

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA - CEUB
PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Izabella Mendonca Cavalcante

Barbara Sales Ferreira Diniz

**A IMPORTÂNCIA DA ARQUITETURA PRÉ FABRICADA E A HUMANIZAÇÃO DOS
ESPAÇOS HOSPITALARES.**

Relatório Final de pesquisa de Iniciação Científica
apresentado à Assessoria de Pós-Graduação e
Pesquisa pela Faculdade de Tecnologia e Ciências
Sociais Aplicadas - FATECS

Orientação: Prof. Dr. **Ailton Cabral Moraes**

Colaborador: Prof. Mestre Igor Soares Campos

BRASÍLIA

2021

AGRADECIMENTOS

Agradecemos o apoio de nossas famílias que sempre estiveram ao nosso lado nos apoiando ao longo de nossas trajetórias.

Aos nossos orientadores Ailton Cabral Moraes e Igor Soares Campos pela dedicação, parceria, paciência em nos ensinar e por ter aceitado conduzir o nosso trabalho de pesquisa.

Aos professores do curso de Arquitetura e Urbanismo do UniCEUB pela excelência da qualidade técnica de cada um.

Aos nossos amigos e colegas do curso de arquitetura e Urbanismo pelos momentos de debates.

Além disso, estendemos nossos agradecimentos à Assessoria de Pesquisa da Universidade, do CEUB, bem como a FAPdf¹, pela oportunidade de fazer parte deste Projeto de Iniciação Científica o qual contribui de sobremaneira para o treinamento e a formação de novos pesquisadores.

¹ Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal

*"O conhecimento é a única coisa que ninguém pode tirar de você."
autor desconhecido*

RESUMO

O desenvolvimento de projetos hospitalares consiste em uma tarefa complexa, devido às normas vigentes. Atualmente, com o colapso mundial do sistema de saúde, devido à pandemia do COVID-19, houve então a necessidade de reestruturar a área de saúde como hospitais e clínicas investindo na transformação de seu sistema, englobando desde a melhoria da qualidade do espaço físico como a qualidade dos serviços prestados proporcionando um atendimento mais humanizado. Embora a humanização hospitalar tenha sido estudada em vários aspectos, não existia um sistema universal de humanização. Preenchendo esta lacuna, a pesquisa teve como objetivo a criação de um sistema de pontuação referente à humanização dos espaços hospitalares. Ao longo da pesquisa foram analisadas duas unidades hospitalares da rede Sarah, sendo elas, a unidade da Asa Sul e a unidade do Lago Norte, ambas localizadas em Brasília, estas foram escolhidas por terem um sistema de construção pré-fabricado além de um atendimento exemplar humanizado. O propósito deste estudo foi não só analisar os aspectos positivos de atração, acolhimento e influência positiva da humanização na melhora dos pacientes, bem como a importância e agilidade da construção feita com pré-fabricados, tema tão em voga nos projetos construtivos, principalmente nas áreas hospitalares, devido sua rápida produção. Deste modo, pode-se inferir que o escopo desta pesquisa foi padronizar um sistema único de humanização dos espaços hospitalares, desenvolvendo assim uma organização com base em critérios. No entanto, de modo a ratificar tal metodologia, caberia, em estudos futuros, ampliar a avaliação para outros espaços hospitalares, além de detalhar de forma mais criteriosa os critérios criados para a pontuação.

Palavras-chave: pré-fabricado; humanizado; Rede Hospitalar Sarah; Hospital Sarah Asa Sul; Hospital Sarah Lago Norte; Sistema de Humanização;

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	9
2.1. Contexto histórico da arquitetura hospitalar	9
2.2 Humanização	11
2.3 João Filgueiras Lima e a Rede Sarah	13
2.4 A pré-fabricação	15
2.5 COVID-19	18
3. METODOLOGIA	19
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	25
4.1 Rede Sarah	25
4.1.1 Asa Sul - Brasília	25
4.1.2 Lago Norte - Brasília	33
6. REFERÊNCIAS	42
7. APÊNDICES	45
8. ANEXOS	45

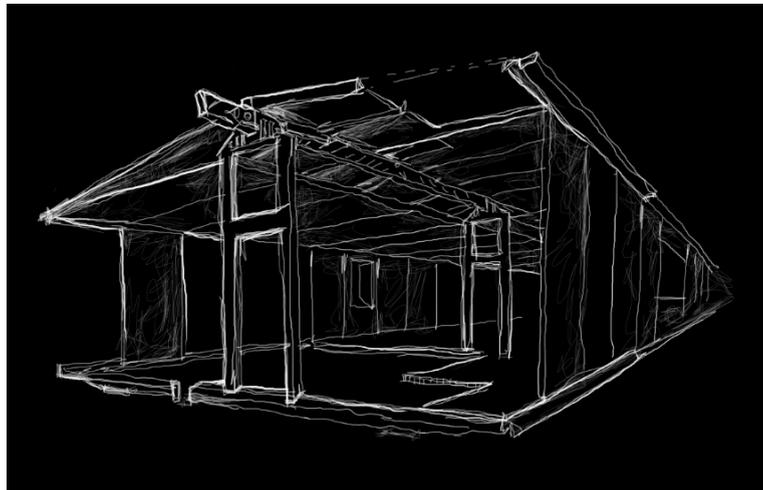
1.INTRODUÇÃO

A questão da utilização de materiais pré-fabricados vem sendo foco de diversos debates e pesquisas desde o século XVIII. A primeira revolução industrial provocou um crescimento acelerado dos centros urbanos, bem como a necessidade de prover direitos básicos a cada cidadão, tais como: saúde, educação e moradia. Ademais, no ramo da construção civil, essa evolução foi essencial para transformar o padrão da arquitetura.

Com isso em vista, a arquitetura pré-fabricada tem condição de gerar obras mais sustentáveis, baratas e eficientes, reduzindo assim o custo da mão de obra, o desperdício de materiais e o prazo de realização do projeto. Tal fator é muito importante, uma vez que a fase da construção é muitas vezes negligenciada, onde a importância do edifício concluído se sobrepõe ao desenvolvimento técnico do projeto.

A arquitetura de Jean Prouvé, arquiteto francês, produzida no final de 1930 demonstrou a importância da elaboração do projeto de estrutura pré-fabricada, desenvolvendo módulos mínimos de 6m x 6m². A partir dele, revelou a praticidade e a rapidez da materialização do projeto técnico tornando-se referência na área.

Figura 01 - Croqui de estudo módulo Jean Prouvé



Fonte: Arquivo pessoal

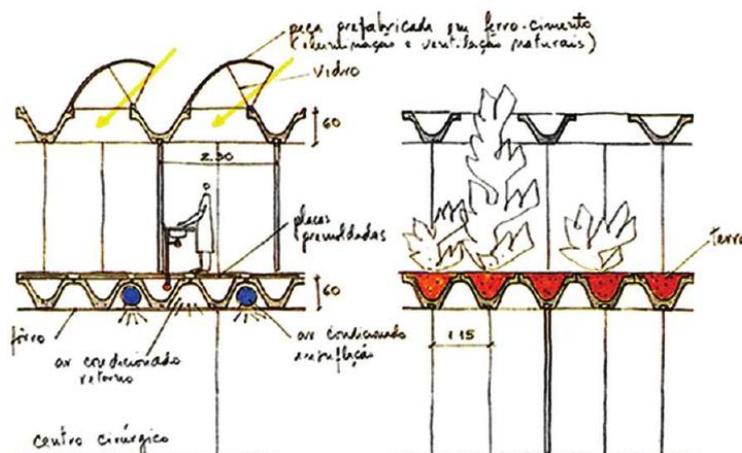
² 6x6 Demountable House (1944)

João da Gama Filgueiras, Lelé³, é um grande nome da arquitetura brasileira e destacou-se principalmente na área hospitalar. Seus projetos têm a características do uso de sistemas racionais e industrializados, com materiais pré-fabricados⁴, cujo objetivo é acelerar a construção e minimizar os custos, além de permitir a flexibilização da estrutura para futuras ampliações e modificações dos ambientes construídos (PERÉN, 2006).

Em 1980 com a inauguração do primeiro hospital da Rede Sarah Kubitschek, em Brasília, Lelé tornou-se referência. A experiência acabou levando à criação do Centro de Tecnologia da Rede Sarah (CTRS), o que posteriormente acabou se multiplicando para outras unidades em São Luís (1993), Salvador (1994), Belo Horizonte (1997), Fortaleza (2001), Rio de Janeiro (2002), Brasília – Lago Norte (2003), Macapá (2005) e Belém (2007), transformando-se assim em uma referência mundial em arquitetura hospitalar.⁵

O desenvolvimento de projetos hospitalares consiste numa tarefa complexa, devido às normas vigentes. As soluções arquitetônicas adotadas ao projetar um hospital devem resultar em ambientes mais confortáveis, que aproveitam recursos naturais, como ventilação e iluminação, levando-se em consideração o conforto e o bem-estar de pacientes, familiares e profissionais, a fim de espaços humanizados (BONI, 2018).

