

ASSENTAMENTOS HUMANOS

Vol.16 Nº 2 Out. 2014

ISSN 1517-7432

Revista de Arquitetura, Engenharia e Tecnologia
Universidade de Marília
Marília SP

Assentamentos Humanos	Marília	v16	nº2	Pg.1-128	2014
-----------------------	---------	-----	-----	----------	------

Ficha Catalográfica preparada pela
Biblioteca Central da Universidade de Marília
UNIMAR

Assentamentos Humanos: Revista de Arquitetura, Engenharia e
Tecnologia da Universidade de Marília. v.16, nº2
(Out. 2014) - ...
Marília: CAET/UNIMAR, 2014- V.16:il.;27cm.
Anual
ISSN 1517-7432
1. Arquitetura e Urbanismo - Periódicos. 2.Assentamentos Hu-
manos.
I Arquitetura, .Engenharia e Tecnologia da
Universidade de Marília.
II. Universidade de Marília.

CDD 720

Distribuição:

Curso de Arquitetura, Engenharia e Tecnologia
CAET - UNIMAR
Av. Higyno Muzzy Filho, 1001. Fone: (14) 2105-4044
e-mail: feat@unimar.br
www.unimar.br

Os artigos são de responsabilidade de seus autores.

O projeto gráfico é fundamentado num modelo da autoria da Designer
Cassia Leticia Carrara Domiciano.

A capa, a identidade visual e a editoração
foram realizadas pelo diagramador
Marcelo Andrini - contato@andrini.com.br

UNIVERSIDADE DE MARÍLIA

Reitor

Márcio Mesquita Serva

Vice-Reitora

Regina Lúcia Ottaiano Losasso Serva

Pró-Reitora de Pós-Graduação

Suely Fadul Villibor Flory

Pró-Reitor de Administração

Marco Antonio Teixeira

Pró-Reitor de Graduação

José Roberto Marques de Castro

Pró-Reitora de Ação Comunitária

Fernanda Mesquita Silva

CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM DESIGN DE PRODUTO

COORDENADORA

Walnyce Scalise

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

COORDENADORA

Palmira Cordeiro Barbosa

CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM MANUTENÇÃO INDUSTRIAL

COORDENADOR

Odair Laurindo Filho

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

COORDENADOR

Adriano Sunao Nakamura

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS

COORDENADOR

Alexandre Ricardo Alferes Bertoncini

Correspondência e artigos para publicação deverão ser encaminhados a:
Correspondence and articles for publication should be adress to:

Assentamentos Humanos

Paulo Kawauchi
E-mail: feat@unimar.br

Comissão Editorial

Alexandre Ricardo Alferes Bertoncini
Irajá Gouvêa
Lúcio Grinover
Jeane Ap. G. Rosin
José Carlos Placido da Silva
Maria Alzira Loureiro
Odair Laurindo Filho
Paulo Kawauchi
Renato Leão Rego
Walkiria Martinez Heinrich Ferrer

Conselho Consultivo

Akemi Ino (EESC-USP)
Alexandre Kawano (POLI-USP)
Doris C.C.K. Kowaltowski (FEC-UNICAMP)
Fernando Moreira da Silva (ULisboa - PT)
Luiz Carlos Paschoarelli (FAAC-UNESP)
Jair Wagner de Souza Manfrinato (FEBa-UNESP)
Mario Duarte Costa (UFPe-Recife)
Nilson Ghirardello (FAAC-UNESP)
Otávio Yassuo Shimba (UEL-Londrina)
Rosalvo T. Ruffino (EESC-USP)
Sérgio Murilo Ulbricht (UFSC-Florianópolis)
Walnyce Scalise (CAU-Unimar)



SUMÁRIO

- 09** **José Carlos Plácido da Silva**
O expressar gráfico atual na Arquitetura e no Design – as novas ferramentas.
- 25** **Samir Hernandes Tenório Gomes**
Condições de Acessibilidade em Ambientes de Bibliotecas: avaliação e propostas.
- 41** **Graziela Zanchetta Mingati**
Museus Ferroviários Paulistas e os Acervos Documentais: propostas projetuais a partir da avaliação do ambiente construído.
- 59** **Irajá Gouvêa**
Participação Social nas Políticas Públicas Estudo de Caso – Estância Turística de Tupã / SP
- 73** **Carla Shimizu**
Aspectos técnicos, conceituais e estéticos aplicados ao projeto – terminal de passageiros do aeroporto de Marília/SP.
- 91** **Regis Eugenio dos Santos**
Controlando a temperatura ambiente utilizando acionamentos microcontrolados e o sensor de temperatura LM35.
- 97** **Heliana Marcia Santos**
A industrialização e a contra industrialização: avanços técnicos e discussão qualitativa.
- 105** **Odair Laurindo Filho**
Uso de documento auxiliar na caracterização de insalubridade e periculosidade.
- 113** **Carla Francine Andrade Perez**
A influência do ambiente hospitalar durante o processo do cuidado.
- 121** **Erica P. das Neves**
Os caminhos do design - da revolução industrial à abrangência do exercício na pós-modernidade.

O EXPRESSAR GRÁFICO ATUAL NA ARQUITETURA E NO DESIGN – AS NOVAS FERRAMENTAS



José Carlos Plácido da Silva¹
João Carlos Riccó Plácido da Silva²
Paulo Kawauchi³

SILVA, J. C. P. ; SILVA, J. C. R. P. e KAWAU-CHI, P. *O expressar gráfico atual na Arquitetura e no Design – as novas ferramentas*. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v16, nº2, p09-23, 2014.

RESUMO

O presente artigo aborda as novas formas de expressar gráfica hoje disponível do arquiteto e do designer, é claro que não apresenta a totalidade tendo em vista que a cada ano novas ferramentas são incorporadas as já existentes, como também aquelas que inovam significativamente a apresentação dos projetos, no entanto, é preciso ficar esclarecido e ter a consciência que são somente novas ferramentas e que as mesmas não são as soluções definitivas para que consideremos excepcional a proposta do projeto, são somente ferramentas e assim serão como o esquadro, a régua, o compasso e tantos outros utilizados antigamente ou ainda hoje incorporados no cabedal prático dos profissionais aqui estudados.

-
1. Professor Titular Aposentado da FAAC - UNESP – campus de Bauru (SP)
 2. Doutorando do Programa de Pós-graduação em Design da FAAC – UNESP – campus de Bauru (SP) e Professor da Universidade do Sagrado Coração - USC de Bauru (SP)
 3. Professor Doutor da Universidade de Marília (SP) - UNIMAR



Palavras-chave: Expressão Gráfica, Arquitetura, Design, Tecnologia, Expressão Digital.

ABSTRACT

This article addresses new ways of expressing graphics available today architect and designer, it is clear that not all features considering that every year new tools are incorporated into existing, as well as those that significantly innovate presenting projects, however, we need to be savvy and aware that they are only new tools and that they are not permanent solutions for exceptional consider the project proposal, are only tools, and so will be like the square, ruler, compass and many others used once or still embedded in practical leather professionals studied here.

Keywords: Graphic Expression, Architecture, Design, Technology, Digital Expression

1. INTRODUÇÃO

Não é possível dissociar o “Desenho” da “Arquitetura” e do “Design”, ao longo da história observa que existe uma relação muito próxima, objetiva e necessária de ambos, quer na definição do termo como a do novo profissional de projeto. A arquitetura segundo WIKIPEDIA (2014) “é à arte ou a técnica de projetar e edificar o ambiente habitado pelo ser humano. Neste sentido, a arquitetura trata destacadamente da organização do espaço e de seus

elementos: em última instância, a arquitetura lidaria com qualquer problema de agenciamento, organização, estética e ordenamento de componentes em qualquer situação de arranjo espacial. No entanto, normalmente a arquitetura associa-se diretamente ao problema da organização do homem no espaço (e principalmente no espaço urbano).

A arquitetura como atividade humana existe desde que o homem passou a se abrigar das intempéries. Uma definição mais precisa da área envolve todo o design (ou seja, o projeto) do ambiente construído pelo homem, o que engloba desde o desenho de mobiliário (desenho industrial) até o desenho da paisagem (paisagismo), da cidade (planejamento urbano e urbanismo) e da região (planejamento regional ou Ordenamento do território). Neste percurso, o trabalho de arquitetura passa necessariamente pelo desenho de edificações (considerada a atividade mais comum do arquiteto), como prédios, casas, igrejas, palácios, entre outros edifícios. Segundo este ponto de vista, o trabalho do arquiteto envolveria, portanto, toda a escala da vida do homem, desde a manual até a urbana.”

Observa também, que a palavra design em inglês quando usada como substantivo refere-se ao produto já finalizado, como também o design em si, ou ainda como o resultado de um projeto na sua forma geral; quando utilizado como verbo indica o processo de desenvolvimento de um objeto, portanto essas



diferenciações fizeram por um bom tempo que no Brasil a nomenclatura utilizada era de “desenhista industrial” e que vem sendo nos últimos anos substituídas por “designer” o profissional e de “Design” os cursos de formação desses profissionais.

Como visto o termo em inglês “Design” é bastante abrangente, no entanto quando da adoção para o português, observa que sua designação era tão somente para a prática profissional. Assim era preciso diferenciar o “design” de “drawing”, isto é, o projeto do desenho. Observa-se também que na língua espanhola existe a distinção das referidas palavras “diseño” que significa “design” e “dibuxo” que refere-se ao desenho. Como visto na língua portuguesa as diferenças não eram tão claras e precisas que ao longo do tempo a adoção do termo “Design” prevaleceu e é utilizada de maneira ampla e irrestrita, inclusive com abusos cometidos diariamente na vida cotidiana das pessoas e o profissional do design que é o “designer”.

O designer tem uma intensa relação com o desenho, pois é uma ferramenta básica para expressar o projeto. É através da representação que concretiza o ato criativo e como tal se transforma em ação efetiva e conclusiva em projeto. Não pode deixar de mencionar e registrar que a representação é tão ou mais importante meio de consolidação de um projeto, pois é através da representação que o designer expressa graficamente o seu projeto.

Segundo a WIKIPÉDIA (2014),

“uma representação gráfica é a amostra de fenômenos físicos, econômicos, sociais, ou outros de forma ordenada e escrita. Pode também ser uma representação de uma função ou funções através de gráficos, curvas ou superfícies. Também são sistemas de coordenadas que podem ser representadas por um conjunto finito de pontos e de segmentos de linhas que unem a pontos distintos. Dados estatísticos podem ser representados tanto por tabelas e por quadros de distribuição por frequência quanto por gráficos. O uso gráfico para representar uma situação estatística pode muitas vezes expor melhor visualmente do que uma tabela estatística, porém o seu uso deve ser feito com bastante cautela, utilizando o gráfico adequado em cada situação. Existe uma grande diversidade nas formas de representação gráfica e a crescente utilização de softwares específicos favorece a execução dos mesmos. A escolha da forma a ser utilizada está diretamente relacionada com o tipo de dado e o objetivo do gráfico.”

Para o arquiteto e o designer a representação gráfica é aquela que traduz visualmente a gênese, concepção, detalhes técnicos e toda expressão gráfica do projeto do objeto, quer bidimensional ou tridimensional e que cada vez mais na área verifica a ampliação rápida e eficiente de softwares que favorecem inclusive a confecção tridimensional do objeto projetado.

Observando as constantes evoluções das áreas e das represen-

tações, o presente artigo aborda as representações gráficas na Arquitetura e no Design, na atualidade, definindo e apresentando as mesmas através de imagens, demonstrando principalmente o potencial existente hoje como ferramentas eficientes no desenvolvimento de projetos na área da Arquitetura e do Design.

2. AS REPRESENTAÇÕES ATUALMENTE

Na atualidade o advento da informática e sua rápida evolução tem modificado a maneira de projetar. O surgimento de programas gráficos que proporcionam uma confecção mais simples e exata de linhas e formas geométricas veio com o intuito de sucumbir os métodos antigos de desenvolvimento. Buscou de diversas formas modificarem o pensamento projetual e em muitos casos tiveram sucesso, o pensar digital aos poucos tem substituído o método manual, figura 01. Porém as limitações do digital ainda são imensas travando os usuários no tamanho do monitor de suas máquinas e nas possibilidades de seus softwares.

O método de projetar não foi modificado ele começa na representação manual hoje denominado no Brasil como sketch palavra trazida do inglês que se refere a rascunhos rápidos, esta denominação foi dada as primeiras ideias no papel sobre um projeto seja este gráfico, produto ou arquitetônico.

Após a definição da melhor solução para o problema ai sim se utiliza a informática inicialmente com os programas CAD (Computer Aided Design), ou vetorização, que foram com o tempo evoluindo a ponto de simulação dos diversos fatores que influenciam o projeto, como por exemplo, o tipo de material a ser empregado e o peso e a resistência do mesmo, a pressão, ao calor que é submetido, acabamento, iluminação e paisagismo, tudo simulado numa tela de computador sem a necessidade do modelo em escala, no entanto, apesar da evolução ainda é necessário estudos mais aprofundados de itens que compõem o projeto.

O desenho digital tridimensional possibilita ainda a impressão do objeto em pranchas do desenho técnico, assim como o próprio tridimensional que pode ser transferido para uma máquina CNC (Computer Numeric Control) ou impressora 3D, tais máquinas têm sido popularizadas a cada ano que passa e possibilita uma fabricação rápida do protótipo, sem a necessidade de um modelador realizando manualmente do projeto, proporcionando assim que os testes e a fabricação dos moldes acelerem o processo, tendo por consequência a economia de tempo e dos custos.

Para um registro de como houve uma evolução rápida nessa área é o depoimento registrado por KAHNEY (2013) de Andresen da APPLE que diz "... na hora de modelar as superfícies, as limitações do software e do hardware nos freavam.



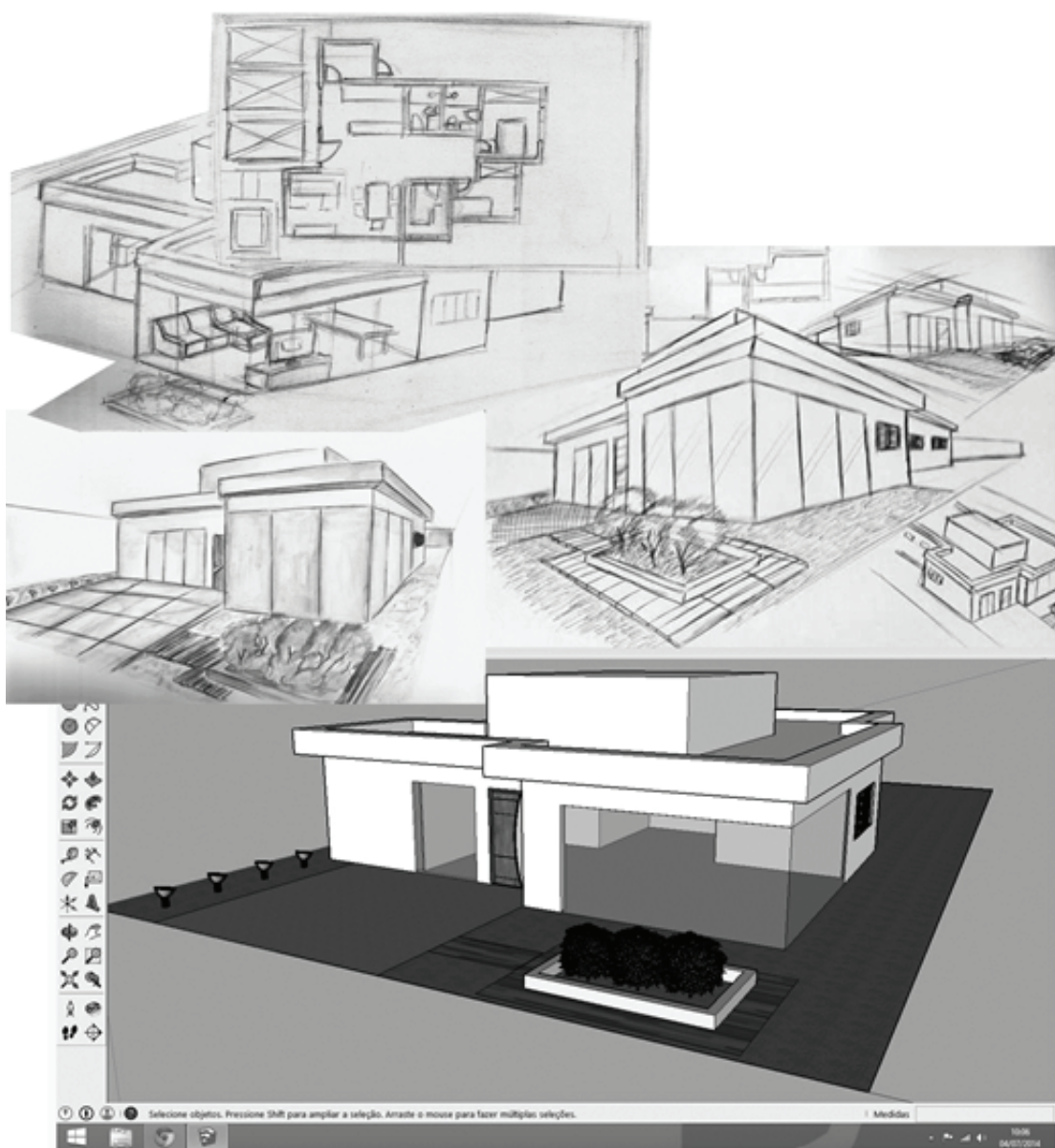


Figura 01 – Fases de um projeto

Fonte: Autores

Estávamos transformando computadores quadrados em computadores com pontas e arestas arredondadas. Foi muito difícil modelá-los,

e também muito difícil para os fornecedores recebê-los [...]. Tínhamos múltiplos sistemas, e a complexidade de interação dos sistemas

era ainda maior.” Lembrando ainda Andresen que os designs inovadores da Apple aumentaram em muito o limite das ferramentas de CAD até então utilizadas na década de 1990 e início dos anos 2000, além de surgimento de programas específicos para cada área como o Solid Works e o Revit, com o novo sistema BIM.

Vale a pena registrar também o depoimento do mesmo que afirma “... É engraçado pensar nisso agora, quando posso rodar uma modelagem 3-D em meu Ipad... mas naquela época a ideia de modelar a aparência de um computador de alumínio e poder jogar luz de verdade nele era inimaginável. Os vendedores de CAD tinham dificuldade para dar conta de nossa demanda. Tínhamos que levá-los aos nossos laboratórios de design industrial e design de produtos para mostrar a eles nossas necessidades. As indústrias de informática e de automóveis estavam forçando a indústria do CAD a lançar um monte de softwares novos.”.

2.1. Sketches

Segundo SILVA & NAKATA (2012), “... definir o termo “sketch” não é uma tarefa fácil. Costumamos entendê-lo simplesmente como esboço [...] Esse termo é o atribuído para as ações do design de produto e a palavra “rough”, comumente utilizado para a área de design gráfico, ...” O sketch, isto é rascunho rápido, demonstra as ideias e já concebe

as formas e o direcionamento que o objeto terá. No caso de um cartaz, por exemplo, o conjunto de elementos gráficos nele utilizados precisa ter um direcionamento para que o leitor compreenda a ideia que está contida no objeto. Em um objeto as formas e os volumes ali presentes que determinam como este será. Se utiliza também de perspectivas e ilustrações.

O sketch, figura 02, é muito utilizado no desenvolvimento de ideias, sendo um desenho rápido e sem acabamentos, ele permite uma mudança de forma e inclusão de novas ideias de maneira mais rápida e prática; é utilizado em todos os projetos e parte integrante do desenvolvimento de produtos. É empregado no processo criativo do desenvolvimento do objeto e pode ser estabelecido em etapas, a saber, a primeira como instrumento de ideias múltiplas, e principalmente a partir desses sketches, a seleção das melhores ideias, no passo seguinte o aprimoramento dessas ideias selecionadas, e finalmente representar o conceito determinado pelo briefing estabelecido para o projeto.

A primeira fase é a mais criativa do processo, consiste em desenhos rápidos, livres e soltos, sendo que as imagens executadas não seguem qualquer padrão de distribuição na folha do papel. A segunda fase do processo é caracterizada pela seleção, discussão e possível junção de conceitos com o objetivo de desenvolver a proposta final, nessa etapa são elaboradas representações

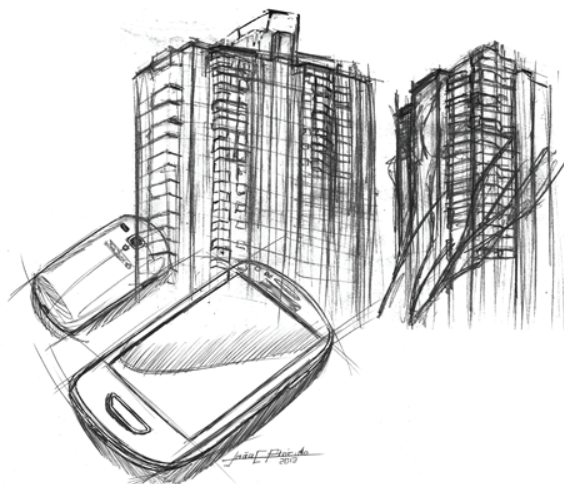


Figura 02 – Sketches de desenvolvimento

Fonte: Autores

mais fiéis e próximas da realidade exigida, figura 03. A terceira etapa é a elaboração da proposta final, normalmente com a representação de uma imagem única do projeto, no

entanto, deve apresentá-la com o maior detalhamento possível, utilizando de detalhes e diagramas de manipulação e uso.



Figura 03 – ilustração para discussão

Fonte: Autores

2.2. Representação digital

A utilização de softwares no desenvolvimento de representações iniciou pelo modelo CAD (Computer Aided Design), também conhecido por Desenho Assistido por Computador (DAC), são softwares utilizados pela engenharia, arquitetura, design e outras áreas do conhecimento com vista a representar o projeto e também o desenho técnico. Portanto é uma representação gráfica através do desenho auxiliada pelo computador, funcionando com a utilização de cálculos de posicionamento de pontos para o desenvolvimento de formas digitais. No início todos os comandos eram códigos dificilmente utilizados por usuários comuns, mas sim por programadores especializados e com conhecimento na área, pois os pontos tinham que ser definidos por coordenadas binárias.

Com o passar do tempo e o desenvolvimento de interfaces mais amigáveis e intuitivas, os programas evoluíram de tal maneira que possibilitaram a qualquer pessoa com um mínimo de conhecimento, treino e orientação, utilizasse estes programas para desenvolver qualquer projeto, ligado as mais diversas áreas, como por exemplo, o design, a arquitetura, as engenharias e outras ligadas ao desenvolvimento de projetos. O avanço do desenvolvimento destes códigos proporcionou tal “facilidade”, aliados a uma evolução rápida dos computadores, observou que eles estavam cada vez mais proporcionando a di-

minuição dos hardwares e tornando mais rápidos o processamento e divulgação de dados, através desse desenvolvimento rápido e preciso verifica o surgimento de diversos tipos de linguagem digital de desenvolvimento e de testes para novos produtos ligados ao processamento digital, tais como o CAD (Computer Aided Design), CAM (Computer Aided Manufacture), CAE (Computer Aided Engineering), BIM (Building Information Model) e RV (Reality Virtual).

O sistema CAD proporciona ao desenvolvimento bi (desenho técnico) e tridimensional, utilizando de códigos paramétricos para se projetar objetos, modelando seus componentes com seus comportamentos reais e atributos. Uma modelagem paramétrica especifica as características dos componentes e a interação entre eles, sendo utilizado também programas mais simples para compreensão espacial e apresentação como o sketchup, figura 04.

O sistema CAM, conecta o projeto com a manufatura, isto é, equipamentos como a CNC (Computer Numeric Control) e a impressora 3D, são controladores que permitem que as máquinas possam retirar ou inserir materiais, por exemplo, o torno é um equipamento que retira o material, deixando somente o produto final, já a impressora 3D deposita materiais em determinados pontos, através de um processo de acúmulo de camadas que irão formar o produto desejado. Estas linguagens permitiram e imprimiram



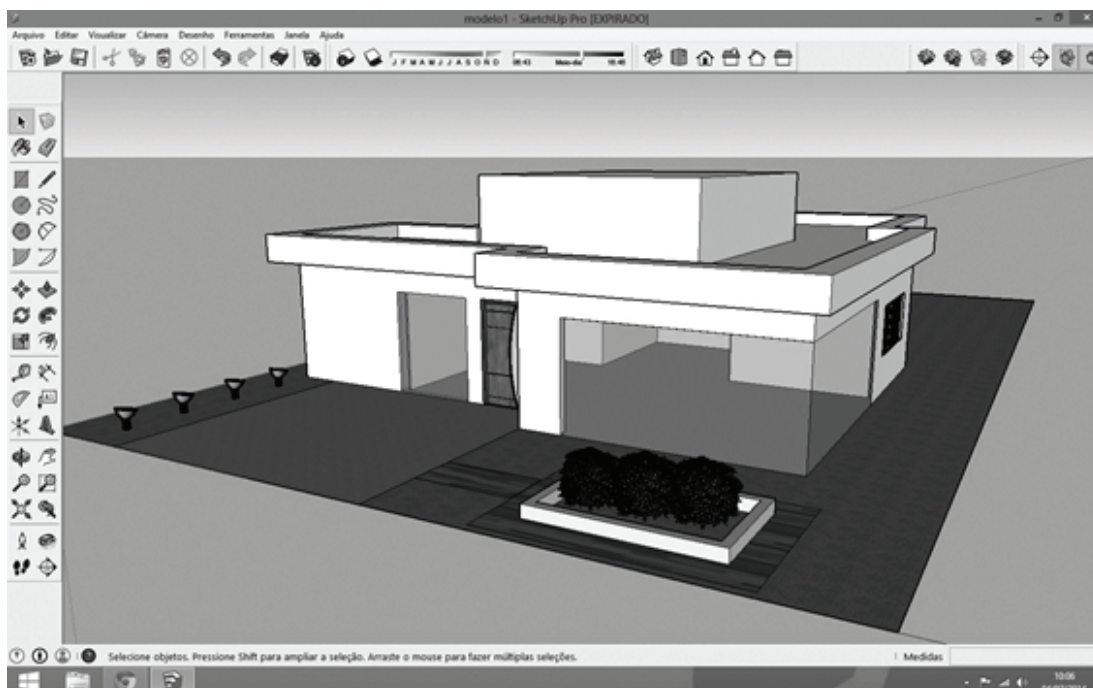


Figura 04 – Projeto realizado em Sketchup

Fonte: Autores

velocidades e precisão na confecção de produtos projetados (FREITAS, 2006).

O sistema CAE, permite a simulação de ensaios físicos e mecânicos em ambientes virtuais, ou seja, ele integra o sistema CAD e MEF (Manufacture Engineering Factor), para proporcionar a análise de elementos finitos, não se restringindo apenas as estruturas mecânicas. A utilização destas tecnologias de simulação possibilita a diminuição dos custos de testes no desenvolvimento de um produto verificando assim erros e corrigindo os de forma mais ágil e precisa.

O sistema BIM, que significa modelo de informação da construção quanto modelagem de informa-

ção da construção é um conjunto de informações geradas e mantidas durante o ciclo de vida do projeto arquitetônico. Abrange diversas áreas com a geometria, relações espaciais, informações geográficas e as propriedades construtivas. Simplesmente a partir do momento em que se desenha uma construção, ou seja, uma pequena casa com quatro paredes, telhado e uma laje, todas as informações necessárias para a sua execução são preenchidas automaticamente para cada elemento validando sua construção, como visto na figura 05.

A Realidade Virtual e a Realidade Aumentada são uma hoje uma tecnologia empregada em diversos setores, especificamente na área

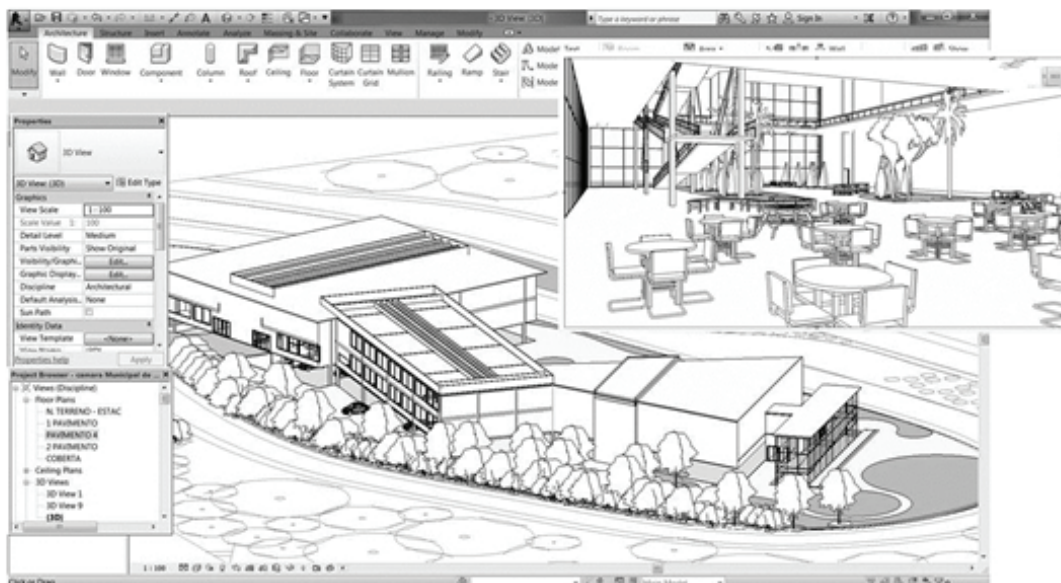


Figura 05 - Projeto executado em Revit

Fonte: Erica Neves, 2014.

automobilística, na aeronáutica, no desenvolvimento de aeronaves e ambientes construtivos, ela emprega o uso de óculos de projeção e luvas sensoriais que auxiliam na realização de testes de usabilidade com produtos, permitindo a intervenção no projeto em tempo real e num ambiente virtual como é o caso da realidade virtual. Existe também a possibilidade da aplicação virtual em ambiente real, no caso da realidade aumentada, insere um objeto digital em qualquer.

2.3. Prototipagem rápida

Com a aceleração do desenvolvimento de tecnologia, o advento da prototipagem rápida tem se expandido na busca de atingir o usuário comum, o sonho de visualizar

um projeto de maneira real de forma rápida e com o mínimo de influência manual no processo trouxe uma evolução do maquinário, como foi o desenvolvimento dos computadores pessoais, que consistia em uma sala se transformou em micro-computadores e nos tempos atuais smartphones.

De acordo com Saura (2003), define-se como prototipagem toda ação ou processo de obtenção de uma cópia de um produto que se deseja fabricar, antes da sua efetiva produção, denominando-se este objeto obtido como protótipo.

Dentre todas vantagens que a Prototipagem tem a oferecer estão: alta precisão, inclusive em detalhamentos de pequena escala; produção ilimitada de peças iguais em formato e tamanho; produção

de curvas planas, até mesmo as feitas à mão livre; diminuição do trabalho com acabamento; economia de tempo em relação às produções manuais (CELANI, 2007). O sonho de muitos fabricantes deste maquinário é o de possibilitar o uso desses não só o desenvolvimento de protótipos, mas também de produtos diretamente sem a necessidade de um molde ou outros processos que demandaria de mais investimento do interessado. Porém hoje, não se verifica essa possibilidade uma vez que a matéria prima tem um tempo grande de fundição, e muitas vezes o material não suporta o uso que o produto deve ter possivelmente no futuro este empecilho possa ser sanado.

Os produtos nos processos de Prototipagem rápida podem ser obtidos por adição sucessiva de material, camada a camada, até se obter a forma final, este processo demanda um tempo grande de fabricação uma vez que para se obter um resultado eficaz necessita-se de muitas camadas. As peças finais normalmente apresentam irregularidades na superfície que corresponde especificamente à espessura da camada (LINO & J.NETO, 2000).

Em arquitetura a Prototipagem é utilizada na produção de modelos de edifícios em escala e protótipos de peças construtivas. Em alguns projetos, se não tivesse sido utilizado este tipo de processo, talvez suas obras tivessem uma maior dificuldade de concepção e execução ou mesmo nem chegassem a ser possível, pela visualização e teste

serem mais precisos, figura 06.

Outra forma é a de subtração de material muito comum nas máquinas como torno e centro de usinagem que utiliza do chamado CNC (Controle Numérico Computadorizado), que consiste em um controlador de número que controla máquinas, controlando os três eixos x, y e z o que permite a retirada de material dos locais exatos, utilizado comumente madeira ou metal para conformação, o maior problema deste processo é a sobra do material retirado nos entornos do projeto final, figuras. Hoje em dia são muito utilizadas para o fornecimento de protótipo para confecção de moldes em alumínio.

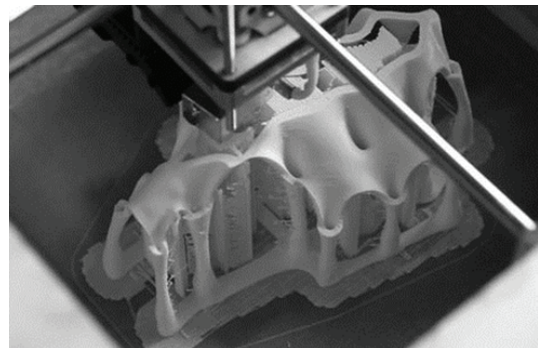


Figura 06 – Impressão 3d de maquete

Fonte: AllanBrito.com, 2014

3. DISCUSSÕES

No início do desenvolvimento de projetos utilizaram de diversas ferramentas para representar os volumes dos produtos inovadores, sendo assim, desenvolveram novas maneiras e principalmente métodos para a efetivação da ideia concebi-

da. Observa que nos primórdios do que denominamos hoje de design, estabelecidos principalmente pelas escolas Bauhaus e a de Ulm, diversas disciplinas foram incorporadas e implementadas na aprendizagem do design, no sentido de propiciar as bases teóricas e práticas da metodologia do projeto, dessa maneira desenvolveram métodos coerentes e eficazes para a representação dos objetos concebidos.

Tendo como base o método projetual que é estabelecido por etapas pré-definidas, como por exemplo: a definição do problema – um briefing – o levantamento de dados que colaborarão na etapa de criação – a etapa criativa (Croquis/ Sketchs) – a etapa da definição do dimensionamento e expressão gráfica construtiva do objeto (Desenho Técnico/ Desenho Digital) – o modelo (Prototipagem manual e/ou automatizada) – a verificação através da abordagem de realimentação – e o modelo final. Assim as etapas de desenvolvimento de um projeto não são alteradas pelos métodos de representação, uma vez que eles são partes integrantes do processo projetual.

Anteriormente pode se afirmar que o processo de desenvolvimento do produto, seguia uma sequência estabelecida que iniciasse pelo desenvolvimento dos croquis, seguido preferencialmente de um desenho técnico industrial e por consequência o desenvolvimento de um modelo em escala (protótipo manual), que permitia assim uma visualização e teste do novo produto pro-

posto. Os croquis possibilitavam o desenvolvimento de ideias geradas mais rapidamente, facilitando o estudo de novas formas e de novas propostas, de maneira que as ideias fluíssem naturalmente de acordo com as especificações estabelecidas pelas pesquisas realizadas anteriormente.

O desenho técnico industrial por outro lado, é direcionado para que a engenharia determine os cálculos necessários para a fabricação do produto, é nessa etapa que verifica algumas mudanças e prováveis adaptações ao maquinário existente no chão de fábrica que irá produzi-lo. Com a aprovação final da representação gráfica, dá o início à construção de um modelo em escala reduzida ou podendo até, na dimensão real do objeto final. Assim, o protótipo manual ou mockup construído, permite uma análise e o estudo tridimensional para uma avaliação da percepção e das questões tátil incorporada ao produto, dentre outros itens, proporciona também uma análise de resistência através dos diversos testes estabelecidos para essa etapa.

Na observação geral de todo o processo relatado anteriormente verifica vários pontos positivos no desenvolvimento do projeto, pois o desenvolvimento manual permite sempre a revisão e a incorporação de novas ideias, através de alterações em todas as etapas do desenvolvimento estabelecido. A modelagem manual de superfície permite o acerto e a correção das proporções e das soluções volumétricas dife-



renciadas. Um fator negativo neste processo é o tempo e o custo envolvidos, pois todas as etapas requerem tempo maior para detalhamento assim como, a construção do mockup ou protótipo, por outro lado, diminui a possibilidade de erros nas etapas estabelecidas, principalmente naquele referente ao desenho técnico e prototipagem manual.

Com o advento da informática e o desenvolvimento do método atual de representação podemos afirmar que as novas técnicas estabelecem um novo caminho a seguir e a ser adotado no desenvolvimento dos novos projetos, inicialmente é observado a utilização de sketches que são desenhos executados rapidamente com a intenção de definir novos conceitos para os novos produtos, observa que até aqui nada foi alterado, isto é há uma similaridade como era desenvolvido antigamente. A etapa seguinte é aquela que consiste na definição e escolha do melhor software voltado para o CAD, a evolução de tais softwares proporcionou ao longo do tempo uma utilização mais intuitiva e com completo domínio de utilização de testes em modelos digitais, muitas das vezes não necessitando da construção de um mockup ou modelo, assim observa uma real economia que proporciona a diminuição de custos, refletindo positivamente no valor final do projeto, pois obtém facilmente a visualização tridimensional digital do objeto projetado. A etapa de prototipagem automatizada vem na sequência, iniciada muitas das vezes concomitantemente

com a construção do modelo digital gerado.

O que se tem observado num tempo recente é um processo de aceleração no desenvolvimento de novos projetos, pois como visto algumas etapas estabelecidas na metodologia projetual é reduzida drasticamente em relação ao tempo que se levava anteriormente. Porém o que se tem visto é que alguns designers e arquitetos atualmente, principalmente os estudantes acreditam que o digital soluciona todos os problemas do projeto, o que é um erro crasso, uma vez que o digital só reproduz aquilo que é criado e concebido manualmente. A facilidade do desenvolvimento de um modelo tridimensional e a existência no mercado de muitos arquivos prontos e disponibilizados com ampla facilidade de acesso tem diminuído sensivelmente a capacidade criativa na busca de soluções originais para os objetos projetados, sabe que muitos desses softwares têm limitações e muita das vezes estes profissionais se submetem a um domínio raso e grosseiro para a solução rápida de seu projeto, muitas das vezes ficando aquém do estabelecido em sketches.

