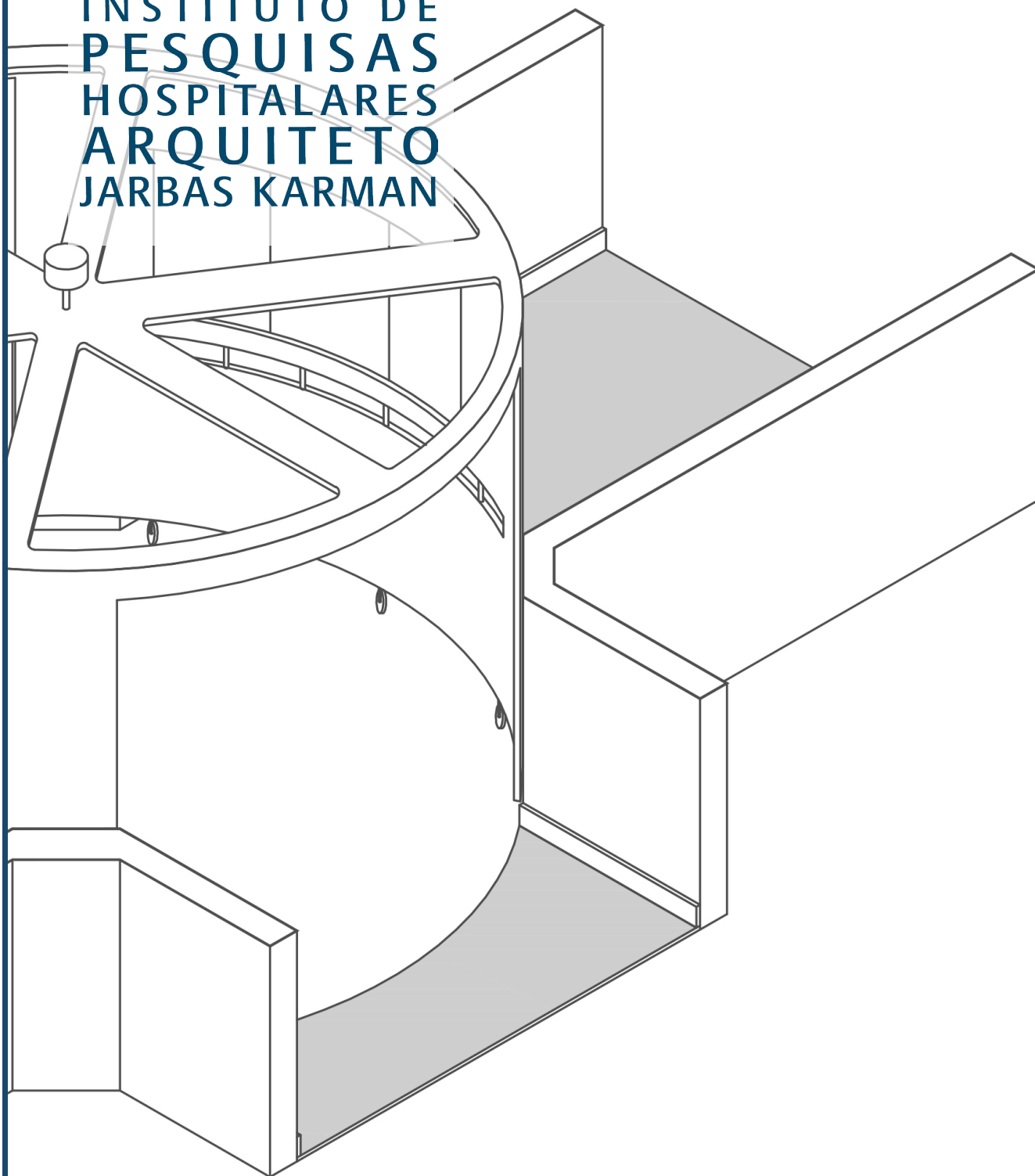


REVISTA | MAGAZINE

IPH

11

INSTITUTO DE
PESQUISAS
HOSPITALARES
ARQUITETO
JARBAS KARMAN



Revista IPH

Edição Nº11

Segundo Semestre de 2014

Conselho Editorial

Fabio Bitencourt

Jorgeny Catarina Gonçalves

Marilena Pacios

Ricardo Karman *diretoria@iph.org.br*

Editor

Ana Beatriz Bueno Ferraz Costa *revista@iph.org.br*

Expediente IPH

Rita Moraes *secretaria@iph.org.br*

Paulo Mauro Mayer de Aquino *paulomauro@iph.org.br*

Erick Vicente *info@iph.org.br*

Revisão e Versão

Marina Aun

Maria de Lourdes Herédia

ISSN 2358-3630 *digital*

ISSN 1519-14-51 *impresso*

Endereço para correspondência

IPH - Instituto de Pesquisas Hospitalares Arquiteto Jarbas Karman

Rua Ministro Gastão Mesquita, 354 – Perdizes

CEP.: 05012-010

São Paulo, SP

Tel. (11) 3868-4830

E-mail: *revista@iph.org.br*

Endereço eletrônico: *www.iph.org.br/revista*

Editorial	3
Uma Abordagem Salutogênica em Relação ao Projeto de Ambientes Médicos no Setor Público Prof. Alan Dilani, Ph.D.	4
Entrevista com o Arquiteto Siegbert Zanettini IPH	23
A moderna arquitetura de saúde e a cidade Ana Albano Amora	30
Trabalho e Saúde: Um Estudo Sobre Catadores de Recicláveis em Poços de Caldas - MG Maurício Waldman, Cristiane Aparecida Silveira, Yula de Lima Merola, Juliana Loro Ferreira	44

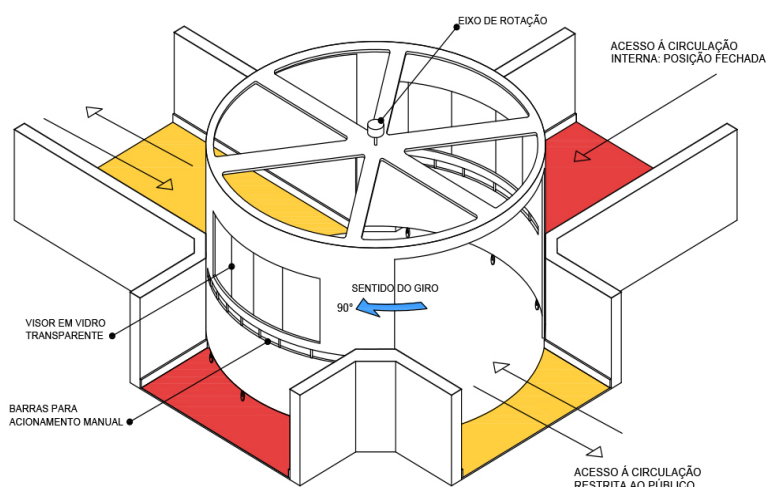
Temos o prazer de apresentar mais uma edição da Revista IPH, a de número 11, que dá continuidade em formato eletrônico da sua antecessora impressa. Este número conta com o excelente artigo do arquiteto e professor sueco Alan Dilani propondo uma nova forma de pensar a arquitetura de estabelecimentos de saúde a partir do paradigma da “salutogenia”. O artigo é inédito em português e sintetiza a conferência proferida por ele no VI CBDEH – Congresso Brasileiro para o Desenvolvimento do Edifício Hospitalar realizado em Florianópolis em agosto de 2014.

Apresentamos também uma entrevista com o arquiteto e professor Siegbert Zanettini, de São Paulo, contando um pouco de sua trajetória pioneira na arquitetura bem como mostrando um pouco de sua visão de mundo. Nesta edição temos também contribuições da Profa. Dra. Ana Amora Albano, da Fiocruz, falando sobre a relação da arquitetura da saúde e a cidade e do Prof. Dr. Maurício Waldman e co-autores sobre a saúde dos catadores.

A capa apresenta a imagem de um estudo de Jarbas Karman, o cruzamento-rotatório, um desenho de porta giratória que organiza o fluxo hospitalar de forma exclusivamente mecânica. O projeto não chegou a ser executado, mas foi previsto no plano diretor de um hospital angolano. Esse estudo apresenta uma solução ainda em processo para a problemática de fluxos internos do corredor de uso do público e de serviço dentro dos hospitais.

Assim como o cruzamento-rotatório projetado por Jarbas Karman, outra roda, a da vida, girou e fechou alguns ciclos no ano de 2014. Foram-se dois arquitetos que deram sua contribuição na construção dos hospitais brasileiros. Em 21 de maio perdemos João Filgueiras Lima, o Lelé e em 21 de setembro faleceu Domingos Fiorentini, que trabalhou como coautor de Jarbas Karman entre 1981 e 2006.

Com o fechamento do ano de 2014 inicie-se em 2015, outro ciclo, com novos arquitetos buscando novas soluções para as questões hospitalares.



DETALHE ESQUEMÁTICO 01 - CRUZA CRUZAMENTO RESTRITO ROTATÓRIO
(SEM ESCALA)

- CIRCULAÇÃO SEGREGADA, PRIVATIVA DO PÚBLICO
- CIRCULAÇÃO SEGREGADA, PRIVATIVA DO PESSOAL INTERNO

Veja mais sobre o estudo de Jarbas Karman em
<http://iph.org.br/hospital-em-processo/post/cruza-cruzamento-restrito-rotatorio>

Uma Abordagem Salutogênica em Relação ao Projeto de Ambientes Médicos no Setor Público

Prof. Alan Dilani, Ph.D.

Enquanto a prática clínica foca no tratamento de doenças, existe um grande número de pesquisas que sugerem que a qualidade de tudo o que nos cerca cotidianamente é muito importante para a manutenção do bem-estar.

Há décadas, a arquitetura e o design têm sido influenciados pelas sociedades industriais e, conseqüentemente, prédios públicos, tais como aeroportos e hospitais, são frequentemente projetados para funcionar e ter a aparência de fábricas. A prática clínica em hospitais foca principalmente no tratamento de doenças, ao mesmo tempo em que costuma negligenciar as necessidades psicológicas, sociais e espirituais do paciente. As qualidades ambientais que poderiam ser consideradas como um suporte psicológico ainda não foram propriamente desenvolvidas. Um projeto de apoio psicossocial estimula e encoraja as pessoas, mental e socialmente, e mantém o sentido de coerência do indivíduo. A função básica de projetos de apoio psicossocial é iniciar um processo mental para atrair a atenção humana, o que pode reduzir a ansiedade e promover emoções psicológicas positivas. Os processos ligados à saúde poderiam ser fortalecidos e promovidos a partir da implementação de um projeto Salutogênico, ou seja, que foque naquilo que nos mantém bem, em vez de naquilo que nos faz mal. O objetivo de um projeto de apoio psicossocial é estimular a mente para trazer a sensação de prazer, criatividade, satisfação e alegria. Há uma importante relação entre o sentido de coerência de um indivíduo e as características do ambiente físico. Nesta revisão de literatura, nós estudamos mais de 300 artigos, assim como outras literaturas que possuem conexão relevante às seguintes áreas: ambiente físico, saúde e comportamento – para esclarecer a questão do projeto de apoio psicossocial.



Figura 1

Uma abordagem salutogênica em relação ao ambiente físico inclui projetar atributos que deem suporte ao nosso bem-estar. (Projetado por Anshen + Allen)

Teorias e Perspectivas sobre a Saúde

De acordo com Ewles e Simnet (1994), saúde é um conceito difícil de definir, uma vez que é uma experiência subjetiva: ela é afetada por normas e expectativas e é também formada por experiências anteriores. (ibid.). Existem algumas definições diferentes de saúde. Por exemplo, Lawrence definiu saúde como uma condição em que recursos são desenvolvidos na relação entre humanos e o seu ambiente biológico, químico, físico e social (Lawrence, R.J. 2002). A compreensão de saúde pode ser dividida em duas perspectivas diferentes: a biomédica e a holística. Do ponto de vista biomédico, a saúde é considerada uma condição sem doenças (Andersen, Göransson e Petersson, 2004). No mundo ocidental, a perspectiva biomédica vem prevalecendo e, portanto, é a base sobre a qual se estabeleceu as áreas médicas e de assistência à saúde (Nordenfelt, 1991).

O ponto de vista holístico enfatiza as múltiplas dimensões do conceito de saúde, incluindo as sociais, psicológicas, emocionais, espirituais e sociais (ibid.). Da perspectiva da pesquisa, o conceito de saúde pode ser dividido do ponto de partida patogênico e Salutogênico. A pesquisa de patogênese tem como foco explicar por que certos fatores etiológicos causam doenças e como eles se desenvolvem no organismo fisiológico (Antonovsky, 1979). Normalmente, o objetivo primário da pesquisa de patogênese é encontrar tratamentos médicos (ibid.). A pesquisa Salutogênica é fundamentada na identificação de fatores de bem-estar que mantêm e promovem a saúde, em vez de investigar fatores que causam a doença (Antonovsky, 1991). Juntas, a abordagem patogênica e a Salutogênica oferecem um conhecimento e uma compreensão mais profunda sobre saúde e doença. (ibid.). Para ser capaz de responder à questão da Salutogênese – O que possibilita e mantém pessoas saudáveis? – Antonovsky (1991) desenvolveu o conceito de um sentido de coerência (SOC – sense of coherence). Ele defende que uma pessoa com grande sentido de coerência escolhe a estratégia de superação mais apropriada em uma situação de estresse. Por exemplo, uma pessoa pode optar entre combater, escapar ou não fazer nada dependendo do tipo de agressor a que está exposta (ibid.). Pesquisas mostram ser possível medir o sentido de coerência de uma pessoa e, conseqüentemente, prever a situação da saúde dela (Suominen, Helenius, Blomberg, Uutela e Koskenvuo, 2001).

Um sentido de coerência forte indica uma boa saúde e um sentido de coerência baixo indica uma saúde ruim (ibid.). Em seu estudo, Heiman (2004) mostrou que alunos com um sentido alto de coerência não eram submetidos a altos níveis de estresse. A pesquisa também mostrou que estratégias de superação demonstraram uma correlação significativa com o sentido de coerência do indivíduo (ibid.). O conceito de sentido de coerência tem três componentes vitais: (1) ser compreensível, (2) ser administrável e (3) ser significativo (Antonovsky, 1991). Uma pessoa com um sentido de coerência forte tem pontuação alta em todos os três componentes. De acordo com Antonovsky (1991), “ser compreensível” implica que o indivíduo percebe o ambiente ao seu redor e que o que está acontecendo no mundo como sendo coerente. Se algum evento inesperado acontece, como um acidente ou um fracasso pessoal, a pessoa que compreende o motivo desses acontecimentos tem um sentido de compreensão mais alto do que aqueles que não conseguem. Uma pessoa com baixo sentido de coerência tem a percepção de ter falta de sorte.

Ser administrável significa que uma pessoa apresenta todos os recursos necessários para lidar com suas experiências individuais e com um possível desafio ou demanda apresentada a ela. Ou seja, o indivíduo sabe que é ele quem influencia o que acontece ao seu redor e não se vê como uma vítima da circunstância. Antonovsky (1991) acredita que o sentido de ser significativo de uma pessoa está conectado à sua percepção de que existem fenômenos importantes e significativos na vida. Ter significado é o componente que motiva o sentido de coerência de uma pessoa (ibid.).

Figura 2
Fatores de bem-estar no ambiente, como a luz do dia e a natureza, ficam evidentes no abrigo de radiologia no Thunder Bay Regional Health Sciences Centre no Canadá, projetado por Farrow Partnership Architects



O Impacto de um Ambiente Construído sobre a Saúde e o Bem-Estar

Existe uma interação entre a saúde humana e o ambiente construído. De acordo com Dilani (2006), o ambiente físico não é apenas vital para uma boa saúde como também pode ser um agressor crítico para o indivíduo. Os elementos físicos de uma organização podem contribuir para o estresse e são, portanto, fatores essenciais para melhorar o conforto (Dilani, 2001). Apesar disso, a maioria dos ocidentais passa a maior parte do tempo em ambientes fechados; falta conhecimento sobre como esses ambientes afetam a saúde e o bem-estar de uma pessoa. Existe uma crença geral de que os seres humanos estão constantemente se adaptando ao ambiente (ibid.). Frequentemente chamada de Teoria da Adaptação, essa crença indica que quanto mais uma pessoa mora ou trabalha em um determinado local menos consciente ela será em relação àquele ambiente (Carnvale, 1992). O senso comum dita que é sinal de fraqueza se deixar afetar pelo mundo físico à nossa volta.

Para criar ambientes físicos acolhedores, é crucial entender as necessidades fundamentais do indivíduo (Heerwagen et al., 1995); além de ter profissionais de distintas disciplinas dispostos a colaborar no desenvolvimento das melhores condições para seres humanos (Heerwagen et al. 1995; Lawrence, 2002). Antes de um zoológico ser construído, é comum que arquitetos, designers, biólogos, paisagistas, psicólogos de animais e especialistas em construção civil colaborem na criação de um ambiente que otimize as condições de moradia para os animais (Heerwagen et al., 1995). Fatores como, materiais, vegetação e iluminação são levados em consideração; os animais precisam de espaço suficiente para comer, dormir e para decidir quando socializar ou ficar sozinho; e até mesmo a necessidade deles de controle e escolha é considerada. O objetivo é criar um ambiente que ofereça respaldo ao bem-estar físico, psicossocial e social dos animais. Ironicamente, os seres humanos não parecem fazer as mesmas exigências quando um ambiente de trabalho está sendo projetado.

Heerwagen et al. (1995) criou um sistema com diretrizes para um projeto Salutogênico que destaca os seguintes fatores: (1) Coesão social, pontos de encontro tanto formais quanto informais; (2) Controle pessoal de iluminação, luz do dia, som, temperatura e acesso a quartos privativos; (3) Recuperação e relaxamento com quartos silenciosos, iluminação suave, acesso à natureza e uma bela vista. Stokols (1992) também contribuiu com sugestões de projetos para ambientes promotores da saúde que partem de três dimensões da saúde diferentes: física, mental e social. A saúde física pode ser promovida por meio de um projeto ergonômico em ambientes não tóxicos. A saúde mental pode ser promovida por meio do controle pessoal e da possibilidade de adiantar situações, assim como por

elementos estéticos, simbólicos e espirituais. A saúde social pode ser promovida por meio de acesso a uma rede de apoio social e da participação no processo de projetar. Entretanto, nas pesquisas na área da saúde, não é novidade entender o ambiente físico como um fator promotor da saúde. Já no século 19, Florence Nightingale desenvolveu uma teoria sobre cuidados com a saúde na qual enfatizava que os elementos físicos são vitais para a saúde do indivíduo (SHSTF, 1989). Barulho, iluminação e a luz do dia, por exemplo, foram considerados fatores influência vitais sobre o humor de uma pessoa (ibid.).

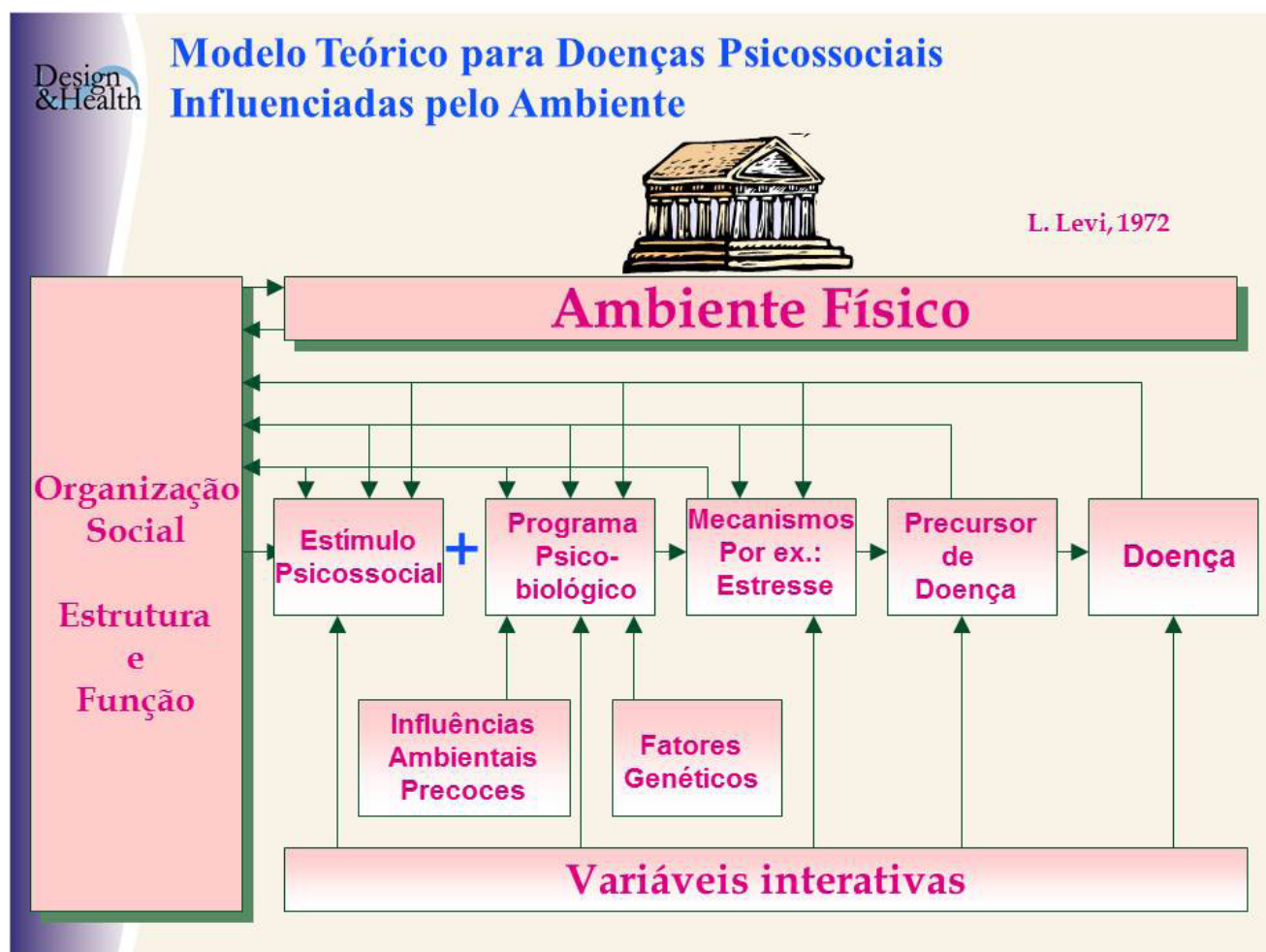


Figura 3

Modelo Teórico para Doenças Psicossociais Influenciadas pelo Ambiente, por L. Levi, 1972

Durante o século 20, diferentes pesquisadores desenvolveram modelos de estresse que ilustram como o ambiente físico pode afetar a saúde e o bem-estar do ser humano (Levi, 1972; Kagan e Levi, 1975; Dilani, 2001; Dilani 2006b). Levi (1972) fundou a teoria do estresse, a qual foi posteriormente desenvolvida por Kagan e Levi (1975). O modelo descreve como o ambiente físico é a fundação sobre a qual a organização, a estrutura e o objetivo da sociedade são construídos e, no longo prazo, é crítico para a promoção tanto da saúde quanto da doença (Dilani, 2001). O modelo está construído sobre um sistema que nos leva a um entendimento mais profundo sobre o ambiente físico e os diferentes componentes humanos (Kalimo, 2005). Ele descreve que o ambiente físico é a base para criar a organização social, a estrutura e as funções na sociedade. De acordo com Dilani (2001), o modelo (veja Figura 3 acima) descreve como o ambiente físico é a fundação sobre a qual a organização, a estrutura e a função da sociedade são construídas e, no longo prazo, promove tanto a saúde quanto a doença. O modelo é usado no campo da arquitetura para integrar elementos do design com saúde e bem-estar.

O modelo é usado no campo da arquitetura para integrar elementos do design com saúde e bem-estar. (ibid.). De acordo com Kalimo (2005) a teoria desenvolveu uma compreensão mais profunda sobre o efeito do ambiente físico nos seres humanos. Emdad (2005) desenvolveu um modelo chamado Instabilidade das Pirâmides do Estresse (Instability of Pyramids of Stress) em que a arquitetura e a arte são variáveis mensuráveis. Emdad apresenta um novo sistema que leva em consideração a neuroergonomia em relação à saúde no ambiente de trabalho. Por exemplo, existe um risco de o colaborador desenvolver sintomas relacionados ao estresse e doenças se sofrer grandes demandas do ambiente ao seu redor e não for recompensado. Além disso, o colaborador vai sofrer estresse se a sua recompensa não for suficiente ou for inadequada. O colaborador também pode sofrer estresse se não tiver estratégias de esforço adequadas voltadas para fatores psicossociais, relacionados à sua casa e à sua família ou à neuroergonomia. O modelo integra todos esses fatores e foca em saúde, exaustão, doença cardiovascular e memória recente (ibid.).



Figura 4
Pesquisas sugerem que salas de cirurgia amplas e vastas, como esta do Broadgreen Hospital, Liverpool, projetada por Nightingale Associates, elevam o desempenho cirúrgico por meio do apoio social e profissional à equipe.

Apoio Social e Superexposição em Relação ao Ambiente Físico

O apoio social é um fator importante quando o objetivo é promover a saúde e o bem-estar do indivíduo (Costa, Clarke, Dobkin, Senecal, Fortin, Danoff e Esdaile, 1999; Saito, Sagawa, Kanagawa, 2005; Jacoby e Kozie-Peak, 1997; Oginska-Bulik, 2005). O conhecimento e a consciência sobre o apoio social e a sua relação com a saúde cresceram nos anos 50 (Fleming, Baum e Singer, 1985). Ao mesmo tempo, pesquisadores estabeleceram que, quando o objetivo é promover a saúde e o bem-estar, é importante levar em consideração o ambiente físico e a sua influência sobre as emoções, os comportamentos e as motivações das pessoas (ibid.). É, portanto, essencial identificar fatores no ambiente físico e, por meio do design e da arquitetura, criar pontos de encontro que possam promover interações sociais espontâneas e apoio social (Fleming et al. 1985, Connors, 1983).