Figura 02 - Sistema de ventilação e iluminação natural do hospital Sarah Brasília dos setores horizontalizado



Fonte: ALVES, 2011

³ João da Gama Filgueiras Lima (Rio de Janeiro, 10 de janeiro de 1932 — Salvador, 21 de maio de 2014). Arquiteto brasileiro conhecido pelos projetos desenvolvidos junto à Rede Sarah de hospitais.

⁴ Com foco em projetos de sistemas pré-moldados de concreto armado protendido.

⁵ A concepção dos hospitais da Rede Sarah Kubitschek, são apresentados no livro *Arquitetura – uma experiência na área de Saúde*.

A humanização do edifício hospitalar apesar de ser resultado de um processo projetual, não se limita apenas à beleza do traço, ao respeito à funcionalidade ou ao domínio dos aspectos construtivos, mas também alia esses aspectos a um espaço que favorece a recuperação da saúde e garante ao mesmo tempo o bem-estar físico e psicológico aos usuários do edifício hospitalar. Tal fato demonstra a necessidade de estimular a incorporação de novos procedimentos às práticas médicas (TOLEDO, 2007).

Figura 03 - Vista do terraço-jardim das enfermeiras



Fonte: Alves, 2011

Diante do exposto, e dada as circunstâncias a qual o mundo está vivendo, referente à uma pandemia, conclui-se que um novo sistema de saúde pós-Covid-19 deverá ser gerado, o qual demandará mudanças estruturais no investimento em pesquisa, tecnologia, qualidade e oferta de serviços, destacando-se a importância da arquitetura pré-fabricada e ambientes mais humanizados, objetivando assim a melhoria da qualidade do sistema hospitalar oferecido à humanidade.

Nesse sentido, a pesquisa teve como foco, coletar dados sobre a arquitetura hospitalar produzida pelo Lelé, expor tópicos importantes para serem, eventualmente, aplicados sistematicamente na elaboração de projetos arquitetônicos para unidades hospitalares com vistas a contribuir com a construção de um arcabouço de estratégias projetuais capaz de elevar significativamente a qualidade dos espaços hospitalares e, em especial, adequá-los à nova realidade.

Para entender melhor a influência da arquitetura pré-fabricada e a humanização em ambientes hospitalares, esse estudo teve como objetivo a análise dos hospitais da Rede Sarah, levando em consideração duas unidades como objetos de estudo, a unidade da Asa Sul e a unidade do Lago Norte, representando assim uma unidade vertical e uma horizontal respectivamente, os estudos foram relacionados diretamente na percepção durante a pandemia.

Nesse sentido, a pesquisa teve como foco, coletar dados sobre a arquitetura hospitalar produzida pelo Lelé, expor tópicos importantes para serem, eventualmente, aplicados sistematicamente na elaboração de projetos arquitetônicos para unidades hospitalares com vistas a contribuir com a construção de um arcabouço de estratégias projetuais capaz de elevar significativamente a qualidade dos espaços hospitalares e, em especial, adequá-los à nova realidade.

A partir de uma abordagem histórica foram selecionadas estratégias para a elaboração desta pesquisa como, a leitura de uma bibliografia extensa direcionada a arquiteturas hospitalares e ambientes humanizados assim como a importância da arquitetura pré-fabricada, resultando na elaboração de diagramas que ampara a criação de um sistema de organização referente à critérios humanizados humanizados.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Contexto histórico da arquitetura hospitalar

Para compreender o processo de formação e a humanização dos espaços hospitalares, é necessário analisar o processo histórico dos hospitais. É importante ressaltar que a caracterização espacial e funcional dessa arquitetura, é resultado de pensamentos políticos, sociais e culturais ao longo da história da humanidade (MIQUELIN, 1992). Dessa forma, as soluções arquitetônicas dos hospitais são um retrato da evolução desses ideais da sociedade e de seus consequentes avanços tecnológicos (SILVA, 1999)

Porém, é só a partir do século XVIII que o hospital começa a ser visto como um espaço destinado à cura, surgindo então o conceito de função terapêutica. Anteriormente, a instituição hospitalar era dedicada a prestar ajuda espiritual ou excluir pessoas as quais poderiam ser uma ameaça à sociedade (TOLEDO, 2008).

As mudanças dos espaços arquitetônicos hospitalares também foram consequências das alterações nas cidades, principalmente em termos de saneamento básico. A partir disso, foram criadas normas e soluções arquitetônicas a fim de reformular a organização dos hospitais (BADALOTTI; BARBISAN, 2015).

Elementos como pé direito alto e grandes aberturas a fim de garantir uma ventilação e iluminação natural surgiram ao longo dessas mudanças, o que acarretou em ambientes mais salubres e consequentemente mais humanizados. Entretanto, com o avanço da tecnologia e da medicina, essa humanização sofreu um retrocesso, uma vez que técnicas e procedimentos médicos passaram a ser mais prioritários. (TOLEDO, 2008).

Com isso em vista, na década de 80, o conceito da arquitetura hospitalar é revisado, visando uma maior humanização dos ambientes a garantindo o bem estar físico, mental e social dos usuários. Dessa forma, a arquitetura desempenha o seu papel social de forma correta (LUKIANCHUKI; CARAM, 2008).

O arquiteto pode criar espaços de descanso, tranquilidade e relaxamento, a fim de minimizar o desconforto desses ambientes para que o paciente se sinta mais confiante e se recupere de forma mais rápida. Nesse mesmo ponto de vista, a equipe de profissionais terá um ambiente de trabalho de maior rendimento, mais produtivo e segurança, uma vez que terá melhor qualidade (ALVES et al, 2018).

Figura 04 - Diagrama localização de alguns hospitais estudados



Fonte: Arquivo pessoal, 2021

2.2 Humanização

O termo humanização significa o ato ou o efeito de humanizar-se, de tornar-se benévolo ou mais sociável. Na maioria das vezes, o termo é associado a práticas, ou seja, o atendimento e o tratamento dos pacientes em ambientes hospitalares. Entretanto, esse conceito é muito difícil de se definir, uma vez que é algo muito amplo, já que envolve também a questão da qualidade dos espaços na arquitetura.

A partir disso, a busca pela humanização dos ambientes terá como finalidade garantir melhores condições de conforto físico e psicológico mediante as características espaciais, tais como, as cores, os revestimentos, a iluminação, a relação com o exterior e entre outros (KERCHNER, 2019).

A humanização proporciona uma abordagem comunicativa e sensitiva para com o paciente, trazendo consigo empatia ao próximo, amor e respeito. Tal fato auxilia no processo de recuperação, a fim de diminuir a estadia dos enfermos no hospital e aumentar a rotatividade das pessoas a serem atendidas. (GOMES, RENATA, 2019)

Ao analisar o cenário atual, percebe-se que o conceito de humanização está cada vez mais presente nos debates das áreas que envolvem a saúde pública. Tal fator, indica uma clara preocupação com a humanização dos espaços e serviços de saúde no Brasil.

Isso se deve ao fato de que hospitais são normalmente vistos como locais de doenças e isso caracteriza o paciente como alguém que necessita de tratamento. A partir disso, nota-se a importância de um projeto humanizado, uma vez que espaços bem pensados, ocasionam uma sensação de bem estar e auxiliam o tratamento (CIACO, 2010).

Quando se trata de humanização dos ambientes hospitalares, é imprescindível o entendimento de que o usuário é um dos elementos mais importantes de todo o conjunto, antes mesmo de analisar as questões arquitetônicas. Isso significa que são esses indivíduos que devem ser o foco principal de análise, caso contrário, o estudo não irá contribuir para a melhora na qualidade dos ambientes (CIACO, 2010). Torna-se válido ressaltar que deve-se levar em consideração os pacientes e os profissionais da saúde.

“Mas é preciso, também, chamar atenção para um outro processo, (...) o surgimento da saúde e do bem-estar físico da população em geral como um dos objetivos essenciais do poder político. Não se trata mais do apoio a uma franja particularmente frágil – perturbada e perturbadora – da população, mas da maneira como se pode elevar o nível de saúde do corpo social em seu conjunto.”
(FOUCAULT, 1979, p 108, 109).

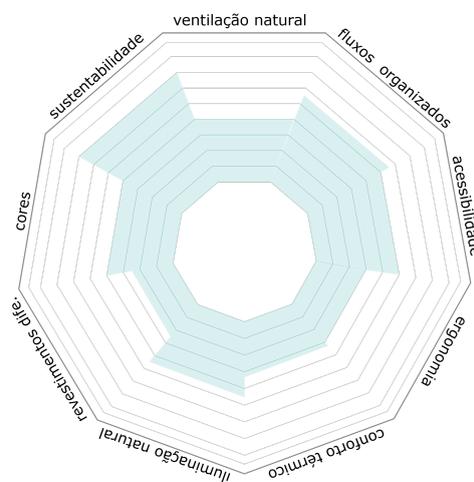
Sob a mesma perspectiva, Peter Zumthor em 2006, no texto *Atmosferas*, relata a arquitetura como uma atmosfera que se comunica com os observadores. Para ele, a leitura dos ambientes não ocorre de forma linear e sim a partir de diversos aspectos percebidos pelo espectador. Essas experiências vão garantir uma qualidade arquitetônica ao projeto, uma vez que, essas emoções são ocasionadas devido a diversos fatores, como a luz, o som, a temperatura, o entorno, a matéria, a harmonia, entre outros.