4. CONCLUSÃO

O profissional da arquitetura e do design hoje possui muito mais ferramentas para utilização no desenvolvimento de projetos do que observado nos seus primórdios, o

incremento de novas tecnologias e equipamentos que dão suporte para o bom desenvolvimento de objetos são vários e hoje apresentam custos compatíveis para sua utilização em grandes estúdios de design como dos pequenos e médios estúdios.

A metodologia projetual ainda hoje possui consonância com aquelas estabelecidas pelas escolas de design, isto é, a “Staatliches-Bauhaus” e a “Escola de Design de Ulm ou Escola de Ulm”, observa ampliação do método e de novas incorporações de etapas que asseguram com bastante clareza uma estrutura sólida e segura para desenvolver projetos. Também podemos afirmar que o desenho a mão livre seja eles os croquis ou sketches, ainda é uma ferramenta essencial e necessária para o profissional de design, é através dessa expressão gráfica que concretizamos a gênese do projeto, isto é a ideia. Não esquecendo também o quão é importante o domínio do desenho geométrico, da geometria descritiva e principalmente do desenho técnico.

Como visto o design e a arquitetura não é desenho, ou representação gráfica, ele utiliza dessas ferramentas para concretizar um processo de desenvolvimento de produtos. Infelizmente constatamos com tristeza que qualquer cidadão é capaz de realizar um desenho, tendo em vista a facilidade que os softwares hoje apresentados na área são de fácil assimilação e uso, no entanto não podemos, ou melhor, não devemos considerar tais produtos como objetos de design

ou arquitetura. As áreas de atuação do projetista hoje pressupõem a utilização das ferramentas e das técnicas do desenho, tais como os sketches, o desenho técnico, o uso de perspectivas e da ilustração para dialogar com os diversos profissionais envolvidos no desenvolvimento de tais projetos.

As novas tecnologias proporcionaram a estes profissionais reduções de custos e de etapas no desenvolvimento dos objetos, no entanto também requer um domínio pleno e discernimento na utilização das mesmas.

5. REFERÊNCIAS

- BOMFIM, G. A., ROSSI, L. M., NAGEL, K. D. **Fundamentos de uma metodologia para desenvolvimento de produtos**. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 1977.
- BÜRDEK, Bernhard. E. **História, teoria e prática do design de produtos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.
- CARDOSO, R. **Uma introdução à história do design**. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.
- CELANI, G., BERTHO, B. C. **A prototipagem rápida no processo de produção de maquetes de arquitetura**. Anais do Graphica2007, Curitiba/PR, 2007.
- FREITAS, Gustavo. **Metodologia e aplicabilidade da digitalização 3D no desenvolvimento de moldes para calçados e componentes**. Dissertação de Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais – PP-GEM- UFRGS – Porto Alegre/RS, 2006.



JONES, J. C. **Métodos de diseño**. Barcelona: Gustavo Gilli, 1978.

JUBRAN A., CHAVES D. **Manual Prático de Desenho**. São Paulo: Tipo, 2002.

KAHNEY, L. Jony Ive. **O gênio por trás dos grandes produtos da Apple**. São Paulo. Portfolio & Penguin, 2013.

LINO, F. J., J. Neto, R. **A prototipagem rápida na indústria nacional**. <http://paginas.fe.up.pt/~falves/Prototipagem.pdf>. Porto, 2000.

SAURA, C.E. **Aplicação da prototipagem rápida na melhoria do processo de desenvolvimento de produtos em pequenas e médias empresas**. Campinas, 2003. 105 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas.

SILVA, J. C. Plácido da; NAKATA, M.K. **Sketch para design – sua importância no processo de criação de produtos**. Bauru. Canal 6, 2012.

http://pt.wikipedia.org/wiki/Representação_gráfica. Acessado em 25 de abril de 2014.



CONDIÇÕES DE ACESSIBILIDADE EM AMBIENTES DE BIBLIOTECAS: AVALIAÇÃO E PROPOSTAS PROJETUAIS



Samir Hernandes Tenório Gomes¹

GOMES, S. H. T. *Condições de Acessibilidade em Ambientes de Bibliotecas: avaliação e propostas projetuais*. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v16, nº2, p25-40, 2014.

RESUMO

O artigo aborda a questão da acessibilidade em ambientes de bibliotecas, apresentando uma avaliação de desempenho físico (medições, vistorias técnicas) e aferição de satisfação de usuários. O objetivo do trabalho é avaliar o estado atual de dois edifícios de bibliotecas universitárias, com relação às condições de acesso e adaptação do deficiente físico ao ambiente. Como parte da avaliação, foi feita uma vistoria procurando observar a aplicação da norma NBR 9050/2004 e também detectar os principais problemas enfrentados pelos deficientes físicos que utilizam os espaços. Ao final foi possível compor uma visão geral dos itens significativos, tantos positivos como negativos dos elementos componentes dos ambientes escolhidos, objetivando assim, propor um plano de intervenções de curto, médio e longo prazos.

Palavras-chave: Acessibilidade em Bibliotecas; NBR 9050/2004; Diretrizes Projetuais; Avaliação Pós-Ocupação.

1. Professor Assistente Doutor do Curso de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo da UNESP-Bauru.



ABSTRACT

The construction professionals are responsible for creating spaces with the best constitution possible, in order to improve their use through elements such as thermal conditioning and lighting, in addition to the responsibility of materials choices and execution of building and construction site. The process of development and industrialization of technologies related to this area resulted in an increase in the consumption of materials and consequently a higher demand of natural resources. Therefore, to obtain a more sustainable construction it is necessary a correct selection of materials and components and also a responsible use. Thus, a building that seeks sustainability must begin to be thought in its design. So, this study aims to examine the benefits and potential brought to the users and developers by choosing a building that is based on a sustainable development. For this, techniques and materials will be examined as well, noting the evolution in the building systems and the advantages of industrialized building in relation to conventional construction, since, it facilitates rapid implementation and high quality in the finished product, reducing waste.

Keywords: Sustainability, Construction and Rationalization.

1. INTRODUÇÃO

A estruturação de um ambiente acessível, que permita todo tipo de indivíduos circularem de forma autônoma e independente, implica no entendimento de suas dificuldades, a fim de evitar os vários tipos de obstáculos que

venham a surgir. Nesse sentido, há uma grande quantidade de barreiras, cujos efeitos podem variar de acordo com as pessoas e suas limitações particulares. Entendendo esse contexto, o ambiente construído, quando acessível a todos, é capaz de oferecer oportunidades igualitárias a todos seus usuários. No entanto, a maioria das cidades e dos espaços são construídos e modificados desconsiderando vários dos diversos tipos humanos que habitam estes ambientes construídos.

O intuito da acessibilidade é permitir um ganho de autonomia e de mobilidade a uma gama bem maior de pessoas, até mesmo àquelas que tenham a sua mobilidade reduzida, para que usufruam os espaços com maior segurança, confiança e comodidade. Desta forma, é possível obter ambientes que atendam às propostas do Desenho Universal, com possibilidades à adequação de ambientes e produtos não somente para o portador de deficiência física, mas também para todo ser humano que, por uma razão ou outra, não se encaixa no modelo pré-estabelecido de homem padrão. Entretanto, apesar dos esforços promissores de entidades e organizações civis das pessoas com deficiência, a fim de que os direitos sejam garantidos e efetivados em todas as instâncias, na prática, a questão da acessibilidade em bibliotecas vem sendo aplicada de forma lenta. De qualquer maneira, atualmente, todas as leis brasileiras estão atreladas às normas técnicas de arquitetura e urbanismo da ABNT, que versam sobre a acessibilidade no espaço edificado. Nesse contexto, a NBR – 9050/2004 aparece como a norma que tem a função de orientar os profissionais de Arquitetura e Engenharia a respeito das condições de acessibilidade das pessoas com deficiência ao meio ambiente construído.



A pesquisa apresentada neste texto visa discutir, por meio da avaliação de dois estudos de caso, as condições de acessibilidade em bibliotecas, relacionadas aos problemas decorrentes ao acesso e adaptação do deficiente físico ao ambiente. Os temas tratados reforçam a urgente necessidade de reconhecer a acessibilidade ao espaço, considerando a diversidade humana e as diferenças individuais, independentemente da condição física de cada indivíduo. Além disso, a pesquisa alerta a importância de se introduzir o conceito do Desenho Universal na concepção e execução dos espaços de bibliotecas, centralizando nos usuários.

2. REVISÃO TEÓRICA

A questão do Desenho Universal e a acessibilidade espacial referenda-se em um dos mais importantes temas relacionados à atuação de profissionais de arquitetura e engenharia em todo território nacional. Entender e aplicar os conceitos da acessibilidade universal no campo projetual, não apenas permitindo o acesso aos locais, e sim, considerando a realização de qualquer atividade de forma igualitária, é tarefa ainda pouco disseminada no contexto dos diversos intervenientes do processo projetual.

A acessibilidade procura incluir as pessoas de forma integral, garantindo o direito de ir e vir, inclusive de pessoas com deficiências permanentes e ocasionais em todos os setores da vida urbana. Na arquitetura, esse conceito se expande nos âmbitos do trabalho, lazer, educação, deslocamentos de percursos, utilização de mobiliários e equipamentos e o uso das novas tecnologias digitais (DISCHINGER et al.,

2009). O direito à acessibilidade está associado a “possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos” (ABNT, 2004).

Reforçando a importância da acessibilidade espacial, Araújo (2002) destaca que, o acesso de pessoas ao espaço depende não só da mobilidade relacionada ao usuário, mas também da condição física possibilitada pelo ambiente. Ou seja, o simples fato de conhecer a condição **física do ser humano**, não traz a garantia de acessibilidade no espaço da cidade. Na maioria das vezes, convive-se com uma realidade dura e impeditiva, com os mais diversos tipos de barreiras, sejam elas físicas, informativas ou até mesmo atitudinais. Certamente, essas barreiras ganham caráter de multiplicidade, começando não só pelas atitudes erradas das pessoas, mas também pelo desconhecimento acerca das diferenças. Por outro lado, o espaço construído, quando projetado de forma acessível a todos, **é habilitado para ofertar oportunidades** igualitárias a todos seus usuários. No entanto, a maioria das cidades é construída e modificada desconsiderando vários dos diversos tipos humanos que habitam estes ambientes construídos.

Nos **últimos anos**, em se tratando de bibliotecas, o processo de planejamento com vistas à acessibilidade tem ganhado cada vez mais força. Tais aspectos estão vinculados, principalmente, com a crescente promoção de qualidade de vida humana, da máxima da autonomia total, independência na realização de atividades e pelo maior número de pessoas nos espaços de bibliotecas. Especificamente no que se relaciona aos espaços de bibliote-

cas, para comportar todo tipo de usuário, oferecendo condições ideais para a leitura, pesquisa e interação, **é fato que esse ambiente deva ser** desenhado de forma a permitir a **inclusão, viabilizando** o uso correto nas atividades diárias no espaço. Portanto, cuidar a todos, de forma igualitária, tem alterado substancialmente a idéia e o perfil das bibliotecas e, conseqüentemente, novos conceitos e parâmetros projetuais ainda estão sendo estabelecidos.

A importância da acessibilidade em bibliotecas tem sido destaca por muitos autores, como Mazzoni (2001) e Nunes (2010), onde abordam a grande carência de aplicação da norma nas mais diversas instituições brasileiras. Apesar dos esforços promissores de entidades e organizações civis das pessoas com deficiência, a fim de que os direitos sejam garantidos e efetivados em todas as instâncias, na prática, a questão da acessibilidade das bibliotecas ainda é deixada de lado. Esse panorama é medido no percentual em pesquisas na maioria das bibliotecas brasileiras, no item relacionado à acessibilidade. Tais aspectos estão intrinsecamente relacionados com a falta de planejamento arquitetônico e o desalinhamento entre a direção das bibliotecas e a equipe técnica projetiva, evidenciando impactos negativos no âmbito da acessibilidade.

Essa pesquisa traz a importância na possibilidade de ativar o interesse da problemática da acessibilidade em bibliotecas, introduzindo o universo do Desenho Universal, aplicação da norma e discussão de medidas inclusivas no espaço, criando e construindo ambientes acessíveis.

3. OS OBJETOS DO ESTUDO

O universo da pesquisa é composto por dois edifícios de bibliotecas universitárias, sendo a (1) **Biblioteca do Centro Universitário Senac/Santo Amaro**, na cidade de São Paulo (SP) e a (2) **Biblioteca da UNESP - Universidade Estadual Paulista** do campus da cidade de Marília (SP). De forma sucinta, os prédios apresentam as seguintes características:

- A **Biblioteca do Centro Universitário Senac/Santo Amaro**, na cidade de São Paulo (SP), foi inaugurada em março de 2004 e o espaço abriga um acervo de 90 mil itens, entre livros, periódicos, mapas, CD-ROMs, CDs, DVDs e fitas VHS. Com 6 mil m² de área construída, oferece apoio e informação aos cursos superiores de graduação (bacharelado e tecnologia), pós-graduação (lato e stricto sensu) e diversificados programas de extensão universitária (**Figuras 1 e 2**).
-
- A **Biblioteca da Faculdade de Filosofia e Ciências – UNESP** está localizada no Campus da cidade de Marília (SP) e iniciou suas atividades no dia 1º de abril de 1959. Inaugurada em prédio próprio no Campus Universitário no dia 03 de novembro de 1980, engloba uma área de 1.745 m², localizada no eixo norte/sul do Campus. A Biblioteca está vinculada administrativamente à Direção da Unidade e tecnicamente à Coordenadoria Geral de Bibliotecas – CGB sendo parte integrante da rede de Bibliotecas da UNESP (**Figuras 3 e 4**).

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa contemplou cinco etapas: 1) Avaliação dos Fatores Funcionais Construtivos e os Resultados Apresentados; 3) Diagnóstico dos resultados; 4) Matriz de Intervenções; 5) Diretrizes para Novos Projetos. No que diz respeito à avaliação de acessibilidade dos estudos de caso, as informações e os levantamentos junto aos usuários e as análises efetivamente executadas tiveram prioridade em relação aos levantamentos de desempenho físico, servindo apenas como suporte de informação. Portanto, as atividades de observação foram focadas nas atualizações cadastrais da planta arquitetônica (*as built*), no levantamento do mobiliário básico, além de executar visitas exploratórias, visando a obter informações *in loco* das condições espaciais e problemas técnico-construtivos visíveis a olho nu. Esses procedimentos foram complementados com entrevistas com outros técnicos do museu, no sentido de complementar as respostas provindas dos

usuários (BECHTEL, 1987; PREISER, 1988, 1989; ORNSTEIN & ROMÉRO, 1992; ORNSTEIN, 2003; PREISER; VISCHER, 2005; VOORDT; WEGEN, 2005; ZEISEL, 2006; entre outros). O trabalho desenvolvido nesta etapa foi o início da aplicação dos procedimentos da APO – Avaliação Pós-Ocupação. Os procedimentos foram concentrados em analisar as condições do ambiente construído no acervo através da avaliação dos fatores funcionais de acessibilidade e a aferição de satisfação dos usuários, empregando-se a metodologia recomendada por Preiser (1988), Ornstein (1992) e Roméro & Ornstein (2003). A avaliação deste item envolveu a análise de todos os componentes relacionados à acessibilidade ao ambiente, tanto interna como externamente. Além disso, o objetivo foi compreender claramente as gradações de acessibilidade dos usuários e seus elementos de operação espacial em relação às demandas das áreas especificadas.

Nesta primeira fase, seguiram as seguintes etapas de trabalho:

(a) **Informações e Memória do Objeto de Estudo** – visou coletar dados do edifício, da organização dos



Figuras 1 e 2 – Vista Externa Biblioteca Centro Universitário Senac/Santo Amaro

Fonte: tirada pelo autor, Outubro/ 2013



Figuras 3 e 4 – Vista Externa Biblioteca Unesp/Marília

Fonte: tirada pelo autor, Outubro/ 2013

espaços físicos, da estruturação do partido arquitetônico e os conceitos de ocupação dos diversos componentes do layout das bibliotecas (formas de uso); (b) **Memória do Projeto e da Construção** – teve por objetivo principal executar o levantamento da 'memória' projetual do ambiente construído e entendimento sobre o uso, a operação, a manutenção e o gerenciamento de sistemas e espaços do edifício; (c) **Cadastro Atualizado do Ambiente Construído** – denominado também como 'as built', esta operação teve como principal função, atualizar as informações cadastrais das plantas e projetos complementares das bibliotecas; (d) **Vistorias Técnicas (Walkthrough)** – A pesquisa priorizou, inicialmente, as Vistorias Técnicas (walkthrough). A técnica teve a função de realizar visitas exploratórias no acervo, levando em conta os aspectos relacionados à acessibilidade; (e) **Registros Fotográficos** – Outra técnica utilizada foram os registros fotográficos, pois permitiram apoiar as análises de evidências coletadas naquele momento, nos seus aspectos ligados à percepção visual e, além disso, executar análises em momentos

posteriores ao da realização das visitas ao local, repetitivos ao local em análise; (f) **Contatos com os usuários** – Teve a finalidade de ter uma percepção geral dos problemas mais importantes ou os pontos mais positivos em relação ao ambiente construído. Esse contato com os usuários não teve o mesmo caráter estruturado da entrevista, mas constatou de perguntas rápidas, objetivas; (g) **Entrevistas** – As Entrevistas tiveram a função de resgatar informações no contexto do processo evolutivo do projeto, construção, uso, operação e manutenção, além de auxiliar na elaboração posterior de questionários a serem aplicados a gama ampla de usuários; (h) **Questionário** – Outra técnica utilizada foi o questionário e teve a função de medir a satisfação dos usuários no ambiente construído em relação aos aspectos funcionais das bibliotecas universitárias analisadas junto à população amostral envolvida.

Do ponto de vista dos usuários, os resultados apresentados demonstraram que os índices de avaliação foram bastante diferenciados entre os edifícios selecionados para a pesquisa. Com base nas entrevistas com usuários-chave e

nos resultados dos questionários aplicados, pode-se comprovar o que foi observado pelas visitas técnicas no decorrer da avaliação, ou seja, a existência de duas realidades diversas no que se refere a um edifício de biblioteca realmente adaptado ao deficiente físico e outro em processo de adaptação.

4.1 Resultados da Biblioteca da Unesp/Marília

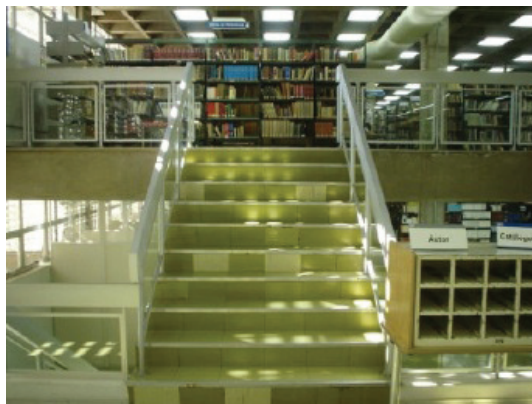
Analisando detalhadamente as condições de acessibilidade e de circulação do deficiente na Biblioteca da Unesp/Marília, foi possível, além de entender e explicar os índices baixos de satisfação neste item, construir um quadro mais realístico e formatar algumas considerações importantes, a saber:

a) Circulações: Como o edifício é organizado em cotas de níveis diferenciadas entre os pavimentos (pavimento térreo, mezanino e pavimento inferior), existe uma grande dificuldade de acesso e circulação entre os vários ambientes da biblioteca (**Figuras 5 e 6**). Duas alternativas poderiam minimizar os problemas quanto à acessibilidade: a primeira seria a instalação de um elevador ou de um monta-carga;

a segunda alternativa refere-se à possibilidade de instalação de uma rampa na biblioteca no sentido de facilitar o acesso aos vários ambientes. Contudo, em determinadas situações, como é este caso, as rampas não podem ser instaladas, em razão do pouco espaço disponível e a impossibilidade de se executar uma rampa com a declividade exigida pela norma NBR – 9050/2004 de 6,25% e 8,33% e o alto custo de construção;

b) Escadas: Existe um problema constatado nos corrimãos das **escadas**, executados com arestas vivas e medidas fora da norma, com largura de 5,5 cm e seção retangular. Em contrapartida, a NBR – 9050/2004 recomenda largura entre 3,0 cm e 4,5 cm, sem aresta viva e preferencialmente de seção circular em razão da empunhadura;

c) Sanitários: Com relação aos **sanitários** da Biblioteca da Unesp/Marília foi possível observar que nenhum deles está adequado ao acesso de pessoas portadoras de deficiência física, nos quesitos relacionados à NBR – 9050/2004, sendo inexistência de barras de apoio metálicas, as bacias sanitárias não apresentam áreas de transferência lateral e as torneiras



Figuras 5 e 6 – Circulações Biblioteca Unesp/Marília

Fonte: tirada pelo autor, Outubro/ 2013

não têm acionamento por alavancas ou célula fotoelétrica;

d) Largura de circulações:

Com relação à **largura de portas** e os **elementos físicos**, as dimensões encontradas dos ambientes estão dentro da norma NBR – 9050/2004, que estipulam 0,80 m como valores mínimos. Os principais corredores de circulação da biblioteca também se enquadram na norma, que exigem 1,20 m para a circulação para uma pessoa e uma cadei-

ra de rodas. Entretanto, os corredores pertencentes ao acervo bibliográfico, que ficam posicionados entre as estantes, o valor anotado variou entre 0,60 m e 0,70 m, portanto, fora das dimensões mínimas estipuladas pela norma NBR – 9050/2004 (**Figura 7**).

e) Dimensionamentos das Mesas:

A norma estipula que **as mesas** devem estar a uma altura entre 0,75 m e 0,85 m do piso e que possibilite

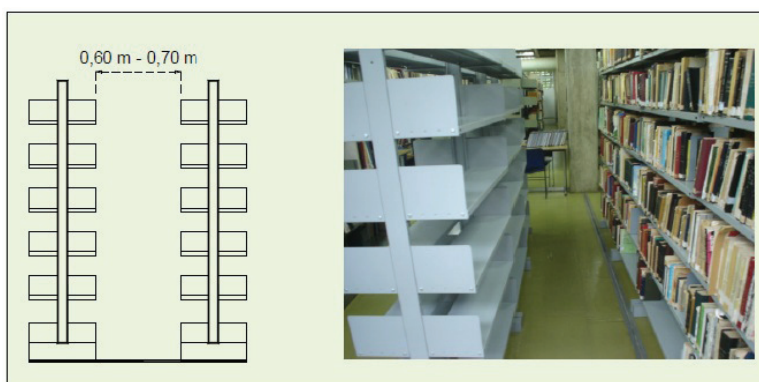


Figura 7 – Corredor de estantes Biblioteca Unesp/Marília

Fonte: tirada pelo autor, Outubro/ 2013

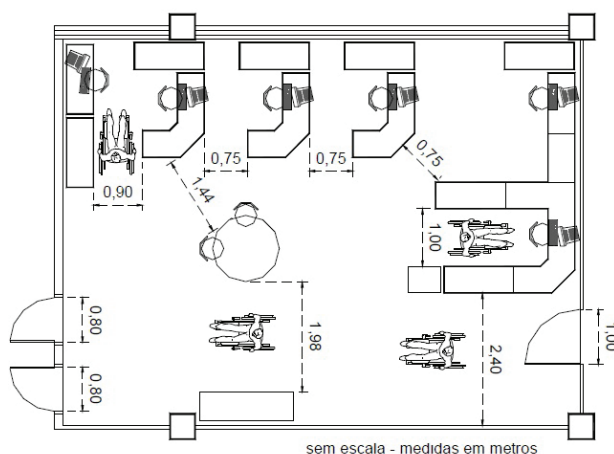


Figura 8 – Dimensionamento setor administrativo Biblioteca Unesp/Marília

Fonte: tirada pelo autor, Outubro/ 2013

um avanço sob a mesa até no máximo de 0,50 m. Portanto, neste caso, as condições de acesso ao mobiliário e as mesas de trabalho dos ambientes da biblioteca foram consideradas boas pelos usuários e estão ajustadas à norma quanto ao uso da cadeira de rodas, tanto na altura como na área de aproximação (**Figura 8**).

f) Mobiliário: O balcão de empréstimo e devolução, localizado logo à entrada da biblioteca, não apresenta nenhuma infraestrutura para receber cadeirantes. A norma NBR – 9050/2004 recomenda que a altura mínima necessária para atender este tipo de usuário deve ser de 0,73 m de altura em relação ao solo, e que a profundidade livre no balcão para acomodação das pernas deve ser de 0,30 m. A avaliação do balcão de empréstimo e devolução da Biblioteca da Unesp/Marília relacionada recomenda mudanças e adaptações (**Figuras 9 e 10**).;

4.2 Resultados da Biblioteca do Senac/Santo Amaro

Do ponto de vista da acessibilidade,

de, os resultados apresentados a seguir estão baseados nas observações técnicas efetuadas e nas informações fornecidas pelos usuários dos ambientes analisados da Biblioteca do Senac/Santo Amaro. Nesse contexto, é possível destacar pontos importantes com relação a este item, a saber:

a) Circulações: Na área administrativa da biblioteca, todas as medidas estão compatíveis com a norma NBR – 9050/2004 no que se refere às áreas de circulação e manobras, nos quesitos de largura de portas, circulação para uma pessoa e uma cadeira de rodas e manobras sem deslocamento. Outro ponto positivo neste setor é o posicionamento das mesas de atendimento, adequadas às áreas de aproximação e alturas acessíveis aos portadores de deficiência locomotora. Ainda com relação a isso, comprovou-se que a altura da mesa de atendimento ao público está dentro da dimensão definida pela norma, que é de 0,75 m. Quanto à altura de utilização dos armários no setor administrativo, todos eles se mostraram muito eficientes em relação à norma,



Figuras 9 e 10 – Vista Interna Balcão de Devolução, Empréstimo e Controle Biblioteca Unesp/Marília

Fonte: tirada pelo autor, Outubro/ 2013

posicionando-se na faixa de 0,40 m e 1,15 m. Neste caso, a *NBR – 9050/2004* cita que as alturas devem estar entre 0,40 m e 1,20 m. Outro aspecto importante que a norma determina, diz respeito à altura de fixação dos puxadores e fechaduras que deve estar entre 0,80 e 1,20, além das prateleiras que devem ter profundidade entre 0,50 e 0,60 m;

b) Estantes: Quanto às características das estantes do acervo bibliográfico da Biblioteca do Senac/Santo Amaro, todas elas foram avaliadas positivamente pelos usuários e enquadradas na *NBR – 9050/2004*. O conjunto estabelecido de estantes da biblioteca foi projetado e adequado para permitir o acesso às pessoas portadoras de deficiência, estipulando a medida de 1,00 m entre elas, ou seja, valor acima do que determina a norma, que é de 0,90 m (**Figura 11**);

c) Sanitários: O percentual dos resultados obtidos nos índices de satisfação foi muito elevado no item relacionado à acessibilidade dos sanitários da Biblioteca do Senac/Santo Amaro, demonstrando que o sistema está adequado para suas necessidades. Quanto

ao posicionamento e as características das instalações sanitárias no edifício, pode-se afirmar que as mesmas estão enquadradas na norma *NBR – 9050/2004*, respondendo a todos os requisitos necessários de acessibilidade. Os sanitários adaptados estão localizados no pavimento térreo, em função obviamente, da facilidade de acesso a esses ambientes;

d) Dimensionamentos das Mesas: Quanto aos locais destinados à leitura e à pesquisa da biblioteca, nos quais estão distribuídas as *mesas de trabalho* e os *terminais de computadores*, os usuários avaliaram de forma positiva as medidas e as dimensões do mobiliário no contexto dos elementos relacionados à acessibilidade de pessoas portadoras de dificuldade de locomoção. Analisando à luz da *NBR – 9050/2004*, as mesas de leitura e pesquisa da biblioteca possuem basicamente duas alturas, 0,75 m e 0,80 m, e espaço de avanço de até no máximo 0,50 m. Esses indicadores respeitam as medidas de altura estipuladas pela norma, que giram em torno de 0,75 m e 0,85 m a partir do piso;

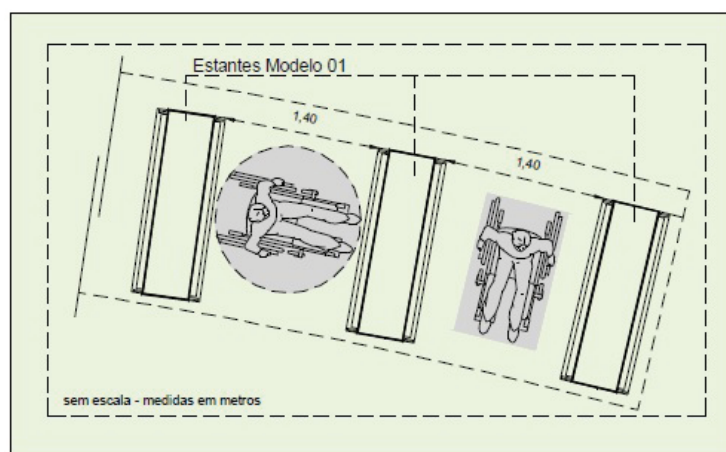


Figura 11 – Biblioteca Senac/Santo Amaro: condições de acessibilidade estantes

Fonte: tirada pelo autor, Outubro/ 2013

e) Mobiliário: Com relação às condições de *alcance de balcões de atendimento*, localizados junto ao hall de entrada do pavimento térreo e destinados aos serviços de empréstimo e devolução do acervo da biblioteca, informação e cadastro do público em geral, os resultados obtidos junto aos usuários indicaram índices baixos de satisfação. O que ocorre neste caso é que o balcão não está adaptado à norma *NBR – 9050/2004*, a qual indica as medidas mínimas de aproximação e altura correta do usuário de cadeiras de rodas ou de crianças (**Figura 12**);

f) Escadas: A escada localizada bem ao centro do edifício, e que dá acesso aos dois pavimentos superiores, enquadra-se na *NBR – 9050/2004* com a largura de 1,40 m, mesma dimensão estabelecida pela norma. Assim, mesmo sendo um edifício distribuído em três pavimentos, os acessos aos ambientes se fazem por meio desta escada principal, o elevador desempenha papel fundamental no processo de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências.

5. DIAGNÓSTICO E RECOMENDAÇÕES DOS ESTUDOS DE CASO

5.1 O Diagnóstico dos Estudos de Caso

Ao analisar as condições ambientais da **Biblioteca do Senac/Santo Amaro** relacionado ao acesso e à adaptação do deficiente físico, percebe-se que o edifício tem uma proposta arquitetônica acessível, considerando os parâmetros arquitetônicos da norma *NBR 9050 – 2004*. Sabe-se que a iniciativa de incorporação dos elementos acessíveis do projeto arquitetônico foi decorrente de uma determinação imposta pela própria direção do Senac e da equipe de arquitetos responsáveis pelo projeto, com o objetivo de atender aos itens essenciais da acessibilidade no edifício. Os detalhes do projeto e os componentes principais da acessibilidade presentes no edifício reforçam a importância da introdução do Desenho Universal na concepção e execução do espaço da biblioteca. Como resultado disso, no final das avaliações,

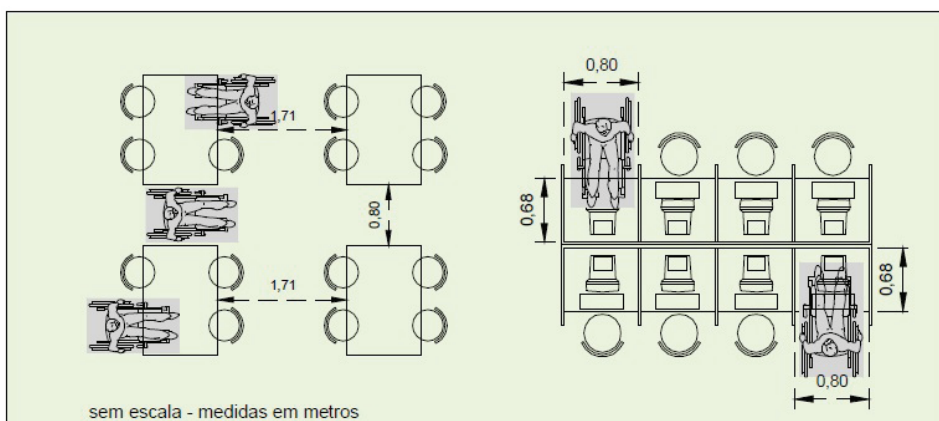


Figura 12 – Biblioteca Senac/Santo Amaro: condições de acessibilidade mobiliário

Fonte: tirada pelo autor, Outubro/ 2013

constatou-se que, na opinião dos funcionários, alunos e professores, os ambientes estão adequados e possibilitam autonomia às pessoas com deficiência (parcial ou total) visual, auditiva ou de locomoção.

No caso específico da **Biblioteca da Unesp/Marília**, ações constantes ligadas às entidades dos portadores de deficiência física da própria direção da universidade e da biblioteca local vêm sendo tomadas para minimizar ou resolver os problemas decorrentes da falta de adequação do edifício às condições de acesso e adaptação do deficiente físico. Dentre elas, destaca-se, na entrada principal do edifício, a construção de uma rampa de acesso com barras de apoio, atendendo a uma reivindicação antiga da própria biblioteca. Além disso, um grupo permanente de estudos, pertencente à própria universidade, tem desenvolvido atividades ligadas à melhoria das condições de acessibilidade nos ambientes do campus universitário e vem propondo, paulatinamente, diversos projetos no âmbito de remoção de barreiras arquitetônicas, adaptações espaciais, instalações de equipamentos direcionados às melhores condições de acessibilidade e o desenvolvimento de campanhas educativas junto à comunidade acadêmica. Observou-se, no entanto, que nem todas as propostas de intervenções têm sido centralizadas nos usuários, ou seja, existe ainda a dificuldade em entender quais as reais necessidades do portador de deficiência física frente a um ambiente de biblioteca universitária e como o espaço pode se tornar um elemento facilitador e impulsionador de motivação.

5.2 Recomendações dos Estudos de Caso

Ajustes devem ser efetuados na **Biblioteca da Unesp/Marília**, com o objetivo de realizar amplo processo de reestruturação e garantia de adequação das larguras dos corredores de todos os ambientes do edifício, altura dos equipamentos e mobiliários, espaços de manobra adequados, sanitários adaptados de acordo com o estabelecido pela norma NBR - 9050/2004 e sinalizações indicativas. Nos dois estudos de casos da pesquisa, os balcões de atendimento adaptados também devem receber ajustes à norma. Todos os ambientes pertencentes à **Biblioteca do Senac/Santo Amaro** sob a ótica da acessibilidade e da adaptabilidade ao deficiente físico, estão sendo utilizados de maneira autônoma e segura.

Quanto à largura e localização das escadas e corredores, na **Biblioteca da Unesp/Marília** os desajustes nas larguras mínimas e na localização das estantes do acervo são plenamente percebidos pelos usuários e comprovados nos índices de insatisfação. Tais aspectos estão intrinsecamente relacionados com a falta de planejamento arquitetônico e o desalinhamento entre a direção da biblioteca e a equipe técnica projetiva, evidenciando impactos negativos como, insatisfação, perda da qualidade espacial e ineficiência da área destinada ao acervo bibliográfico. Sugere-se que as larguras entre as estantes do acervo principal sejam ajustadas à distância mínima de 90 cm, conforme determina a norma vigente, promovendo um rearranjo na distribuição das estantes para que haja um melhor aproveitamento dos percentuais de ocupação das circulações.

6. DIRETRIZES GERAIS DE ACESSIBILIDADE PARA BIBLIOTECAS

Ao final de uma avaliação como esta, que engloba inúmeros itens, diversos tipos de medições e várias técnicas envolvidas na questão da acessibilidade em bibliotecas, verifica-se que a aplicabilidade de muitas das informações e dos dados levantados na pesquisa suplantam os estudos de caso. Em vista disso, as experiências e as lições aprendidas durante todas essas análises não se limitam somente aos casos analisados, mas podem servir como insumos para novos projetos semelhantes relacionadas à acessibilidade. Portanto, a partir dos elementos apresentados anteriormente, é possível propor uma **lista de diretrizes** aplicadas ao planejamento e à construção de edifícios de bibliotecas no contexto da acessibilidade. Adotou-se como roteiro uma sequência de itens subdivididos em dois grandes temas: as diretrizes administrativas e as diretrizes arquitetônicas.