Superexposição

A superexposição está intimamente ligada ao apoio social e é frequentemente definida como o número de pessoas em certa área ou o quanto de espaço cada indivíduo tem à disposição em uma determinada área (Geas, 1994). Altman (1975) descreve a superexposição como uma condição em que a esfera privada de uma pessoa é invadida, por exemplo, quando uma pessoa ou um grupo é exposto a mais interação social do que seria desejável. Se há excesso de contato indesejado, um indivíduo pode ter a sensação de superexposição. Por outro lado, se um indivíduo experimenta escassez de contato, há o risco de ele se sentir solitário e isolado (ibid.). Esse equilíbrio entre interação social e solidão desejada pode ser regulado e alcançado se é dada à pessoa a capacidade de controlar os seus próprios níveis de interação social (Maxwell, 2006).

A superexposição pode ser reduzida pela criação de edificações e espaços em que o indivíduo pode controlar e decidir se gostaria de ficar em privacidade ou participar de interações sociais (Altman, 1975). Por exemplo, pesquisas mostram que determinado tamanho e desenho de residências estudantis pode aumentar o número de atividades sociais e promover a interação social, criar uma sensação maior de controle e reduzir a sensação de superexposição (Baum & Davis, 1980). Mesmo um pé-direito alto pode contribuir para a redução da sensação de superexposição. Apesar de possuir a mesma área, as pessoas têm a sensação de um quarto com pé-direito alto ser mais claro e espaçoso.

Portanto, se a arquitetura e o design podem criar espaços que diminuam a superexposição, eles podem reduzir a experiência de estresse e promover a interação social (Baum e Valins, 1977). A superexposição pode também dificultar a interação social e o apoio social (Geas, 1994), que estão intimamente ligados à saúde e ao bem-estar (Costa, Clarke, Dobkin, Senecal, Fortin, Danoff e Esdaile, 1999; Saito, Sagawa e Kanagawa, 2005; Jacoby e Kozie-Peak, 1997; Oginska-Bulik, 2005). Isso ilustra a importância de identificar fatores no ambiente físico que promovam interações e apoios sociais espontâneos (Fleming et al., 1985).

A Natureza e o seu Significado para a Saúde

A maioria das pessoas tem algum tipo de relação com a natureza e existem muitas pessoas que valorizam muito ambientes naturais diversos. Há também muitas pessoas que querem dar um tempo da vida cotidiana durante os fins de semana e feriados para recuperar suas energias em locais recreativos, relaxantes e naturais. O que faz com que as pessoas se sintam em paz na natureza? O ambiente natural afeta as pessoas de diferentes maneiras? É possível chegar a alguma conclusão generalizada sobre a influência da natureza no ser humano?

Kaplan e Kaplan (1989) desenvolveram a Teoria da Atenção e da Recuperação (Attentional Restorative Theory (ART), que identifica dois sistemas de atenção e como eles estão relacionados. Os pesquisadores optaram por denominá-los atenção direta e indireta. A atenção indireta não exige qualquer energia ou esforço da pessoa e é ativada quando alguma coisa excitante acontece de repente ou quando alguém não está focando em alguma coisa em particular. A direção direta é ativada assim que uma pessoa precisa se concentrar e focar em uma tarefa, bloqueando simultaneamente qualquer outro estímulo perturbador. Após um período intenso de atenção direta, a pessoa precisa se recuperar, do contrário, ela entrará facilmente em um estado de exaustão mental. Pessoas em constante estado de atenção direta, sem descanso, irritam-se e tornam-se impacientes facilmente; e tem sido mostrado que pessoas mentalmente exauridas costumam cometer os chamados “erros humanos” (ibid). Uma pessoa incapaz de se concentrar normalmente se torna descuidada, menos colaborativa e menos competente (Kaplan e Kaplan 1989; Kaplan 1995; Herzog, Maguire, e Nebel, 2003). Portanto, para ser eficiente no trabalho, é vital ter um sistema de atenção em funcionamento perfeito e achar tempo para a recuperação.

Em seus estudos, Kaplan e Kaplan (1989; 1995) conseguiram distinguir quatro necessidades concernentes a quando um indivíduo precisa recuperar-se e divertir-se. (1) Necessidade de afastar-se da vida cotidiana e suas rotinas, sons e multidões etc. (2) Necessidade de ter um estímulo vital, o qual estimula o indivíduo sem esforço e diminui o risco de tédio. (3) Necessidade de extensão (espaço para respirar) que ao mesmo tempo pode criar a sensação de estar em um mundo completamente diferente. (4) Necessidade de compatibilidade enquanto desempenha suas funções (ibid.).

O ambiente de recuperação deve ser convidativo e equilibrado com uma beleza estética que permita às pessoas refletir (Herzog, et al. 2003). A natureza oferece diversas cores, formas e aromas que podem estimular as pessoas a esquecer sobre suas rotinas (Kaplan e Kaplan, 1989; Kaplan 1995; Herzog et al. 2003). Ambientes naturais normalmente oferecem uma atmosfera em que a necessidade de harmonia e de compatibilidade dos indivíduos é respeitada. É, portanto, muito importante que ambientes naturais sejam acessíveis nos locais de trabalho (ibid.). A Teoria da Atenção e da Recuperação vem sendo testada e confirmada por diversos pesquisadores (Herzog et al. 2003; Tennessen e Cimprich, 1995). Um dos estudos (Herzog et al., 2003) mostrou que três dos quatro componentes – afastar-se do cotidiano; extensão; e compatibilidade – são vistos como indicadores mensuráveis de como criar um ambiente de recuperação. Muitos estudos também confirmaram que os seres humanos acreditam que os ambientes naturais são mais capazes de promover a recuperação do que os ambientes urbanos (Van den Berg, Hartig e Staats, 2007). Por isso, quando os seres humanos se sentem cansados e exauridos mentalmente, a natureza é o local apropriado para a recuperação. Outros estudos mostraram que observar a natureza através de uma janela oferece resultados positivos (Moore, 1981-1982; Ulrich, 1984; Leather, Beale e Lawrence, 1998; Frumkin, 2001).

Luz do Dia, Luz do Sol, Janelas e o Efeito da Iluminação sobre a Saúde

Há uma extensa pesquisa sobre os efeitos positivos da luz do dia sobre o bem-estar psicológico dos seres humanos (Evans, 2003). A falta de luz do dia pode levar tanto a dificuldades fisiológicas quanto psicológicas (Janssen e Laike, 2006). Outro pesquisador estudou uma instituição corretiva no Michigan e os resultados provaram que internos com celas e janelas voltadas ao pátio da prisão iam à enfermaria com mais frequência do que aqueles com as janelas voltadas para a floresta e campos de plantação (Moore, 1981-1982). Ulrich e Lundén (1984) mostraram que pacientes de hospitais internados em quartos com vista para a natureza tinham uma reabilitação mais rápida do que aqueles com vista para a parede. A pesquisa também mostrou que a incidência da luz do dia em salas de aula

é necessária para manter os níveis de hormônios dos alunos balanceados (Küller e Lindsten, 1992).

As janelas também podem trazer resultados positivos para os pacientes (Verderber, 1986; Lawson, 2001). Por exemplo, a janela pode contribuir para uma melhora da saúde ao permitir a entrada de ar fresco e luz do dia, ao fornecer uma vista e uma conexão com o mundo externo, desta forma satisfazendo a necessidade do paciente ou do prisioneiro de presenciar as variações sazonais (Verderber, 1986; Lawson, 2001). Outro estudo mostrou que a exposição à luz direta através da janela no ambiente de trabalho elevou o bem-estar dos trabalhadores e teve um impacto positivo sobre as suas atitudes e satisfação em relação ao trabalho (Leather et al., 1998).

Quartos sem janela podem afetar a saúde e o bem-estar do ser humano de forma negativa (Janssen & Laike, 2006; Küller e Lindsten, 1992; Verderber, 1986). Um dos estudos mostrou que operários trabalhando em quartos sem janelas experimentaram mais tensão e tinham uma atitude mais negativa em relação às suas condições físicas de trabalho do que trabalhadores com escritórios e janelas (Heerwagen e Orians, 1986). Pacientes internados em quartos sem janelas podem desenvolver escassez sensorial e reações depressivas, além de percepção, cognição e atenção exacerbadas (Verderber, 1986).

Uma vez que a luz do dia impacta positivamente a fisiologia humana, ela deve ser priorizada no lugar da luz do dia artificial, a qual alguns alegam ter o mesmo efeito. De acordo com algumas pesquisas, a luz do dia artificial pode afetar positivamente os níveis de cortisol de alunos e talvez contribuir para menos dias de ausência por doença (Küller e Lindsten, 1992). Lack e Wright (1993) mostraram que a exposição à luz durante alguns momentos em um período de 24 horas pode prolongar o sono e melhorar a sua qualidade. O consumo e os custos com energia podem diminuir se o indivíduo tiver a habilidade de controlar os níveis de iluminação (ibid.), o que também terá um efeito positivo sobre os recursos naturais (Moore, Carter and Slater, 2004). Além disso, a satisfação geral de um indivíduo era maior quando ele tinha a habilidade de controlar, sozinho, os níveis de iluminação (ibid.). A conclusão de Küller (2002) sugere que a iluminação vai se tornar mais importante no futuro, especialmente pelo fato de ser cada vez mais comum prédios sem janelas que não têm acesso à luz do dia.

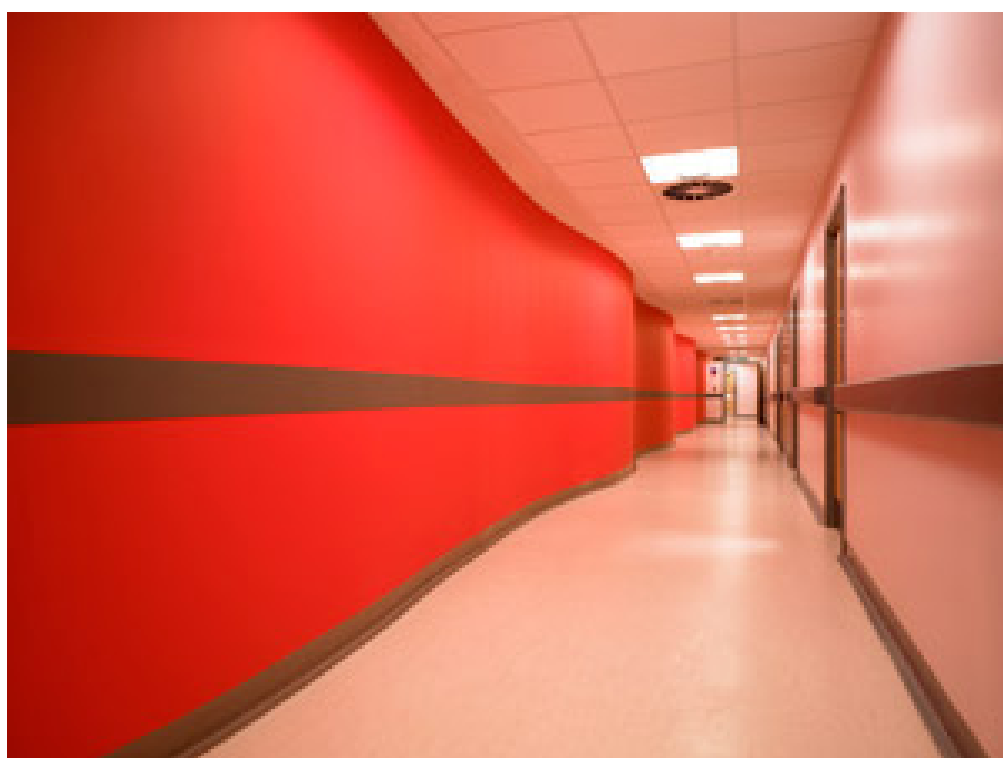


Figura 5
Cores e formas como
pontos de referência para
facilitar a orientação.
Projetado por BMJ
Architects Glasgow -
Escócia.

Cores, Espaço e Pontos de Referência para o Bem-estar

As cores podem afetar a atividade cerebral e criar uma sensação de bem-estar e originalidade na arquitetura (Janssen, 2001). As cores podem também ter valor simbólico e, desta forma, contribuir para a identidade e/ou para o significado cultural do prédio. Planejadores urbanos deveriam ter grande interesse pelo uso das cores, principalmente pelo valor estético, mas também pelo valor simbólico que podem refletir a filosofia da organização (ibid.). Às chamadas cores quentes (vermelho, amarelo e laranja) é atribuído o efeito de agitação; e às chamadas cores frias (azul, roxo e verde), o efeito de relaxamento (Küller, 1995). Küller (1995) refere-se ao conhecido estudo sobre cores de 1958 no qual pesquisadores conduziram testes psicológicos diferentes para investigar a atividade cerebral durante a exposição a diferentes cores. Após exposição à cor vermelha, a atividade cerebral dos pacientes aumentou mais do que quando eles foram expostos à cor azul. Os resultados mostraram diferenças na pressão sanguínea, na respiração e na frequência ao piscar (ibid.). Outro estudo mostrou que a recuperação era mais completa quando os participantes foram expostos ao azul claro, confirmando que as cores de fato afetam a atividade cerebral (Ali, 1972).

Goldstein (1942) chama a atenção para um importante ponto de vista que afirma que as experiências prévias do indivíduo podem afetar as suas emoções, ações e comportamentos, dependendo a qual cor ele for exposto. Existem fatores geográficos, culturais e históricos que podem afetar a escolha de cor de uma pessoa; além disso, algumas cores possuem um significado religioso (ibid.). Berlyne (1971) e Janssen (2001) destacam que as cores devem ser apropriadas ao contexto do ambiente e que é importante ativá-las de forma equilibrada e combinada com o ambiente.

O espaço é tanto aquilo que separa as pessoas umas das outras como aquilo que as une (Lawson, 2001). É a arquitetura com os seus prédios, salas, superfícies e facilidades que criam os pré-requisitos para que os indivíduos cooperem, trabalhem em privacidade, desenvolvam relacionamentos e alcancem as suas necessidades sociais, psicológicas e fisiológicas gerais (ibid.). De acordo com Vischer (2005), a imagem e a identidade da organização são identificadas e expressas por meio das facilidades arquitetônicas. Vischer (2005) também defende que a identidade laboral e a função do colaborador estão associadas ao ambiente de trabalho e, portanto, o projeto arquitetônico forma, em parte, a identidade do colaborador. Além disso, o projeto do ambiente físico de trabalho tem um efeito profundo sobre o desempenho do colaborador e, no longo prazo, afeta a produtividade da organização. O conforto físico, psicológico e funcional pode ter resultados positivos sobre o desempenho e a moral do colaborador (ibid.).

Outros fatores para o bem-estar são os pontos de referência das edificações (Dilani, 2004; 2006b). Pontos de referência estão intimamente relacionados à percepção do estresse (Dilani, 2004), servindo como pontos de referência em prédios para facilitar a orientação e ajudar a criar mapas cognitivos para o ambiente (Dilani, 2006b). Esses pontos de referência podem ser objetos como esculturas, pinturas, aquários ou cores diferentes em salas diferentes.

Barulho

O barulho é um dos problemas mais evidentes em instituições corretivas. Níveis elevados de barulho podem perturbar o sono, aumentar o estresse e dificultar a comunicação (Janssen e Laike, 2006). Estudos têm mostrado que o barulho pode contribuir para a irritação, a qual pode levar ao estresse e a doenças relacionadas ao estresse (Dijk, Souman e De Vries, 1987). Pesquisas também mostram que o barulho pode levar a níveis elevados de cortisol (Brandenberger, Follenius, Wittersheim e Salame, 1980; Evans, Bullinger e Hygge, 1998). Outros pesquisadores provaram que o barulho pode aumentar a pressão sanguínea de uma pessoa (Lang, Fouriaud e Jacquinet-Salord,

1992; e Evans et al., 1998). Além disso, o barulho pode também influenciar de forma negativa o processo de cura (Fife e Rappaport, 1976) e contribuir para a exaustão mental, o que por sua vez pode afetar a quantidade de medicamentos que um paciente toma (Persinger, Tiller e Koren, 1999; Yoshida, Osada, Kawaguchi, Hosuhyama, Yoshida e Yamamoto, 1997). Algumas investigações também estabeleceram conexões entre barulho, irritação e falta de concentração (Dijk et al., 1987). Finalmente, outros estudos indicam que a percepção da qualidade de vida diminui em um ambiente barulhento (Evans et al., 1998) e níveis elevados de barulho podem também inibir a interação social (Mathewes & Canon, 1975).

Leather, Beale e Sullivan (2003) mostram que o barulho pode estar significativamente relacionado às demandas de trabalho, uma vez que a percepção que o trabalhador tem do estresse do trabalho enfraquece com níveis mais baixos de barulho. Os pesquisadores explicam que trabalhadores em um ambiente menos barulhento precisam de menos estratégias de adaptação para lidar com o ambiente físico e, portanto, podem focar a energia e as estratégias em outros eventos estressantes. Desta forma, o ambiente auditivo físico pode ser um fator vital para ajudar os indivíduos a lidar com outros agressores (ibid.). É importante também perceber que a experiência do som é altamente individual (Staples, 1996). Kryter (1994) descreve três variáveis que afetam a experiência de som de um indivíduo: volume, previsão, e possibilidades de controle.

Sons que Promovem a Saúde

Há sons que podem promover a saúde e Lai, Chen, Chang, Hseih, Huang, Chang e Peng (2006) sustentam que a música é um deles, uma vez que pode contribuir para a desaceleração do sistema nervoso simpático. A música tem efeitos psicológicos e pode unir as pessoas, expandir os seus sentidos e ajudá-las a lidar com dificuldades e traumas. A música pode levar também a frequências respiratórias e cardíacas mais baixas e ao aumento da temperatura corpórea (ibid.). Lee, Chung, Chan e Chan (2005) concluíram que a música pode ser um método eficaz para reduzir efeitos fisiológicos negativos quando as pessoas estão sofrendo de ansiedade e estresse. A música, seja sozinha ou associada a um tratamento terapêutico, pode melhorar o processo de cura do paciente (Nilsson, 2003). Por exemplo, McCaffrey e Good (2000) mostraram que pacientes que escutaram música depois da cirurgia sentiram menos dor, ansiedade e medo do que aqueles que não escutaram. Os pacientes alegaram que em vez de sentirem-se frustrados pela dor e pelo medo, a música os ajudou a focar na cura (ibid.). Em sua pesquisa, Spychiger (2000) mostrou que mais aulas de música na escola possibilitaram mais respostas emocionais, sociais e cognitivas e que os alunos que receberam uma educação musical mais extensa cooperaram mais e tiveram mais motivação para aprender do que os alunos com menos aulas.



Figura 6
Pesquisas sugerem que o som da música pode diminuir o estresse e a ansiedade

Música – Uma Atividade Promotora da Saúde

Participar de atividades culturais traz efeitos positivos para a saúde humana (Koonlaan, 2001). O seu estudo mostrou que indivíduos que não participaram de atividades culturais tiveram um risco de mortalidade 57% maior do que aqueles que participaram. A pesquisa mostrou que aqueles que inicialmente não participaram em atividades culturais, mas mudaram o comportamento e tornaram-se consumidores ativos de cultura, no fim do estudo, estavam com a saúde quase tão boa quanto a daqueles que participaram desde o princípio. Neste estudo, Koonlaan (2001) provou a conexão íntima existente entre ser um consumidor cultural ativo e ser capaz de melhorar o próprio estado de saúde. Koonlaan também encontrou apoio para a sua hipótese de que se a pessoa modifica o seu comportamento para participar de atividades culturais, a sua percepção de saúde torna-se mais positiva. Outro estudo mostrou que pessoas que se engajam em atividades culturais potencialmente vivem vidas mais longas (Bygren, Benson e Johansson, 1996). Theorell (2000) conclui que o consumo cultural é muito importante do ponto de vista da saúde pública.

A música pode ser uma atividade promotora da saúde em um ambiente prisional. Silber (2005) estudou um projeto de coro em uma instituição corretiva israelense para mulheres em que os resultados indicaram que a participação no coro teve efeitos positivos. Por exemplo, o coro transformou-se em uma nova plataforma social em que os participantes desenvolveram laços sociais entre si. As internas aprenderam a se escutar, receber críticas e expressar-se de uma forma diferente. A pesquisa de Silber (2005) enfatiza o valor dos coros em prisões e explica que o coro pode ajudar os prisioneiros a melhorar as suas percepções e relacionamentos interpessoais, beneficiando inclusive pessoas autoritárias (ibid.). Em um coro, os membros precisam seguir e confiar no maestro, o que pode ser um bom treino para os prisioneiros que normalmente têm problemas com figuras de autoridade. Em uma prisão, podem surgir conflitos relacionados ao poder e ao controle entre prisioneiros e carcereiros, os últimos representando a autoridade. Com o condutor, os prisioneiros precisam cooperar e juntos lutar por um objetivo em comum que não implica poder nem controle (ibid.). Além disso, o coro gera uma inter-relação dinâmica entre os seus membros. Cada membro precisa controlar a própria voz e, ao mesmo tempo, escutar e cooperar.

Para alcançar isso, os coristas treinam autocontrole, paciência, intuição e confiança, o que pode fortalecer a autoestima dos prisioneiros e dar a eles uma percepção mais positiva deles mesmos. Pratt (1990) considera que a música pode criar uma nova realidade, a qual pode tornar possível para o prisioneiro encontrar-se em um contexto diferente. A música pode criar uma sensação de liberdade que pode dar aos prisioneiros nova inspiração e força para mudar o comportamento deles. Pode ajudar o indivíduo a sobreviver, crescer e criar uma identidade pessoal e coletiva. Pratt também explica que o espaço criado pela música faz com que as pessoas se lembrem da sua necessidade fundamental e psicológica de liberdade. A música pode fazer uma pessoa esquecer pensamentos e emoções preocupantes, permitindo que ela, por um momento, viva o presente (ibid.). A pesquisa sobre os efeitos positivos, sociais e terapêuticos do coral no ambiente prisional é limitada (Silber, 2005). Entretanto, há muitas razões pelas quais valem a pena investigar como um coro pode ser um bom método para ajudar prisioneiros a mudar o comportamento criminal, como o fato de aumentar a autoestima do prisioneiro, a empatia, o autocontrole e de diminuir a agressão e a necessidade de reconhecimento imediato (ibid.).

Arte, Cura e Bem-estar

De acordo com historiadores da arte, os seres humanos vivem, hoje, em mundo mais estético, onde a arte, a moda e o design oferecem incontáveis experiências estéticas (Leder, Belke, Oeberst e Augustin, 20004). Quando uma pessoa observa e aprecia cenas visuais diferentes, como uma obra de arte, processos cognitivos e emocionais complexos afloram (Keith, 2001). Para compreender o significado de uma pintura é importante entender

as suas distintas partes antes de entendê-la em sua completude. Durante a observação de uma pintura e no processo de compreendê-la, uma pessoa pode, por exemplo, sentir alegria, participação, desconforto ou interesse. Essas respostas emocionais e cognitivas são chamadas de experiências estéticas (ibid.) e normalmente levam o observador a uma experiência positiva, satisfatória e recompensadora (Leder et al., 2004).

Segundo Kreidler e Kreidler (1972), a psicologia da arte é uma disciplina empírica e científica que foca no comportamento interno e externo de uma pessoa e em como eles estão relacionados à arte. Há diversas teorias psicológicas que tentam explicar e descrever a experiência que um indivíduo tem com a arte. Em resumo, Kreidler e Kreidler acreditam que modelos psicológicos concernentes à percepção artística deveriam estar fundamentados sobre o modelo comportamental homeostático, o qual sugere que há uma condição física específica na qual os seres humanos lutam para alcançar o equilíbrio entre tensão e relaxamento. Essa condição de homeostase pode explicar algumas partes do relacionamento do indivíduo com a arte e como a experiência artística pode ajudar um indivíduo a recuperar o equilíbrio homeostático. (ibid.).

A arteterapia (terapia com música, dança, pintura e teatro) tem um potencial único de atingir pacientes com doenças psicossomáticas que, com métodos terapêuticos tradicionais, dificultariam a aproximação (Theorell e Konarski, 1998). Argyle (2003), por exemplo, mostrou como um grupo de pessoas identificadas como estando na zona de perigo para doenças mentais participou de projetos de arte diferentes e melhoraram o seu bem-estar social e mental. Os participantes atestaram que o projeto fortaleceu a autoestima deles, dando a eles uma sensação de pertencer a um grupo social. Esse projeto de arte promotor da saúde é eficaz em relação ao seu custo (ibid.). Gardner (1994) também sustenta que participar de processos de arte diferentes pode dar ao indivíduo as ferramentas para expressar sentimentos e experiências de forma não verbal.

O Ambiente Físico e a Produtividade

Quando a administração de uma organização quer aumentar a produtividade, normalmente foca na competência do colaborador e na motivação pessoal, em vez de no ambiente físico e no projeto de design (Heerwagen et al., 1995). Em seu estudo, Herzberg (1966) observou a motivação dos colaboradores e a relação entre o comportamento do trabalhador e o ambiente físico. Quando o ambiente físico é percebido como perturbador, ele pode ter um efeito negativo sobre a motivação do colaborador, consequentemente, diminuindo a produtividade. Herzberg enfatizou que é necessário ter acesso a um ambiente físico compreensivo, o que pode contribuir para a motivação do colaborador (ibid.). A teoria da motivação de Maslow (1987) é uma das mais conhecidas teorias relacionadas à motivação e à necessidade humana. A teoria de Maslow foi desenvolvida para analisar e explicar o ambiente social, mas pode também ser aplicada ao ambiente físico (Heerwagen et al. 1995). Por exemplo, a necessidade de segurança pode ser conquistada por meio de ambientes projetados que permitam às pessoas uma boa perspectiva visual (ibid.). Se os seres humanos não forem estimulados por aquilo que os cercam, eles podem facilmente perder o interesse, o que pode levar a um desempenho pobre (Lawson, 2001). Por outro lado, o excesso de estímulo pode levar ao estresse, já que uma pessoa pode não ter a capacidade de lidar com o estímulo (ibid.).

