

A Vegetação em Ambientes de Saúde

Alexandre Gois de Andrade
PROARQ-FAU/UFRJ– Brasil
alexgoislp@globocom

Kátia Mª M. Sabino Fugazza
PROARQ-FAU/UFRJ– Brasil
katia.fugazza@gmail.com

Virgínia M. N. Vasconcellos
PROARQ-FAU/UFRJ– Brasil
virginia.vasconcellos@gmail.com

Mauro César de Oliveira Santos
PROARQ-FAU/UFRJ– Brasil
maurosantos@fau.ufrj.br

ABSTRACT

This article, which has as a theme the healthcare environments, presents as object of study the adequacy of health spaces based on the researchers' perception. The discussions start with the following questions: [1] Does vegetation improve the patient's condition? [2] How do the questions regarding environmental comfort for the other users of free spaces in the surroundings of a healing environment? Based on these questions, derives the hypothesis that the possibility of the patient seeing vegetated areas can help in their recovery and that, the use of vegetation, especially the arboreal tree, improves the quality of the space for the users, to the building, plus the benefits described, results in reduced costs, according to the energy efficiency of the building, the quality of care and the physical and psychological well-being of employees and visitors. To understand this relation, the work is developed from bibliographical and field surveys (direct observations), where visits were made to the Gaffrée Guinle University Hospital (HUGG), in Rio de Janeiro's city. For this article, we chose to present, as a case study, the free spaces of the HUGG. In the field visits, the methodology of post-occupation Walkthrough evaluation was used, where they were observed: area available for gardens, vegetation, furniture, among others; possibility of visualization of these spaces by the patients, insolation, ventilation and accessibility. As a result, design adaptations were suggested to make both paths more attractive, creating islands of contemplation in the hospital.

Keywords: *Vegetation; Healthcare environments; Free spaces; Environmental comfort; HUGG.*

INTRODUÇÃO

As questões que permeiam este artigo têm relação com as percepções dos usuários nos espaços livres da edificação hospitalar, além de identificar possíveis ações de cunho sustentável que possam promover conforto ambiental. Neste contexto a pesquisa abordou questões referentes às soluções de paisagismo aplicadas em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS), como sugerir a implantação de áreas com função de promoção de distração positiva, a fim de torna-los interativos, dinâmicos e estimulantes aos *stakeholders* (pacientes, acompanhantes, médicos e funcionários do hospital).

Embora o presente artigo não comporte o detalhamento arquitetônico das soluções propostas, são elencados exemplos de tipologia dos espaços livres na arquitetura hospitalar, com elementos que promovem a humanização destes ambientes. Da mesma forma foram abordados aspectos urbanísticos com a formação de ilhas de calor e possíveis estratégias que conduzam a mitigação de seus efeitos, dentre estas a natureza.

A metodologia utilizada nesta pesquisa foi um estudo de caso em hospital público na Cidade do Rio de Janeiro: HUGG. O método de análise combina simultaneamente uma observação com uma entrevista, a *Walkthrough*. Este método permite descrever os aspectos negativos e positivos dos

ambientes analisados (espaços livres). Neste estudo de caso foram utilizados recursos como fotografias, croquis, e preenchimento de um questionário pelos pesquisadores a fim de que os observadores se familiarizem com os ambientes, seus estados de conservação e com seus usos. (RHEINGANTZ *et al.*, 2009).

1. A VEGETAÇÃO NA ARQUITETURA HOSPITALAR

Os recentes projetos de EAS buscam o restabelecimento do paciente de forma global, com cuidados que vão além dos aspectos mensuráveis do conforto ambiental com a promoção de alguns requisitos, conforme Romero (2011): eliminar fatores de stress; integrar o paciente com a natureza; devolver autonomia; promover socialização e entretenimento, além de ambientes que tragam pensamentos positivos, paz, esperança e bem estar. Desta forma, por se tratar de edificação peculiar, a qualidade espacial dos ambientes hospitalares poderá se tornar fator de cura: “Esta função da arquitetura compatibiliza-se inteiramente com as edificações destinadas à função de prestarem serviços de saúde, particularmente se levarmos em consideração os componentes de sofrimento que esta atividade encerra”. (BITENCOURT 2003, p. 36).

