crescimento de m² em proporções adequadas ou ideais para o devido acolhimento dos mesmos nas áreas administrativas, dentro dos parâmetros requeridos. Locais com tendência a muito pequenos são percebidos por usuários com menos de 30 anos, portanto os mais novos e com tempo no mesmo local de trabalho entre 5 e 15 anos.

▪ Adequação

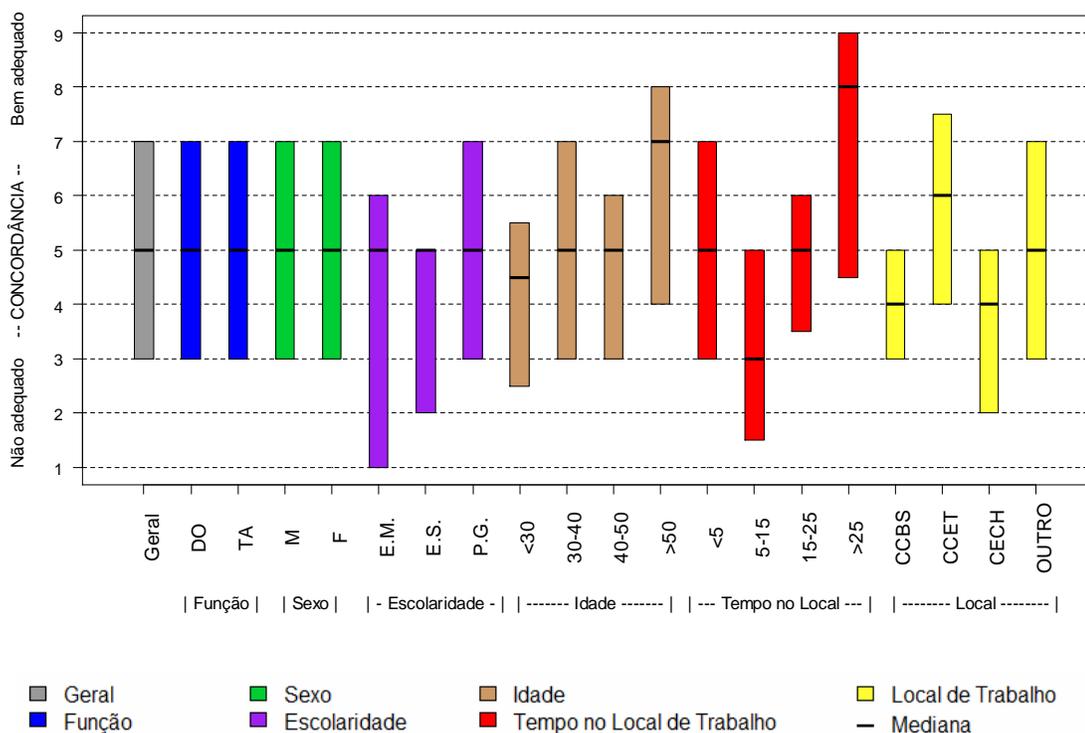


Figura 30. Distribuição da adequação do tamanho do local de trabalho na percepção dos respondentes.

Quanto à adequação do tamanho do local de trabalho, o resultado geral também foi neutro - nem adequado, nem inadequado, mas houve uma maior variação das respostas, com a mediana oscilando entre regularmente inadequado (3) para o tempo no local de trabalho de 15-

25 anos e bem adequado (8), para o tempo superior a 25 anos. Além da discrepância entre estes grupos de usuários, há que se destacar a discrepância entre as faixas etárias < 30 e > 50 anos.

Os IQ foram grandes, mostrando uma maior dispersão das respostas, sendo o maior deles (5) relativo aos usuários com ensino médio, que variou de 1 a 6 pontos. A tendência das respostas variou bastante, entre avaliações positivas e negativas, sem uma definição marcante.

Importante se faz ressaltar o fato de que os usuários com mais tempo no local de trabalho tendem a percebê-lo de forma mais adequada, exatamente por terem vivenciado melhorias ao longo do tempo proporcionadas por reformas, adequações e mesmo a utilização de novos espaços.

Entende-se que o grau de satisfação pode estar vinculado a antigas referências, diferentes dos atuais valores atribuídos à qualidade dos espaços. Os usuários com menos tempo no local de trabalho, sem o mesmo referencial, tendem a avaliá-lo com maior grau de exigência, por vivenciarem uma fase de melhorias já concretizadas, tendo outras expectativas quanto a um novo padrão de adequação.

7.2.2. Aberturas (portas e janelas)

▪ Tamanho

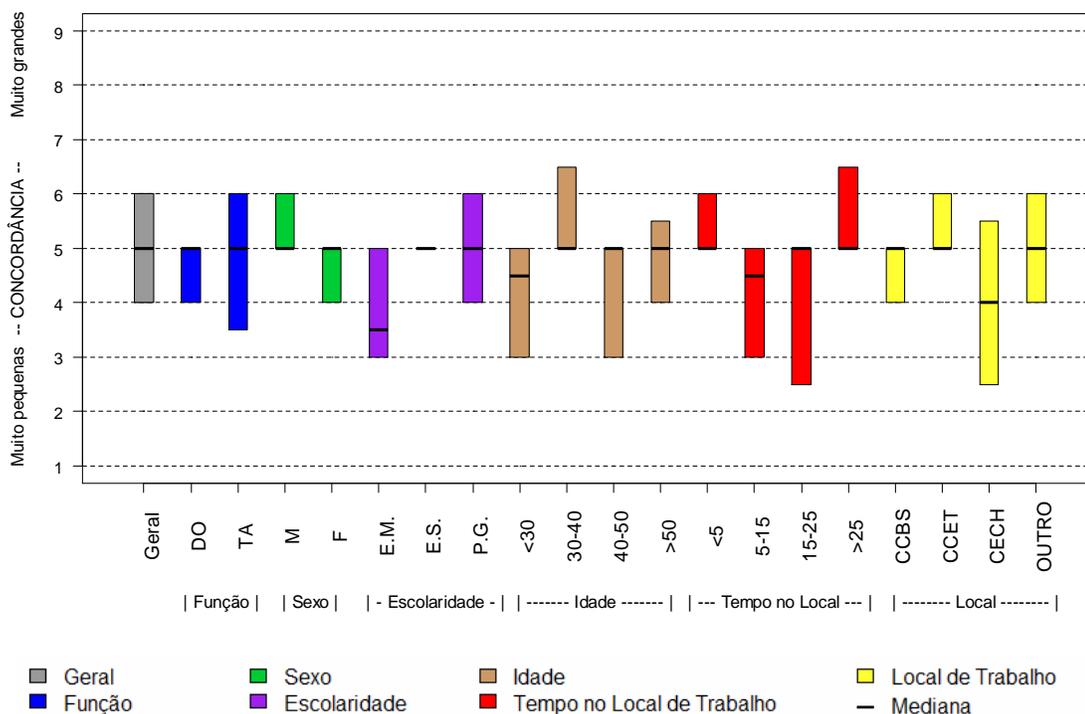


Figura 31. Distribuição do tamanho das portas e janelas na percepção dos respondentes.

O tamanho das aberturas também recebeu no geral uma avaliação neutra – nem grande nem pequeno, sendo que não houve grande oscilação das medianas. As piores avaliações foram as dos usuários com ensino médio (3,5) e as do CECH (4), que consideraram as aberturas um pouco pequenas.

O maior IQ (3 pontos) ocorreu também para o CECH. A tendência da avaliação não variou muito, mas pode ser considerada como ligeiramente negativa.

Trata-se de um atributo definido por um padrão determinado, portanto mais facilmente avaliado, salvo para casos onde a especificidade de função exige. Exemplo disso são laboratórios que tem grandes equipamentos e necessitam de portas que fogem ao padrão normal de altura e largura.

Os usuários do CECH ocupam as edificações mais antigas do *campus*, que se diferenciam das mais recentes pelo partido arquitetônico adotado, nos quais as aberturas se tornaram mais amplas, favorecidas inclusive pelo próprio sistema estrutural e pela modulação adotada.

Entende-se que a opção de maiores aberturas torna-se mais viável, principalmente para janelas, que sendo maiores deixam entrar maior quantidade de luz no ambiente, minimizando o uso de iluminação artificial, assim como beneficiam a ventilação. Desta forma, o custo benefício deve ser levado em conta quando do orçamento do m² de alvenaria *versus* m² de esquadria. No entanto, o fator segurança tem sido um componente fortemente avaliado não só para os grandes vãos como também para a área envidraçada das esquadrias.

▪ Altura

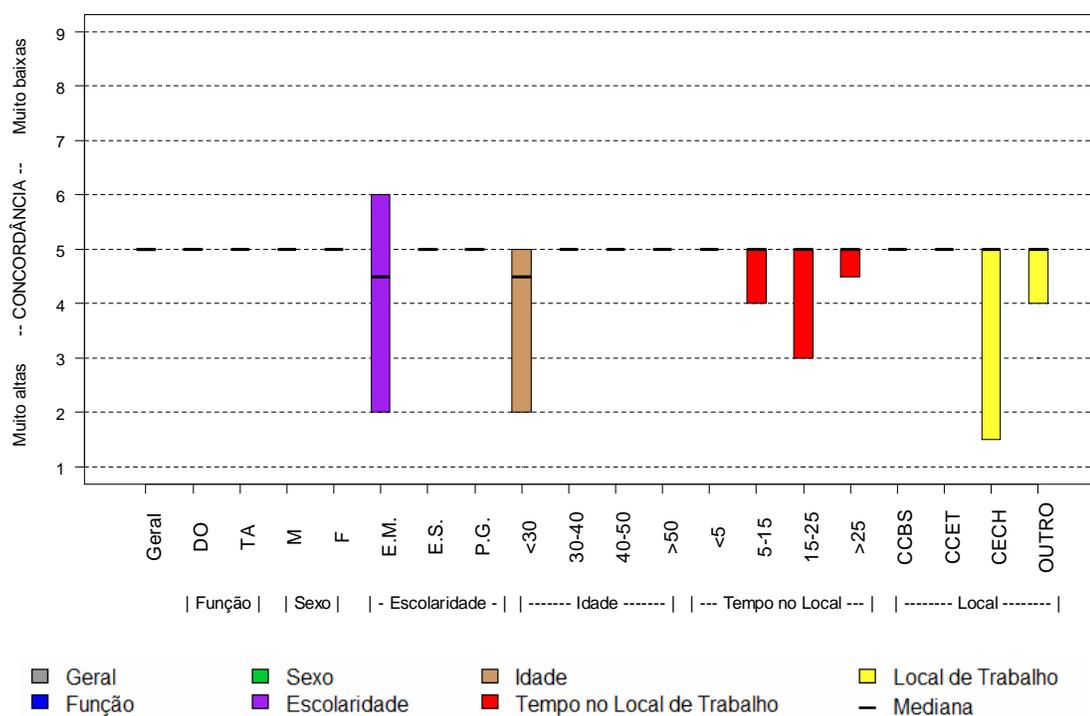


Figura 32. Distribuição da altura das portas e janelas na percepção dos respondentes.

Com relação à altura das aberturas, os resultados foram bastante uniformes, sendo as mesmas no geral consideradas nem altas nem baixas. Os IQ foram também bastante uniformes, em sua maioria nulos, ou seja, 50% dos respectivos indivíduos responderam exatamente 5, com os maiores valores ou amplitudes ocorrendo no CECH (3,5) e para os usuários com ensino médio (4). Algumas respostas tenderam a classificar as aberturas como altas - usuários com ensino médio, com menos de 30 anos e os do CECH, mas a tendência da avaliação foi marcadamente neutra.

Essa tendência deve ser atribuída a um padrão adotado, utilizado na maioria dos casos. Peitoris são na sua maioria baixos, entre 1,00 e 1,20m, possibilitando ao usuário a visão do exterior mesmo quando sentados. Peitoris com altura mínima de 1,40m são o padrão para laboratórios a fim de viabilizar a passagem de instalações específicas no espaço existente entre a parte superior da bancada e a parte inferior das esquadrias. A altura das portas e janelas é limitada pela laje ou pela face inferior da viga, em alguns casos, conferindo às mesmas uma altura considerada por alguns usuários como altas.

Nos edifícios mais antigos, no caso do CECH, as portas são providas de bandeiras, em muitos casos móveis, talvez dando a sensação de aberturas mais altas. Observa-se que a bandeira móvel é uma alternativa de ventilação e de iluminação quando utilizam o vidro como material, podendo ser de veneziana metálica como alternativa de ventilação permanente, a exemplo das executadas recentemente no DEMed.

▪ Adequação das aberturas

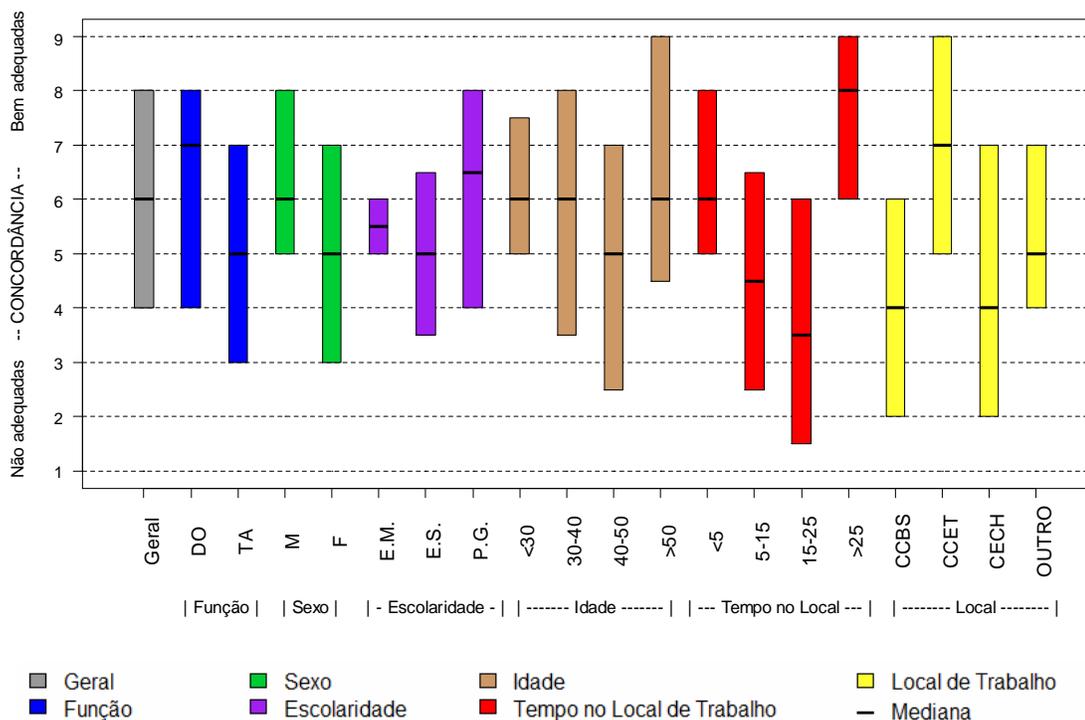


Figura 33. Distribuição da adequação das portas e janelas na percepção dos respondentes.