Quanto mais conhecimento e mais consciência tivermos da relação entre saúde melhorada e lucro crescente, mais poderemos afetar a maneira como designers, arquitetos e gerentes projetam, constroem e mantêm prédios (Fisk, 2000). Por exemplo, um clima interno mais agradável pode melhorar a saúde do colaborador, diminuir a quantidade de faltas por doença, reduzir as necessidades de cuidados com a saúde e aumentar a produtividade, o que por sua vez, fortalece o capital humano e leva a um maior lucro da empresa. A melhoria ergonômica para os colaboradores também provou ser benéfica para o aumento do lucro da empresa (ibid.). Por exemplo, a IBM investiu 186.000 dólares (aproximadamente R\$ 446.000) em educação ergonômica e implementou mudanças ergonômicas

extensivas que incluíram mudar o desenho do local de trabalho e várias ferramentas de trabalho (Helander e Burris, 1995). As melhorias contribuíram para iluminação e funções de trabalho aperfeiçoadas, níveis mais baixos de barulho e mais apoio para as rotinas pesadas de trabalho. O projeto reduziu o número de faltas por doença em 19%, gerando um lucro anual de 68 mil dólares (aproximadamente R\$ 163 mil). Além disso, as mudanças contribuíram para maior produtividade e qualidade, o que deu à empresa um lucro anual de 7 milhões e 400 mil dólares (aproximadamente R\$ 17 milhões). Em outras palavras, investimentos e mudanças no ambiente físico geraram lucro por meio do aperfeiçoamento das condições de saúde e da produtividade (ibid.).

Discussão e Conclusão

O objetivo deste estudo era ilustrar como diferentes fatores de bem-estar no ambiente físico podem fornecer apoio psicossocial e atuar na promoção da saúde. A pesquisa mostrou que a perspectiva Salutogênica forma um sistema teórico de trabalho para o projeto de apoio psicossocial, uma vez que pode estimular, engajar e melhorar o sentido de coerência de um indivíduo e, conseqüentemente, fortalecer as suas estratégias de superação e promover a saúde. Para implementar projetos que forneçam apoio psicossocial é necessário que toda a organização entenda o significado de uma perspectiva Salutogênica. Conhecer os fatores ambientais que contribuem para a saúde e o bem-estar pode, posteriormente, servir de diretriz para a tomada de decisões políticas. Durante o processo de tomada de decisões é importante ter uma perspectiva interdisciplinar em que diferentes indivíduos com diferentes experiências e conhecimentos trabalhem juntos neste campo – profissionais como psicólogos, arquitetos, paisagistas, médicos, cientistas comportamentais e promotores da saúde. Felizmente, é cada vez mais comum o uso de uma perspectiva interdisciplinar como estratégia central (Barry, 2007). Por exemplo, o setor de tecnologia da internet contrata sociólogos, antropólogos e psicólogos que podem estudar e explicar como um produto será usado em contextos culturais diferentes. O uso de uma abordagem interdisciplinar no trabalho pode desafiar maneiras correntes de pensamento, além de tornar a pesquisa e a inovação mais democráticas e receptivas à opinião pública (ibid.).

As pessoas responsáveis pela tomada de decisão deveriam levar em consideração os seguintes fatores durante o processo de construção de uma prisão: boa iluminação; distrações no interior positivas; e acesso a: luz do dia, natureza, arte, objetos simbólicos e espirituais. Outros fatores importantes para levarmos em consideração são: a necessidade do indivíduo de controlar a iluminação, o barulho, a temperatura ambiente; e a possibilidade de escolher quando quer interagir socialmente e quando prefere a solidão. É também importante criar espaços atrativos e convidativos que promovam interação e apoio social, assim como criar espaços para a recuperação e as conversas particulares. Para motivar as pessoas a mudar o seu estilo de vida é necessário oferecer a elas atividades que fortaleçam a sua autoestima e eficácia. Isso pode ser parcialmente conquistado participando de diferentes atividades culturais.

Em resumo, este estudo esclareceu quais são os fatores no ambiente físico que podem promover saúde, bem-estar e aumentar produtividade e lucro. Além disso, mostramos que existe a necessidade de termos mais estudos empíricos que verifiquem, investiguem e identifiquem fatores capazes de promover apoio psicossocial e bem-estar na saúde. Finalmente, nós encorajamos os responsáveis pela tomada de decisão a implementar o projeto de apoio psicossocial que promove a saúde e o bem-estar. Para concluir, gostaríamos de enfatizar a crença de Churchill que os prédios que nós construímos exercem um impacto significativo sobre o comportamento humano.

Referências Bibliográficas

- Ali, M.R. (1972). Patterns of EEG recovery under photic stimulations by light of different colours. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 33, 332-335.
- Altman, I. (1975). *The environment and social behaviour: privacy, personal space, territory, crowding*. Monterey, California: Brooks/Cole Publishing Company.
- Andersen, P., Göransson, A., Petersson, C. (2004). Hälsa och hälsofrämjande arbete – en studie av vårdpersonalen och landstingspolitikernas uppfattningar. [Health and health promoting work – a study of care employees and political decision makers' opinions]. FoU-rapport 2 004:2. Landstinget Kronoberg.
- Antonovsky, A. (1991). *Hälsans mysterium [The Mystery of Health]*. Stockholm: Natur och Kultur.
- Antonovsky, A. (1979). *Health, stress and coping*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Barry, A. (2007). The meeting of disciplines- why interdisciplinary is a central strategy. *Britain today*, 72.
- Baum, A., & Davis, G.E. (1980). Reducing the stress of high-density living: An architectural intervention. *Journal of Personality and Social Psychology*, 38 (3) 471-481.
- Berlyne, D.E. (1971). *Aesthetics and psychobiology*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Brandenberger G, Follenius M, Wittersheim G, Salame P. (1980). Plasma catecholamines and pituitary adrenal hormones related to mental task demand under quiet and noise conditions. *Biological Psychology*, 10, 239–252.
- Bygren, L. O., Benson, B. & S. E. Johansson (1996). Attendance at cultural events, reading books or periodicals and making music or singing in a choir as determinants for survival. *British Medical Journal* 313, 1577-1580.
- Carnevale, D.G. (1992). Physical settings of work: A theory of the effects of environmental form. *Public Productivity & Management Review*, 15(4), 423-436.
- Connors, D.A. (1983). The school environment: A link to understanding stress. *Theory into Practice*, 22, (1), 5-20.
- Costa, D.D., Clarke, A.E., Dobkin, P.L., Senecal, J-L., Fortin, P.R., Danoff, D.S., & Esdaile, J.M. (1999). The relationship between health status, social support and satisfaction with medical care among patients with systemic lupus erythematosus. *International Journal of Quality in Health Care*, 2 (3) 201-207.
- Dijk, F.J.H Van, Souman, A.M., & De Vries, F.F. (1987). Non-auditory effects of noise in industry. VI. A final field study in industry. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 59, 133-145.
- Dilani, A. (2006). A new paradigm of design and health in hospital planning. *World Hospitals and Health Services*, 41 (4) 17-21.

Dilani, A. (2006b). A new paradigm of design and health in hospital planning. *World Hospitals and Health Services*, 41(4), 17-21.

Dilani, A. (2001). Psychosocially supportive design – Scandinavian healthcare design. I: Dilani, A (Ed). *Design and health – The Therapeutic Benefits of Design* (pp. 31-38). Stockholm: AB Svensk Byggtjänst.

Dilani, A. (Editor) 2004. (pp. 300) *Design and Health III– Health Promotion through Environmental Design*, Proceeding Book of the 3rd International Conference on Design and Health, in Montreal, Canada (English).

Emdad, R. (2005). Comparison of the “Instability of Pyramids of Stress (IPS)”, Occupational Health and Work Environment Stressors in Dentists and Cleaners. *CEJOEM*, 1 (1) 33–71.

Evans, G. W. (2003). The build environment and mental health. *Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine*, 80 (4) 536-555.

Evans, G.W., Bullinger, M., & Hygge, S. (1998). Chronic noise exposure and physiological response: A prospective study of children living under environmental stress. *Psychological Science*, 9 (1) 75-77.

Ewles, L & Simnett, I. (1994). *Hälsöarbete [Health work]*. Lund: Studentlitteratur.

Fife, D. & Rappaport, E. (1976). Noise and hospital stay. *American Journal of Public Health*, 66 (7) 680-681.

Fisk, W.J. (2000). Health and productivity gains from better indoor environments and their implications for the U.S. Department of Energy. *Annual Review of Energy and the Environment*, 25, 537-566.

Fleming, R., Baum, A., & Singer, J.E. (1985). Social support and the physical environment. I: Cohen, S. & Syme, S.L. (Ed.). *Social Support and Health* (s. 327-345). Orlando, Florida: Academic Press.

Frumkin, H. (2001). Beyond toxicity. Human health and the natural environment. *American Journal of Preventive Medicine*, 21 (3) 234-240.

Geas, G.G. (1994). *Prison Crowding Research Re-examined*. Federal Bureau of Prisons.

Goldstein, K. (1942). Some experimental observations concerning the influence of colors on the function of the organism. *Occupational Therapy and Rehabilitation*, 21, 147-151.

Gardner, H. (1994) *The Arts and Human Development* (2nd Edition) New York: Basic Books.

Heerwagen, J.H., Haubach, J.G., Montgomery, J., & Weimer, W.C. (1995). Environmental design, work, and well being: managing occupational stress through changes in workplace environment. *Official Journal of the American Association of Occupational Health Nurses*, 43 (9) 458-468.

Heiman, T. (2004). Examination of the salutogenic model, support resources, coping style, and stressors among Israeli University students. *The Journal of Psychology*, 138 (6) 505-520.

- Helander, M., & Burri, G. (1995). Cost effectiveness of ergonomics and quality improvements in electronics manufacturing. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 15, 137-151.
- Herzberg, F. (1966). *Work and the Nature of Man*. New York: Crowell.
- Herzog, T. R., Maguire, C. P., and Nebel, M. B (2003). Assessing the Restorative Components of Environments. *Journal of Environmental Psychology*, 23, 159-170.
- Jacoby, J.E., & Kozie-Peak, B. (1997). The benefits of social support for mentally ill offenders: prison-to-community transitions. *Behavioral Sciences and the Law*, 15 (4) 483-501.
- Janssens, J. (2001). Facade colors, not just a matter of personal taste: A psychological account preferences for exterior building colors. *Nordic Journal of Architectural Research*, 14, 17-21.
- Janssen, J., & Laike, T. (2006) Rum för återanpassning- den fysiska miljös betydelse för ungdomsvården – en miljöpsykologisk översikt [Rooms for readapting – a physical environment's meaning for youth care – an environmental psychological review]. Statens institutionsstyrelse (SIS). Rapport 2/06, Edita Stockholm 2006.
- Kagan, A. R., & Levi, L. (1975). Health and environment – psychosocial stimuli: a review. I: Levi, L. (Ed.). *Society, stress and disease: childhood and adolescence*; Ed. 2 (pp. 241-268). London, New York & Toronto: Oxford University Press.
- Kalimo, R. (2005). Reversed causality: a need to revisit systems modelling of work-stress-health relationships. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 31 (1)1-2.
- Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). *The Experience of Nature: A psychological perspective*. New York: Cambridge University Press.
- Kaplan, S. (1995). The Restorative Benefits of Nature: Toward an Integrative Framework. *Journal of Environmental Psychology*, 15, 169-182.
- Keith, M. (2001). Making Meaning Brings Pleasure: The Influence of Titles on Aesthetic Experiences. *Emotion* 1(3) 320–329.
- Konlaan, B. B. (2001). Cultural experience and health: The coherence of health and leisure time activities. (Doktorsavhandling) Umeå universitet.
- Kreitler, H., & Kreitler, S. (1972). *Psychology of the Arts*. Durham: Duke University Press.
- Kryter, K.D. (1994). *The handbook of learning and effects of noise*. San Diego: Academic Press.
- Küller, R. (1995). Färgens inverkan på människan [The color's affect on humans]. In: Hård, A., Küller, R., Sivik, L., Svedmyr, Å (E.d.). *Upplevelse av färg och färgsatt miljö [Experience of colour and painted environments]* (pp. 13-30) Stockholm: Byggnadsforskning.

- Küller, R. (2002). The influence of light on circa rhythms in humans. *Journal of Physiological Anthropology*, 21(2) 87-91.
- Küller, R., & Lindsten, C. (1992). Health and Behaviour of Children in Classrooms with and without Windows. *Journal of Environmental Psychology*, 12, 305-317.
- Lack, L., & Wright, H. (1993). The effect of evening bright light in delaying the circadian rhythms and lengthening the sleep of early morning awakening insomniacs. *Sleep*, 16, 436-443.
- Lai, H-L., Chen, C-J., Peng, T.C., Chang, F-M., Hseih, Huang, M-L., & Cang, S-C. (2006). Randomized controlled trial of music during kangaroo care on maternal state anxiety and preterm infants' response. *International Journal of Nursing Studies*, 43, 139-146.
- Lang, T., Fouriaud, C., & Jacquinet-Salord, M-C. (1992). Length of occupational noise exposure and blood pressure. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 63, 369-372.
- Lawrence, R.J. (2002). Healthy Residential Environments. In: T. Bechtel, R.B., & Churchman, A. (Ed.). *Handbook of Environmental Psychology* (pp. 394-412). New York: Wiljes & Sons.
- Lawson, B. (2001). *The language of space*. Oxford: Architectural Press.
- Leather, P. Beale, D., & Sullivan, L. (2003). Noise, psychosocial stress and their interaction in the workplace. *Journal of Environmental Psychology*, 23, 213-222.
- Leder, H., Belke, B., Oeberst, A., & Augustin, D. (2004). A model of aesthetic appreciation and aesthetic judgements. *British Journal of Psychology*. 95, 489-508.
- Lee, O.K.A., Chung, Y.F.L., Chan, M.F., & Chan, W.M. (2005). Music and its effect on the physiological responses and anxiety levels of patients receiving mechanical ventilation: a pilot study. *Journal of Clinical Nursing*, 14, 609-620.
- Levi, L. (1972). *Stress and Distress in Response to Psychosocial Stimuli* (Avhandling för doktorsexamen). Karolinska institutet.
- McCaffrey, R, G., Good, M. (2000). The Lived Experience of Listening to Music while Recovering from Surgery. *Journal of Holistic Nursing*, 18, 378-390.
- Maslow, A.H. (1987). *Motivation and personality* (3th Ed). Longman.
- Mathewes, K.E. & Canon, L.K. (1975). Environmental noise level as determinant of helping behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 32, 571-577.
- Maxwell, L.E. (2006). Crowding, class size and school size. In: Frumkin, H., Geller, R. J., Rubin, I: L (Ed). *Safe and healthy school environments* (pp.13-19). Oxford: University Press.

Moore, T., Carter, D.J., & Slater, A. (2004). A study of opinion in offices with and without user controlled lightning. *Lighting Research and Technology*, 36 (2)131-146.

Moore, E.O. (1981-82). A prison environment's effect on health care service demands. *Journal of Environmental Systems*, 11, 17-34.

Nilsson, U. (2003). The effect of music and music in combination with therapeutic suggestions on postoperative recovery (Avhandling för doktorexamen) Linköpings universitet.

Nordenfelt, L. (1991). *Hälsa och värde [Health and Value]*. Stockholm: Thales.

Ogińska-Bulik N. (2005). The role of personal and social resources in preventing adverse health outcomes in employees of uniformed professions. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 18 (3) 233-240.

Persinger, M.A., Tiller, S.G., & Koren, S.A. (1999). Background sound pressure fluctuations (5dB) from overhead ventilations systems increase subjective fatigue on university students during three-hour lectures. *Perceptual and Motor Skills*, 88, 541-456.

Pratt, R. (1990). *Rhythm and Resistance: The Political Uses of Popular Music*. Washington DC: Smithsonian Institution Press.

Saito, E., Sagawa, Y., & Kanagawa, K. (2005). Social support as a predictor of health status among older adults living alone in Japan. *Nursing and Health Science*, 7 (1) 29-36.

Silber, L. (2005). Bars behind Bars: The impact of a women's prison choir on social harmony. *Music Education Research*, 7, 251-271.

SHSTF. (1989). Florence Nightingales anteckningar om sjukvård – ur vårt tidsperspektiv. (Svensk översättning av Florence Nightingales Notes on Nursing – what it is and it is not). FoU rapport 31. Skellefteå: Artemis Bokförlag.

Spychiger, M.B. (2000). Music Education is Important – Why? In: Matell, G., & Theorell, T. (Red.). *Musikens roll i barns utveckling [The role of music in children's development]* (pp.110-122). Institutet för psykosocial medicin. Karolinska Institutet.

Staples, S. L. (1996). Human response to environmental noise. *American Psychologist*, 51 (2) 143-150.

Stokols, D. (1992). Establishing and Maintaining Healthy Environments. *American Psychologist*, 47 (1) 6-22.

Suominen, A., Helenius, H., Blomberg, H., Uutela, A., & Koskenvuo, M. (2001). Sense of coherence as a predictor of subjective state of health results of 4 years of follow-up of adults. *Journal of Psychosomatic Research*, 50, 77-86.

Tennessen, C.M., & Cimprich, B (1995). Views to nature: effects on attention. *Journal of Environmental Psychology*, 15, 77-85.

Theorell, T. & Konarski, K. (1998). I: Theorell, T. (Red.). När orden inte räcker (s.13-22). Stockholm: Natur och Kultur.

Ulrich, R.S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, 224, 420-421.

Van den Berg, A. E., Hartig, T., & Staats, H. (2007). Preference for Nature in Urbanized Societies: Stress, Restoration, and the Pursuit of Sustainability. *Journal of Social Issues*, 63 (1) 79-96.

Verderber, S. (1986). Dimensions of person- window transactions in the hospital environment. *Environment and Behaviour*, 18, 450-466.

Vischer, J.C. (2005). *Space Meets Status – designing workplace performance*. New York: Routledge.

Yoshida, T., Osada, Y., Kawaguchi T., Hosuhiyama, Y., Yoshida, K, & Yamamoto, K. (1997). Effects of road traffic noise on inhabitants of Tokyo. *Journal of Sound and Vibration*, 205, 517-522.

Entrevista com o Arquiteto Siegbert Zanettini

IPH



Siegbert Zanettini em seu escritório

Num belo dia de sol, a equipe do IPH teve o prazer de ser recebida por Zanettini, em seu escritório na Vila Olímpia, para uma conversa sobre os últimos 60 anos de arquitetura, a formação de arquitetos, a arquitetura hospitalar e, claro, sobre a visão de como deve ser a boa arquitetura. A conversa se estendeu até o início da tarde e transcrevemos um trecho para os nossos leitores aqui.

Revista IPH - Bom dia, Zanettini. Obrigada por nos receber. O IPH está completando 60 anos de atividades e gostaríamos de entender como você compreende esses últimos 60 anos da arquitetura no Brasil. Você acompanhou os últimos 60 anos dessa história tanto como arquiteto como professor de arquitetura.

Zanettini - O que aconteceu de diferente na área de trabalho é que também lecionei 40 anos na FAU, de 1964 a 2004. Fiz toda a carreira docente, de recém-formado a professor titular, na FAU. Passei pelo doutorado em 1972, livre-docência em 2000 e professor titular em 2004. Enfim, fui galgando todas as etapas e cargos, de diretor de departamento a membro da congregação. Ao lado desse trabalho acadêmico, sempre fiz projetos, desde que me formei e até mesmo antes de me formar.

Quando cursava o 3º ano, já estava fazendo projetos e obras. Havia uma peculiaridade nessa época na FAU: a maioria dos professores era da Poli e a formação de engenharia era muito boa, era um curso de dupla formação; o que ocorre nas escolas de arquitetura hoje. O curso de dupla formação apenas foi instituído na FAU em 2004, e eu fui o coordenador. O aluno de arquitetura faz uma parte do curso na Poli e o de engenharia na FAU. Essa formação ampliou meu conhecimento e introduziu na minha carreira alguns aspectos muito importantes. Primeiro, pela postura que marcou a minha atuação com inovações que, hoje, foram incorporadas e cuja construção de boa parte delas foi eu que lancei. Alguns exemplos: fiz a primeira obra com vidro temperado e a primeira com epóxi; fiz painéis a partir de fachadas inutilizadas; introduzi cores em hospitais, algo que comecei em 61 porque me preocupava a ausência de cores em hospitais. O Karman teve 58 anos de atividades em hospitais, eu 53. Desde o primeiro hospital, em 1961, fiz mais de 50, além de muitas outras obras. O meu escritório é chamado para obras de alta complexidade, como centros de pesquisa, de computação e de outras tecnologias. Essa abordagem de integração da arquitetura

com a engenharia propiciou uma teoria sobre a arquitetura contemporânea brasileira, que consta em meu livro e que integra a arquitetura com equilíbrio e harmonia à razão e sensibilidade, minha tese de livre-docência posteriormente lançada como livro: “Siegbert Zanettini: Arquitetura, Razão e Sensibilidade”.

Não deveriam existir obras sem essas duas áreas. E, no século XXI, sem todas as áreas científicas, humanas, biológicas, exatas, ambientais e econômicas, que deveriam entrar em qualquer projeto. Pode haver maior intensidade de alguma área, mas de um modo geral todas elas estão presentes quando você aborda a arquitetura com uma visão holística e sistêmica. Nada para mim funciona de modo independente. A abordagem é sempre global, nunca é específica, vejo as partes sempre dentro do todo. Um projeto como o Centro de Pesquisas da Petrobras, por exemplo. É o maior centro de pesquisa do Brasil e um dos maiores do mundo com milhares de cientistas e 270 laboratórios diferenciados. Dá para imaginar a complexidade de um projeto desses, que foi premiado aqui e no exterior. Em um projeto como este, precisamos ter, desde as concepções iniciais, uma visão muito integrada de todas as ciências, para não incorrerem em omissões marcantes que normalmente ocorrem em engenharia e arquitetura. O engenheiro faz engenharia e o arquiteto faz arquitetura isoladamente e não sistemicamente. Falta para o engenheiro a abordagem humanística, urbanística, paisagística e ambiental e, para o arquiteto, maior conhecimento tecnológico, que nele é precário. Eu lutei a vida toda na universidade para tentar integrar esses dois cursos, porque não os via de forma independente. E não só eles, cursos como, por exemplo, o de geografia. As melhores teses de urbanismo são dos geógrafos. A cidade metabólica de Aziz Ab'Saber ou a abordagem de Richard Langenbeck, este com a melhor tese sobre a estruturação da Grande São Paulo, foram, entre muitos outros, importantes na minha formação. Conhecer essas outras áreas do conhecimento é fundamental para abordar as questões de maneira científica, sem meias verdades. Hoje a arquitetura não tem mais achismo, não existe mais a



Siegbert Zanettini e Jarbas Karman, 2003, foto Acervo IPH.

solução por tentativa e erro em sua forma usual de que se não der certo a gente vai ver adiante. Em 50 anos de atividades, nunca executei uma obra sem projeto completo de arquitetura.

Já na década de 60, a arquitetura moderna brasileira começou a declinar e, de causa que era, virou um estilo. A arquitetura cúbica de concreto aparente ainda está presente em muitos projetos, mas não é mais solução para este século complexo e de grande diversidade. Examinarmos de uma maneira holística e sistêmica a abordagem sobre o que está se fazendo exige uma nova postura cuja parte do todo explica o todo. Na arquitetura é a mesma coisa. Quando começo um projeto, reúno todas as especialidades para definirmos junto os conceitos antes de começar a desenvolvê-lo. O que me identificava muito com o Jarbas é essa visão abrangente e sobre a qual conversávamos muito. Todas as palestras que ele dava, eu comparecia e ele também assistia às minhas e trocávamos ideias sobre a abordagem, não só como arquiteto e engenheiro, mas de uma forma mais ampla. Em 2003, eu tive uma sala especial na Feira Hospitalar - ADH São Camilo. Ele compareceu e trocamos ideias sobre as experiências expostas. Isso nos aproximava, porque a nossa forma de pensar era próxima. A postura de projetar um hospital para 50 anos, que é o período durante o qual o mesmo deve estar funcionando sem problemas, era comum. Assim como era comum ter a visão preventiva ambiental, econômica e social que hoje se coloca como sustentabilidade. O projeto da Maternidade de Vila Nova Cachoeirinha apresentava todas as condicionantes de uma proposta mais nova. Como não projetava só na área de hospitais, mas também em todas as outras áreas, levei delas muitas soluções para a área hospitalar. Inclusive a preocupação que hoje se define como sustentabilidade e que, na década de 70, eu chamava de arquitetura ecoeficiente e bioclimática. Por essa postura, e em decorrência de todas as minhas atividades como professor e profissional, ganhei um prêmio internacional no ano retrasado, o prêmio internacional de empreendedorismo número 1: o Prêmio Internacional David Gottfried Global Green Building Entrepreneurship Award - "World Green Building Council 2012".

O século XXI, século da razão e da sensibilidade, do intelecto e da criação, deve ter uma abordagem diferente da do século XX, que foi o século da produção. Neste século, o comportamento científico é fundamental. Isso que nos outros países já se faz normalmente não ocorre com a nossa arquitetura que, de um modo geral, está 50 anos atrasada. Vou citar alguns exemplos: (i) A minha sede era o primeiro edifício totalmente montado em 87. Há três anos, quando decidimos mudar a sua localização, ele foi desmontado para ser remontado em 15 dias. Entretanto, não foi possível edificá-lo novamente em decorrência das novas exigências de recuo da Prefeitura. (ii) Estamos terminando o maior hospital de Belo Horizonte, o Mater Dei, todo ele montado em 2 anos. É de estrutura metálica, e o canteiro é apenas o local de montagem. (iii) A ampliação do Centro de Pesquisas da Petrobras que é uma obra de concepção industrializada total, com todo o controle de qualidade feito industrialmente. Existe um filme feito pela Petrobras sobre o Cenpes que mostra os cuidados científicos e ambientais utilizados nesse projeto e parcialmente mostrados por meio do balanço hídrico e energético adotado.

Revista IPH - A arquitetura que o Sr. faz em que a obra é uma sequência de montagens, que vemos também no trabalho do Jarbas e ainda no trabalho do Lelé. Percebemos que há diferenças, o Jarbas tinha uma defesa do hospital horizontal que nem sempre ele conseguiu concretizar. Hoje há a discussão do hospital vertical ou horizontal, do hospital modular e não modular.