Um projeto humanizado deve apurar o ponto de vista dos pacientes e visitantes considerando o estado emocional e psicológico de ambos. A partir disso, torna-se possível identificar quais os significados transmitidos pelo ambiente (MEDEIROS; LUCIANA DE, 2004). A principal demanda de um arquiteto hospitalar é propor soluções que atendam as demandas das inovações tecnológicas, elaborando um ambiente mais flexível e expansível e o mais importante: um ambiente humanizado.

Segundo Vânia Paiva em “a humanização e o ambiente físico hospitalar”⁶, no setor público é recorrente construções sem planejamento para atenderem às demandas crescentes de pacientes e o acompanhamento de novas tecnologias e equipamentos. A autora acredita que o um hospital do futuro deve atender os requisitos de viabilidade financeira, expansibilidade, flexibilidade, segurança, eficiência e sobretudo humanização, neste último ponto o conforto ambiental se torna um ponto de extrema importância para o processo de cura dos pacientes.

Percebe-se a complexidade da temática arquitetura principalmente quando relacionado à saúde, uma vez que se trata de uma arquitetura a qual está voltada no auxílio do tratamento dos pacientes. Para o projeto de um ambiente hospitalar, vários fatores devem ser considerados como o clima da região, a insolação, a topografia do local e todas as questões ambientais. Outras características como a complexidade e diversidade do programa de necessidades, a flexibilidade e expansibilidade e a segurança também são de extrema importância para a concretização de um bom projeto arquitetônico (CIACO, 2010).

Figura 05 - Diagrama critérios de humanização



Fonte: Arquivo pessoal, 2021

2.3 João Filgueiras Lima e a Rede Sarah

Como o grande nome da arquitetura hospitalar, destaca-se João Filgueiras Lima, o Lelé. O arquiteto através de seus projetos busca expressar a humanização em amplos

⁶ A autora trata de aspectos importantes para a humanização dos espaços hospitalares, entre eles: luz, cor e conforto higrotérmico.

espaços de uso coletivo, com jardins para garantir iluminação e ventilação natural e obras de artes, a fim de contribuir na cura dos pacientes (KERCHNER, 2019).

O arquiteto foi o pioneiro no Brasil a adotar sistemas construtivos industrializados, pois acreditava que o pré-fabricado aceleraria o progresso do país e atenderia às altas demandas em todas as áreas: hospitalar, educacional, habitacional e social como equipamentos comunitários. Em junho de 2011, Lelé concedeu uma entrevista no auditório da FAU USP⁷ e afirmou que a arquitetura modular torna-se indispensável em projetos que possuem a necessidade de ambientes repetitivos, como é o caso dos hospitais. "O módulo não é um engessamento na criação" segundo o arquiteto.

"O Brasil ainda deve muito à industrialização na construção. O que ocorre é o seguinte: embora haja uma demanda grande em termos de obras habitacionais, escolas e prédios na área de saúde, o investimento é muito pequeno em processos industriais"

(Massa Cinzenta, em abril de 2012)

João da Gama Filgueiras Lima deixou um grande legado para a arquitetura mundial envolvendo estes dois pontos importantes, rapidez, com soluções arquitetônicas práticas, e humanização, o que torna-o uma referência notável na área.

Ele foi o idealizador dos projetos dos hospitais da Rede Sarah Kubitschek, presentes em vários estados brasileiros, o que concedeu reconhecimento mundial de modelo de arquitetura bioclimática hospitalar. Os hospitais da Rede SARAH são especializados na assistência médica e de reabilitação nas áreas neurológicas e ortopédicas. A rede teve início em 1980 em Brasília-DF e mais tarde tornou-se uma organização de hospitais com unidades em várias cidades do país, todos projetados por Lelé (Figura 06).

A característica mais marcante na arquitetura destes hospitais é a utilização ao máximo de recursos naturais, sempre levando em consideração os fatores locais (DALLA CORTE *et al.*, 2018).

⁷ A entrevista foi publicada no dia 13 de Junho de 2011 e pode ser acessada no link : https://www.youtube.com/watch?v=XDn-vhRTX_A

Figura 06 - Linha do tempo hospitais Rede SARAH



Fonte: Arquivo pessoal, 2021

Desse modo, dois aspectos chamam muito a atenção na Rede Sarah: a arquitetura e a atenção dedicada ao paciente. Logo, percebe-se que o segundo está sendo cada vez mais aplicado no processo projetual dos edifícios, o que resulta em uma integração entre os espaços criados e os procedimentos ali realizados. Portanto, a humanização desses edifícios é resultado da junção da funcionalidade com os aspectos construtivos, garantindo o bem-estar dos pacientes, acompanhantes e funcionários (TOLEDO,2008).

2.4 A pré-fabricação

A pré-modelagem está diretamente ligada à invenção do concreto armado segundo VASCONCELLOS (2002), já BALLARIN (1993) afirma que os materiais pré-fabricados surgiram em Paris em 1891 por meio da utilização de vigas de concreto no Cassino de Biarritz.

“...a experiência profissional demonstra que é no instante da Concepção que o arquiteto deve estar familiarizado com os conceitos da pré-fabricação e com os perfis disponíveis no mercado para realizar seu projeto dentro das limitações que os materiais permitem(...)”

BARBUGIAN, 2005, P.121

Segundo BARBUGIAN, o arquiteto tem a capacidade de buscar soluções de projeto que gerem um máximo de produtividade, não só no projeto técnico mas como na obra. Isso tudo deve-se à utilização de serviços mais racionais buscando sempre por uma qualidade construtiva.

Dois nomes de arquitetos se destacam no tema de pré-fabricação: O primeiro nome corresponde ao Kneese de Mello o qual fez parte do grupo Pioneiro de arquitetos brasileiros modernos, destacando-se pela divulgação, defesa do estabelecimento, ensino e atuação da arquitetura moderna buscando sempre uma pré-fabricação viável, a qual ia ao encontro com o planejamento e detalhamento.

Segundo Roberto Alves Montenegro⁸ Kneese produzia uma pré-fabricação viável devido ao entrosamento cultural produtivo, ou seja seus projetos representavam soluções para uma pré-fabricação dentro do contexto a qual estavam inseridos.

“Kneese Buscava a criação a partir da exploração de tecnologias disponíveis, através de um esforço de diálogo com a cultura produtiva existente, com as possibilidades econômicas e técnicas, com os processos industriais estabelecidos na indústria da construção civil brasileira.”

Roberto Alves de Lima Montenegro Filho

Já o segundo nome se deve ao João Filgueiras Lima o qual se destacou em sua arquitetura pré-fabricada. Em seu depoimento, Lelé afirmava que:

“A industrialização flexibilizada adotada no processo de fabricação dos hospitais e demais edifícios projetados no Centro de Tecnologia da Rede Sarah só é possível com a tecnologia do aço, pois o concreto torna a obra mais cara em função do grande número de peças diferentes que exigem moldes metálicos caríssimos. Já o aço facilita mais. A tecnologia da argamassa armada e do aço também apresenta algumas vantagens significativas em relação ao concreto armado quanto à leveza, economia e transportabilidade dos componentes pré-fabricados, além de permitir uma maior flexibilidade espacial.”

Foram então selecionados alguns fundamentos teóricos para dar suporte à pesquisa. O estudo de base são as obras do arquiteto João da Gama Filgueiras Lima, sobressaindo as unidades de Brasília, que se destacam pela exploração da industrialização na construção civil, devido a criação de componentes pré-fabricados em série, o recurso da forma livre e a qualidade de um sistema de ventilação e iluminação natural que ajuda no processo de recuperação dos pacientes.

⁸ Roberto Alves de Lima Montenegro Filho em “ A pré-fabricação na trajetória de Eduardo Kneese de Mello.

A arquitetura hospitalar possui grande importância social, e a junção de estratégias bioclimáticas com estruturas pré-fabricadas comparecem como temas centrais nas pesquisas de Dalla e Bertuzzi, *Estratégias Bioclimáticas em ambientes hospitalares* (2018).

O trabalho de Ford T. voltado para a indústria automobilística, estabeleceu novos rumos para a industrialização em massa da época onde o mesmo implementou um processo de produção serial e uma linha de montagem rígida a qual gerou influência direta na construção civil.

Apesar da construção civil movimentar grandes montantes de capital com investimentos, incentivos, e mobilizar um número significativo de pessoas em sua cadeia produtiva, a construção a partir de peças de fábricas ainda representava uma parte limitada e muitas vezes restrita a programas específicos. Contudo a utilização de elementos pré-fabricados na indústria representava, em sua grande maioria, uma melhor condição de trabalho no canteiro, além de uma economia de escala satisfatória, embora existisse preocupações de arquitetos como é o caso de Walter Gropius:

“Assim como hoje em dia 90% da população não pensa mais em encomendar sapatos sob medida, limitando-se a usar produtos em série como consequência de métodos aperfeiçoados de fabricação, no futuro o indivíduo poderá encomendar no depósito a sua moradia mais adequada. A técnica moderna talvez esteja à altura desta tarefa, mas não a organização econômica do ramo das construções que ainda depende inteiramente de métodos de trabalho manual e não reserva um papel menos restrito à máquina. O remodelamento racional da organização da construção no sentido industrial é, por isso, uma condição imperativa para uma solução moderna deste importante problema.”