Com relação à adequação das aberturas o resultado das respostas oscilou muito, de regularmente/ fracamente não adequadas (3,5) para o tempo no local de trabalho de 15-25 anos, a consideravelmente bem adequadas (8) para o tempo superior a 25 anos. Entretanto, como a maioria das respostas foi no sentido de considerar as aberturas adequadas, o resultado geral em termos de mediana foi positivo (6). As exceções ficaram por conta do CCBS, CECH e do tempo no local de trabalho de 15-25 anos. Os IQ foram grandes, sendo a maior amplitude para o CECH, com 5 pontos, mas a tendência da avaliação foi positiva.

Entende-se que a oscilação na avaliação deste item pode ser atribuída a adequação das aberturas, mas também aos tipos de portas e janelas tidos com padrão em épocas diferentes.

Edifícios mais antigos têm esquadrias metálicas (de ferro) do tipo basculante, o os mais novos possuem esquadrias metálicas (de alumínio) do tipo *maxim ar*. Essa mudança de padrão é devido a questões de uso e manutenção. Portanto, nos edifícios mais antigos o estado das portas e janelas pode ser visto como inadequado. Dificuldade de manuseio e inoperância podem ser causas dessa inadequação. As portas metálicas ou de vidro temperado são utilizadas para as entradas de edifícios. Portas internas são de madeira e recebem acabamento em verniz ou pintura em esmalte sintético e mais recentemente têm sido revestidas com laminado melamínico, para minimizar a manutenção.

7.2.3. Iluminação natural

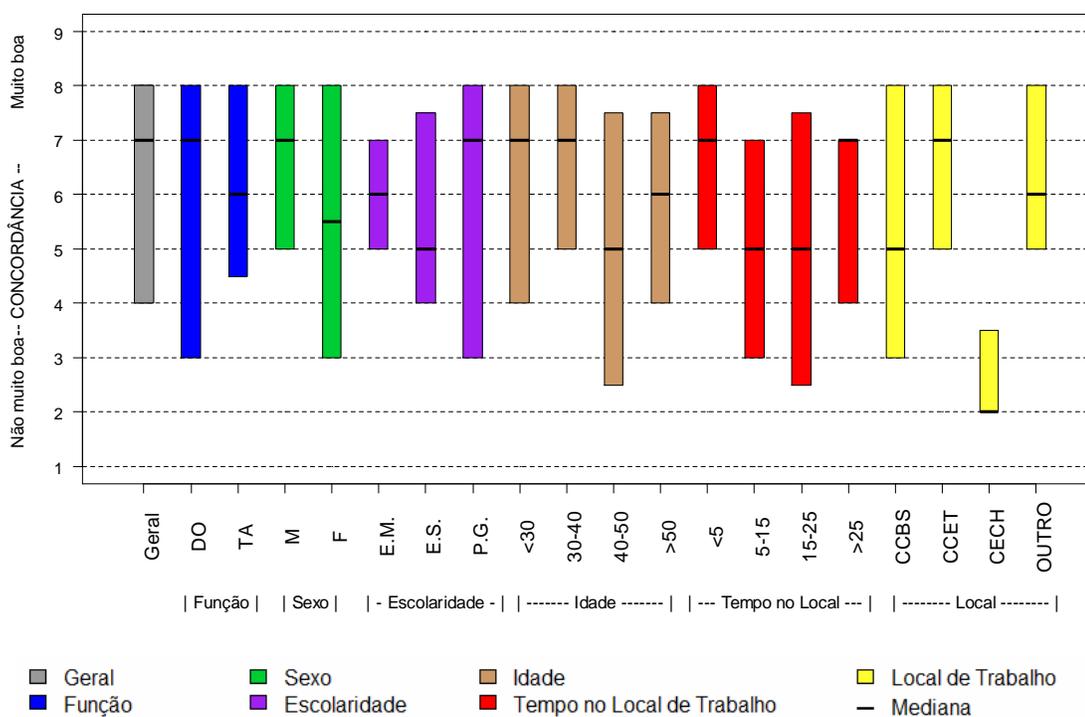


Figura 34. Distribuição da iluminação natural no ambiente de trabalho na percepção dos respondentes.

No atributo iluminação natural houve também grande oscilação dos resultados, mas com um resultado geral positivo (7), que pode ser interpretada como iluminação boa. A única exceção foi o CECH, cuja avaliação foi consideravelmente ruim (2).

Os IQ foram em sua maioria grandes, com o máximo de 5, sendo que no CECH foi 1,5, o que mostra haver naquele setor uma grande concentração de respostas negativas em relação à iluminação natural. A tendência da avaliação pode ser considerada como positiva.

A iluminação natural deve ser garantida pela aplicação do Código Sanitário, pelas normas para edificações escolares, por princípios de economia, de sustentabilidade e pelo bom senso de se aproveitar a grande luminosidade oferecida pela natureza da região em que nos encontramos. Todos esses fatores podem gerar conforto para o usuário e tornar o espaço também agradável. No caso de universidades, as especificidades de alguns ambientes são devidamente consideradas, mas a iluminação natural é priorizada de forma racional, onde o custo e manutenção das esquadrias são itens observados pelo projeto.

7.2.4. Ventilação natural

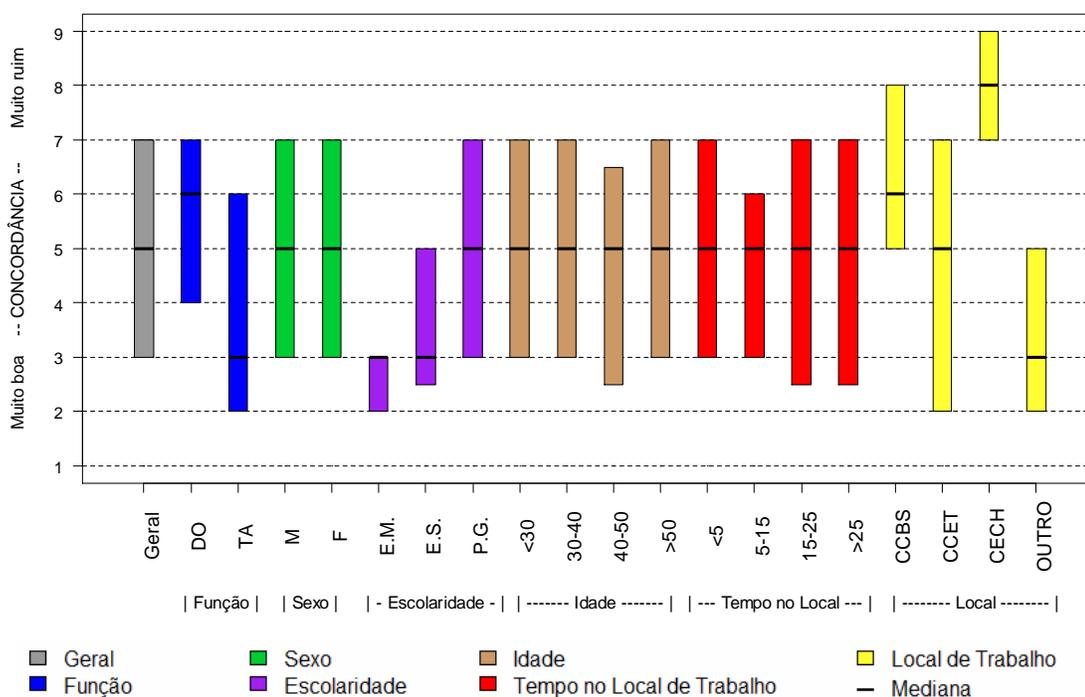


Figura 35. Distribuição da ventilação natural do ambiente de trabalho na percepção dos respondentes.

A avaliação da ventilação natural não variou muito em termos de mediana, sendo o resultado geral neutro. Houve algumas discrepâncias, sendo a maior delas entre a avaliação regularmente muito boa (3) e consideravelmente muito ruim (8), esta do CECH. Os valores do IQ foram em sua maioria elevados, com o máximo de 5 no CECH (variação de 2 a 7). Apesar da oscilação dos IQ, não houve uma tendência positiva ou negativa predominante.

Atenção às normas, à definição da orientação correta das edificações em função dos ventos predominantes e ao projeto especificamente, que cria elementos que propiciam a ventilação de forma natural, são pré-requisitos incorporados às edificações como princípios de

boa ventilação. O tamanho das aberturas é de fundamental importância para que a ventilação natural aconteça de forma eficiente, assim como artifícios que permitam a ventilação cruzada, por exemplo.

O CECH tem um conjunto de edificações orientadas da forma conveniente – norte/sul, com exceção de um dos seus edifícios que tem suas maiores fachadas com aberturas voltadas para o leste e para o oeste, situação que prejudica consideravelmente a incidência dos ventos predominantes – nordeste. Entende-se que esta seja uma situação de não conformidade para o bom desempenho da edificação relacionada à ventilação natural.

7.2.5. Acústica

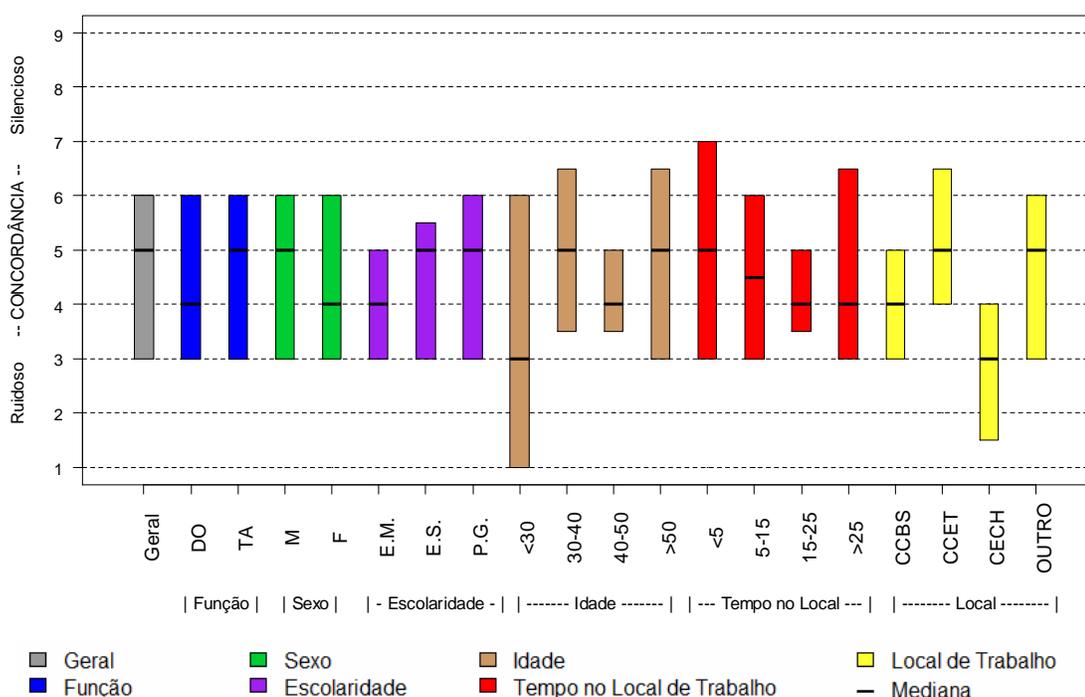


Figura 36. Distribuição da acústica do ambiente de trabalho na percepção dos respondentes.

A avaliação da acústica foi no geral que os ambientes são nem ruidosos nem silenciosos (5), sendo que os resultados não oscilaram muito. As piores avaliações, de regularmente ruidoso (3), foram dos usuários com menos de 30 anos e do CECH.

Os IQ variaram menos, com exceção dos usuários com menos de 30 anos fracamente e a tendência das respostas foi de ambientes um pouco ruidosos.

A boa acústica dos ambientes depende de vários fatores e um dos mais importantes é a localização do edifício. Elementos de projeto, desde a organização estratégica dos espaços

mais ruidosos até a especificação do tipo de material mais adequado para cada ambiente devem ser viabilizados para o conforto do usuário. Mais uma vez deve-se ressaltar as especificidades que determinam a necessidade de um projeto específico detalhado. É o caso do teatro Florestan Fernandes, anfiteatros, da sala de ensaio da orquestra e de alguns laboratórios que abrigam equipamentos de alta sensibilidade.

O CECH avalia seus espaços como regularmente ruidosos, fato que se deve aos seus prédios serem os mais antigos e, principalmente, à proximidade de duas rodovias, a estadual Washington Luis – SP 310, de grande movimento, e a rodovia municipal Guilherme Scatena. Em face dessa localização, deve ser dada especial atenção ao nível de ruído aceitável para determinados ambientes e previsto tratamento acústico específico quando necessário. Esquadrias com vidros duplos, paredes de tijolo maciço, pisos vinílicos acústicos são algumas alternativas que podem ser especificadas pelo projeto. Externamente, são indicadas barreiras verdes, formando *buffers* como proteção contra o ruído.

Outro aspecto que influencia na geração de ruído é a localização de estacionamentos próximos aos edifícios, muitas vezes por demanda dos próprios usuários, que resistem em caminhar um pouco mais para chegar ao seu local de trabalho.

7.2.6. Acabamento

- **Qualidade do acabamento utilizado**

(Figura 37 seguinte).