Zanettini - Eu não teria uma forma pré-determinada, porque cada projeto é uma história própria que não se identifica em outro projeto. Não concordo quando falam em adotar um projeto padrão; construído para um lugar e reproduzi-lo em outro. Porque tudo é diferente: relevo, clima, orientação solar, programa e necessidades. Como é possível repeti-lo? São peculiaridades de cada projeto que necessitam soluções próprias.

É o caso do Hospital Mater Dei, na Avenida do contorno em Belo Horizonte. Uma obra de 70 mil metros quadrados, o maior hospital de Minas Gerais, com alta complexidade e extenso programa. Só foi possível verticalizando, pois seria impraticável ocupar horizontalmente um hospital que serve à Copa do Mundo com 850 vagas de automóvel. Fizemos um estudo para a solução do estacionamento em subsolo e precisaríamos de 7 pavimentos, o que custaria na época 150 milhões de reais, valor que se tornou inviável. Além disso, esse terreno tinha uma questão natural importante: um contorno todo de vegetação magnífica, que mantivemos intacta. Não cortamos uma árvore e fizemos o projeto atendendo a todos os condicionantes locais, como o desnível com cotas diferentes em todas as vias de contorno, possibilitando as entradas em níveis diversos: oncologia, pronto-socorro, entrada principal do hospital, acessos de serviço e estacionamento. Outro projeto também desse porte é o Hospital e Maternidade São Luiz Unidade Anália Franco. Neste caso, alterou-se todo o local. O hospital organizou todo o contorno, que virou uma praça. Nessa visão holística e sistêmica de arquitetura, define-se o conceito conjuntamente com o cliente, com a engenharia e com as disciplinas e sistemas que o constituem. Aí vão surgindo as necessidades. Para montar o Centro de Pesquisas da Petrobras, constituímos uma equipe de 30 empresas diferentes para discutir o projeto. Não é só questão de forma, mas um grande conjunto de necessidades: tinha um pipe rack de instalações, uma avenida de 11 por 9 metros, com a condicionante de que cada laboratório tem um tipo específico de pesquisa. Um para produção de energia com mamona, outro com hidrogênio, outro ainda com cana-de-açúcar. São pesquisas de energia limpa e que precisavam ter laboratórios customizados. São 270 laboratórios diferentes, todos com sistemas que devem ser reorganizados conforme o tipo de pesquisa. Quando uma pesquisa termina, outra começa, e só se alteram os layouts, pois os sistemas tem que servir a todos os laboratórios. Essa avenida de tubos atende projetos das várias especialidades até de imagens em 3D. É fácil imaginar o que vai acontecer com um projeto desse tipo, que não é só forma, mas muda a cada função. Esse tipo de postura marcou muito a minha profissão com projetos de alta complexidade. Não faço apartamentos, mas quando me perguntam quanto tempo demoro a conceber um, respondo: mais ou menos uns 3 minutos para definir os espaços de suíte, quarto, sala transformável em escritório, sala de estar e áreas de serviço e banheiros.

Revista IPH - Sobre esse complexo da Petrobras, o Jarbas falava muito do andar técnico, enquanto o Sr. fala do pipe rack dos laboratórios. Seria esse espaço o andar técnico que permite maior flexibilidade?

Zanettini - Na década de 80 começamos a nos encontrar nos eventos de hospitais. Porque até então era pouco comum a troca de experiências, não havia diálogo, eles começaram com as feiras. De modo geral, antes de ser executado, o projeto de um hospital precisa de várias reuniões. Estamos fazendo a reforma do Hospital Universitário. Inicialmente, tivemos umas 100 reuniões com os médicos, a direção, o pessoal responsável e os médicos de cada setor, o que resultou na reforma completa do hospital. Eu tenho que saber como é a forma de trabalho, quais são as necessidades que tem um hospital que serve também como lugar de ensino, que o aluno frequenta. Uma obra tem que funcionar bem durante 50 anos, a obra brasileira dura 3/4 anos, porque faltam tecnologia e conhecimento científico. Resolver apenas como forma, não atende o resto que é fundamental. Se essas questões são colocadas desde o início, o projeto ganha em qualidade; não apenas na área de arquitetura, mas também na de engenharia. Fizemos uma distribuição de luminárias no projeto da Petrobras. Em vez de instalar luminárias no meio de cada ambiente, nós propusemos linhas paralelas à luz natural das aberturas distribuídas. Desta forma, a luz começa do lado escuro para o lado claro, o que mudou a maneira de focar toda a iluminação artificial. Essa solução combinada ao sistema fotovoltaico e de aquecimento propicia uma economia de 50 mil reais por mês em energia. Você imagina uma obra no Rio de Janeiro sem ar-condicionado? Aproveitamos a brisa marinha, possibilitada pela correta orientação dos edifícios que se voltam para o norte e recebem os ventos leste e sudeste transversalmente. Não existe coisa melhor do que a brisa marinha. E o Cenpes se situa ao lado do mar, o que torna os ambientes muito agradáveis; aspecto otimizado pela proteção termoacústica de cobertura. Esses espaços sob a cobertura foram ajardinados, o que é um complemento importante para o meio ambiente. E com tudo isso junto

o resultado foi excelente. Os usuários e visitantes consideram a solução fantástica. E comentam: “É fantástico que um complexo desse possa funcionar sem ar-condicionado no Rio de Janeiro sob 40 graus.”. Nessa nova moda de caixas de vidro escuro que se vê em São Paulo e outras cidades, temos um prédio que acaba com uma face boa, a sul, e três faces ruins, pois o vidro não tem massa para diminuir o calor e os raios solares vêm diretamente. Se for preciso usar computador, põe-se cortina, tornando necessária a luz artificial. E como as esquadrias não abrem, é necessário usar ar-condicionado o dia inteiro. A carga de energia é imensa. O que evidencia o equívoco deste modelo internacional que serve para países como os Estados Unidos, pois a solução é prevista para temperaturas de 15, 20, 30 graus abaixo de zero, motivo do fechamento em vidro. Não sou contra o vidro, ele é excelente quando se tem sombra ou quando é usado com sombreamento por beirais ou varandas, soluções que são tradição da arquitetura brasileira. Fiz todas as circulações no Cenpes com varandas, pois elas funcionam como um microclima entre o sol externo e o ambiente interno e reduzem gradativamente a temperatura, solução antiga que resulta da nossa tradição de país tropical.

Comentários sobre o Hospital do Galeão, sobre os nichos de vegetação (microclimas) para amenizar a temperatura.

É o que eu coloco sempre. Não existe nada melhor para se proteger do sol do que a sombra de uma árvore, pois ela produz o microclima correto com o seu sombreamento. É o mais completo brise que existe, pois passa luz filtrada que refresca os espaços que sombreia.

Revista IPH - Polemizando, sempre existe o discurso da questão econômica. Quando você tem reuniões para fazer um hospital, o custo do projeto e o custo da construção e da tecnologia, que é maior do que o custo da obra. Grosso modo, já está começando a surgir, com um pouco mais de consistência, o custo ambiental, pois são poucos os que colocam na ponta do lápis quanto vai custar o ar-condicionado por mês pela sobrecarga de uso de energia, recursos naturais...

Zanettini - Em 40 anos, a manutenção e a operação custam 4 vezes o valor da construção, aspecto importantíssimo num hospital que tem manutenção constante. Além das mudanças causadas por novas necessidades e equipamentos, obrigando o uso de shafts visitáveis verticais e horizontais em que basta abrir uma porta para mexer nas instalações, em vez de quebrar paredes. Quando surgem projetos de hospitais antigos para fazer o retrofit é necessário arrebentar paredes, porque está tudo embutido. Quando existem locais por onde passa toda a rede, basta abrir um armário para encontrar toda a tubulação numerada e identificada com cor e etiqueta. Acabei de inaugurar um projeto na Rubem Berta, o Hospital Moriáh, o pessoal ficou encantado ao entrar na área de máquinas.

Revista IPH - Uma coisa pouco debatida foi forma e função no projeto de um hospital. Um hospital é muito mais a função que deve traduzir um programa. Você comentou sobre a necessidade da urgência do paciente, a UTI ao lado do raio-X etc. Como seria fazer um programa em cima dessa urgência?

Zanettini - Depende do tipo de hospital. Não existe projeto padrão, existem tecnologias que podem ser reutilizadas, não é necessário inventar a roda todos os dias. Existem soluções já conquistadas que são boas e duradouras. Não temos que inovar em tudo, mas sim quando é conveniente que haja inovação e que traga economia de custos, energia e identificação com o meio ambiente.

[...]

Revista IPH - Como o senhor, com a sua experiência de professor universitário e de arquiteto de obra, vê a questão da formação do arquiteto? (Não só na USP). O Sr. já comentou sobre a necessidade de integração das

várias disciplinas. Quando entende que seria o momento de se trabalhar a arquitetura hospitalar ou outras tipologias de mesma complexidade? Seria na graduação ou mais a frente?

Zanettini - Acho muito complexo o projeto de um hospital para o nível de graduação que nós temos, porque o aluno consegue ver apenas o que é mais aparente, aquilo que é mais inicial. Fiz parte de várias bancas julgadoras de final de curso de graduação quando alguns alunos se propuseram a fazer um hospital. Geralmente, a dificuldade é muito grande, porque o aluno não tem ideia da complexidade. Tem que haver um aprofundamento, não só na área de arquitetura, mas nas questões médicas e técnicas, inclusive em como atender às necessidades da contínua transformação que é o século XXI. Mudam os equipamentos e tudo o que vai em volta, como o tratamento das superfícies, por exemplo, a proteção radiológica que o projeto deve considerar. É tão importante a concepção como o detalhe que deve atender a essa concepção. O projeto é global e deve ser visto de uma maneira mais integrada para atendimento por um longo período. Outra questão importante é o tempo de vida útil da obra, que deve ser de 40/50 anos sem alterações representativas. Há hospitais meus da década de 60 quase sem alterações. Hoje se fala em considerar a obra sustentável, aspecto contido em todos os meus projetos. Somos um país pobre, não temos dinheiro para jogar fora ou para fazer estádios como estamos fazendo. Fiz uma análise para uma firma no Rio de Janeiro sobre o estádio de Manaus que é uma loucura. Gastou-se mais de 1 bilhão de reais pra funcionar um mês e Manaus não tem futebol. O que é que vão fazer com aquele elefante branco? Lá já havia sido construído um projeto do Arquiteto Severiano Porto para 17 mil lugares. Suficiente para a região e sem equívoco de planejamento. O problema todo resulta dessa maldita corrupção que administra esse país, ela é endêmica, a área política brasileira é infernal. Então o que acontece, vem uma entidade de fora que encontra um governo corrupto e determina que ocupemos o país todo porque isso interessa politicamente. Vamos fazer no Brasil todo, cuja extensão é continental. Quem vai assistir a jogos lá em Manaus depois da Copa? (risos). É um estádio projetado no exterior e edificado com 40% de aço a mais. Nós vamos ficar com mais alguns elefantes brancos quando precisamos investir em outras áreas profundamente necessitadas como, educação e saúde. Precisamos de mais médicos, importamos de Cuba (risos). O governo deveria investir aqui e aproveitar os alunos do 3º ou 4º ano da universidade que poderiam muito bem ir para o Norte e o Nordeste fazer um estágio e atender à população naquilo que é corriqueiro e de necessidade da grande maioria. Necessitando de especialidade, encaminha o paciente para um centro maior, que é muito mais barato. Tudo no Brasil é condicionado pela nossa péssima elite política e econômica. Todos me perguntam por que não são programadas obras que são mais necessárias na construção brasileira. A razão é porque se perpetua a postura de exercitar verdadeiros pombais de péssimas soluções urbanísticas, arquitetônicas e de construção, como o “Minha Casa Minha Vida”. Porque na realidade é isso que dá voto.

Revista IPH - Mas eu acho que também é um pouco falta de visão dos governantes de não entender que, de repente, um bom hospital também dá voto, uma casa melhor também vai dar mais votos do que uma casa precária.

Zanettini - Sim, mas quando eles entrevistam o pessoal mais simplório da população e perguntam, “O que você acha da sua casa?”, a resposta é, “Excelente.”. Mas eles antes viviam embaixo de viaduto. Essa referência é resultante da nossa pobreza econômica e cultural.

Revista IPH - Na opinião do Sr., qual seria o maior problema a ser enfrentado em termos de arquitetura hospitalar no Brasil hoje? Talvez em termos talvez de saúde pública para ampliar um pouco.

Zanettini - A questão central é cultural. Vejo que só a sociedade civil organizada poderá elaborar um Projeto de País capaz de durar várias gerações com crescimento ordenado, desenvolvido e sustentável e não os costumeiros planos medíocres de cada administração feitos por aqueles que ocupam os cargos de plantão. Um país não cresce assim. Agora com o PT que há 12 anos adota ações populistas o tempo todo só para atender aqueles 40% dos

votos de que eles precisam. Tudo é feito para a obtenção de votos, inclusive o Bolsa Família, que nada mais é do que uma esmola para manter a população mais modesta na ignorância. Como é possível um país se desenvolver quando a política é manter a educação em baixo nível e a saúde num nível precaríssimo para uma população que precisa de saúde? O país está de cabeça para baixo. Como mudar um país se a estrutura que o comanda é podre? Não tem jeito. Enquanto o país não alcançar com as novas gerações - que não sei se é para este século - formadas com orientação e administração, por gente capaz, e orientadas para um futuro longo e estruturado, não vejo saída. Continuarão a destruir as nossas matas e a plantar soja no país inteiro, perpetuando o nosso rótulo de país exportador de commodities; o que ocorre há 500 anos. Há 500 anos nascemos assim, com a delapidação do pau-brasil, da cana de açúcar, depois do ouro, do café e, agora, do minério. A Vale do Rio Doce é um desastre, pois deveria produzir perfis aqui e não exportar minério. Ela só esburaca o estado de Minas Gerais inteiro e ninguém cuida, deixando aquelas enormes crateras abandonadas. O que precisa ser mudado é a arquitetura? Não, é todo o contexto de país. Precisamos de um país que tenha uma linha correta em que prevaleça a inteligência, congregando várias ciências para desenvolver um país que tem tudo de bom. Nenhum país tem as condições que nós temos e nós o estamos acabando. Destruímos as florestas, os nossos rios são esgotos e o ar é poluído. Estamos fazendo um esforço grande para acabarmos com tudo, quando deveria ser o contrário. Nós somos abençoados por Deus, é um país que tem tudo: água, sol, clima, mata, mas vamos detonando com tudo. As cidades são um amontoado de construções sem nenhuma ordem, sem nenhum plano. Não tem lugar para ficar, não há espaços públicos nas nossas cidades.

[...]

Você vai a qualquer país do mundo e o rio é a alma do lugar, aqui é só esgoto e encoberto. O Brasil está virado de cabeça para baixo e, para superar isso, vai levar muito tempo. Então como se comportar? Eu procuro agir corretamente e ter postura ética e profissional. Eu sempre funcionei assim, o Jarbas e o Lelé também, e outros que poderia apontar. Nós estamos no mundo contemporâneo e continuam exercendo a arquitetura moderna que acabou em 70. Como Anatole Kopp escreveu há cinquenta anos, a arquitetura moderna deixou de ser uma causa para se transformar num estilo.

[...]

É toda uma nova postura cultural que precisa ser construída. Tem que haver um projeto de país, que não dependa dos governantes.

Revista IPH - Acho que as questões principais foram colocadas, agradecemos pela disponibilidade, pelo seu tempo e pela franqueza em responder às questões.

A moderna arquitetura de saúde e a cidade

Ana Albano Amora

Preâmbulo

Para falar da moderna arquitetura para a saúde e a cidade torna-se necessário fazermos uma incursão pelos termos deste título para entendermos como se relacionam. A discussão acerca de uma cidade sã, limpa e desprovida de riscos à saúde coletiva não é um fato novo, esse pensamento está no bojo das concepções modernas sobre a cidade e sobre a arquitetura hospitalar. Essa luta pela salubridade das cidades nos remete, sem medo de anacronismos, à Europa do século XVIII e ao nascedouro da medicina moderna. É nesse momento que encontramos os primórdios da modernização do campo.

Referência para os estudos sobre a questão da saúde, Michel Foucault (1979) considerou que a medicina moderna é uma prática social, a qual tem por detrás uma tecnologia do corpo social e, no âmbito da expansão do capitalismo, entre o século XVIII e o século XIX, socializou o corpo como força de produção e força de trabalho. Nesse período, sob o mercantilismo, as nações europeias se preocupavam com a saúde de suas populações, pois havia a necessidade do controle do fluxo monetário, dos fluxos de mercadorias correlatos e, conseqüentemente, das atividades produtivas das populações, remetendo-se, assim, a um controle sanitário. Como antecedente dessas medidas, temos já no século XVII, na França e na Inglaterra, as estatísticas de natalidade e mortalidade e a contabilidade da população e, na Alemanha, a instituição de uma prática médica efetivamente voltada para a melhoria da saúde do povo com uma polícia médica exercendo controle.

Contribuindo a esse entendimento, cabe destacar a citação de Richard Sennett (2005) à descoberta do médico britânico William Harvey com sua obra *De motu cordis* (1628) sobre a circulação do sangue, que veio revolucionar a compreensão do corpo e, conseqüentemente, favoreceu um novo modelo - de mobilidade - o qual coincide com o advento do capitalismo. Esse modelo influenciou sobremodo a abertura do tecido urbano, permitindo a disseminação de uma perspectiva viária para as cidades, propiciando uma melhor circulação de seus habitantes e também sua melhor aeração.

Assim, contextualizando o século XVIII e retomando Michel Foucault (1979), o autor comenta os fundamentos da formação da medicina social no ocidente moderno destacando: uma medicina de Estado que se desenvolveu na Alemanha no começo do século XVIII; uma medicina social que surge na França em fins do século XVIII e que tem como suporte a urbanização; uma nova forma de medicina social na Inglaterra que tem como preocupação a pobreza.

Apesar de essas três experiências terem tido impacto na formação da nossa medicina social, aqui nos interessa pensar a relação com a cidade e, assim, em um primeiro momento, nos reportaremos à França e à medicina relacionada ao urbano para depois, ao longo do texto, discutir sobre a temática no Brasil, com o exemplo

do Rio de Janeiro. Finalizaremos com algumas considerações acerca do patrimônio cultural da saúde como lugares de memória para a cidade.

A França e a medicina urbana

A preocupação com a saúde e o urbano na França emerge no quadro da consolidação dos estados e do crescimento das cidades e da necessidade de estruturá-las como unidades politicamente homogêneas. Segundo Foucault (op. Cit.), a estrutura territorial das cidades francesas se constituía em um emaranhado de territórios heterogêneos e na não existência de um único poder, mas sim em um conjunto de poderes senhoriais[1]. Como consequência, na segunda metade do século XVIII, se enfrenta essa problemática de unificação do poder urbano por razões econômicas e políticas, em função do chamado perigo urbano e das revoltas cada vez mais frequentes no espaço citadino[2]. Nesse momento, tornou-se necessário um maior controle do corpo social. Para tal, o instituto da quarentena foi o mecanismo revisitado e adaptado para o controle da população e a nascente medicina urbana tornou-se um aperfeiçoamento desse esquema político-médico. Tal mecanismo constituiu-se de um esquadramento do urbano com uma análise minuciosa das cidades e um registro permanente de cunho militar em busca de uma higiene pública, como a análise dos lugares de acúmulo no espaço urbano de tudo que pudesse vir a provocar doenças.

Isso teve efeito sobre as formas de dispor os equipamentos urbanos no espaço e sobre o controle e a organização da circulação do ar e da água, chegando ao que este autor irá chamar de localização em sequência, ou seja, a observação sistemática das consequências de determinadas localizações em relação a outras, como por exemplo, as fontes d'água e os esgotos. Isso implicou em medidas como a de fixar os cemitérios fora da urbe, considerados causadores de emanações pestilentas, e as apresentadas no primeiro plano hidrográfico de Paris, realizado em 1742.

A importância desse pensamento sobre as práticas que ocorrerão mais tarde foi possibilitar o contato da medicina com outras ciências. Por meio dessa medicina enquanto uma ciência que tratava das coisas no urbano se delineou uma noção de meio, com o desenvolvimento correlato da noção de salubridade que implicaria na concepção de higiene pública. Dessa forma, a salubridade seria a base material e social capaz de assegurar a melhor saúde possível dos indivíduos no meio urbano e, conseqüentemente, de uma população mais saudável e apta a produzir.

Dois casos são exemplares e ilustram essa atitude em relação ao espaço da cidade. O primeiro deles refere-se à crítica que se fez às condições do Hôtel-Dieu em Paris após seu incêndio em 1772 e que se converteu em relatório sobre os hospitais franceses à época e em projetos e soluções para o novo hospital, que deveria ser construído para substituí-lo. O segundo foi a discussão sobre a inserção do Cemitério dos Inocentes em pleno centro da cidade francesa, onde eram acumulados os cadáveres das pessoas mais pobres que não dispunham de meios para pagar por um túmulo. Essa última situação gerou nos habitantes de Paris, sobretudo do entorno do cemitério, pânico e medo em razão das possíveis emanações advindas dos corpos em decomposição, que supunham gerariam infecções na população (Ilustração 1 e 2) [3].

O caso do Hôtel-Dieu implicou em reflexões sobre as condições higiênicas dos hospitais e sua conseqüente espacialidade. Jacques Tenon[4], médico e membro da Academia de Ciências de Paris, relator da comissão responsável por opinar acerca da reconstrução desse hospital, o mais antigo da cidade, após incêndio que o destruiu, realizou um exaustivo inquérito sobre os hospitais da França e da Inglaterra e redigiu relatórios que subsidiaram princípios para a arquitetura hospitalar, os quais foram seguidos pelos projetistas até os anos de 1920.

Jaime Benchimol (1990, pag. 192) nos diz que tais questões seriam determinantes para o “(...) desmembramento de hospitais massivos como o Hôtel-Dieu, perigosamente encravados na aglomeração urbana, em unidades menores, afastadas da cidade. (...)” e para a escolha da tipologia pavilhonar. Tal tipologia com edificações isoladas ocupadas por funções diferenciadas - desde enfermaria para doenças específicas até serviços de apoio, disporia de passagens e caminhos abrigados para conectá-las, viabilizando a separação de doentes e doenças e, sobretudo, a disponibilização de “um considerável volume de ar, continuamente renovado pelos ventos.” O ar viciado seria uma das principais questões recorrentes nos discursos e polêmicas acerca da salubridade do edifício hospitalar e sua espacialidade, com esse debate transcendendo a concepção miasmática e alcançando os avanços científicos do século XIX [5]. A principal questão era garantir o hospital como espaço anticontágio, uma máquina de cura em que se teria como fundamental para a construção do edifício a circulação do ar e a dispersão das possibilidades de contatos entre doentes e doenças. (BENCHIMOL, 1990)

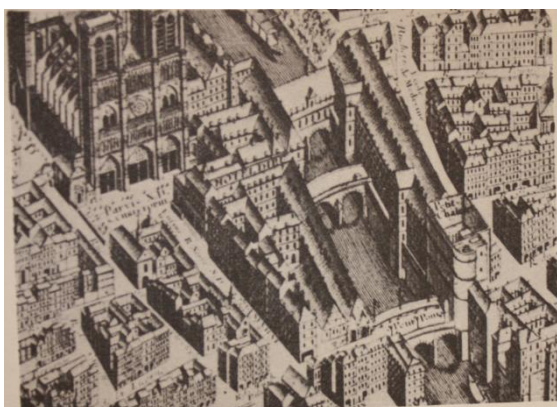


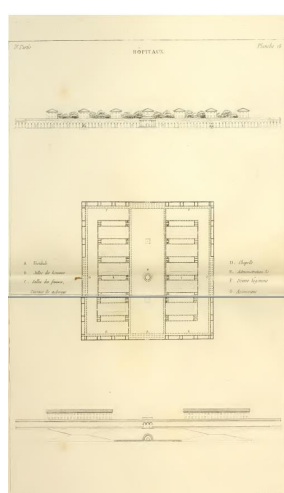
Figura 1
Hôtel-Dieu, gravura do século XVIII.
Fonte: Nikolaus Pevsner.



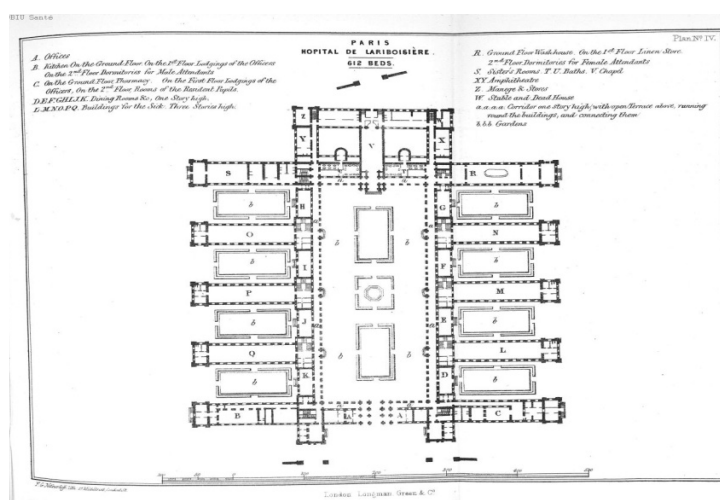
Figura 2
Cemitério dos Inocentes.
Disponível em: <http://www.landrucimetieres.fr/spip/spip.php?article275>

Além das propostas apresentadas por médicos e desenhadas por arquitetos como respostas para o novo edifício do Hôtel-Dieu, encontramos como modelo sistematizado dessa modernização da arquitetura hospitalar o edifício projetado por Nicolas-Louis Durand[6] (1760-1835), publicado em 1802 em seu livro *Précis des Leçons D'Architecture*; possivelmente, uma das resultantes das discussões sobre como deveria ser o hospital higiênico e como desdobramento da modernização do campo da arquitetura na França, em que se tornava imprescindível a produção de edificações para atender novas funções públicas e a sistematização de tipos a serem reproduzidos[7]. A proposta idealizada por Durand dispunha de seis pavilhões de cada lado de uma avenida central e um pátio construído em forma alongada, ao final, o conjunto era arrematado com colunatas. Posteriormente, o modelo foi largamente difundido e reinterpretado nas construções hospitalares pelo mundo, introduzindo a ideia de pavilhões conectados (Ilustração 3). Essa conformação possibilitava a criação de um hospital voltado para seu interior em que, mesmo dentro do espaço da cidade, estaria cercado por pátios e jardins, permitindo a contínua aeração e dispersão do ar contaminado.