A tipologia dos espaços livres na arquitetura hospitalar foi objeto de estudo de Marcus-Barnes, (1995), elencando os tipos, vantagens e desvantagens e cujos principais elementos são:

- Jardins paisagísticos – área entre edificações utilizada como caminho, tanto por pacientes quanto funcionários, podendo agregar diversas atividades e usuários, entretanto podem apresentar custos de manutenção elevados.
- Jardim de entrada – espaço ajardinado perto de uma entrada do hospital, fornecendo uma imagem agradável ao entrar, requer manutenção.
- Pátio – forma o "núcleo" de um complexo de edifícios. É desejável que seja imediatamente visível ao entrar no hospital. Árvores para sombra, flores para a cor, água para alívio auditivo agradável e assentos móveis são recomendáveis. É protegido do vento, geralmente tem uma escala humana, porém pode exigir algum tipo de barreira visual conferindo privacidade aos ambientes ao redor.
- Terraço e varanda jardim – áreas ajardinadas no topo e nas laterais de um edifício hospitalar para uso por pacientes, funcionários e visitantes. Apropria-se um espaço que, de outra forma, poderia não ser utilizado, entretanto pode ser desconfortável dependendo do clima.
- Jardins de cura – espaços livres ou internos dotados de jardim. Devem ser designados e identificados com placas. Usuários podem esperar que fosse ponderada a questão de criar um ambiente que seja terapêutico.
- Jardins de observação – pequenos jardins sem acesso e utilizados quando há limitações de espaço e orçamento, vistos a partir de uma sala de espera ou corredor.

Revela-se, neste sentido a necessidade humana de observar o mundo exterior, a integração das visões da rua, do céu e do jardim, o que, segundo Schmid (2005), corresponde a um prolongamento visível da própria casa, fonte de satisfação e da consciência de estarmos no abrigo.

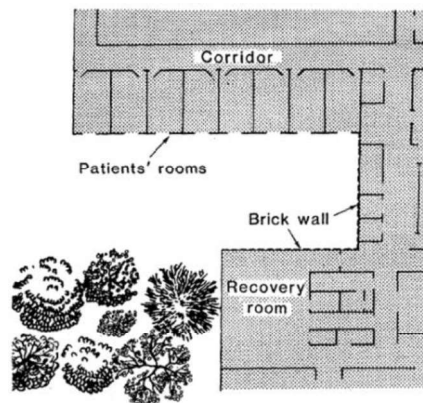
Considera-se que para solucionar as questões de salubridade deve-se valorizar a relação dos ambientes hospitalares com os espaços exteriores, sendo assim torna-se importante a morfologia do edifício dotado de aberturas e pátios com vistas ao exterior, o que para o paciente significaria um

símbolo de proteção, favorecendo seu bem estar físico e mental. Neste sentido, os pátios e jardins se revelam como uma forma de suprir a necessidade de uma fuga psicológica temporária de locais estressantes. “Os pátios hospitalares poderiam, então, contribuir para manter o indivíduo em sintonia com os estímulos do mundo exterior, com a vida que continua além do espaço hospitalar” (FONTES et al., 2004, p. 8).

Hamilton (apud HAMILTON-WATKINS, 2009, p.78) afirma que “ambiente de cura é o resultado de um projeto que demonstra melhorias mensuráveis no estado físico e psicológico de pacientes, visitantes, médicos e funcionários”. Quanto maior o tempo de exposição a uma determinada tipologia, maior é o potencial para que o ambiente tenha um impacto mensurável no indivíduo. A condição física do mesmo também deve ser levada em consideração. Os frágeis, os recém-nascidos e aqueles que são dependentes de outras pessoas são mais suscetíveis ao ambiente, especialmente nos aspectos potencialmente negativos. Esta é uma das razões pelas quais é importante que o ambiente hospitalar seja acolhedor, ou no mínimo, não cause nenhum prejuízo à saúde do paciente. (HAMILTON-WATKINS, 2009, p. 81).

Em sua pesquisa publicada na revista Science, Ulrich (1984), comparou os resultados de um grupo aleatório de 54 pacientes submetidos à cirurgia na vesícula biliar em um hospital na Pensilvânia, USA, entre 1972 e 1981. Metade dos pacientes foi designada para quartos de internação com vista para árvores do pátio interno e a outra metade podia ver apenas um muro de tijolos, como apresenta a **Figura 1**.