Assim, espera-se atingir os objetivos propostos para esta tese, a saber:

a - Diretrizes relativas quanto ao contexto urbano e a acessibilidade ao edifício: ao projetista do edifício da biblioteca reafirma-se que o êxito de um projeto acessível dependerá, em boa medida, da adequação coerente dos aspectos relacionados à facilidade de acessos, à adequação às condições topográficas do sítio, ao respeito ao patrimônio natural ou construído existente, dos traçados e limites espaciais claramente definidos e a compatibilização acertada com atributos da norma NBR 9050/04;

b - Espaços destinados às salas individuais de leitura e de pesquisa: esses espaços devem ser de-

finidos por cabines ou pequenas salas de estudos, caracterizados por atividades reflexivas, sensação de intimidade e concentração. Nas salas com dimensões mais reduzidas, indica-se que deve haver uma preocupação mais apurada nas dimensões adequadas à norma NBR 9050/04. Sempre que possível, esses ambientes podem receber instalações de computadores interligados em rede local ou internet, possibilitando o desenvolvimento atividades por parte dos usuários, pesquisa on-line e trabalhos acadêmicos;

c- Espaços destinados a devolução do material bibliográfico: esses espaços requerem um cuidado especial por parte da equipe de projeto das bibliotecas, pois envolvem o transporte do material, o tipo de usuário, as características espaciais do edifício, o tipo de equipamento, etc. Assim, todas as medidas de passagem devem estar adequadas à norma;

d - Altura e tipos de regulagens das cadeiras: recomenda-se a utilização de modelos de cadeiras que permitam regulagens de altura, assento e braços, atendendo aos requisitos estabelecidos pela legislação vigente. Esses modelos devem proporcionar boas condições de acessibilidade por parte dos usuários portadores de deficiência, colaborar na concentração do indivíduo e maior conforto ergonômico (NBR 9050/04);

e - Altura e ao dimensionamento das mesas nas áreas de leitura/pesquisa: sugere-se que o dimensionamento e a quantidade de mesas nos setores de leitura, pesquisa e áreas administrativas respeitem as medidas impostas pela norma NBR 9050/04, proporcionando variações nos modelos, compatibilização do número de mesas de acordo com a quantidade de usuários e adequação do mobiliário

às novas tecnologias informacionais e comunicacionais;

f - Dimensionamentos dos arquivos, estantes e armários: recomenda-se que já na fase dos estudos preliminares de arquitetura das bibliotecas, os projetistas ajustem a conexão entre a área útil construída, os percentuais de ocupação das estantes e o processo de planejamento interno do edifício, sendo que esses parâmetros devem estar de acordo com a necessidade de pessoas portadoras de deficiência. Nos setores administrativos os esforços devem se concentrar não somente nos ajustes das especificações técnicas das dimensões dos armários (altura, profundidade e largura) para deficientes mas também fatores diretamente ligados à percepção dos funcionários na disposição do layout dos armários no ambiente de trabalho;

g - Estações de trabalho e áreas destinadas ao armazenamento de uso comum: neste item, deve-se perseguir um referencial mínimo de eficiência com relação às estações de trabalho e áreas destinadas ao armazenamento de uso comum, por meio de medidas e alturas do mobiliário coerentes com a NBR 9050/04 percentual adequado do mobiliário destinado ao armazenamento, posicionamento e distribuição corretas das peças no ambiente e respeito às normas vigentes quanto às distâncias e as circulações existentes entre o mobiliário de armazenamento;

h - Largura e localização das escadas e corredores: o sistema de circulação deve desempenhar papel estratégico no funcionamento dos diversos componentes de distribuição dos ambientes, evitando situações de circulações tortuosas e desperdício da comunicação dos usuários nos espaços. Fora isso, há a forte necessida-

de do partido arquitetônico cooperar igualmente na organização coerente dos fluxos de circulação, tanto nos deslocamentos dentro dos pavimentos (circulação horizontal) quanto nas conexões entre os pavimentos (circulação vertical), além do posicionamento e do dimensionamento das rotas de fuga e da segurança contra incêndio. Nesse caso, recomenda-se uma averiguação mais aprofundada das medidas relacionadas aos corredores das salas ou dos arranjos dos mobiliários presentes nos projetos de bibliotecas, visando não só adequação à legislação, mas também à melhoria nas condições de bem-estar e acessibilidade (IT - Instrução Técnica/ Corpo de Bombeiros; NBR 9050/2004);

i - Quantidade e tamanho dos sanitários: esses devem atender a dois elementos básicos: primeiro, devem ser bem dimensionados, atendendo à legislação e, segundo, devem ser executados com materiais de acabamento de primeira e, além disso, manter bom estado de conservação (Código Sanitário; NBR 9050/2004).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados na pesquisa, direcionados pela Avaliação Pós-Ocupação de acessibilidade em bibliotecas, reafirmam que é possível implementar um plano de ação na busca de qualidade do Desenho Universal desses edifícios e definir critérios mais precisos de desempenho e aplicação da norma vigente. É importante destacar que esses procedimentos apresentados reforçam não só à aplicação de diretrizes técnicas, físicas e dimensionais, mas fundamentalmente critérios de desempenho, visando ao atendimento das



necessidades dos usuários no âmbito da acessibilidade.

No Brasil, não existem muitas pesquisas que aprofundem as questões relacionadas à aplicação de avaliações no âmbito da biblioteca, a fim de produzir informações ao fornecimento de parâmetros de projeto e possibilidades de intervenções de acessibilidade nesses edifícios. A realização de futuros estudos, a partir do conhecimento produzido desses ambientes e com a participação direta dos usuários nas decisões, pode ser um instrumento, ainda que preliminar, de mudança de paradigma no contexto da biblioteca brasileira. Nesse processo de mudança, porém, não exige a participação direta tanto de projetistas quanto de profissionais ligados à área de projetos de acessibilidade, para que as idéias e os objetivos que se desejam alcançar e quais as noções que devem embasar o projeto do espaço, equipamentos e serviços adequados desses edifícios sejam claros.

8. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, L.A. D. **Barrados: pessoas com deficiência sem acessibilidade: como, o que e de quem cobrar.** Petrópolis: Kbr, 2011. 151 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: NBR 9050: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2004.

CAMBIAGHI, S. **Desenho universal: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas.** 3. ed. rev. São Paulo: SENAC, 2012. 283 p.

CONSTRUINDO a cidade acessível. In: BRASIL. Ministério das Cidades. Programa

brasileiro de acessibilidade urbana – Brasil Acessível. Brasília, DF, dez. 2006, v. 2, 167 p.

DISCHINGER, M. **Promovendo acessibilidade espacial nos edifícios públicos:** programa de acessibilidade às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida nas edificações de uso público. Florianópolis: MPSC, 2012. 134 p.

GOMES, G. F. **Acessibilidade e inclusão: um estudo da biblioteca Edgar Sperb da Escola de Educação Física da UFRGS.** 2011. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/37543>> Acesso em: 20 nov. 2012.

MAZZONI, A. A, et al. **Aspectos que interferem na construção da acessibilidade em bibliotecas universitárias.** Ci. Inf. [online]. 2001, v.30, n.2, p. 29-34. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-19652001000200005>>. Acesso em 05 jan. 2013.

MELO, A. M; PUPO, D. T; PÉREZ FERRÉS, S. **Acessibilidade: discurso e prática no cotidiano das bibliotecas** . Campinas, SP: UNICAMP, 2006.

NUNES, E. V.et al. **Mídias do conhecimento: um retrato da áudio descrição no Brasil.** DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação - v.11, n.6, dez. 2010. Disponível em: < http://www.dgz.org.br/dez10/Art_05.htm >. Acesso em: 04 jan. 2013.

ORNSTEIN, S.W.; ROMÉRO, M. **Avaliação pós-ocupação do ambiente construído.** São Paulo, Studio Nobel, Edusp, 1992.

PREISER, W. F. E; RABINOWITZ; WHITE, E. **Post-occupancy evaluation,** New York, Van Nostrand Reinhold, 1988.

ROMÉRO, M. de A; ORNSTEIN, S.W.(Coords.) **Avaliação pós-ocupação. Métodos e técnicas aplicados à habitação social** (Coleção Habitare). Porto Alegre, RS: Associação Nacional de Tecnologia do



Ambiente Construído (ANTAC). <http://habitar.infohab.org.br/projetos/publicacoes.asp>, 2003. Acesso em: 28 fev. 2005.

SANOFF, H. **School Design**. New York: Van Nostrand Reinhold. 1994.

SENAC. **Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial**. <http://www.sp.senac.br>. 2006. Acesso em: 9 fev. 2013.

SIMON, A. C. **Los archivos como fuente para el estudio de la arquitectura**. In: Bibliotecas de arte, arquitectura y diseño, 189 – 200. Barcelona: IFLA Publications, 1995.

UNESP. **Universidade Estadual Paulista**. São Paulo. <http://www.unesp.br>, 2006. Acesso em: 17 set. 2013.



MUSEUS FERROVIÁRIOS PAULISTAS E OS ACERVOS DOCUMENTAIS: PROPOSTAS PROJETUAIS A PARTIR DA AVALIAÇÃO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO



Graziela Zanchetta Mingati¹
Samir Hernandes Tenório Gomes²

MINGATI, G. Z. e GOMES, S. H. T. *Museus Ferroviários Paulistas e os Acervos Documentais: propostas projetuais a partir da avaliação do ambiente construído*. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v16, nº2, p41-58, 2014.

RESUMO

Este artigo tem como objetivo apresentar as condições espaciais de dois acervos de museus ferroviários paulistas: o Museu Ferroviário de Bauru e o Museu Ferroviário Sorocabano. Esses exemplos têm sido objeto de nossa pesquisa que trata da compreensão das bibliotecas em museus, sob o ponto de vista funcional, oferecendo subsídios de avaliação desses espaços e recomendações sobre questões técnico-funcionais. Além disso, objetivamos averiguar o ambiente construído destes edifícios entendendo não só o conceito arquitetônico tradicional de biblioteca, mas o quanto esses espaços podem absorver novos recursos digitais, formatando recomendações projetuais rebatidas na criação de uma rede de informação em

-
1. Discente do Curso de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo da UNESP/Bauru.
 2. Docente do Curso de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo da UNESP/Bauru.

*Este trabalho teve o apoio financeiro da FAPESP.



museus vinculados ao patrimônio industrial ferroviário paulista e a instalação de bibliotecas híbridas.

PALAVRAS-CHAVES: Bibliotecas em Museus Ferroviários; Avaliação Pós – Ocupação; Avaliação do Ambiente Construído; Novos Recursos Digitais.

1. INTRODUÇÃO

No início do mês de junho de 2011 fomos convidados pelo Prof. Dr. Eduardo Romero de Oliveira, Campus Experimental de Rosana (UNESP), a participar junto ao projeto de pesquisa financiado pela FAPESP - Fundação do Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo no levantamento quantitativo da documentação textual e cartográfica de ferrovias do Estado de São Paulo, depositados em acervos públicos. Este projeto, denominado “Memória Ferroviária (1869 – 1971)” tratou de um inventário quantitativo que subsidiou a criação de uma base de dados documental com mecanismo de busca. A pesquisa trouxe resultados muito positivos, pois possibilitou grande visibilidade na consulta em acervos de empresas férreas paulistas que não estão organizados. Além disso, o trabalho forneceu de forma rápida, informação sobre a documentação produzida pelas ferrovias, acessando bases digitais, além da busca cruzada do acervo.

Em função dos avanços que conseguimos alcançar no projeto “Memória Ferroviária” e ampliação do espectro do trabalho, nosso grupo GA - Grupo de Arquitetura: Teorias e Projeto da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação (Unesp/Bauru), propôs uma nova pesquisa de estudo e levantamento detalhado do conjunto arquitetônico da EFNOB – Estrada de Ferro

Noroeste do Brasil, localizado na cidade de Bauru. No mês de novembro de 2011, aprovamos um projeto junto ao convênio FAPESP/CONDEPHAAT, para o período 2012 – 2014, tendo o Prof. Dr. Nilson Ghirardello como coordenador principal da pesquisa. Este projeto, “Estrada de Ferro Noroeste do Brasil, Km 0”, estabeleceu cinco subtemas realizados por cinco docentes/pesquisadores e objetivou subsidiar os inventários, estudos e documentação dos edifícios do patrimônio industrial ferroviário da EFNOB/Bauru. Nossa incumbência foi a execução e a organização do banco de dados digital para indexação, acesso, consulta e disponibilização do acervo documental do patrimônio industrial ferroviário por meio da criação de um *Centro de Memória e Informação Virtual*. Além disso, aprovamos dois trabalhos de Iniciação Científica junto à FAPESP, “Informatização do Acervo Cartográfico da EFNOB KM 0/ Bauru e o “Construção da Base de Dados Documental do Patrimônio Industrial Ferroviário da EFNOB/Bauru”. Mais recentemente aprovamos mais duas pesquisas de Iniciação Científica FAPESP denominada “Diretrizes projetuais a partir da avaliação pós-ocupação: o caso do acervo do Museu Ferroviário de Bauru” e “Avaliação pós-ocupação do acervo do museu ferroviário sorocabano”. Todas essas iniciativas estão inseridas diretamente nos dois projetos, “Memória Ferroviária” e “EFNOB, Km 0”.

Nossos contatos com as pesquisas relatadas anteriormente levantaram algumas questões importantes: **(a)** – as precárias condições de conservação dos bens paulistas ferroviários de móveis e imóveis; **(b)** – as condições desfavoráveis dos acervos dos museus de Bauru e Sorocaba; **(c)** – a falta de um espaço físico que abrigue

corretamente a clientela e o acervo desses locais; **(d)** – a falta de diretrizes que atendam as necessidades das novas tecnologias informacionais no gerenciamento dos acervos digitais; **(e)** – a ausência de diretrizes projetuais específicas relacionadas aos espaços dos acervos em museus do patrimônio industrial, em particular o ferroviário paulista. De certa maneira, acreditamos que essa situação também está associada às condições atuais de gestão do patrimônio cultural e as políticas de preservação, onde os acervos paulistas foram transferidos da União ou do Estado de São Paulo para a responsabilidade das prefeituras. Identificamos esses problemas nos casos de Bauru e Sorocaba, alvo de nossa pesquisa, locais marcados pela falta de espaços de pesquisa e manutenção das obras do acervo documental.

Nesse sentido, queremos apresentar neste artigo as primeiras análises destes edifícios entendendo não só o conceito arquitetônico tradicional de biblioteca, mas o quanto esses espaços podem absorver novos recursos digitais, formatando recomendações projetuais rebatidas na criação de uma rede de informação em museus vinculados ao patrimônio industrial ferroviário paulista e a instalação de bibliotecas híbridas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO: AS BIBLIOTECAS EM MUSEUS

Cabe aqui um breve panorama da bibliografia e enfoques de investigação que identificamos em nossas últimas pesquisas sobre a questão da importância das bibliotecas em museus como instrumento de preservação e gestão

do patrimônio em geral, e do patrimônio industrial em particular. Além disso, destacamos a discussão do uso das redes no contexto museológico amparado pelas novas tecnologias de informação, as bibliotecas híbridas e também a importância da aplicação correta de parâmetros projetuais na dimensão do ambiente construído desses edifícios.

2.1 A Importância das Bibliotecas em Museus

No estudo da importância das bibliotecas em museus, destacamos a visão de vários autores na necessidade da existência desses locais de memória, entendidos como canais de comunicação e pólos de transferência de conhecimento. Smit (2000, p.130) os denominam instituições disponibilizadores de cultura e informação; segundo dois autores da área, Ricci (2004, p.85) e Bearman (1994, p.156), os locais de memória são repositórios culturais, responsáveis pela preservação do patrimônio histórico e cultural, valorizando qualquer tipo de vestígio do passado; finalmente, Rodrigues (2000, p. 144) enfatiza que as instituições que tratam e disseminam a memória devem estar preparadas para gerir de forma responsável os conteúdos informacionais, permitindo que seja preservada e se torne instrumento de reflexão crítica, pois o acesso à memória deve ser direito de todo cidadão. Nesse sentido, podemos dizer que as bibliotecas de museus participam ativamente na construção coletiva da memória e representam peça-chave no desenvolvimento cultural da sociedade humana. Entretanto, sem a participação direta das fontes e dos conteúdos informacionais, estas instituições de memória não poderiam desempenhar coerente-

mente suas competências específicas, impossibilitando o importante trabalho de construção do conhecimento, tanto na aproximação da população dos mais diferentes tipos de informações quanto na colaboração com outras instituições que trabalham o patrimônio cultural e artístico (SMIT & BARRETO, 2002).

Reforçando o papel de construção e disseminação do patrimônio cultural apoiada pelas bibliotecas de museus, nossa pesquisa também tem como base as experiências européias, mais especificamente o caso espanhol, que trata da importância da instituição museológica e dos acervos informacionais como instrumentos de preservação e gestão do patrimônio em geral. Podemos citar, por exemplo, o caso do Museu Histórico da Catalunha de Barcelona, tratado por Hoto (2002), onde mostra a questão da política cultural e os museus na Espanha no período da redemocratização, juntamente com a importância do discurso museológico dos museus espanhóis e o papel decisivo das bibliotecas destas instituições e seus conteúdos informacionais. Nessa mesma direção, outros trabalhos reforçam a importante relação entre patrimônio, acervos documentais e museus (ROCHA-TRINDADE, 1993; JAOU, 1993; BOLAÑOS, 1997; PINHEIRO, 2002; CARRALÓ, 1999; CHUMILLAS, INSÚA & PREGO, 2009; LÓPEZ DE PRADO, 2003). Cabe citar alguns textos que ressaltam a relevância dos fundos museográficos e documentais no contexto destes museus, constituindo referências para o estudo da arte, a história e gestão do patrimônio cultural (HERNÁNDEZ, 1999; TORRA CANAL, 2001; MUÑOZ COSME, 2003; INSÚA LACAVE, 2008). Evidenciamos ainda o trabalho da *Fundacion de los Ferrocarriles Espanoles*, referência não só na produção científica sobre o patrimônio industrial

espanhol, mas também na gestão dos fundos documentais e bibliográficos da biblioteca do Museu Ferroviário de Madrid (RUIZ & RUBIO, 2005).

2.2 As Novas Tecnologias Informacionais no Contexto das Bibliotecas em Museus

Igualmente importantes são os reflexos sentidos das novas tecnologias de informação no âmbito das bibliotecas em museus. Observamos na bibliografia consultada que, nas últimas décadas, o desenvolvimento das novas tecnologias de informação e de comunicação possibilitou o aumento considerável de informações disponíveis na internet, permitindo cada vez mais, o crescimento do número de pessoas conectadas à rede (DELOCHE, 2001; FREIRE, 2006). Essas novas possibilidades e interações, proporcionadas principalmente pelo uso destas novas tecnologias informacionais, referendou no âmbito das bibliotecas em museus, um novo panorama de potencialidades e aplicações. Nesta discussão, destacamos dois autores que reforçam o aparecimento de novos serviços de acesso ao conhecimento apoiado pelas tecnologias de informação. Bertholino (2010) e Gubiani (2005) identificam que essas tecnologias, inclusive, deixaram de lado as limitações quanto ao local do acervo bibliográfico, outrora geograficamente localizado e focado no documento impresso e disponibilizado em meio digital na internet para ser consultado simultaneamente, sem restrições em relação ao tempo ou local.

Nesse mesmo caminho, estamos considerando o conceito das bibliotecas híbridas, geradas a partir das novas tecnologias da informação e comunicação. Vários autores têm entendido a



atuação destas unidades em um cenário tecnológico integrado, no qual mescla todos os tipos de bibliotecas em sua rede de serviços, e todos os tipos de suporte – mídias integradas, tradicionais ou não, no suporte eletrônico disponível, para o atendimento em rede aos usuários. Garcez e Rados (2002. p. 47) mostram que a biblioteca híbrida é eleita para agregar diferentes tecnologias, diferentes fontes, refletindo o estado que hoje não é completamente digital, nem completamente impresso, utilizando tecnologias disponíveis para unir, em uma só biblioteca, dois suportes (impresso e o digital). Neste contexto, Cornford (2001) coloca que a noção de “recurso local” tem significado relativo, ou seja, no âmbito da biblioteca híbrida, o recurso local é o reconhecimento da necessidade de recursos físicos, conjuntamente com a informação digital e virtual, tendo necessariamente em conta a localização desses recursos ou a sua produção local.

Com relação ao uso das redes em bibliotecas de museus amparado pelas novas tecnologias de informação, a Espanha (particularmente o espanhol, por nós estudado) é um dos países onde este tipo de inovação está mais articulado, apresentando não só um sistema nacional, o Sistema Espanhol de Museus, mas também a implantação de sistemas regionais como o da Catalunha e o da Andaluzia. Um dos principais modelos implantados é a Rede Informativa de Museus e os Centros de Ciência e Tecnologia da Comunidade de Madrid (Mi+D), um serviço informacional que objetiva ações de difusão do patrimônio científico da comunidade de Madri, além de aumentar a visitação desses espaços que preservam a cultura. Destacamos também o projeto BIMUS – Rede de Bibliotecas de Museus na Espanha – criada com o objetivo de

fomentar o trabalho cooperativo entre as principais bibliotecas de museus estatais espanhóis, através do uso de ferramentas digitais na gestão dos catálogos unificados (ZAMORA, 2010). Paralelamente, apresentamos a atividade da *Fundacion de los Ferrocarriles Espanoles* na gestão da rede das bibliotecas localizados nos museus ferroviários de Madri, Barcelona e Astúrias, referendando novas alternativas no processo de disseminação e divulgação dos principais fundos documentais ferroviários.

Além da formatação de redes em bibliotecas de museus que trabalham com a preservação da memória do patrimônio cultural, observamos que as novas tecnologias da informação e da comunicação também têm fornecido novos parâmetros na dimensão do ambiente construído, propiciando cada vez mais, à inclusão da telemática nos programas arquitetônicos destas unidades informacionais. Neste sentido, a incorporação dos serviços digitais transformou o espaço tradicional arquitetônico destas instituições, alterando suas características dimensionais e oferecendo uma nova forma de projetar o ambiente construído adequado às novas funções. Afirmamos que a problemática abrange questões não só inerentes a um espaço físico que abrigue corretamente clientelas, acervos e necessidades, mas engloba também diretrizes projetuais corretas no contexto tecnológico como, por exemplo, planejamento adequado dos ambientes e dos layouts decorrentes da implantação de equipamentos de informática e sistemas de comunicação (local e à distância), padrão compatível do mobiliário destinado às novas tecnologias, design projetual inovador no manejo de computadores e redes e processo de planejamento interno do edifício articulado com as previsões tecnológicas para o aumento da demanda.

Todas estas modificações apontam-nos algumas linhas de reflexão e que esperamos desenvolver em relação aos espaços museológicos do patrimônio industrial ferroviário paulista.

2.3 A Avaliação Pós-Ocupação e as Bibliotecas

Nos últimos anos, a produção científica sobre a Avaliação Pós-Ocupação¹ no contexto das bibliotecas vem se ampliando e com ela se expandindo alguns temas de pesquisa ou abrindo outros. Na esfera internacional, mais precisamente nos EUA, constatamos vários exemplos na avaliação sistemática de ambientes construídos de bibliotecas e arquivos, principalmente, na busca de fundamentação científica para a tomada de decisões quanto à alternativas de projetos nesses espaços, sempre seguindo abordagens e fases metodológicas semelhantes em pesquisas aplicadas em APO. No estudo "Daylighting Design in Libraries" Dean (2005) aborda o uso da luz natural em bibliotecas, discutindo os princípios gerais do projeto de iluminação natural e recomendando quais os níveis de clareamento. A pes-

quisa "Furniture for Libraries", apresentado por Graham (2005), discute o projeto de mobiliário na biblioteca na seleção, obtenção e instalação desse item no ambiente construído. McComb (2005) produziu o "Library Security" e trata objetivamente dos sistemas de segurança em bibliotecas, avaliando os elementos de risco, segurança patrimonial e segurança das coleções bibliográficas. Outro estudo interessante "Acoustics for Libraries", Salter (2005) elucida as principais questões vinculadas à acústica em bibliotecas, discutindo padrões e limitações de ruído, acústica nos espaços de trabalho. A ALA – American Library Association (2006) é outro órgão que vem cooperando nas atividades de avaliações e análises de bibliotecas no EUA. O estudo de Silver, S. & Nickel, L.T. (2002) descreve uma pesquisa realizada na Biblioteca da Universidade do Sul Flórida (USF), EUA, com a finalidade de avaliar o ambiente construído desse edifício em função das atividades e necessidades desenvolvidas pelos usuários. Igualmente importantes são os trabalhos desenvolvidos na Espanha, como os estudos clássicos de Lancaster (1996) no começo nos anos 1990, quando estabeleceu como premissa básica os elementos de avaliação em bibliotecas como a comodidade e facilidade espacial, eficiência energética e impacto ambiental. Também Fuentes (1999) – que foi um dos introdutores da Avaliação Pós-Ocupação em bibliotecas na Espanha – chama atenção que o edifício de biblioteca deve passar por avaliação constante, com o objetivo de assegurar qualidade espacial aos usuários. Também identificamos os textos de Coello & Pérez (1999), detalhando áreas prioritárias na avaliação de espaços de bibliotecas como, satisfação dos usuários com as instalações e serviços e comodidade

1 A Avaliação Pós-Ocupação (APO) é um conjunto de métodos e técnicas que busca avaliar o desempenho de ambientes construídos e, a partir da verificação de erros e acertos do ambiente em uso, permite conhecer, diagnosticar e formular diretrizes para produção (projeto e construção) e consumo (uso, operação e manutenção), considerando essencial o ponto de vista dos usuários. Sua aplicação e importância encontram-se essencialmente baseados nos relatos daqueles que usam os espaços edificados (ZIMRING, 1987, 1989; PREISER *et al.*, 1988; BECKER, 1989; ORNSTEIN & ROMÉRO, 1992; REIS & LAY, 1994 e 1995). É importante destacar que, o que diferencia a APO de outros métodos e técnicas aplicados às questões relativas ao projeto, à construção e seu uso é que além de analisar a memória da produção da construção, submete à avaliação os elementos comportamentais dos usuários e, suas possíveis alterações e necessidades ao longo do tempo.

do espaço de estudo. Deve ser destacado ainda o trabalho desenvolvido por Kahn (2009), nos assuntos avaliativos relativos à acessibilidade, entorno, topografia, disponibilidade, visibilidade, segurança dos acessos, capacidade de crescimento e custo.

3. OBJETIVOS DA PESQUISA

Nosso objetivo, enquanto pesquisa, é realizar análises de desempenho físico (medições e vistorias técnicas) e aferição da organização física de bibliotecas localizadas em museus ferroviários, com o intuito de detectar quais os principais elementos relacionados aos procedimentos para a gestão da qualidade do processo de projeto e elaboração de diretrizes para futuros projetos. A proposta da avaliação tem como foco dois acervos, a saber, no Museu Ferroviário de Bauru e Museu Ferroviário Sorocabano. O projeto se insere nos procedimentos e métodos da Avaliação Pós-Ocupação (APO), objetivando contribuir para a compreensão das bibliotecas em museus, sob o ponto de vista funcional, oferecendo subsídios de avaliação desses espaços e recomendações sobre questões técnico-funcionais. Além disso, objetivamos avaliar o ambiente construído destes edifícios entendendo não só o conceito arquitetônico tradicional de biblioteca, mas o quanto esses espaços podem absorver novos recursos digitais, formatando recomendações projetuais rebatidas na criação de uma rede de informação em museus vinculados ao patrimônio industrial ferroviário paulista.

4. OS OBJETOS DE ESTUDO

4.1 O Acervo do Museu Ferroviário de Bauru

O complexo arquitetônico pertencente à antiga sede da EFNOB – Estrada de Ferro Noroeste do Brasil, localizado na cidade de Bauru é um dos maiores e melhores exemplares de edifícios industriais ferroviários existentes no Brasil. A EFNOB, além de trazer desenvolvimento para Bauru, fundou inúmeras cidades, abriu propriedades rurais, conectou um estado isolado ao restante do território, e ligou nosso país a seus vizinhos. Na época, o principal objetivo da estrada de ferro era executar a defesa do território nacional, além de cumprir a função econômica de escoar a produção agrícola do interior brasileiro. Dessa maneira, a construção das principais estruturas da estrada de ferro se deu entre os anos de 1905 e 1917, apoiadas a partir de iniciativa do Estado brasileiro e investimento de capital privado. Desse complexo arquitetônico da EFNOB, podemos dizer que eles foram construídos em diferentes períodos e de características peculiares, conforme o seu uso e data de edificação, destacamos: os antigos escritórios, erguidos a partir de 1905; as grandes oficinas construídas no início dos anos 1920; a estação central edificada entre 1934 e 1939; e a vila, erguida a partir de 1905, cujas casas pertenceram às várias hierarquias funcionais da ferrovia: superintendente, engenheiros e operários. Todo esse complexo de construções está sob estudo de tombamento pelo CONDEPHAAT, e já foram parcialmente tombadas pelo CODEPAC, órgão de preservação local.

Foi a partir de 1957, com a encampação da EFNOB pela empresa estatal RFFSA – Rede Ferroviária

Federal SA, mudanças profundas começam a afetar o destino da EFNOB, principalmente, em função dos maus administradores e o contínuo desinteresse estatal para o investimento. Na sequência, com a finalização dos serviços da EFNOB na década de 1990 e com as sucessivas fusões das empresas concessionárias dos bens da antiga EFNOB, que acabou sendo transferida para a América Latina Logística (ALL), todo o complexo ferroviário localizado na cidade de Bauru perdeu sua função original, transformando-se gradualmente em áreas abandonadas e marginalizada, permitindo ao longo dos anos, profundos desajustes nas dinâmicas e conformações do tecido urbano. Portanto, entendemos que a preservação das estruturas físicas da antiga EFNOB, transcende o simples relevo local, para atingirem o interesse da memória nacional e das próprias relações estratégicas com nossos parceiros hispano-americanos.

O acervo vinculado ao Museu Ferroviário de Bauru apresenta um importantíssimo documental do patrimônio ferroviário industrial relacionado à EFNOB e RFFSA. Esse acervo foi originalmente criado a partir do convênio celebrado no ano de 1992 entre a UNESP e a RFFSA. A maioria dos fundos documentais pertencentes à EFNOB e à RFFSA, estava depositado junto a uma área de alto risco de inundação, um galpão na esplanada da ferrovia. Por iniciativa de seus administradores, parte deste documental foi transferido para as atuais instalações do Centro, situadas ao lado da estação central da EFNOB. Dentre seus principais objetivos, o Centro de Memória Regional previa a conservação, a sistematização, o gerenciamento e a difusão do patrimônio ferroviário industrial EFNOB, bem como, as de outros acervos e fundos

documentais, posteriormente a ele anexados. A partir de então, passou por sucessivas administrações da Universidade e RFFSA e atualmente a tarefa da preservação da documentação encontra-se a cargo da Secretaria da Cultura do Município de Bauru.

No conjunto acervo documental detectamos a inexistência de um sistema de classificação bibliográfico, tampouco a organização de um catálogo de informações sobre as fontes documentais existente no local. Fora isso, o acervo não tem nenhum critério recomendado na literatura da área para a guarda dos documentos; entretanto, algumas ações foram executadas ao longo desses anos. Como exemplo, podemos citar uma pesquisa financiada pela FAPESP, em parceria com o CED-EM, onde implementou a higienização e a organização de uma pequena parte do acervo. Entretanto, com a finalização do convenio formal entre UNESP e RFFSA, os trabalhos foram encerrados e toda conservação do acervo documental ficou a cargo da Secretaria Municipal de Cultura. Em relação a essa questão, os dirigentes tem demonstrado preocupação e interesse em manter os documentos da maneira adequada. Apesar de julgarem importante a preservação do acervo, os responsáveis afirmaram não possuir condições financeiras, no caso o poder público municipal, para arcar com um investimento tão caro visando um ambiente adequado. Contudo, entendemos que o interesse em preservar a história e dar condições ambientais no contexto do acervo do CRM, não envolve apenas questões econômicas e técnicas, mas englobam a formulação de uma política pública cultural coerente e acertada.

Com o intuito de conhecer profundamente as condições do acervo, nossa pesquisa direcionou para as

análises e as avaliações de uma série de variáveis funcionais, utilizando os procedimentos metodológicos da APO – Avaliação Pós-Ocupação (ZIMRING, 1987, 1989; PREISER et al., 1988; BECKER, 1989; ORNSTEIN & ROMÉRO, 1992; REIS & LAY, 1994 e 1995), principalmente, nos elementos que apoiam as atividades dos usuários e o desempenho organizacional. O principal foco de interesse nestes fatores relacionou a análise de diretrizes projetuais relacionadas aos processos de concepção, produção e operação do layout deste edifício. No **Museu Ferroviário de Bauru**, verificamos as seguintes condições:

a) - Especificamente na área administrativa do museu, apresentou muitas deficiências, não só com relação ao aspecto quantitativo do mobiliário, mas também com relação ao posicionamento dos armários. O grande acúmulo de papel faz com que os funcionários armazenem material em seus postos de trabalho, gerando grandes dificuldades estéticas e inadequação de arquivamento. A falta de armários e estantes específicas gera readaptações em outras áreas, transformando-as em “depósitos” setorizados para armazenagem de material em geral. As adaptações de arquivamento também são frequentes nas áreas próximas do acervo bibliográfico como, por exemplo, nos locais destinados à guarda temporária de livros que foram utilizados pelos consultantes e que deverão retornar às estantes de consultas;

b) - A questão da **conservação dos** móveis também traz problemas sérios. Este dado foi plenamente comprovado no contato entre os usuários e visitas ‘as built’, evidenciando, no caso deste edifício, que o mobiliário já começa a apresentar sinais de desgaste e problemas de conservação. Lembra-

mos ainda que um dos principais problemas enfrentados no ambiente do acervo é a rápida deterioração dos livros impressos, principalmente em função das condições ruins de armazenamento, rotinas de processamento, desgaste causado pelo uso e as condições do mobiliário. Além disso, outras ações deveriam acompanhar o processo de conservação do mobiliário como, por exemplo, atenção à umidade relativa do ar do ambiente, limpeza das superfícies do mobiliário com soluções não agressivas e a utilização de estantes de metal;



Figura 1 – Conservação dos móveis do acervo do Museu Ferroviário de Bauru

Fonte: tirada pelo autor, Outubro/ 2013

c) - As salas que guardam o acervo do museu não possuem **flexibilidade** para a mudança. As salas são pequenas e os livros acabam ficando em péssimas condições de mantimento na maioria das vezes. As estantes são de madeira e móveis, não estão fixadas ao chão, porém, elas estão escoradas umas às outras. O ambiente onde se localiza o acervo do museu parece não ter sido planejado para futuras modificações e alterações de seu arranjo espacial. Devido à falta de funcionários qualificados e também de materiais e condições apropriados, grande parte do acervo ainda se encontra em sacos

plásticos com o objetivo de serem catalogados. Ainda, esse quadro tem sido fator limitador no processo de crescimento do acervo e na manipulação de novos volumes, já que a restrição no espaço físico tem sido uma realidade bastante presente;

d) – O que percebemos, o planejamento das **circulações** do acervo do Museu do Ferroviário de Bauru foi a desarticulação dos diversos elementos internos como local do acervo, posicionamento das estantes e localização das estações de trabalho, ocasionando perdas e desajustes nas percentagens de ocupação das circulações. Na questão da circulação primária, as análises e as medições confirmaram que as dimensões e as larguras dos corredores que dão acesso aos corredores, apresentam, na maioria dos ambientes analisados, medidas mínimas inadequadas à população existente e à legislação;



Figura 2 – Circulação no acervo do Museu Ferroviário de Bauru

Fonte: tirada pelo autor, Outubro/ 2013

e) – Dentro do acervo, as condições de **acessibilidade** são precárias, pois dimensões de largura dos corredores, comprimento e altura das estantes, o mobiliário, entre outros, tampouco seguem uma norma NBR – 9050/2004, transparecendo um projeto tratado sem esmero. Os espaços entre

as estantes variam de 0,61m a 2,00m. O menor espaço entre elas, que é de 0,61m, é insuficiente até mesmo para sentar-se em uma cadeira e seguir com a pesquisa entre os diversos livros mais confortavelmente ou a passagem de outra pessoa pela mesma ala, fora das dimensões mínimas estipuladas pela norma NBR – 9050/2004, que é de 0,90 m. Com este espaçamento não é possível que uma cadeira de rodas entre nesta ala, limitando o uso do acervo.

f) – Observamos, de forma geral que, uma série de fatores **ergonômicos** estão desfavoráveis como, pouca diversificação nos modelos de cadeiras presente nos ambientes, permitindo que as atividades desenvolvidas no espaço transcorresse de maneira muito desconfortável e não funcional, principalmente, nos ambientes de leitura e pesquisa do acervo, que privilegiam a concentração do indivíduo e o maior controle de conforto ergonômico. Ou seja, concluímos preliminarmente que, as diversas atividades desenvolvidas no âmbito do acervo, tanto aquelas direcionadas à pesquisa e à leitura, que exigem alto grau de concentração dos usuários, quanto àquelas que identificam a interação com os diversos indivíduos, necessitam receber um projeto ergonômico adequado;

g) – No quesito da **iluminação**, nas áreas onde estão um pouco mais distantes das janelas, apresentou condição desfavorável em relação ao conforto visual, mesmo em situação de iluminação total (artificial e natural), sendo incompatíveis para as tarefas desenvolvidas de pesquisa e leitura da biblioteca. Entretanto, pode-se concluir preliminarmente que, nem todas as faixas do ambiente, em relação aos níveis de iluminação artificial, estão adequadas. É importante destacar que essas características se referem ao resultado

da associação do sistema de iluminação artificial operando com toda a sua capacidade, em conjunto com a contribuição da fonte natural (iluminação natural) e articulados com as características construtivas dos edifícios. Entretanto, pode-se concluir preliminarmente que nem todas as faixas do ambiente, em relação aos níveis de iluminação artificial, estão adequadas;



Figura 3 – Iluminação no acervo do Museu Ferroviário de Bauru

Fonte: tirada pelo autor, Outubro/ 2013

h) – A avaliação apresentada quanto ao uso **das novas tecnologias de informação** apresentou um quadro bastante negativo, indicando problemas sérios quanto a não presença de diferentes mídias (texto, imagem e som) no estudo de caso. Verificamos apenas um único microcomputador operado por um funcionário administrativo, destinado a executar a função de cadastro e consulta de usuários, controle de entrada e saída do material do acervo e serviços administrativos como, digitação de normas, informações e procedimentos. Embora o acervo do museu esteja vinculado a uma instituição municipal, percebemos que a política do uso das tecnologias de informática, não somente para automatizar às atividades bibliográficas do acervo mas também do uso delas para o aumento

de acesso à informação para o usuário, praticamente não existe.

4.2 O Acervo do Museu Ferroviário Sorocabano

O Museu Ferroviário Sorocabano foi inaugurado em 29 de novembro de 1997, proposto por uma iniciativa do governo do Estado, no momento em que a ferrovia estava sendo desativada. Originalmente, o museu estava localizado em um casarão construído em 1910 - o qual era a residência dos engenheiros e supervisores da Estrada de Ferro Sorocabana - que se localiza no jardim Maylasky, em frente à antiga Estação Ferroviária. Esse edifício foi confeccionado por funcionários da Companhia da Estrada de Ferro Sorocabana e muitos dos pertencentes originais do museu estão relacionados aos ferroviários aposentados da estrada de ferro, os quais eram utilizados por eles no trabalho e foram doados ao Museu. Dessa forma, o museu foi composto por fotografias, máquinas, aparelho de telégrafo, antigos móveis da estação ferroviária e miniaturas de trens.