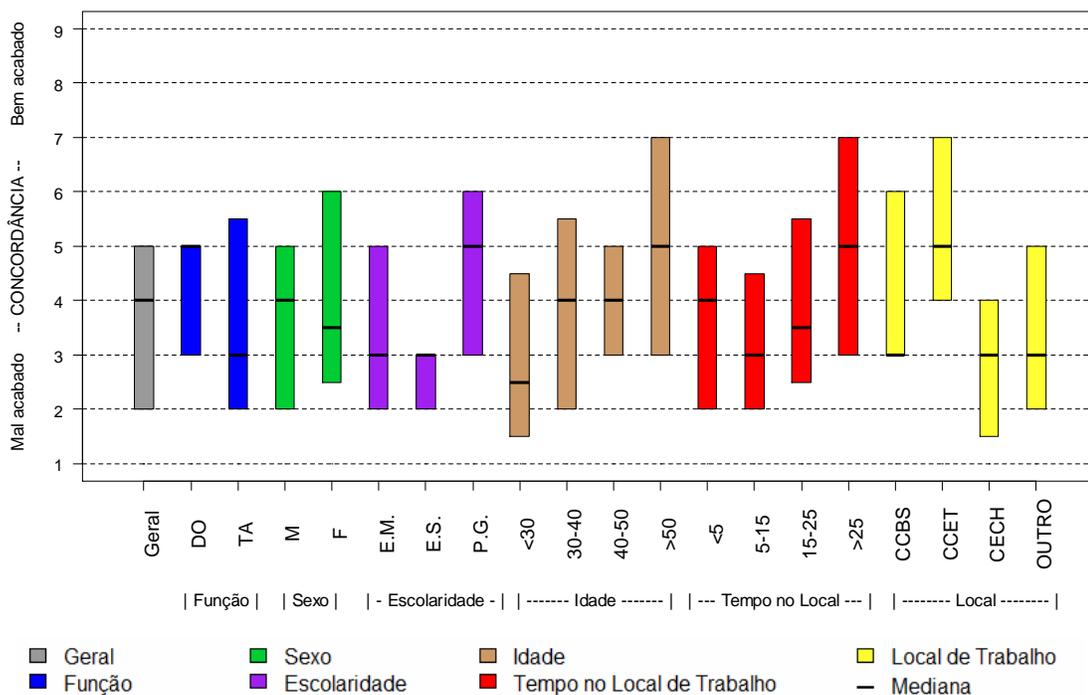


Figura 37. Distribuição da qualidade do acabamento na percepção dos respondentes.

A avaliação do acabamento não foi positiva, com um resultado geral de fracamente mal acabado (4). Houve uma maior oscilação das medianas, sendo o pior resultado o dos usuários com menos de 30 anos, regularmente/ consideravelmente mal acabado (2,5), e o melhor resultado o neutro (5).

Os IQ tiveram uma variação média, sendo os maiores valores (4) os dos usuários com mais de 50 anos e com mais de 25 anos no local de trabalho, que oscilaram de 3 a 7. A tendência da avaliação foi predominantemente de ambientes mal acabados.

Na percepção de algumas categorias de usuários a qualidade do acabamento dos ambientes de trabalho não é boa. Este é um atributo que envolve aspectos técnicos tais como mão de obra qualificada e consequentemente a boa execução, itens nem sempre garantidos pelo processo de licitação por menor preço, ao qual estão submetidas as obras, e também à fiscalização rigorosa do que é executado.

▪ **Beleza do acabamento utilizado**

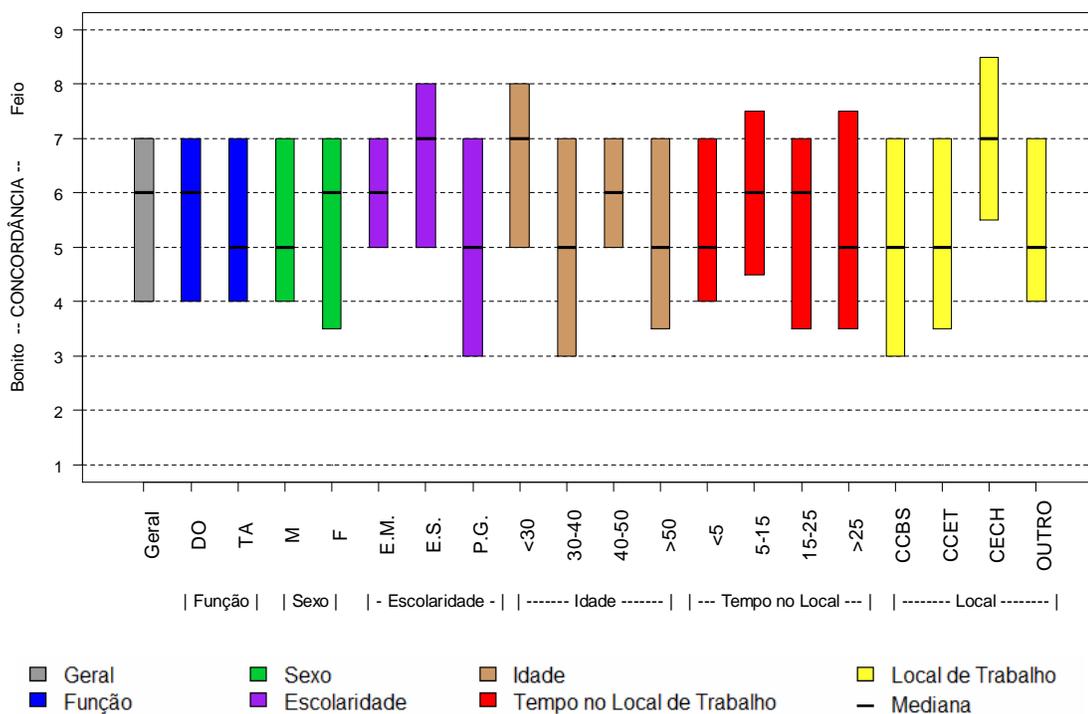


Figura 38. Distribuição da beleza do acabamento na percepção dos respondentes.

Com relação à beleza do acabamento, o resultado geral também foi ligeiramente negativo, de fracamente feio (6). As medianas variaram um pouco, de acabamento neutro a regularmente feio (7), para os usuários de nível superior, com menos de 30 anos e os do CECH.

Os IQ tiveram uma variação média, com os maiores valores de 4 e a tendência da avaliação foi de acabamentos um pouco feios.

Muita subjetividade envolve o item beleza. Sabe-se que pela característica do espaço público, também os acabamentos obedecem a um determinado padrão, visando principalmente a manutenção e o custo. Atingir um determinado padrão de beleza que satisfaça todas as expectativas não é tarefa das mais fáceis. Entende-se que o espaço deve ser belo por si, independente do acabamento, mas sem negar sua importância. Talvez seja este o primeiro entendimento necessário ao usuário desse espaço.

7.2.7. Cor da pintura

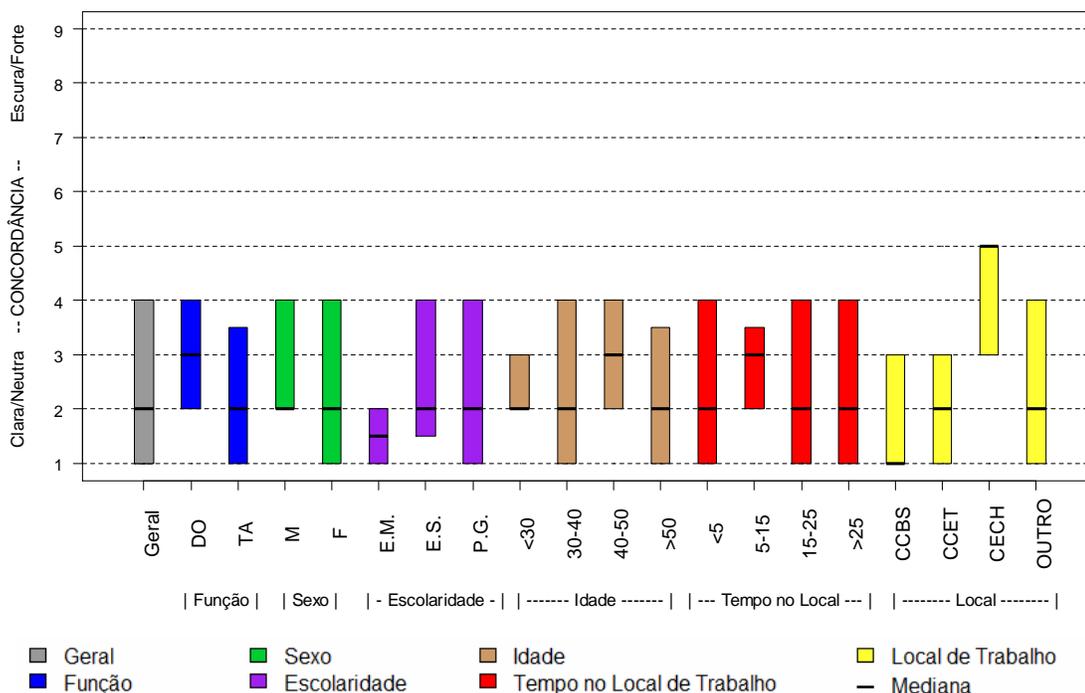


Figura 39. Distribuição da cor utilizada na pintura na percepção dos respondentes.

A cor da pintura teve um resultado geral positivo, de consideravelmente clara (2), à exceção do CECH, com um resultado neutro (5). Os IQ não variaram muito e a tendência das respostas foi predominantemente de ambientes com cores claras.

As cores são carregadas de significados e têm indicações de uso, dependendo do ambiente ou local onde são aplicadas. A percepção das mesmas também pode ser bastante variável. A cultura do acromático deve-se a um modismo, mas em algumas situações também a questões de manutenção e custo. Pode-se definir como sendo estes últimos os principais motivos do uso do branco e de cores neutras na maioria dos espaços de trabalho da UFSCar. Em seguida seria a aceitação por parte do usuário, sendo que atualmente tem havido maior aceitabilidade quanto ao uso de cores. Mesmo assim defini-las é bastante difícil e depende de estudo pelo projeto para que o resultado não cause desconforto ao usuário, principalmente quando aplicadas nos ambientes internos.

A utilização de cores predominantemente neutras e claras nos espaços de trabalho deve-se também ao fato de que facilitam a difusão da luz e dão a sensação de amplitude. Entretanto, a cor pode deixar o espaço mais atraente, mais bonito ou mais acolhedor, se escolhida corretamente.

7.2.8. Nível de conforto

▪ Temperatura

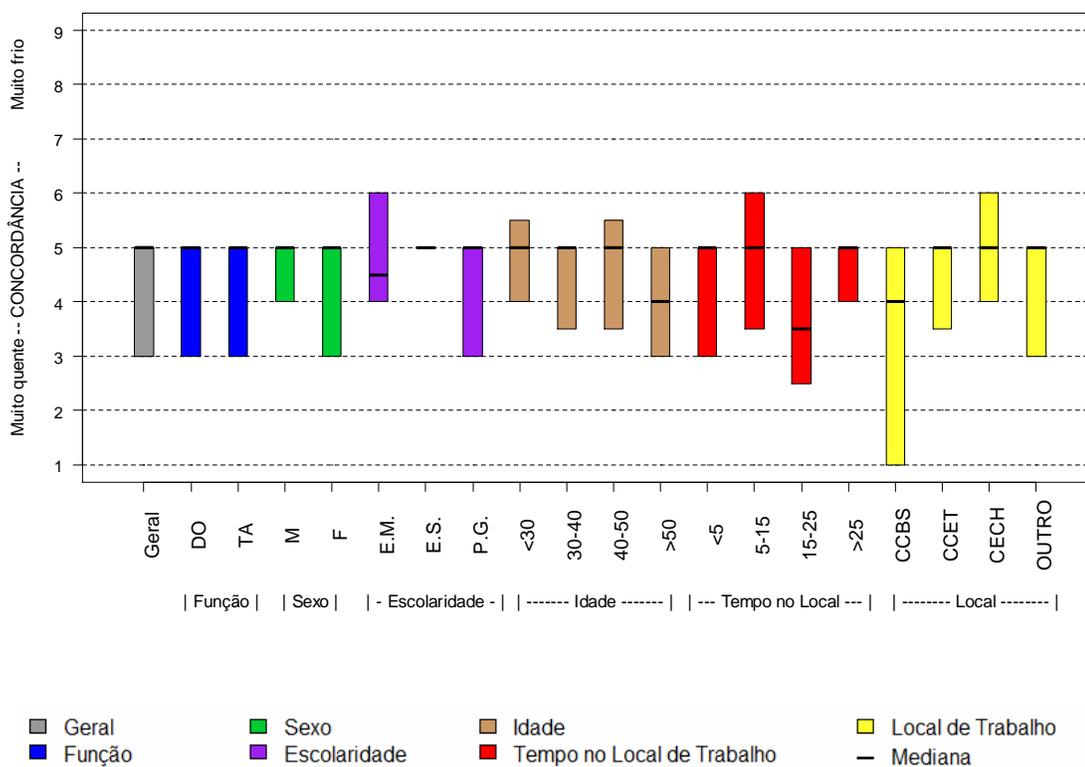


Figura 40. Distribuição da temperatura do ambiente de trabalho na percepção dos respondentes.

A temperatura dos ambientes teve um resultado geral de neutro, com pouca variação, sendo a pior avaliação, de regularmente/ fracamente quente (3,5), a dos usuários com 15-25 anos no local de trabalho. Os IQ variaram pouco, com exceção do CCBS, que oscilou de muito quente (1) a neutro (5) e a tendência foi de considerar os ambientes um pouco quentes.

Para que uma edificação tenha o conforto térmico desejado, dependerá de fatores como o estudo do clima local, da implantação correta com relação à ventilação e insolação e da definição de elementos de projeto que proporcionem bem estar ao seu usuário.

São Carlos, com altitude média de 856m, tem clima ameno e seco, com temperatura média no inverno de 15,2° em julho, mês mais frio, e no verão de 23,8°C, em fevereiro, mês mais quente. Portanto, os ambientes devem estar preparados para as altas e baixas temperaturas, sendo sem dúvida o calor excessivo o maior causador de desconforto para as pessoas.