Figura 1 – Planta do segundo pavimento do hospital estudado mostrando a vista dos pacientes.



Fonte: Science, New Series, Volume 224, Issue 4647 (Apr.27, 1984), 420-421. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/17043718_View_Through_a_Window_May_Influence_Recovery_from_Surgery

Ulrich concluiu que em comparação com o grupo que possuía apenas a vista da parede de tijolos, os pacientes com vista para as árvores se beneficiaram com um menor tempo de recuperação e conseqüentemente uma menor estadia no hospital. Da mesma forma obtiveram menos comentários negativos das enfermeiras, utilizaram doses menores de analgésicos e uma menor taxa de complicações pós-operatórias.

Percebe-se que, apesar da complexidade inerente aos programas, o arquiteto deve orientar seu projeto para que o maior beneficiário seja o paciente, e neste sentido, promover ambientes de internação e de tratamento onde o sofrimento seja mitigado. Para tanto se faz necessário o uso de

estratégias projetuais que contemplem elementos de humanização dos ambientes hospitalares, dentre estas se destacam a Distração Positiva e Soluções Paisagísticas.

Bitencourt-Costeira (2014) define a Distração Positiva como a composição do espaço com formas, cores e texturas, podendo utilizar plantas, água ou objetos de arte, integrados aos ambientes a fim de torna-los interativos, dinâmicos e estimulantes aos usuários. Entretanto, deve evitar as distrações negativas que promovam o stress como a poluição visual, desconforto acústico, térmico, luminoso e ergonômico, pois causam mal estar ao paciente.

A discussão sobre a humanização do ambiente hospitalar frequentemente perpassa pela pertinência ou não de projetos que contemplem “espaços de desconpressão” ou lúdicos como lojas, galerias de arte, átrios internos, entre outros. Segundo Goés (2011), a adoção destes critérios projetuais depende das instituições privadas, por conta de custos das obras de implantação e da manutenção exigida por estes espaços, ressaltando que a maioria dos hospitais brasileiros é de pequeno porte e não comporta tais estruturas.

Por outro lado, é possível propor tais melhorias com ações de baixo custo e medidas simples, como por exemplo, o conjunto de hospitais da Rede Sarah, que utiliza opções de projeto com ventilação natural e o uso de paisagismo como experiência ativa (reabilitação física, ao lazer e a aprendizagem) e passiva (relaxamento e observação), como no projeto da unidade de Fortaleza-CE. BRASIL (2014), apresentado na **Figura 2**.

Figura 2 – Pátio interno da unidade SARAH de Fortaleza-CE.



Fonte: Rede SARAH: <http://www.sarah.br/a-rede-SARAH/nossas-unidades/unidade-fortaleza>.

2. VEGETAÇÃO E CONFORTO HIGROTÉRMICO

O ambiente das cidades é de certa forma, frágil e complexo, por conta das intervenções urbanas que utilizam materiais com elevada capacidade térmica em comparação com os espaços não construídos. Estas modificações na ocupação do solo promovidas pela arquitetura e associadas ao grau de poluição ambiental, e à redução das áreas verdes das cidades levam a um aumento da temperatura denominado ilha de calor urbana. ROMERO (2011).

São conhecidas diversas estratégias que conduzem à prevenção e a atenuação dos ganhos de calor, dentre elas se destaca a presença ativa da vegetação, para resfriamento e sombreamento através de espécies vegetais apropriadas. De acordo com Costa (1982), as plantas, através da fotossíntese, transformam a energia proveniente do sol em energia química latente durante o dia, e pelo seu metabolismo, liberam calor durante a noite. Portanto, o uso de vegetação em diferentes áreas com

situações climáticas distintas e a correta adequação da espécie ao projeto podem promover conforto térmico e luminoso:

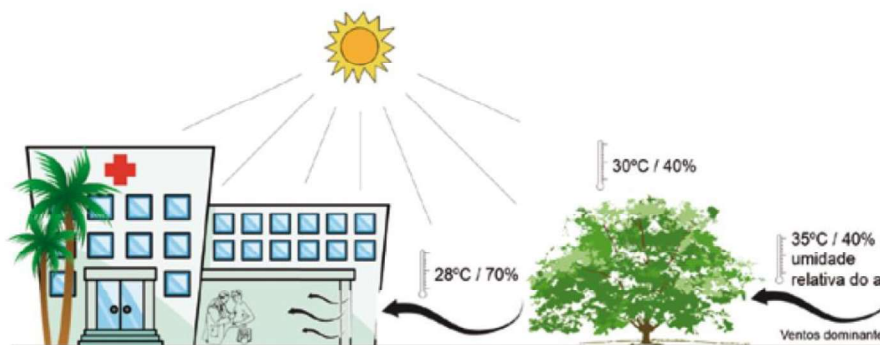
A vegetação, em todos os seus estratos, contribui de forma significativa para o conforto ambiental. Tanto a distribuição de maciços arbóreos ou arbustivos no controle do vento e da insolação (sombreamento) quanto à especificação de gramados e forrações, isoladas ou em conjunto, modificam o microclima e auxiliam no controle do conforto térmico humano, seja favorecendo a retenção da umidade natural e a permeabilidade do solo, seja atuando na redução da temperatura das superfícies ou absorvendo a radiação solar etc. (VASCONCELLOS, BARROSO-KRAUSE 2011 p. 3).

Neste aspecto o paisagismo proporciona uma variação de formas e cores, que anula a monotonia das formas urbanas retilíneas. A simples presença de árvores na paisagem promove beleza cênica, e, na época da floração, melhora a estética e a qualidade de vida da população.

A arquitetura modernista teve dentre seus aspectos e identidade o uso de terraço jardim, onde o paisagista Burle Marx se destacou pela “habilidade de manipular e codificar de forma apropriada os elementos naturais orgânicos e inorgânicos... obtendo uma paisagem transformada onde homem e natureza se encontram” (GUERRA, 2010, p. 315).

No contexto do edifício, se considerar a adoção de estratégias que levem em conta princípios de bioclimatismo, pode-se inferir que estas influenciarão em seu desempenho térmico e consequentemente no conforto de seus ocupantes. Revela-se neste sentido o uso do paisagismo que pode mitigar os efeitos da incidência solar direta, seja nas paredes, seja nas coberturas, “promovendo uma contribuição importante para a qualidade climática da edificação e da ambiência geral da paisagem.” (BRASIL, 2014), conforme **Figura 3**.

Figura 3 – Soluções paisagísticas para redução da temperatura no entorno das edificações.



Fonte: BRASIL, 2014

Os organismos nacionais e internacionais que promovem as certificações de sustentabilidade nas edificações se interessam por minimizar os impactos do ambiente construído, descrevendo como as ilhas de calor influenciam o microclima urbano. Dentre estes se destaca a certificação LEED que avalia o quanto uma construção pode colaborar com a preservação dos recursos naturais e evitar impactos ambientais através de um sistema de pontuação em diferentes categorias de análise e pelo preenchimento dos requisitos de cada critério adotado na construção.

Dentre as ações propostas a fim de levar um empreendimento hospitalar a receber pontuação o LEED 2009 for Health Care, em seu capítulo Sítios Sustentáveis SS, crédito 7.2: Efeito de ilha de calor

em coberturas se propõe o uso de acabamentos e materiais de alta refletância nas coberturas (SRI – Índice de refletância solar), com valor mínimo de 78, adimensional, em coberturas de baixa inclinação. Alternativamente permite-se utilizar biocobertura em pelo menos 50% da área total da mesma, entretanto, nos casos em que a cobertura não se adequa pode-se mesclar o uso de plantas com materiais de alta refletância segundo a **Equação 1**:

$$\frac{\text{Área da cobertura que atenda SRI mínimo}}{0,75} + \frac{\text{Área da cobertura que vegetada}}{0,50} \geq \text{Área total da cobertura} \quad (1)$$

Este crédito possui valor 1 (um) e tem por objetivo minimizar os impactos das ilhas de calor em microclimas, em pessoas e nos habitat urbanos e naturais.