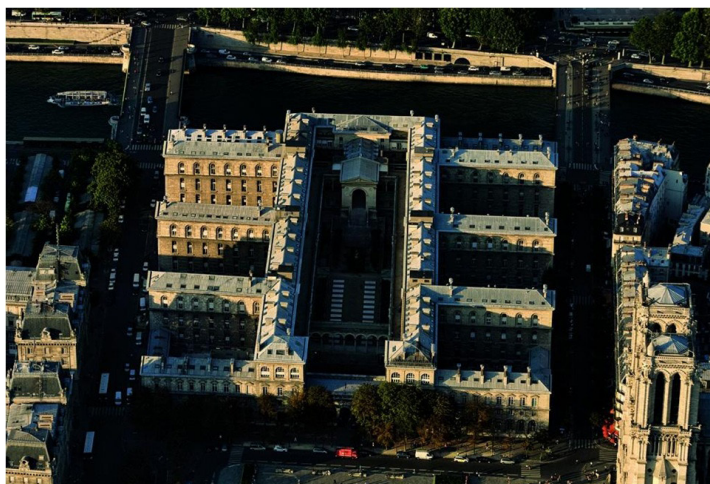
Figura 3
Modelo de Hospital com Pavilhões Conectados



Modelo de hospital
Fonte: DURAND, Jean-Nicolas-Louis. *Précis des Leçons D'Architecture* (1802)



Hospital de Laribossiere
Fonte: PEVSNER, 1997



Novo Hôtel-Dieu, Paris
(construção de cerca de 1877)
Fonte: Disponível em http://passeiosemparis.blogspot.com.br/2011_04_01_archive.html

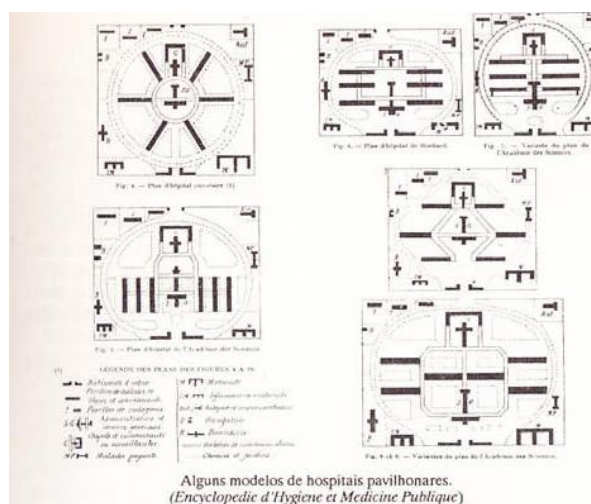
Consideramos que o encaminhamento dado, sobretudo à localização hospitalar nas cidades, foi a indicação, a partir do ponto de vista higiênico, para que se atendesse às condições ambientais requeridas. Destacamos essa preocupação ainda no nascedouro do urbanismo no século XIX, nas chamadas utopias urbanas[8], em cujos textos veremos uma preocupação em relação à implantação dessas edificações e à salubridade dos espaços citadinos.

Exemplificando essa assertiva, destacamos *Voyage en Icarie* (1840), de Etienne Cabet, em que se encontravam princípios de racionalização, de higiene e de classificação com finalidade higiênica. No interior de Icaria, capital de Icária, não se localizaria cemitérios, fábricas insalubres, nem hospitais. Já a obra de Benjamin W. Richardson, de 1876, o nome “Hygeia: A City of Health” sintetiza seus objetivos, entre os quais, o de ter essa cidade hipotética “o coeficiente mais baixo possível de mortalidade”, com espaços amplos permeados por vazios e verdes objetivando a aeração e o conforto dos habitantes (Choay, 2005, p. 8).

Posteriormente, já no século XX, observaremos essa preocupação nas icônicas propostas urbanísticas modernas, indicando-se locais fora das áreas mais densas das cidades ou em lugar elevado. É o que se apresenta no projeto da cidade industrial de Tony Garnier (1904), em que o edifício hospitalar encontra-se em posição elevada em relação às outras funções urbanas.

Dessa forma, pode-se aferir que o lugar e a relação da edificação com a paisagem eram fatores determinantes no projeto hospitalar, apontados nesses textos e projetos no século XIX e na primeira metade do XX. Tais aspectos agiriam como coadjuvantes no tratamento e na cura dos pacientes, pois estes estariam em um ambiente propício à convalescência, bem como para a população sadia, que estaria resguardada de possíveis contaminações.

Um texto de referência para essa abordagem é, sem dúvida, o de Casimir Tollet, que propôs, na França em 1872, um sistema - o sistema Tollet, em que as construções hospitalares deveriam ser afastadas das aglomerações urbanas e localizadas em terrenos ensolarados. A superfície do terreno escolhido para implantação deveria ser ainda crescente em relação ao número de alojamentos coletivos; a disposição das edificações deveria estender-se por todo o terreno respeitando-se o paralelismo entre os edifícios. Esse conjunto caracterizava-se por construções de no máximo dois pavimentos em que imperava o princípio de isolamento, com cada doença e doente apartados no interior do pavilhão (TOLLET, 1894). Esse sistema, também conhecido por modelo pavilhonar (Ilustração 4), foi amplamente difundido e sobreviveu às descobertas de Louis Pasteur e à teoria microbiana.



Cidade e saúde no Brasil

No Brasil, segundo Maurício de Almeida Abreu (2001), a luta pela salubridade urbana se fez presente na abordagem sobre as cidades entre 1870 e 1930 e, ousar dizer, se consolidou em políticas públicas de saúde e sobre o espaço das cidades por todo o período do primeiro governo de Getúlio Vargas (1930-1945) (AMORA, 2006). Segundo Abreu: “A partir de considerações de ordem higiênica, os núcleos urbanos herdados de tempos anteriores foram avaliados, criticados, repensados; muitos deles transformados. Por sua vez, a criação de novas cidades, e dos novos arrabaldes nas cidades pré-existentes, foi guiada por preocupações semelhantes”[9].

O pensamento higienista orientou, em um primeiro momento, esse espírito transformador, sobretudo a partir da segunda metade do século XIX. Essa concepção teve origem na obra do médico grego Hipócrates [10], Sobre os ares, as águas e os lugares, e fundamentou, no século XVII, o pensamento do médico inglês Thomas Sydenham de que haveria uma íntima correlação entre as patologias e as condições do ambiente e, assim, as intervenções nas antigas estruturas urbanas valorizaram, entre outros aspectos, a ação dos ventos e a utilização da água, originando as redes de saneamento urbano (URTEAGA, 1980 e AMORA, 2012). Segundo Abreu, (op. cit.) haveria um consenso de que os surtos epidêmicos que grassavam as cidades poderiam ser contidos por meio de medidas profiláticas sobre a geografia e os elementos urbanos que compunham as mesmas, como:

aterrar mangues, pântanos e brejos; arrasar colinas que impediam a livre circulação dos ventos; alargar ruas existentes e exigir que as novas se conformassem aos novos padrões; afastar as construções umas das outras; exigir que todos os cômodos das habitações tivessem janelas para o exterior; construir porões para separar as habitações do solo úmido; combater as habitações coletivas que a produção rentista de moradias disseminava pelas cidades; proibir aterros intramuros; localizar adequadamente matadouros e fábricas que trabalhavam com matéria orgânica (de sabão e velas, curtumes, etc.); dar tratamento final adequado ao lixo e às “imundices”.

Medidas semelhantes, entretanto, já haviam sido propostas no final do século XVIII e retomadas em princípio do XIX. Assim, pode-se aferir que foi durante o século XVIII, no âmbito da política territorial ultramarina portuguesa, que teve início essa preocupação com saúde na cidade do Rio de Janeiro e, por consequência, essa forma de atuação se estendeu ao restante da colônia.

Maria Rachel Fróes Fonseca (2008) [11], ao discorrer acerca da saúde na capital da colônia nesse período, nos fala que a partir de então foram intensificadas medidas de higiene e defesa da saúde, as quais ao final do século passaram a vigorar nas demais cidades sem se configurarem como políticas. Dentre as normativas adotadas, estava a determinação da limpeza dos quintais e das ruas, com a eliminação de lixo e dejetos, o isolamento de doentes acometidos de moléstias contagiosas e a instalação de Hospitais Militares e Santas Casas. Creditava-se ao sítio da cidade do Rio de Janeiro - m baixio próximo ao mar com a baía e morros ao seu redor - a falta de salubridade, umidade e a inexistência de plena circulação dos ventos, o que propiciaria o surgimento de doenças. As construções assentadas em terrenos inadequados, em pouca altura, as dimensões reduzidas e a pouca circulação de ar agravariam esse quadro mórbido da urbe sobre seus habitantes. As medidas propostas implicavam em ações sobre o espaço físico da cidade, como a alteração da sua topografia, a derrubada de edificações, o arrasamento dos morros do Castelo e Santo Antônio (Ilustração 5) e a construção de casas sob a supervisão de gente capacitada. Enfim, desde esse momento, já se percebia no Brasil ser fundamental agir sobre o meio, limpar as ruas, secar os pântanos, deslocar os cemitérios.

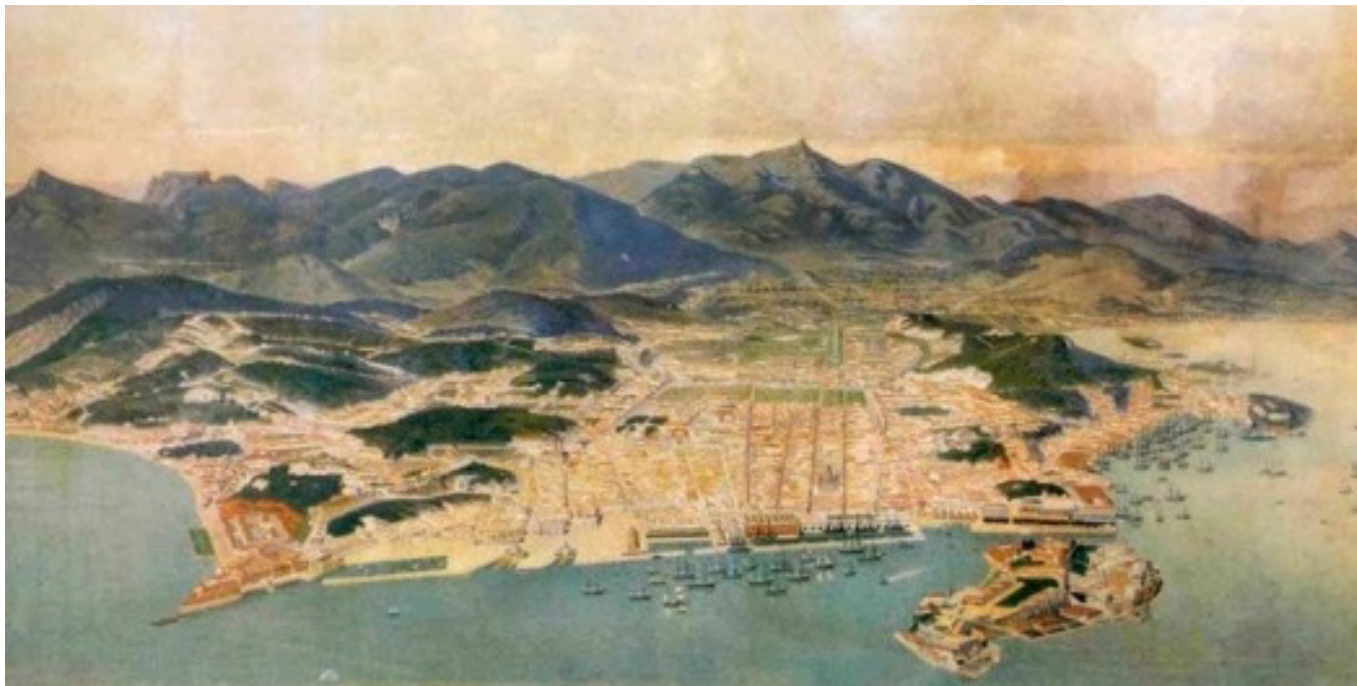


Figura 5

Cidade do Rio de Janeiro. Panorama de 1860. Com a presença, à direita, dos morros do Castelo e de Santo Antônio. Litografia de Emil Bauch. Disponível em <http://vitruvius.es/revistas/read/arquitextos/08.096/143>

Esse paradigma hipocrático vigorou por muito tempo e as cidades eram vistas como locais potencialmente favoráveis à proliferação de moléstias, pois não era possível o equilíbrio dos diferentes fluidos, possíveis veículos de contágio (GUIMARÃES, 2001). A partir de 1880, as descobertas de Louis Pasteur levaram à chamada revolução bacteriológica e tiveram consequências significativas sobre esse pensamento, colocando em xeque a ideia de que os miasmas, as emanações pestilentas, fossem os causadores das doenças. Longe disso, o crédito na disseminação das enfermidades passou a ser dado aos organismos microscópicos, transmitidos aos seres humanos pelos chamados vetores, dentre os quais se destacavam os insetos.

No plano urbanístico, o novo paradigma implicou numa mudança na concepção de como intervir nas cidades e o verbo higienizar foi substituído pelo verbo sanear, o que significava uma visão técnica e devidamente ancorada na ciência na qual a cidade foi pensada como uma grande engrenagem cujas peças deveriam se ajustar. Amparados no positivismo, os engenheiros, como os destacados Francisco Saturnino de Brito e Theodoro Sampaio, traduziram por meio do tripé sanitário - circulação - estética seus ideais científicos nas intervenções urbanas com planos de melhoramentos, nos quais se dava destaque ao saneamento, sobretudo visto como drenagem urbana, e às redes de infraestrutura - circulação, iluminação pública, abastecimento d'água, esgotos sanitários (ABREU, 2001 e LEME, 1999).

As mudanças relacionadas à forma hospitalar nesse período não são significativas e as edificações propostas ainda seguiram o modelo pavilhonar até a primeira metade do século XX, sobretudo para os hospitais dedicados às doenças tratadas em regime de isolamento como a hanseníase, a tuberculose e as doenças mentais. Emerge, entretanto, nesse momento, o debate sobre a validade do uso de pavilhões e sobre o desmontar das possibilidades técnicas para a verticalização e para o modelo em bloco (Ilustração 6).

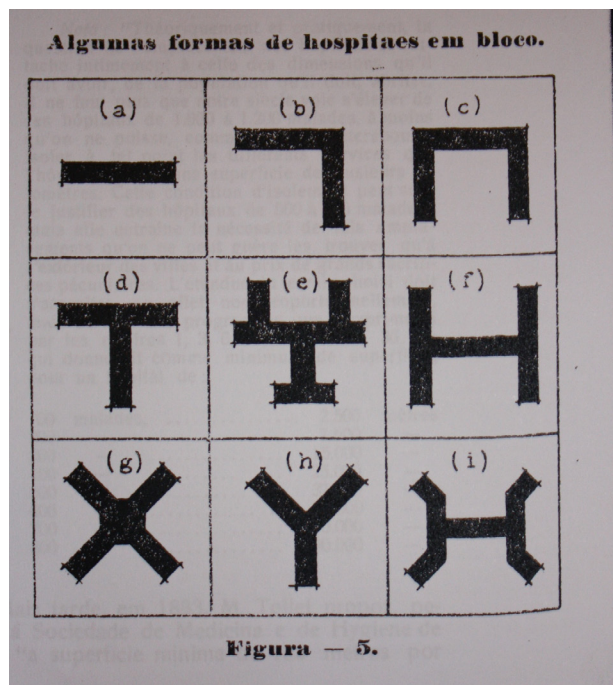


Figura 6
Formas de Modelo em Bloco.
Fonte: Mauro Camargo (1930)

A questão do lugar e da qualidade do edifício são argumentos questionados. Em relação ao lugar, se discute o valor crescente da terra urbana como argumento válido para ambos os modelos. Com a teoria microbiana, tornara-se possível concentrar as diferentes enfermidades em um mesmo local e verticalizar seria a resposta dada pelos meios técnicos à operacionalização da administração (CARDOSO, 1927). O retorno da possibilidade da centralidade do edifício hospitalar é, no entanto, refutado por aqueles que consideravam a paisagem urbana e a poluição sonora e do ar nocivas para a cura, com o ambiente hospitalar contaminado não mais por micróbios, mas por poluentes advindos das atividades urbanas (CAMARGO, 1930).

A estética e a paisagem eram temas debatidos como contribuintes para a cura. Em artigo intitulado “O hospital moderno”, publicado na revista *Ilustração Brasileira* de julho de 1909, os novos hospitais são descritos como inspirados pelo padrão Tollet, compostos por “modestos pavilhões térreos, alegres e claros, ao longo de canteiros floridos e por entre árvores de um parque” e aconselha-se a presença de obras de arte nos edifícios[12]. Essas características das condições do lugar também são propostas em um livro sobre arquitetura hospitalar difundido entre médicos, arquitetos e engenheiros brasileiros, cuja primeira edição é de 1918. O autor, o arquiteto norte-americano Edward Stevens, diz que na implantação dos hospitais deveria se levar em conta o local - sua localização e as características físicas do meio em que estaria inserido - como fator que contribuiria para a cura dos pacientes, (STEVENS, 1918). Stevens falava não só da orientação dos terrenos quanto a insolação e ventilação, mas sobre sua localização em relação a indústrias e outros elementos poluidores, acessibilidade ao público e, finalmente, a importância do tratamento paisagístico do entorno das edificações, propiciando locais de contemplação e descanso, coadjuvantes no tratamento dos enfermos.

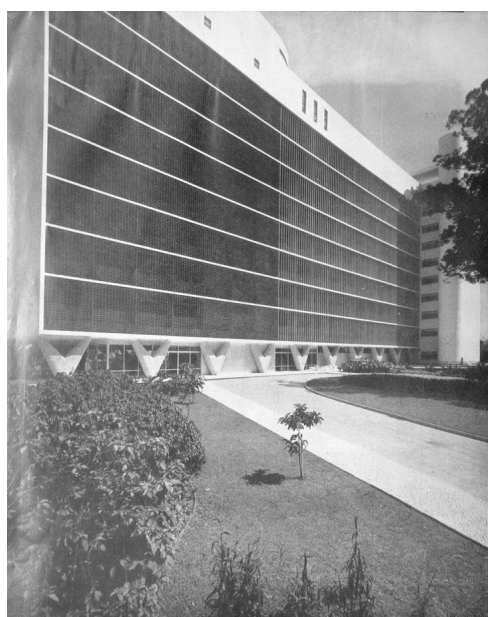
Outro argumento acerca dessa preocupação com a implantação de hospitais na cidade refere-se à existência do decreto 6.000 - Código de Obras e Legislação Complementar - lançado em 1937 pelo Distrito Federal[13] para regulamentar as construções na cidade do Rio de Janeiro. Esse instrumento urbanístico aponta elementos para discutirmos as propostas de construção dos espaços de saúde no Brasil, já que a capital do País foi referência

para as cidades brasileiras. Nessa regulamentação, os hospitais foram classificados e separados em três grandes categorias: hospitais gerais; asilos, que incluíam os hospitais de alienados, crônicos, tuberculosos e doentes mentais; e os gratuitos; talvez se referindo aos postos de assistência e aos ambulatórios. O documento refletia acerca da localização dessas construções na cidade e não permitia a construção de novos hospitais e casas de saúde nas áreas majoritariamente industriais, portuárias e comerciais, possibilitando a edificação em algumas zonas residenciais, rurais e agrícolas (AMORA, COSTA, FILGUEIRAS e MAGALHÃES, 2014).

Nos anos seguintes, observaremos na construção de hospitais gerais em bloco a atenção com o entorno das edificações com a presença de jardins projetados, como contraponto à sua presença em áreas mais urbanizadas ou para destacá-los e protegê-los em um dado conjunto urbano. As parcerias de arquitetos cariocas com o paisagista Roberto Burle Marx garantiram a qualidade estética e funcional dos jardins dos hospitais. Diferentemente da tendência internacional de pensar o jardim a partir da sua funcionalidade, aqui se tomou outro caminho, com o jardim concebido como parte da arquitetura, que se constituía em um núcleo duro, marcado pela arquitetura racional, e um núcleo mole, composto pela organicidade do jardim[14]. Essa unidade se completava com a inserção da escultura e do painel mural, uma clara posição em direção ao conceito do projeto integral, junção de todas as artes. Como exemplos devemos citar o Hospital da Lagoa, realizado em parceria com Oscar Niemeyer (1951-1959), e o Instituto de Puericultura, com Jorge Machado Moreira (1949-1953), que constituem patrimônios modernos exemplares de hospitais integrados a jardins (Ilustração 7). No Instituto de Puericultura, encontraremos ainda um painel de azulejos do paisagista, que realizou posteriormente o painel do saguão e o jardim vertical do Hospital Souza Aguiar com o arquiteto Ary Garcia Roza. Tais iniciativas, de arquitetos atentos e atualizados, corroboram para o argumento de que estariam presentes na concepção da edificação de saúde moderna os aspectos estéticos e de relação com o lugar como elementos importantes para o tratamento e a cura dos doentes.

Figura 7

Hospitais Modernos e Jardins.



Hospital da Lagoa
Projeto de Oscar Niemeyer
Jardim de Roberto Burle Marx
Fonte: Revista Módulo, v. III, n. 14, 1959



Hospital de Puericultura
Projeto de Jorge Machado Moreira
Jardim de Roberto Burle Marx
Fonte: CZAJKOWSKI, Jorge (Org.). Jorge Machado Moreira. Rio de Janeiro: SMU; Centro de Arquitetura e Urbanismo, 1999.

Considerações finais

Ocorreu historicamente uma relação entre a proposição de uma moderna arquitetura de saúde e o pensamento sobre a cidade. Esse pensamento se estruturou na articulação do campo da saúde, do urbanismo e da arquitetura e buscou dar soluções para a complexidade do crescimento urbano e para os problemas do campo da saúde. No Brasil, vai se alicerçar dentro de um processo em que o Estado, após a revolução de 1930, será o promotor da modernização, objetivando a construção da nação e da nacionalidade, o que implicará em crescentes investimentos em obras públicas e em pessoas qualificadas para projetá-las (AMORA, 2006).

Por sua vez, a arquitetura produzida na Europa e nos Estados Unidos influenciou na construção de modelos periféricos, que foram adaptados às necessidades e condições técnicas, aos materiais e às estéticas locais, que vieram a se tornar suportes de significados e podem ser considerados como “lugares de memória” (NORA, 1993), como memórias concretas tendo a dupla função de documentos e monumentos para o entendimento da espacialização do pensamento médico e arquitetônico (LE GOFF, 1996; AMORA, 2010).

Consideramos que os modernos edifícios de saúde possam ser incluídos como suportes para arcabouços simbólicos e que possam difundir ideias a partir dos elementos formais e funcionais da arquitetura, que cumpre o papel de veículo de comunicação de massas, como uma obra cuja recepção se dá coletivamente no cotidiano da cidade (BENJAMIN, 1985). Muitas dessas edificações de saúde foram pensadas para terem o que Alois Riegl (1987) chamou de valor intencional de recordação, pois, ao longo da história, os campos do conhecimento foram representados por meio da criação de aparatos simbólicos, os quais incorporaram a arquitetura e as edificações com caráter mais espetacular, com vista a adicionar distinção a um determinado grupo social.

Ilustrativa desse aspecto funcional e simbólico é a rica literatura que encontramos sobre arquitetura hospitalar, produzida durante a primeira metade do século XX em que estava presente uma discussão sobre a questão do lugar e a inserção desses edifícios nas cidades. A moderna arquitetura carioca hospitalar dos anos de 1950 se vale da relação entre edifício e jardim para criar um contraponto entre o hospital e a cidade, destacando a construção e ao mesmo tempo dando-lhe condições ambientais favoráveis para sua finalidade de tratamento e cura.

Observamos, entretanto, que essa atitude de preservar o edifício hospitalar do cotidiano urbano se faz presente no projeto mais contemporâneo do arquiteto mineiro, formado pela Escola Politécnica de São Paulo, Jarbas Karman para o Hospital Geral da Guarnição do Galeão, projetado em 1967 e concluído em 1976. Há nesse projeto uma generosidade para com o usuário, mas, sobretudo a explicitação do conhecimento sobre a importância da existência dos espaços abertos ajardinados (Ilustração 8)[15]. Isso talvez não tenha sido apenas adquirido pela consulta à bibliografia, mas pelo âmbito do intercâmbio profícuo que promoveu entre arquitetos dedicados aos projetos de saúde, como na organização do I Curso de Planejamento de Hospitais no IAB de São Paulo em 1953. Nesse curso esteve presente o arquiteto Jorge Machado Moreira, autor do Instituto de Puericultura no Campus da UFRJ na Ilha do Fundão, um dos membros da equipe liderada por Lucio Costa de arquitetos autores do edifício do MESP, atual Palácio Capanema, grupo que dispensou especial atenção ao jardim como parte integrante do projeto na edificação moderna.

Finalizando, consideramos que cabe a nós, pesquisadores, desvendar os significados ocultos desses projetos e retorná-los aos usuários das edificações e aos habitantes das cidades em geral, permitindo-lhes a percepção dessa relação entre a arquitetura para a saúde e a construção histórica das cidades, propiciando às pessoas comuns o entendimento dessa dimensão temporal do urbano e do valor desses edifícios.

Figura 8

Hospital Geral da Guarnição do Galeão. Vistas dos pátios ajardinados.



Fonte: Acervo IPH



Fonte: Acervo IPH

Notas

[1] Tais poderes eram detidos por leigos, pela Igreja, por comunidades religiosas, corporações com autonomia e jurisdição próprias, além de representantes do poder estatal.

[2] Foucault (1979) refere-se ao processo de urbanização com o consequente deslocamento da população camponesa e suas contradições, com as classes que detinham capital e poder, do campo para as cidades.