Normalmente os usuários da face norte dos edifícios se sentem mais confortáveis no inverno e os ocupantes de ambientes voltados para o sul, no verão. Brises, sistemas de ventilação cruzada, sistemas de passagem do ar sob as coberturas, auxiliam na época mais quente. Esses elementos têm sido previstos nos projetos, fazendo parte de um padrão já estabelecido. Os sistemas de ventilação permanente também têm sido utilizados mas, não são “bem vindos” na época mais fria. Portanto são estudados caso a caso e em que ambientes devem ser convenientemente executados.

Nas épocas mais quentes, edifícios cercados por vegetação tem uma temperatura mais agradável. O sombreamento propicia conforto, além de embelezar a área. Neste sentido, a Área Sul e a Área Norte estão em condições de vantagem se comparadas com a AEN, de ocupação mais recente, numa região de antigo plantio de eucaliptos e ainda sem tratamento paisagístico e arborização. No caso do CECH, dado a diversidade da tipologia das edificações, muitas das quais adaptadas, a questão do conforto térmico pode ser percebida de forma bastante variada.

▪ Conforto

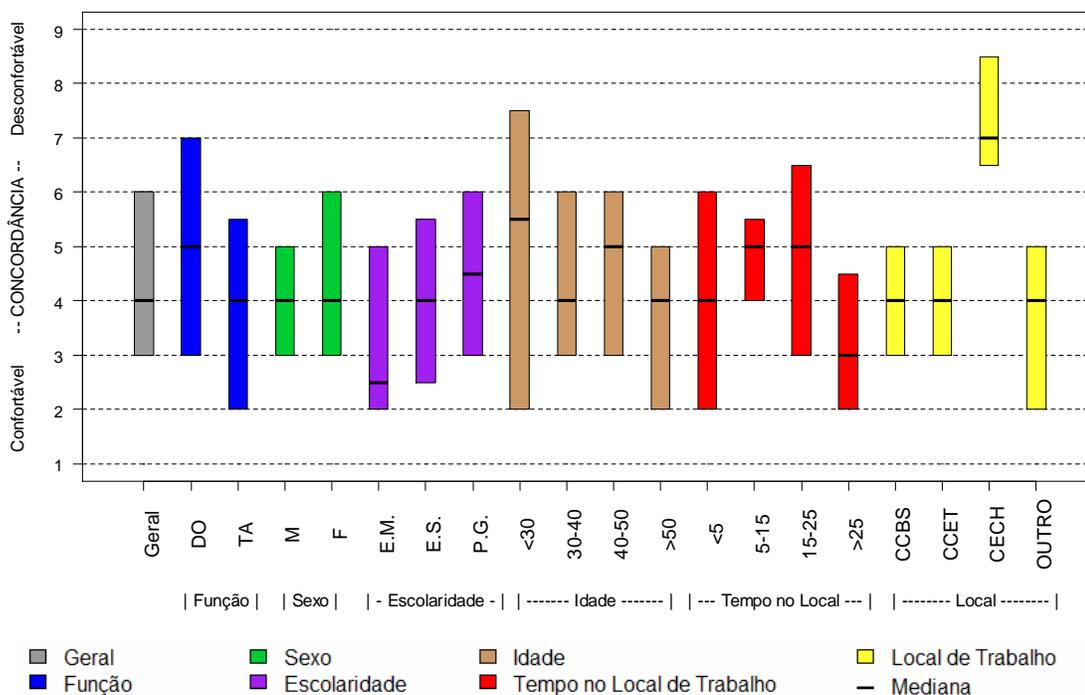


Figura 41. Distribuição do conforto do ambiente de trabalho na percepção dos respondentes.

O conforto dos ambientes foi avaliado no geral como fracamente confortável (4), com uma variação maior das medianas, de consideravelmente/ regularmente confortável (2,5) para os usuários com ensino médio a regularmente desconfortável (7) para o CECH.

Os IQ tiveram uma oscilação de média a grande, sendo o maior valor (5,5), de consideravelmente confortável (2) a regularmente/ consideravelmente desconfortável (7,5), para os usuários da faixa etária < 30 anos. No CECH o IQ resultante foi de fracamente/ regularmente desconfortável (6,5) a consideravelmente/ fortemente desconfortável (8,5), o que mostra uma avaliação bastante negativa. A tendência das respostas dos demais usuários, porém, pode ser considerada como de ambientes confortáveis.

A leitura que se pode fazer de conforto refere-se a um conjunto de fatores como os elencados no questionário. Usuários mais novos demonstram mais uma vez expectativas diferenciadas e mais exigentes com relação ao ambiente de trabalho. Já com relação ao grupo do CECH, tal fato pode indicar desde a precariedade dos espaços mais antigos, por serem adaptados e por ausência de manutenção sistemática, até pela densidade de usuários por m² motivada pela falta do aumento de área que não acompanhou o crescimento acelerado de novos cursos nos últimos anos.

7.2.9. Segurança

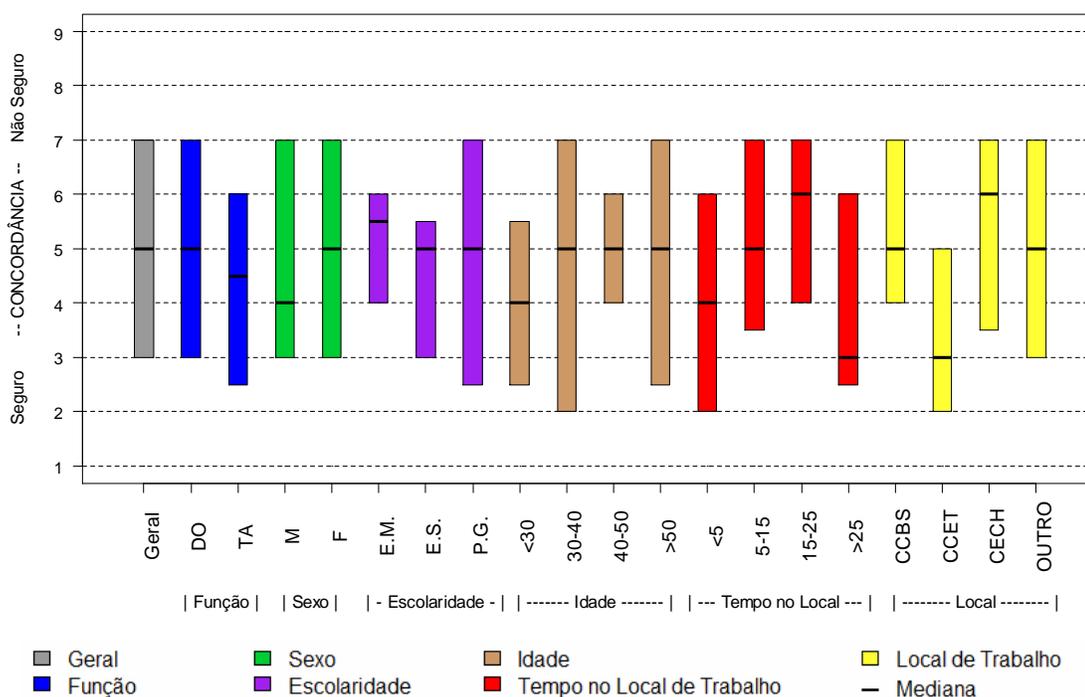


Figura 42. Distribuição da segurança do ambiente de trabalho na percepção dos respondentes.

Para o atributo segurança o resultado geral foi neutro, mas houve grande oscilação das medianas, desde regularmente seguro (3) para os respondentes com mais de 25 anos no local de trabalho e os do CCET até fracamente não seguro (6) para os respondentes com 15-25 anos no local de trabalho e os do CECH. Não houve grande diferença entre os gêneros e as faixas etárias, mas os usuários masculinos e os mais jovens se sentem um pouco mais seguros do que os demais.

Os IQ variaram bastante, sendo o maior (5) o dos usuários de 30-40 anos, de consideravelmente seguro (2) a regularmente não seguro (7). Pode-se considerar que não houve uma tendência de avaliação predominante.

A segurança é um fator decorrente de uma conjuntura sócio-econômica que envolve todos os segmentos e se agrava quotidianamente. Os *campi* da UFSCar vivenciam essa realidade e devem preservar tanto a segurança pessoal quanto a patrimonial. Tornar um edifício mais seguro depende substancialmente da instalação de sistemas de controle de segurança eficazes para os quais o projeto deve dar suporte.

Ao projeto cabe a observação rigorosa do conjunto de normas relativas à segurança pessoal exigidas pela legislação vigente, incluindo a acessibilidade. Esse conjunto de medidas envolve instalações especiais, equipamentos e aparatos. Circuitos internos de TV e vídeo, plataformas elevatórias, elevadores, alarmes sonoros, sistemas de fechaduras especiais e de cartões, são alguns itens. Rampas, guarda corpos, corrimãos, barras de apoio, barras anti-pânico, vidros especiais, pisos antiderrapantes são elementos e detalhes incorporados ao projeto sistematicamente. Grades são requisitos pontuais, viabilizadas geralmente para os pavimentos térreos.

Dada a grande diversidade de tipologia de prédios e locais de trabalho e a sua implantação em épocas diferentes, a percepção dos usuários resulta também bastante diferenciada, o que pode ser melhorado com a implantação e padronização das medidas de segurança supramencionadas.

7.2.10. Acessibilidade e agradabilidade

- **Acessibilidade**

(Figura 43 a seguir).

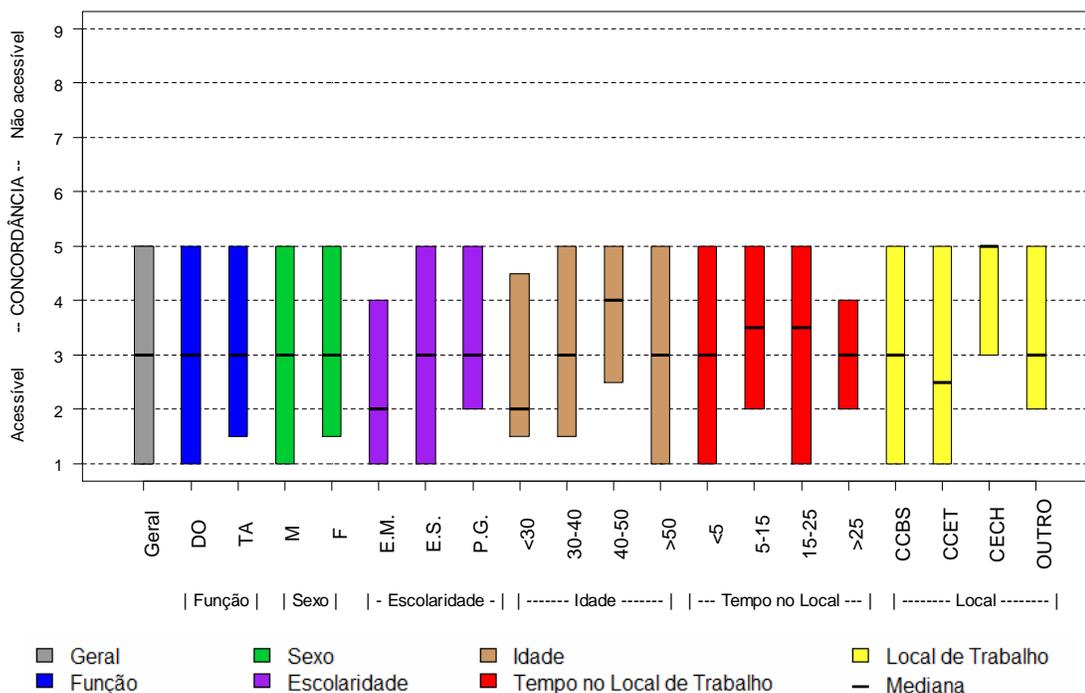


Figura 43. Distribuição da acessibilidade do ambiente de trabalho na percepção dos respondentes.

A acessibilidade foi avaliada positivamente, com resultado geral regularmente acessível (3). A mediana variou pouco, de neutro (5) para o CECH a consideravelmente acessível (2) para os respondentes com ensino médio e os menores de 30 anos.

Os valores dos IQ variaram bastante, embora positivamente, de fortemente acessível (1) a neutro (5) para vários setores. A tendência das respostas, em sua totalidade, foi no sentido de considerar os ambientes acessíveis.

A UFSCar tem investido em programas de acessibilidade e de inclusão com recursos obtidos principalmente através de emendas parlamentares. A eliminação de barreiras arquitetônicas começou a ser implementada no *campus* com a execução de calçadas e rampas de acesso aos edifícios, de guarda corpos e com a adaptação de banheiros, primordialmente os dos edifícios de salas de aula e outras áreas comuns. A incorporação dos requisitos da norma de acessibilidade - NBR 9050 tem sido uma preocupação e uma prática.

Uma importante referência foi o trabalho realizado pela Professora Maria Luísa Emmel do Departamento de Terapia Ocupacional da UFSCar que mapeou os lugares de difícil acesso, levantou dados de usuários com algum tipo de limitação física e elaborou um cadastro dos tipos de deficiência encontradas entre alunos, docentes e funcionários (EMMEL, 1999).

Além desses aspectos, o fato de que os portadores de deficiência são ampla minoria entre os usuários deve ter contribuído para que a percepção com relação à acessibilidade resultasse bastante positiva.