(GROPIUS, Walter, 1929)⁹

O uso de sistemas de construção pré-fabricada teve um grande crescimento no cenário de reconstrução pós segunda guerra mundial como foi o caso da arquitetura de Jean Prouvé, um metalúrgico francês que mesclou a arquitetura com a engenharia sem perder as qualidades estéticas, afirmava Le Corbusier.

Jean Prouvé, possuía um designer e uma engenharia peculiar, onde produzia

⁹ Posicionamento do arquiteto Walter Gropius em: *Manifesto Bauhaus: nova arquitetura*. Publicado em 1929.

estruturas versáteis que se tornaram marcos da arquitetura do século XX, como é o caso da Temporary School of Villejuif¹⁰, e a 6x6 Demountable House¹¹.

No Brasil, alguns arquitetos receberam destaques por desempenharem um esforço notável introduzindo a industrialização na produção de suas obras como é o caso de Lelé, que depois do período de experiências que vivenciou ao lado de grandes arquitetos nacionais¹², passou a dedicar-se intensamente às eficiências construtivas de suas obras. O arquiteto, tornou o processo de obra mais sustentável, organizado e rápido, utilizando em sua grande trajetória, sistemas pré-fabricados como: concreto armado e protendido, elementos autoportantes de argamassa armada e no final da década de 1970, um sistema leve em aço, o qual usou para construir suas fábricas localizadas em Salvador, tornando-se mestre no assunto no âmbito da produção nacional.

Em uma entrevista concedida por Lelé no auditório da FAU USP em Junho de 2011, o arquiteto afirma que a arquitetura modular torna-se indispensável em projetos que possuem a necessidade de ambientes repetitivos, como é o caso dos hospitais, “O módulo não é um engessamento na criação” segundo o arquiteto.

A modulação e o uso de elementos pré-fabricados estão presentes na obra de nomes importantes da arquitetura brasileira, como é o caso do Paulo Mendes da Rocha, no Edifício Guaimbê, onde a limitação da tecnologia impediu a elaboração original do projeto, ou na casa Butantã.

O panorama de pensamentos de Lelé, voltados para a arquitetura pré-fabricada, é uma busca pela compreensão da necessidade de uma arquitetura mais eficiente e econômica onde, atrelados à arquitetura hospitalar, gerou uma tendência excepcional a qual possui capacidade para suprir os desafios enfrentados pelo sistema de saúde, principalmente observados na pandemia.

Em meio a esse panorama, a arquitetura pré-fabricada adquire uma maior importância, visto que, por meio dela, o artefato arquitetônico é elaborado com qualidade, em um curto período de tempo, gerando assim uma economia e uma produção em larga

¹⁰Escola de estrutura leve e assimétrica, composta por chapas de aço e cobertura de madeira, podia ser facilmente montada e desmontada, construída em 1956.

¹¹Casa construída em 1944 para abrigar vítimas da guerra, construídas de madeira e metal as casas eram facilmente montadas e desmontadas.

¹² Oscar Niemeyer

escala, representando assim uma técnica indispensável para suprir as necessidades da atualidade.

2.5 COVID-19

Com a atual pandemia do COVID-19, percebeu-se a importância das unidades de emergência. Entretanto, em países não tão desenvolvidos elas são as primeiras a lotarem, uma vez que poucos podem pagar por um leito. A partir disso, nota-se o quanto é imprescindível a tomada de medidas para permitir o acesso ao tratamento básico de saúde a todos os cidadãos (HUBNER, 2020).

Esse cenário vem confirmando a necessidade de uma arquitetura hospitalar mais elaborada e preparada para situações emergenciais. É importante compreender que essa arquitetura emergencial tem as mesmas necessidades de projetos, como por exemplo as áreas para receber medicamentos e insumos, necrotérios, depósitos de lixo hospitalar, área para descanso de médicos e enfermeiras, entre outros detalhes de projeto importantes na arquitetura hospitalar (HUBNER, 2020).

Na busca por soluções destaca-se o caso do Hospital HuoShenshan, localizado em Wuhan, primeira cidade chinesa a ter registros de infectados pelo coronavírus, feito com base em prédios pré-fabricados de módulos de aproximadamente 30m² e concluído em 10 dias. Com isso, percebe-se a eficiência da arquitetura pré-fabricada em projetos que demandam um tempo mais curto de construção (KER, 2020)¹³.

3. METODOLOGIA

A primeira etapa do trabalho consistiu na pesquisa bibliográfica, com o propósito de entender a importância de uma arquitetura bem planejada nos espaços de saúde e como a arquitetura pré-fabricada é uma alternativa eficiente quando o objetivo é uma construção com menos impactos ambientais e com um curto prazo de execução. A partir disso, foi feito um levantamento de hospitais em estrutura pré-fabricada (Figura 07) para auxiliar na análise arquitetônica dos objetos de estudo, os hospitais da Rede Sarah

¹³ Disponível em:

<https://saude.estadao.com.br/noticias/geral,como-a-china-conseguiu-erguer-um-hospital-para-1-mil-pacientes-em-10-dias,70003183460>

Figura 07: Tabela de hospitais em estrutura pré-fabricada

OBRA	AUTOR	TIPOLOGIA	LUGAR	ANO	EXECUTADO	DEMOLIDO	DESENHO TÉCNICO	MATERIAL	OBSERVAÇÕES
1 Hospital regional de taguatinga	Lelé (Figueiras Lima)	Hospitalar	BSP- Taguatinga	1968	x			concreto	
2 Hospital Vall d'Hebron	Estudi PSP Arquitectura	Hospitalar	ESPAÑA	2012	x			apo	
3 Corona Treatment Center Berlin	Heinle, Wischer and Partner	Centro hospitalar	BERLIM - ALEMANHA	2020	x				
4 Nursing Home Passivhaus	CSO arquitectura	Hospitalar/Lar de idosos	ESPAÑA	2019	x			madeira	
5 Unidade RESUS / SPACECUBE	Monash Health	Unidade hospitalar	AUSTRÁLIA	2020	x			apo	
6 Ronald McDonald House British Columbia e Yukon	MGA A Michael Green Architecture	Instituição	VANCOUVER	2014	x			madeira	
7 Hospital Sarah	Lelé (Figueiras Lima)		BSP- Lago Norte	1994	x			argamassa armada e apo	
8 Centro de Atendimento Residencial Scheldenhof	Atelier PRO architects	Hospitalar/ residencial	Países Baixos -Vlissingen	2017	x			apo	
9 CAP Linars del Vallés	Gustau Gili Galfétt	Hospitalar	ESPAÑA- Barcelona	2014	x			apo	
10 Hospital infantil Nemours	stanley Beaman & sears	Hospitalar	EUA - FLORIDA	2012	x			concreto e apo	
11 Casa pre moldada	Jean Prouvé	Residencial	FRANÇA	1930			X	apo	
12 "Edifício experimental do SIRH"	Claude Prouvé (filho de Jean)	Residencial	FRANÇA- Ludres	1970	x	x		apo, alumínio e madeira	
13 Nancy CTC	Henri Prouvé	Comercial	FRANÇA- NANCY	1909/1972	x	reformado		concreto e apo	
14 Hospital Leishenshan	-	Hospitalar	PEQUIM	2020	x			apo	
15 Hospital Xiaotangshan	-	Hospitalar	PEQUIM	2003	x			apo e concreto	
16 Sanatório de Curitiba	Sergio Bernardes	Hospitalar	RJ- Curitiba		x		X	concreto	sanatório para tuberculose
17 EMEF	Via Nova Artigas	Institucional	SP- Paraisópolis		x			concreto	
18 SANATÓRIO PAIMIO	Alvar Aalto	hospitalar		1933	x		x		se transformou em hospital e depois - recebeu novos usos (UNESCO)

Fonte: Arquivo pessoal, 2021

A segunda etapa consistiu em uma análise projetual de duas unidades da rede hospitalar Sarah - as unidades de Brasília, divergindo-se em tipologias verticais e horizontais, Asa Sul e Lago Norte, respectivamente - projetados por Lelé, a fim de identificar a materialização dos conceitos mencionados na primeira etapa. Infelizmente, devido a pandemia do COVID-19 não foi possível a visita nesses hospitais.

Com isso, esses estudos foram feitos a partir de análises de desenhos técnicos como planta baixa, fachadas e cortes. Além disso, foi utilizado como base para esse estudo o artigo “A percepção visual como elemento de conforto na arquitetura hospitalar” da autora Samara Neta Alves, desenvolvido no ano de 2011. As informações do projeto e as entrevistas¹⁴ feitas com os usuários da rede Sarah foram imprescindíveis para a conclusão desse estudo.

A partir da análise desse artigo, foi elaborada uma comparação através de um quadro resumo das principais estratégias arquitetônicas presentes nesses edifícios, os resultados se estenderam na criação de um critério de humanização.