A natureza, termo utilizado por Rola (2008), comumente denominado telhado verde, se trata de sistemas que combinam técnicas de impermeabilização da laje, ou de telhados tradicionais para construção de uma área verde com plantas ou hortaliças, dependendo da condição climática. Neste contexto a pesquisa abordou questões de sistematização, seja por tipos: Completo; Modular e Manta Vegetativa Pré-cultivada, e por Espessuras Médias: Intensivos; Semi-intensivos e Extensivos. Da mesma forma Rola desenvolve sua análise sobre as vantagens, desvantagens e suas correlações econômicas, sociais e ambientais que por consequência trazem benefícios que convergem direta ou indiretamente para a melhoria da qualidade de vida do ser humano, segundo a **Tabela 1**:

Tabela 1 – Vantagens e desvantagens do uso da natureza em coberturas.

Vantagens	Desvantagens
Aumento da área verde útil.	Demanda reforço estrutural por sobrecarga na estrutura (sistemas intensivos e semi-intensivos)
Influência sobre o ambiente interior	Possível alteração da aparência da vegetação
Esfriamento dos espaços abaixo da coberta, pela evapotranspiração das plantas no verão.	Requer manutenção e irrigação (sistemas semi-intensivos e intensivos), aumento de custos.
Absorção do ruído	Biodiversidade indesejada
Aumento no valor da propriedade	Alto custo inicial
Melhora a gestão das águas pluviais, pela retenção e retorno ao ciclo natural.	Requer fertilização comprometendo a água residual carreando poluentes nas águas pluviais.

Fonte: Autor, adaptado de Rola, 2008.

3. MÉTODO

Utilizou-se para este artigo uma abordagem multidisciplinar usando a revisão bibliográfica, planta de situação cedida pela instituição e a técnica de avaliação pós-ocupação passeio *Walkthrough*. No primeiro contato, houve a apresentação dos pesquisadores com a área de engenharia da instituição para esclarecimentos sobre a pesquisa e a devida autorização. A partir desta, realizou-se um percurso comentado, complementado por fotos, além de preenchimento de questionário e inventário das áreas estudadas.

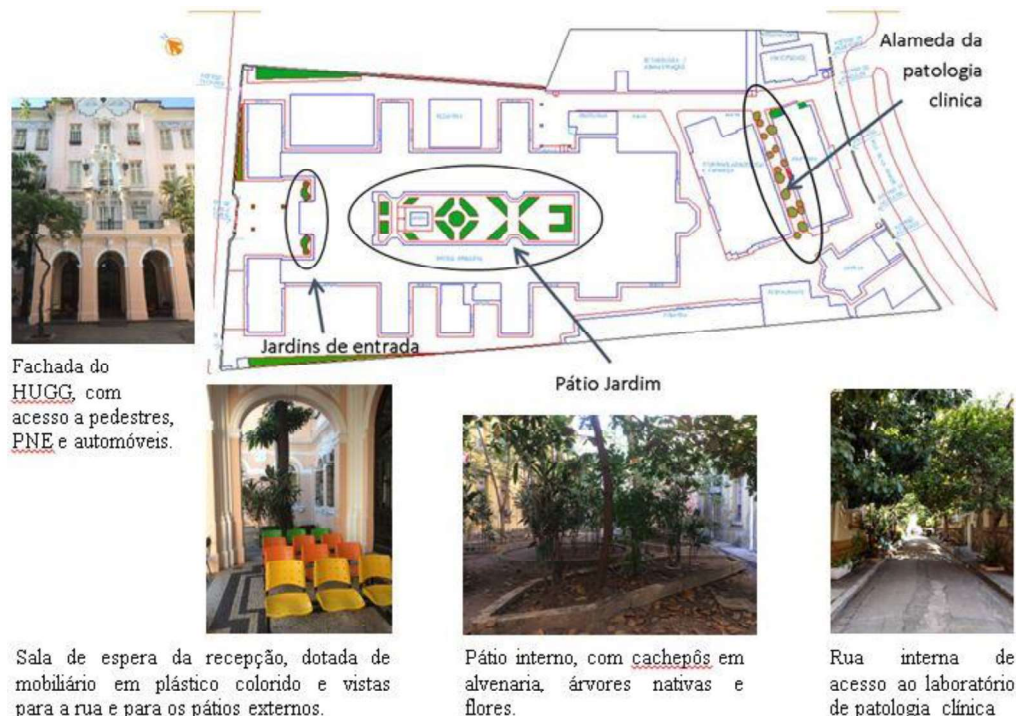
3.1 Estudo de caso: Hospital Universitário Gaffrée Guinle (HUGG).