▪ Agradabilidade

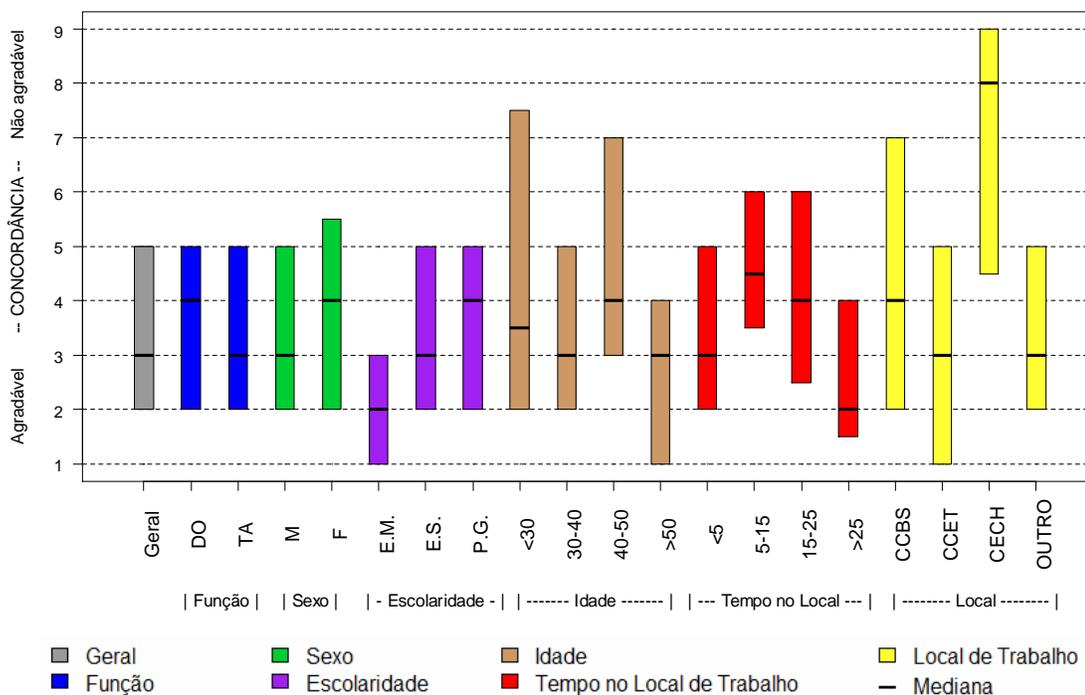


Figura 44. Distribuição da agradabilidade do ambiente de trabalho na percepção dos respondentes.

Na avaliação geral dos respondentes seus ambientes de trabalho são regularmente agradáveis, com poucas variações, de consideravelmente agradável (2) para os usuários com ensino médio e para os com mais de 25 anos no local de trabalho, a consideravelmente não agradável (8) para os do CECH, que se constituíram em exceção.

A variação dos IQ foi de média a grande, sendo o maior valor (5,5), de consideravelmente agradável (2) a regularmente/ consideravelmente não agradável (7,5), para os respondentes menores que trinta anos. A tendência da avaliação foi agradável.

A agradabilidade está relacionada a um conjunto de fatores, que pode ser traduzido pela boa ou má avaliação de vários dos atributos anteriores. Os usuários com mais de 25 anos no local de trabalho tenderam a avaliar positivamente os atributos, enquanto o CECH, ao

contrário, tendeu a avaliar negativamente, resultando assim em exceção quanto à agradabilidade do ambiente de trabalho.

7.2.11. Privacidade

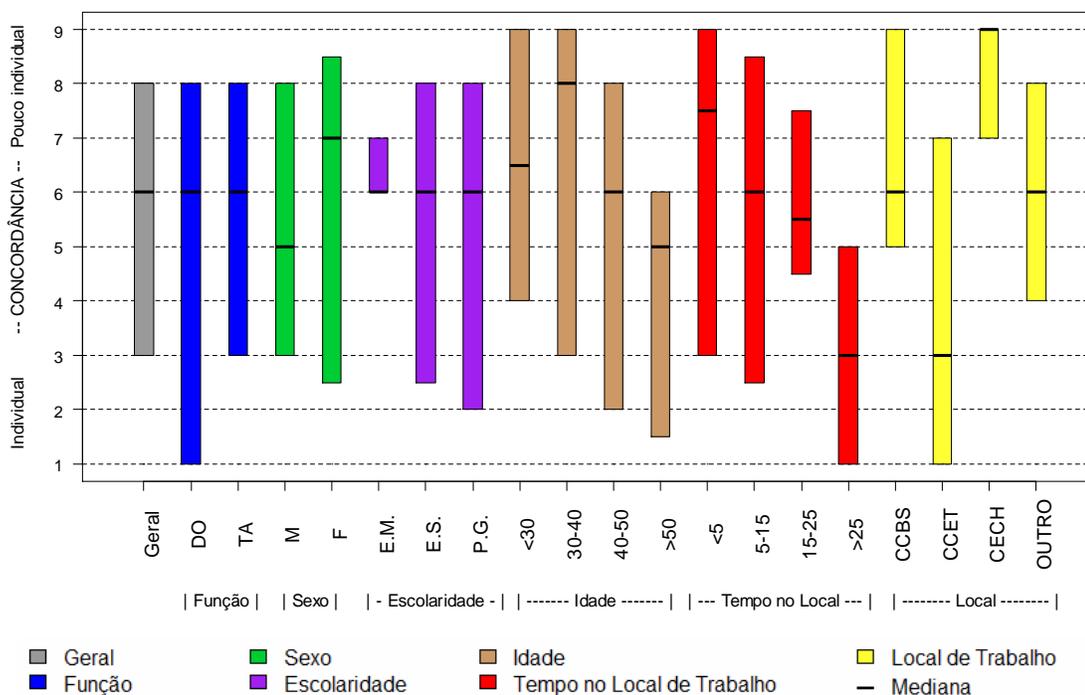


Figura 45. Distribuição da privacidade do local de trabalho na percepção dos respondentes.

O resultado geral da avaliação do atributo privacidade foi fracamente pouco individual (6), sendo que as medianas variaram muito, de regularmente individual (3) para os respondentes com mais de 25 anos no local de trabalho e os do CCET, a consideravelmente pouco individual (8) para os respondentes entre 30-40 anos e fortemente pouco individual (9) para os do CECH.

Os IQ foram grandes e oscilaram bastante, sendo o maior valor (7), de fortemente individual (1) a consideravelmente pouco individual (8), para os Docentes. Por outro lado, o IQ dos respondentes com ensino médio e do CECH foram pequenos, com 1 e 2 pontos respectivamente, concentrados no campo pouco individual, o que mostra uma forte tendência desses setores a considerarem baixa a sua privacidade. No conjunto, a tendência da avaliação foi equilibrada, com leve predominância de pouco individual.

A privacidade é uma qualidade necessária para determinadas funções e neste sentido, o espaço de trabalho deve contribuir para que esta necessidade seja atendida convenientemente. No entanto, a experiência de projetar na Universidade tem mostrado que existe uma preferência por espaços individualizados, mesmo quando a função não exige. Por outro lado, muitas das respostas devem ter sido motivadas pela ausência de espaços comuns de trabalho, como salas de reunião e de atendimento, que complementam os espaços individuais.

A modernização dos espaços de trabalho tem ainda mostrado que compartilhar pode ser vantajoso - confortável, integrativo, econômico e sustentável. Na UFSCar a maioria dos casos de espaço compartilhado se dá no edifício da Administração Central – Reitoria, local onde as salas mais amplas abrigam até seis pessoas. Entende-se que um planejamento neste sentido pode viabilizar a adequação de espaços para trazer inclusive mais conforto ao usuário.

7.2.12. Síntese da avaliação

No Quadro 9, apresentado a seguir encontram-se sintetizados os resultados da avaliação dos atributos, com indicação do resultado geral encontrado para cada um, se positivo ou negativo.

Quadro 9. Síntese da avaliação dos atributos.

ATRIBUTO	AVALIAÇÃO	
1.DIMENSÃO	Atributo no geral razoavelmente avaliado, com tendência a espaços nem grandes nem pequenos. Melhor avaliado pelos usuários mais antigos.	+/-
2.ABERTURA	Aberturas no geral avaliadas razoavelmente, tendo a sua adequação uma avaliação um pouco positiva, embora com certa variabilidade. Quanto à altura, a avaliação foi bastante homogênea, nem altas nem baixas.	+/-
3.ILUMINAÇÃO NATURAL	Avaliado no geral positivamente, com exceção do CECH, que aparece isoladamente, com avaliação bastante negativa. Grande variabilidade nas respostas.	+
4.VENTILAÇÃO NATURAL	Avaliação bastante variável, tendendo no geral para nem boa nem ruim. Os TAs avaliaram com tendência a muito boa e o CECH, opostamente, a muito ruim.	+/-
5.ACÚSTICA	Tendência geral de neutro a um pouco ruidoso; usuários com menos de 30 anos e o CECH consideraram os espaços ruidosos.	+/-
6.ACABAMENTO	Avaliação negativa, sendo considerado no geral como fracamente feio e mal acabado, com certa variabilidade.	-
7.COR	Tendência a consideravelmente clara, mas avaliada como muito clara pelo CCBS e neutra pelo CECH.	+
8.CONFORTO	Espaços avaliados no geral como fracamente confortáveis, com maior discrepância do CECH, que considera como regularmente desconfortável. A tendência da temperatura foi avaliada de neutra a regularmente quente.	+
9.SEGURANÇA	Tendência no geral neutra, com considerável variabilidade das respostas, entre seguro e não seguro. Usuários do CCET e os mais antigos percebem os espaços como seguros.	+/-
10.LOCALIZAÇÃO	No geral considerada como regularmente acessível e agradável, à exceção do CECH, que avaliou a acessibilidade neutra e a localização não agradável. Considerável variabilidade das respostas.	+
11.PRIVACIDADE	Tendência a acharem os espaços não individuais, mas com muita variabilidade nas respostas. Os usuários mais antigos e os do CCET consideraram os espaços individuais.	-

Verifica-se pelo Quadro 9 que dos 11 atributos considerados, em linhas gerais quatro foram julgados positivamente, cinco de forma neutra e apenas dois negativamente. Isto mostra que a atividade de projeto arquitetônico na Universidade vem cumprindo relativamente seu papel de forma adequada, mas que há ainda uma série de aspectos neste processo que podem e devem ser melhorados ou aperfeiçoados.

7.3. Percepção dos Usuários - Questões Abertas sobre os Atributos

No Anexo 2 encontram-se as respostas de todos os 89 usuários sobre as 12 questões abertas, relativas aos cinco atributos selecionados anteriormente e à questão de cunho geral.

Não foi feita uma sistematização estatística detalhada dessas respostas, mas elas foram analisadas e são discutidas a seguir, agrupadas por atributo.

1) Dimensão

- Quantos m² você calcula ter seu ambiente de trabalho?

A percepção do tamanho dos ambientes de trabalho foi expressa de forma precisa pela maioria dos usuários, “minha sala tem x m²”; de forma indefinida por outros, “minha sala deve ter uns...”; e de forma curiosa por alguns, “zero m²”, “se for minha sala...”. Houve aqueles que até sugeriram quantos m² deveria ter seu espaço ideal.

A variação da percepção foi grande, de 3 a 80 m², a primeira dimensão provavelmente relativa apenas ao espaço em torno de sua mesa de trabalho e a segunda, talvez relativa a uma sala coletiva, laboratório etc.

O que foi observado é que a grande maioria precisou uma determinada área, correta ou não, demonstrando a importância e a preocupação que o usuário tem com relação ao tamanho do seu espaço de trabalho. Apenas um usuário disse não saber a dimensão e dois disseram não saber calcular.

- É um espaço adequado para o desempenho de suas funções?

A maioria, 54 respostas afirmativas (64%), revelou que há adequação do tamanho dos espaços. Para alguns usuários o fato de compartilharem o espaço é que o torna inadequado. Segundo outros, a inadequação das instalações para o *leiaute* desejado torna-se o maior problema, havendo também restrições à falta de espaço para atividades coletivas de trabalho,

como atendimento a alunos e reuniões. Este último aspecto é pensado no PBN, mas muitas vezes acaba não sendo viabilizado devido à necessidade de se cortar custos, prevalecendo as soluções individuais, ou então, os espaços comuns são implantados e alterados com o tempo, por exemplo, convertidos em gabinetes de trabalho.

2) Aberturas

- É importante ter a visão do exterior?

As respostas afirmativas 78 (88%) mostram que o usuário valoriza a visão do exterior. Motivos diversos foram apontados: “bom para a vista, bom para o humor; é relaxante; é fundamental; deixa o desempenho do trabalho mais agradável; dá sensação de liberdade; aprecio olhar para os jardins; sim nossa!”. Mas há aquele que separa os ambientes de trabalho e entende que no laboratório não é necessária a visão do exterior, aquele que não considera essencial e ainda aquele que não vê necessidade.

Vários usuários apontaram a paisagem - jardins, áreas verdes e árvores valorizando a visão exterior, o que mostra a importância de se dar um tratamento especial para este aspecto nos projetos. Isto às vezes fica prejudicado pela contenção de custos e também pela resistência de alguns setores de se verticalizar as edificações em algumas regiões do *campus*, deixando mais espaço entre elas, como ocorreu no Departamento de Computação, onde não foi aceito se implantar três pavimentos (incluindo o térreo), embora a verticalização esteja prevista no PDI da Universidade.

- Você considera que a visão do exterior interfere na suas funções? De que forma?

Sim e das mais variadas formas, para 52 (62%) respondentes. Integração com a natureza resulta em fatores positivos com relação ao bem estar do usuário, refletindo-se no trabalho. Ao contrário, alguns consideram negativamente pelo ruído, por desviar a atenção, por interferência de pessoas externas e para um respondente, por questões de saúde (enxaqueca).

3) Iluminação

- Você necessita de iluminação artificial?

As respostas foram majoritariamente sim (67), representado um percentual de 75%; muitas, porém, sem motivos reais explícitos. Para alguns usuários “em dias escuros, depois das 17 horas, em dias nublados, especialmente à tarde, parte do dia”. Há os que reconhecem a força do hábito: “não necessariamente, não há necessidade durante o dia, porém faço uso da mesma”.

A iluminação natural é objeto de atenção nos projetos, mas em alguns prédios antigos, que foram adaptados, pode haver menos luminosidade, como apontado no CECH (vide Item 7.2.3). De qualquer forma, é importante que se façam campanhas estimulando os usuários a experimentarem não utilizar a luz artificial em alguns locais e horas do dia.

- Você gostaria de não recorrer à iluminação artificial?

“Sim, sem dúvida, claro que sim!”, foi maioria, com 76 respostas (85%). Sustentabilidade, respeito ao meio ambiente e preferência pela iluminação natural, perpassam pelas respostas favoráveis. Há quem nunca tenha pensado na possibilidade, os que declaram indiferença ao assunto, mas há também os que têm a necessidade de iluminação artificial, entendendo que seria melhor não recorrer a ela. Esses usuários representam uma parcela não desprezível e deveriam ser mais focados nas campanhas mencionadas.

4) Ventilação

- Você considera que seu ambiente de trabalho tem ventilação natural adequada para seu conforto e desempenho de suas funções?