[3] Segundo Foucault (1979), quando se pensa na transferência do Cemitério dos Inocentes no século XVIII para fora de Paris, se solicita a Antoine François de Fourcroy (1755-1809), grande químico da época, um parecer sobre o que se deveria fazer em relação à influência desse equipamento na cidade.

[4] Os relatórios foram publicados por Tenon em forma de livro sob o título “Mémoire sur lês Hôpitaux de Paris”, em 1788.

[5] Nikolaus Pevsner, em *History of building types*, cita trabalhos sobre a importância da ventilação nos hospitais, entre eles o de Henri Louis Duhamel de Moreau - *Différents moyens pour renouveler l'air des infirmeries* (1748), o de Stephen Hales - *Description of ventilators* (1743) e o de Claude Leopold, de Genneté - *Nouvelle construction de cheminées* (1759) (PEVSNER, 1997 [1970]). No século XIX, a contribuição de Casimir Tollet marcou época. Em 1878, as “salas Tollet” com abobadas favoreciam a circulação do ar viciado das enfermarias hospitalares, e receberam o primeiro prêmio do júri da Exposição Universal de Paris (CABANAS; IBANEZ, 2006, apud TOLEDO, 2008).

[6] Durand, discípulo de Etienne-Louis Boullé, foi professor da Polytechnique e teve uma contribuição inestimável para a teoria arquitetônica ao considerar como finalidade primeira da arquitetura a sua utilidade social, propondo pela primeira vez uma padronização do projeto arquitetônico (BIERMANN et al., 2003), subordinando a questão artística à função.

[7] Essa reflexão acerca da modernização do campo da arquitetura para a saúde é parte da temática dos estudos de pós-doutorado que realizei junto à Casa de Oswaldo Cruz, sob a supervisão de Jaime Benchimol.

[8] Françoise Choay (2005) chamou as ideias sobre como deveriam ser as novas cidades apresentadas por intelectuais, médicos e polemistas no século XIX de pré-urbanismo.

[9] O texto está publicado no website do Observatório Geográfico de América Latina (<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/>) nas memórias dos encontros e não está paginado.

[10] A obra do médico grego Hipócrates, o chamado “pai da medicina”, que viveu entre os anos de 460 a.C. e 370 a.C., apesar de descobertas significativas, norteou o pensamento médico até Pasteur.

[11] Esta autora chama atenção para a existência de documentação em que é possível perceber a intenção de um maior cuidado para com o espaço citadino e sua salubridade. A primeira delas é o inquérito promovido pelo Senado da Câmara do Rio de Janeiro em 1798 em que foram feitas sete questões para serem respondidas, quatro delas eram referentes à saúde e à salubridade. A outra documentação é a publicação, em 1813, de texto contendo respostas ao questionário.

[12] Revista Ilustração Brasileira, ano 1, número 3, julho de 1908, pág. 54.

[13] Refere-se à cidade do Rio de Janeiro, que foi capital da república de 1891 - ano da proclamação - a 1960, quando esse posto foi ocupado pela cidade planejada de Brasília.

[14] Agradeço ao amigo Cesar Floriano dos Santos, estudioso de Roberto Burle Marx e de História e Teoria da Arquitetura, por essas reflexões.

[15] Vale destacar a volta dessa tendência e o retorno do edifício hospitalar em pavilhões conectados, que pudemos perceber em apresentações de novos projetos hospitalares durante o último congresso da ABDEH em 2014. Os projetos de grande qualidade, apresentados pelo arquiteto argentino Mario Coreia, seguiam esse caminho.

Referências

ABREU, Maurício de Almeida. “Cidade brasileira, 1870-1930”. In: Memórias de los Encuentros Geográficos de América latina - EGAL 8. Santiago do Chile, 2001. Disponível em: <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal8/Geografiasocioeconomica/Geografiaurbana/62.pdf>

AMORA, Ana Albano. O nacional e o moderno: a arquitetura e saúde no Estado Novo nas cidades catarinenses. 2006. 340 f. Tese (Doutorado em Planejamento Urbano e Regional) - Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

_____. Memórias de concreto: urbanidade e arquitetura de saúde, Santa Catarina (1930-1945). In: GANDARA, Gercinair Silvério. Rios e cidades: olhares da história e meio ambiente. Goiânia: Editora PUC Goiás, 2010.

BENCHIMOL, J. Manguinhos do sonho à vida. A ciência na Belle Époque. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz, 1990.

BENJAMIN, Walter. Magia e técnica, arte e política: ensaios sobre literatura e história da cultura. São Paulo: Editora Brasiliense, 1985. (Obras escolhidas, v. 1)

BIERMANN, V (et alli). Teoria da arquitetura, do Renascimento aos nossos dias. [S.l.]: TASCHEN, 2003.

CAMARGO, Mauro Álvaro de Souza. Hospitais. São Paulo: Escolas Profissionais Salesianas, 1930.

CARDOSO, Vicente Licínio. I - A margem das architectures grega e romana; II - Principios geraes modernos de hygiene hospitalar e sua applicação no Rio de Janeiro (Theses apresentadas no concurso para provimento da cadeira "architectura civil" na Escola Polytechnica (Universidade do Rio de Janeiro)). Rio de Janeiro: Typographia do Annuario Brasil, 1927.

CHOAY, F. O urbanismo: utopias e realidades, uma antologia. São Paulo: Perspectiva, 2005.

FONSECA, M.Rachel Fróes. A saúde pública no Rio de Janeiro Imperial. In: PORTO, Ângela; SANGIARD, Gisele; FONSECA, M.Rachel Fróes da; COSTA, Renato Gama-Rosa (Org.). História da saúde no Rio de Janeiro: instituições e patrimônio arquitetônico (1808-1958). Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2008.

FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Editora Graal, 1979.

GUIMARÃES, Raul Borges. Saúde urbana: velho tema, novas questões. Terra Livre, São Paulo, n.17, p. 155-170, 2º semestre/2001.

LE GOFF, Jacques. História e memória. Campinas: Editora da UNICAMP, 1996.

LEME, Maria Cristina da Silva (coord.). Urbanismo no Brasil, 1895-1965. São Paulo: Studio Nobel; FAUSP; FUPAM, 1999.

NORA, Pierre. Entre a memória e a história: a problemática dos lugares. Projeto História: Revista do Programa de Estudos de Pós-Graduação em História e do Departamento de História da PUC-SP, n. 10, dez, 1993 (p.7 a 28).

PEVSNER, N. A history of building types. Princeton, NJ: Princeton Paper Back, 1997 [1970].

RIEGL, Aloïs. El culto moderno a los monumentos. Madrid, Visor, 1987.

SENNETT, Richard. Carne e pedra: O corpo e a cidade na civilização ocidental. Rio de Janeiro: Record, 2008.

TOLEDO, L. C. M. D. FEITOS PARA CUIDAR: a arquitetura como um gesto médico e a humanização do edifício hospitalar (tese de doutorado). Rio de Janeiro: Programa de Pós-Graduação em Arquitetura - PROARQ. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2008.

TOLLET, C. Les hôpitaux modernes au XIXe siècle: description des principaux hôpitaux français et étrangers les plus récemment édifiés, divisés en dix sections par contrées, études comparatives sur leurs principales conditions d'établissement. Paris: [s.n.], 1894.

URTEAGA, Luis. Miseria, miasmas y microbios: las topografías médicas y el estudio del medio ambiente en el siglo XIX. GeoCritica - Cuadernos Criticos de Geografía Humana. Ano V. Número: 29, nov. 1980. Disponível em: <http://www.ub.es/geocrit/geo29.htm>. Acesso em: 3/3/2008.

Trabalho e Saúde: Um Estudo Sobre Catadores de Recicláveis em Poços de Caldas - MG

Maurício Waldman, Cristiane Aparecida Silveira, Yula de Lima Merola, Juliana Loro Ferreira

Introdução

Os problemas relacionados aos resíduos sólidos têm se avolumado na sociedade contemporânea, implicando na deterioração da qualidade de vida, particularmente nos grandes centros urbanos.

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) ou Resíduos Domiciliares (RDO), gerados pelas diversas atividades da sociedade moderna, podem resultar em diversos riscos à saúde pública, equação que apresenta muitas interfaces: sociais, econômicas, políticas e administrativas (WALDMAN, 2014a, 2014b, 2011a, 2011b e 2010; SIQUEIRA et MORAES, 2009, MUCELIN et BELLINI, 2008).

A degradação do meio ambiente não pode ser desvinculada de um contexto que inclui comprometimentos da saúde física, transtornos psicológicos e dessimetrias socioeconômicas. Deste modo, patologias como doenças infecciosas, degenerativas, cardiovasculares, crises de ansiedade e depressão, síndrome do pânico, dependência química e exacerbação da violência, dentre outras, são constitutivos de um mesmo aporte fenomenológico.

Enquanto tal, esse contexto reporta a uma problemática cujas causas estruturais têm por pressuposto a degradação ambiental desencadeada pelo moderno sistema de produção de mercadorias. Este, referendado por demandas calcadas em um modus vivendi consumista, desencadeia em si mesmo enorme pressão sobre o meio natural[1]. Ipso facto, tal modelo legitima uma utilização predatória dos recursos naturais, autêntica *raison d'être* da modernidade (WALDMAN, 2010 e CAVALCANTI, 1994, SANTOS, 1988).

Neste sentido, salientem-se os vínculos dessa cultura consumista com um dinamismo de mercado tonificado com a preocupação em gerar lucros crescentes, incitando a uma escalada incessante de mais produção e mais consumo. Disto resulta uma maximização das retiradas dos insumos do meio natural, processo este que se torna claro na transitoriedade com que a sociedade contemporânea interage com o mundo material, aspecto matricial do sistema social, econômico e cultural engendrado pelo ocidente.

Relativamente à saúde pública, os resíduos sólidos urbanos ocupam papel central na estrutura epidemiológica das comunidades. Em especial, destacaríamos uma linha de transmissão de doenças provocadas pela ação de vetores que encontram no habitat do lixo condições adequadas para proceder a sua proliferação[2]. *Pari passu*, na articulação com a problemática ambiental, os refugos contaminam o ar, o solo e, por tabela, as águas superficiais e subterrâneas (MIRANDA, 1995).

Do ponto de vista ambiental e da saúde humana, a disposição incorreta dos resíduos sólidos desdobra-se em sequelas diretas (quando há um contato estreito do organismo humano com os agentes patogênicos presentes nos rejeitos) e indiretas (por meio da amplificação de algum fator de risco, que age de forma descontrolada sobre o entorno), ambas incorporando um ponderável cabedal de problemas sanitários.

Devemos lembrar-nos de que esse quadro de efeitos nefastos - desdobrando-se em um prontuário que inclusive se amplia no desenrolar e no avanço de inumeráveis pesquisas centradas no tema - advém de uma massa de resíduos que tecnicamente, em face da sua relação umbilical com uma vasta rede de fluxos de produção e de consumo, apresenta comprovada heterogeneidade.

Esta peculiaridade permite à literatura especializada identificar, quanto à taxonomia física dos RDO, três grandes frações, cada uma das quais cingindo complexa teia de implicações. Seriam elas: a fração orgânica, úmida ou molhada; a fração inorgânica ou seca; e além destas duas, os restos considerados inservíveis.

A fração orgânica, úmida ou molhada corresponde à maior parte dos RDO, sendo basicamente composta por lixo culinário. A fração úmida pode ser reincorporada aos ciclos de matéria e de energia da natureza através da compostagem, processo que transforma a massa orgânica dos RDO num reconstrutor de solos agrícolas, podendo ser aplicada na jardinagem pública ou doméstica. No Brasil, a fração orgânica varia, de acordo com a fonte consultada, entre 52 e 67% dos RDO (WALDMAN, 2014a e 2010; CEMPRE Informa nº. 91, 2007: 3; NETO, 2007: 14; ABRELPE, 2007: 52 e 2006; CEMPRE, 2001).

Já a fração inorgânica ou seca, apresenta na sua composição os materiais “clássicos” cobiçados pela indústria recicladora; daí ser denominada em muitos textos - apesar de justificadas objeções - “fração reciclável”[3]. É composta por metais (aço, cobre, latão e alumínio, na forma de cabos elétricos descartados, latas vazias de alimentos, refrigerantes e outras bebidas, etc.); vidros (frascos, garrafas, sobras, cacos, [e] fragmentos industriais e de oficinas); papel e papelão (das modalidades mais variadas); e plásticos (dos mais diversos tipos). Embora os dados existentes sobre a fração seca sejam conflitantes, acredita-se que este segmento represente entre 20% a 30% da massa total dos RDO coletados no Brasil (WALDMAN, 2014a e 2010: 82).

Por fim, dentre os materiais inservíveis podemos elencar o lixo de toalete, papelão impregnado de óleo, fotografias, jornais sujos, papel de fax, lenços e guardanapos de papel, celofane, cinzas, tocos de cigarro, fraldas descartáveis, absorventes higiênicos, estopa e panos de limpeza, cerâmicas, espelhos, cristais quebrados, latas de inseticidas, lâmpadas, fusíveis, detritos de pequenos reparos, etc. [4]. Essa fração dos RSU corresponderia à porcentagem de 15% da gravimetria do lixo (IBAM, 2001: 25).

Quanto aos efeitos deletérios do lixo, estes poderiam ser sintetizados numa fatoração tríplice, a saber: ocupacional, ambiental e alimentar. A via ocupacional particulariza-se pela contaminação dos catadores, que manipulam substâncias perigosas muitas vezes sem qualquer tipo de proteção. Embora dizendo respeito a uma parcela reduzida da população, esta via manifesta formas agressivas de contágio (SILVA, 2006, GONÇALVES, 2005).

Quanto à via ambiental, esta se caracteriza pela dispersão dos agentes contaminadores, advinda da putrefação dos restos alimentares e de animais mortos, desencadeando infestação através do chorume[5] nos corpos d'água, sejam estes superficiais ou lençóis subterrâneos. Outro problema decorre das emissões de gás metano[6], um agressivo Gás de Efeito Estufa (GEE), gerado pela decomposição dos restos putrescíveis promovida por bactérias anaeróbias (LIMA et RIBEIRO, 2000).

A esse prontuário de desdobramentos negativos - muitos dos quais impactam o meio ambiente numa ampla escala no tempo e no espaço - agregam-se os pertinentes à fração seca do lixo. Os refugos do mundo contemporâneo caracterizam-se pela alta nocividade, periculosidade latente e degradação dificultosa, encetando, de um modo ou de outro, ameaças a todas as formas de vida.

A lista de elementos persistentes no ambiente tendo o lixo como vetor é composta por milhares de substâncias, um número que se amplia a cada dia que passa. Mesmo não sendo completamente conhecidos os efeitos dos materiais sintéticos, a expansão das pesquisas na última década aponta, por exemplo, para um largo espectro de efeitos colaterais dos mesmos para a saúde humana (passim WALDMAN, 2010).

Por fim, há a via alimentar, caracterizada pela contaminação dos catadores ou residentes próximos aos lixões[7]. Basicamente, o problema ocorre em virtude da ingestão de restos de comida e dos animais que frequentam estes espaços, se alimentando dos resíduos in natura disputados com os humanos. Ao interagirem com a cadeia alimentar, esses animais poderão transmitir uma série de doenças, tanto especificamente para o rebanho quanto para as comunidades humanas, elo final dessa cadeia (NUNES MAIA, 2002).

Na ponderação de SISINNO (2002), os resíduos sólidos urbanos devem ser compreendidos como um problema de saúde pública. As consequências da inadequação do manejo e da disposição final acabam por se refletir direta e/ou indiretamente na saúde da população. Os riscos relacionados ao ambiente e à atividade de coleta do lixo domiciliar parecem estar bem definidos para a comunidade científica em geral. As vias de intoxicação, a toxicidade em si mesma e os danos à saúde e ao ambiente, através da coleta e dos espaços de desova e/ou confinamento final inerentes à logística de gerenciamento dos resíduos, aparecem nos dias de hoje como conhecimento consolidado, bem constituído por estudos afins, todos evidenciando uma diversidade de riscos (PORTO et JUNCA, 2004; VELLOSO SANTOS et ANJOS, 1997; GONÇALVES, 2005).

O lixo coletado diariamente na área urbana das cidades é transportado para as áreas de destinação final. Na maioria dos municípios brasileiros, os resíduos ainda são lançados indiscriminadamente a céu aberto, nos assim considerados lixões[8]. O confinamento final inadequado dos refugos urbanos, além de provocar poluição do solo, se traduz na contaminação das águas e do ar (SOUZA et MENDES, 2006).

O comprometimento dos corpos líquidos acontece por meio de fenômenos como a lixiviação. Na poluição do ar, constata-se efluentes gasosos e particulados emitidos para a atmosfera, provenientes de diversas atividades antropogênicas. Tais sobras e efluentes constituem, via-de-regra, resultado final da transformação dos mais diversos materiais e substâncias em resíduo imprestável, descartadas ao arrepio das estratégias de reutilização e reciclagem (VELLOSO, 1998).

Os efeitos adversos dos resíduos sólidos municipais para o meio ambiente, a saúde coletiva e a saúde individual são cabalmente reconhecidos e registrados por inúmeros autores e especialistas. Estes apontam para as deficiências nos sistemas de coleta e disposição final, assim como a ausência de uma política de proteção à saúde do trabalhador, fatores que sobremaneira pesam na configuração dos efeitos nocivos e indesejáveis (ACCURIO et alli, 1998; ANJOS et alli, 1995; ROBAZZI et alli, 1992).

Segundo pesquisa realizada pelo IPEA: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (2012), atualmente são coletadas no Brasil 183,5 mil toneladas de resíduos sólidos por dia, serviço que atende 90% do total de domicílios, representando 98% das moradias urbanas, mas apenas 33% das rurais. Nesse levantamento, a matéria orgânica corresponderia a 51,4% dos descartes residenciais diários. Quanto à fração seca, seu montante atingiria 31,9% do

refugo domiciliar total (metais, plásticos, vidros e materiais celulósicos).

Dos 5.565 municípios brasileiros, um elenco formado por 2.535 municipalidades (45,55% do total) confirma a existência de programas de Coleta Seletiva de Lixo (CSL). À primeira vista, o número poderia indicar avanços nas iniciativas de CSL. Todavia, a porcentagem pode ser questionada em função de muitos empreendimentos municipais terem caráter meramente simbólico. Assim sendo, importaria frisar atividades de CSL que se resumem na implantação de uma ou outra “ilha recicladora”, na disponibilização de Pontos de Entrega Voluntária (PEV) ou na simples formalização de convênios com cooperativas de catadores para a execução destes serviços (BONFIN, 2012).

Relativamente ao contingente de Catadores de Materiais Recicláveis atuantes no Brasil, o IBGE contabiliza um conjunto formado por 70 mil trabalhadores[9]. Todavia, os Institutos Cáritas e Pólis dão conta de um universo demográfico formado por 500 mil pessoas. Por sua vez, o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis afirma que estão em atividade no Brasil 800 mil trabalhadores da catação de recicláveis. O intervalo sugerido na análise do IPEA, levando em consideração todas essas fontes, sinalizaria para um conjunto entre 400-600 mil catadores nas cidades brasileiras (BRASIL, 2012).

Embora não existam dúvidas sobre a importância da atividade de limpeza urbana para o meio ambiente e para a saúde da comunidade, esta percepção não se tem traduzido em ações efetivas que possibilitem mudanças qualitativas na situação que caracteriza os sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos no Brasil e nas nações latino-americanas, apresentando ampla gama de deficiências; esta assertiva também válida quando o foco do debate são os catadores (WALDMAN, 2010 e 2008, FERREIRA et ANJOS, 2001).

De acordo com informações do Movimento Nacional dos Catadores de Recicláveis (MNCR), o país possui cerca de 600 cooperativas formais, as quais agregam aproximadamente 40 mil catadores. Porém, somente 2,5% do total de municípios mantêm relação de parceria com essas organizações. Das cooperativas existentes - que agrupam apenas 10% dos catadores - existem discrepâncias quanto à logística, equipamentos e nível de eficiência. Várias análises apontam que 60% das cooperativas vivenciam más condições de trabalho e baixa remuneração para seus integrantes. A renda média dessa categoria de trabalhadores fica abaixo do salário mínimo, calculado entre R\$ 420 e R\$ 520 (BRASIL, 2012).

Os trabalhadores que vivem da coleta de materiais recicláveis - entendida como meio de sobrevivência e de obtenção de renda - ainda são pouco estudados pela óptica da saúde pública, a despeito do crescimento no número de estudos acadêmicos voltados para a categoria (PORTO et alli, 2004). A temática apresenta relevância social devido ao elevado número de catadores de materiais recicláveis em todo país; isto sem contar a existência de segmento ponderável formado pela população que vive em lixões. Alguns estudos advertiam que no final da década de noventa, existiam 45 mil crianças e adolescentes vivendo e trabalhando em lixões (FERREIRA, 2005).

Portanto, a realidade vivida pelos catadores de materiais recicláveis evidencia condições de trabalho precárias em função do contato direto com rejeitos em áreas de descarte, aterros, lixeiras e ruas das cidades (ABREU, 2001).

Nesta ordem de explanação, levantamentos e investigações apontam para um perfil de catadores subdividido em três categorias: catadores de rua, catadores cooperados e catadores de lixão. Denomina-se catador de rua a categoria que retira resíduos dos logradouros públicos ou entre os entregues diretamente pela população, pelo comércio local ou pelas indústrias. Um traço distintivo desse grupo é a posse de carroça própria ou outro veículo adaptado para o transporte de cargas (MEDEIROS et MACEDO, 2006).

Os catadores cooperativados - a quem também se refere como auto gestores - são aqueles que prestam serviço de coleta seletiva com maior valor agregado, de forma articulada e organizada, gerando trabalho e renda de modo mais sistematizado. Objetivamente, as cooperativas permitem em geral a absorção de trabalhadores colocados à margem do mercado formal de trabalho, inserindo-os em uma estrutura institucional que lhes assegura, mesmo minimamente, a consecução de alguns direitos, renda e cidadania (WALDMAN, 2010; LIANZA, 2000, MINAYO-GOMES, 1997).

Quanto aos catadores atuantes nos lixões, o segmento é tipificado por um contexto de clara exclusão social[10]. Desvinculados de qualquer assistência por parte do poder público e trabalhando diretamente nos espaços de descarte final de resíduos dos municípios, constituem o grupo mais fragilizado da população catadora (FERREIRA et ANJOS, 2001).

Em face do alto índice de desemprego, a estratégia de sobrevivência encontrada pela população de excluídos é “coletar lixo” como forma de obter renda para o próprio sustento. Ao coletar e segregar os materiais recicláveis - seja em lixões, transitando pelas vias públicas ou obtendo-os nos pólos geradores por todo país - a população catadora materializa importante elo do sistema de gestão de resíduos e dos circuitos da atividade recicladora (KIRCHNER et SAIDELLES, 2009; WALDMAN, 2008; MADRUGADA, 2002).

Apesar da sua importância para os equilíbrios ambientais urbanos, os catadores de lixo trabalham sem contrato e privados de qualquer seguridade social. Deste modo, revelam traços semelhantes aos dos demais grupos excluídos da sociedade brasileira, expondo-se a riscos e cargas responsáveis por danos a sua saúde (LAURELL et NORIEGA, 1989).

Devemos reter que comumente à situação de vida do catador, além dos baixos rendimentos oferecidos pelo seu trabalho, soma-se um quadro formado por doenças que agravarão suas condições de sobrevivência e de trabalho.

Indiscutivelmente, os catadores constituem uma comunidade de risco, não apenas em termos de sua própria integridade física e de saúde, como também pelas consequências advindas de uma condição de marginalidade social, cultural e econômica. Plotadas em meio a ostensivas dessimetrias socioeconômicas, as desigualdades têm diuturnamente sinonimizado os catadores a um universo de significados calcados numa negatividade inerente à percepção hegemônica que ronda o lixo (WALDMAN, 2011a, 2010 e 2008; GONÇALVES, 2004; CALDERONI, 1999).

Seria cabível admoestar para a exiguidade no conjunto de trabalhos relacionados com os riscos à saúde presentes na atividade da catação. Paralelamente, sabe-se da proficuidade de acidentes como cortes, perfurações, queimaduras e dermatites, consequências diretas da convivência com os refugos, além da alta incidência de intoxicações alimentares e de doenças parasitárias (CATAPRETA et HELLER, 1999).

Os acidentes ocorridos na atividade da catação geralmente se originam da precariedade e da falta de condições adequadas de trabalho. Estes se traduzem em ferimentos de índole diversa, perdas de membros por atropelamentos, prensagem em equipamentos de compactação, atropelamentos por veículos automotores e, ademais, por mordidas de cães, ratos e picadas de insetos peçonhentos. A questão estética, nem sempre lembrada, é bastante importante, uma vez que a exposição contínua aos resíduos teria por consequência variegados desconfortos de mote psicológico (FERREIRA et ANJOS, 2001).

Outro bloco de possibilidades de risco à saúde e qualidade de vida desses catadores refere-se às problemáticas psicossociais. Reconhecidamente, a história de vida dos catadores de materiais recicláveis é marcada pela violência, humilhação e exclusão social; sua ocupação é sentida como sendo desqualificada, carente de reconhecimento pela sociedade e do poder público (GESSER et ZENI, 2004).

Seria também cabível remeter aos comentários de CAVALCANTE et FRANCO (2007), para os quais o dia-a-dia da atividade do catador é perpassado por privações, assim como invariavelmente marcado por condições de trabalho duras, que exigem muito esforço físico. A jornada diária pode se estender por mais de doze horas, labor que ocorre de modo ininterrupto. Inequivocamente, a catação refere-se a uma atividade exaustiva, em especial se considerarmos as condições às quais estes trabalhadores estão submetidos.

Um bom exemplo são os carrinhos puxados manualmente pelas vias públicas, em média transportando mais de 200 quilos de refugos, enfrentando trânsito pesado e de modo recidivo, a hostilidade da população motorizada. Mensalmente, os catadores deslocariam o equivalente a aproximadamente quatro mil quilos. Sabe-se que os catadores percorrem mais de vinte quilômetros ao longo do dia, um esforço que muitas vezes tem por única retribuição a exploração por parte dos proprietários dos entrepostos de materiais recuperados (sucateiros), que lhes pagam valores irrisórios ou aproveitam-se da fragilidade social destes trabalhadores.