O HUGG, de projeto assinado por Porto D’Ave e Häring, foi escolhido por estar localizado na Cidade do Rio de Janeiro, no Bairro da Tijuca, sendo uma região dotada de excelente acesso a transporte público, tanto pelos usuários quanto pelos pesquisadores. Sua arquitetura singular, com enfermarias destacadas do corpo principal de edificação, monobloco com jardim interno e ruas arborizadas o torna uma escolha natural para este estudo. O Hospital possui duas (02) entradas de pedestres, tendo com entrada principal a da Rua Mariz e Barros, nº 775 – Tijuca – Rio de Janeiro. O hospital é uma unidade suplementar da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, sendo um hospital geral para consultas e procedimentos agendados (HUGG, 2006). Por se tratar de uma instituição pública e de caráter de ensino, franqueou suas instalações à pesquisa sem restrições de qualquer ordem, excetuando-se àquelas previstas na plataforma Brasil, pois não houve autorização do Comitê de Ética para realização de entrevistas com os usuários.

3.2 Coletas de dados

Foram realizadas duas (02) visitas no mês de junho de 2018, sendo uma no período da manhã e a outra no turno da tarde, onde foram realizados dois (02) percursos nas duas (02) visitas: entrada principal até o pátio central e o caminho da alameda da patologia clínica. Observaram-se plantas de arquitetura, circulação, vistas dos jardins, microclima, qualidades sensoriais, oportunidades para interação social, oportunidades para privacidade, elementos estéticos e espaciais, como na **Figura 4**:

Figura 4 – Ficha de registro com planta de situação e fotos compostas.



Fonte: Autor, 2018

Os pesquisadores utilizaram fichas para registrar suas impressões sobre os ambientes assinalados pelos números descritos em planta, visando simular o caminho percorrido por um paciente típico. Para cada atributo foram avaliados conceitos de A até D, variando de ótimo a ruim, **Figura 5**:

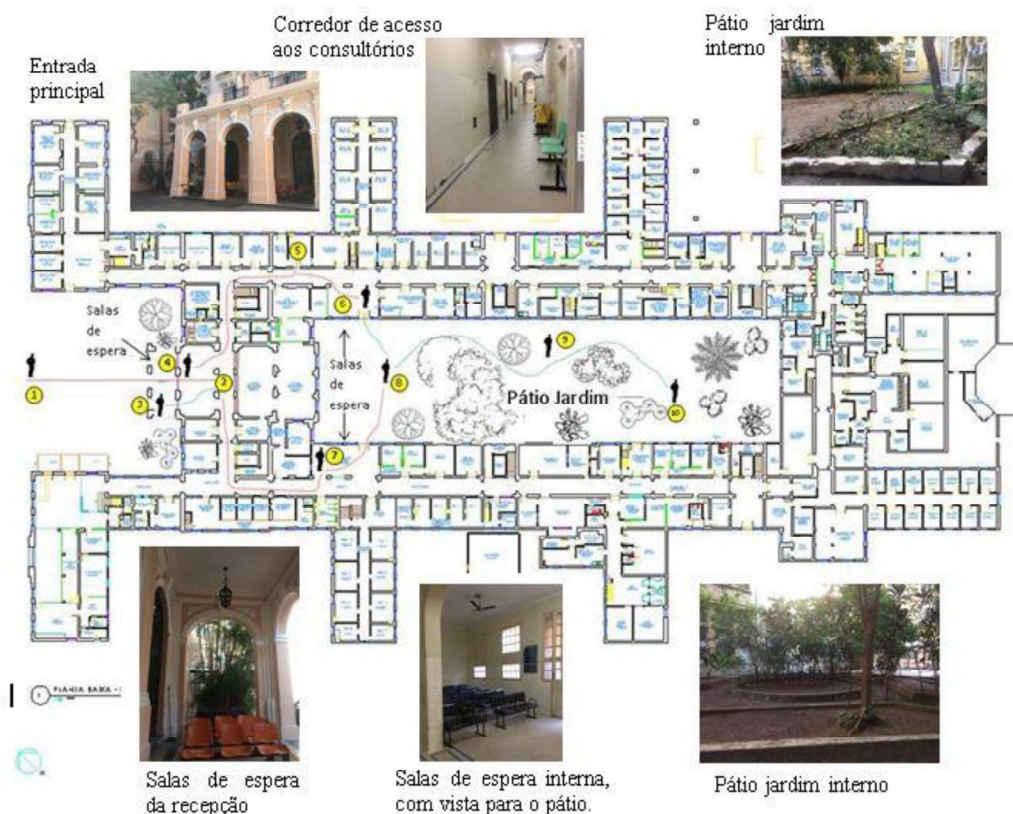
Figura 5 – Ficha de avaliação de ambientes.