Devido ao estado em que se encontrava o Museu Ferroviário Sorocabano, o acervo documental estava sofrendo uma série de riscos e sujeito a degradação, pois o ambiente apresenta elevada umidade e comprometimento em todo material armazenado. Além disso, o local não possuía uma boa estrutura física, uma vez que a construção era antiga e necessitava de reformas. Dessa maneira, a instituição **planejou** um novo local para armazenar o acervo, escolhendo o Palacete Scarpa, atual Secretaria da Cultura de Sorocaba.

O Palacete Scarpa (Figura 4) é um dos prédios mais antigos da cidade de Sorocaba, sendo inaugurado em

1922, sendo uma importante construção histórica em estilo arquitetônico neoclássico. Foi projetado pelos arquitetos Marquezzini & Scapone e era propriedade de Nicolau Scarpa, o que deu origem ao nome do Palacete. O edifício foi o primeiro de Sorocaba e da região a possuir elevador (tipo gaiola), o que era uma grande novidade para a época. Após uma reforma nos anos 60, o equipamento foi trocado. Além disso, também foi o primeiro prédio da cidade a possuir 3 pavimentos. O edifício teve inúmeras funções, comportando o Banco União - o primeiro banco da cidade, a sede do Partido Nacional Fascista de Sorocaba (fim do século XX), o Hotel Pereira Inácio (1932 à 1935), o Sindicato dos Citricultores de Sorocaba (1936), um posto do Correios (1937 à 1945), até ser doado para a Secretaria da Fazenda em 1949. Sendo assim, o prédio foi doado para a Prefeitura de Sorocaba apenas em 2005, tornando-se a Secretaria da Cultura. Atualmente, o prédio apresenta boas condições de conservação, necessitando de apenas algumas reformas de restauro, principalmente em relação à pintura externa do edifício que está mais escura e desgastada.



Figura 4 – Iluminação no acervo do Museu Ferroviário de Bauru

Fonte: São Paulo Antiga – Palacete Scarpa <http://www.saopauloantiga.com.br/palacete-scarpa>

Com o objetivo de aprofundar o conhecimento do edifício do **Museu Ferroviário Sorocabano**, no Palacete Scarpa, analisamos os principais elementos espaciais, visando ter uma percepção geral dos problemas mais importantes ou pontos positivos e negativos do ambiente construído:

a) – Quanto aos **dimensionamentos mínimos**, a biblioteca está localizada em uma sala no terceiro andar do prédio Palacete Scarpa, que possui suas aberturas voltadas para a rua Dr. Álvaro Soares. Apesar de ter contato direto com o exterior, a sala se localiza em um andar superior ao nível da rua, portanto o exterior não é considerado um fator prejudicial ao acervo. O edifício Palacete Scarpa possui grandes dimensões, porém a sala que abriga a biblioteca não apresenta o mesmo, embora seja ampla em uma observação superficial. A biblioteca é composta por dois ambientes, sendo a primeira sala o local onde se localiza o acervo ferroviário e o segundo ambiente, menor que o primeiro, uma sala de administração. O tamanho do ambiente de trabalho não apresenta as condições desejáveis para um local como este, sendo as áreas inadequadas para estudo e trabalho e que não correspondem às normas de recomendações. O conjunto de mesas e cadeiras também não estão adequados ao espaço, pois possuem um número reduzido de quantidade que não suporta os usuários e não estão bem distribuídas no ambiente, desfavorecendo o local. Além disso, a biblioteca não possui espaços para reuniões formais;

b) – Não encontramos problemas para o espaço de **armazenamento**, uma vez que o mobiliário presente suporta todo o acervo, porém o modo de como está disposto, e de como os documentos são manuseados livre-



Figura 5 – Ambientes da Biblioteca. (a) Sala do acervo e de estudo. (b) Sala de administração.

Museu Ferroviário Sorocabano

Fonte: tirada pelo autor, Julho/ 2014

mente pelos usuários, prejudica a conservação dos arquivos. Além disso, se for necessário o abrigo de mais documentos para o espaço da biblioteca, o mobiliário atual não comporta, por isso deve-se pensar em um maior número de estantes para o futuro. A falta de espaços para processos técnicos, como restauração destes documentos, é um fator muito negativo, pois essas atividades acontecem no mesmo local em que os usuários utilizam para estudos e isso contribui para a degradação do material, mesmo se for tomado o cuidado com a utilização de luvas e máscaras, o que acontece no local;

c) – O acesso à biblioteca é feito através do elevador ou das escadas, já que se situa no terceiro andar, os quais dão acesso a um corredor, cujo fim se localiza a sala estudada. Este corredor possui dimensões corretas e não apresenta obstáculos de circulação: possui 2,05 metros de largura, proporcionando um livre acesso à biblioteca e a outros ambientes. Ao contrário disso, o elevador possui pequenas dimensões, sendo inviável a sua utilização por cadeirantes e acompanhantes; ele suporta, no máximo, duas pessoas rela-

tivamente confortáveis em seu interior ou três pessoas próximas. Portanto, o acesso ao terceiro andar é dificultado a alguns usuários que possuem necessidades especiais. Já as escadas apresentam corretas dimensões de acordo com as normas para o uso público. No espaço da biblioteca, a circulação não apresenta obstáculos, uma vez que é dada através da disposição do mobiliário. Apesar das mesas atrapalharem o fluxo em algumas regiões da sala, como a passagem entre uma mesa e outra, por estarem próximas umas das outras, ela não impossibilita o acesso às estantes, no qual o fluxo e a circulação são livres. A distância entre uma estante e outra também é favorável, pois permite a circulação e acesso sem restrições por mais de uma pessoa;

d) – Quanto à comunicação visual, avaliamos que o edifício não apresenta identificação de localização da biblioteca do acervo ferroviário, sendo necessário perguntar ao funcionário responsável. O prédio não possui muitas sinalizações, não há placas de identificação dos espaços, tampouco de orientação de fluxo. Isso também acon-

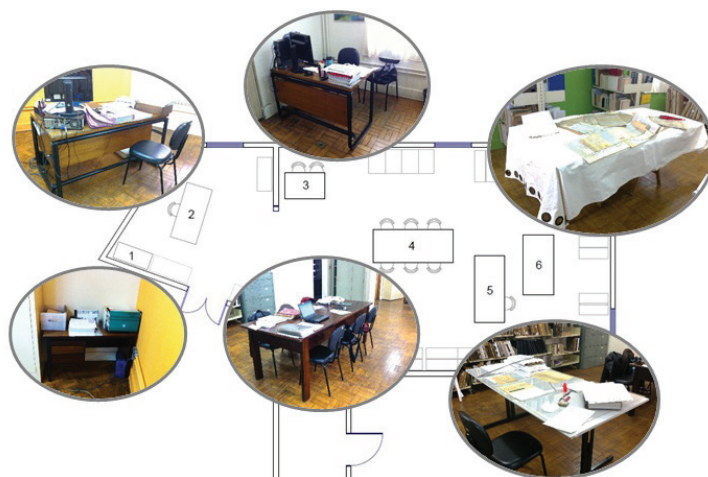


Figura 6 – Ambientes do acervo Museu Ferroviário Sorocabano

Fonte: autor, Julho/ 2014

tece no espaço da biblioteca, uma vez que não apresenta um sistema de comunicação visual. Dessa forma, o usuário perde sua autonomia e depende da ajuda e orientação de um funcionário ou de alguém que conheça o local. O acervo documental também não está identificado em suas prateleiras, novamente dependendo do acompanhamento de um funcionário para encontrar o material desejado. Outra questão levantada é quanto à sinalização de segurança e emergência. Não há placas identificando a saída de emergência, apenas de "Proibido fumar" e de identificação do equipamento extintor, apesar dele não estar presente no local indicado;

e) – O mobiliário presente no edifício analisado apresenta uma condição bastante deficiente. Observamos ausência de regulagem, principalmente nas cadeiras, além de não possuírem apoios para os braços. Apesar de encontrarmos apenas três mesas destinadas aos estudos e pesquisas, observamos grandes dimensões, o que não quer dizer que são suficientes para a acomodação dos usuários, ou seja, apenas são adequadas para o estudo de

documentos maiores, como plantas da cidade e das linhas ferroviárias. Como a biblioteca é utilizada diariamente por muitos estagiários de arquitetura, o espaço disponível acaba sendo insuficiente para o suporte a todos. A altura dos monitores dos computadores não está adequada, assim como as estantes são muito altas e impossibilitam o manuseio dos documentos sem o uso de uma pequena escada. Também não há apoio para os pés e para os punhos nas mesas utilizadas por funcionários da biblioteca, conforme exigido por norma.

f) – A biblioteca não apresenta evolução no quesito da **tecnologia da informação**, uma vez que os microcomputadores presentes no local são utilizados apenas por funcionários para a comunicação com a Prefeitura de Sorocaba e controle dos documentos do acervo, através de um sistema interno da prefeitura, mais precisamente da Divisão do Patrimônio Histórico. Neste sentido, a biblioteca possui dois microcomputadores, um localizado na mesa da sala de administração e outro na mesa da sala do acervo. A velocidade de transmissão de dados é boa, confor-

me foi relatada pela funcionária Cláudia Tavares, porém, poderia ser melhor. Quanto à disposição destes equipamentos, estão localizados de forma adequada e há espaço suficiente para a realização de trabalhos e pesquisas com o uso desses computadores, os quais também podem ser acessados por deficientes físicos sem obstruções. Entretanto, há a necessidade de introdução de tecnologia da informação no espaço do acervo respondendo basicamente os problemas relacionados aos fatores funcionais, estruturais e dimensionais de disposição, quantificação e a atualização dos equipamentos de informática.

5. CONCLUSÕES

Observamos que o estudo de bibliotecas em museus, particularmente do patrimônio ferroviário paulista, coloca alguns pontos importantes sobre esses edifícios.

Em **primeiro lugar**, entendemos que o conhecimento espacial destes acervos documentais em museus, por meio da análise de fatores funcionais no contexto do edifício é peça-chave para o encaminhamento dos diagnósticos e recomendações para os estudos de casos propostos a partir da confirmação ou não das expectativas em relação ao desempenho espacial. Neste sentido, um possível caminho é considerar a APO - Avaliação Pós-Ocupação uma ferramenta apropriada de conhecimentos e estudos referentes às bibliotecas de museus paulistas ferroviários. Essas avaliações sistemáticas (estudos de caso) podem realimentar o ciclo do processo de projeto, produção, e uso de ambientes semelhantes, buscando otimizar o desenvolvimento de

futuros projetos.

Em **segundo lugar**, percebemos que é possível inserir propostas e ferramentas relacionadas à absorção dos novos recursos digitais (bases de dados, bases cartográficas e fotográficas) no contexto dos acervos dos museus ferroviários estudados. Nossa pesquisa entende que o ambiente construído destes edifícios pode agrupar o conceito de biblioteca híbrida, que acomoda tanto a informação impressa como a informação digital, agregando diferentes tipos de usos e tecnologias. Ou seja, nosso estudo compreende não só o conceito arquitetônico tradicional de biblioteca em museus, mas o quanto é possível desenvolver interfaces computacionais rebatidas no espaço físico destinadas a organizar e disponibilizar conteúdos informacionais referentes aos bens culturais. Nesse sentido, um novo modelo relacionado à formatação de um sistema em rede digital e diretrizes de instalação de bibliotecas híbridas em museus de acervos ferroviários pode servir prioritariamente às áreas de interesses do patrimônio cultural do Estado de São Paulo.

Em **terceiro lugar**, ainda com relação às diretrizes de implantação de bibliotecas híbridas nos acervos ferroviários estudados, compreendemos que é possível adotar um plano de ação destinado ao realinhamento e reposicionamento destes ambientes, estreitamente ligados ao programa de projeto e, conseqüentemente, ao uso desses espaços devidamente adaptado às novas tecnologias informacionais. Este processo deverá envolver procedimentos de planejamento arquitetônico relacionado à localização, dimensão, disposição e quantificação de equipamentos de informática, definindo parâmetros quantitativos de áreas suficientes para a ocupação das atividades relaciona-

das, além da noção de flexibilidade e adaptabilidade às novas mídias nos ambientes planejados.

Em **quarto lugar**, nosso estudo propõe um *roteiro básico* de análise espacial providas de índices de desempenho satisfatório e quesitos de desempenho, considerando os seguintes fatores funcionais: Dimensionamentos mínimos: avaliação das áreas internas e externas dos edifícios; Armazenamento: análise das condições das áreas de armazenamento e estocagem; Flexibilidade: análise da facilidade dos espaços em sofrer modificações e alterações; Circulações: análise aplicada aos aspectos espaciais relacionando os fluxos; Acessibilidade: compreensão das gradações de acessibilidade dos usuários; Comunicação visual: avaliação do sistema de sinalização e de comunicação; Ergonomia: investigação e avaliação das demandas de projeto ergonômico; Conforto ambiental: análise dos aspectos relativos ao conforto; Tecnologia da informação avaliação da tecnologia da informação. Esses elementos podem ser instrumentos de análises de desempenho físico e aferição espacial, na formulação de diretrizes projetuais aplicadas ao planejamento e à construção de edifícios de bibliotecas em museus ferroviários no contexto paulista.

Nossa pesquisa tem sido apoiada por uma série de estratégias de intercâmbio com pesquisadores e instituições parceiras. Ao longo do trabalho, temos tido a participação de experiências e práticas bem sucedidas na Espanha desenvolvidas pelo Prof. Dr. Domingo Cuéllar Vilar – (Fundación de los Ferrocarriles Españoles) no *Museo del Ferrocarril de Madri - Delicias* – a respeito de normativas projetivas para bibliotecas em museus ferroviários na área da documentação digital e da colaboração dos pesquisadores Prof. Enrique Larive

López e Prof. Dr. Julián Sobrino Simal – *Universidad de Sevilla/Escola Técnica Superior de Arquitectura* – que desenvolvem estudos sobre espaços museológicos em rede de bibliotecas em museus. Estes pesquisadores deverão participar de intercâmbio de pesquisa no Brasil por meio de seminários, palestras e cooperação técnica para permitir a troca de informações e discussões teórico-metodológicas. De forma que objetivamos realizar um esforço de pesquisa conjunta e que propicie avanços significativos e ações conclusivas, tanto em termos metodológicos quanto também para as soluções ou alternativas no âmbito desta pesquisa.

Com a aplicação dos métodos da Avaliação Pós-Ocupação no contexto dos acervos museológicos paulistas ferroviários, pretendemos contribuir com diretrizes arquitetônicas e instrumentos no desenvolvimento de futuros projetos de bibliotecas em museus, tanto em âmbito estadual, nas áreas de interesses do patrimônio cultural do Estado de São Paulo, quanto contexto federal do Departamento de Museus e Centros Culturais – IPHAN/MinC. Também, pretendemos discutir o ambiente construído destes edifícios entendendo não só o conceito arquitetônico tradicional de biblioteca, mas como é possível instrumentalizar propostas e ferramentas relacionadas à absorção dos novos recursos digitais e rede de informação em museus vinculados ao patrimônio.

REFERÊNCIAS

ALA – American Library Association. Standards for Libraries in Higher Education. Chicago, <http://www.ala.org/ala/acrl/acrlstandards/standardslibraries.htm>, 2006. Acesso



em: 01 junho 2011.

BEARMAN, David. Experience delivery services: Archives & Museum Informatics. In: CONGRESSO NACIONAL DE BIBLIOTECÁRIOS ARQUIVISTAS E DOCUMENTALISTAS, 5., 1994. Lisboa. Anais. Lisboa: Associação de Bibliotecários Arquivistas e Documentalistas, 1994. v. 2: Arquivos, p.153-159.

BECKER, F. Post-occupancy evaluation: research paradigm or diagnostic tool. In: Building Evaluation, New York, Plenum Press, 1989, p. 127-134.

BERTHOLINO, Maria Luiza Fernandes. Planejamento e Administração de Sistemas de Informação. Disponível em: < <http://http://www.uepg.br/editora/autores/luzia.htm> Acesso em: 10/07/2010

BOLAÑOS, Maria. Historia de los museos en España. Gijón: Ediciones Trea, 1997.

CARRALÓ, Gema Hernández. El Museo de la Biblioteca Nacional de España: una apuesta por la difusión de las colecciones al gran público. En: Revista General de Información y Documentación. Vol 2 (2). Madrid: Edit. Complutense, 1999. P. 173

CHUMILLAS, Rosa, INSÚA, Eugenia, PREGO, María. The Spanish national museum libraries: an undiscovered heritage . Em 75th IFLA General Conference and Assembly, Satellite Meeting, Art Libraries Section. Florence, 19-20 August 2009. Disponível em: <http://www.ifla.org/files/art-libraries/spanish-nationalmuseum-libraries.pdf>. Publicación en preimprenta en Art Libraries Journal. Acesso em: 21 jun. 2012.

CORNFOR, J. Integrating local resources. Library management. 22:1/2, 2001.

DEAN, E. Daylighting Design in Libraries. Los Angeles: Libris

DELOCHE, Bernard. El museo virtual: hacia

uma ética de las nuevas imágenes. Spain: Ediciones Treas. 2001. 237p.

ENRIGHT, S. Post-Occupancy Evaluation of UK Library Building Projects: Some Examples of Current Activity. London: Liber Quarterly, <http://www.kb.dk/liber/cumindex/vol12.htm>, 2002. Acesso em: 25 mar. 2011.

FEDERAL FACILITIES COUNCIL. Learning from our buildings. A State-of the-Practice Summary of Post-Occupancy Evaluation (Federal Council Technical Report, n 145). Washington, DC: National Academy Press, 2001.

FREIRE, I.. Acesso à informação e identidade cultural: entre o global e o local. Ciência da Informação, América do Norte, 35, ago. 2006. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/829/674>>. Acesso em: 04 Jan. 2012.

FUENTES, Juan José Romero. Evaluación de bibliotecas y centros de documentación e información. Gijón: Trea, 1999.

GARCEZ, E. M. S; RADOS, G. J.V. Biblioteca híbrida: um novo enfoque no suporte à educação a distância. Ciência da Informação, v.31, n.2, p. 22-51, maio/ago. 2002. Disponível em: <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/147/127>. Acesso em: 22 dez.2008.

GOMES, S.H.T. Centro referencial e cultural de arquitetura: uma proposta para disseminação da informação. 2001, 156 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília.

GUBIANI, J. S. Biblioteca digital: uma proposta para publicação edisseminação do conhecimento produzido através de teses e dissertações. 2005. 123f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Santa Maria, 2005.

GRAHAM, C. Furniture for Libraries. Los Angeles: Libris DESIGN, <http://www.librisdesign.org/docs/FurnitureLibraries.pdf>, 2005. Acesso em: 20 mar. 2011.

HERNÁNDEZ, María Ascensión. Bibliotecas de Arte de España y Portugal (BAEP). Bibuned: Boletín informativo de la UNED, nº 4, 1999, pp. 14-15.

HOMULOS, Peter. Museums to libraries: a family of collecting institutions. Art libraries Journal, v. 15, n. 1, p. 13-11, 1990.

HOTO, Selma R. Más Allá del Prado. Museos e identidade n la España democrática. Madri: Akal, 2002.

INSÚA LACAVE, Eugenia. Las bibliotecas de los museos estatales. Liber 2008: Mesa redonda sobre bibliotecas especializadas y la gestión de sus colecciones. Barcelona 9 de octubre de 2008.

JAOU, Martine, L'objet industriel. In: Muséeologie et ethnologie. Paris: Editions de la Réunion des musées nationaux, 1987.

KAHN, Ayub. Better by Design : An introduction to planning and designing a new library building. London: Facet Publishing, 2009. ISBN 978-1-85604-650-3.

KESSEL, Z. A construção da memória na Escola: um estudo sobre as relações entre memória, história e informação na contemporaneidade. São Paulo, 2003. Dissertação (Mestrado) – Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo. São Paulo.

KUHL, Beatriz Mugayar. Preservação do Patrimônio Arquitetônico da Industrialização. Cotia, SP: Ateliê Editorial, 2008.

LACKNEYL, J.A. & ZAJFEN, P. Library Administration and Management <http://www.findarticles.com/p/articles>, 2005. Acesso em: 16 mar. 2010.

LANCASTER, F. W. Evaluación de la bi-

blioteca. Madrid: ANABAD, 1996. ISBN: 8488716214

LÓPEZ DE PRADO, Rosario. Bibliotecas de museos en España: características específicas y análisis DAFO. Revista General de Información y Documentación, 2003, nº 1, p. 5-35.

MCCOMB, M. Library Security. Los Angeles: Libris DESIGN, <http://www.librisdesign.org/docs/LibrarySecurity.pdf>, 2005. Acesso em: 13 mar. 2011.

MUÑOZ COSME, Los espacios del saber. Gijón; Ediciones Trea, 2003

ORNSTEIN, S.W.; ROMÉRO, M. Avaliação pós-ocupação do ambiente construído. São Paulo, Studio Nobel, Edusp, 1992.

ORNSTEIN, S.W. Desempenho do ambiente construído, interdisciplinaridade e arquitetura. FAUUSP, São Paulo, 1996.

ORNSTEIN, S.W. Avaliação pós-ocupação (APO) no Brasil: estado da arte, desenvolvimento e necessidades futuras. In: NUTAU'96 – Seminário Internacional, Anais, 1997, p.73-86.

PINHEIRO, Elisa C. Os fios do passado a tecer o futuro. In: Atas da III Jornada de Arqueologia Industrial. Covilhã, p. 99-150, 2002.

PREISER, W.F. E. Post-occupancy evaluation, New York, Van Nostrand Reinhold, 1988

PREISER, W. F. E. Towards a performance-based conceptual framework for systematic POES. In: Building Evaluation, New York: Plenum Press, 1989, p. 1-8.

PREISER, W. Health Center Post-Occupancy Evaluation: Toward Community –Wide Quality Standards. In: Anais do NUTAU'98 – Arquitetura e Urbanismo – Tecnologias para o Século XXI, São Paulo, outubro/novembro de 1998. NUTAU – FAUUSP, São Paulo, 1998. sp. (CD-ROM).



PARTICIPAÇÃO SOCIAL NAS POLÍTICAS PÚBLICAS

Estudo de Caso – Estância Turística de Tupã / SP



Irajá Gouvêa¹

GOUVÊA, I. *Participação Social nas Políticas Públicas - Estudo de Caso – Estância Turística de Tupã / SP*. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v16, nº2, p59-71, 2014.

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo precípuo apresentar uma análise de fatores que podem condicionar o sucesso ou fracasso da participação social junto à gestão ambiental nos municípios brasileiros, em especial, os de médio e pequeno porte. Partindo-se da premissa que esta participação popular pode ser determinante para evolução das políticas públicas a nível municipal, fortalecendo e consolidando a democracia local, bem como, fiscalizando mais ativamente os serviços e obras de seus gestores. Para tanto, buscou-se levantar na bibliografia científica e nas bases de dados conceituadas, estudos já analisados que pudessem dirimir dúvidas e possibilitar diretrizes para novos modelos de gestão participativa. De caráter descritivo e com abordagem qualitativa, usando um estudo de caso como estratégia de pesquisa, este trabalho busca ilustrar novas formas de ver esta parceria entre o gestor e cidadão. Os dados usados

-
1. Doutor em Design Ergonômico, Professor Titular dos Cursos de Arquitetura e Agromonia da Universidade de Marília/SP e Professor Titular do Curso de Arquitetura da FACCAT-Tupã/SP.



foram documentais: planejamento estratégico, planos de ações traçados pelo gestor público e resultados obtidos ao longo da administração municipal. Como resultado, foi identificado um conjunto de fatores condicionantes da participação social na gestão pública municipal da cidade de Tupã, Estado de São Paulo, Estância Turística, entre 2005 e 2012 destacando-se: a divulgação e acesso às informações; educação individual para bom desempenho da participação coletiva; percepção de problemas; identidade e valorização local. Esses resultados vão ao encontro de uma concordância na literatura existente sobre o tema em questão, entretanto, este trabalho foi mais distante, buscando entender o porquê do comprometimento social junto ao gestor no processo de pós ocupação das implantação e serviços executados. Assim, espera-se com esta pesquisa fornecer subsídios e contribuir para o avanço dos processos de gestão ambiental participativa e valorização da dignidade social em nosso país.

Palavras-chave: participação, gestão pública, democracia participativa, movimentos sociais populares.

ABSTRACT

This work has as main objective to present an analysis of factors that can affect the success or failure of social participation by the environmental management in the Brazilian municipalities, in particular for medium and small. Starting from the premise that public participation can be instrumental in changing public policies at the municipal level, consolidating

and strengthening local democracy and, more actively overseeing the services and works from their managers. To this end, we sought to raise the scientific literature and the well-known databases, studies have analyzed that could resolve doubts and possible guidelines for new models of participatory management.

Of descriptive and qualitative approach, using a case study as a research strategy, this paper seeks to illustrate new ways to see this partnership between the manager and citizen. The data used were documentary: strategic planning, action plans set by the public authority and results achieved during the municipal administration.

As a result, it was identified a set of conditioning factors of social participation in municipal administration of the city of Tupã, State of São Paulo, Tourist Resort, between 2005 and 2012 namely: the dissemination and access to information; individual education to good performance of collective participation; perception problems; local identity and appreciation. These results are in an agreement in the existing literature on the topic at hand, however, this work was further away, trying to understand why the social commitment by the manager in post occupation of the deployment process and run services.

Thus, we expect this research provide support and contribute to the advancement of the process of participative environmental management and enhancement of social dignity in our country.

Keywords: participation, governance, participatory democracy, grassroots social movements



1. INTRODUÇÃO

Nossa sociedade, de maneira geral, se transforma permanentemente, visto estar inserida em um ambiente extremamente dinâmico e imprevisível, em que desafios, conflitos e quebras de paradigmas são constantes e necessitam ser superados. Indubitavelmente, esse contexto acaba por impactar as organizações, as quais são formadas essencialmente por pessoas, decorrendo daí a importância da relação entre indivíduos aptos e dispostos a serem potenciais criadores e transformadores e a gestão ambiental dentro de políticas públicas de forma organizada e interativa.

Drucker (2007) e Davenport (2010), entre outros, afirmam que atualmente vivencia-se a revolução da informação, em que o conhecimento assume papel fundamental para o sucesso de uma organização. Adicionalmente, cada vez mais as pessoas usuárias do serviço público estão com expectativas e exigências em relação à prestação de um serviço público de qualidade, célere, eficaz e eficiente, com transparência e com o menor dispêndio possível de recursos.

Neste contexto, é mister que assim como a iniciativa privada, os órgãos públicos respondam de forma ágil e com efetividade às novas demandas, de forma que busquem gerenciar adequada e responsavelmente os seus bens e recursos, tendo, pois, como grande desafio tornarem-se flexíveis e empreendedores. Mudanças, portanto, fazem parte do cotidiano organizacional, propiciando desenvolvimento de adaptações estratégicas e inovações.

Inegavelmente, as organizações públicas encontram barreiras na efetivação dessa flexibilidade e empreendedorismo, uma vez que são regidas

eminentemente por normas e regras rígidas, em que somente é autorizado fazer o que a lei permite.

Alterações gestoras partem de mudanças de comportamento e de atitude originárias nas próprias pessoas integrantes das organizações públicas, as quais precisam ter um maior comprometimento com a instituição, bem como desenvolverem capacidade de aprender, de inovar e de adaptar-se às novas situações.

Segundo Carbone apud Pires *et al* (2006, p. 10), as características das organizações públicas que dificultam as suas mudanças são, *mutatis mutandis*:

- burocratismo – excessivo controle de procedimentos, gerando uma administração engessada, complicada e desfocada das necessidades do país e do contribuinte;
- autoritarismo/centralização – excessiva verticalização da estrutura hierárquica e centralização do processo decisório;
- aversão aos empreendedores – ausência de comportamento empreendedor para modificar e se opor ao modelo de produção vigente;
- paternalismo – alto controle da movimentação de pessoal e da distribuição de empregos, cargos e comissões, dentro da lógica dos interesses políticos dominantes;
- levar vantagem – constante promoção da punição àqueles indivíduos injustos, obtendo vantagens dos negócios do Estado;
- reformismo – desconsideração dos avanços conquistados, descontinuidade administrativa, perda de tecnologia e desconfiança generalizada. Corporativismo como obstáculo à mudança e mecanismo de proteção à tecnocracia.

Bernard (1997) ressalta que as resistências humanas empacam os processos de mudanças dificultando ainda mais esta relação social. Entretanto, todas estas dificuldades e barreiras

ras podem ser minimizadas e/ou sanadas a partir de uma gestão de pessoas adequada e voltada a uma cultura mais flexível e maleável.

2. GESTÃO PARTICIPATIVA

Discutir a participação na gestão do poder local, por diferentes sujeitos sociais, é necessário, antes de tudo, falar da tradição que fundamenta a gestão pública brasileira. A longa tradição autoritária de fazer política em nosso país, praticada pelas elites, sempre excluiu os indivíduos, tanto do processo de construção do sistema político como, especialmente, da gestão do poder político local e também nacional. O que predominou no Brasil foi um modelo tradicional de dominação oligárquico, patrimonialista, burocrático e clientelista que impôs a formação de um Estado, de um sistema político e de uma cultura com as seguintes características: integração das camadas populares, através das práticas do clientelismo, da política populista; privatização da esfera pública pelas elites dominantes; democracia artificial com máximo de exclusão dos indivíduos e grande discrepância entre o “país legal” e o “país real” (Santos, 2002).

A formação da sociedade e da política brasileira, em geral, se caracteriza pelo domínio do Estado sobre a sociedade civil, pelos enormes obstáculos à construção da cidadania e à efetivação de direitos para uma participação política de forma autônoma. É nessa realidade que se assenta a gestão da coisa pública, “caracterizada pela centralização administrativa e pelo isolamento burocrático” (Silva, 2002: 2), dando origem ao *modelo tecnocrático* de administração em funcionamento até hoje na gestão pública.

A partir dos anos 80, com a participação política da sociedade civil organizada, a gestão pública começa a receber influências dos setores progressistas da sociedade e o modelo tecnocrático é questionado pelas formas participativas de gestão do poder local. Segundo, as experiências de participação na gestão pública se multiplicam nos anos 90, fazendo aparecer um novo modelo de administração e a administração pública participativa.

A participação na gestão pública talvez seja uma das mais importantes conquistas da sociedade civil brasileira. Para Celso Daniel: “é importante que haja um esforço conjunto de governo e comunidade para multiplicar os interessados em participar da gestão pública através de conselhos” (Daniel, 2000, p. 126). Os conselhos de gestão e fiscalização de políticas públicas, instrumentos da participação institucionalizada, foram importantes conquistas da sociedade brasileira (Tatagiba, 2002). É através da participação nesses mecanismos, de forma espontânea dos cidadãos nos processos políticos locais, que muitos prefeitos estão efetivando um novo modelo de administração – a administração participativa –, na qual os cidadãos tomam parte nas decisões políticas do município, em detrimento da administração tradicional.

3. PARTICIPAÇÃO POPULAR NA GESTÃO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TUPÃ

Analisando a participação popular na administração pública da cidade de Tupã, durante as gestões 2005/2008 e 2009/2012, ambas de um mesmo prefeito, verifica-se um conjunto de fatores



distintos, mas que se complementam:

Ao iniciar sua gestão, este mesmo prefeito convida para assumir a Secretaria de Planejamento e Infra Estrutura, principal secretaria de cidades de médio e pequeno porte, uma arquiteta e urbanista desvinculada totalmente da política local e sem vínculo com gestores anteriores.

Esta profissional, com larga experiência profissional, mas com pouco conhecimento de administração pública, recebe total liberdade para montar sua equipe de trabalho, bem como estabelecer estratégias administrativas.

Além de englobar a área de obras, esta secretaria também deveria assumir a infra estrutura e planejamento, resultando em um gigantesco setor administrativo com força política paralela a própria gestão municipal.

Administrando setores inicialmente desagregados e desvinculados com a nova gestão administrativa, inicia-se o processo participativo da nova secretária. Estrategicamente a primeira medida adotada e que vai resultar em consolidação da equipe de trabalho destes setores é a transferência física da administração da secretaria para o almoxarifado, aproximando assim, funcionários administrativos com funcionários operativos e ao mesmo tempo, distanciando este setor de influências políticas e partidárias existente na sede municipal.

Com esta mudança, relativamente simples, os setores que antes estavam desagregados, obras, infra estrutura e planejamento, passam a caminhar juntos, possibilitando uma fortalecimento de seus colaboradores e participação dos mesmos nos processos decisórios técnico administrativo da secretaria.

Além disso, ao distanciar a Secretaria do Paço Municipal e das demais Secretarias, tornou mais difícil a

prática da intermediação e do tráfico de influência feito pelos “políticos despachantes”, como vereadores, cabos eleitorais, lideranças comunitárias, que pelos cidadãos, ou em seus nomes, resolvem seus problemas e estes ficam devendo o favor político, alimentando, assim, o clientelismo.

Dentre os planos de ação delineados pela Secretária de obras e infra estrutura, observa-se como planejamento tático operacional:

- adequação da estrutura organizacional e quadro de pessoal,
- ampliação dos serviços de informações ao público,
- atualização de normas e procedimentos,
- capacitação de técnicos e servidores,
- construção e reformas das edificações,
- implantação da qualidade no serviço público,
- melhorias nos controles internos,
- melhorias na infra-estrutura de informática e comunicação,
- otimização dos procedimentos administrativos,
- preservação da saúde de técnicos e servidores e
- valorização dos talentos humanos.

Para atrair a participação popular junto a secretaria, foi criado, ainda em forma embrionária, audiências públicas para ouvir as reivindicações dos movimentos e reuniões comunitárias, onde a própria secretária interagia com os moradores.

Um dos caminhos galgados pela secretária, para a solução dos primeiros impasses da gestão das cidades entre ela e o Prefeito Municipal, foi a

inserção da população nas tomadas de decisões do governo local e na formulação de políticas públicas, que efetivamente sentindo as necessidades da cidade, iniciaram, de maneira tímida, reivindicações junto ao poder executivo e legislativo.

Por outro lado, esta mesma população, por meio de uma relação simbiótica, passou seus conhecimentos e experiências para esta administração, produzindo avanços na formulação, execução e acompanhamento das políticas e projetos ambientais e disseminando por outras secretarias da mesma gestão.

Deste modo, a participação no sentido essencial de exercer a “autonomia”, passou a ser a alma do planejamento e da gestão da Secretaria de obras e Infra estrutura da Estância Turística de Tupã, a credenciando para reivindicar o adjetivo democrático(a), ou seja, aprimorando as chances de um exercício mais pleno de cidadania e superação, que por sua vez, passou a fortalecer não só a administração da secretaria, como também, do próprio prefeito.

Vale lembrar que a participação popular não eliminou erros, tampouco garantiu acertos, mas existindo no processo de gestão ambiental neste município, pôde contribuir para minimizar certas fontes de distorção, corrupção e erros de avaliação além de desperdício de tempo e recursos financeiros. Ao mesmo tempo, ao participar de decisões de sua cidade, os cidadãos se sentiram mais responsáveis pelo resultado obtido e passaram a zelar e fiscalizar do patrimônio ambiental local, assunto do qual, valerá um tópico a parte.

4. DUALIDADE NA GESTÃO PARTICIPATIVA DE TUPÃ

Segundo Silva, 2002, a gestão pública tradicional e a gestão pública participativa apresentam diferenças marcantes entre si, provocando um paradoxo na coexistência simultânea numa mesma administração. Conforme a sua caracterização, esses dois tipos de gestão são incompatíveis entre si, porque um existe em prejuízo do outro. Ou seja, eles se rivalizam em torno das práticas desenvolvidas, dos métodos e dos resultados que buscam alcançar. Enquanto o modelo tradicional alimenta a democracia representativa elitista, o modelo inovador aposta na construção da democracia participativa com uma efetiva participação.

Ao lado a caracterização de Silva, com algumas complementações:



Gestão Pública Tradicional	Gestão Pública Participativa
Base decisória	
Tecnocrática Discurso de participação Centralização	Técnicos/sociedade Prática de participação Descentralização
Definição de prioridades	
Centralizada pela burocracia. Baseada nas prerrogativas do executivo	Menos centralizada pela participação da sociedade Inversão de prioridades
Conflitos de interesses	
Barganhas e conchavos Predomínio dos interesses privados	Negociação e convergência de interesses setoriais e sociais Predomínio dos interesses coletivos
Utilização dos recursos públicos	
Falta de transparência Patrimonialismo Ausência de critérios	Transparência Otimização Definição de critérios
Base de sustentação	
Cidadania igual a voto Relações privadas e clientelismo Manutenção do <i>status quo</i> Burocracia	A cidadania é construída e o voto é um elemento da cidadania Redes sociais e participação direta Políticas estruturadoras Transformação econômica, política e cultural

No caso específico observado durante estas duas gestões, na cidade de Tupã, a dualidade entre a gestão tradicional e a participativa esteve sempre presente. De um lado, a gestão pública participativa dentro da Secretaria de Obras e Infra estrutura, capitaneada por uma Arquiteta apolítica, avalizada pelo próprio prefeito, se desenvolvendo em procedimentos transparentes no uso dos recursos públicos, decisões coletivas, incentivo à participação do cidadão e da sociedade civil, descentralização do poder, integração de políticas e de unidades administrativas, ações pedagógicas na solução de problemas sociais, comunicação com a população e mudança da estrutura do poder.

Uma secretaria importante que viu a sociedade civil como parceira política ativa, aproveitando todas as potencialidades disponíveis no município para impulsionar a gestão na busca de resultados que pudessem impactar na melhoria da qualidade de vida da população.

Em paralelo a esta gestão, as demais secretarias, também endossadas pelo prefeito, imprimindo uma gestão tradicional, alimentavam-se das práticas políticas clientelistas rígidas e autoritárias. Relações administrativas personalistas e fechadas, ao invés de institucionais, burocratizadas e pouco eficientes, por isso, mais vulneráveis à corrupção e à prática de corromper e cooptar lideranças.