Foram 48 respostas positivas com relação ao assunto (54%). Outras respostas são claras em denunciar o desconforto do usuário durante os meses mais quentes e afirmam que recorrem a sistemas de ventilação artificial. Outros motivos declarados se referem à características construtivas, à posição do ambiente nas empenas dos edifícios, faces leste/oeste, que recebem insolação direta, e também à problemas de mau funcionamento no sistema de abertura das janelas, que embora sejam grandes não abrem na sua totalidade, prejudicando a ventilação.

O problema de desconforto no verão pode ser amenizado com a utilização de ventiladores de teto, devendo ser desestimulado o uso de ar condicionado a fim de não aumentar o consumo de energia elétrica, que já é elevado.

- Você não considera esse fator importante (ventilação natural)

Considera importante representou 87% das respostas (77); no entanto, um número significativo de usuários (13%) discorda ou acha importante ter a possibilidade de recorrer a algum tipo de ventilação mecânica ou condicionamento de ar em períodos de muito calor. Aplica-se a mesma observação da questão anterior, com relação ao uso do ar condicionado.

5) Privacidade

- Você acha que privacidade é importante para o desempenho de suas funções?

Para 85% dos respondentes (76) privacidade é um fator importante para a atividade que exercem, seja intelectual, seja pela necessidade de concentração, para possibilitar reuniões específicas e também para atendimentos. O silêncio aparece como requisito mais importante do que a privacidade em duas respostas.

- Com quantas pessoas você compartilharia o espaço de trabalho?

Trinta e cinco respondentes (39%) não compartilham ou não desejam compartilhar seus espaços em função, principalmente, do tamanho dos mesmos. Os usuários que já dividem seus ambientes com colegas, fazem algum tipo de restrição quanto ao número de pessoas, expressando algum limite.

Percebe-se que os usuários que exercem atividades acadêmicas tendem a compartilhar menos. Alguns demonstram facilidade para compartilhar, para os quais, independente do número de pessoas, não haveria problema. Outros consideraram a sala de aula e não o seu local de trabalho cotidiano – “DIAS DE AULA 40 PESSOAS”; “MUITAS MESMO. MAIS DE 200”.

Como a questão foi feita de forma a captar uma possibilidade, entende-se que as condições de espaço oferecidas poderiam influenciar positivamente na atitude dos usuários.

6) Geral

- No caso de modificações/reformas no seu ambiente de trabalho, você considera que tenha havido melhoria na qualidade do espaço?

Com 26 respostas positivas, apenas 29% dos usuários tiveram seus espaços reformados ou adequados de alguma forma e consideram que tenha havido melhoria na qualidade dos mesmos. Itens como dimensão, ventilação, iluminação, infraestrutura, mobiliário, leiaute, manutenção (pintura, telhado e parte elétrica) foram citados como melhoria. Ao contrário, muitos usuários afirmaram que não houve qualquer tipo de intervenção nos seus ambientes de trabalho.

- Você considera que o espaço atual é mais adequado ao desempenho de suas funções?

Para 33 usuários, que representam apenas 37% do total de respondentes, o espaço atual está adequado. Adequações parciais inclusive são consideradas como positivas. Percebe-se também que há expectativa com relação a melhores condições de espaço e não estão restritas ao próprio ambiente, mas ao edifício, quando são apontadas as áreas comuns e administrativas, como copa e sanitários, secretaria e salas de reunião. Para alguns a mudança para um novo edifício revela não só uma possibilidade, mas a vontade do usuário em “habitar” um espaço adequado.

7.4. Entrevistas com os Responsáveis pelo Planejamento e Projeto na UFSCar

A entrevista fez parte da metodologia do trabalho, com o intuito de colher subsídios, informações e experiências junto aos profissionais do quadro de técnicos ou docentes que estiveram à frente do escritório técnico da UFSCar, a antiga ASPLAN e o EDF. Todos esses profissionais, com formação em arquitetura e urbanismo, realizaram importante trabalho de planejamento e projeto visando a produção de espaço com qualidade para os fins específicos de ensino e pesquisa nos *campi* da UFSCar.

Dos sete Arquitetos aos quais foram enviadas as questões da entrevista (vide Item 5.4), seis responderam - Francisco Martins, Getúlio Alho, Hugo Lucini, Luiz Falcoski, Patrícia Gaion e Ricardo Siloto da Silva. As respostas encontram-se apresentadas em sua íntegra no Anexo 3.

7.4.1. Análise das Respostas

A seguir, é feita uma análise crítica das respostas às nove questões formuladas aos referidos Arquitetos. A importância de dirigir um escritório técnico e a responsabilidade de gerenciar todo o processo de planejamento e de produção de espaço para uma Universidade

foi devidamente colocada e definida por eles, que apontaram as principais dificuldades e como, especificamente, entendem o assunto.

1) Em que época e durante quanto tempo exerceu cargo na ASPLAN e ou no EDF, e qual a importância de trabalhar no escritório técnico de uma universidade, com planejamento físico e produção de seu espaço construído?

Os entrevistados participaram em épocas distintas, de unidades também distintas, mas com atribuições similares, encarregadas do planejamento físico e da produção de espaço da Universidade Federal de São Carlos desde o seu início. Cada um deles com experiências diferentes, em função do tempo e também da época em que permaneceram na unidade, podendo-se dividi-las em participações de longo prazo (1976-2003) para os mais antigos, médio (2004-2008) e curto prazo (2009). Durante todo esse tempo, políticas foram implementadas, desafios foram vencidos, etapas foram concretizadas, no entanto a necessidade de Planejamento tem sido um denominador comum quando se fala em produção de espaço.

O trabalho de um escritório técnico é abrangente e envolve aspectos de natureza técnica e política ligados pelos aspectos de natureza gerencial. Considera-se que é do equilíbrio desses três fatores que depende o bom desenvolvimento dos trabalhos. A importância de se trabalhar num escritório técnico está centrada no seu objeto de ação: elaborar planos diretores, projetar dentro dos parâmetros de conforto ambiental requeridos com enfoque na sustentabilidade e acessibilidade, gerando ambientes adequados e com qualidade, para o abrigo de todas as suas funções quer de ensino, de pesquisa, de extensão e administrativas. O suporte físico para que tudo isso aconteça deve também ser planejado, projetado e executado dentro de parâmetros equivalentes. O escritório técnico ainda assume o importante papel de ser um órgão que tem como atividade estratégica a de articular o processo de planejamento e projeto de forma integrada.

Devida importância deve ser dada a esse conjunto de fatores para que a produção de espaço na Universidade não seja considerada uma atividade que venha a cumprir um papel imediatista motivado pelo crescimento acelerado estimulado por programas apoiados pelo governo somente, mas que ao se pensar o espaço, este seja entendido plenamente, além dos limites do edifício propriamente dito. Calçadas, acessos, paisagismo, iluminação, coleta das águas, vias, arborização, caminhos, mobiliário urbano, enfim: urbanidade.

2) Planejar e projetar arquitetonicamente para o ensino e pesquisa é uma atividade diferenciada. Quais as principais dificuldades que devem ser mencionadas neste processo de planejamento e projeto e qual a interferência dessas dificuldades, particularmente, no processo de produção de espaço?

É consenso que as questões de ordem institucional, que vão desde o estabelecimento de prioridades, o levantamento das reais necessidades, a natureza do financiamento público, sua viabilização e de que maneira deve ser investido, são fatores preponderantes e terminam por interferir no processo de planejamento e projeto. Influenciam todo o processo projetual que, considerando todas as suas fases até a execução da obra é bastante longo, facilitando alterações, ocasionando muitas vezes retomada de decisões com relação ao PBN, já definido, comprometendo o bom funcionamento e a boa qualidade de projeto. Dificuldades que incluem questões de ordem técnica específicas de cada área de conhecimento com relação a levantamento de dados junto a um usuário com determinado perfil de exigência e também o próprio desequilíbrio entre o quadro técnico, operacional e administrativo. Somado a esses fatores, o crescimento acadêmico acelerado, a falta de infraestrutura urbana para contemplar essa demanda e a falta de instrumento de planejamento estratégico, são dificuldades que vem se acentuando e têm sido enfrentadas em tempos recentes.

3) Tendo em vista a grande diversidade de formação dos usuários (servidores e docentes) de um campus universitário, você acredita que a percepção também varie muito? De que forma?

Trata-se de um fator subjetivo, que pode variar de pessoa para pessoa de acordo com valores culturais, sociais, econômicos e por experiências vivenciadas. Entende-se desta forma que a percepção deva variar entre os usuários do *campus*.

Para alguns as dificuldades são de ordem técnica para expressar corretamente suas necessidades quanto a informações de dimensionamento de espaço, de instalações e de equipamentos. Para outros, a falta de um entendimento mais amplo da Instituição, de como são originados os recursos que de alguma forma determinam disputas internas nas unidades causando problemas de ordem operacional, pela falta de condições de se “eleger uma diretriz de intervenção”.

Ressalta-se que apesar de ser particular e consideradas as diferenças, é importante observar que “há uma cultura coletiva dominante que permeia e cria uma base comum de percepção e apreensão do espaço”. É importante o contato direto com o usuário que vai

fornecer as informações que orientam o projeto. É ele quem vai utilizar esse espaço. Observa-se a falta de mecanismos e instrumentos de participação que permitam ao usuário maior interação com o processo. Com essa finalidade podem ser criados novos procedimentos, utilizando-se novas tecnologias e ferramentas, como elementos facilitadores, que permitam ao usuário perceber mais facilmente o resultado de sua própria demanda.

4) Você acha importante considerar e trabalhar essa percepção na elaboração do PBN e mesmo nas fases de desenvolvimento do projeto arquitetônico - do estudo preliminar ao projeto executivo?

É de grande importância, sem dúvida, que seja levada em conta e trabalhada a percepção do usuário embora se considere que não haja uma única metodologia para isso. Necessário se faz, entretanto, o domínio da metodologia adequada para essa finalidade e a prática da multidisciplinaridade, agregando profissionais de áreas afins, considerando-se o fato de que as questões perceptivas não são comuns na formação profissional do arquiteto.

O levantamento de necessidades não deve ser encarado como uma tarefa técnico-profissional apenas, mas considerada como um procedimento de gestão pública, que demanda a modernização de métodos e instrumentos, permitindo que o usuário possa intervir/ participar nas diversas fases do processo como um todo, das tomadas de decisões ao projeto.

Além de outros métodos e procedimentos, a avaliação pós-ocupação, que considera inclusive a percepção do usuário, aplicada frequentemente pode ser também utilizada como parâmetro de qualidade ambiental. “Ouvindo-se o usuário o uso do espaço se prolongará, evitando-se reformas e adaptações ao longo do tempo”.

Consideradas as diferenças que a própria percepção define, o usuário se sente apto a participar, interagir e opinar não só quando se trata do espaço que ocupa. A disponibilidade demonstrada para tratar do assunto mostrou também que o usuário está envolvido com o espaço que lhe é comum e imprimindo-lhe um importante significado. Conforto e bem estar aparecem como atributos ligados ao verde, à paisagem, à natureza, extrapolando o limite do próprio ambiente.

5) No universo de uma comunidade bastante específica - a de um *campus* universitário é possível considerar o usuário genericamente, isto é, aquele que usa o espaço, ou ele pode ser visto individualmente, podendo inclusive ser diferenciado pela natureza de sua formação?

As opiniões se dividem em considerar o usuário genericamente, tê-lo nas duas condições e diferencia-lo mais pela atribuição de funções do que pela sua formação. Ainda considerá-lo através de uma classificação de categoria de classes, por exemplo - docentes, TAs e estudantes, o usuário responsável ou coordenador e demandante de um projeto específico, o usuário de uma unidade administrativa etc., gerando desta forma “tipologias” de usuários. Entretanto, todos os tipos de usuários devem ser contemplados entendendo-se desta forma que o projeto deve atender a todos de maneira universal.

6) A percepção traduzida pela realidade vivenciada pelo usuário no seu espaço de trabalho pode ser referência para a produção dos novos espaços?

Entende-se que sim, enquanto se possa sistematizar e identificar essa realidade, enquanto funcione como parâmetros ou dados para outros projetos específicos ou ainda considerando-se o que há de comum decorrente da cultura dominante.

7) Qual a importância da participação do usuário no processo de projeto e quais os resultados positivos trazidos por esta participação? Você entende que possa haver algum resultado negativo e por quê?

A participação do usuário é sem dúvida a principal fonte de informação e considerada fundamental para o projeto do espaço e para o detalhamento das necessidades às quais esse espaço deve responder. Ao projetista cabe defini-lo.

Aperfeiçoar e estimular a relação entre usuário demandante e o técnico-profissional, através de processos estruturadores ligados à Unidade de Planejamento e Projeto, implementando novos instrumentos e tecnologias de participação.

Aspectos negativos podem ser observados a partir da “particularização” do espaço com características pessoais do usuário. No entanto a falta de participação “parece ser mais nociva porque determinará um projeto sem referência com uma realidade”. Toda e qualquer possibilidade de se sistematizar essa participação é importante, principalmente as questões de caráter mais permanente/específicas, levando-se em consideração que o próprio usuário muda com o tempo.

8) Quais os critérios que você considera mais importantes para a efetiva participação do usuário e como esses critérios poderiam ser colocados em prática?

Critérios de ordem institucional como a modernização da estrutura de unidades que tratam do espaço físico.

A conscientização da importância de se projetar de forma integrada e coletiva, na qual é fundamental a responsabilidade assumida por parte do usuário pelas informações fornecidas aos projetistas.

Entender o usuário como fonte de informação, considerando seu conhecimento vivencial, cabendo o projeto ao técnico da área – arquiteto ou engenheiro.

Melhoria nos procedimentos e a sistematização dos mesmos, visando à clareza do processo e as responsabilidades e limites de cada participante (técnicos e usuários).

A proporcionalidade de representação nas comissões de espaço físico de Docentes e TAs relacionadas ao espaço a ser projetado, proporcionando a cada tipo de usuário a avaliação condizente.

A importância de se estabelecer objetivamente um relacionamento entre o usuário e o projetista de forma interpessoal profissional.

A consideração de que a participação do usuário é também uma exigência política do próprio usuário e entender como possibilidade que essa participação seja feita através de suas organizações assim como o acompanhamento de todo o processo.