Com o objetivo de padronizar as classificações em relação à ambientes humanizados, esta pesquisa teve como objetivo a criação de um critério universal.

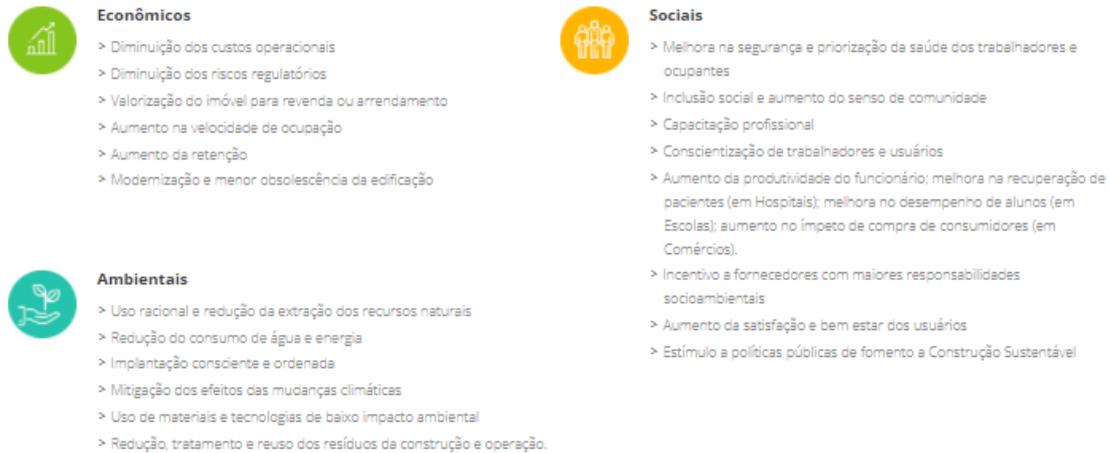
O sistema desenvolvido ao longo desta pesquisa teve como base todas as referências teóricas além de usar como inspiração a certificação LEED, por ser um sistema já aplicado e que possui grande visibilidade.

O LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) é uma ferramenta de certificação que busca não só incentivar e acelerar a práticas de atividades sustentáveis, mas como promover um sistema de avaliação de um edifício desde a concepção do projeto até a construção final envolvendo também etapas de manutenção a qual o edifício pode passar.

¹⁴ Gráficos das entrevistas encontram-se no Anexos

Figura 08: Benefícios do LEED

Benefícios do LEED



Fonte: GCB BRASIL¹⁵

Figura 09: Categorias avaliadas pelo sistema LEED

Categorias Avaliadas

Os empreendimentos que buscam a certificação LEED são avaliados nas seguintes categorias.



Fonte:GCB BRASIL¹⁶

Para certificar um projeto é necessário passar por algumas etapas:

- Escolha de tipologia;
- Registro do Projeto;
- Auditoria documental (projeto);
- Auditoria documental (obra);
- Certificado;

Um edifício certificado possui alguns benefícios os quais são enquadrados dentro da diminuição dos custos operacionais, diminuição dos registros regulatórios além de

¹⁵ Disponível em: <https://www.gbcbrazil.org.br/certificacao/certificacao-lead>

¹⁶ Disponível em: <https://www.gbcbrazil.org.br/certificacao/certificacao-lead>

valorização do imóvel aumentando assim a velocidade de ocupação, aumento da retenção, modernização e menor obsolescência da edificação.

Assim como o sistema LEED¹⁷, a pontuação referente à humanização deverá possuir um cadastro universal disponível em um sistema aberto ao público, on-line, o qual conta com algumas informações referentes a cada projeto:

- O sistema gerará uma espécie de número (identidade) para cada projeto, podendo ser classificado como confidencial ou não;
- O nome do projeto e sua localização (contendo: nome, proprietário, endereço, cidade, UF e CEP);
- Data em que o projeto foi registrado no sistema e se ele recebeu ou não a certificação de humanização, além de informações como: se tal hospital recebeu a pré-certificação ;
- O nível do certificado recebido (podendo ser Platinum, Gold, Silver ou Certificado) e a pontuação adquirida no certificado (variando de 0 a 110) além de informações como a versão do projeto arquitetônico o qual o projeto conseguiu se enquadrar dentro dos critérios aptos para uma certificação¹⁸;

Vale ressaltar que o sistema de humanização foi desenvolvido e inspirado com base no sistema GBC, *Green building certification institute*¹⁹, Brasil, por ser um sistema já realizado e vigente em diversos países, sendo assim o sistema de certificação à humanização pode se estender à uma possível certificação dentro do GBC.

As categorias de classificação referente aos critérios de humanização foram desenvolvidas a partir de entrevistas realizadas na bibliografia analisada, os quais foram divididos em 10 categorias, sendo elas:²⁰

- Iluminação²¹

¹⁷ Disponível em: <https://www.gbcbrasil.org.br/certificacao/certificacao-leed/empreendimentos/>

¹⁸ Os projetos possuem a possibilidade de serem reajustados ou no caso dos edifícios já construídos, reformados, para se enquadrarem no critério e assim, futuramente estarem adequados para receber um certificado.

¹⁹ Sistema que possui 5 tipos de certificações vigentes até o momento, como: Certificação LEED, Certificação GBC BRASIL CASA, Certificação GBC BRASIL CONDOMÍNIO, GBC LIFE e GBC BRASIL ZERO ENERGY. Mais informações disponíveis no site: <https://www.gbcbrasil.org.br/certificacoes/>

²⁰ Todos os critérios apresentados foram embasados de acordo com a bibliografia de análise e os temas de atual relevância. Com o objetivo de desenvolver um critério dinâmico e inovador, o sistema de humanização estará sempre em constante adaptação à medida que novos critérios forem se tornando relevantes para a certificação.

²¹ O critério de iluminação foi considerado importante não só para a realização de atividades pontuais como para a classificação de uma iluminação geral adequada.

- Presença/Quantidade suficiente de iluminação natural;
- Iluminação artificial adequada para ambientes diurnos;
- Iluminação artificial adequada para ambientes noturnos;
- Cores;
 - Presença de diversidade de materiais;
 - Presença de diferentes texturas (gerando uma diversidade na visão);
- Conforto Térmico;
 - Quantidade de aberturas suficientes para um bom conforto interno;
- Fluxo;
 - Fluxos organizados;
- Aroma;
 - Boa qualidade do ar/ aromas.
- Som;
 - Presença de boa qualidade sonora;
- Sustentabilidade;
 - Descarte apropriado do lixo hospitalar;
- Háptico;
 - Possibilidade de contato físico com o exterior (podendo haver contato visual, percepção da temperatura externa e etc.)
- Acessibilidade;
 - Edifício acessível;
 - Sanitários acessíveis (bem localizados);
 - Qualidade dos pisos;
 - Sinalização apropriada;
- Ergonomia;
 - Áreas para descanso (funcionários);
 - Local de espera para os pacientes;
 - Posição do leito em relação janela/porta;
 - Privacidade do paciente;
 - Qualidade de visuais;
- Pontos extras;

- O qual características como aproveitamento da energia solar e captação da água da chuva se destacam e merecem atenção especial por serem características de um edifício bem planejado e harmonicamente com o meio externo.

Figura 10: Categorias para pontuação referente à humanização dos espaços hospitalares

ILUMINAÇÃO	CORES	CONFORTO TÉRMICO	FLUXO	AROMA	SOM	SUSTENTABILIDADE	HAPTICO	ACESSIBILIDADE	ERGONOMIA	PONTOS EXTRAS
ILUMINAÇÃO NATURAL	DIVERSIDADE DE MATERIAIS	QUANTIDADE DE ABERTURAS SUFICIENTE	ORGANIZADO	QUALIDADE DO AR / ODORES	QUALIDADE SONORA	DESCARTE APROPRIADO DO LIXO	CONEXÃO ENTRE INTERNO E EXTERNO	EDIFÍCIO ACESSÍVEL	ÁREAS PARA DESCANSO (FUNCIONÁRIO)	ENERGIA SOLAR
ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL (ADEQUADA) DIURNA	TEXTURAS	ÁREAS VERDES QUANTIDADES						SANITÁRIOS ACESSÍVEIS (BEM LOCALIZADOS)	LOCAL DE ESPERA PARA OS PACIENTES	CAPTÇÃO DA ÁGUA DA CHUVA
ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL (ADEQUADA) NOTURNA		ÁREAS VERDES ACESSIBILIDADE						QUALIDADE DOS PISOS	POSIÇÃO DO LEITO EM RELAÇÃO JANELA/ PORTA	
								SINALIZAÇÃO	PRIVACIDADE DO PACIENTE QUALIDADE DE VISUAIS	

OBS: TODOS OS PROJETOS DEVEM TER SIDO APROVADOS PELO ORGÃO REGENTE NA REGIÃO

Fonte: Arquivo pessoal, 2021

Depois da criação dos critérios, houve a necessidade de pontuá-los de forma separada, o que resultou na imagem a seguir.