Para que tal realidade impere, contribui igualmente a precarização do trabalho, tendo em vista que a informalidade da ocupação torna os catadores vulneráveis, já que não gozam de direitos trabalhistas e/ou previdenciários. Situação aparentemente contraditória, a informalidade faz com que os catadores se movimentem num mercado paralelo regido por pressupostos que, paradoxalmente, atam seu trabalho a circuitos altamente capitalizados da economia, nexos este mantido inclusive pela ausência de reconhecimento de seu trabalho por grande parte da opinião pública (WALDMAN, 2011a, 2010; GUIMARÃES, 2000).

Entretanto, como forma de reação ao desemprego e à situação de exclusão em que se encontram, materializou-se nos últimos anos uma tendência de organização de catadores por meio de cooperativas de reciclagem de resíduos, inspiradas e sustentadas pelos princípios da economia solidária. A falta de oportunidades no mercado de trabalho tem induzido um contingente significativo de trabalhadores desempregados a ingressar na catação como forma de garantir a sobrevivência.

Tradicionalmente, o *modus operandi* da recuperação dos materiais no Brasil é assegurada pela catação informal de materiais encontrados nas ruas e lixões. Note-se que apesar de discriminada e ao largo do desamparo e dos elos frágeis mantidos com o status quo, a catação configura uma atividade que concretamente, impede a abdução destes trabalhadores por formas ainda mais sombrias de exclusão social. Nesta linha de argumentação, a atividade se torna uma espécie de último liame a associar os catadores ao sistema social que os exclui e repudia (WALDMAN, 2011a e 2010; SINGER, 2004; REGO et alli, 2002).

Outro recorte relevante é que as condições de trabalho, embora extremamente insalubres, proporcionam a esses catadores uma “liberdade” no horário de trabalho e de comportamento, inexistente em empregos fixos, razão pela qual não poucos catadores recusam oportunidades de emprego no mercado formal de trabalho, preferindo as atividades de segregação de materiais recicláveis. Os catadores de lixo são responsáveis por praticamente todo material reciclado pela indústria nacional[11], colocando o Brasil como um dos países de ponta no ranking da reciclagem de materiais como o alumínio, plásticos, papel e papelão (Cf. WALDMAN, 2011a e 2010; CEMPRE, 2009a, 2009b; MORAES, 2007).

Nesta senda, apesar de todas as dificuldades do trabalho, gravadas pela falta de apoio do poder público e convivendo com vários preconceitos da sociedade, esses trabalhadores informais conseguem sobreviver criativamente e, ao mesmo tempo, cuidar do meio ambiente, ou seja, do espaço comum da maioria dos brasileiros: o meio urbano. Daí podermos considerar os catadores de lixo como agentes ambientais e econômicos. Melhor ainda, como trabalhadores de facto, embora não de jure (GONÇALVES, 2005).

Isto posto, o presente estudo tem como objetivo estudar o perfil dos catadores e sua percepção em relação a sua situação enquanto indivíduos e cidadãos, assim como a problemática que envolve o lixo, particularmente os materiais recicláveis.

Metodologia

A pesquisa caracteriza-se como quantitativa, descritiva e exploratória, e foi realizada na cidade de Poços de Caldas, centro urbano localizado na região do Sul de Minas Gerais que reúne atualmente em torno de 154.000 mil habitantes[12].

O foco dessa pesquisa encontra-se no trabalho desenvolvido por catadores que trabalham nas ruas e/ou participam de alguma forma de associação. A população em estudo é composta por 160 catadores de materiais reciclados, sendo 30 catadores da Cooperativa, 100 catadores de rua e 30 catadores de aterro controlado[13].

Para a coleta de dados foi utilizado um questionário criado e testado pelos autores, composto por 24 perguntas, envolvendo informações sociodemográficas e questões sobre a atuação dos catadores. A coleta de dados foi realizada nos meses de setembro a novembro de 2011.

Os participantes da pesquisa foram 96 catadores, sendo 70 deles catadores que atuam nas ruas da referida cidade e 26, participantes da cooperativa de material reciclado que, voluntariamente, aceitaram participar da pesquisa em 2011.

Após aceitarem participar da pesquisa, os catadores receberam uma breve explanação sobre a mesma, destacando objetivos e garantindo segurança quanto à preservação de sua identidade. Os questionários foram preenchidos pelos catadores e, quando necessário, eles foram auxiliados pelos entrevistadores.

A cidade de Poços de Caldas produz cerca de 150 t/dia de resíduos sólidos e encaminha, de acordo com o modelo atual, quase todos os resíduos sólidos domésticos coletados (cerca de 70%) para o aterro controlado da cidade. O gerenciamento da limpeza urbana é de caráter municipal, com a Secretaria de Serviços Públicos assumindo a responsabilidade pela operacionalização das atividades.

Em se tratando das alternativas de disposição final do lixo, CONSONI et alli (2000) afirmam que o aterro sanitário é o que reúne menores handicaps enquanto equipamento voltado para o confinamento final, veredito aceito principalmente quando se leva em consideração a redução dos impactos ocasionados pelo descarte dos resíduos sólidos urbanos.

Outro método de disposição final dos resíduos é o aterro controlado. Segundo ROTH et alli (1999), este equipamento é menos prejudicial que os lixões pelo fato de que os resíduos dispostos no solo são posteriormente recobertos com terra, o que acaba por reduzir a poluição local. Porém, trata-se de solução com eficácia bem inferior à possibilitada pelos aterros sanitários, pois, ao contrário do que acontece nestes, a massa de lixo em processo de

decomposição continua a ser fonte de inumeráveis problemas: emissão de chorume, metano e mutatis mutandis, a continuidade de perigos para a saúde da população e todas as formas de vida.

Em 2006 o município promulgou a legislação municipal 8.316, de 13 de outubro de 2006, que dispõe sobre a Política Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos Reutilizáveis e Incentivos à Coleta Seletiva de Lixo no Município de Poços de Caldas. A partir da promulgação da legislação, o poder público mudou de forma significativa sua relação com os catadores de materiais reciclados, incorporando-os enquanto parceiros prioritários no Projeto de Coleta Seletiva implementado a partir do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

O contexto sócio-político que propiciou essa mudança no trato com a questão do catador em Poços de Caldas se insere, no âmbito nacional, no processo de ampliação da democratização da gestão pública e, no âmbito mundial, na discussão sobre sustentabilidade ambiental.

Com essa parceria, o poder público se desvincula do papel de reforçar a imagem do catador como marginal para, ao contrário, assumir uma releitura desta percepção, fortalecendo o desempenho deste trabalhador da catação enquanto profissional da coleta seletiva, através do apoio a sua entidade representativa, a Ação Reciclar, no âmbito do Projeto de Coleta Seletiva.

A Ação Reciclar surgiu com um grupo de aproximadamente 36 catadores que antes já se organizavam em grupos, que trabalhavam comprando os materiais dos catadores e revendendo-os para as empresas de reciclagem, “atravessadores”.

A cooperativa, hoje, possui convênio com a prefeitura pelo qual a prefeitura cede um local para o trabalho dos catadores e facilidades operacionais como a cessão de caminhões de coleta. A Ação Reciclar possui um cronograma de coleta pelas ruas, que inclui principalmente feiras, onde a quantidade de resíduos recicláveis é despejada em maiores quantidades. A associação também acolhe doações de resíduos sólidos recicláveis de moradores buscando destinação adequada para os mesmos.

Atendendo os aspectos éticos da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, os catadores foram convidados a assinar um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em duas vias, ficando uma em poder deles e outra, dos pesquisadores. Foi-lhes garantido que não correriam risco algum, nem teriam custos e/ou benefícios monetários ao se integrarem à população pesquisada e que poderiam desistir da mesma a qualquer momento, se desejassem.

Resultados

Inicialmente foram analisados os dados sociodemográficos dos participantes da pesquisa, buscando estabelecer relações quanto ao gênero, escolaridade, estado civil, idade, filhos, dentre outros. Dos catadores da cooperativa Ação Reciclar entrevistados, detectou-se uma proporção de 23.1% de indivíduos do sexo masculino e 76,9%, do sexo feminino, sob a alegação de que o trabalho nas linhas de triagem exigiria menor esforço físico. Em relação à distribuição por faixa etária, 34,6% possui idade entre 18 a 35 anos e 65,4% acima de 36 anos. Quanto à escolaridade, 11,5% concluíram o ensino médio e 50% o ensino fundamental.

Na relação do trabalho com as doenças e os sintomas referidos, quando o tema diz respeito a acidentes, a maioria (42,3%) mencionou já ter-se acidentado. Dentre os casos de acidentes mencionados, destacam-se os cortes com vidros e as perfurações com outros materiais. No tocante às doenças transmissíveis através do lixo,

69,2% dos catadores não possuem conhecimento sobre o assunto (tabela 1 e 2).

Todavia, analisando os resultados dos exames de fezes realizados em 33% dos cooperados, constatou-se a presença de Cistos de *Entamoeba coli*, 6,7% *Enterobius vermiculares*, 13% Cistos de *Giardia lamblia* e 20% Ovos de *Ascaris lumbricóides* (tabela 3).

A maioria dos trabalhadores sente dores frequentes nos membros inferiores e 20% revela sentir dores na coluna, especificamente na lombar, o que se refere à má postura e ao peso excessivo durante sua jornada de trabalho diária. Devido ao contato direto com materiais de diversos tipos, que são eventualmente tóxicos, um grupo significativo relata que sente os olhos irritados (28,6%) e, entre esses, 17,1% confirmam a ocorrência de irritações de pele. Outra notação importante consignada nos questionários, é que 11,4% das mulheres já ficaram grávidas durante o período em que trabalhavam na coleta de lixo.

Em relação à pesquisa com os catadores de materiais reciclados que operam nas ruas, a maioria está na faixa etária entre 50-59 anos e pertence ao sexo masculino (65,1%). Nesse grupo, 57,1% possuem ensino fundamental incompleto como ilustra a figura 1. Quanto ao estado civil, 33% deles são casados e 56% possuem filhos.

De todos os catadores entrevistados, 60% tinham a catação como única fonte de renda; 83% relataram que não possuem ajuda do governo ou instituições sociais; e 85% não tinham interesse em ingressar na cooperativa porque gostavam da liberdade das ruas.

No referente ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), a maioria dos catadores, 58,82%, confirmou utilização no transcorrer da jornada de trabalho. Todavia, o único EPI verificado foram bonés.

A metade dos entrevistados considera o retorno financeiro suficiente para sustentar sua família. Quanto ao faturamento líquido mensal, 60% dos catadores conseguem menos de um salário mínimo e 44% possuem outra fonte de renda (figura 2). O meio de transporte mais utilizado pelos catadores de rua ainda são o carrinho (55,7%) e a charrete com tração animal (30%) conforme mostra a figura 3.

Discussão

Um dado interessante é que a maioria dos catadores entrevistados tinha entre 19 e 45 anos de idade. Uma das principais características deste segmento de jovens trabalhadores é o fato de que muitos nunca estiveram inseridos no mercado de trabalho formal e têm a catação como primeira experiência de trabalho.

Em pesquisa realizada por Bosi (2008), o fator idade revela uma predominância de pessoas entre 30 e 60 anos. A população de catadores é formada basicamente por adultos jovens, embora ocorra uma grande elasticidade na estratificação etária do grupo (PORTO et alli, 2004).

De acordo com CARMO (2005), a idade é um dos fatores que mais afetam a forma de participação no mercado de trabalho urbano formal, o qual, no Brasil, é mais favorável ao recrutamento de jovens. Todavia, dos catadores entrevistados a maioria relatou que a idade constitui-se em obstáculo para o reingresso no mercado formal de trabalho. Na catação, a idade não constitui fator excludente, pois uma das características dessa atividade é a ausência de exigências para ingresso (ALMEIDA et alli, 2009).

Dos entrevistados, a maioria tinha completado o ensino fundamental, o que mostra que a maior parte dos catadores possui baixa escolaridade. A questão da escolaridade é um aspecto importante e deve ser considerado nas análises sobre acesso ao trabalho e nível de renda.

Sobre esta questão, constatou-se, por meio das entrevistas, que a maioria dos catadores iniciou as atividades laborativas quando crianças, para auxiliar na renda familiar. Essa inserção precoce no mercado de trabalho informal dificultou seu ingresso e permanência na educação formal, o que mais tarde repercutiu como empecilho para seu acesso ao mercado de trabalho formal (VIANA, 2000).

A correlação entre baixa escolaridade e a atividade da catação foi rubricada em pesquisas anteriores realizadas por SILVA (2002) e MAGERA (2003), que concluíram que essa correlação direciona para a exclusão do mercado formal de trabalho. Sobre isso, apesar da instrução ser valorizada por muitos catadores como um meio de garantir melhores condições de vida para seus filhos, nenhum dos entrevistados alentou a expectativa de retomar os estudos para tentar outro tipo de ocupação.

Com relação à catação de recicláveis, o conhecimento mais útil referiu-se às operações matemáticas básicas para a conferência da pesagem e do pagamento do material recolhido. Assim, quantificadas as informações sobre a escolaridade dos catadores, o quadro formado é fortemente marcado por baixíssima instrução.

Os entrevistados consideram que o principal motivo que os levou a trabalhar como catadores foi a “necessidade”, sendo esta atividade sua “única oportunidade”. Como avaliado por MEDEIROS et MACEDO (2007), o trabalho ocupa um lugar central na vida de quem o realiza, sendo ele um meio de subsistência e de integração social, pois viabiliza o relacionamento entre pessoas, a inclusão social e o sentimento de pertencer a um grupo.

Conforme MIURA (2004), parte dos trabalhadores da catação é oriundo da população desempregada, que atingida pela idade, condição social e baixa escolaridade, não encontra espaço no mercado formal de trabalho.

O estudo também verificou que a maioria das mulheres entrevistadas está em idade fértil. Para elas, o trabalho de catação torna-se ainda mais extenuante, pois a ele se soma a jornada doméstica diária. Portanto, este público demanda políticas públicas relacionadas à saúde da mulher e outras voltadas para a educação dos filhos, tais como creches e escolas para educação infantil, para que possa, assim, ter uma melhor inserção no mercado de trabalho (FERREIRA, 2005).

O trabalho de catação tornou-se o principal e, na maioria dos casos, o único meio de sustento das mulheres chefes de família, que trabalham, inclusive, nos períodos de gravidez. No caso dos homens, além do trabalho de catação, são executados, paralelamente, pequenos serviços como os de pedreiro, jardineiro, padeiro e caseiro (SOUZA, 1995).

Nesse sentido, deve ser levado em consideração o fenômeno da feminização da pobreza, associado, especialmente no contexto dos países periféricos, aos processos de globalização, de reestruturação produtiva e de precarização do trabalho, acompanhados do concomitante potencial de vulnerabilidade de grupos sociais específicos, dentre os quais as mulheres.

A ampliação da vulnerabilidade social da classe trabalhadora atinge principalmente as mulheres e as crianças. Isto é, afeta especialmente núcleos familiares em cujo seio a mulher é a principal ou única provedora, não por outra razão senão pela falta de adultos do sexo masculino a compartilhar as responsabilidades pela subsistência da

família (LEAL et alli, 2002).

A maioria dos cooperados e catadores relatou ferimentos durante a jornada de trabalho, devido à falta e/ou ao uso incorreto de EPIs. PORTO et alli (2004) destacam que os catadores percebem o lixo como fonte de sobrevivência, e a saúde, como capacidade para o trabalho, tendendo a negar a relação direta entre o trabalho e os problemas de saúde.

Segundo MIURA (2004), embora a catação ocorra em condições desfavoráveis e não altere a estrutura da desigualdade social, ela possibilita, mesmo que temporariamente, a inserção social. Segundo a autora, a organização em cooperativas possibilita uma condição de trabalho mais favorável, com estrutura física mais adequada e oportunidades de maior remuneração, tanto na perspectiva material quanto na social.

Considerações finais

Apesar de todos os desafios que incidem no trabalho realizado pelos catadores, os resíduos sólidos são um nicho de mercado que não pode ser ignorado. Existe no trabalho de catação uma possibilidade significativa de incluir socialmente as pessoas que não teriam, provavelmente, outras oportunidades no mercado de trabalho.

A realização desta pesquisa permitiu uma maior compreensão no que tange à problemática do lixo e à percepção da vivência dos catadores de materiais recicláveis, na complexidade social na qual estão inseridos e nos problemas a ela relacionados, como o descaso da sociedade e do município.

A pesquisa também apontou como benefício a autonomia na gestão do tempo; apesar de quase todos cumprirem árduas jornadas de trabalho, possuem independência no sentido de que não precisam pedir licença ao patrão ou à patroa para descansar, comparecer às reuniões na escola, conversar com os colegas, definir horários de trabalho.

Constatou-se, também, que o valor do rendimento mensal dos entrevistados parece influenciar a permanência no trabalho, pois a idade e a ausência de escolaridade dificultam a inserção no mercado de trabalho e, consequentemente, no recebimento de um salário equivalente à renda obtida com a venda dos materiais recicláveis coletados.

Portanto, é importante oferecer condições salubres e dignas de trabalho a esses catadores, incentivando sua permanência na cadeia econômica de reciclagem, porém em condições adequadas de trabalho.

Por meio do trabalho da catação, os catadores buscam condições que lhes permitam ser incluídos como sujeitos na sociedade. Disponibilizando a eles os equipamentos de proteção adequados e criando neles a conscientização sobre a importância de seu uso, talvez se pudesse contribuir para minimizar o índice de acidentes nesse tipo de trabalho.

De forma semelhante, medidas coletivas de proteção e higiene poderiam ser adotadas. Assim, envolver efetivamente os catadores em qualquer processo de mudança é um dos aspectos que são considerados como fundamentais para alcançar a melhoria em suas condições vigentes de vida e trabalho.

Por outro lado, as instituições envolvidas - ambientais, sociais e sanitárias - também deveriam mudar seus paradigmas, revendo seus pontos de vista e aceitando o que a realidade indica. Em especial, ponderar no que toca

às condições objetivas que regem o dia-a-dia dos catadores, aspectos essenciais para qualificar e dignificar as condições de vida e de trabalho da população catadora (WALDMAN, 2007).

Dessa forma, a atribuição de significados positivos à atividade de coleta de resíduos, tais como o reconhecimento profissional, o entendimento dos benefícios que ela proporciona à sociedade e a diferenciação entre catador (pessoa) e seu material de trabalho (lixo), pode contribuir para um maior envolvimento da população, principalmente no que se refere aos equilíbrios ambientais urbanos, descarte seletivo e à valorização de resíduos recicláveis.

Notas

[1] Na verdade, o consumismo é ditado pelas necessidades de uma economia baseada na produção em massa, paradigma oriundo da Revolução Industrial, reforçado em particular pela ótica fordista e pelos parâmetros da economia clássica. Nesta vertente, o consumidor é, portanto, induzido ao consumismo exacerbado, através de estratégias de propaganda e marketing, entendidas como instrumentos para manter um frenesi permanente para a cadeia produtiva.

[2] Particularmente os lixões constituem abrigo a toda prova para os patógenos. Moscas, mosquitos, baratas, ratos e urubus são algumas das formas de vida que - ao lado de outras menos citadas - se imiscuem no ambiente urbano predispondo riscos sanitários e difundindo micro-organismos perigosos. Dentre as doenças transmitidas a partir da associação desses vetores com os rebotalhos estão a toxoplasmose, a triquinose, a teníase, a hantavirose, a leptospirose, a peste bubônica, a dengue, a malária e a febre amarela (Cf. NETO, 2007: 24/41).

[3] Seria meritório rubricar que a fração orgânica, justamente pelo seu perfil taxonômico, integra-se com velocidade muito maior aos ciclos da natureza, sendo por definição reciclável. Neste sentido, identificar exclusivamente a fração seca como “reciclável” incorre em grave incorreção conceitual e operacional.

[4] É importante pontuar que a definição “inservível” insere caráter histórico, inviabilizando conceituações taxativas, genéricas e aleatórias. Isso posto, contrariando o mito do “aproveitamento total do lixo”, refugos inservíveis existem e continuarão a existir.

[5] Além de chorume, o líquido recebe outras denominações: percolato, lixiviado, chumeiro e calda negra. Note-se a virulência deste efluente líquido: o (chorume pode ser 200 vezes mais impactante que o esgoto quanto à demanda bioquímica de oxigênio (DBO). Isto é, sua presença no ambiente é conotada por sua potente capacidade de destruição quando em contato com as águas doces, fato esse que concretamente articula a questão dos resíduos sólidos com a dos recursos hídricos (WALDMAN, 2011: 14).

[6] Dado nem sempre sublinhado na ordem de importância que insere, o metano constitui item crucial na senda das mudanças climáticas. Ainda que as emissões de metano sejam inferiores às do dióxido de carbono (tido como carro-chefe dos GEE), seu efeito é consideravelmente mais intenso, cerca de 20 vezes maior. Acredita-se que no Brasil, os RDO, devido a seu elevado teor de matéria orgânica, respondam por cerca de 12% das emissões do gás, sendo que a disposição final responde por 84% desse montante (Cf. WALDMAN, 2010: 109; IBAM, 2007a e 2007b).

[7] Numa definição sumária, o lixão consiste no depósito de resíduos sem qualquer tratamento prévio, sendo oriundos de diversas procedências (construção civil, hospitais, domicílios, indústrias, etc.) e cuja disposição é feita

a expensas de quaisquer estudos geotécnicos, permitindo que efluentes como o chumeiro e o metano escoem livremente, afetando o ambiente e as pessoas das proximidades.

[8] Sob pena de incorrer em equívocos, é necessário atentar para os dados da gravimetria e das unidades de destino dos RSU no Brasil. Sabe-se que da massa total dos refugos coletados, 56,8% segue para aterros sanitários, 23,9% para aterros ditos “controlados” e 19,3% para os lixões. Contudo, embora recepcionando uma porcentagem menor do lixo total, os lixões perfazem 50,8% dos equipamentos municipais de destinação final do lixo. Ou seja, existindo em maior número e em municípios mais pobres - no geral abarcando ambientes ainda gravados pela naturalidade - provocam impacto tremendo. A isso se somam os problemas dos lixões desativados, cujo número rondaria a casa de 15.000 equipamentos espalhados por todo o país (WALDMAN, 2011: 73-74).

[9] Para GONÇALVES (2001), os catadores de materiais recicláveis, nome dado formalmente à profissão desde 2001 no Código Brasileiro de Ocupações (CBO), “são pessoas que vivem e trabalham, individual e coletivamente, na atividade de coleta, triagem e comercialização de materiais recicláveis”.

[10] A especificidade desta última categoria explica que uma coletânea de trabalhos opte preferencialmente mostre preferência pela terminologia população de lixões.

[11] As estatísticas variam tremendamente. Entretanto, nenhuma fonte indica menos do que 95% de participação da catação no reaproveitamento dos materiais pela indústria.

[12] Estimativa para 01-07-2012 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): www.ibge.gov.br

[13] O chamado aterro “controlado” pouco difere do modelo do lixão, resumindo-se no mais das vezes a algum tipo de cuidado em minimizar a exposição do lixo e acomodá-lo com tratores e camadas de solo. Constituiria, portanto, uma versão mascarada dos lixões.

Referências bibliográficas

ABREU, M. F. Do lixo à cidadania: estratégias para a ação. Brasília: Caixa Econômica Federal, 2001.

ABRELPE ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil - 2011. Disponível em: < <http://www.abrelpe.org.br/> >. Acesso em: 18-05-2012.

_____. Gestão de Resíduos no Brasil: Uma Visão Geral - 2007. 2007.

ACCURIO, G.; ROSSIN, A.; TEIXEIRA, P. F. & ZEPEDA, F., 1998. Diagnóstico de La Situación del Manejo de Residuos Sólidos Municipales en América Latina y El Caribe. Organización Panamericana de La Salud/Organización Mundial de La Salud, Serie Ambiental no 18. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de La Salud.

ALMEIDA, J. R., ELIAS, E. T., MAGALHAES, M. A., VIEIRA, A. J. D. Efeito da idade sobre a qualidade de vida e saúde dos catadores de materiais recicláveis de uma associação em Governador Valadares, Minas Gerais, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 14(6): pp. 2169-2180, 2009.

ANJOS, L. A.; BARROS, A. A.; FERREIRA, J. A.; OLIVEIRA, T. C. E.; SEVERINO, K. C.; SILVA, M. O. & WAISSMANN, W., 1995. Gasto Energético e Carga Fisiológica de Trabalho em Coletores de Lixo Domiciliar no Rio de Janeiro: Um Estudo Piloto. Relatório de Pesquisa. Rio de Janeiro: Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana, Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz.

BONFIN, T.M. Levantamento da coleta seletiva e seu histórico no município de Bela Vista de Goiás. III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Goiânia/GO - 19 a 22/11/2012.

BOSI, A. P. A Organização capitalista do trabalho “informal” O caso dos catadores de recicláveis. Revista Brasileira de Ciências Sociais, 23(67), pp. 101 - 191, 2008.

BRASIL. Plano Nacional de Resíduos Sólidos: diagnóstico dos resíduos urbanos, agropastoris e a questão dos catadores. Comunicados do IPEA nº. 145. Disponível em: < http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_alphacontent&view=alphacontent&Itemid=133 >. Acesso em: 23/01/2013.

CALDERONI, S. Os bilhões perdidos no lixo. 3ª ed. São Paulo: Humanitas Livraria/FFLCH/USP; 1999.

CARMO, M. S. A semântica “negativa” do lixo como fator “positivo” à sobrevivência da Catação - Estudo de caso sobre a associação dos recicladores do Rio de Janeiro. Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-graduação em Pesquisa em Administração. ENANPAD, Brasília - DF. 2005.

CATAPRETA C.A.A., Heller L. Associação entre coleta de resíduos sólidos domiciliares e saúde, Belo Horizonte (MG), Brasil. Revista Panamericana de Salud Publica. 1999; 5(2): pp. 88-96.

CAVALCANTE, S, FRANCO, MFA. Profissão perigo: percepção de risco à saúde entre os catadores do Lixão do Jangurussu. Revista Mal-Estar e Subjetividade. v VII, nº. 1, pp. 211-231, 2007.