Estabelecimento de uma sistemática mais eficaz para as decisões e aprovações de projetos interna aos Centros que evite o retrabalho quando da mudança de chefias ou das próprias definições.

9) Se achar necessário completar sua resposta ou mesmo colocar outros aspectos correlatos que julgar importante, utilize este item.

“O profissional bem informado sobre as especificidades de projeto, conhecimento técnico, conhecimento de leis, normas, e com o domínio da arte, saberá produzir o espaço útil e belo” (Getúlio Alho).

A boa formação e a experiência dos profissionais do quadro técnico são fundamentais para o bom resultado dos trabalhos, ressaltando-se que para que isso aconteça é importante que exista não somente uma linha de pensamento com relação à produção de espaço, ou seja, que tipo de espaço, além de belo, se deseja produzir, mas que se dê o devido respaldo às

decisões técnicas tomadas pelos profissionais da área. A consciência de projetar para uma área específica, a de ensino e pesquisa, é fato e como tal, parte do “fazer arquitetura” no escritório técnico de uma Universidade.

“Um exemplo prosaico: houve um tempo em que os projetos arquitetônicos especificavam uma determinada linha de fechaduras, digamos de preço médio de mercado e que tinham uma durabilidade comprovada de alguns anos de uso diário num edifício público. Por contingências administrativas os departamentos passaram a administrar dinheiro de manutenção dos seus edifícios. Alguns professores reclamaram que as fechaduras especificadas eram caras e que havia no mercado peças mais baratas, que foram compradas por eles e instaladas. Com pouco tempo verificou-se que as segundas fechaduras não agüentavam o uso freqüente obrigando a novos gastos com novas substituições” (Getúlio Alho).

Fatos “prosaicos” ainda acontecem, às vezes não só com relação a detalhes como a escolha de uma fechadura mais barata. Por vezes até a elaboração de projetos por terceiros, com o intuito de “agilizar” o processo, sem que haja o conhecimento de regras, normas e padrões utilizados terminam por causar problemas operacionais e desgaste no relacionamento com o projetista contratado. O atendimento a padrões e a procedimentos estabelecidos deve ser entendido como agente facilitador do processo como um todo – do projeto à manutenção. Para o estabelecimento de padrões, importante se faz a observação da realidade num trabalho conjunto (projetistas, fiscais e mantenedores) de avaliação e manutenção dos espaços.

“O maior problema a resolver no tratamento do espaço universitário é o seu isolamento da realidade do contexto e da cidade e seu entorno. Portanto, a procura de estruturas espaciais que possibilitem a continuidade da experiência urbana dentro do *campus* e em contato desimpedido com esse contexto seria um objetivo fundamental a atingir” (Hugo Lucini).

Isolada, no início, talvez pelo desejo de concretização de um princípio, o da idéia de Cidade Universitária, o *campus* UFSCar – São Carlos já é parte do contexto urbano apesar de separada por uma rodovia. Esse paradigma deve se repetir com outros *campi*, como Sorocaba,

que teve sua área de implantação em local distante do centro equivalente à do *campus* São Carlos. Aposta-se no crescimento urbano acelerado, na qualificação de uma área ou mesmo na requalificação de determinado sítio com a implantação de um empreendimento como um *campus* universitário. Entretanto, mesmo com a inserção da estrutura universitária no contexto urbano e o diálogo com o mesmo através de elementos facilitadores, ainda assim a busca dessa “urbanidade” própria, que confira à sua estrutura espacial autonomia desejada, continua sendo um objetivo a se atingir.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos cumpriram os objetivos da pesquisa, permitindo verificar e analisar uma série de aspectos relativos à percepção do espaço de trabalho por parte da comunidade do *campus* UFSCar - São Carlos.

Foi constatado que a comunidade, Docentes e TAs do *campus* UFSCar - São Carlos, é formada em sua maioria por pessoas altamente qualificadas e com elevado nível de exigência. Essas pessoas demonstram potencial e vontade de participar ativamente do processo de planejamento e projeto de produção do espaço físico.

Com relação à avaliação dos atributos considerados, embora em termos medianos exista certa proximidade de avaliação/percepção, há em muitas respostas grande diversidade de opinião. Isto mostra que, além da percepção ser diferente, as condições ambientais também podem ser diferentes, dependendo do local de trabalho. Existem pessoas que têm local de trabalho melhor que outras, de forma contrastante. A Universidade deve considerar e investir para minimizar essas diferenças.

Os usuários mais novos e os usuários do CECH demonstraram uma percepção mais negativa do seu espaço de trabalho, o que também deve ser objeto de atenção por parte da Instituição e de seu corpo técnico.

Um aspecto recorrente foi a percepção da importância da paisagem, do verde/arborização, do entorno dos locais de trabalho, que proporcionam o conforto e a agradabilidade desses locais. A qualidade da paisagem é considerada uma marca do *campus* UFSCar São Carlos.

O atributo acabamento, avaliado negativamente, também interfere na agradabilidade dos ambientes, fator que merece atenção especial, devendo ser objeto de uma pesquisa mais

detalhada, envolvendo não só o projeto, mas também a manutenção dos espaços. Os edifícios, principalmente os mais antigos, com o passar do tempo tendem a se deteriorar sendo percebidos como mal acabados; daí a importância da manutenção.

A privacidade também foi um atributo com avaliação negativa, principalmente pelo CECH, pelos usuários mais novos e pelos e com menos tempo no local de trabalho. Isto se deve em parte à questão do crescimento da Universidade, com a ampliação de cursos e contratação de pessoas, muitas das quais se encontram em locais provisórios ou compartilhando com outras pessoas seu espaço de trabalho. Com a expansão física este aspecto tende a ser minimizado, mas deve merecer atenção por parte da Instituição. Um fator que pode contribuir para atenuar este problema é viabilizar junto aos locais de trabalho espaços com funções coletivas, como salas de reunião, salas de atendimento e espaços de convívio.

Ficou patente nas entrevistas com os Arquitetos a importância do processo de planejamento e projeto de modo integrado e contínuo. É desta forma que se pode garantir a qualidade do espaço construído ao longo do tempo, independente de fatores conjunturais que possam influenciar na expansão de curto prazo da Universidade, como por exemplo, programas como o REUNI, CT-Infra etc. Portanto, é essencial dar resposta aos problemas de curto prazo sem perder a perspectiva e os objetivos de longo prazo.

Quanto à participação dos usuários, é importante estimular ou desenvolver mecanismos que permitam incrementá-la, tais como fóruns, utilização de multimídia (maquetes eletrônicas etc.), demonstração *in loco* com visitas a espaços e locais similares aos demandados, estimular a participação de TAs nas comissões de espaço físico.

Devem ser implementadas atividades de planejamento e procedimentos nos diversos setores da Universidade que possibilitem a aprovação das tomadas de decisão pelos usuários, no sentido de evitar conflitos e atrasos no processo de projeto que conseqüentemente venham causar prejuízos à Instituição.

A percepção do espaço de trabalho pelo usuário pode ser considerada como subsídio importante na produção desse espaço, na medida em que represente e traduza expectativas, anseios e vontades de um ou mais indivíduos ou grupos de indivíduos e se torne uma componente que possa orientar a elaboração do projeto. É através dessa percepção que a participação do usuário pode acontecer mais efetivamente no processo de projeto desde a elaboração do PBN. A importância desse entendimento deve estar vinculada ao contexto no

qual o projeto vai se realizar e dentro de parâmetros técnicos, de conhecimento do arquiteto. A percepção do espaço de trabalho pode ser elucidativa e construtiva, mas também crítica e corretiva, colaborando, portanto, de formas distintas na elaboração dos novos projetos. Pode ser um instrumento que aplicado de forma contínua mantenha atualizado o perfil ou perfis de usuários, que vem apresentando mudanças significativas com o aumento e atualização de quadros de funcionários, tanto Docentes quanto TAs. Este mecanismo pode estar vinculado, de forma sistemática, ao rol de informações necessárias, coletadas ao se iniciar um projeto.

9. REFERÊNCIAS

- Abrantes, M.G. **Um olhar cognitivo sobre o lugar de trabalho - avaliação de desempenho em ambiente de escritório: estudo de caso em empresa de advocacia**. Rio de Janeiro, UFRJ/PROARQ/Programa de Pós-graduação em Arquitetura, 2004. 224 p. (Dissertação de Mestrado).
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10.152/ 2000: Níveis de Ruído para Conforto Acústico**. Rio de Janeiro, ABNT, 2000.
- Alexander, C. **The Oregon experiment**. New York, The Oxford University Press, 1976.
- Almeida, M. M. Da experiência ambiental ao projeto arquitetônico – um estudo sobre o caminho do conhecimento arquitetônico. Tese de Doutorado. Florianópolis: UFSC, 2001.
- Andrade, V. H. M. **A Faculdade de Arquitetura da UFBA: o espaço do projeto, o espaço da percepção**. Salvador, Universidade Federal da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, 1989. 249 p. (Dissertação de Mestrado).
- Aquino, E. C. G. **Percepção do ambiente escolar: o uso docente nos espaços educativos**. IN: Fórum Nacional de Educação, VI. Torres, ULBRA TORRES, 2009. Anais...6 p.
- Argan, G. C. **Projeto e destino**. São Paulo, Editora Ática, 2000.
- Atcon, R. P. **Manual para o planejamento integral do campus universitário**. Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras, FAU, 1970.
- Baltazar, A. P. **Arquitetura e participação: a caminho da produção de interfaces e não de espaços**. Belo Horizonte, UFMG, MOM, 2011.
(http://www.mom.arq.ufmg.br/10_arquitetos/Untitled-1.htm).
- Barbirato, G. M.; Souza, L. C. L.; Torres, S. C. **Clima e cidade**. 1.ed. Maceió: EDUFAL- editora da Universidade Federal de Alagoas, 2007.v.1. 164p.
- Baring, J. G. A. **Percepção dos estímulos ambientais nos locais de trabalho de escritório**. Rio de Janeiro, PUC-Rio (s/d), Cap. 3, p. 36-53 (<http://www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br>).
- Barreto, F. F. P. **A temática da projeção participativa: nexos entre a psicologia ambiental e o projeto de arquitetura e urbanismo**. *p@ranoá Periódico Eletrônico de Arquitetura e Urbanismo*, (7), 2005, 21 p. (PPG-FAU/UnB).
- Barreto (a), F. F. P. **A temática da projeção participativa: o diagnóstico do conhecimento-da-comunidade relacionado a espaços de vizinhança**. *p@ranoá Periódico Eletrônico de Arquitetura e Urbanismo*, (7), 2005, 14 p. (PPG-FAU/UnB).
- Barros, R. R. M. P. *et al.* **Conforto e psicologia ambiental: a questão do espaço pessoal no projeto arquitetônico**. IN: Encontro Nacional sobre Conforto no Ambiente Construído, VIII – ENCAC 2005. Maceió, UFAL, 2005. Anais...8 p.
- Bastos, C. M. V. **A participação do usuário no processo de projeto de habitação de interesse social em sistemas autogestionários**. Belo Horizonte, Escola de Arquitetura da UFMG, 2007. 175 p. (Dissertação de Mestrado).
- Bins, V. E. **Ergonomia + arquitetura: buscando um melhor desempenho do ambiente físico**. IN: 3º Ergodesign – Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Tecnologia: Produtos, Programas, Informação, Ambiente Construído, 3. Rio de Janeiro, LEUI/PUC-Rio, 2003. Anais...

- Bussab, W. O.; Morettin, P. A. **Estatística básica**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
- Camargo, F. R. **Melhoria de conforto do ambiente educacional por meio da avaliação do edifício escolar**, 1996.
- Campos, E. S. **História da Universidade de São Paulo**, 2. ed. São Paulo, EDUSP, 2004.
- Capra, F. **A teia da vida**. São Paulo, Cultrix, 1997.
- Castello, L. **A percepção do lugar: repensando o conceito de lugar em arquitetura e urbanismo**. 2007. FAU/USP.
- Cesar, J. C. **Uso e a influência das cores na arquitetura de interiores**. 1997. FAU/USP 81 p. (Dissertação de mestrado).
- Ching, F. D. K. **Arquitetura: forma, espaço e ordem**. São Paulo, Martins Fontes, 2002.
- Costa, A. I. **Sérgio Ferro: a construção de uma teoria**. São Paulo, FAU USP, 2008.
- Dallagnol, T. **Percepção de espaço em sinergia com a arquitetura**: biblioteca pública de Quedas do Iguaçu. Cascavel, PR, Faculdade Assis Gurgacz, 2008. 63 p. (Trabalho de Conclusão do Curso de Arquitetura e Urbanismo).
- Del Rio, V.; Oliveira, L. **Percepção Ambiental: a experiência brasileira**. 2ª edição Studio Nobel – Editora Universitária EDUFSCar, 1999. 265p.
- Del Rio, V.; Iwata, N.; Sanoff, H. **Programação e métodos participativos para o projeto de arquitetura**: o caso do Colégio de Aplicação da UFRJ. IN: NUTAU 2000 – Seminário Internacional sobre Tecnologia e Desenvolvimento, 3, São Paulo, FAU/USP, 2000. Anais p. 105-113.
- DiArq/ EDF. Ficha para o PBN de projeto de arquitetura. São Carlos, Universidade Federal de São Carlos, Escritório de Desenvolvimento Físico - EDF, 2010.
- DiArq/ EDF. Mapa da área urbanizada do *Campus* UFSCar - São Carlos. São Carlos, Universidade Federal de São Carlos, Escritório de Desenvolvimento Físico - EDF, 2011.
- Duarte, R. B.; Gonçalves, A. A. F. **Psicologia e Arquitetura**: uma integração acadêmica pela construção perceptiva do ambiente. IN: Simpósio Nacional sobre Geografia, Percepção e Cognition do Meio Ambiente, 2004, Londrina. Anais...UEL, 2004. p. 1-16. (www.uel.br/nucleos/nepea/documentos/Rovenir/Rovenir%20Duarte_completo.pdf).
- Elali, G. A. **Psicologia e arquitetura**: em busca do *locus* interdisciplinar. *Estudos de Psicologia*, 1997, (2), 2, p. 349-362.
- Emmel, M. L. G.; Castro, C. B. . Identificação das barreiras arquitetônicas existentes no *campus* da UFSCar. 1999. (Relatório de pesquisa).
- Falcoski, L. A. N. **Análise morfológica de desempenho: Instrumentos urbanísticos de planejamento e desenho urbano**. São Paulo: USP, 1997.
- Ferrara, L. D'A. **Olhar periférico: informação, linguagem, percepção ambiental**. e.2. Editora da Universidade de São Paulo EDUSP. 1999, 276 p.
- Ferro, S. **O canteiro e o desenho**. São Paulo: Projeto Editores Associados, 1979.
- Fonseca, J. F.; Rheingantz, P. A. **O ambiente está adequado?** prosseguindo com a discussão. *Produção*, (19), 3, 2009, p. 502-513.
- Frampton, K. **O regionalismo crítico: arquitetura moderna e identidade cultural**, IN: **História crítica de la arquitetura moderna**, Barcelona: Gustavo Gilli; 1987. 331p.