Figura 11: Pontuação de cada critério

10	10	10	5	5	5	5	10	20	20	10
ILUMINAÇÃO	CORES	CONFORTO TÉRMICO	FLUXO	AROMA	SOM	SUSTENTABILIDADE	HAPTICO	ACESSIBILIDADE	ERGONOMIA	PONTOS EXTRAS
5	5	5	5	5	5	5	10	5	5	5
2	5	3						5	5	5
3		2						5	2	
								5	5	
									3	
10	10	10	5	5	5	5	10	20	20	10
TOTAL										110

Fonte: Arquivo pessoal, 2021

Sendo assim, de acordo com a pontuação obtida o projeto arquitetônico pode alcançar quatro tipos de certificado como mostra a imagem a seguir (Figura 12).

- certificado básico (quando o projeto atinge até 40 pontos);
- certificado prata (quando o projeto atinge entre 50 e 59 pontos);
- certificado ouro (quando o projeto atinge entre 60 e 79 pontos);
- certificado diamante (quando o projeto atinge acima de 80 pontos);

Caso o projeto possua pontuação acima de 80 e contenha em sua análise a presença de critérios classificados como “pontos extras” além do certificado, o projeto recebe uma estrela para se diferenciar dos demais.

Vale ressaltar que não basta atingir 40 pontos para receber um certificado de humanização, o projeto deve necessariamente obter uma pontuação mínima envolvendo no mínimo 7 critérios analisados. Isso impedirá que projetos sem estruturas adequadas recebam uma certificação.

Figura 12: tipos de certificação

SIMPLES	PRATA	OURO	DIAMANTE
40 pontos	50 a 59 pontos	60 a 79 pontos	acima de 80 pontos

Fonte: arquivo pessoal, 2021

Todos os estudos desenvolvidos durante a pesquisa tiveram também como objetivo desenvolver uma base para um futuro sistema de saúde mais competente levando em consideração o atual quadro de pandemia.

Essa análise contribuiu, notadamente, para se perceber a relação entre eficiência de projeto x arquitetura pré-fabricada e humanização dos ambientes x percepção do espaço positiva.

Com base no critério de pontuação desenvolvido, foram analisados os hospitais da rede Sarah para estudar em qual classificação do sistema desenvolvido eles se enquadram.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Rede Sarah

4.1.1 Asa Sul - Brasília

Inaugurado em 1980, foi o primeiro edifício da Rede Sarah e construído em uma área densamente ocupada (Figura 13). Tal fato, trouxe a necessidade de verticalizar parte do edifício, devido a localização e dimensão do lote, o que resulta em um desempenho ambiental não tão satisfatório uma vez que tipologias horizontais são mais vantajosas para a organização espacial, custo de produção e eficiência térmica e luminosa da edificação (GUIMARÃES, 2010).

Figura 13: Vista aérea Rede SARAH Brasília



Fonte: Rede SARAH²²

No cenário hodierno, o hospital é uma referência internacional em reabilitação motora, consequência da criação de espaços humanizados juntamente com as técnicas construtivas. Esse edifício em específico diferencia-se dos demais da Rede Sarah já que a maior parte do atendimento médico, como as enfermarias²³, está no bloco vertical do projeto (DALLA CORTE *et al.*, 2018).

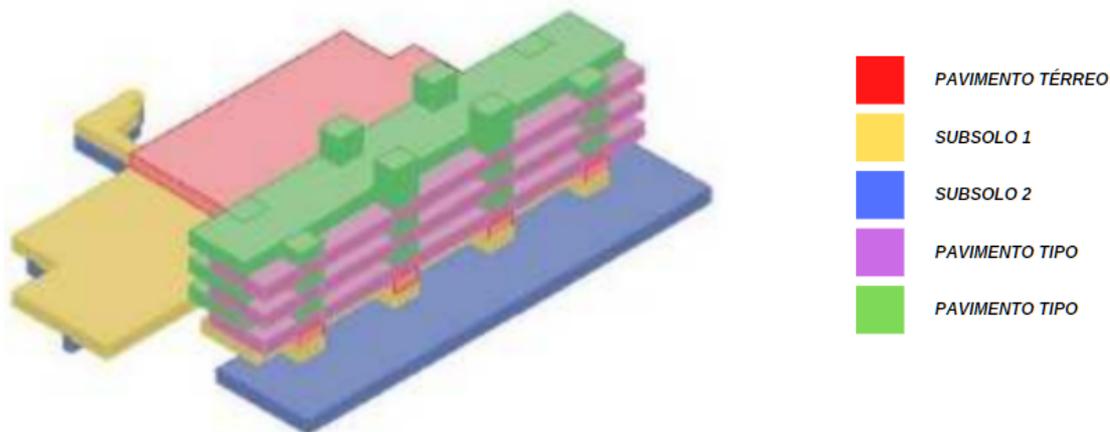
Os hospitais da Rede Sarah, quando comparados com o sistema nacional de saúde pública, são ilhas de métodos aplicados e bem-sucedidos. Tornaram-se paradigmas, não só pela concepção de seus espaços físicos, mas também pela qualidade da medicina que oferecem. Lelé afirma que esses hospitais comprovam que a medicina pública pode ser viabilizada, mantendo-se um alto nível de qualidade e, ao mesmo tempo, expondo à crítica o modelo de medicina privada praticada no País (Ribeiro, 2007).

Nos pavimentos tipo das enfermarias Lelé criou um jogo de escalonamento no sentido leste-oeste, sendo possível a criação de terraços jardins para proporcionar a entrada de ventilação e iluminação natural, o que auxilia o controle do sombreamento em diferentes horários do dia. Esses espaços livres fazem uma ligação do interno com o externo, sendo de extrema importância na reabilitação dos pacientes (GUIMARÃES, 2010).

Figura 14: Zoneamento Rede SARAH Brasília

²² Disponível em: <https://www.sarah.br/a-rede-SARAH/nossas-unidades/unidade-brasilia/>

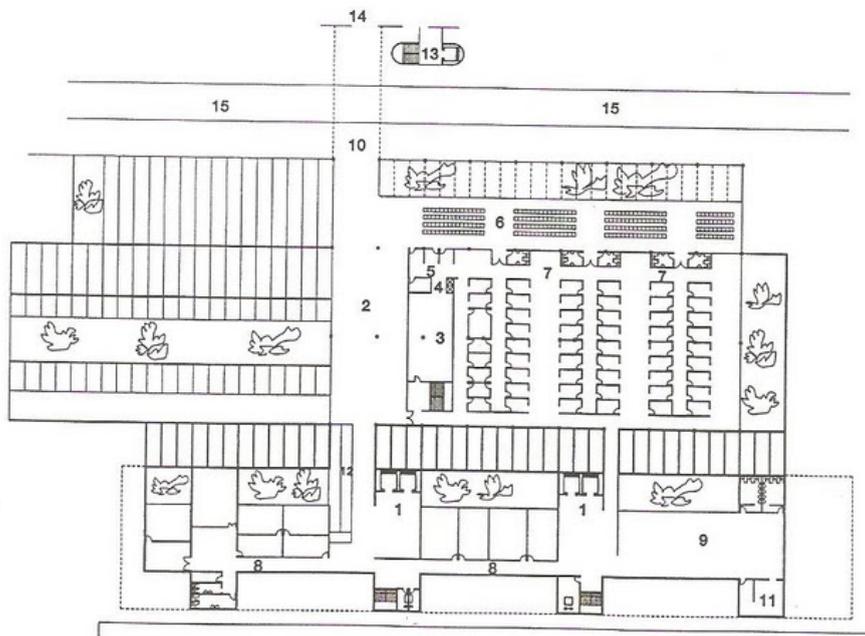
²³ Ver planta baixa em ANEXOS



Fonte: Alves, 2011 (adaptado)

Na parte horizontal, encontra-se o térreo (Figura 15) e o subsolo²⁴, onde estão localizados a recepção, o ambulatório, serviços técnicos e gerais. Nessa parte, o arquiteto sobrepôs parcialmente os pavimentos para garantir uma iluminação zenital em todos os andares (ALVES, 2011).

Figura 15 - Planta baixa térreo - ambulatório



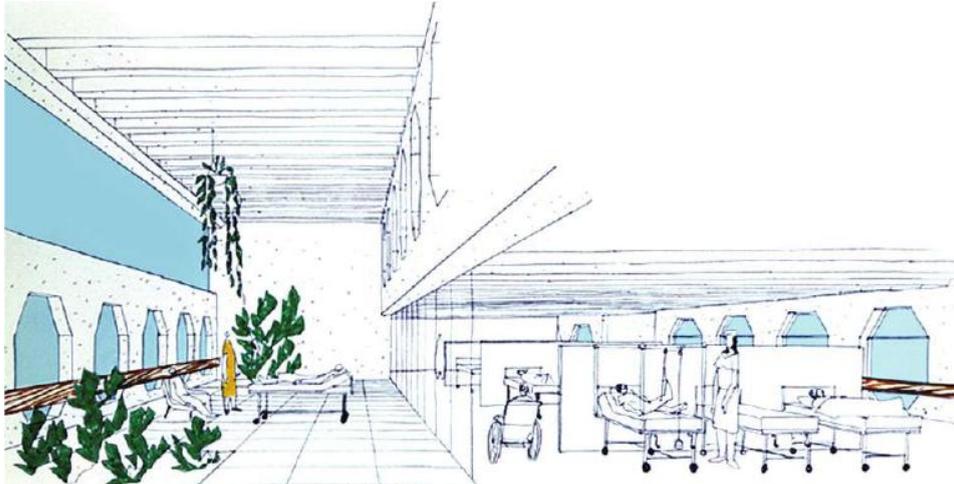
Fonte: Guimarães, 2010

Para ajustar a estrutura e garantir o conforto ambiental ocasionado pela arquitetura, foram utilizadas vigas Vierendeel de concreto (Figura 16). Estas criam grandes aberturas as

²⁴ Ver planta baixa em ANEXOS

quais permitem uma iluminação e ventilação natural das enfermarias garantindo a integração com os terraços-jardins (GUIMARÃES, 2010).