Assim funcionou a gestão 2005/2008, combinando decisões dos órgãos representativos com participação direta, assegurando a legitimidade institucional com a legitimidade informal, garantindo as decisões por meio da participação de cidadãos em assembleia, conferências e reuniões e pelo voto, mas por outro lado, decisões unilaterais, as vezes arbitrárias, com intolerância e falta de comprometimento por parte dos gestores setoriais e administrativos.

Em um primeiro momento, esta dualidade administrativa manteve-se pacífica, sendo administrada austera-mente pelo prefeito, pendendo ora por um e ora por outro dependendo da casualidade e dos interesses políticos. O distanciamento das Secretarias e de seus gestores

5. INÍCIO DO PROCESSO PARTICIPATIVO

No governo anterior, do mesmo partido, espaços para a participação popular na gestão de governo haviam sido incentivados pelo então prefeito, como forma de atrair a atenção para sua administração. Dessas participações espontâneas e carregadas de civismo e cidadania, resultaram: Orçamento Participativo (OP), gestão participativa das escolas, Conselhos deliberativos de políticas públicas e Plano Diretor elaborado de forma eleitoreira e sem qualquer preocupação técnica e administrativa. Imaginava-se que com a capacidade de mobilização desenvolvida por amplos setores da sociedade, especialmente como reação ao regime autoritário, bastaria criar esses canais de participação para que a democracia participativa desenvolvesse todo o seu potencial.

Porém esses instrumentos se mostraram problemáticos: o Plano Diretor, que havia sido discutido com a população através onze associações de bairro da cidade, não conseguiu mobilizar suficientemente a população, talvez por ser uma política regulatória cujos efeitos seriam pouco percebidos por se darem em longo prazo.

O OP, apesar da participação expressiva no seu início, começou a se esvaziar pela escassez de recursos para cumprir as obras definidas pela população ou, quando implementadas, pela morosidade da ação pública. Os Conselhos de políticas setoriais haviam sido difundidos, mas também apresentavam problemas em seu funcionamento. O governo tinha controle sobre eles, comprometendo o seu objetivo de controle social. No geral, os Conselhos faziam poucas reuniões e na prática o seu caráter era mais consultivo que deliberativo. Funcionavam, na verdade, segundo o interesse do poder executivo. Além do mais, percebeu-se que a população mais jovem não participava em nenhum desses canais de deliberação.

Em meio a esta realidade, inicia-se o trabalho da nova secretária do governo de Tupã, gestão 2005/2008. Levantando a necessidade de revisar o Plano Diretor, pois em seu conteúdo, o Estatuto da Cidade não contemplava todos os instrumentos necessários para o enfrentamento da demanda existente, inicia-se o movimento de conscientização e reagrupamento da população em volta de um bem como, a criação da Agenda 21 local.

Para alcançar este objetivo, foi necessário redistribuir e criar novas associações, buscando assim, legitimar todas as lideranças do município. Foram criadas mais doze unidades associativas de bairro, que se juntaram as

onze já existentes, passando a compor uma amostra mais representativa da comunidade.

Ao desenvolver ao longo de um ano, reuniões no intuito de se criar a Agenda 21 local e em consequência, o próprio plano de governo, a presença da própria secretaria e do prefeito acabou por consolidar uma confiança aos participantes, bem como, uma liberdade de expressão, resultando em reuniões mais proveitosas e produtivas.

Deste trabalho, com a conjunção de vários instrumentos, entre eles, criação da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e o Plano Plurianual (PPA), resultou em uma releitura das demandas e potencialidades existentes, mas que já não eram lembradas. Porém, o mais importante, observado neste período, foi a confiabilidade, compartilhamento e engajamento das lideranças no processo de planejar e administrar o bem público.

As reuniões iniciais, que outrora eram atraídas por mesas de café, lanches, doces e frutas, fornecidas pela secretaria de obras e infra estrutura, passaram a ser regadas por otimismo e *coffe breaks* montados e produzidos pelos próprios líderes comunitários.

6. RESULTADOS DO PROCESSO PARTICIPATIVO

Entre os resultados positivos observados neste processo participativo impetrado pela secretaria de planejamento e infra estrutura, podemos destacar:

a. Infraestrutura Urbana

Implantação de galerias para a captação de águas pluviais, com o ob-

jetivo de promover o escoamento da água das chuvas nas áreas urbanas, assegurando o trânsito público e a proteção das edificações, bem como evitando os efeitos danosos das inundações. Este projeto foi denominado Plano de Macrodrenagem e compreendeu um conjunto de medidas tomadas visando à atenuação dos riscos e dos prejuízos decorrentes de inundações resultantes da péssima ocupação territorial;



Plano de Macrodrenagem

Plano de Microdrenagem

Pavimentação Asfáltica

Reurbanização de Trevos

Concepção do Sistema Viário

Reurbanização de Vias Públicas

b. Infraestrutura Física

Um grave problema que afeta muitos dos edifícios públicos de todo o país é o estado de conservação da estrutura física dos prédios. Estudos científicos comprovam que com a melhoria das condições de trabalho é possível con-

seguir resultados positivos, propiciando ganhos de qualidade, tanto no atendimento à população, quanto no desempenho das atividades funcionais, seja qual for a área de atuação.

Destaca-se que a recuperação e ampliação dos prédios públicos estão entre os principais avanços conquistados nesta Gestão, melhorando o atendimento aos cidadãos em áreas sociais, como educação, segurança, saúde, cultura e esporte, dentre outras.



Implantação do Complexo da Polícia Civil

Implantação de Centros Comunitários

Reurbanização e Implantação de Praças

Reformas e Implantação de Escolas

Reformas e Implantação de Creches

Implantação de Áreas de Lazer e Cultura

Implantação de Unidades de Saúde da Família (USF)

Implantação de Centros de Referências de Assistência Social (CRAS)

Implantação da Unidade de Pronto Atendimento (UPA)

Implantação de Habitação de Interesse Social

c. Institucional

Revisão do **Plano Diretor** para instrumentalizar a política municipal de desenvolvimento urbano. Sua principal

finalidade foi de orientar a atuação do poder público e da iniciativa privada no Estatuto da Cidade, visando assegurar melhores condições de vida para a população. O plano elaborado pela Secretaria de Planejamento e Infraestrutura partiu de um processo de leitura da realidade local, envolvendo os mais variados setores da sociedade e, a partir disso, estabeleceu o destino específico que se queria dar às diferentes regiões do município, embasando-os em objetivos e estratégias.

Com o objetivo de assessorar e auxiliar a prefeitura na regularização de núcleos habitacionais, tais como loteamentos, conjuntos habitacionais, condomínios residenciais, assentamentos precários e favelas, o **Programa de Regularização de Núcleos Habitacionais "Cidade Legal"**, investiu no direito à moradia, por meio da regularização fundiária, como resgate da cidadania.

O Plano Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS) foi um instrumento político e administrativo elaborado com o objetivo de enfrentar os principais problemas referentes à habitação de interesse social, promovendo o acesso à moradia digna. Articulado ao Plano Diretor, o PLHIS apresentou um diagnóstico do setor habitacional e a definição de objetivos, diretrizes, estratégias, linhas de ação e programas, estabelecendo as metas para o atendimento das necessidades habitacionais do município.

Com base em leis já existentes, a Secretaria de Planejamento e Infraestrutura apresentou proposta para o **Plano de Arborização Urbana**, proposta esta que teve como objetivo pri-

mordial a criação de cinturões verdes nas principais vias do tecido urbano através do plantio de espécies ornamentais e nativas da flora regional.

Elaborado com base em estudos e informações fornecidas pela SABESP, o Plano de Saneamento abrangeu os serviços de abastecimento de água e esgotos sanitários, buscando consolidar os instrumentos de planejamento e gestão, com vistas a universalizar o acesso aos serviços, garantindo qualidade e suficiência no suprimento dos mesmos, proporcionando melhores condições de vida à população do município de Tupã, bem como a melhoria das condições ambientais.

Visando o treinamento de atores sociais sobre questões relativas às políticas urbanas foi criado um **Curso de Capacitação de Agentes Sociais** que procurou envolver temas relacionados aos problemas urbanos, à participação social na gestão urbana e à acessibilidade universal.

O **site da Secretaria de Planejamento e Infraestrutura** foi criado com o intuito de divulgar projetos e programas desenvolvidos pela equipe técnica da SEPLIN, além dos eventos realizados pela Secretaria. No link "Programas" foram disponibilizados informações sobre a Agenda 21 Local e a legislação vigente sobre o Plano Diretor da Estância Turística de Tupã. Através de um mapa eletrônico, a população passou a fiscalizar e acompanhar obras finalizadas, em andamento e futuras podendo facilmente entender a política pública. Por meio do acesso ao link "Notícias", o usuário passou a encontrar informações referentes às obras, projetos, programas e eventos da SEPLIN.

A prática de **Audiências Públicas**, constantes desde o início da gestão, culminou em **Conferências Muni-**

cipal da Cidade, mobilizando diversos segmentos da sociedade diante do desafio de garantir a continuidade e o aprimoramento do processo de participação e a efetiva contribuição da sociedade na formulação das políticas públicas.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De tudo que foi analisado nesta pequena participação representativa de governo municipal, podem-se levantar algumas questões, ainda que parciais, sobre o esforço do desenvolvimento de espaços de participação e deliberação da sociedade civil sobre as políticas públicas.

As observações que se seguem, mesmo que referidas aos casos abordados, podem ajudar a pensar o problema da democracia em geral:

a. As experiências de participação abordadas demonstraram a importância relativamente maior do papel do poder público e do compromisso de seus dirigentes com os espaços de participação, em relação às características da sociedade civil;

b. No processo participativo iniciado pela secretaria de planejamento e infra estrutura de Tupã, observou-se um engajamento maior por parte de mulheres, talvez pelo fato de que a secretária a frente deste trabalho, tenha incentivado ou influenciado a participação feminina, em busca de democracia mais participativa;

c. A afirmação de que o perfil dos cidadãos dispostos a participarem deste processo administrativo seria o de nível educacional e econômico mais elevado, não procede, pois os dirigentes de associações de bairro que atuaram e ainda atuam na cidade, apre-

sentam características diversas, longe daquilo que é preconizado;

d. Compatibilizar democracia representativa com democracia participativa não é tão simples, porém, como mostra este estudo, pode ser viável e até saudável para a administração como um todo, fazendo surgir uma certa aliança entre os seus diversos atores;

e. Uma administração participativa pontual e isolada, acaba por contagiar e englobar as demais administrações em paralelo, principalmente quando são tratados assuntos e deliberações em comum;

f. Nesse estudo de caso, foi analisado aspectos de uma gestão pública municipal que apresentou em sua forma de governo, dois conceitos de se fazer política pública. De um lado, a gestão pública tradicional, levada a termo pelo próprio governante e de outro, a gestão pública inovadora e participativa em uma secretaria estratégica com total independência de ação;

g. Ao explicitar elementos que caracterizaram cada um dos modelos a partir do estudo de caso da gestão do município de Tupã/SP entre 2005 a 2012, argumentou-se sobre elementos da cultura política tradicional, no que se referem às relações clientelistas, patrimonialistas, individualistas ancoradas em práticas sociais e em contrapartida, argumentou-se também sobre as vantagens da inserção dos cidadãos nos espaços institucionais de participação para a democratização do poder local, tomando como objeto empírico a experiência de gestão desta secretaria acima citada;

h. A rigor, o que o governo municipal de Tupã realizou em termos de participação popular na administração pública local, foi o cumprimento das determinações da legislação municipal. No entanto, é preciso que se reconheça

que, para o governo assumir e apoiar este modo de participação idealizado pela sua secretária, foi necessária, antes de tudo, vontade política, ou seja, determinação de fazer acontecer na prática, a participação popular na gestão pública.

i. Governar com a participação da sociedade é fortalecer a democracia participativa, potencializando a sociedade civil e democratizando o Estado. Partilhar o poder significa que os cidadãos, através das instâncias de participação, decidem, deliberam, governam também. Nesse aspecto, a participação popular na administração de Tupã, além do respaldo legal da Lei Orgânica e legislação federal, inseriu-se num processo mais amplo de reforma do Estado, ou seja, reforma do Estado de “baixo pra cima”.

8. REFERÊNCIAS

BERNARD, Françoise. **La communication de changement:** vers une heuristique de l'induction. *Communication et Organisation*, n. 12, p. 302-37, 2e semestre 1997.

DANIEL, Celso. Conselhos, esfera pública e co-gestão. In: CARVALHO, Maria do Carmo A. A.; TEIXEIRA, Ana Cláudia C. (Org.). **Conselhos gestores de políticas públicas**. São Paulo: PÓLIS, 2000.

DAVENPORT, Thomas. **Ecologia da informação:** por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 1998.

DRUCKER, Peter. **The New Productivity Challenge**. *Harvard Business Review*. nov/dec, 69-79, 1991.

FIATES, Gabriela Gonçalves Silveira. **Modelos de Gestão e Gestão Pública:** Livro



Didático. Palhoça: UnisulVirtual, 2007.

FREY, K. Políticas Públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil. **Planejamento e Políticas Públicas**, vol. 21, p. 211-259, jun / 2000. Brasília: IPEA. Disponível em <<http://www.ipea.gov.br/pub/ppp/ppp21/Parte5.pdf>>. Acesso em: 24 abril. 2014.

LIMA, Paulo Daniel. **Gestão pública e desburocratização**. Disponível em: <<http://www.direito2.com.br/tjsc/2007/mai/25/>>. Acesso em: 24 de abril. 2014.

ONU-HABITAT. **O direito à cidade**: unindo o urbano dividido. Rio de Janeiro, 2010. Documento de referência da quinta sessão do Fórum Urbano Mundial.

PACHECO, Regina Silvia. **Reformando a Administração Pública no Brasil**: eficiência e accountability democrática. Disponível em: <<http://www.fundaj.gov.br/docs/eg/semi4.rtf>> Acesso em: 23 de abril. 2014.

PIRES, José Calixto de Souza e MACÊDO, Kátia Barbosa. **Cultura Organizacional em Organizações Públicas no Brasil**. In: Revista de Administração Pública. Rio de Janeiro, v. 40, nº 1, Jan./Fev. 2006.

SANTOS, Boaventura Sousa de. **Democratizar a democracia**: os caminhos da democracia participativa. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002. p. 39–78, 457- 559.

SILVA, Fernando Nunes da (2003) — **A participação das populações nos processos de planejamento, transformação e gestão do território**. 1.º *Seminário de Engenharia do Território: Planear – Transformar - Gerir*. Lisboa: IST/Núcleo de Estudos de Alunos do Território. p. 33-38

SOUZA, E. C. B. et al. Desafios da gestão ambiental nos municípios. In: LITTLE, P. (Org.). **Políticas ambientais no Brasil**: análises, instrumentos e experiências. São Pau-

lo: Peirópolis; Brasília: IIES, 2003. parte II.

SOUZA, M. L. **Mudar a cidade**: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos. 5ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

TATAGIBA, Luciana. Os conselhos gestores e a democratização das políticas públicas no Brasil. In: DAGNINO, Evelina (Org.). **Sociedade civil e espaços públicos no Brasil**. São Paulo: UNICAMP: Paz e Terra, 2002. cap. 3, p.47–103.

VENDRAMINI, Patrícia. **Modelos de Gestão Pública**. Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, Florianópolis, 2007. Disponível em: <http://tjsc5.tj.sc.gov.br/moodledata/21/Aula_1_Os_Paradigmas_da_ADMP_ok.ppt>. Acesso em: 23 abril. 2014.



ASPECTOS TÉCNICOS, CONCEITUAIS E ESTÉTICOS APLICADOS AO PROJETO – TERMINAL DE PASSAGEIROS DO AEROPORTO DE MARÍLIA/SP



Carla Shimizu¹
Walnyce Scalise²

SHIMIZU, C. e SCALISE, W. *Aspectos técnicos, conceituais e estéticos aplicados ao projeto – terminal de passageiros do aeroporto de Marília/SP*. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v16, nº2, p73-89, 2014.

RESUMO

O presente artigo representa o resultado do Trabalho Final de Graduação realizado no Curso de Arquitetura e Urbanismo da UNIMAR que tem por objetivo desenvolver o projeto arquitetônico de um novo Terminal de Passageiros para o Aeroporto Estadual de Marília Frank Miloye Milenkovich, localizado na cidade de Marília, interior do Estado de São Paulo.

Palavras-chave: Aeroporto; Terminal de Passageiros; Transporte Aéreo.

ABSTRACT

This article represents the result of the Final Graduation Project done in the course of Architecture

-
1. Graduanda em Arquitetura e Urbanismo pela UNIMAR – carlashimizu@msn.com
 2. 2 Arquiteta e Urbanista pela FAUUSP, Mestre pela UNIMAR, Professora e Coordenadora do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UNIMAR – walnyce@unimar.br



and Urbanism of UNIMAR that aims to develop the architectural design of a new Passenger Terminal for the Frank Miloye Milenkovich Marília State Airport, located in Marília City, São Paulo State.

Keywords: Airport; Passenger Terminal; Air transport.

1 INTRODUÇÃO

Com o recente crescimento do transporte aéreo no Brasil, os aeroportos devem ser pensados para permitir que o transporte seja mais eficiente.

O presente artigo baseia-se em Trabalho Final de Graduação, na UNIMAR, que propõe o desenvolvimento do projeto arquitetônico para um novo Terminal de Passageiros para o Aeroporto Estadual de Marília Frank Miloye Milenkovich, localizado na cidade de Marília, interior do Estado de São Paulo.

Atualmente o Aeroporto possui diversas restrições devido ao tamanho reduzido do seu Terminal de Passageiros que cumpre suas funções básicas de embarque e desembarque de passageiros, contudo não permite conforto e torna o dia a dia de seus funcionários desgastante.

A fim de propor um marco para a cidade de Marília através da criação de um novo Terminal de Passageiros, foram feitas pesquisas, envolvendo desde a história da aviação e da própria cidade, conceitos de sustentabilidade e acessibilidade, assim como as tendências dos aeroportos brasileiros, entrevista com a administradora do Aeroporto de Marília e o levantamento das necessidades atuais e previstas.

2 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS DO TRABALHO

O transporte aéreo no Brasil vem crescendo constantemente nos últimos anos devido à redução de seu custo e a rapidez de locomoção oferecida pelo mesmo. Desta forma, é necessário que a infraestrutura dos aeroportos seja ampliada e melhorada para atender a demanda e permitir que as viagens sejam realizadas com maior eficiência, conforto e segurança.

O Aeroporto Estadual de Marília, Frank Miloye Milenkovich, foi construído para atender uma realidade diferente da atual, onde o transporte aéreo era destinado à minoria da população devido aos seus altos custos. Sua infraestrutura, antes dimensionada adequadamente, atualmente pode ser considerada como ineficiente por diversas razões que vão desde a falta de vagas para veículos no estacionamento até mesmo a necessidade de áreas maiores para a permanência dos passageiros.

É necessária a construção de um novo terminal de passageiros para adequar às atuais necessidades e permitir que o aeroporto seja ampliado quando o número de passageiros aumentar significativamente, além de permitir a criação de uma praça para alimentação e acomodar pequenas lojas, uma vez que o atual terminal é muito pequeno para fornecer conforto aos seus passageiros e sua circulação é debilitada.

O projeto para o novo Terminal de Passageiros inclui, além do Terminal, estacionamento para veículos e pátio para aeronaves, que será totalmente interligada com a pista existente de pousos e decolagens. Toda a implantação do projeto foi pensada considerando os aspectos do terreno, como insolação e ventos predominantes para permitir a implantação de aspectos sustentáveis.

O Terminal de Passageiros será um marco visual para Marília e contará com dois pavimentos, onde os fluxos serão o mais eficiente possível, e fachada envidraçada para criar a comunicação entre interior e exterior.

3 CONCEITOS

Aeroporto - Os aeroportos são grandes construções complexas e geralmente muito lucrativas que, além de gerar empregos no próprio aeroporto, alcançam toda a região de forma econômica e social. Os aeroportos são compostos por vários elementos que o tornam o local de transição entre a cidade onde os mesmos se encontram e o transporte aéreo.

Terminal de Passageiros - Para o arquiteto, o terminal de passageiro é a principal construção de um aeroporto e também representa a oportunidade de expressão arquitetônica. Funcionalmente, um terminal é dividido em três seções: acesso dos passageiros ao terminal; controle e processamento; e transferência do terminal aeroportuário à aeronave. A reputação de um aeroporto geralmente é determinada pela qualidade do terminal, tanto pelo seu valor arquitetônico quanto o atendimento das necessidades de seus usuários. Pode-se afirmar que, além das funções citadas anteriormente, um terminal de passageiros também é destinado a aumentar a expectativa da viagem aérea em seus usuários.

ANAC - A Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) atua como autoridade de aviação civil e foi criada com a finalidade de regulamentar, controlar e fiscalizar as atividades de aviação civil e de infraestrutura aeronáutica e aeroportuária, bem como adotar as medidas necessárias para o atendimento

do interesse público. Além disso, é sua missão incentivar e desenvolver a aviação civil, a infraestrutura aeronáutica e aeroportuária do país.

DAESP - O DAESP, Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo, é um departamento brasileiro de aviação que planeja a rede aeroportuária do Estado; projeta, constrói e administra aeroportos; arrecada tarifas aeroportuárias; aplica as normas legais, técnicas e administrativas baixadas pelas autoridades federais.

Lado Terra e Lado Ar - Um terminal de passageiros pode ser dividido em dois setores distintos: Lado Terra compreende em toda a área pública do aeroporto no qual o acesso não é controlado, como por exemplo os balcões de check-in, praças de alimentação, lojas destinadas ao público, setor administrativo, etc; Lado Ar pode ser definido como a área na qual o acesso é controlado e apenas permitido aos passageiros com cartão de embarque e documentos de identificação, tripulantes, empregados da administração aeroportuária, pessoal de serviço, servidores de órgãos públicos com atividade operacional no aeroporto, credenciados.

4 BREVE HISTÓRICO DO TRANSPORTE AÉREO DE MARÍLIA

Figura 01– Vista externa do Aeroporto de Marília.



Fonte: Autor, 2014.

Desde o início da história de Marília, Bento de Abreu Sampaio Vidal já pensava em trazer para a cidade um meio rápido de transporte. Sendo assim, havia uma área reservada em seu loteamento denominada “Bairro da Aviação”. Era essa área que o piloto Frank Miloye Milenkovich usava para pousar e decolar seus aviões, contudo a área era muito restrita para permitir que aviões comerciais chegassem à região.

Quando as primeiras indústrias chegaram ao município, Marília investiu fortemente em infraestrutura, sobretudo em sua malha rodoviária e em seu tráfego aéreo, com a construção de um aeroporto para atender a toda a região.

O Aeroporto Estadual de Marília, Frank Miloye Milenkovich, foi inaugurado em 1938. Por ser o berço da maior companhia da América Latina, o aeroporto faz parte da história da aviação brasileira.

Em 2009, o aeroporto passou por uma ampliação no terminal de passageiros. Contudo, hoje, o terminal não possui infraestrutura adequada para atrair outras companhias aéreas.

Atualmente a única companhia aérea a atuar no município é a Azul com voos regulares para Bauru e Campinas. Segundo dados da DAESP, o aeroporto está operando hoje com as seguintes características: direção dos ventos predominantes é SW; a pista de pousos e decolagens possui dimensão de 1.700,00 x 35,00 m; pátio de aeronaves é de 60,00 x 90,00 m; e as aeronaves de planejamento são o Fokker 100 e o Boeing 737.

5 LEITURA DE PROJETOS

Aeroporto Internacional de Beijing

Figura 02 – Vista Externa do Aeroporto Internacional de Beijing



Fonte: <http://www.archdaily.com/1339/beijing-airport-foster-partners/>

O Aeroporto Internacional de Beijing, projeto da Foster and Partners foi construído para atender a demanda de passageiros necessária para a Olimpíada de 2008. É considerado como o aeroporto mais tecnológico, com melhor eficiência operacional, sustentabilidade e melhor experiência aos passageiros.

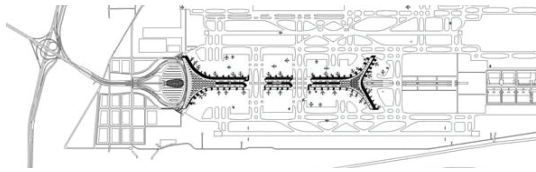
O aeroporto incorpora diversos símbolos chineses além das cores. Como por exemplo o formato aerodinâmico com referência aos dragões e as colunas vermelhas com a lembrança dos tradicionais templos chineses.

O terminal é um dos mais sustentáveis e incorpora diversos conceitos como a orientação do prédio em relação à luz para que o mesmo absorva mais calor do sol durante a manhã. Existem sensores de CO2 que juntamente com a disposição de ar condicionado melhoram a forma como a temperatura é controlada e minimizam os gastos de energia com a ventilação e renovação do ar. O aeroporto é composto de vários sistemas bem distribuídos que reduzem o gasto de energia.

Os materiais foram escolhidos de acordo com a disponibilidade local e o impacto que poderia ser provocado com o seu uso. A escolha pela estrutura e

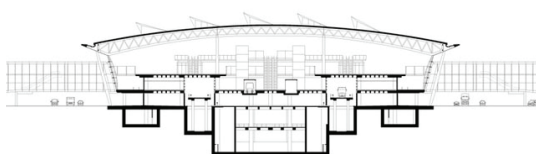
elementos pré-fabricados ocorreu em função da flexibilidade para futuras ampliações e da redução da poluição local.

Figura 03 – Implantação do Aeroporto Internacional de Beijing



Fonte: <http://www.fosterandpartners.com/projects/beijing-airport/>

Figura 04 – Corte transversal do Aeroporto Internacional de Beijing



Fonte: <http://www.archdaily.com/1339/beijing-airport-foster-partners/>

Aeroporto Internacional de Madrid

Figura 05 – Vista externa do Terminal 4 do Aeroporto Internacional de Madrid



Fonte: <http://www.richardrogers.co.uk/>

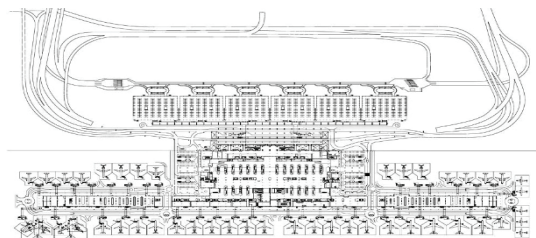
O projeto de Richard Rogers do Terminal 4 do Aeroporto Internacional de Madrid foi escolhido através de um concurso internacional. O terminal foi construído em 2006 como uma expansão ao aeroporto existente. O arquiteto propôs uma solução que reduz o stress dos passageiros e leva em considera-

ção o tamanho e a forma, fazendo com que a estrutura seja flexível para futuras alterações e tornando-o um ícone para Madrid.

O terminal é coberto por um telhado em forma de onda sobre pilares centrais e possui aberturas no teto que permitem a luz natural entrar através do andar superior. Os andares inferiores recebem a iluminação através das fachadas envidraçadas e de uma série de "canyons" em diversos espaços.

Ao projetar, o arquiteto criou diversos sistemas passíveis pensando na sustentabilidade. Os vidros cobrem toda a fachada na vista para as aeronaves e as montanhas. A implantação é efetuada para reduzir o ganho de calor do sol, com as fachadas primárias voltadas para Leste e Oeste. O sistema de ventilação conta com um baixo consumo de energia.

Figura 07 – Implantação do Aeroporto Internacional de Madrid



Fonte: <http://www.richardrogers.co.uk/>

Figura 07 – Corte do Aeroporto Internacional de Madrid



Fonte: <http://www.richardrogers.co.uk/>

Aeroporto Internacional de Brasília

Figura 08 – Vista Aérea do Aeroporto Internacional de Brasília



Fonte: <http://12horasnoticiassobreaviacao.blogspot.com.br/2011/07/pouso-forcado-fecha-pista-de-aeroporto.html>

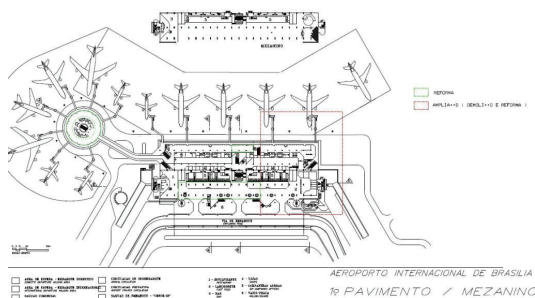
O projeto de reforma do Aeroporto Internacional de Brasília prevê um sistema misto, formado pelo corpo central linear e dois satélites, ligados por corredores aéreos. O bloco central abriga todo o apoio operacional de embarque e desembarque em quatro pavimentos, com circulação vertical privativa em dois volumes laterais e junto às áreas de check-in. Estão localizadas no satélite norte as áreas de embarque e desembarque. O outro satélite não foi executado até o momento.

As alterações do projeto realizadas não modificaram os conceitos originais do terminal. A transparência e o aproveitamento do potencial climático foram mantidos como premissas. Nos saguões e no terraço panorâmico foram utilizados recursos de iluminação e ventilação naturais. A climatização ocorre somente nas salas de embarque e desembarque, escritórios e espaços comerciais.

Um espaço caracterizado como aeroshopping está localizado em um terraço panorâmico que ocupa toda a cobertura da área construída na reforma e também trechos já edificados na faixa voltada para o pátio de aeronaves. Esse terraço permite a observação do pátio de aeronaves, das pistas

de pouso e decolagem e da área frontal de recepção e desembarque de passageiros, além da cidade de Brasília. O aeroshopping abriga quatro salas de cinema, praça de alimentação, setor de entretenimento e galeria comercial, entre outros equipamentos.

Figura 09 – Planta Baixa do Aeroporto Internacional de Brasília



Fonte: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=404892&page=50>

Aeroporto Santos Dumont

O aeroporto Santos Dumont foi construído em duas etapas, sendo o projeto da primeira delas em 1936 por Marcelo e Milton Roberto. Em 2007 foi inaugurado um novo terminal de embarque, o qual Sérgio Jardim foi o autor do projeto.

Figura 10 – Vista aérea do conector do terminal de embarque do Aeroporto Santos Dumont



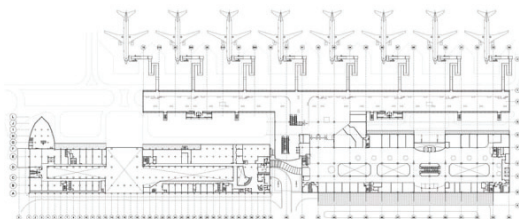
Fonte: <http://www.infraero.gov.br/index.php/aeroportos/rio-de-janeiro/aeroporto-santos-dumont.html>

O novo terminal exclusivo para embarque possui 28.995 m² divididos em quatro pavimentos. Um conector com oito pontes de embarque é o destaque do projeto. O passageiro realiza o check-in no novo terminal e aguarda o seu voo diante de uma vista privilegiada.

O Aeroporto Santos Dumont é o primeiro do Brasil com uma área de embarque totalmente transparente, com vidros especiais que protegem os passageiros do calor, dos raios ultravioleta e do ruído dos aviões. No teto, vidros da cor do céu, e nas laterais, vidros verdes que lembram o mar. O material foi resultado de muita pesquisa em relação a acústica, o ambiente e o conforto térmico. O sistema de ar condicionado foi instalado no chão para não bloquear a vista e não comprometer a estrutura.

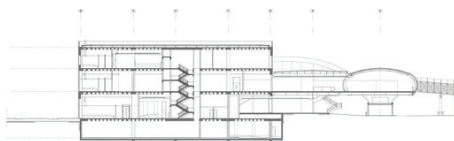
Após a conclusão do novo edifício, o prédio do antigo terminal foi reformado, o layout interno foi reestruturado e a fachada externa, reconstituída para serem semelhantes às originais da década de 30.

Figura 11 – Planta baixa do Aeroporto Santos Dumont



Fonte: http://www.planorcon.com.br/projetos_aer_santos_dumont.html

Figura 12 – Cortes Transversais do Aeroporto Santos Dumont



Fonte: http://www.planorcon.com.br/projetos_aer_santos_dumont.html

6 LEGISLAÇÃO

Processo para Aprovação de um Aeroporto

Quando há a necessidade de escolher um novo local, o Departamento da Aviação Civil (DAC) propõe locais para a implantação de novos aeroportos.

De acordo com a Instrução da Aviação Civil (IAC) nº 2328-0790 (IMA 58-10), de 16 de julho de 1990, compete ao Diretor-Geral de Aviação Civil autorizar a construção e ampliação de aeroportos e aeródromos públicos. Compete, ainda, conforme o Art. 23 da IAC, à Diretoria de Engenharia (DIRENG) a aprovação dos projetos de engenharia, e ao Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) a aprovação dos projetos relativos à Proteção ao Voo e Comunicações.

A solicitação para a construção de aeródromo público, devidamente justificada quanto às suas necessidades, deverá ser encaminhada ao COMAR, contendo, obrigatoriamente, diversas informações que podem ser consultadas na página III.7 do Manual de Implementação de Aeroportos.

Antes da construção ser iniciada, é necessária a realização de gestões junto à prefeitura com vistas à adequação da Lei de Parcelamento e Uso do Solo ao projeto do aeroporto além do Código de Obras Municipal, Código Sanitário, ao Decreto nº 7.168 sobre os aspectos arquitetônicos em relação a segurança, a Lei Municipal de Marília/SP nº 6.262 que aprova o Plano Básico de Proteção do Aeródromo, NBR 9050 sobre acessibilidade e a NBR 14.273 que trata da acessibilidade no transporte aéreo comercial.

Após o aeroporto ter sido construído em conformidade com o projeto aprovado, deve ser realizada sua homologação, ato em que o DAC

torna o aeródromo aberto ao tráfego aéreo público. Após a conclusão das obras, o interessado deve encaminhar ao DAC, por meio do respectivo COMAR, proposta de homologação do aeroporto.

Requisitos Físicos e Operacionais

Segundo o Manual de Implementação de Aeroportos, o Aeroporto Estadual de Marília pode ser considerado como Aeroporto da Aviação Doméstica Regional, pois visa ao atendimento da aviação regular regional ligando uma localidade de pequeno porte a outra de grande porte e servem como alimentador das linhas domésticas nacionais.

Sendo assim, a infraestrutura recomendada para este tipo de aeroporto deve ser: Área de manobras com revestimento em asfalto; Tipo de operação por instrumentos (IFR-não precisão); Terminal de Passageiros e Estacionamento de Veículos, com área adequada para o atendimento dos passageiros na hora-pico; Balizamento noturno; Biruta iluminada; Farol rotativo; Sala AIS (Sala de Informações Aeronáuticas Oficiais); EPTA (Estações Permissionárias de Telecomunicações Aeronáuticas) Cat. "A"; EPTA Cat. "C", quando o movimento anual comercial e o movimento anual total sejam, respectivamente, iguais ou superiores a 1.000 e 3.000; VOR, quando o aeródromo for apoiado por NDB (Estação transmissora especializada), utilizando aeronaves de médio e grande porte, onde o número anual de operações IFR for igual ou superior a 3.000; Implantação de equipamento indicador do ângulo de rampa de descida (VASIS ou PAPIS) na cabeceira cujo número anual de pousos seja igual ou superior a 5.000; e implantação de Serviço de Salvamento e Combate a Incêndio,

adequado à categoria requerida.

Zonas de Proteção

Na faixa da pista não é permitido qualquer construção, instalação e colocação de objeto de natureza temporária ou permanente, fixo ou móvel, exceto objetos de auxílio à navegação aérea que, obrigatoriamente, devem ser instalados nesta área.

Nas Áreas de Aproximação, Decolagem e Transição não são permitidas implantações de qualquer natureza que ultrapassem os seus gabaritos, salvo as torres de controle e os auxílios à navegação aérea que, a critério do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), poderão ser instalados nas Áreas de Transição, mesmo que ultrapassem o gabarito desta área.

Aspectos Arquitetônicos em Relação a Segurança

Segundo o Decreto nº 7.168, de 5 de maio de 2010, devem ser observados:

Quando houver depósitos de bagagem ou guarda-volumes utilizados pelo público em geral, estes devem ser localizados em áreas externas ao terminal. Caso sejam no interior, todos os itens devem ser inspecionados.

As áreas de inspeção de segurança devem ser ocultas das áreas públicas do terminal.

Não deve haver contato entre os Lados Ar e Terra de um terminal de passageiros, portanto, barreiras físicas devem ser empregadas e os acessos devem ser bloqueados quando não estiverem em uso e não é permitida a existência de janelas e outros acessos pelos quais objetos possam ser passados.

Deve haver o menor número de pontos de acesso às áreas de



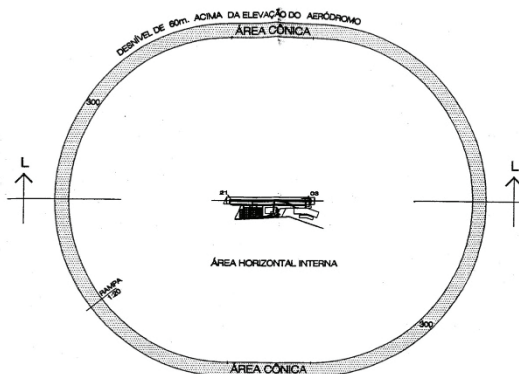
segurança do aeroporto, objetivando maior controle da segurança e redução dos custos associados, de forma que apenas o pessoal autorizado pode ter acesso ao Lado Ar.

Os passageiros que tenham sido submetidos ao controle de segurança equivalente no aeroporto de origem dos seus voos não necessitam ser novamente inspecionados no aeroporto de trânsito ou conexão a menos que tenham acesso às áreas públicas ou à sua bagagem despachada.

Plano Básico de Proteção do Aeródromo

A Lei Municipal de Marília/SP nº 6.262, de 10 de maio de 2005, aprova o plano básico da zona de proteção do aeródromo e o plano específico de zoneamento de ruído do Aeroporto de Marília de forma que são permitidas as implantações que se elevem acima da superfície do terreno em, no máximo 8,00 metros na área horizontal interna, 19,00 m na área cônica e 30,00 m na área horizontal externa independentemente de autorização ou consulta ao Comando Aéreo Regional, conforme figura a seguir.