CAVALCANTI, F. C. U, CAVALCANTI, P.C.U. Primeiro cidadão, depois consumidor. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira; 1994.

CEMPRE Informa. Publicação bimestral do CEMPRE: Compromisso Empresarial para a Reciclagem. São Paulo: diversos números.

_____. Reciclagem: Ontem, Hoje e Sempre. São Paulo: CEMPRE - Compromisso Empresarial para a Reciclagem (CEMPRE). 2009a.

_____. Pesquisa Ciclossoft 2009. CEMPRE - Compromisso Empresarial para a Reciclagem (CEMPRE). 2009b.

_____. Compostagem, a outra metade da Reciclagem. São Paulo: CEMPRE - Compromisso Empresarial para Reciclagem, 2001.

CONSONI, A. J.; SILVA, I. C.; GIMENEZ FILHO, A. Disposição final do lixo. In: D'ALMEIDA, M. L. O.; VILHENA, A. (Coord.). Lixo Municipal: Manual de gerenciamento integrado. 2. ed. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT/ Compromisso Empresarial para Reciclagem - CEMPRE. Capítulo. 5, pp. 251-291. 2000.

FERREIRA, J.A., ANJOS, L. A. Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais. Cadernos de Saúde Pública, nº. 3, Rio de Janeiro May/June 2001;

FERREIRA, S.L. Os “catadores do lixo” na construção de uma nova cultura: a de separar o lixo e da consciência ambiental. Maringá (PR) n. 07. Revista Urutágua - revista acadêmica multidisciplinar. 2005.

GESSER, M., & ZENI, A. L. B. A educação como uma possibilidade de promover cidadania aos catadores de materiais recicláveis. In.: Anais do 2º Congresso de Extensão Universitária. Belo Horizonte, MG: FURB. 2004.

GONÇALVES, Rúbia Cristina Martins. Ocupações urbanas: alternativa de moradia. Fortaleza, 2001. Monografia (graduação em Serviço Social), Universidade Estadual do Ceará - UECE.

GONÇALVES, R.S. Catadores de materiais recicláveis: trajetórias de vida, trabalho e saúde. Dissertação de mestrado. Fiocruz, 2004.

GONÇALVES, R. (2005). Catadores de materiais recicláveis: Trabalhadores fundamentais na cadeia de reciclagem do país. Serviço Social e Sociedade, 82 (65), pp. 87-109.

GONÇALVES, R. C. M. A Voz dos catadores de lixo em sua luta pela sobrevivência. Dissertação (mestrado). Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2005.

GUIMARÃES, G. Subvertendo e construindo o impossível. In: GUIMARÃES, G. (Org.). Sindicalismo e Cooperativismo: A economia solidária em debate - transformações no mundo do trabalho. São Paulo: Unitrabalho; Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2000, pp. 7 -18.

IBAM. Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM). 2007b.

_____. Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - Redução de emissões na disposição final. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM). 2007a.

_____. Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: Manual Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM) / Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República (SEDU/PR). 2001.

IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Rio de Janeiro (RJ): IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010.

KIRCHNER, RM, SAIDELLES, APF. Percepções e perfil dos catadores de materiais recicláveis de uma cidade do RS. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional. v. 5, nº. 3, pp. 221-232, set-dez/2009, Taubaté, SP, Brasil.

LAURELL, A. C. & NORIEGA, M. Processo de Produção e Saúde: Trabalho e Desgaste Operário. São Paulo: Hucitec.1989.

LEAL, A.C.; et alli (2002), A reinserção do lixo na sociedade do capital: uma contribuição ao entendimento do trabalho na catação e na reciclagem. Revista Terra Livre, São Paulo, 18 (19), 177-190, jul/dez.

LIANZA, S. Um projeto de combate à exclusão In: Guimarães G (org). Sindicalismo e cooperativismo: a economia solidária em debate, transformação no mundo do trabalho. São Paulo: Unitrabalho; Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2000, p. 21.

LIMA, S. C., & RIBEIRO, T. F. A coleta seletiva de lixo domiciliar: Estudos de casos. Caminhos de Geografia, v 2, pp. 50-69, 2000.

MADRUGADA R. B. Cargas de trabalho encontradas nos coletores de lixo domiciliar - um estudo de caso. Dissertação (mestrado). Faculdade de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

MAGERA M. Os empresários do lixo: um paradoxo da modernidade. Campinas, SP: Átomo. 2003.

MARTINS, A. C. A Busca de proteção ao trabalho dos catadores de lixo recicláveis: análise da experiência do Instituto Lixo e Cidadania em Curitiba, PR. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2007.

MEDEIROS, L.F.R.; MACEDO, K.B. Profissão: catador de material reciclável, entre o viver e o sobreviver. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, 3(2), pp. 72-94, 2007.

_____. Catador de material reciclável: uma profissão para além da sobrevivência. Revista Psicologia & Sociedade. 2006; 18(2):62-71.

MINAYO-GOMES, C, THEDIM-COSTA, SMF. A construção do campo da saúde do trabalhador: percurso e dilemas. Cad. Saúde Pública vol.13 suppl.2 Rio de Janeiro 1997.

MIURA, P. C. O. Tornar-se catador: uma análise psicossocial. Dissertação (Mestrado) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.

MIRANDA, L. L. O que é lixo. São Paulo: Brasiliense; 1995.

MORAES LRS. Acondicionamento e coleta de resíduos sólidos domiciliares e impactos na saúde de crianças residentes em assentamentos periurbanos de Salvador, Bahia, Brasil. Cadernos de Saúde Pública 2007; 23(supl. 4):S643-49.

MUCELIN, C.A; BELLINI, M. Lixo e Impactos Ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. Sociedade & Natureza, Uberlândia, 20 (1): 111-124, jun. 2008.

NUNES MAIA. M. F. A gestão de resíduos urbanos e suas limitações. Tecbahia-SSA, v 17, nº. 1, pp. 120-122, 2002.

NETO, João Tinoco Pereira. Gerenciamento do Lixo Urbano - Aspectos Técnicos e Operacionais. Viçosa: Editora UFV (MG), 2007.

PORTO, MFS, JUNCA, DCM, GONÇALVES, RS, FILHOTE, MJF. Lixo, trabalho e saúde: um estudo de caso com catadores em um aterro metropolitano no Rio de Janeiro, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. V 20, nº. 6, pp. 1503-1514, 2004.

REGO, R. C, BARRETO, M, KILLINGER, C. L. O que é lixo afinal? Como pensam as mulheres residentes na periferia de um grande centro urbano. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 18(6):1583-1592, nov-dez, 2002.

ROBAZZI, M. L. C.; MORIYA, T. M.; FÁVERO, M. & PINTO, P. H. D. Algumas considerações sobre o trabalho dos coletores de lixo. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, v 20, p. 34-40, 1992.

ROTH, B. W.; ISAIA, E. M. B. I.; ISAIA, T. Destinação final dos resíduos sólidos urbanos. *Ciência e Ambiente*, nº. 18, pp. 25-40, jan./jun. 1999.

SANTOS, Milton. *Metamorfoses do Espaço Habitado: fundamentos teóricos e metodológicos da geografia*. Texto escrito com a colaboração de Denise Elias. São Paulo (SP): Hucitec, 1988;

SILVA, A. C. G. Catadores de lixo: aspectos socioambientais da atividade desenvolvida no lixão municipal de Corumbá, Mato Grosso do Sul. *Dissertação (Mestrado) Universidade de Brasília*, 2002.

SILVA M.C. Trabalho e saúde dos catadores de materiais recicláveis em uma cidade do sul do Brasil. *Tese (doutorado)*. Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Pelotas, 2006.

SINGER, Paul. *Introdução à Economia Solidária*. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2004.

SIQUEIRA, M. M. S., MORAES, MS. Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. *Ciênc. saúde coletiva*. v 14, nº. 6, Rio de Janeiro, 2009.

SISINNO, C.L.S., OLIVEIRA, R.M. e organizadores. *Resíduos sólidos, ambiente e saúde*. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2002.

SOUZA, C.M.; MENDES, AM. Viver do lixo ou no lixo? A relação entre saúde e trabalho na ocupação de catadores de material reciclável cooperativos no Distrito Federal. *Estudo exploratório*. *Rev. Psicol., Organ. Trab.* v.6 nº.2 Florianópolis dez. 2006.

SOUZA, F. V. (1995), *Sobrevivendo das sobras: as novas formas de miséria urbana*. *Dissertação de Mestrado em Serviço Social: Escola de Serviço Social/UFRJ*.

VELLOSO, M. P., SANTOS, E. M., & ANJOS, L. (1997). Processo de trabalho dos coletores de lixo no Rio de Janeiro. *Cadernos de Saúde Pública*, 13, pp. 693-700.

VELLOSO M. P., VALLADARES J. C., SANTOS E. M. A coleta de lixo domiciliar na Cidade do Rio de Janeiro: Um estudo de caso baseado na percepção do trabalhador. *Ciência & Saúde Coletiva*. 1998; 3: pp. 143-50.

VIANA. N. Catadores de lixo: renda familiar, consumo e trabalho precoce. *Revista Estudos da Universidade Católica de Goiás*. 27(3). 2000.

WALDMAN, Maurício. A Reciclagem Esquecida. Presidente Prudente (SP): Jornal O Imparcial, Edição de Domingo, Opinião, página 3a. 11-10-2014; Disponível em: < http://www.mw.pro.br/mw/MA_ColunaPR_Imparcial6.pdf >. Acesso em: 02-01-2015. 2014a.

_____. A Civilização do Lixo. Presidente Prudente (SP): Jornal O Imparcial, Edição de Domingo, Opinião, página 3ª. 01-06-2014. Disponível em: <http://www.mw.pro.br/mw/MA_ColunaPR_Imparcial1.pdf>. Acesso em: 02-01-2015. 2014b.

_____. Lixo Domiciliar no Brasil: Dinâmicas Socioespaciais, Gestão de Resíduos e Ambiente Urbano - Relatório de Pesquisa de Pós-Doutorado. Campinas: UNICAMP-CNPq. 2011a.

_____. Limites da Modernidade: Dilemas do Esgotamento dos Recursos. Paper elaborado como subsídio para a Palestra Sustentabilidade: Cenários e Desafios, proferida em 06-05-2011 na XII Jornada de Educação e XII Simpósio de Iniciação Científica da Faculdade de Ciências, Letras e Educação de Presidente Prudente. Presidente Prudente (SP): Universidade do Oeste Paulista - FACLEPP. 2011b.

_____. Lixo: Cenários e Desafios - Abordagens básicas para entender os resíduos sólidos. São Paulo (SP): Cortez Editora, 2010.

_____. Reciclagem, Preservação Ambiental e o Papel dos Catadores no Brasil. In: Anais do VI Simpósio Internacional de Qualidade Ambiental - Na Busca da Sustentabilidade, v. 1. p. 1-16. Porto Alegre: ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - Seção Rio Grande do Sul, 2008.

_____. Meio Ambiente, Reciclagem e Cidadania. Paper apresentado no IIº Forum Municipal de Lixo e Cidadania, Poços de Caldas (MG). 2007b. Disponível em:

< http://www.mw.pro.br/mw/mw.php?p=eco_meio_ambiente_reciclagem_e_cidadania&c=e > 2007.

Tabelas e gráficos

Tabela1- Distribuição de questões realizadas aos catadores de materiais recicláveis da Cooperativa segundo características sociodemográficas em Poços de Caldas - MG, 2011			
Variáveis		Total	
		F	%
Sexo	Feminino	20	76,9
	Masculino	6	23,1
	TOTAL	26	100,0
Perfil etário	18 até 35	9	34,6
	36 até 50	9	34,6
	>50	8	30,8
	TOTAL	26	100,0
Renda pessoal	até 1 salário	20	76,9
	2 salários	6	23,1
	3 salários	0	0,0
	>4 salários	0	0,0
	TOTAL	26	100,0
Carga horária diária	6 horas	1	3,8
	8 horas	19	73,1
	10 horas	4	15,4
	12 horas	2	7,7
	TOTAL	26	100,0

Tabela2- Distribuição de questões realizadas aos catadores de materiais recicláveis da Cooperativa segundo características de saúde ocupacional em Poços de Caldas - MG, 2011

Variáveis		Total	
		f	%
Escolaridade	Alfabetizado	6	23,1
	Fundamental	13	50,0
	Médio	3	11,5
	Superior	1	3,8
	TOTAL	23	88,5
Conhece as doenças transmitidas através do lixo?	Sim	8	30,8
	Não	18	69,2
	TOTAL	26	100,0
Já se machucou durante a jornada de trabalho?	Sim	11	42,3
	Não	15	57,7
	TOTAL	26	100,0
Considera cortes e escoriações como acidentes de trabalho?	Sim	5	19,2
	Não	21	80,8
	TOTAL	26	100,0
Utiliza EPI durante a jornada de trabalho?	Sim	21	80,8
	Não	5	19,2
	TOTAL	26	100,0
Já se machucou mesmo utilizando EPI?	Sim	6	23,1
	Não	20	76,9
	TOTAL	26	100,0
Já foi picado/mordido por algum animal durante o trabalho?	Sim	3	11,5
	Não	23	88,5
	TOTAL	26	100,0
Algum agente químico já machucou sua pele?	Sim	2	7,7
	Não	24	92,3
	TOTAL	26	100,0

Tabela 3: Distribuição dos resultados de exames parasitológicos realizados na Cooperativa Ação Reciclar na cidade de Poços de Caldas- MG, 2011 n= 15

Variáveis		Total	
		f	%
	Positivo	5	33,3
	Negativo	21	140,0
Cistos de <i>Entamoeba coli</i>	TOTAL	15	100,0
	Positivo	1	6,7
	Negativo	25	166,7
<i>Enterobius vermiculares</i>	TOTAL	15	100,0
	Positivo	2	13,3
	Negativo	24	160,0
Cistos de <i>Giardia lamblia</i>	TOTAL	15	100,0
	Positivo	3	20,0
	Negativo	23	153,3
Ovos de <i>Ascaris lumbricóides</i>	TOTAL	15	100,0

Fonte: dados da pesquisa

Figura 1: Distribuição por faixa etária dos catadores de rua do município de Poços de Caldas, Minas Gerais, Brasil, setembro a novembro de 2011

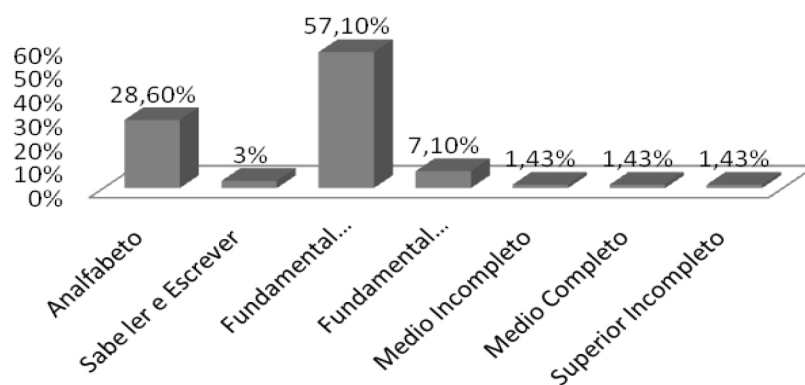


Figura 2: Distribuição de renda dos catadores da rua do município de Poços de Caldas, Minas Gerais, Brasil, setembro a novembro de 2011

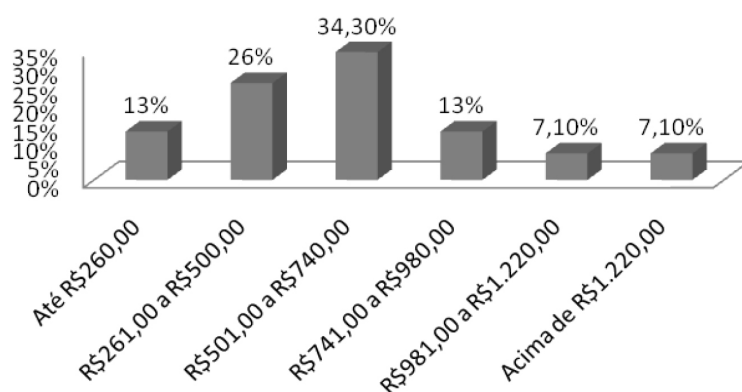
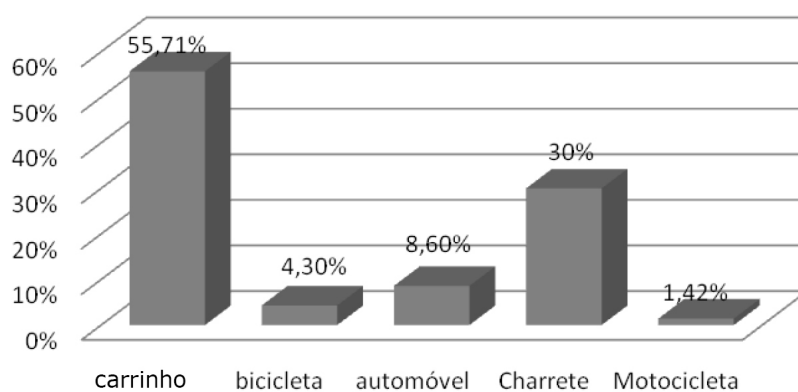


Figura 3: Meio de transporte utilizados pelos catadores de rua do município de Poços de caldas, Minas Gerais, Brasil, setembro a novembro de 2011



Sobre Revista IPH on-line

A Revista IPH é uma publicação técnico-científica interdisciplinar com periodicidade semestral que mantém os mesmos objetivos originais das publicações do IPH, a saber: divulgar e fomentar o conhecimento em Arquitetura, Engenharia, Administração e demais áreas que contribuam para a melhor construção e gestão dos edifícios de saúde.

A revista do IPH funciona em fluxo contínuo, com datas limites para o envio de trabalhos para as edições de cada semestre que vão ao ar em abril e novembro.

São aceitos trabalhos de alunos, profissionais e pesquisadores que contribuam para ampliação do conhecimento das áreas de arquitetura, engenharia, administração, design e demais áreas desde que tenham por objeto de estudo os edifícios de saúde.

A revista conta com diferentes seções, verifique as normas de submissão e a tabela de seções antes de inscrever o seu trabalho.

Em caso de dúvidas, críticas ou sugestões, entre em contato: revista@iph.org.br

Normas de submissão

1. A revista do IPH é uma publicação técnico-científica que aceita artigos de graduandos realizando pesquisas de iniciação científica, graduados, pós-graduandos, pós-graduados e profissionais com mais de cinco anos de atuação comprovada na área;
2. As formas de participação aceitas na revista estão detalhadas nas Seções;
3. Os trabalhos deverão ser originais e inéditos de autoria individual ou coletiva (máximo de seis autores);
4. Os textos deverão estar explicitamente ligados a conhecimentos voltados para a área de atuação do IPH, a saber, arquitetura, engenharia e administração dos edifícios de saúde.
5. Os textos não inéditos só serão aceitos em caso de:
 - a. Edição esgotada ou de difícil acesso a pesquisadores;
 - b. Tradução do original para português;
 - c. Outros casos de relevância científica a serem julgados pelo Conselho Editorial Científico.
6. Só serão aceitos textos enviados pelo sistema on-line próprio da revista, não serão aceitos artigos impressos enviados por correio ou anexos em e-mail.
7. Para submissão do artigo o autor deverá realizar o cadastro no site da revista do IPH como autor.
8. Os textos deverão ser submetidos na sua versão definitiva para publicação, não haverá revisão antes da publicação.

9. O autor deverá retirar toda e qualquer referência a si mesmo do corpo do texto, inclusive das referências, para realização de revisão cega. Os dados de autoria deverão seguir em formulário próprio preenchido no cadastro. Veja mais informações aqui¹.
10. Todos os artigos científicos são submetidos a dois pareceres do Conselho Editorial Científico. No caso de uma aprovação e uma reprovação, o artigo poderá ser revisto pelo autor e reenviado ao Editor, quando passará por um terceiro parecerista.
11. Os autores são responsáveis pelo conteúdo dos artigos, inclusive do ponto de vista ético e de originalidade do texto. A ocorrência de plágio implica a exclusão imediata do mesmo.
12. A obtenção de permissão para reprodução de ilustrações é de responsabilidade do autor.
13. Todos os endereços de página de Internet (URLs) incluídas no texto devem estar ativos e prontos para clicar.
14. Os textos deverão respeitar as normatizações de indicações referenciadas no modelo abaixo. Textos formatados fora dessa norma não serão aceitos.
15. A Comissão Editorial reserva-se o direito de realizar nos textos todas as modificações formais necessárias ao enquadramento no projeto gráfico da revista.
16. Os direitos autorais são cedidos pelo autor ao IPH conforme licença da Creative Commons – Atribuição Não Comercial, Sem-Derivados 3.0 Não Adaptada. Saiba mais aqui.

Seções

Seção	Autoria	Nº laudas ² min./máx	Revisão/ Aprovação
Editorial IPH e entrevistas	Autor convidado	1/5	Diretoria
Resenhas de livros da área	Graduandos de IC, mestrandos e outros.	1/3	Editor-geral
Síntese de pesquisa	Graduandos de IC e mestrandos.	3/8	Conselho Editorial Científico / revisão cega por pares / dois pareceres
Artigo científico	Mestrandos, doutorandos e profissionais com mais de 5 anos de atuação na área.	5/15	Conselho Editorial Científico / revisão cega por pares / dois pareceres

¹ Para acatar os princípios de revisão cega, o autor deverá omitir do seu material qualquer referência que possa identificá-lo como autor do texto, inclusive do campo propriedades do documento em Word, no lugar delas o autor poderá colocar um nome fantasia ou XXXXXX para indicar omissão de texto que será recolocado no caso de publicação do material.

² Lauda: 30 linhas com até 70 toques, ou 2.100 toques incluindo espaços, notas e referências.

Estudo de caso	Graduados, Mestrandos, doutorandos e profissionais com mais de 5 anos de atuação na área.	3/15	Conselho Editorial Científico / revisão cega por pares / dois pareceres
Parecer técnico sobre materiais e/ou equipamentos	Mestrandos, doutorandos e profissionais com mais de 5 anos de atuação na área.	2/8	Conselho Editorial Científico

Normatização do texto

Descrição	Fonte	Tamanho	Formatação
Títulos de capítulos ou Seções	Times New Roman (TNR) 14, negrito. Caixa alta na primeira letra e baixa no restante.		Alinhados à esquerda na forma de sentença (apenas o termo que abre a sentença deve ter letra maiúscula).
Nome do autor	TNR 12 em itálico		Alinhado à direita, sem negrito.
Instituição	TNR 12		Alinhado à direita, sem itálico ou negrito.
Resumo e <i>Abstract</i>	TNR 10	De 5 a 10 linhas	Parágrafo justificado com espaço simples. Deve indicar o campo da pesquisa, o tema, o objeto de estudo e a metodologia.
Palavras-chave e Key words	TNR 10	Mínimo de 3 máximo de 6 palavras	Alinhados à esquerda ocupando no máximo duas linhas.
Subtítulos	TNR 12 negrito, caixa alta e baixa.		Alinhados à esquerda na forma de sentença (apenas o termo que abre a sentença deve ter letra maiúscula).
Corpo do texto	TNR 12		Espaço 1,5, alinhado à esquerda, palavras em destaque sempre em itálico, nunca entre aspas ou negrito, assim como palavras estrangeiras.

Citações curtas (até 3 linhas)	TNR 12 (sem itálico, grifo ou sublinhado).		Entre aspas duplas (“), ao final da citação entre parêntesis colocar: - Sobrenome do autor, ano, página da publicação. Ex: (COSTA, 2009, p. 567)
Citações longas (mais de 3 linhas)	TNR 10		Destacados do parágrafo com recuo de 6 cm e espaçamento simples, sem aspas, negrito ou itálico.
Notas de rodapé	TNR 10		Na mesma página, somente para comentários, não para citações bibliográficas.
Imagens			Formatos tif, gif, jpg, jpeg, bmp; 300 dpi.
Figuras e tabelas			Devem ser inseridas no corpo do texto, não ao final.
Referências	TNR 12		Ao final do texto, contendo referências as mais completas possíveis. Sobrenome do autor em maiúsculas, nome abreviado, título da obra em negrito, cidade, editora, data. Ex: KARMAN, J. Manutenção e segurança hospitalar preditivas . São Paulo: Estação Liberdade, IPH Instituto de Pesquisas Hospitalares Arquiteto Jarbas Karman, 2011. 437 p. (ISBN: 978-85-7448-189-0).
Minicurrículo e e-mail do autor	TNR 10	Entre 3 a 5 linhas.	Alinhado à esquerda, espaço simples.

A participação como membro consultor ad hoc da Revista do IPH é realizada mediante convite e/ou por indicação da comunidade científica.

Essa participação é de natureza voluntária, não sendo realizado nenhum pagamento por parte do IPH. Caso seja de interesse, o IPH poderá fornecer uma declaração de participação dos pareceristas para fins de comprovação curricular.

Os pareceristas têm total liberdade para analisar os textos, no entanto sugerimos a observação cuidadosa dos itens que seguem:

1. Adequação e relevância do material para a área de atuação do IPH;
2. Objeto de estudo claramente definido;
3. Objetivos de pesquisa explicitados;
4. Metodologia adequada ao tratamento do objeto da pesquisa;
5. Bibliografia adequada e atualizada em relação ao tema e ao objeto da pesquisa. Quanto à aprovação ou reprovação dos materiais:
 - A. Aprovado sem ressalvas (segue para publicação);
 - B. Aprovado com ressalvas (volta ao autor e ao mesmo parecerista para nova avaliação antes da publicação até aprovação sem ressalvas);
 - C. Reprovado. Membros do Comitê de Política Editorial, do Corpo Editorial Científico, Editores e/ou Consultores ad hoc não poderão participar como autores de artigos científicos na mesma edição em que fizerem parte, salvo caso em que o texto for parte do Editorial da revista ou estiver claramente indicado como texto institucional. Caso queira submeter artigo para revisão cega, o autor deverá pedir sua retirada como membro, por no mínimo duas edições (uma antes e outra após a submissão do artigo), a fim de garantir a qualidade e a imparcialidade das avaliações da revista.

IPH

INSTITUTO DE
PESQUISAS
HOSPITALARES
ARQUITETO
JARBAS KARMAN