- Francisco, J. **Da paisagem natural à paisagem transformada – o conceito da desconstrução para uma interpretação da produção do espaço.** *Vivência*, UFRN/CCHLA, (33), 2008.
- Freitas, H. *et al.* **O método de pesquisa survey.** São Paulo, *Revista de Administração*, (35), 3, 2000, p. 105-112.
- Gil, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- Golledge, R.G.e Stmison, R.J. **Analytical behavioural.** New York: Croom Helm, 1987.
- Gomes, E. C. **Percepção do ambiente construído: a praça.** São Paulo, FAU/USP, 1997 (Tese de doutorado).
- Goodey, B.; Del Rio, V. (Org.). **Percepção, participação e desenho urbano.** Rio de Janeiro, Avenir Editora/ FAU/UFRJ, Coleção Módulo-Universidade, 1º. vol., 1984. 56 p.
- Gower, J. C. **A general coefficient of similarity and some of its properties.** *Biometrics*, 27, 1971.
- Granath, J. A. **Architecture - participation of users in design activities.** London, Taylor & Francis, International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors, vol. 1, 2001. (www.granath.arch.chalmers.se/_private/encyklopedia.html).
- Gregotti, V. **Território da arquitetura.** São Paulo, Perspectiva, 2001.
- Gulick, J. **Imagens of na Arab city.** *AIP Journal*, 29 (3): 179-198,1963.
- Hair Jr., J. F.; Anderson, R. E.; Tatham, W. B. **Multivariate data analysis.** 5.ed. Upper Saddle River, Prentice Hall, 1998.
- Heelan, P. A. **Space-perception and the philosophy of science.** Berkeley, University of California Press, 1989. 383 p.
- Hertzberger, H. **Lições de arquitetura.** 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999. 272 p.
- Holl, S.; Juhani, P.; Perez-Gomez, A. **Questions of perception: phenomenology of architecture.** San Francisco, William Stout Publishers, 2006, 160 p.
- Imai, C.; Duarte, R. B. **A construção da percepção no processo projetual arquitetônico: uma reflexão.** IN: Encontro Tecnológico da Engenharia Civil e Arquitetura, VI - ENTECA 2007. Maringá, UEM, 2007. Anais...11 p.
- Jones, P. B.; Petrescu, D.; Till, J. **Architecture and participation.** New York, Spon Press, 2005. 304 p.
- Kernohan, D.; Gray, J; Daish, J.; Joiner, D. **User participation in building design and management.** Oxford, Elsevier/ Architectural Press, 2nd. ed., 1996. 166 p.
- Koenker, R. **The median is the message: Wilson and Hilferty's reanalysis of C.S. Peirce's experiments on the law of errors.** Local, CeMMAP working papers CWP28/08, Centre for Microdata Methods and Practice, Institute for Fiscal Studies, 2008.
- Kowaltowski, D. C. C. K. **Reflexão sobre metodologias de projeto arquitetônico.** *Ambiente Construído*, Porto Alegre, (6), 2, 2006, p. 07-19.
- Laki, R. C.; Lipai, A. E. **Percepção e uso do espaço em arquitetura e urbanismo: um ensaio no ambiente construído.** São Paulo, *Revista Iniciação Científica*, (I), 1, 2007, p. 17-30.
- Lawson, B. **The language of space.** Oxford, Architectural Press/ Elsevier, 2001. 263 p.

- Lee, Y. **Design participation tactics: redefining user participation in design.** IN: International Conference - Design Research Society. Lisbon, IADE, 2006.
- Lopes, D. E. **Percepção espacial como instrumento participativo de planejamento urbano: um estudo de viabilidade.** São Carlos, Universidade Federal de São Carlos/PPG-EU, 2007. 169 p. (Dissertação de Mestrado).
- Lopes, D. E.; Francisco, J. **Percepção ambiental como instrumento participativo de planejamento - um estudo de viabilidade.** IN: PLURIS 2008 3o. Congresso Luso Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável, 2008, Santos. PLURIS 2008 3o. Congresso Luso Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável. São Carlos, SP, Brasil: EESC-USP, vol. 1. p. 156-156.
- Louzada Neto, F.; Ara, A. Estatística básica via MYSQL para pesquisas *on line*. IN: SIMPÓSIO NACIONAL DE PROBABILIDADE ESTATÍSTICA (SINAPE), 19. São Pedro, Associação Brasileira de Estatística (ABE), 2010. Anais...
- Lucini, H. C. **Plano de Desenvolvimento Físico** – Universidade Federal de São Carlos (conceitos básicos). São Carlos, UFSCar, 1985.
- Lynch, K.; Hack, G. **Site planning.** Cambridge, Massachusetts, MIT Press, 1989. 499 p.
- Lynch, K. **The image of the city.** By Massachusetts Institute of Technology and the President and fellows of Havard College, 1960.
- Macedo, A. C. **Espaços para atividades de ensino: caracterização e dimensionamento.** Brasília, Universidade de Brasília, 1981. 42 p.
- Macedo, A. C. **Notas sobre estruturas ambientais de universidades.** Brasília, Universidade de Brasília, 1981. 49 p.
- Macedo, A. C. **Desenrolando o projeto.** FAU-USP, *Sinopses*, (37), 2002, p. 91-97.
- Macedo, A. C. **Louvain-la-Neuve, uma cidade e universidade belgas.** *Revista Projeto*, São Paulo, v. 115, 1990.
- Macedo, D. M. **Monumentalidade x cotidiano a função pública da arquitetura.** MDC revista de arquitetura e urbanismo. Ano1. N.3. março 2006.
- Malard, M. L.; Conti, A.; Souza, R. C. F.; Campomori, M. J. L. (2002) **Avaliação pós-ocupação, participação de usuários e melhoria de qualidade de projetos habitacionais: uma abordagem fenomenológica.** *Coletânea Habitare*, vol.1 - Inserção Urbana e Avaliação Pós-Ocupação (APO) da Habitação de Interesse Social. p. 242-267.
- Martins, F. A. S. **O processo de produção do espaço construído (o caso da UFSCar).** Universidade de São Paulo. Escola de Engenharia de São Carlos, Departamento. de Arquitetura e Planejamento, 1986.132 p. (Dissertação de Mestrado).
- Maturana, H.; Varela, F. **De máquinas e seres vivos: autopoiese - a organização do vivo.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- Mattos, M. R. **Gestão por processos: análise do gerenciamento do processo de obras na UFSCar em relação à produção de projetos arquitetônicos pelo EDF (Escritório de Desenvolvimento Físico), 2010.**
- Menezes, A. M. **Percepção, memória e criatividade em arquitetura.** Belo Horizonte, *Cadernos de Arquitetura e Urbanismo*, (14), 15, 2007, p. 15-48.
- Merleau-Ponty, M. **Fenomenologia da percepção.** São Paulo, Martins Fontes, 1996. 662 p.

- Mingoti, S. A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada** (UFMG, 2005).
- Ministry of Science & Technology of Myanmar. (2006). **Arch 05013 architecture thoughts and theory of design**.
(www.most.gov.mm/techuni/media/Arch05013ArchitecturalThoughtsandTheoryofDesign.doc).
- Misra, K. **Whose house is it? exploring user participation in the design process of residences**. *Systems Research and Behavioral Science, Syst. Res.*, (19), 2002, p. 301-311.
- Mito-lógica (s/d). **Gestalt: Origem da psicologia da forma**.
(www.mitologica.com.br/joomla/index.php?option=com_content&task=view&id=13&Itemid=2).
- Moseley, J. **From participation to ownership: how users shaped the science complex**. *Places*, (4), 1992, p. 16-21.
- Norberg-Schulz, C. **Intentions in architecture**. Cambridge, Massachusetts, MIT Press, 1968. 242 p.
- Niemeyer, O. **Método de Trabalho**. *Módulo*, (58), abril /maio 1980. p. 86.
- Obrist, H. U. **Entrevista com Yona Friedman**. *Atlântica*, nº. 28, fevereiro 2001.
(http://www.mom.arq.ufmg.br/10_arquitetos/bibliografias%20html/friedmancoment.htm).
- Okamoto, J. **Percepção ambiental e comportamento: visão olística da percepção ambiental na arquitetura e na comunicação**. Editora Mackenzie, 2002. 258 p.
- Ornstein, S. **Avaliação pós-ocupação do ambiente construído**. São Paulo, Studio Nobel/EDUSP, 1992. 223 p.
- Ortega, K. **A arquitetura além da visão - uma reflexão sobre a experiência no ambiente construído a partir da percepção das pessoas cegas**. Rio de Janeiro, PROARQ/FAU/UFRJ, 2003. (Dissertação de Mestrado em Arquitetura).
- Pateman, C. **Participation and democratic theory**. Cambridge: Cambridge University Press, 1970. p. 68-71.
- Pinto, G. A.; Buffa, E. **Arquitetura e educação: câmpus universitários brasileiros**. São Carlos, EdUFSCar, 2009. 151 p.
- Pinheiro, J. Q. **Psicologia ambiental: a busca de um ambiente melhor**. *Estudos de Psicologia*, (2), 2. Natal, UFRN, 1997.
- Rapoport, A. **Los aspectos de la vida urbana**. Barcelona, Ed. Gustavo Gili, 1978. 381 p.
- Reis, A. **Assessment of the design participation school of thought**. *Journal of Architectural and Planning Research*, (17), 1, 2000, p. 1-15.
- Reis, A.; Lay, M. C. **Avaliação da qualidade de projetos**. *Ambiente Construído*, (6), 3, Porto Alegre, ANTAC, 2006. p. 21-34.
- Romero, M. A. B. **A arquitetura bioclimática do espaço público**. Brasília : Universidade de Brasília, 2001.
- Saarinen, T. F. **Perception of environment**. Washington D.C.: Association of American Geographers, 1969.
- Salcedo, R. F. B.; Fontes, M. S. G. C. **A percepção e cognição do espaço construído no Centro de Educação Infantil da UNESP, campus de Bauru – SP**. IN: SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE GEOGRAFIA, PERCEPÇÃO E COGNIÇÃO DO MEIO AMBIENTE, Londrina, UEL, 2005. Anais... 15 p.

- Sanches, S. **Métodos de coleta de dados para estudos urbanos**. São Carlos, UFSCar, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana, 2009 (notas de aula).
- S'ant Anna, D. O. **Clima, percepção e arquitetura**. FAU/USP, 2007. (Dissertação de Mestrado).
- Santos, M. **Pensando o espaço do homem**. São Paulo, EDUSP, 2004.
- Scheuren, F. **What is a survey**. Washington, D.C., American Statistical Association, 2004. 68p (www.whatisasurvey.info).
- Schonlau, M.; Fricker Jr., R. D.; Elliott, M. N. **Conducting research surveys via e-mail and the web**. Santa Monica, USA, RAND, 2002. 118 p.
- Silva, N. N. **Amostragem probabilística: um curso introdutório**, 2ª. ed. São Paulo, EDUSP, 2001.
- Soares, J. F.; Farias, A. A.; Cesar, C. C. **Introdução à estatística** (Departamento de Estatística da UFMG, 1991).
- Souza, C. H. C. *et al.* **Processo de projeto participativo: criação em arquitetura sócio-ambiental para o Núcleo Amigos da Terra (CASANAT)**. IN: ELECS 2007 - Encontro Latino-Americano sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis, II. Campo Grande, ANTAC - Associação Nacional do Ambiente Construído, 2007. Anais...10 p.
- Souza, F. A. **Avaliação pós ocupação da moradia estudantil da UFSCar com ênfase na qualidade construtiva**. São Carlos, UFSCar, 2010. 94 p. (Monografia do curso de especialização em gestão pública).
- Souza, L. C. L.; Almeida, M.G.; Bragança, L. **Bê-a-bá da acústica arquitetônica**. 1. ed. Bauru : Edição do autor, 2003. v.1. 150 p.
- Stone, N. J. **Designing effective study environments**. *Journal of Environmental Psychology*, (21), 2001, p.179-190.
- Svensson, F. **Arquitetura criação e necessidade**. Brasília, DF: Editora Universidade de Brasília, 1992. 263 p.
- Szabo, L. P. **Em busca de uma luz paulistana: a concepção de luz natural no projeto de arquitetura da cidade de São Paulo**. São Paulo, FAU/USP, 2002. 501 p. (Tese de doutorado).
- Trochim, W. (2006). **Research methods knowledge base**. (<http://www.socialresearchmethods.net/kb/index.php>).
- Tuan, Y. F. **Topophilia**. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1974.
- Tuan, Y. F. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. São Paulo, DIFEL, 1980. 288 p.
- Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). **Plano de Desenvolvimento Institucional**. São Carlos: UFSCar, 2004. 48 p.
- Valadares, C. (s/d). **Assessoria de Comunicação da Universidade de Brasília**. (http://www.unb.br/acs/unbdentro/pd_prim_constr.htm).
- Varela *et al.* **Unidad 2. La concepción del entorno socio físico**. (<http://www.ub.es/dppss/psicmb/prouni2.html>).
- Verdaguer, C. **Entrevista com Lucien Kroll em Valência**. (<http://www.mom.arq.ufmg.br/10arquitetos/bibliografias%20htm/krollcoment.htm>).

Wikipedia - Enciclopédia livre (2011). **Percepção**.
(<http://pt.wikipedia.org/wiki/Percep%C3%A7%C3%A3o>).

Yin, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.