HUGG	AMBIENTES									
ATRIBUTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Conforto Térmico	D	C	C	C	C	C	C	B	B	B
Conforto Acústico	D	C	C	C	C	B	B	A	A	A
Conforto Olfativo	C	C	C	C	C	D	D	D	C	B
Iluminação Natural	C	C	A	A	D	B	B	A	A	A
Iluminação Artificial	X	C	X	X	C	C	C	X	X	X
Mobiliário	C	B	A	A	B	B	B	D	D	D
Grau de avaliação	A: Ótimo		B: Bom		C: Razoável		D: Ruim		X: não se aplica	

Fonte: Autor, adaptado de RHEINGANTZ, et al, 2009.

Foi realizada uma avaliação pós-ocupação, através da técnica do passeio *walkthrough*, conforme Rheingantz, et al, 2009, que considera as experiências e emoções vivenciadas pelos pesquisadores como “instrumentos de medição” e de “identificação da qualidade” dos ambientes sob análise. A **Figura 6** demonstra os trajetos prováveis de um paciente ao chegar ao HUGG:

Figura 6 – Ficha de registro com planta do pavimento térreo e fotos compostas.



Fonte: Autor, 2018

Ao adentrar na instituição, este se dirige ao pátio externo do hospital (1), seguindo até a recepção onde tem seu primeiro contato com a segurança e os recepcionistas que realizam o registro (2) e solicitam aguardar atendimento nas salas de espera (3 e 4). Ao receber autorização se dirige às salas de atendimento ambulatorial, passando pelo corredor (5) e eventualmente podem ter uma segunda espera nas salas (6 e 7). Nestas salas podem ter um primeiro contato com o ambiente do pátio interno (8)

dotado de jardim. Este só é usado para passagem entre alas e ventilação dos ambientes ao seu redor, pois sua manutenção encontra-se precária e tem como consequência o afastamento dos usuários deste espaço, passando a ser um não-lugar (Augé, 1992). Mesmo não tendo incidência solar direta (8, 9 e 10) o espaço não é frequentado pelos *stakeholders* do HUGG. Durante o percurso (1 a 8), nenhum usuário observou o jardim interno, passando por este sem percebê-lo.

Já no percurso situado na alameda da patologia clínica, apesar de curto, alguns usuários caminhavam com mais cautela e apreciavam o caminho dotado de árvores frutíferas e pássaros, entretanto, o espaço é utilizado como estacionamento por alguns funcionários.

Diante da pesquisa realizada, durante o trajeto não foi possível observar lugares privativos; relação entre pessoas; espaços para descompressão; conversa entre usuários, médicos e familiares e espaço para o isolamento e oração, havendo somente uma igreja católica para este fim no final da alameda da patologia clínica. O percurso mostrou-se agradável com relação à insolação, tendo a vegetação colaborado para com o sombreamento e vistas da natureza.

4. RESULTADOS

A partir dos dados coletados foi possível observar que os espaços externos do hospital são pouco observados pelos usuários. O pátio interno torna-se somente um espaço de passagem, sem distrações positivas e a alameda da patologia clínica, apesar de possuir vegetação densa, é usada apenas como estacionamento pelos funcionários do hospital.

O HUGG é tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), sendo assim foram sugeridas construções efêmeras que não descaracterizem a edificação preservada.

Após essa avaliação, sugerimos a adoção de sinalização que guie os usuários a esses espaços; projeto paisagístico que contemple áreas de descompressão, como por exemplo, área destinada à alimentação com o uso de veículos tipo *bike truck*; biblioteca móvel, guarda-sol tipo *ombrelone* e bancos móveis para facilitar à interação.