Figura 13 – Esboço de área do gabarito de aproximação do Aeroporto de Marília



Fonte: Lei Municipal de Marília/SP nº 6.262, de 10 de maio de 2005.

7 DIRETRIZES

Flexibilidade

O terminal de passageiros deve ser flexível para que possa ser adaptado a mudanças inesperadas nas características das linhas aéreas ou aumento da demanda, inovações tecnológicas, introdução de novos serviços ou novas medidas regulatórias e novas estratégias de negócios.

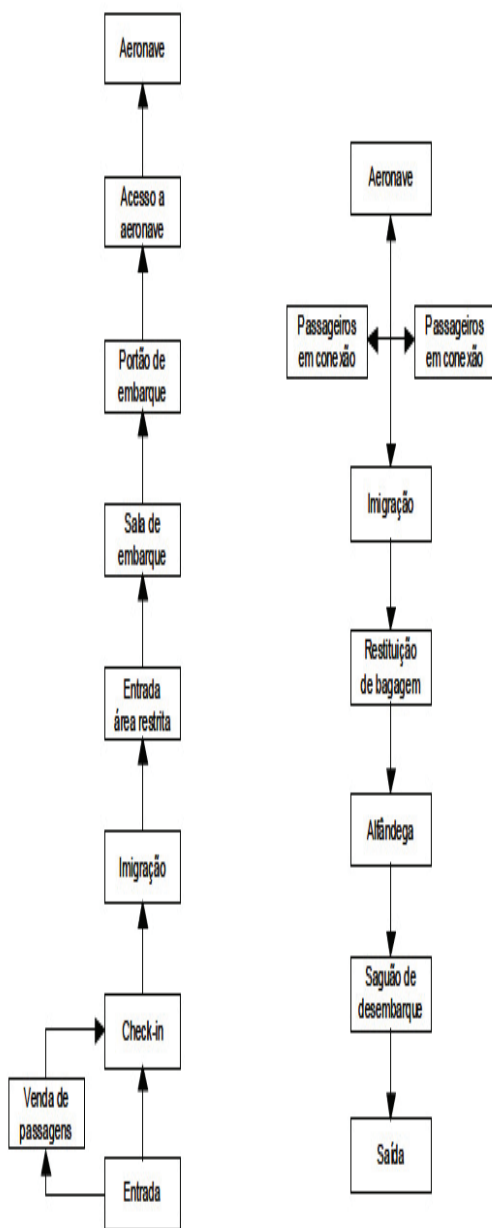
Fluxo de Passageiros e Bagagens

O fluxo de passageiros em um terminal pode ser dividido em dois fluxos distintos: de embarque e de desembarque.

Segundo Edwards, o fluxo de passageiros deve ser o mais curto e direto possível; as áreas de circulação não devem estar obstruídas por instalações de qualquer natureza; não deve haver fluxos cruzados; o trajeto deve ser confortável e seguro para os usuários com necessidades especiais. O fluxo apenas deve ser interrompido para permitir o controle de acesso.

O fluxo das bagagens deve ser rápido, direto e o mais simples possível, enquanto os passageiros devem ser encorajados a parar em lojas e lanchonetes.

Figura 14 – Fluxo de Embarque de Passageiros em um Terminal de Passageiros

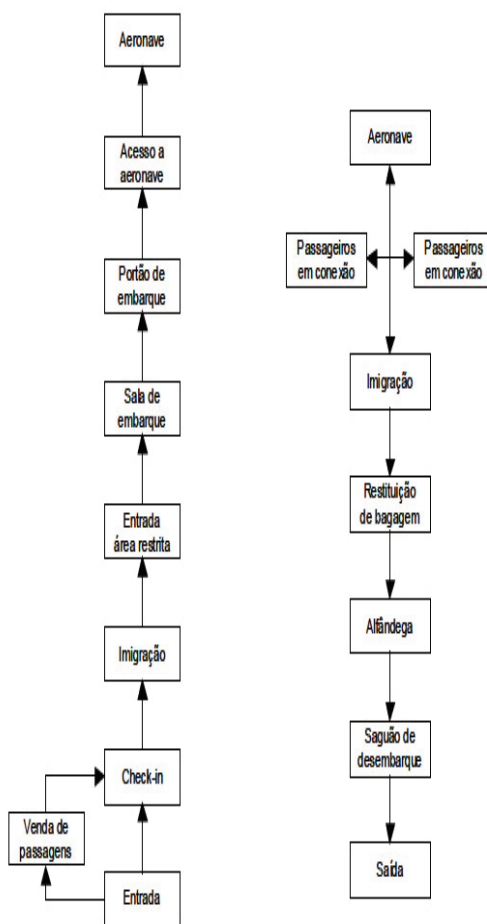


Fluxo de Embarque

Fluxo de Desembarque

Fonte: EDWARDS,B. 2005.

Figura 15 – Fluxo de Passageiros em um Terminal de Passageiros



Fluxo de Embarque

Fluxo de Desembarque

Fonte: EDWARDS,B. 2005.

Espaços Públicos

Os espaços públicos de um aeroporto incluem áreas de filas, áreas para sentar, esperas, banheiros públicos e corredores de circulação.

Serviços para os passageiros

São serviços oferecidos aos passageiros para melhorar a experiência de viajar: quiosques de informações a respeito de voos, do próprio aeroporto

e informações da cidade, achados e perdidos, direções, etc; Internet Wi-Fi; estações de tomadas para computadores e celulares; carrinhos de bagagens; entre outros.

Hall de Check-in e Venda de Passagens

Geralmente é vantajoso ter os balcões de atendimento, que realizam o check-in e recebimento de bagagens, organizados linearmente com apenas um acesso para funcionários separado do acesso público.

Existem também os quiosques de check-in no qual o próprio passageiro realiza seu check-in e impressão de passagem através de telas automatizadas. Estes podem estar localizados longe dos balcões de atendimento e apenas a entrega da bagagem ocorre em balcões específicos.

Sala de Embarque

As salas de embarque são compostas por áreas para sentar e permanecer em pé para os passageiros, um balcão de check-in para o agente da companhia aérea e espaço para circulação dentro da própria sala de embarque.

Sanitários

Os sanitários para aeroportos devem ser projetados com mais espaço do que os sanitários comerciais comuns por causa da bagagem de mão que os passageiros carregam.

Transporte Vertical

Geralmente as escadas rolantes representam o principal meio de transporte vertical. Observações em aeroportos existentes demonstram que as escadas rolantes de largura interna de 1,00 m são preferíveis porque permitem que o passageiro fique em um lado e acomode a bagagem ao seu

lado sem causar incômodos aos outros passageiros.

Os elevadores são necessários para os passageiros que não podem utilizar as escadas rolantes ou escadas.

Área para Desembarque de Bagagens

As áreas destinadas à retirada de bagagens devem levar em consideração o fluxo de passageiros e das bagagens através do terminal para determinar o comprimento da esteira de bagagens disponível aos passageiros, espaço necessário para acomodar todas as bagagens, espaços para os carrinhos de bagagem, e espaço necessário para acomodar todos os passageiros sem afetar a circulação.

Áreas Administrativas

As áreas administrativas são compostas por escritórios administrativos, escritórios para pilotos, sala de informações aeronáuticas oficiais, salas de segurança, sala para polícia, salas para rádios de comunicação interna, entre outros. Podem estar separadas ou não do prédio principal do terminal de passageiros, contudo devem estar integradas de forma que haja acesso rápido.

Área para Concessões

As áreas destinadas ao aluguel de terceiros, como lojas, quiosques e pontos de alimentação devem ter localização privilegiada e estar próxima ao fluxo de passageiros do terminal, lembrando também que os passageiros encontram-se geralmente ansiosos sobre a possibilidade de perder seu voo, portanto, se os passageiros se sentem mais seguros de que não perderão o voo, eles provavelmente utilizarão mais tempo para comprar ou para refeições. Uma forma de reduzir a ansiedade

é a existência de painéis próximos a estas lojas com informações sobre os próximos voos permitindo consultas rápidas e regulares.

Área de Serviços

As áreas de serviço compreendem as áreas destinadas aos funcionários e depósitos para materiais e equipamentos para a manutenção do terminal de passageiro, além de docas para recebimento e inspeção de mercadorias, alimentos e outros. Deve haver, também, área para o preparo e armazenamento de refeições, lanches e bebidas servidas durante o voo, contudo, em alguns casos, cada linha aérea, ou um grupo de linhas aéreas, optam por terceirizar este tipo de serviço.

8 PROBLEMATIZAÇÃO

O prédio do Terminal de Passageiros não é um prédio marcante visualmente, de forma que visitantes da região que nunca estiveram no local antes podem encontrar dificuldades em localizar o aeroporto.

O Aeroporto atual não possui estacionamento adequado aos seus usuários, pois possui poucas vagas, apenas 12 vagas das quais a metade é destinada aos taxis. O local não possui espaço para a ampliação do estacionamento.

O acesso a este estacionamento encontra-se prejudicado pois ocorre no mesmo trajeto dos veículos que realizarão apenas o embarque ou desembarque de passageiros, formando congestionamentos e tumultos durante os horários de maior movimento, ou seja, os horários dos voos.

O saguão de check-in é insuficiente para abranger o fluxo atual

de passageiros de forma confortável, pois sua área é reduzida para permitir a colocação de mais assentos sem prejudicar ainda mais a circulação dos passageiros.

Outro problema encontrado, ainda relativo ao espaço limitado do saguão de check-in é a ausência de espaço adequado caso haja a necessidade de implantar balcões de atendimento de outra companhia aérea sem gerar problemas de circulação.

Não há espaço suficiente para permitir que o aeroporto seja explorado comercialmente através de pequenas lojas, banca de revistas, restaurante, etc.

O fluxo de passageiros de embarque e desembarque não é separado de forma eficiente, assim como a circulação dos funcionários do próprio aeroporto, como pilotos, comissárias de bordo, etc., pois o acesso ao pátio de aeronaves é realizado exclusivamente pelas salas de embarque e desembarque, que se torna um problema durante os horários de movimento.

As salas de embarque e desembarque são pequenas em relação ao número de passageiros de um voo convencional e se tornam abafadas quando cheias.

Os banheiros são apertados e o banheiro feminino foi alterado de forma improvisada para permitir a colocação de um fraldário.

Não existe uma área destinada aos funcionários na qual possam aguardar enquanto não são necessários entre um voo e outro e muitas vezes eles permanecem na sala de embarque enquanto a mesma não está sendo utilizada. O pátio para aeronaves comporta apenas três aviões simultaneamente.



9 O PROJETO

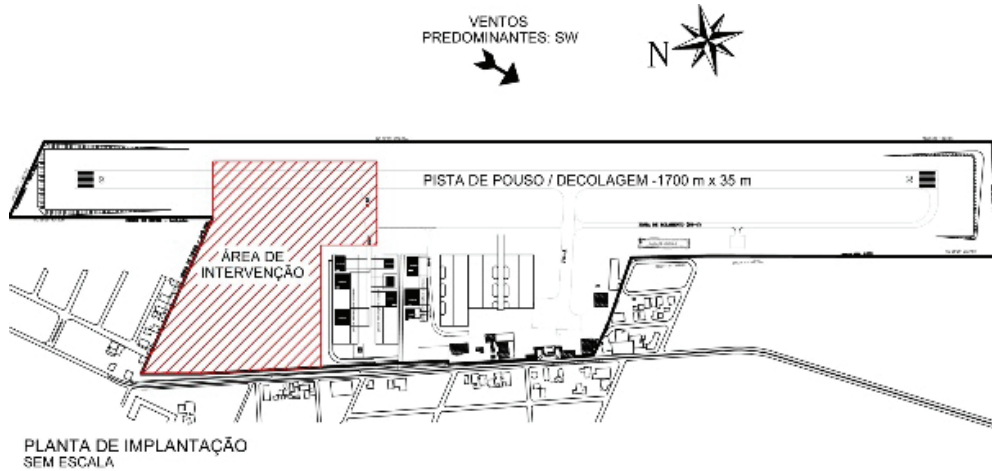
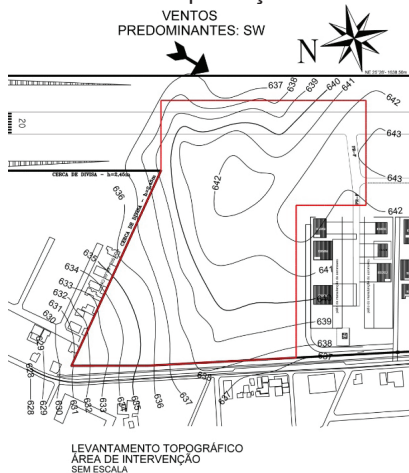


Figura 16 – Área de Intervenção

Fonte: Autor, 2014.

O local escolhido para a implantação encontra-se dentro dos limites do próprio aeroporto, de forma que não é necessária a desapropriação de áreas ou compra, e permite que as instalações existentes possam ser conectadas com o novo terminal de passageiros, como por exemplo, a pista de pousos e decolagens, os hangares, etc.

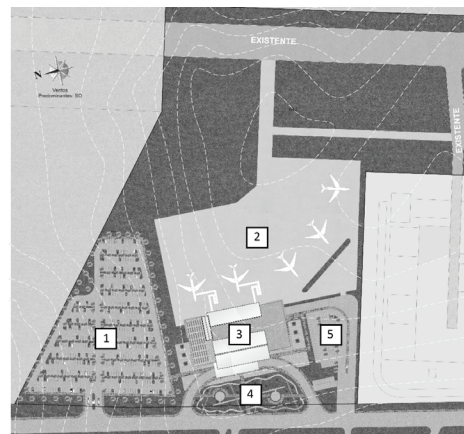
Figura 17 – Levantamento Topográfico da Área de Implantação



Fonte: Google Earth, 2010; Prefeitura Municipal de Marília, 2010.

O partido arquitetônico iniciou-se durante a análise do terreno em que haverá a intervenção, levando-se em consideração a posição do sol, os ventos predominantes e a topografia do local.

Figura 18 – Implantação



1. Estacionamento para passageiros;
2. Pátio de aeronaves;
3. Terminal de Passageiros;
4. Praça;
5. Estacionamento para funcionários.

O Terminal de Passageiros foi implantado de maneira a ter sua fachada frontal voltada para o oeste, uma vez que a mesma contará com uma grande área coberta para permitir o embarque e o desembarque rápido de passageiros dos veículos e ao mesmo tempo essa cobertura protegerá esta face contra o sol da tarde juntamente com os brises soleil.

Partindo do conceito de transparência para permitir a interação do terminal com o seu entorno, assim como aumentar o sentimento de antecipação da viagem iminente, vários ambientes terão grandes painéis de vidro. Considerando a incidência do sol nas fachadas norte e leste, será utilizado um tipo especial de vidro que transforma a radiação solar em energia elétrica a ser consumida pelo próprio terminal juntamente com um segundo vidro colocado paralelamente ao primeiro com um pequeno vão entre eles para gerar o isolamento acústico e térmico. Na fachada sul, como a insolação é mínima, apenas dois vidros serão aplicados para efeito térmico e acústico.

Ao redor do terminal foi pensado um espelho d'água de grandes dimensões que refletisse o prédio, pois proporciona vantagens além do fator estético, como aumento do teor de umidade do ar e redução de variações bruscas de temperatura, de forma que os ventos, ao passar sobre estes planos de água absorverão menos calor antes de atingir o terminal. Para evitar que a água permaneça parada, o que tornaria o espelho d'água em um criadouro propício para o mosquito *Aedes aegypti*, transmissor da dengue, jatos de água serão posicionados paralelamente a superfície.

Figura 19 – Vista interna do Hall



Fonte: Autor, 2014.

Os ambientes internos do terminal serão posicionados para que seu fluxo seja eficiente, conforme o fluxograma planejado. O terminal contará com dois pavimentos. No pavimento térreo estarão o Hall, toda a área de processamento, área de serviços, sala de desembarque e sala para os embarques que não serão realizados através dos fingers. Parte do Hall terá pé-direito duplo para transmitir a sensação de grandiosidade e permitir a comunicação visual entre os dois pavimentos.

Figura 20 – Planta baixa térreo



Fonte: Autor, 2014.

O pavimento superior é composto pelas lojas e praça de alimentação com vista privilegiada para o pátio de aeronaves e pista de pouso e decolagens, além da área de inspeção de passageiros, embarque superior, circulação de embarque e desembarque através dos fingers, área administrativa e área de serviço.

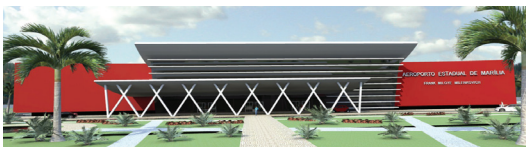
Figura 21 – Planta baixa superior



Fonte: Autor, 2014.

A partir dos fatores anteriores, a fachada principal foi definida por três volumes principais: o central corresponde ao Hall com pé-direito duplo e é formado por uma pele de vidro inclinada para ampliar ainda mais o ambiente; os volumes laterais compreendem em dois grandes painéis vermelhos curvos fixados na estrutura do aeroporto de forma que não toquem o solo.

Figura 22 – Fachada principal

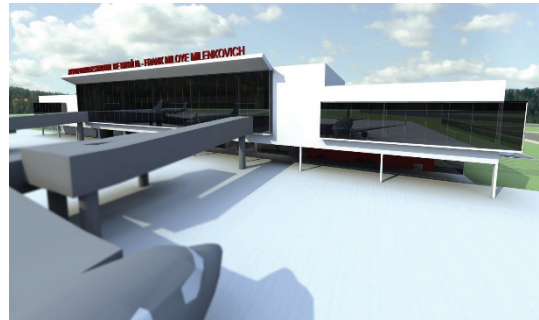


Fonte: Autor, 2014

Essa simetria foi quebrada a partir da marquise curva para embarque e desembarque de veículos de passageiros que encontra-se deslocada do centro com pilares metálicos que se cruzam.

Foi pensado em uma volumetria na qual os volumes são deslocados na fachada posterior para gerar uma área coberta destinada ao embarque e desembarque através dos portões convencionais assim como ao desembarque de bagagens.

Figura 23 – Fachada externa posterior

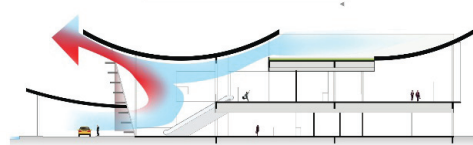


Fonte: Autor, 2014.

Essa fachada é composta por volumes de pele de vidro nas áreas de embarque, praça de alimentação e área administrativa.

A cobertura do Hall de entrada do terminal de passageiros é composta por uma estrutura curva, criando aberturas na parte superior para a circulação da ventilação natural na qual o ar fresco entra pela abertura direcionada a leste, circula dentro do hall e sai o ar quente pela abertura da fachada principal.

Figura 24 – Corte esquemático transversal



Fonte: Autor, 2014.

A área de embarque também possui cobertura em arco, enquanto todo o

resto da cobertura do terminal de passageiros é formado por telhado verde que filtrará a água da chuva e a recolherá para uma cisterna para o uso de irrigação dos jardins, além de reduzir o aquecimento do prédio e da própria cobertura, de forma que as brisas frescas não se aqueçam imediatamente antes de entrar no terminal. Foram posicionados painéis solares para a geração de energia na face voltada para o norte.

Figura 25 – Vista interna da sala de embarque



Fonte: Autor, 2014.

O pátio de aeronaves foi dimensionado para receber até cinco aeronaves simultâneas.

Além do terminal de passageiros, o complexo também possui uma praça, estacionamentos separados para passageiros, funcionários e taxis.

Figura 26 – Vista aérea do estacionamento de passageiros



Fonte: Autor, 2014.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta teve preocupações técnicas e estéticas sem deixar de atender aos aspectos da sustentabilidade, além de cuidados com a acessibilidade e a escolha adequada dos materiais a fim de proporcionar aos usuários maior conforto e ampliar as expectativas no início ou final de suas viagens aéreas.

11 REFERÊNCIAS

ANAC. **Institucional**. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/Area.aspx?ttCD_CHAVE=7>. Acesso em 04 mar. 2014.

ARCHDAILY. **Beijing Airport / Foster + Partners**. Disponível em: <<http://www.archdaily.com/1339/beijing-airport-foster-partners/>>. Acesso em: 22 fev. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14273: Acessibilidade da pessoa portadora de deficiência no transporte aéreo comercial**. Rio de Janeiro: ABNT, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BRASIL. **Decreto nº 7.168, de 5 de maio de 2010**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7168.htm>. Acesso em: 31 mar. 2014.

BRASIL ARTES ENCICLOPEDIAS. **Aeroporto Santos Dumont**. Disponível em: <<http://www.infraero.gov.br/index.php/aeroportos/rio-de-janeiro/aeroporto-santos-dumont.html>>. Acesso em: 24 fev. 2014.

DAESP. **Aeroporto Estadual Frank Mi-**

loye Milenkowichi - Marília. Disponível em: <<http://www.daesp.sp.gov.br/aeroporto-detalhe/?id=868>>. Acesso em 23 fev. 2014.

EDWARDS, B. **The modern airport terminal.** 2 ed. Nova Iorque: Spon Press. 2005.

FOSTER AND PARTNERS. **Beijing Airport.** Disponível em: <<http://www.fosterandpartners.com/projects/beijing-airport/>>. Acesso em: 22 fev. 2014.

HORONJEFF, R. et al. **Planning & design of airports.** 5 ed. Nova Iorque: McGraw-Hill. 2010.

IAC. **Manual de Implementação de Aeroportos.** Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/arquivos/pdf/manualImplementacao-Geral.pdf>> Acesso em: 16 fev. 2014.

IATA. **Aiport Passenger Terminal Planning and Design Guidebook.** Washington: TRB. v. 01. 2010.

MARÍLIA. **Lei Número 6.262, de 10 de maio de 2005.** Disponível em: <http://www1.marilia.sp.gov.br/webleis/recupera_php?id_tipo=28693&id_tipo_lei=2&arq=Lei-Ordin%E1ria_n%BA6262.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2014.

PORTO, C. E. **Sérgio Parada: Aeroporto Internacional de Brasília.** São Paulo: C4. 2008.

RICHARD ROGERS. **Madrid Barajas Airport.** Disponível em: <http://www.richardrogers.co.uk/work/all_projects/madrid_barajas_airport/completed>. Acesso em: 17 fev. 2014.

SHIMIZU, C. **Aeroporto Estadual de Marília: Terminal de Passageiros.** 2014. Monografia (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) – UNIMAR, Marília, 2014.

CONTROLANDO A TEMPERATURA AMBIENTE UTILIZANDO ACIONAMENTOS MICROCONTROLADOS E O SENSOR DE TEMPERATURA LM35



Regis Eugenio dos Santos¹

SANTOS, R. E. *Controlando a temperatura ambiente utilizando acionamentos microcontrolados e o sensor de temperatura LM35*. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v16, nº2, p91-95, 2014.

RESUMO

O objetivo desse estudo é demonstrar que de forma simples a temperatura ambiente pode ser medida e modificada ligando o ar condicionado, cortinas automáticas e ventiladores, usando o microcontrolador pic da microchip, que é muito conhecido no Brasil. O programa não foi complexo já que para a elaboração foi utilizando o software MikroC da Mikroe. O software que tem muitas bibliotecas já prontas que facilitam a programação.

Palavras-chave: Microcontrolador, sensor de temperatura.

ABSTRACT

The study object was demonstrate one simple way to measure the room temperature and chance de room turn on air conditioner, automation curtains and ventilators, all that using

1. Professor Mestre na Universidade de Marília, UNIMAR. Contato: resantos@unimar.br



a microchip pic microcontroller, it was knowledge on Brazil. The program wasn't complex since the software using was the MikroC of Mikro. This software had a lot of ready libraries, this made the program easier.

INTRODUÇÃO

O Devido ao aquecimento global, o nosso clima atual esta com temperaturas cada vez mais elevadas, fazendo com que aja cada vez mais ambiente utilizando ar-condicionado. O objetivo desse estudo e demonstrar que de forma simples, com uma programação não muito elaborada, se pode medir a temperatura ambiente e fazer mudan-

ças nesse ambiente, através de acionamento de ventiladores, ar-condicionado e persianas automáticas, tudo isso usando um microcontrolador da família PIC do fabricante Microchip muito difundido no Brasil. A programação também não é complexa já que foi feita utilizando o software MikroC que tem um interface intuitiva e com muitas ferramentas de programação já prontas na sua biblioteca.

CIRCUITO MICROCONTROLADO PROPOSTO:

O esquema do circuito montado é apresentado na figura-1, nesse esque-

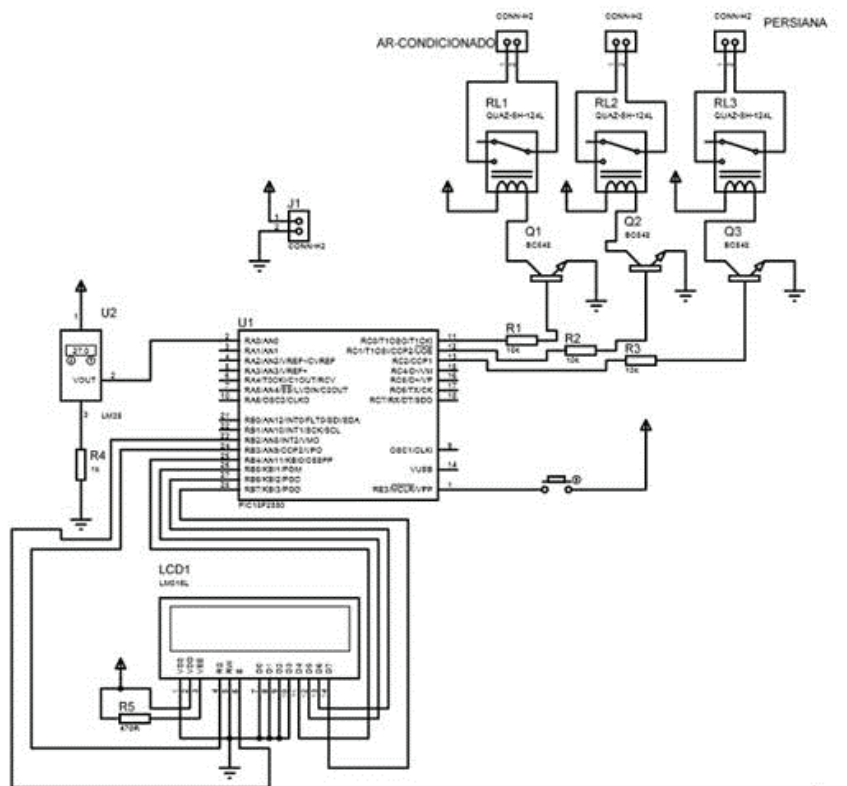


Figura – 1 – Layout montado do circuito microcontrolado utilizando nesse estudo.

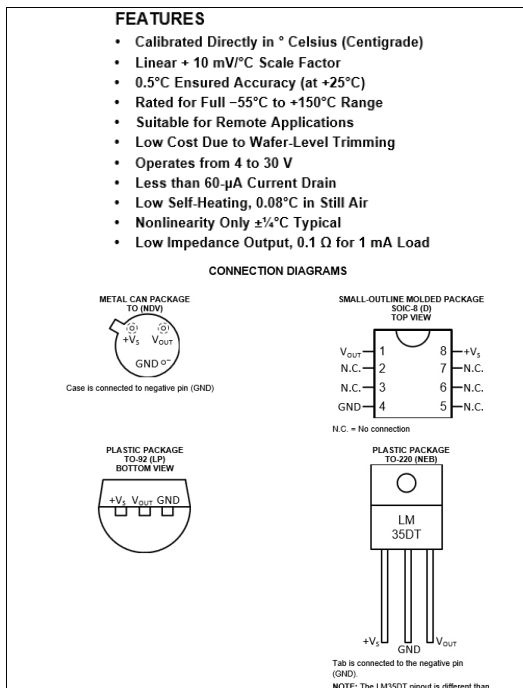


Figura – 2 Pinagem e características do LM35 tirados do datasheet do componente fabricado pela Texas Instruments.

Fonte: www.texasinstruments.com

ma é possível ver que os acionamentos serão feitos via relé utilizando um drive de transistor BC548 para que não aja

muita drenagem de corrente do micro-controlador. A informação de temperatura virá do LM35 que tem um ligação muito simples. A pinagem e as características completas do LM35 podem ser vistas na figura -2. Um botão foi alocado na entrada MasterClear do micro-controlador afim de resetar o sistema se necessário. Para que se possa verificar a temperatura que o LM35 esta marcado um display de LCD esta ligado a porta B do microcontrolador. A leitura da temperatura será feita, as decisões de acionamento serão tomadas de forma automática e a temperatura do ambiente pode ser vista no LCD.

PRINCIPAIS COMPONENTES DO CIRCUITO MICROCONTROLADO:

A informação de temperatura virá do LM35 que tem um ligação muito simples. A pinagem e as características completas do LM35 podem ser vistas na figura -2. Um botão foi alocado na entrada MasterClear do microcontrolador afim de resetar o sistema se ne-

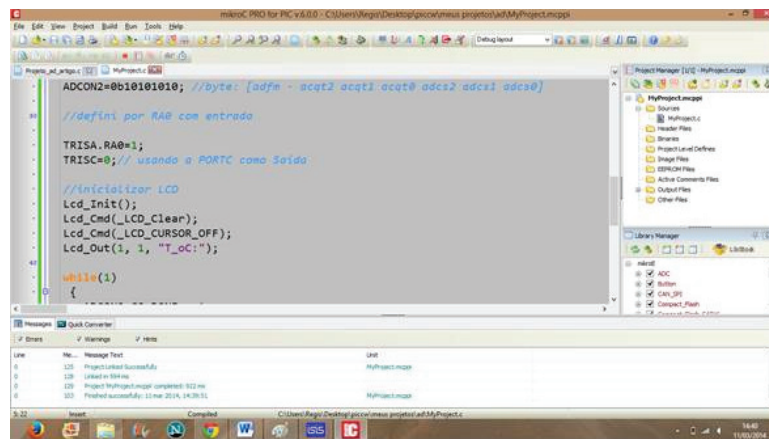


Figura-3 – Printscreen da tela do software de programação MikroC da Mikroe.

Fonte: www.mikroe.com

```

1: // conexões do LCD
2: sbit LCD_RS at RB2_bit;
3: sbit LCD_EN at RB3_bit;
4: sbit LCD_D4 at RB4_bit;
5: sbit LCD_D5 at RB5_bit;
6: sbit LCD_D6 at RB6_bit;
7: sbit LCD_D7 at RB7_bit;
8:
9: sbit LCD_RS_Direction at TRISB2_bit;
10: sbit LCD_EN_Direction at TRISB3_bit;
11: sbit LCD_D4_Direction at TRISB4_bit;
12: sbit LCD_D5_Direction at TRISB5_bit;
13: sbit LCD_D6_Direction at TRISB6_bit;
14: sbit LCD_D7_Direction at TRISB7_bit;
15:
16: sbit ventilador at RC1_bit;
17: sbit arcond at RC0_bit;
18: sbit persiana at RC2_bit;
19:
20: void main() {
21:   unsigned int LeituraADC;
22:   unsigned char texto[20];
23:   //chavear o canal ADC, e ligar o periférico:
24:   ADCON0=0b00000001; //byte: [- - chs3 chs2 chs1 chs0 go/
//done adcon]
25:   //Tensão de referência, e define pinos com AD
26:   ADCON1=0b00001110; //byte: [- - vcfq1 vcfq0 pcfg3 pcfg2
2   pcfg1 pcfg0]
27:   //Justifica valor e ajusta frequência ADC
28:   ADCON2=0b10101010; //byte: [adfm - acqt2 acqt1 acqt0 ad
dcs2 adcs1 adcs0]
29:
30:   //defini por RA0 com entrada
31:
32:   TRISA.RA0=1;
33:   TRISC=0; // usando a PORTC como Saída
34:

```

```

35: //inicializar LCD
36: Lcd_Init();
37: Lcd_Cmc(_LCD_Clear);
38: Lcd_Cmc(_LCD_CURSOR_OFF);
39: Lcd_Out(1, 1, "T_OC");
40:
41: while(1)
42: {
43:   ADCON0.GO_DONE = 1;
44:   while(ADCON0.GO_DONE ==1);
45:   LeituraADC= ((ADRESH << 8) | ADRESL);
46:   //Leitura da temperatura
47:   WordToStr(LeituraADC, texto);
48:   Lcd_Out(1, 5, texto);
49:   Delay_ms(300);
50:   if(LeituraADC<400)
51:   {ventilador=1;
52:     arcond=0;
53:     persiana=1;
54:   }
55:   if(LeituraADC>400)
56:   {
57:     ventilador=0;
58:     arcond=1;
59:     persiana=0;
60:   }
61:
62: }
63: }

```

Figura-4 programação feita no microcontrolador proposto.

cessário. Para que se possa verificar a temperatura que o LM35 esta marcado um display de LCD esta ligado a porta B do microcontrolador. A leitura da temperatura será feita, as decisões de acionamento serão tomadas de forma automática e a temperatura do ambiente pode ser vista no LCD.

LÓGICA COMPUTACIONAL IMPLEMENTADA:

Um printscreen da tela de programação do MicroC pode ser visto na figura-3, o software MicroC e firmware até 2K de programa e pode baixado gratuitamente no site www.mikroe.com.

A programação executada pode ser vista na figura-4 e nessa vemos os detalhes comentados das partes executadas do programa.

DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A simulação do circuito foi bem sucedida, assim podemos afirma que o LM35 pode ser utilizado conjuntamente com o microcontrolador para controlar ambientes através de medidas de temperaturas com precisão de 10bits. Fazendo com que se tenha uma precisão de 4,88mv por grau, numa escala de 0 a 5V. Podendo controlar temperaturas de -25 até 150°C.

O microcontrolador apesar de pequeno tem um poder grande de controle, e se a placa fosse montada o circuito apresentado seria pequeno, tirando o LCD poderia ser instalado nas caixas de passagem ou até mesmo dentro dos bocais das lâmpadas.

O circuito em si e de fácil montagem e a programação também, assim podemos crer que o futuro da automação residencial vai avançar muito nos próximos anos.

REFERÊNCIAS

BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V.J. Instrumentação e fundamentos de medidas Volume 1. Rio de Janeiro, LTC, 2011.

MÁXIMO, P.H. et al. Desenvolvimento de um kit didático para utilização em aulas de laboratório de controle e Automação. Anais XX-XIX congresso Brasileiro de educação em Engenharia, Cobenge, Blumenau FURB, 2011.

GABI, C.F. et al. Construção de um protótipo de regulação de temperatura de baixo custo, com instrumento pedagógico de ensino de engenharia, Anais XXXX congresso Brasileiro de educação em Engenharia, Cobenge, Blumenau FURB, 2012.

TOCCI, Ronald J. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações, quinta edição. ed. Rio de Janeiro: Editora Prentice Hall do Brasil Ltda, 1994.

IDOETA, Ivan Valeije e CAPUANO, Francisco Gabriel. Elementos de Eletrônica Digital, 40ª edição. ed. São Paulo: Editora Érica Ltda, 2011.

Datasheet do PIC18F2550 da microchip, www.microchip.com.

Datasheet do LM35 da Texas Instruments, www.texasinstruments.com.

Manual do MikroC, www.mikroe.com.

A INDUSTRIALIZAÇÃO E A CONTRA INDUSTRIALIZAÇÃO: AVANÇOS TÉCNICOS E DISCUSSÃO QUALITATIVA.



Heliana Marcia Santos¹
Mariana Petruccelli Pires²
José Carlos Plácido da Silva³
Luís Carlos Paschoarelli⁴

SANTOS, H. M. ; PIRES, M. P. ; SILVA, J. C. P. e PASCHOARELLI, L. C. *A industrialização e a contra industrialização: avanços técnicos e discussão qualitativa*. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v16, nº2, p97-104, 2014.

RESUMO

A Revolução Industrial culminou em profundas mudanças na sociedade e inicialmente os resultados de sua produção-produutos industrializados e condições de trabalho, apresentam sérias inadequações. Este contexto levou ao surgimento de movimentos contrários à industrialização propondo uma reflexão sobre a configuração destes produtos, que foi essencial ao design de produto.

Palavras-chave: História do Design, Revolução industrial, movimento Arts and Crafts

-
1. Mestranda do PPGDesign UNESP e-mail: helianamsantos@gmail.com
 2. Mestranda do PPGDesign UNESP e-mail: marianapetru@hotmail.com
 3. Professor Titular, PPGDesign UNESP e-mail: placido@faac.unesp.br
 4. Professor Livre-docente, PPGDesign UNESP e-mail: paschoarelli@faac.unesp.br



ABSTRACT

The Industrial Revolution resulted in profound changes in society and the results of its first production- industrial products and work conditions, presented serious inadequacies. This context led to the emergence of movements opposed to the industrialization process, proposing a reflection on the configuration of these products, it was essential to product design.

Key-words: *Design History, Industrial Revolution, Arts and Crafts movement*

1. INTRODUÇÃO

As condições novas, reveladas pelo século XIX, assentam num dado profundamente transformador do estado da civilização da cultura ocidental que se opera a partir do século XVIII, a introdução da máquina no processo de fabricação. Esta mudança trouxe a capacidade para produzir mais, mais rapidamente e em série, provocando uma mudança de paradigma civilizacional.

Desejando romper com o passado, a revolução industrial, trabalha com novos materiais, como o ferro, novas fontes de energia, o carvão, e introduz novos métodos. Deste modo configurou uma nova sociedade onde se desenvolvem novos interesses e novos valores que dão lugar a uma realidade distinta, o capitalismo industrial. A nova forma de produção material determinou uma diferente organização social e uma distinta relação entre o homem e a natureza.