Figura 16 - Croqui do interior das enfermarias conjugadas aos terraços-jardim



Fonte: Guimarães, 2010

Apesar de proteger a parte interna do prédio da incidência direta de luz solar, as condições lumínicas não se encontram de maneira satisfatória em seu interior (Figura 17). Vários trechos das enfermarias possuem diferentes níveis de luminosidade ao longo do dia, o que causa desconforto visual e prejuízo ao desenvolvimento das atividades realizadas no local (GUIMARÃES, 2010). Dessa forma, se faz necessário a utilização de luz artificial em alguns pontos, para auxiliar no trabalho dos profissionais.

Mesmo com as limitações impostas ao projeto, a solução estrutural e a articulação das áreas permitiram melhores condições ambientais na parte interna do edifício.

“Um elemento pré-fabricado de laje com 60cm de altura e 1,15m de largura, vencendo vãos variáveis e permitindo a criação de terraços-jardins, passagem de tubulações e acoplagem de peças intercambiáveis para iluminação e ventilação naturais”

(LATORRACA, 1999)

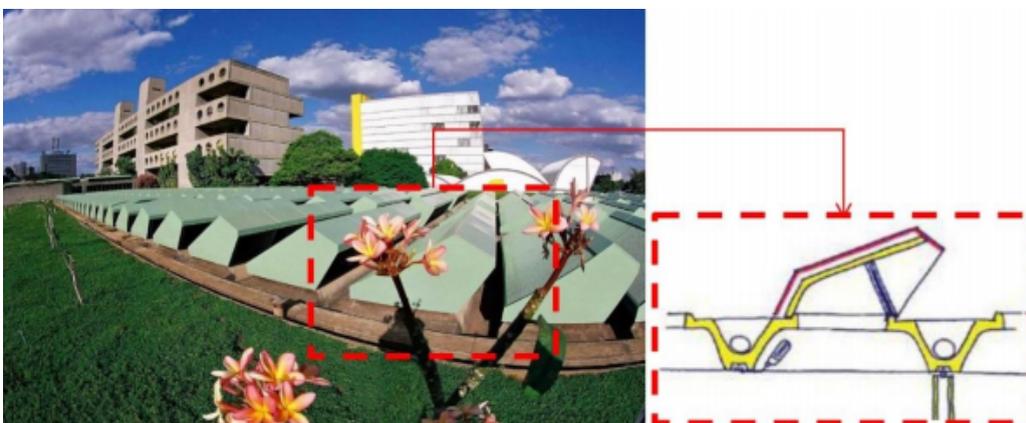
Figura 17 - Interior da enfermaria



Fonte: Guimarães, 2010

Já no bloco horizontal foram utilizados sheds pré-fabricados de concreto armado, para proporcionar iluminação e ventilação natural (Figura 18). Nesse projeto, o desenho dos sheds ainda é muito reto devido a limitação dos elementos construtivos da época. Entretanto, devido ao programa de necessidades de uma arquitetura hospitalar, ainda se fez necessário o uso de sistemas mecanizados de climatização em alguns locais como no centro cirúrgico, na central de esterilização, na sala de aparelhos do raio X, no auditório e no arquivo médico. Nas demais dependências dos pavimentos escalonados optou-se pela aplicação de sistemas de iluminação e ventilação natural, controláveis ou fixos (ALVES, 2011).

Figura 18 - Sheds do Sarah de Brasília e detalhamento em corte



Fonte: DALLA CORTE et al, 2018

Percebe-se que a integração do ambiente interno e externo é muito satisfatória. Essa relação é uma característica espacial capaz de agregar uma grande quantidade de estímulos sensoriais, o que resulta em diferentes sensações e interpretações por parte dos usuários do hospital (VASCONCELOS, 2004).

Portanto, os jardins naturais, bem arejados, presentes na arquitetura do Lelé, auxiliam no tratamento dos pacientes. Nos ambientes hospitalares os pacientes podem apresentar limitações em seus sistemas sensoriais devido ao seu estado de saúde. Logo, o ambiente em que estão inseridos devem possibilitar sua percepção do local através dos mais variados estímulos sensoriais²⁵ (VASCONCELOS, 2004).

Nos corredores percebe-se a busca pela qualidade do ambiente por meio da utilização dos recursos como as aberturas para passagem de luz natural e os painéis de cores marcantes de Athos Bulcão (Figura 19). Com isso, nota-se a importância de se utilizar as cores visando a humanização do projeto, uma vez que essas podem causar sensações diferentes nos pacientes.

Figura 19 - Incidência de iluminação natural no interior do hospital Sarah Asa Sul; Circulação interna do Hospital Sarah Asa Sul.64 (Foto: Tuca Reines)



Fonte: Alves, 2011

A presença de jardim acessíveis nos edifícios hospitalares, ajuda na redução de custos uma vez que terá efeito relaxante para os pacientes, diminuindo o tempo de internação. Além disso, melhora o ambiente de trabalho dos funcionários e consequentemente traz maior bem-estar.

²⁵ Sistema de orientação, Sistema auditivo, Sistema háptico, Sistema olfato-paladar e Sistema visual.

A fim de destacar a arquitetura do hospital, Lelé recorreu às diferentes cores e texturas para despertar o lúdico dos usuários, onde estes elementos têm a capacidade de unificar ou dividir os espaços. No caso do Sarah Asa Sul, o arquiteto utiliza as cores nos pisos, nos revestimentos e no mobiliário, quebrando a monotonia, setorizando os ambientes de acordo com o seu uso. Além disso, usa as cores alternadas a fim de provocar uma dinamicidade, transmitindo animação ao espaço (ALVES, 2011). Isso ocorre devido ao fato de que as cores influenciam fortemente o psicológico e o emocional humano (VASCONCELOS, 2004).

Elementos visuais como cores e texturas podem ser utilizados em outros componentes do projeto. Nesse caso, os painéis pivotantes da enfermaria que integram com os jardins (Figura 20) receberam cores vivas para estimular no tratamento do paciente. Entretanto, torna-se válido ressaltar que a cor deve ser um meio estético para proporcionar conforto e tranquilidade aos usuários e deve haver um equilíbrio entre as tonalidades frias e quentes (ALVES, 2011).

“...primeiramente o paciente é uma pessoa que pelas suas condições físicas e psicológicas tem as seguintes sensações: expectativa, ansiedade, desconfiança, insegurança, desânimo, tristeza e medo. Por estar na maior parte das vezes, imóvel, o seu sentido visual, auditivo, cinestésico, olfativo e térmico estão mais aguçados. O seu ambiente é vivido intensamente”.

(CIACO,2010)

Figura 20 - Porta-painel pivotantes de acesso às enfermarias; Acesso da enfermaria ao jardim



Fonte: Alves, 2011

Mesmo estando localizado em uma área densa de Brasília, o ruídos dos carros não atrapalham a rotina do hospital. Percebe-se uma constante renovação do ar devido a

presença dos jardins e as aberturas generosas (Figura 21), dando também uma amplitude para o espaço o que garante uma temperatura agradável durante o dia todo (ALVES, 2011).

Figura 21 - Aberturas, ventilação e iluminação no jardim lateral do hospital Sarah Asa Sul



Fonte: Alves, 2011

Quanto à organização do espaço, percebe-se uma boa definição de cada atividade principalmente nos atendimentos, sendo eles separados por cadeiras em cores diferentes, especialidade e tipo de atendimento. Em relação a acessibilidade, nota-se que os espaços foram projetados visando a locomoção do paciente de forma segura, seja ele sozinho ou acompanhado. Todos esses ressaltam a humanização do hospital nas áreas de permanência de pacientes.

Por outro lado, o próprio arquiteto afirma que apesar do edifício estar funcionando bem, uma vez que o esquema de circulação é coerente, o projeto não apresenta uma boa solução do ponto de vista do conforto, mas não sendo uma referência para os outros projetos da rede. Tal fator se dá por essa ser a primeira arquitetura da Rede Sarah e por apresentar técnicas e elementos construtivos menos tecnológicos (GUIMARÃES, 2010).