Em relação à vegetação existente no pátio, que já é propícia à insolação, poderíamos acrescentar o uso do espaço como horta e/ou vegetação que propiciem odores agradáveis para o conforto olfativo, (excluindo-se o uso espécies espinhosas, venenosas ou que emanem cheiros fortes).

Recomenda-se a retirada dos carros estacionados na alameda da patologia clínica, e a apropriação deste espaço para as crianças brincarem enquanto aguardam os pais ou atendimento ambulatorial.

Sugerimos também um projeto de paisagismo para o pátio interno que preze para a ambiência do espaço e não somente a estética.

AGRADECIMENTOS

Ao HUGG, em especial ao Departamento de Engenharia que nos franqueou a visitação e forneceu plantas, fotos, palestras e etc., que muito contribuíram para a execução deste artigo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUGÉ, Marc. **Não lugares: introdução a uma antropologia da sobre modernidade**. 1ª edição francesa. Lisboa, 90 Graus, 1992.

- BITENCOURT FILHO, Fábio Oliveira. **Conforto no Ambiente de Nascer: Reflexões e Recomendações Projetuais**. Dissertação Mestrado em Arquitetura. Rio de Janeiro: FAU/UFRJ, 2003.
- BITENCOURT F.; COSTEIRA E. **Arquitetura e engenharia hospitalar**. Rio de Janeiro: Rio Books, 2014.
- BRASIL-ANVISA. **Conforto Ambiental em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde** - Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2014.
- COSTA, Ennio C.. **Arquitetura ecológica: condicionamento térmico natural**. São Paulo: Blucher, 1982.
- FONTES, M.P. Zambrano et.al. **Humanização na arquitetura da saúde: a contribuição do conforto ambiental dos pátios e jardins em clima tropical quente-úmido**. Artigo publicado no I clacS04; X ENTAC 04, 2004, São Paulo.
- GOÉS, Ronald de. **Manual prático de arquitetura hospitalar**. São Paulo: Blucher, 2011.
- GUERRA, Abílio. **Textos fundamentais sobre a história da arquitetura moderna brasileira: V2**. São Paulo: Romano Guerra, 2010.
- HAMILTON D. K., WATKINS D.H. **Evidence-based design for multiple building types**. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons. 2009.
- HUGG. Sítio do hospital 2006. Disponível em: <http://www.funrio.org.br/hugg/>, acesso em 16/07/2018.
- LEED 2009 for Health**. U.S. Green Building Council, Inc. 2010. Disponível em: <https://www.usgbc.org/Docs/Archive/General/Docs8878.pdf>, acesso em 21/06/2018.
- MARCUS, C. C; BARNES M. **Gardens in healthcare facilities: uses, therapeutic benefits, and design recommendations**. Martinez, CA: The Center for Health Design, Inc. 1995.
- RHEINGANTZ, P. A. et al. **Observando a qualidade do lugar: procedimentos para a avaliação pós-ocupação**. Rio de Janeiro: UFRJ. FAU. PROARQ, 2009.
- ROMERO, M. A. B.. **Tecnologia e sustentabilidade para a humanização de edifícios de saúde: registro do curso de capacitação em arquitetura e engenharia aplicado à área de saúde, hemoterapia e hematologia**. Brasília: FAU/UnB, 2011.
- ROLA, S. M. **A natureza como ferramenta para a sustentabilidade de cidades: estudo da capacidade do sistema de natureza em filtrar a água de chuva**. Tese de doutorado. UFRJ-COPPE, 2008.
- SCHMID, Aloísio Leoni. **A ideia de conforto: reflexões sobre o ambiente construído** / Aloísio Leoni. – Curitiba: Pacto Ambiental, 2005.
- VASCONCELLOS, Virgínia M. N. de (1); e BARROSO-KRAUSE, Cláudia (2). **A amendoeira como aliada no conforto higrotérmico do ambiente construído – uma defesa pela reintrodução organizada da espécie na Cidade do Rio de Janeiro**. Artigo publicado no XI ENCAC/VII ELACAC. Búzios, RJ, 2011.
- ULRICH, R. (1984). **View Through a Window May Influence Recovery from Surgery**. Science (New York, N.Y.). 224. 420-1. 10.1126/science.6143402. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/17043718_View_Through_a_Window_May_Influence_Recovery_from_Surgery, acesso em: 12/04/2018.