As novas relações sociais de produção, de organização do trabalho e de mercado, conduziram na maximização do lucro e na acumulação de capital definindo o enquadramento das ativi-

dades da configuração de produto. Estas condições, que consistiram em um território novo para a criação, definindo a configuração de uma nova realidade artificial querem na arquitetura quer no universo dos produtos manufaturados, que promove novos modos de vida, de cultura e de vivências sociais urbanas. Os designers, desde os seus pioneiros, procuraram através da sua criatividade conciliar a arte com a técnica, procurando responder à necessidade humana de um mundo organizado, ordenado e previsível nestas condições de existência.

Da inquietação perante as consequências da industrialização encontramos, no entanto, um período de grande vitalidade, originalidade no qual emerge um diálogo crítico entre a arte e a técnica.

2. REVISÃO DE LITERATURA

BECKER (1980) afirma que as grandes transformações físicas da envolvente, que atuaram em muito pouco tempo, produziram também alterações na personalidade humana, transformando modos de pensar e agir dos quais se destaca claramente uma condição radicalmente nova, a descolagem do homem do habitat natural pelo domínio das forças da natureza. A partir desta nova condição a construção do mundo, que tem início no século XIX, desenvolve-se a um ritmo muito rápido operando mudanças profundas na paisagem, explorando recursos e gerando resíduos. A personalidade humana é gradualmente condicionada pela máquina, que contagia as diferentes dimensões da vida, sendo vistos o progresso técnico e científico como fins em si mesmos e não como meios. O crescente interesse pela técnica permi-



te o domínio das condições externas, estabelecendo-se uma nova ordem, um “novo equilíbrio”, onde as forças da natureza são controladas intensificando-se os esforços para o seu domínio e superação, alargando o Homem o seu poder pela expansão da sua eficiência física através da mecanização (BECKER, 1980; PEVSNER, 1994).

2.1 Revolução Industrial X design

A revolução industrial surgiu na Inglaterra, pois a situação política e econômica era mais propícia que em outros países na Europa, estabelecendo um governo dominado por comerciantes e grandes agricultores, favoráveis aos interesses mercantis. O sistema corporativo desapareceu antes de outros países da Europa, permitindo a livre entrada de mão-de-obra na indústria, conseqüentemente aumento da produção, acúmulo de capital provenientes das colônias e do comércio marítimo e por fim solos ricos de matérias-primas carvão e ferro. Durante a revolução Industrial surgiram inventos na indústria têxtil; inventos de procedimentos tecnológicos e químicos nas siderúrgicas e a invenção da máquina de vapor, por James Watt (BECKER, 1980).

Desejando romper com o passado, a revolução industrial, introduziram novos materiais, como o ferro, novas fontes de energia, o carvão, e introduziu novos métodos. Deste modo configurou uma nova sociedade onde se desenvolvem novos interesses e novos valores que dão lugar a uma realidade distinta, o capitalismo industrial. A nova forma de produção material determinou uma diferente organização social e uma distinta relação entre o homem e a natureza. A revolução industrial não obedeceu a um plano prévio, mas rea-

lizou-se por um motivo e com um motivo, na sua base estava uma revolução econômica e social, guiada pelo desejo de aquisição de capital de uma classe burguesa (industrial e financeira) e outra classe de proletariado numerosa (empregados) (BECKER, 1980).

2.2 A Extrapolação Industrial

Segundo Souza (2008) os primeiros industriais queriam fazer produtos o mais eficientemente possível, produzindo o maior volume de bens para o maior número de pessoas. Na maior parte das indústrias isto implicava obrigatoriamente mudar de um sistema. O processo que ocorreu para esta tomada de consciência tem a sua origem no final do século XIX com o estabelecimento de um novo conjunto de condições, as fábricas, ferrovias, comércio, colonialismo foram o mito e o argumento da industrialização para implantar a idéia de progresso.



Figura 1. Palácio de Cristal.

Fonte: SCHNEIDER, 2010.

Para a Feira Mundial de 1851 foi criado um edifício em ferro e vidro (Figura1) que em 1851, construção de

Joseph Paxton, foi o primeiro edifício inteiramente pré-fabricado, desenhado para ser produzido em partes à escala industrial. As exposições de produtos industriais contribuíram para propagar as ideias industrialistas e foi um marco histórico para o design moderno (BÜRDEK, 2006; SOUZA, 2008). Além dos produtos, uma grande repercussão ocorreu devido à velocidade de construção e o tamanho do prédio, montado quase inteiramente com ferro e vidro e iniciando o conceito de pré-fabricados.

Para além dos objetos, a própria arquitetura foi sujeita aos frutos do desenvolvimento da industrialização. Surge uma paisagem gradualmente dominada pelos edifícios industriais, fábricas, e estações de trem e estradas de ferro que configuram uma visão de urbanidade ainda bastante carente de um refinamento (HESKETT, 1998).

Estes aspectos ficaram mais evidentes na exposição universal de 1851, que levou a uma contraposição de um grupo de intelectuais, dos quais se destacam John Ruskin, William Morris, John Stuart Mill e Henry Cole, que levantaram preocupações acerca da estética e da qualidade dos produtos industriais e arquitetônicos, clamando por uma reforma. Uma das ações reveladoras desta intenção foi a publicação do *Journal of Design*, por Henry Cole, que desenvolveu um programa sobre a ornamentação dos objetos, considerando que a mesma devia ser secundária à coisa decorada, devendo existir uma coerência entre o objeto e a decoração na direção de uma ideia de funcionalidade (BÜRDEK, 2006).

A exposição universal de 1851 testemunhou perante os olhos de todos aquilo a que no final do século XIX se podia assistir. A ciência aplicada em tecnologia funda uma ideia de "massas", ou seja, transportes de massas,

produção e consumo de massas, comunicação de massas, que significa no campo das artes visuais a predominância de uma atividade como o design a arquitetura sobre as belas artes. Ainda nesta lógica de "massas", significou a predominância da grande cidade sobre a pequena cidade e sobre o campo, significando a concentração na arquitetura e no design para as massas e nos novos materiais e técnicas voltados para elas, um evidente esboço do século XX (HESKETT, 1998).

Com a extinção do artesão medieval a forma e aparência dos objetos foram deixadas para produção industrial, sem formação ou educação para fazê-lo. Assiste-se à reprodução pela máquina dos estilos históricos, com uma grande sobrecarga decorativa, ao mesmo tempo em que se assistia ao surgimento de novas soluções formais, mais limpas e despojadas, originárias das possibilidades abertas pela industrialização como são exemplo as partes em ferro para a arquitetura.

Apesar das possibilidades de novos materiais e novos produtos assistia-se a uma resistência ao abandono de linguagens tradicionais das belas artes e da própria arquitetura numa posição de evidente rivalidade e interesses da criação estética em círculos fechados de elites, de costas voltadas para as mudanças que estavam a ocorrer com o processo de industrialização (SOUZA, 2008).

A partir desta nova condição a construção, do mundo artificial, que tem início no século XIX, desenvolve-se a um ritmo acelerado operando mudanças profundas na paisagem, explorando recursos e gerando resíduos. A personalidade humana é gradualmente condicionada pela máquina, que contagia as diferentes dimensões da vida, sendo vistos o progresso técnico

e científico como fins em si mesmos e não como meios. O crescente interesse pela técnica permite o domínio das condições externas, estabelecendo-se uma nova ordem, um “novo equilíbrio”, onde as forças da natureza são controladas intensificando-se os esforços para o seu domínio e superação, alargando o Homem o seu poder pela expansão da sua eficiência física através da mecanização (DENIS, 2000).

Todas estas profundas mudanças contribuíram decididamente para a passagem de uma atividade humana predominantemente agrícola em regime feudal, de oposição entre senhores da terra e servos agrícolas; para o surgimento de uma nova organização social dominada por uma classe social que se ocupa do comércio que o volume da produção industrial possibilita a classe acumular capital e da qual fazem parte trabalhadores não manuais e alfabetizados. Na tradição da ideologia Marxista, este grupo social carecia de uma relação específica com os meios de produção, detendo, no entanto, um papel empreendedor na gerência e controle de novos processos de produção. Esta condição permite-lhes alcançar poder aquisitivo, virtude de domínio sobre o capital que encontra na mecanização da produção a possibilidade de se afirmar com um espaço próprio nas esferas econômicas, política e social. Identificando já para si um padrão de vida e consumo, esta nova classe social revela-se um fenômeno típico do processo de industrialização iniciado no final do século XVIII em Inglaterra (BECKER, 1980).

Na nova organização social a força de trabalho que alimenta a indústria é oriunda dos campos agrícolas, que abandonou modos de vida de base rural, de tradição artesanal, para se constituírem em comunidades urbanas

industriais. Esta mão-de-obra torna-se disponível pelo abandono de modos de vida e de trabalho a que se viu forçada pela substituição dos processos artesanais para a produção industrializada, passando de uma cultura de artesanato e de agricultura para uma cultura industrial.

O primeiro setor a sofrer profundas rupturas foi têxtil, passando a máquina a produzir com maior velocidade e em maior quantidade. A máquina é agora a fonte de valor onde outrora o saber e labor artesanal ocupavam lugar central, condenando o trabalhador manual a concorrer com a máquina.

Esta mão-de-obra rural alimenta uma organização industrial do trabalho que altera definitivamente as condições vigentes até então, fazendo crescer a produção em massa (DENIS, 2000). Começou com os têxteis. Até então se consistia dos trabalhos de artesãos que trabalhavam individualmente, em atividade paralela à agricultura, satisfazendo as suas necessidades de artefatos materiais. Em poucas décadas, esta prática rural dependente da habilidade artesanal dos trabalhadores individuais para a produção de pequenas quantidades de peças de vestuário predominantemente em lã, transformou-se num sistema fabril mecanizado que movimentou a fabricação de produtos têxteis essenciais, sobretudo o algodão em vez de lã. Antes, o trabalhador era detentor das suas próprias ferramentas e da sua mestria para produzir seus artefatos, as ferramentas de produção eram pessoais e ninguém o poderia desapossar das mesmas. No novo sistema capitalista de trabalho na indústria, o trabalhador serve a máquina e é explorado pelo empregador, porque no sistema capitalista o operário não possui qualquer propriedade sobre as ferramentas nem intervém no que é pro-

duzido, é apenas força de trabalho, um meio de o industrial lucrar (BECKER, 1980).

Esta realidade faria aumentar o número de trabalhadores industriais de origem rural, que fora deslocado para as cidades para ficarem próximo das fábricas onde eles e as suas famílias podiam trabalhar doze ou mais horas por dia, deixavam de cultivar os campos. As áreas urbanas espalharam-se, os bens proliferaram, e as populações urbanas aumentaram. A regra que se instalava era a de mais e mais empregos, pessoas, produtos, fábricas, negócios (BECKER, 1980).

2.3 Contra Cultura da Industrialização/ O movimento Arts and Crafts

Bürdek (2006) cita que John Runkin buscava um movimento de contra cultura da industrialização na Inglaterra e a necessidade de retorno da produção artesanal propiciando qualidade de vida do trabalhador e uma reformulação estética dos produtos empobrecidos com a industrialização. William Morris fundava a empresa Morris, Marschall, Faulkner & Co. para a renovação das artes, instituindo o movimento *Arts and Crafts* (BÜRDEK, 2006).

Morris defendia a idéia de arte de pessoas para as pessoas e considerava ser o princípio da produção artesanal. As criações de Morris imbuídas neste espírito eram inacessíveis para grande parte das pessoas. Sendo o trabalho manual consideravelmente mais caro do que a produção mecanizada, além do fato de as suas criações estarem comprometidas com os estilos anteriores ao próprio século XIX, a sua empresa só tinha sucesso num mercado exclusivo. As próprias criações de Mor-

ris foram reproduzidas pela máquina, a qualidade superior do seu trabalho era apenas adquirida por uma elite perante a rapidez da mecanização da produção. A máquina acelera a mecanização da produção e torna-se expoente de um tempo novo numa transformação civilizacional sem precedentes. A esperança de Morris de eliminar o capitalismo pela renovação do artesanato foi, no entanto, uma fonte inspiradora importante. A sua visão sobre o papel da máquina acaba por ser a base para um posterior questionamento sobre os bens produzidos pela indústria. A produção mecanizada necessitava de formas mais simples e superfícies mais suaves, menos organicismo no que era feito pela máquina, encontrando as idéias de Morris um terreno fértil para o seu desenvolvimento na Europa continental e nos Estados Unidos, com transformações e interpretações. Mas as suas ideias sobre o prazer do trabalho artesanal não eram de todo compatíveis com uma produção industrial (HESKETT, 1998).

Morris mantém a sua posição inalterada contra os modernos métodos de produção, afirmando que o baixo custo como regra da produção mecanizada só se faria à custa do baixo custo da vida humana e do trabalho, uma vez que a arte nunca poderia ser barata. A doutrina de Morris e os seus aspectos medievais acabam por ser abandonados. Porém foi fundamental ao chamar a atenção para a necessidade da qualidade dos objetos, reclamando valores e princípios fundamentais na *arte* e produtos artesanais e no valor da espontaneidade da criação com a relação da produção mecanizada (PEVSNER, 1994).

3. CONCLUSÃO

A nova organização social da força de trabalho que alimentaram a indústria era originária dos campos agrícolas, que abandonou modos de vida de base rural, de tradição artesanal, para se constituírem em comunidades urbanas industriais. Identificando já para si um padrão de vida e consumo, estas novas classes sociais revelaram um fenômeno típico do processo de industrialização iniciado no final do século XVIII em Inglaterra, na qual se inscreve uma noção de classe média, cuja primeira referência data precisamente do final deste século. Consumo que é cada vez mais pensado para além da satisfação das necessidades do ser humano onde o consumidor é colocado ao serviço da produção, numa inversão da lógica da atividade econômica. Este consumo, desenvolvido num contexto artificial, tem se revelado capaz de perseguir um caminho de proposta de finalidade última do ser humano ao fomentar o individualismo e o isolamento, sobretudo pela promoção do afastamento de uma relação de maior proximidade com a natureza.

Mas ao longo do processo de transição das condições de produção artesanal para a produção mecanizada fizeram-se à custas de um elevado preço humano daqueles a quem a terra havia proporcionado o sustento e da qual se viram obrigados a afastar-se, procurando trabalho nos crescentes aglomerados urbanos em tornos das fábricas.

O impacto da revolução industrial no quotidiano da vida das populações urbanas na segunda metade do século XIX era já bem visível nas mudanças reveladas pelos novos modos de vida. A Inglaterra apresentava-se como fornecedora do mundo, com empresas

livres, invenções livres e acesso livre aos mercados e Claramente uma nova economia se desenhava, na energia do carvão, substituindo as fontes tradicionais e determinando uma nova organização da vida.

Mas na velocidade a que se produzia e a que as inovações surgiam não havia tempo para melhorar a qualidade dos objetos produzidos.

Morris era contra com a condição social da arte, especialmente durante os anos da revolução industrial, o artista tinha-se desligado da vida real quotidiana alienando-se em círculos fechados onde se cria arte para a arte, arte para os artistas.

A ação de Morris não se ficou apenas nas formulações teóricas, ele mobilizou-se com movimento contra a produção mecanizada através do artesanato. O movimento *Arts and Crafts*, na Inglaterra, influenciou a arquitetura e as artes decorativas. A base do movimento *Arts and Crafts* ou artes e ofício centrou-se na empresa criada por Morris onde eram produzidos manualmente uma série de produtos desde mobiliário, têxteis, cerâmicas etc., dando o exemplo pessoal da necessidade de o artista se tornar ele próprio um artesão, onde as formas decorativas resultam de um trabalho laborioso com expressão própria.

Mas apesar do sucesso da sua empresa Morris estava desiludido com a impossibilidade de o seu esforço produzir os efeitos desejados de mudança social, impossibilitando de fazer chegar as suas ideias e o seu conhecimento à classe trabalhadora. E as suas ideias teóricas que previram as necessidades de reconhecer o valor do trabalho humano pelo restabelecimento da relação do trabalhador com o objeto do seu trabalho pela sua arte, habilidade e criatividade.

REFERÊNCIAS

BECKER, I. *Pequena História da Civilização Ocidental*. São Paulo: Editora Nacional, 1980.

BRÜDEK, B. E. *História, Teoria e Prática do Design de Produto*, 2006.

DENIS, R.C. *Uma Introdução à História do Design*. São Paulo: Edgar Blucher, 2000.

HESKETT, J. *Desenho Industrial*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1998.

PEVSNER, N. *Os Pioneiros do Desenho Moderno: de William Morris a Walter*

Gropius. 2ª edição. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

SCHNEIDER, B. *Design – Uma Introdução: O Design no Contexto social, Cultural e Econômico*. São Paulo: Editora Blücher, 2010.

SOUZA, P.L.P. *Notas para uma história do design*. Rio de Janeiro: Editora 2AB, 2008.



USO DE DOCUMENTO AUXILIAR NA CARACTERIZAÇÃO DE INSALUBRIDADE E PERICULOSIDADE



Odair Laurindo Filho¹
Vlamir Faria Barriento²

LAURINDO FILHO, O. e BARRIENTO, V. F.
*Uso de documento auxiliar na caracteri-
zação de insalubridade e periculosidade.*
Revista Assentamentos Humanos, Marília,
v16, nº2, p105-111, 2014.

RESUMO

Apresentação de documento auxiliar com a finalidade de agilizar e documentar o levantamento de dados de campo sem esquecimento de nenhum item a ser considerado, com a finalidade de facilitar a interpretação de dados e posterior emissão de laudos ou quaisquer outros documentos que necessitem de tais informações. Os levantamentos de dados para caracterização de insalubridade ou periculosidade em campo, geralmente vem acompanhado de uma série de instrumentos e necessidades de

-
1. Professor MSc. ODAIR LAURINDO FILHO / Universidade de Marília - UNIMAR (Cursos: Engenharia: Civil, Elétrica e Produção Mecânica; Superior Tecnologia em Manutenção Industrial) - Coordenador dos Cursos de Engenharia de Produção Mecânica, Engenharia elétrica e Superior Tecnologia em Manutenção Industrial da Universidade de Marília - UNIMAR - Engenheiro Mecânico (UNESP, Ilha Solteira-SP – ago/1992) - Engenheiro de Segurança do Trabalho (UFSCar, São Carlos-SP – ago/1996) - Mestre em Engenharia Mecânica (EESC-USP, São Carlos-SP – ago/1998).
 2. Engº VLAMIR FARIA BARRIENTO - Gerente de Manutenção & SESMA Marilan Alimentos - Coordenador Pós Graduação CEPAF / UNIMAR (MBA em Engenharia da Manutenção) - Engº Industrial Elétrico - Universidade Santa Cecília - 1998 - Pós Graduado em Administração Industrial – FAAP - 2000 - Pós Graduado em Gestão Empresarial – FGV - 2010 - Técnico em Instrumentação – SENAI - 1984 - Técnico em Eletrônica – Aristóteles Ferreira - 1984.

interpretações de dados e leis, que dificultam os registros de informações para posterior uso. Daí se faz necessário a utilização de meios facilitadores no levantamento de dados de campo.

Palavras-chave: insalubridade, periculosidade, perícia

ABSTRACT

This document in order to help streamline and document the survey field data without forgetting any data to be considered in order to facilitate the interpretation of data and subsequent issuance of reports or other documents that require such information. The survey data for characterization of unsanitary or dangerous in the field, usually comes with a range of tools and needs data and interpretations of laws that hinder the records of information for later use. The use of enablers in data field is required.

Keywords: *unsanitary, hazardous, expertise*

1. INTRODUÇÃO

O acidente de trabalho encontra-se conceituado no art. 19 da Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991, ou seja: *"acidente de trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho"*. Observa-se ainda, o descrito nos incisos do art. 20 da referida Lei, determinado de forma

expressa que as doenças profissionais e/ou ocupacionais equiparam-se a acidentes de trabalho, conforme descrito no inciso I *"doença profissional, assim entendida a produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho peculiar a determinada atividade e constante da respectiva relação elaborada pelo Ministério do Trabalho e da Previdência Social"*; e, no inciso II *"doença do trabalho, assim entendida a adquirida ou desencadeada em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relacione diretamente, constante da relação mencionada no inciso I"*. Ressalta-se o descrito sobre a ocorrência de doenças do trabalho que são adquiridas ou que se desencadeiam em função de condições especiais encontradas nos ambientes de trabalho, e observa-se que no art. 21 encontra-se descrito outros acidentes e/ou doenças que também se equiparam ao acidente de trabalho. Tais doenças geralmente estão ligadas ao desenvolvimento do trabalho em condições penosas e/ou agressivas à saúde do trabalhador devido à exposição a agentes nocivos. Nesse contexto torna-se imprescindível uma adequada avaliação das condições especiais existentes nos ambientes de trabalho.

2. OBJETIVOS

O objetivo principal deste trabalho é apresentar um modelo de documento para auxiliar o profissional da área de Segurança e Higiene do trabalho, na caracterização de insalubridade e periculosidade a partir das Normas Regulamentadoras - NR relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, que foram aprovadas pela Portaria MTE Nº 3.214, de 08 de junho de 1978 (Capítulo V, Título II, da Consolidação das

Leis do Trabalho). Pois considerando os conceitos de acidente de trabalho, doenças ocupacionais, insalubridade e periculosidade; e, considerando os diversos agentes de riscos relacionados nos anexos da Norma Regulamentadora Nº 15 - ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES (NR 15) e Norma Regulamentadora Nº 16 - ATIVIDADES E OPERAÇÕES PERIGOSAS (NR 16), acredita-se que o modelo de documento proposto para identificar os agentes de riscos presentes nos ambientes de trabalho, na fase de reconhecimento dos mesmos, deverá proporcionar um melhor rendimento no trabalho de enquadramento dos ambientes em condições especiais de labor (insalubres e perigosos), e poderá facilitar muito a emissão de laudos periciais.

3. CONDIÇÕES ESPECIAIS DE TRABALHO

Condições especiais de trabalho são entendidas como aquelas que expõem o trabalhador a agentes de riscos ambientais potencialmente agressivos e/ou nocivos à saúde e/ou integridade física, desde que a exposição aos agentes de riscos ocorra de modo habitual e permanente, não ocasional nem intermitente, conforme descrito no art. 55 da IN INSS/DC nº 118/05, ou seja: *“O trabalho exercido em condições especiais que prejudiquem a saúde ou a integridade física, com exposição a agentes nocivos de modo permanente, não ocasional nem intermitente, está tutelado pela Previdência Social mediante concessão da aposentadoria especial, constituindo-se em fato gerador de contribuição previdenciária para custeio deste benefício”*.

Os agentes de riscos podem ser

classificados em nocivos ou perigosos, podendo ser de natureza química, física ou biológica, e sua presença pode caracterizar os ambientes como insalubres ou perigosos.

O conceito legal de insalubridade é aceito conforme descrito nos termos do artigo 189 da *Consolidação das Leis do Trabalho - CLT*, ou seja: *“serão consideradas atividades ou operações insalubres aquelas que, por sua natureza, condições ou métodos de trabalho, exponham os empregados a agentes nocivos à saúde, acima dos limites de tolerância fixados em razão da natureza e da intensidade do agente e do tempo de exposição aos seus efeitos”*.

Nos casos em que a insalubridade não pode ser neutralizada ou eliminada, o trabalhador tem direito a percepção do adicional previsto na Lei (arts. 189 e seguintes da CLT), e para tanto se faz necessário a constatação dos agentes insalubres através de Laudo Técnico das Condições do Ambiente de Trabalho - LTCAT, considerando a avaliação qualitativa ou quantitativa do agente agressor. Assim, para caracterizar a insalubridade, é preciso que o trabalhador preste serviços em condições de trabalho conforme previsto no enquadramento da NR-15.

O conceito legal de periculosidade é aceito conforme descrito nos termos do artigo 189 da *Consolidação das Leis do Trabalho - CLT*, ou seja: *“são consideradas atividades ou operações perigosas, na forma da regulamentação aprovada pelo Ministério do trabalho, aquelas que, por sua natureza ou métodos de trabalho, impliquem o contato permanente com inflamáveis ou explosivos em condição de risco acentuado”*.

A NR-16 regulamenta os agentes geradores de periculosidade, assim como as áreas de risco, para atividades e operações com inflamáveis

e explosivos; atividades e operações perigosas com radiações ionizantes ou substâncias; e, atividades e operações perigosas com exposição a roubos ou outras espécies de violência física nas atividades profissionais de segurança pessoal ou patrimonial. O contato com energia elétrica foi instituído pela Lei nº 7.369/85 e regulamentado pelo Decreto nº 93.412/86, que estabelece as atividades e áreas de risco em condição de periculosidade, e recentemente tem-se que a Portaria nº 1.078 de 16 de julho de 2014, aprovou o Anexo 4 - Atividades e Operações Perigosas com Energia Elétrica - da Norma Regulamentadora nº 16 - Atividades e operações perigosas. E a Portaria nº 518/03 do MTE, regulamenta as atividades ou operações que envolvem radiações ionizantes e substâncias radioativas.

4. CARACTERIZAÇÃO DE INSALUBRIDADE E PERICULOSIDADE

A caracterização das atividades ou operações insalubres é feita a partir dos critérios estabelecidos na NR-15 da Portaria nº 3.214/78 do MTE. De onde destaca-se:

“15.1 São consideradas atividades ou operações insalubres as que se desenvolvem:

15.1.1 Acima dos limites de tolerância previstos nos Anexos n.º 1, 2, 3, 5, 11 e 12;

15.1.3 Nas atividades mencionadas nos Anexos n.º 6, 13 e 14;

15.1.4 Comprovadas através de laudo

de inspeção do local de trabalho, constantes dos Anexos n.º 7, 8, 9 e 10.
15.1.5 Entende-se por “Limite de Tolerância”, para os fins desta Norma, a concentração ou intensidade máxima ou mínima, relacionada com a natureza e o tempo de exposição ao agente, que não causará dano à saúde do trabalhador, durante a sua vida laboral.”

Destaca-se ainda o disposto sobre a eliminação e neutralização da insalubridade e os registros a serem feitos pelo avaliador:

“15.4.1 A eliminação ou neutralização da insalubridade deverá ocorrer:

a) com a adoção de medidas de ordem geral que conservem o ambiente de trabalho dentro dos limites de tolerância;

b) com a utilização de equipamento de proteção individual.

15.6 O perito descreverá no laudo a técnica e a aparelhagem utilizadas.”

A avaliação quantitativa se dá considerando o chamado limite de tolerância, definido na NR-15, e neste caso o avaliador deverá quantificar a intensidade e/ou concentração do agente presente no ambiente e compará-lo com os limites estabelecidos nos anexos 1, 2, 3, 5, 8, 11 e 12 da NR-15, pois o ambiente será caracterizado como insalubre quando os limites previstos forem ultrapassados.

A avaliação qualitativa se dá a partir da inspeção realizada nos ambientes de trabalho e dos registros gerados pelo avaliador, no entanto, deve

estar orientada sob dois aspectos: para os anexos 7, 8, 9, 10 e 13 da NR-15, não foram estabelecidos limites de tolerância para a exposição aos agentes agressivos, de forma que a avaliação torna-se subjetiva e deve ser orientada por normas complementares ou levando-se em conta critérios de tempo de exposição, forma de contato com o agente, tipo de proteção usada e/ou limites internacionais existentes, ou outros, com o intuito de fundamentar o parecer técnico a ser emitido; e, para os anexos 6, 13 e 14, tem-se que os riscos são inerentes à atividade, portanto o subitem 15.1.3 da NR-15 estabelece que as atividades listadas nestes anexos são consideradas insalubres.

A caracterização das atividades ou operações perigosas é feita a partir dos critérios estabelecidos na NR-16 da Portaria nº 3.214/78 do MTE, Lei nº 7.369/85 e Decreto nº 93.412/86, e Portaria nº 518/03 do MTE. De onde destaca-se a correspondência ao risco de eventual sinistro envolvendo inflamáveis e explosivos, energia elétrica, e radiação ionizante, atingir o trabalhador de forma violenta, ou seja, situações de risco acentuado à sua integridade física.

4.1. DOCUMENTO AUXILIAR

No modelo de documento (ANEXO) proposto para auxiliar na identificação dos agentes de riscos presentes no ambiente de trabalho, todos os agentes de riscos constantes dos anexos da NR-15 e NR-16 foram relacionados, assim como os critérios legais para a sua caracterização e conseqüente enquadramento dos ambientes em condições especiais de trabalho (insalubres e perigosos). No quadro 01, o campo “agente de riscos” deve ser utilizado para identificar os agentes presentes

no ambiente (fase de reconhecimento) e o “dispositivo legal” reporta ao tipo de avaliação; no campo “registros” devem ser descritos todos os parâmetros da avaliação do agente conforme o critério adotado, equipamentos utilizados e outras informações pertinentes; no campo “proteção” deve ser descrito o tipo de proteção implantada; e, no campo “descrição do setor” deve ser descrito todos os parâmetros referentes ao ambiente vistoriado, como por exemplo, tipo de construção (piso, paredes e outros), ventilação e iluminação natural, e outros.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O quadro apresentado deve ser utilizado no planejamento dos trabalhos a serem executados, e também na fase de reconhecimento dos agentes de riscos. Acredita-se que sua aplicação irá auxiliar na execução dos trabalhos do avaliador, permitindo que o seu tempo de trabalho seja otimizado e realizado com melhor qualidade, além de permitir uma melhor interpretação dos dados para posterior emissão de laudos e outros documentos que exijam tais análises. Pois o avaliador poderá antecipadamente definir os requisitos (método, instrumentação e outros) para a realização dos trabalhos; terá uma melhor visualização dos agentes de riscos presentes no ambiente, de forma simples e sistematizada a partir da síntese de todos os agentes de riscos definidos; e, a coleta e registros das informações serão realizadas de forma objetiva e organizadas, facilitando a análise do avaliador na caracterização dos ambientes. Por fim, observa-se que os procedimentos, equipamentos e métodos a serem adotados para a mensuração dos agentes e caracteri-

zação da insalubridade e/ou periculosidade, estão detalhadamente descritos nos dispositivos legais indicados, e que necessariamente devem ser seguidos pelo avaliador para o enquadramento do ambiente avaliado.

REFERÊNCIAS

Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991, que “Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências”

Portaria n.º 3.214, 08 de junho de 1978, que “Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho”

BRASIL. Consolidação das leis do trabalho. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Secretaria de Segurança e Medicina do Trabalho. Segurança e Medicina do Trabalho. 73 ed. São Paulo: Atlas, 2014

Instrução Normativa INSS/DC Nº 118 - de 14 abril de 2005 – DOU de 18/04/2005

Lei nº 7.369, de 20 de setembro de 1985, que “Institui salário adicional para os empregados no setor de energia elétrica, em condições de periculosidade”

Decreto Lei nº 93.412, de 14 de outubro de 1986, que “Revoga o Decreto nº 92.212, de 26 de dezembro de 1985, regulamenta a Lei nº 7.369, de 20 de setembro de 1985, que institui salário adicional para empregados do setor de energia elétrica, em condições de periculosidade, e dá outras providências”

Portaria n.º 1.078 de 16 de julho de 2014 – DOU de 17/07/2014 - Seção I, que “Aprova o Anexo 4 - Atividades e operações perigosas com energia elétrica – da Norma Regu-

lamentadora n.º 16 – Atividades e Operações perigosas

Portaria nº 518/03 do MTE – DOU de 07/04/03 - Seção 1 - Pág. 104, que “Dispõe sobre as Atividades e Operações Perigosas com Radiações Ionizantes ou Substâncias Radioativas”

Decreto nº 53.831, de 25 de março de 1964 - DOU de 10/04/1964 – que “Dispõe sobre a aposentadoria especial instituída pela Lei 3.807, de 26 agosto de 1960”

Decreto nº 83.080 - de 24 de janeiro de 1979 - DOU de 29/1/79 – que “Aprova o Regulamento dos Benefícios da Previdência Social”

Decreto nº 2.172 - de 5 de março de 1997 - DOU de 06/03/97 – que “Aprova o Regulamento dos Benefícios da Previdência Social”

Decreto nº 3.048 - de 06 de maio de 1999 - DOU de 7/05/1999 – que “Aprova o Regulamento da Previdência Social, e dá outras providências”

Decreto nº 4.079 - de 9 de janeiro de 2002 - DOU de 10/1/2002 – que “Altera dispositivos do Regulamento da Previdência Social”

Lei nº 9.032 - de 28 de abril de 1995 - DOU de 29/4/95 – que “Dispõe sobre o valor do salário mínimo, altera dispositivos”



ANEXO

QUADRO 01			DATA:	____/____/____
EMPRESA:			NOME DA EMPRESA	
SETOR VISTORIADO:			NOME DO SETOR	
INFORMANTE:		NOME DO COLABORADOR QUE ACOMPANHOU OS TRABALHOS		
AGENTE DE RISCOS		DISPOSITIVO LEGAL	REGISTROS	
RUÍDO Sim (___) Não (___)		Avaliação Quantitativa (Anexos 01 e 02 / NR-15)		
CALOR Sim (___) Não (___)		Avaliação Quantitativa (Anexo 03 / NR-15)		
RADIAÇÕES IONIZANTES Sim (___) Não (___)		Avaliação Quantitativa (Anexo 05 / NR-15)		
TRABALHO SOB PRESSÕES HIPERBÁRICAS Sim (___) Não (___)		Avaliação Qualitativa (Anexo 06 / NR-15)		
RADIAÇÕES NÃO-IONIZANTES Sim (___) Não (___)		Avaliação Qualitativa (Anexo 07 / NR-15)		
VIBRAÇÕES Sim (___) Não (___)		Avaliação Quantitativa (Anexo 08 / NR-15)		
FRIO Sim (___) Não (___)		Avaliação Qualitativa (Anexo 09 / NR-15 e art. 253 DA CLT)		
UMIDADE Sim (___) Não (___)		Avaliação Qualitativa (Anexo 10 / NR-15)		
AGENTES QUÍMICOS (LIMITE DE TOLERÂNCIA) Sim (___) Não (___)		Avaliação Quantitativa (Anexo 11 / NR-15)		
POEIRAS MINERAIS (LIMITE DE TOLERÂNCIA) Sim (___) Não (___)		Avaliação Quantitativa (Anexo 12 / NR-15)		
AGENTES QUÍMICOS Sim (___) Não (___)		Avaliação Qualitativa (Anexo 13 / NR-15)		
AGENTES BIOLÓGICOS Sim (___) Não (___)		Avaliação Qualitativa (Anexo 14 / NR-15)		
EXPLOSIVOS Sim (___) Não (___)		Avaliação Qualitativa (Atividades, Quantidade e Área de Risco) (Anexo 01 / NR-16)		
INFLAMÁVEIS Sim (___) Não (___)		Avaliação Qualitativa (Atividades, Quantidade e Área de Risco) (Anexo 02 / NR-16)		
RADIAÇÕES IONIZANTES OU SUBSTÂNCIAS RADIATIVAS Sim (___) Não (___)		Avaliação Qualitativa (Atividades) (Anexo * / NR-16)		
ATIVIDADES PROFISSIONAIS DE SEGURANÇA PESSOAL OU PATRIMONIAL Sim (___) Não (___)		Avaliação Qualitativa (Atividades) (Anexo 03 / NR-16)		
ELETRICIDADE Sim (___) Não (___)		Avaliação Qualitativa (Atividades e Área de Risco) (Lei nº 7.369/85 / Decreto nº 93.412/86 / Anexo 04 / NR-16)		
DESCRIÇÃO DO SETOR:				
PROTEÇÃO (MPC/EPI):				

A INFLUÊNCIA DO AMBIENTE HOSPITALAR DURANTE O PROCESSO DO CUIDADO



Carla Francine Andrade Perez¹
Wilton Flávio Camoleze Augusto²
Vanessa Baliego de Andrade Barbosa³

PEREZ, C. F. A. ; CAMOLEZE AUGUSTO, W. F. e BARBOSA, V. B. A. *A influência do ambiente hospitalar durante o processo do cuidado*. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v16, nº2, p113-119, 2014.

RESUMO

A presente pesquisa buscou compreender a percepção das mulheres internadas na Unidade de Produção do Cuidado em Obstetrícia do Hospital das Clínicas Unidade II – Materno Infantil, em relação ao ambiente hospitalar. Trata-se de uma pesquisa qualitativa. A coleta de dados se deu através de entrevista não diretiva por meio da pergunta aberta: Como você está vivenciando este momento de internação? Os dados foram analisados segundo a técnica de análise de conteúdo, na modalidade temática, sendo estabelecida a categoria: A influência do ambiente hospitalar durante o processo de hospitalização.

1. Discente do Curso de Arquitetura e Urbanismo - Universidade de Marília - UNIMAR
2. Arquiteto e Urbanista pela Universidade de Marília - UNIMAR, Mestre em Metodologia do Projeto Arquitetônico - UEL, Docente do Curso de Arquitetura e Urbanismo - Universidade de Marília - UNIMAR.
3. Enfermeira pela Faculdade de Medicina de Marília - FAMEMA, Dra. em Saúde Coletiva pela Faculdade de Medicina da UNESP - Universidade Estadual Paulista - Campus Botucatu/SP

Nos resultados o ambiente não foi considerado significativo pelas usuárias no processo de cuidado. Entretanto cabe ressaltar que foi apresentado como sugestão para a gestão do Hospital Materno Infantil o desejo de aquisição de televisões nos quartos para distração das pacientes além de companhias o que facilitaria o acesso ao cuidado.

Palavras Chave: Ambiência. Humanização. Obstetrícia. Integralidade. Cuidado.

INTRODUÇÃO

A Política de Humanização, proposta pelo Sistema Único de Saúde (SUS) busca proporcionar um Cuidado de forma integral, mais humanizado, ou seja, “proporcionar tudo que seja necessário para tornar o ambiente adequado à pessoa humana e à salvaguarda de seus direitos” (MEZONO, 1995, pág. 275).

A humanização vem conquistando espaço nos cenários de saúde, sendo de suma importância, pois ela busca unir o paciente e equipe, e assim finda por proporcionar um cuidado baseado nos fatos e sentimentos de todos os envolvidos, sendo o autor principal o paciente.

Desde a época de Florence Nightingale que há uma preocupação com a qualidade do atendimento dispensada aos pacientes/clientes, o que, de certa maneira, além de abarcar formas de tratamento e higiene, também contempla questões relacionadas ao seu bem-estar, como por exemplo, conforto, atenção e ambientes tranquilos.

Compondo a trama do que compreendemos como cuidado integralizado, proporcionar um ambiente adequado e humanizado ao paciente também

colabora para proporção do cuidado. Proporcionar um ambiente organizado e funcional facilita a prestação de cuidados, sendo que o ambiente deve interagir com diversos “cuidados” que o hospital oferece.

O conceito de Ambiência vem sendo adotado pelo Ministério da Saúde desde 2006, onde trouxe uma proposta humanizada a qual busca contribuir para o cuidado, respeitando as singularidades e culturas de cada indivíduo.

Quando subentendemos humanização e ambiência, propomos que os espaços visem um melhor processo de trabalho e confortabilidade através de instrumentos arquitetônicos que criam ambiências acolhedoras e contribuam para o processo de produção de saúde. Curioso saber que as cores, as plantas, o som, a luz, estimulam sentimentos, portanto, podem induzem uma melhor recuperação (GUELI; ZUCCHI, 2005).

Para proporcionar o que almejamos de cuidado integralizado, é preciso ouvir os pacientes e incentivar a avaliação do Sistema de Saúde. Indagações precisam ser feitas sobre o cenário (ambiente) do cuidado.

Assim pode ser entendido que abordar a percepção dos cuidados da clientela implica em ouvir as reais necessidades dos usuários em relação ao serviço oferecido para ser construído um ambiente favorável a prestação de serviços com qualidade proporcionando um cuidado integral.

OBJETIVO

O presente estudo busca compreender as percepções das pacientes gestantes e puérperas internadas na Unidade de Produção do Cuidado em Obstetrícia, Unidade II - Materno Infan-

til do município de Marília, em relação ao ambiente oferecido.

METODOLOGIA

CENÁRIO DE ESTUDO

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa qualitativa que tem como foco a exploração do conjunto de opiniões e representações sociais sobre o tema que pretendemos investigar. Ao analisar e interpretar as informações geradas através de uma pesquisa qualitativa deve-se caminhar tanto na direção do que é homogêneo quanto no que se diferencia dentro do meio social (MINAYO, 2007).

A pesquisa possui como cenário a Unidade de Produção do Cuidado em Obstetrícia, Unidade II - Materno Infantil, localizado no município de Marília/São Paulo. Esse hospital é referência de situações de urgência e emergência para 62 municípios que fazem parte da Diretoria Regional de Saúde - IX (DRS-IX), abrangendo uma população de aproximadamente 1.096,00 habitantes.

SUJEITOS DO ESTUDO

Os sujeitos deste estudo foram 09 gestantes e puérperas internadas nesta unidade, maiores de 18 anos e que estiveram em condições de participar da pesquisa, desde que esta não acarretasse nenhuma consequência ou dano ao seu estado de saúde.

PROCEDIMENTOS ÉTICOS E DE COLETA DE DADOS

O projeto de pesquisa foi encaminhado à Comissão de Ética da FAMEMA, e aprovado com o número de registro 228/11 (Apêndice C), visando atender aos princípios éticos que norteiam as pesquisas envolvendo seres humanos conforme a resolução nº196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) (BRASIL, 1996).

A coleta de dados foi efetuada através de entrevista não diretiva, por meio de uma pergunta norteadora aberta: **Como você está vivenciando este momento de internação?** Após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e mediante autorização formal da paciente, a entrevista foi gravada para garantir a fidedignidade dos dados. O anonimato foi garantido aos sujeitos, onde foram identificados durante a análise através de letras e números.

ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram analisados segundo a técnica de análise de conteúdo, na modalidade temática, percorrendo as seguintes etapas: Pré Análise, Exploração do Material, Tratamento dos resultados / inferência / interpretação (BARDIN, 1979).

Primeira Etapa: é a fase de organização propriamente dita. Iniciou-se com uma leitura flutuante, em que o pesquisador se deixa invadir por impressões e orientações do material, com o objetivo de ter uma visão de conjunto; apreender as particularidades do material a ser analisado; elaborar pressupostos iniciais que servirão de baliza para a análise e interpretação; escolher

formas de categorização e determinar os conceitos teóricos que orientarão a análise (BARDIN, 1979).

Segunda Etapa: realizou-se a exploração do material. A codificação corresponde a uma transformação - efetuada segundo regras precisas - dos dados brutos do texto, por agregação e enumeração, permitindo atingir uma representação do conteúdo (BARDIN, 1979).

Terceira etapa: A terceira etapa teve como objetivo distribuir trechos ou fragmentos do texto pela categorização; fazer uma leitura dialogada com as partes do texto; identificar as unidades de registro; analisar as diferentes unidades de registro para a busca das unidades de significação; que servirão de base para a articulação com os conceitos teóricos que orientam a análise (BARDIN 1979).

As unidades de registro foram codificadas conforme a sequência das entrevistas e categorizadas a partir dos dados que foram extraídos do material, onde foi estabelecida a categoria apresentada no Quadro 1 para melhor compreensão do processo de análise dos dados.

Quadro 1: Representação da categoria e unidades de significados apreendidas a partir dos discursos das pacientes sobre a percepção do ambiente

oferecido. Marília-SP, 2011.

Fonte: autor

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A política Nacional de Humanização, proposta pelo Governo Federal, tem uma diretriz transversal, isto é, os esforços e ações para humanizar os edifícios hospitalares constituem um conjunto de ações sobre diversas práticas de serviços de saúde, assim como diferentes níveis do sistema, formando uma construção coletiva, onde todos os atores estão envolvidos (MARTINS, 2004).

A Ambiência hospitalar refere-se ao tratamento dado ao espaço físico entendido como espaço social, profissional e de relações interpessoais que deve proporcionar atenção acolhedora, humana e resolutiva, considerando alguns elementos que atuam como catalisadores da inter-relação homem e espaço (BRASIL, 2006).

A ideia de ambiência segue primordialmente três eixos:

O espaço que possibilita a reflexão da produção do sujeito e do processo de trabalho.

O espaço que visa a confortabilidade focada na privacidade e individualidade dos sujeitos envolvidos, exaltando elementos do ambiente que

<i>Percepção das pacientes em relação ao Ambiente</i>	
<i>Categoria 1- A influência do ambiente hospitalar durante o processo de hospitalização</i>	
<i>Unidades de significados</i>	• Boa à estrutura hospitalar, aconchegante. • Barulho na enfermaria prejudica o descanso. • Televisão, companhia e móveis antigos. • Estrutura boa por ser gratuito. • Ambiente hospitalar não faz parte do cuidado. • Referência para outras cidades

interagem com o homem – a dizer cor, cheiro, som, iluminação, morfologia... –, e garantindo conforto a trabalhadores, paciente e sua rede social.

O espaço como ferramenta facilitadora do processo de trabalho funcional favorecendo a otimização de recursos e o atendimento humanizado, acolhedor e resolutivo. (BRASIL, 2004).

Ao adotar o conceito de Ambiência para a arquitetura nos espaços da Saúde, atinge-se um avanço qualitativo no debate da humanização dos territórios de encontros do SUS. Vai-se além da composição técnica, simples e formal dos ambientes, passando a considerar as situações que são construídas. Essas situações são construídas em determinados espaços e num determinado tempo, e vivenciadas por um grupo de pessoas com seus valores culturais e relações sociais (BRASIL, 2007).

Para Corbella (2003), uma pessoa está confortável em um ambiente quando se sente em neutralidade em relação a ele. No caso dos edifícios hospitalares, a arquitetura pode ser um instrumento terapêutico se contribuir para o bem estar físico do paciente com a criação de espaços, além de acompanharem os avanços da tecnologia, desenvolvam condições de convívio mais humanas (MARTINS, 2004).

As falas demonstram que o ambiente o qual é proporcionado é limpo e traz sensações como tranquilidade, paz e aconchego.

Bom (ambiente hospitalar) [...]E1[...] Ahh ta limpinho (ambiente hospitalar). Ahh normal (ambiente hospitalar), igual à gente vê nos outros hospitais,eu gostei desse hospital. [...]E3[...] Ahh em paz, ficar tranquila aqui, em paz até na hora de ir, é aconchegante, bem legal né [...] E8.

Para Florence Nightingale, os ambientes contribuem na restauração da saúde dos pacientes, destacando ainda para a importância da cura pela natureza, em que ambientes arejados e adequadamente iluminados, além de ruídos suavizados seriam alguns fatores de bem estar para o conforto dos clientes (BECK, 2007).

A criação de ambientes que proporcionam a acomodação necessária para repouso é um fator especial para o processo do cuidado oferecido, porém há falas que demonstram que ambiente não proporciona um descanso por características peculiares da área como incomodo causado pelo choro de bebês e fluxo de pessoal no corredor:

As pessoas no corredor e neném chorando (não conseguiu dormir, devido ambiente hospitalar) [...]E2.

No cenário onde a Unidade de internação Obstetrícia está localizada nos deparamos com um alto fluxo de pessoas além das condições do elevador o qual gera grande barulho ao fechar e abrir as portas manualmente sendo estas de ferro e ao subir e descer pelas próprias condições do sistema de funcionamento por ser antigo.

A cor é uma sensação causada pela reflexão dos raios luminosos incidentes em um determinado objeto, percebida pelo órgão da visão e interpretada pelo cérebro (BECK, 2007). A cor influencia diretamente no nosso cotidiano, quando utilizada de maneira adequada. Sabe-se que a cor está além de questões estéticas, podendo proporcionar bem estar equilíbrio e a harmonia entre corpo e mente. O verde pode ser estimulante do crescimento, sendo clara e relaxante sem ser depressiva, já o amarelo proporciona a

sensação de afastamento estimulando o sistema nervoso e ajuda em alguns tratamentos como artrite (BECK, 2007).

O azul proporciona sensação de maior volume do ar contribuindo para pessoas com problemas respiratórios. Os tetos brancos nos hospitais deveriam ser evitados, principalmente nos ambientes de circulação de macas, porque criam a sensação de afastamento e vazio, já que é a visão predominante do doente deitado (MARTINS, 2004).

Não, acho que isso não... envolve nada (ambiente hospitalar, a cor das paredes)[...] E4

A cor quando aplicada em ambientes pode proporcionar sensações de bem ou mal estar, porém o que se observou na Unidade Obstétrica é a insignificância para sua aplicação.

A iluminação natural traz benefícios para a saúde, porque dá a sensação psicológica do tempo, tanto cronológico quanto climático, no qual se vive (MARTINS, 2004), no entanto não foi significativa para estes pacientes, pois apenas um se manifestou e não valorizou a iluminação.

Não é claro nem escuro o quarto [...] E3.

O movimento que se tem observado nos hospitais particulares é uma preocupação significativa para proporcionar ambientes acolhedores, assim utiliza-se de profissionais específicos e investimentos altos. Porém a realidade passa ser diferente na rede Pública,

que escassez de recursos humanos e financeiros, dificulta o desenvolvimento de melhorias.

A própria população desconhece a importância de um ambiente esteticamente harmônico e planejado se contendo com o que as condições do Sistema Único oferecem. Pode ser feita a analogia com as falas das entrevistas, as quais não correlacionam à importância do ambiente hospitalar no cuidado oferecido. Questões estéticas, conforto parecem não ter significado. Contudo é preciso lembrar que temos uma visão diferente por estarmos inseridas em um contexto de vida historicamente diferente, assim para obtermos o que entendemos como qualidade é preciso uma harmonia entre tudo o que compõem o cenário de cuidado. O autor Vuori ressalta exatamente isto, ao dizer que a noção de qualidade varia com interesse dos diferentes grupos sociais, que podem ter pontos de vista diferentes sobre o que constitui qualidade (CECÍLIO, 2004).

Ahh não tenho muito que reclamar não [estrutura hospitalar] Ahh normal [ambiente hospitalar], igual a gente vê nos outros hospitais, postos [...] E2[...] Estrutura do quarto está mais ou menos, até que bom por ser gratuito [...] E9.

Nas falas o fator ter televisão e companhia nos quartos aparece como sugestão, pois ressaltam não terem o que fazer durante o processo de hospitalização, sendo crucial o fato de o tempo não passar cronologicamente o que gera ansiedade. A companhia facilitaria o acesso aos cuidados.

Bom ter uma televisão como tem lá em cima (Centro Obstétrico) [...] E8

[...].

Ahh pra emergência sim, eu já não to tomando muita água pra não fazer xixi, mas se é uma pessoa que precisa mesmo, aí tinha que ter uma companhia [...] E8 [...]

Observou que os móveis são bem antigos. Relatou que para melhoria e para passar o tempo gostaria que tivesse TV no quarto [...] E9.

A participação do usuário junto à gestão do serviço de saúde possibilita o planejamento adequado às necessidades do usuário, visando à qualidade no serviço oferecido.

CONCLUSÃO

Considerando as singularidades, que as gestantes e puérperas estão vivenciando, é importante proporcionar condições adequadas para este momento, ou seja, o cuidado humanizado. O cuidado oferecido de forma integral proporciona o restabelecimento da saúde do indivíduo para sua reinserção na sociedade, assim proporcioná-lo inclui a criação de vínculo de forma afetiva entre o usuário e à equipe, acesso as tecnologias, ambiente adequado e preparação da equipe de saúde na perspectiva da integralidade do cuidado.

O ambiente foi apresentado pelas pacientes como não sendo significativo para o processo de cuidado. Entretanto cabe salientar que foi apresentado como sugestão para a gestão do Hospital Materno Infantil o desejo de disponibilizar televisores nos quartos para distração das pacientes, companhias o que facilitaria o acesso ao cuidado e autorização do acompanhante.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2003.

BECK.C.L.C., FILHO, F.F.L., LISBOA, M.G.P, LISBOA, R.L. A linguagem Sínica das Cores na Resignificação (humanização) de Ambientes Hospitalares. **XXX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**, Santos, set- 2007.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. NÚCLEO TÉCNICO DA POLÍTICA NACIONAL DE HUMANIZAÇÃO. **Ambiência**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 32 p. (Série B. Textos Básicos de Saúde).

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996. Dispõe sobre as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília: CNS, 2006. Disponível em: <[http://www.google.com.br/url?sa=t&source=web&cd=1&ved=0CBwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fconselho.saude.gov.br%2Fresolucoes%2F1996%2Freso196.doc&rct=j&q=n%C2%B0196%2F96%20do%20Conselho%20Nacional%20de%20Sa%C3%BAde%20\(CNS\)%20\(BRASIL%2C%201996\).&ei=X9WaToXXMN-Gatwez28WFBA&usg=AFQjCNHpGOefZu5o9fmDOLO7YSX0oi5jOQ&cad=rja](http://www.google.com.br/url?sa=t&source=web&cd=1&ved=0CBwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fconselho.saude.gov.br%2Fresolucoes%2F1996%2Freso196.doc&rct=j&q=n%C2%B0196%2F96%20do%20Conselho%20Nacional%20de%20Sa%C3%BAde%20(CNS)%20(BRASIL%2C%201996).&ei=X9WaToXXMN-Gatwez28WFBA&usg=AFQjCNHpGOefZu5o9fmDOLO7YSX0oi5jOQ&cad=rja)>. Acesso em: 15 out. 2011.

Humaniza SUS: visita aberta e direito a acompanhante. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. (Série B. Textos Básicos de Saúde)

GUELLI, A.; ZUCCHI, P. A influência do espaço físico na recuperação do paciente e os sistemas e instrumentos de avaliação. **RAS**-v. 07, n. 27, abr/ jun, 2005.

MARTINS, V.P. A Humanização e o Ambiente Físico hospitalar. **Anais do I Congresso Nacional da ABDEH- IV Seminário de Engenharia Clínica**, 2004.

MEZOMO, J. C. **Gestão da qualidade na Saúde: Princípios básicos**. São Paulo: 1995.

OS CAMINHOS DO DESIGN - DA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL À ABRANGÊNCIA DO EXERCÍCIO NA PÓS-MODERNIDADE



Erica P. das Neves¹

Dailene Nogueira da Silva²

José Carlos Plácido da Silva³

Luis Carlos Paschoarelli⁴

NEVES, E. P. ; SILVA, D. N. ; SILVA, J. C. P. e PASCHOARELLI, L. C. *Os caminhos do design - da revolução industrial à abrangência do exercício na pós-modernidade*. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v16, nº2, p121-128, 2014.

RESUMO:

O presente estudo tem por objeto a reflexão acerca da evolução da conceituação do design. Através de um levantamento bibliográfico, aspectos históricos e atuais foram salientados no intuito de se estabelecer discussões entorno da conceituação e definição do exercício do design bem como da definição de seu termo.

PALAVRAS-CHAVE: Design, Conceito, Evolução.

INTRODUÇÃO

A palavra design, que etimologicamente procede do italiano *disegno* e quer dizer desenho. Começou a ser

-
1. 1 Mestranda PPGDesign, Unesp, Bauru
 2. 2 Mestranda PPGDesign, Unesp, Bauru
 3. 3 Professor Titular, Unesp, Bauru
 4. 4 Professor Adjunto, Unesp, Bauru

usada na Inglaterra como planejamento de algo a ser produzido a partir do século XVI (Buonano, 2013). Com a revolução industrial a palavra passou a ser empregada como projeto para produtos industrializados.

Ao longo da história o design se tornou fator de competitividade e serviu como forma de alavancar a produção e a venda de produtos, sempre relacionado a soluções estéticas e tendo como norte a inovação. Assim, o design se desenvolveu junto à sociedade industrial e se moldou as necessidades desta.

Diversos questionamentos a respeito de sua definição e de seus limites sempre foram levantados desde sua origem e atualmente as mesmas discussões ainda se fazem presentes frente às necessidades da pós-modernidade e dos novos paradigmas trazidos pela sociedade pós-industrial.

Este estudo faz uma revisão histórica acerca do surgimento e desenvolvimento do profissional designer abordando as mudanças ocorridas durante a história sobre esta profissão. Ao fim é realizada uma breve análise dos desafios encontrados pelo design hoje e a sua configuração frente às necessidades atuais, objetivando contribuir para a definição do que é design.

O SURGIMENTO DE UMA NOVA PROFISSÃO

Pode-se dizer que o profissional designer surgiu a partir da divisão entre o projeto e a execução dos produtos. Foi no século XIX que a palavra passou a ser usada com apelo profissional e segundo Cardoso (2008), os primeiros designers emergiram de dentro das fábricas. O autor salienta que os próprios operários eram promovidos a uma posição de controle e concepção de determi-

nada etapa da divisão de trabalho de acordo com o grau de sua experiência ou habilidade.

Cardoso (2012, p.15) afirma também que “o design nasceu com o firme propósito de pôr ordem na bagunça do mundo industrial”. A cultura industrial teve início com a revolução industrial no século XIX na Inglaterra. Neste período houve um grande aumento na oferta de bens de consumo aliado a progressiva redução de custos. “Nunca antes na história da humanidade, tantas pessoas haviam tido a oportunidade de comprar tantas coisas” (CARDOSO, 2012, p. 15). Contudo, tal processo havia gerado um declínio preocupante da qualidade e da beleza dos produtos (CARDOSO, 2012).

A preocupação com a qualidade plástica dos produtos e a perda do referencial artístico promoveu, em um primeiro momento, movimentos reacionários contra o novo sistema de mecanização fabril. No entanto, a emergência de novas políticas econômicas com ênfase na acumulação de capital e obtenção de lucros estimulou questionamentos acerca das características formais e funcionais dos produtos industrializados. Para Cardoso (2008), a abundância de mercadorias baratas que era percebida pela maioria como sinônimo de luxo e progresso logo passou a ser condenada por alguns que a via como sinal de decadência dos padrões de bom gosto.

Motivados pela crescente demanda bem como pela concorrência entre os mercados Europeus, políticas governamentais e industriais começaram a se mover em direção de uma produção que viabilizasse a minimização das patologias configurativas de seus produtos. Neste âmbito oficializam-se as vanguardas modernistas que exaltavam o conceito de arte em comunhão à industrialização.

Os movimentos vanguardistas queriam superar o abismo existente na cultura burguesa entre arte e vida (SCHNEIDER, 2010). Eles queriam eliminar as diferenças entre a grande arte e a cultura de massas,

tentando introduzir a vida cotidiana na arte bem como integrar as artes no processo de reprodução industrial em massa (SCHNEIDER, 2010). Consequentemente, o processo de reprodução industrial se tornou foco de grande parte dos movimentos mediante sua nova realidade que envolvia a fragmentação das atividades fabris.

Neste intuito, pautada na oferta de uma nova abordagem pedagógica, a Bauhaus, através de Walter Gropius, objetivou o aperfeiçoamento dos produtos industriais por meio da capacitação de novos profissionais sensíveis a comunhão entre arte, indústria e artesanato. Entre diversas mutações do ponto de vista pedagógico, a escola se reorganizou ao longo de seus 14 anos de existência, passando de expressionista e mística para tecnicista e racionalista, finalizando com ensinamentos com ênfase à arquitetura (CARDOSO, 2008).

A Bauhaus mantinha-se sobre paradigmas sociais e funcionalista sendo sua forma orientada “pelo valor de uso dos objetos e, com isso, pelos interesses de seus usuários” (SCHNEIDER, 2010, p. 72). Para Schneider (2010) a Bauhaus afastou-se das reivindicações puramente artísticas e abraçou o design industrial nos termos de um funcionalismo social. Desta maneira, a escola tornou-se responsável pelos fundamentos do design funcionalista moderno servindo de base para que outras escolas surgissem por todo o mundo, tal como: a Escola de Ulm e a *Staatliche Hochschule für Gestaltung*.

No vertiginoso contexto do capitalismo e da industrialização, as atividades do desenhista industrial tornou-se característica essencial da atividade comercial e industrial, um elemento de especialização dentro da divisão de trabalho inerente à produção e à venda em massa (HESKETT, 2006). Consequentemente, a importância do profissional alcançou esferas cada vez maiores dentro das fábricas.

A descoberta de novos materiais e a evolução das tecnologias, intensificadas

após a Segunda Guerra Mundial, implicou na versatilidade do trabalho do desenhista industrial. Heskett (2006) afirma que o volume e o alcance do trabalho do desenhista industrial tornaram muito difícil uma generalização. Entretanto, de acordo com o autor, foram justamente esta versatilidade e diversidade que promoveram a capacidade do profissional de trabalhar problemas específicos em contextos variados.

“Por volta dos anos 50, havia poucas firmas de qualquer tamanho ou reputação, em países industriais, que não empregassem designers profissionais, diretamente ou como consultores” (HESKETT, 2006, p. 121).

A disseminação dos diversos bem duráveis bem como o acesso da grande massa a eles promoveram alterações no contexto mercadológico das indústrias, o que implicou na alteração da forma de consumo. Segundo Cardoso (2008), o acesso aos bens de consumo saturou o mercado:

No final da década de 1940, diversos bem duráveis produzidos pela indústria americana não estavam longe de atingir o ponto de saturação de mercado; ou seja, a maioria dos lares americanos já possuía um fogão, uma geladeira, um rádio e, em muitos casos, até um automóvel (CARDOSO, 2008, p. 164).

O autor afirma que no intuito de manter as altas taxas de produtividade desejada, as empresas começaram a introduzir o conceito de obsolescência estilística como estratégia mercadológica: o consumidor deveria consumir por opção e não apenas por necessidade. A política do descarte se tornou central à filosofia da indústria, promovendo assim, a confecção de produtos projetados para funcionar por tempo limitado (CARDOSO, 2008).

O crescimento econômico e a ampliação da sociedade de consumo de massa iniciados exponencialmente na década de 50 fizeram emergir críticas

a essa sociedade do decorrer dos anos 60 (SCHNEIDER, 2010). O desenvolvimento econômico exacerbado refletiu sobre a concepção de design. De acordo com Schneider (2010, p. 138) “cada vez mais, exigia-se um design que reagisse ‘de forma inovadora’ às necessidades do mercado”.

O clima contestador dos anos 60 exaltava os movimentos contrários ao desenvolvimento social e econômico baseado no consumo. Moraes (1999, p. 50) salienta que, durante este período a indústria colocou “o homem no espaço, informou-se com a televisão colorida, registrou o cotidiano em câmeras portáteis e o reproduziu em grandes videocassetes de produção *Sony*”. O autor comenta também sobre a primazia do design na Itália, a qual por meio da *Bel Design* e da sua indústria, “mostrou para o mundo a tão esperada harmonia entre a forma e a produção” (MORAES, 1999, p. 50). Citando Hauffe, Schneider (2010) também evidência as peculiaridades do design italiano. Utilizando-se das palavras de Hauffe, o autor salienta que ao contrário da concepção teórica alemã e da orientação mercadológica americana, o design italiano foi marcado pela comunhão entre arte, design e economia, ou seja, beleza e função.

Neste panorama, o racionalismo prático do moderno design funcionalista começou a ser alvo de críticas, e o papel do design foi questionado (SCHNEIDER, 2010). Cardoso (2008, p. 199) afirma que os anos sessenta trouxeram “novas atitudes e novas formas de comportamento, passando pela ideia de formação de uma contracultura (...) que colocasse em questão os valores da cultura vigente”.

As formas racionais e engessadas de produção advindas da Revolução Industrial e dos paradigmas metodológicos da Bauhaus começaram a ser nega-

tivados. Scheneider (2010) salienta que a esta altura os representantes do neofuncionalismo e da pragmática social do design estavam envolvidos demais ao racionalismo e à tecnologia. Em função da dimensão prática e técnica dos objetos, o projetista restringiu sua imaginação, sua liberdade e sua relação emocional com o ambiente (SCHENEIDER, 2010). Novos paradigmas e valores surgiam delineando novas formas e necessidades de consumo. A rigidez e racionalidade das formas modernistas funcionalistas causavam crescente repulsa entre os observadores e consumidores, emergindo assim, novas tendências estéticas e plásticas que implicavam em valores humanísticos e afetivos.

Sobre o período, Cardoso (2008, p. 199) ilustra que “na *Pop Art* e nos seus correspondentes em termos de design começaram a pipocar no início da década de 1960 visões antigeométricas, antifuncionalistas e anti-racionalistas que visavam injetar o humor, o acaso e o mau gosto assumido no seio da estética moderna”.

Sob este aspecto, os novos pensamentos aliados ao vertiginoso desenvolvimento tecnológico e econômico praticamente ilimitados da sociedade de consumo de massa refletiram consideravelmente sobre as concepções de projeto e produção. De acordo com Schneider (2010, p. 148), “a vida cotidiana tornou-se cada vez mais objeto de configuração estética”. A proliferação da televisão exalta o *lifestyle* e as novas diretrizes mercadológicas. Sobre estes novos paradigmas, Cardoso (2008, p. 205) ressaltou que:

Tal revolução operaria sobre os aspectos do exercício profissional do design afastando-o do campo da autonomia criativa e produtiva apregoada pelo paradigma fordista-modernista

(CARDOSO, 2008). A evolução das atividades inerentes ao designer pode ser percebida quando comparadas as conceituações elaboradas pela ICSID (Internacional Council of Societies of Industrial Design) entre 1959 e 1969. A primeira definição implica no direcionamento das atividades do designer bem como na objetividade e racionalidade da produção, sendo o profissional “alguém qualificado por meio do treinamento, conhecimento técnico, experiência e sensibilidade visual para determinar materiais, mecanismos, formas, cores, acabamentos e decorações de objetos produzidos em quantidade por processos industriais (...)” (ICSID, 1959, apud CARA, 2010, p. 24).

Dez anos decorridos, a ICSID, com forte influencia da proposta de Tomás Maldonado (CARA, 2010), adotaria uma nova definição:

O design industrial é uma atividade criativa que consiste em determinar as propriedades formais dos objetos produzidos industrialmente. Por propriedades formais não se entende somente as características exteriores, mas sobre tudo, as relações funcionais e estruturais que fazem com que o objeto tenha uma unidade coerente tanto do ponto de vista do produtor quanto do usuário. Ao design industrial estende-se a adoção de todos os aspectos do ambiente humano condicionados pela produção industrial (ICSID, 1969, apud CARA, 2010, p. 24).

Ao contrário da primeira definição, esta pondera sobre a importância de se considerar o consumidor/usuário na concepção do produto, em detrimento de uma metodologia unicamente tecnicista e produtiva.

As mensagens visuais e os valores simbólicos dos produtos começaram a se sobressair perante as escolhas dos consumidores. As necessidades de auto-reconhecimento e afeto começam a

ser ponderadas no ato da aquisição do produto. Schneider (2010) reflete que estas novas necessidades são geradas a partir da manipulação estética e da associação de determinados símbolos em determinadas mercadorias. Segundo o autor, “com isso, a aquisição de determinadas mercadorias é acompanhada pela apropriação potencial - posto que mediada simbolicamente - de sentidos em relação à vida” (CARDOSO, 2008, p. 149).

Sendo assim, o design quebra as barreiras enrijecidas do funcionalismo moderno e abre o caminho para uma profusão de signos sensoriais e referências emocionais inerentes aos variados estilos de vida (SCHNEIDER, 2010). Quebra-se assim a barreira do modernismo e instaura-se no âmbito industrial e social as aspirações do pós-modernismo.

O pensamento pós-moderno contradiz tudo o que for de cunho modernista. De acordo com Schneider (2010), a oposição se dá contra a ideia do controle técnico-científico do mundo, a razão e a objetividade modernista que supõe poder dominar as leis da natureza domesticando o mundo através de processos materiais (trabalho).

As novas aspirações refletiram exponencialmente sobre as forma de projetar. O exercício profissional do designer abriu-se para novas áreas do conhecimento uma vez que a concepção de produtos implicava na interpretação das necessidades sociais. Segundo Cara (2010), a evolução deu-se até mesmo na terminologia empregada para a profissão em meados da década de 70 bem como na autonomia e abrangência de sua área de conhecimento.

Adota-se o termo design em substituição a expressão desenho industrial a partir da década de 1970. (...) A transição ao termo design teve como objetivo ampliar os horizontes

conceituais do campo de conhecimento (CARA, 2010, *nota* p.125)

(...) se nos anos 50 a noção de desenho industrial dirigia-se somente ao projeto do objeto para a indústria como extensão do discurso da arquitetura, tornando-o um campo secundário em relação a arquitetura, hoje, o conceito de design amplia-se como resposta a aspectos relativos as relações contemporâneas do homem e sua experiência e passa a abrigar a arquitetura como uma das atividades que também respondem as expectativas de planejamento do ambiente a partir de concepções para o espaço (CARA, 2010, p. 31).

Neste âmbito, instaura-se a amplitude que abrange o exercício do designer uma vez que este começa paulatinamente a atuar como planejador, coordenador ou mediador, compreendendo ou estendendo-se a todo ambiente humano e não unicamente na tecnologia e no usuário (CARA, 2010).

O DESIGN NA SOCIEDADE PÓS-INDUSTRIAL

Nota-se que desde a Revolução industrial até o final do século XX o significado de design esteve estritamente relacionado com o artefato, sendo concebido no universo do tangível, do material (ALEGRIA, 2010). Desta forma, o design foi evidenciado como processo de projeção e fabricação de produtos industriais, sendo entendido como um método criativo e inovador de desenvolvimento de produtos com soluções para problemas nas esferas produtivas, tecnológicas, econômicas, sociais, ambientais e culturais.

Chegado o século XXI, a socie-

dade se depara com grandes desafios gerados pelos avanços tecnológicos, que se por um lado trouxeram inovações, permitiram métodos de trabalho e um padrão de vida jamais alcançado por outra civilização (ALEGRIA, 2010), por outro lado são responsáveis por muitas das ameaças ecológicas e tensões sociais vividas nos últimos tempos que requerem soluções regenerativas e restauradoras.

Uma série de questionamentos é levantada ao designer especialmente pela condição pós-moderna. A disseminação do uso das inovações trazidas pela internet e pelas tecnologias computacionais, por exemplo, trouxe mudanças tanto aos processos quanto aos produtos resultantes da atividade do designer. Percebe-se como o design passa a ter um papel mais amplo dentro da concepção, planejamento e execução de um produto ou serviço.

Se antes a produção era em massa, hoje é exigido que esta seja flexível. Podemos encontrar cada vez mais uma demanda por diferenciação dos produtos. A flexibilização da produção tornou possível a fabricação industrial em pequenas séries ou ainda, por intermédio da prototipagem rápida, é possível a produção de peças únicas (CARDOSO, 2008). Assim, a lógica fordiana de consumo em massa está sendo deixada para trás e quanto mais a produção se torna precisa e diferenciada notamos como a interação entre usuário e produto se faz importante ao projeto.

Os limites do design, suas divisões e conceituações também são revistas frente às novas demandas de produção. Cardoso (2008) traz o exemplo da criação de sites que gera um objeto que não é nem gráfico, no sentido de não ser fruto de um processo de impressão, e nem produto, no sentido de ser um artefato tangível, evidenciando-

-se assim a irrelevância da tradicional distinção entre design gráfico e design de produto. A interdisciplinaridade torna-se ainda mais evidente para o designer no exercício de suas atividades.

Outra questão que pode ser apontada diz respeito à desmaterialização. No projeto de meios interativos, por exemplo, a questão central é o conteúdo sem a exigência de se obter necessariamente algo material. A automação e a virtualização representam parte de uma nova economia, desta vez, desmaterializada, que inclui a criação de produtos melhores, ou ainda, que elimine a necessidade de produtos antigos, o que passa pela definição de novos comportamentos e novos estilos de vida por parte do consumidor.

O gerenciamento de todo o ciclo de vida do produto tem sido outra questão recorrente nas discussões sobre as necessidades do mundo atual. Ezio Manzini (2009) defende a possibilidade de o design afetar a sociedade de consumo, não mais projetando produtos para serem possuídos pelos consumidores, mas sim serviços que estimulem apenas o uso destes produtos, visando à sustentabilidade. Objetiva-se uma visão mais ampla que se preocupa também com o contexto no qual os objetos produzidos serão inseridos, como será usada e os possíveis efeitos na vida dos usuários.

Dentro desta abordagem novos conceitos surgem e se tornam centro das discussões acerca das definições do design, tais como o design de serviço e o *design thinking*. Todas as abordagens refletem sobre o caráter interdisciplinar e evidenciam a capacidade que o design deve ter de passar pela compreensão das relações entre os envolvidos nas ações geradas, além da capacidade de integrar conhecimentos de diversas especialidades, utilizando

metodologias, técnicas e ferramentas próprias para o desenvolvimento das soluções requeridas.

CONCLUSÃO

O design foi concebido no berço de uma sociedade industrial e se desenvolveu dentro das formas de consumo estabelecidas pelos processos de produção vigente ao longo de sua história, passando por diversos momentos econômicos e culturais. Empregado na concepção do produto ou servindo como ferramenta para diferenciação e inovação, sempre esteve ligado à obtenção de produtos, passando por diversos questionamentos acerca de seu papel e de sua conceituação, gerando assim, diversas discussões sobre sua definição real.

Hoje, vive-se um período de transição deste mundo nascido com a revolução industrial para uma sociedade pós-moderna que traz consigo o design como parte essencial da transformação social. Depara-se com novas questões frente às mudanças dos paradigmas em que o design se estabeleceu impondo assim, novos desafios.

Ao analisar esses novos desafios notam-se uma questão bastante complexa. Vemos que no mundo atual, melhores soluções podem ser conseguidas por meio do trabalho em equipes e em redes, sendo que a grande complexidade ao se projetar um sistema está ligada ao grau de dificuldade de prever as potenciais inter-relações entre as partes deste sistema (CARDOSO, 2012).

A autonomia do designer limita-se ao se considerar toda a rede a qual o contexto de projeção está inserido. Neste ponto, instaura-se a importância de se integrar sobre todas as fases

imanentes da concretização do produto ou serviço. A ideia de produto vinculada à produtos tangíveis alterou-se de maneira exponencial com a chegada dos novos tempos. Atualmente, a complexidade do exercício do design também implica no reconhecimento e no desenvolvimento de bens intangíveis, tal como a projeção de metodologias necessárias a determinado produto ou serviço. Para este, dá-se o nome de metadesign.

Os exercícios de coordenação, articulação e integração são partes imprescindíveis do processo construtivo. A interdisciplinaridade torna-se inerente ao processo de projeção uma vez que vincula análises de outras áreas do conhecimento pertinentes a determinada projeção, tal como semiótica, ergonomia, antropometria, nanotecnologia, etc.

Logo, o design corresponde à organização das partes de um todo. Trata-se da comunhão entre percepção e intenção traduzidas por meio do planejamento e da coordenação de várias ciências no intuito de otimizar a inter-relação entre indivíduo e produto. Vincula-se à pesquisa, criação, desenvolvimento e comunhão entre elementos estéticos e práticos-funcionais. Comunica e configura uma ideia. Estabelece qualidades formais e funcionais através da concepção de espaço, processos, serviços, sistemas e mensagens destinados a melhoria da qualidade de vida do usuário.

do complexo. São Paulo: Cosac Naify, 2012.

CARDOSO, Rafael. **Uma Introdução à História do Design.** 3º ed. São Paulo: Blucher, 2008. 273p.

HESKETT, John. **Desenho Industrial.** 3 ed. Tradução: Fabio Fernandes. Rio de Janeiro: Jose Olympio, 2006.

MORAES, Dijon de. **Limites do Design.** 2º ed. São Paulo: Estudio Nobel, 1999. 166 p.

MANZINI, Ezio. **Design in un mondo fluido.** Milano: Edizioni POLI.design, 2004.

SCHNEIDER, Beat. **Design - Uma Introdução:** O design no contexto social, cultural e econômico. Tradução: Sonali Bertuol e George Bernard Sperber. São Paulo: Editora Blucher, 2010. 290p.

REFERÊNCIAS

ALEGRIA, Rosa. **Do mundo do design ao design do mundo.** Revista ESPM, 2010.

CARDOSO, Rafael. **Design para um mun-**

Sobre a Revista

Formato:

200 x 265 mm

Mancha:

33,5 x 46,5 paicas

Tipologia:

Verdana / Futura medium / AvantGarde

Papel:

Copimax - 75/gm² (miolo)

Cartão Triplex Royal - 250/gm² (capa)

Impressão:

AVALON Fábrica de Livro Digital

Acabamento:

AVALON Fábrica de Livro Digital / Baby Binder

Tiragem:

500 exemplares

Produção:

Paulo Kawauchi