A partir de toda essa análise arquitetônica juntamente com as entrevistas realizadas com pacientes, funcionários e acompanhantes no artigo “A percepção visual como elemento de conforto na arquitetura hospitalar” da autora Samara Neta Alves, desenvolvido no ano de 2011, foi lançada a pontuação de cada critério.

Figura 22: Tabela de Pontuação Sarah Asa Sul

SARAH ASA SUL										
10	10	10	5	5	5	5	10	20	20	10
ILUMINAÇÃO	CORES	CONFORTO TÉRMICO	FLUXO	AROMA	SOM	SUSTENTABILIDADE	HAPTICO	ACESSIBILIDADE	ERGONOMIA	PONTOS EXTRAS
5	3	5	5	3	4	5	10	5	3	0
1	4	3						3	5	0
2		2						5	1	
								4	3	
									2	
8	7	10	5	3	4	5	10	17	14	0
TOTAL										83

Fonte: Arquivo pessoal, 2021

No tópico de iluminação percebe-se pelas entrevistas²⁶ e pela própria análise arquitetônica uma iluminação natural bem generosa, o que garantiu a nota máxima nesse critério. Já em questão a iluminação artificial, foi contestada as intensidades e as cores das luzes, descontando alguns pontos.

Em relação às cores, apesar da presença delas em vários locais do hospital, não foi totalmente agradável para os entrevistados. Tal fator, pode ser explicado pelo edifício ser em concreto aparente, o que difere das outras unidades da rede Sarah. Por outro lado, essa aparência garante uma diversidade de texturas.

Ao se tratar de conforto térmico, o hospital garantiu uma satisfação de 100% dos entrevistados, o que vai de acordo com a análise presente nesse documento. A presença de grandes aberturas, de jardins e o fato deles serem acessíveis pelos os usuários, garante a nota máxima neste tópico. Outro critério que alcançou o mesmo resultado foi a questão dos fluxos, onde a existência de espaços setorizados e organizados, com fluxos de diferentes atividades bem definidos, garantem que o bem-estar do paciente seja a prioridade.

Alguns critérios como aroma e som não tiveram resultado totalmente satisfatório nas entrevistas, o que resultou no desconto da pontuação. Em contrapartida, tópicos como sustentabilidade, com a correta separação do lixo, e háptico conseguiram nota máxima, esse que, por sua vez, é garantido pela integração do ambiente externo com o interno auxiliando no processo de cura dos pacientes.

A acessibilidade garantiu pontuação máxima em termos do edifício ser acessível e da qualidade do piso. Porém, perdeu alguns pontos ao se tratar da posição dos banheiros, principalmente dos funcionários. De acordo com as entrevistas, os postos de trabalho ficam

²⁶ Gráficos dos resultados das entrevistas estão nos Anexos deste documento

distantes dos sanitários. Outra questão desaprovada é a questão da sinalização, onde às vezes ela não é tão eficaz.

Já a ergonomia atingiu ponto máximo em apenas um critério: o local de espera para o atendimento, que de acordo com as análises arquitetônicas são espaços bem iluminados, ventilados e confortáveis. Entretanto, quanto a posição do leito em relação a porta e a janela não teve resultado de 100% de satisfação, assim como a questão da privacidade do paciente, uma vez que as enfermarias são espaços compartilhados. Pontos extras não foram computados na avaliação dessa unidade, pois infelizmente não foram encontrados no projeto.

Com isso, percebe-se que o hospital da Rede Sarah Asa Sul obteve como resultado uma nota de 83/100, o que garante um certificado diamante. Tal fato, mostra uma boa qualidade arquitetônica alcançada, sendo resultado da implementação de estratégias e mecanismos os quais visam o bem estar dos usuários. Esses fatores são imprescindíveis para o alcance de uma arquitetura humanizada, o que já era esperado dos projetos do Lelé.

4.1.2 Lago Norte - Brasília

O Hospital Sarah Brasília conseguiu introduzir diversos tipos de tratamentos em função do planejamento do plano de atividades do ambiente, o qual permitia uma flexibilidade e extensibilidade entretanto, a unidade da asa Sul por ter sido implantada em uma região de grande densidade urbana e em um lote relativamente pequeno, houve a necessidade de criar uma nova unidade de reabilitação em Brasília.

Figura 23: Sarah lago Norte

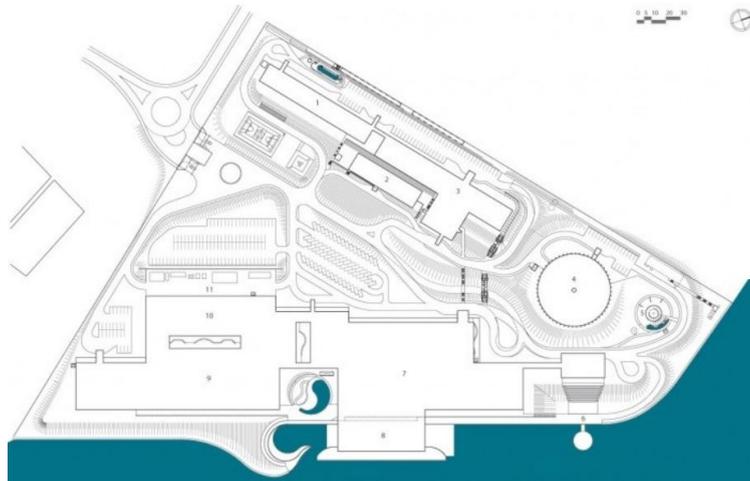


Fonte: Vitruvius, 2013²⁷

²⁷ Disponível em: <https://vitruvius.com.br/revistas/read/projetos/13.153/4865>

A Unidade do lago Norte foi planejada para desenvolver atividades de terapias intensivas de reabilitação ao ar livre, como ocorre nos hospitais de Fortaleza e Salvador (CORSI,2013).

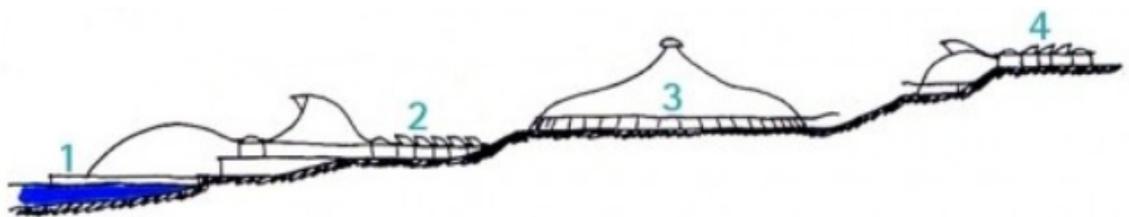
Figura 24: Implantação Rede Sarah Lago Norte



Fonte: RMML Arquitetura, 2016²⁸

A Unidade Sarah Lago Norte está localizada em um terreno com uma declividade acentuada, correspondendo a cerca de 20 metros, devido a essa declividade a arquitetura foi modelada formando uma sequência de plataformas interligadas por taludes e ajardinados e por rampas suaves para pedestres garantindo boas visuais ao longo do percurso.

Figura 25: Croqui corte Rede Sarah Lago Norte



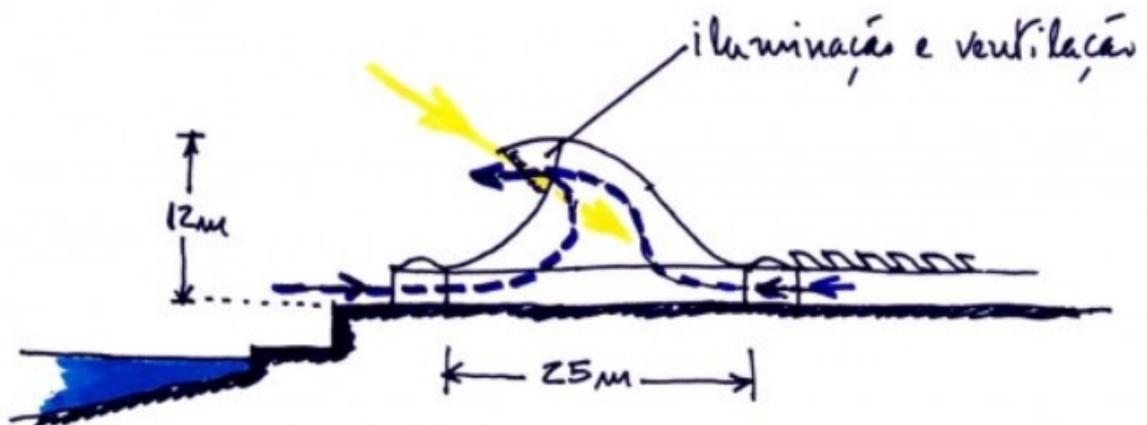
Sarah Brasília Lago Norte, corte esquemático, Brasília DF. 1. galpão para esportes náuticos; 2. internação e outros; 3. Centro de Apoio à Paralisia Cerebral; 4. auditório
Divulgação [LIMA, João Filgueiras (Lelé). "Arquitetura - uma experiência na área da saúde"]

Fonte: RMML Arquitetura, 2016

²⁸ Disponível em: http://rmmlarquitetura.blogspot.com/2016/12/v-behaviorurldefaultvmlo_7.html

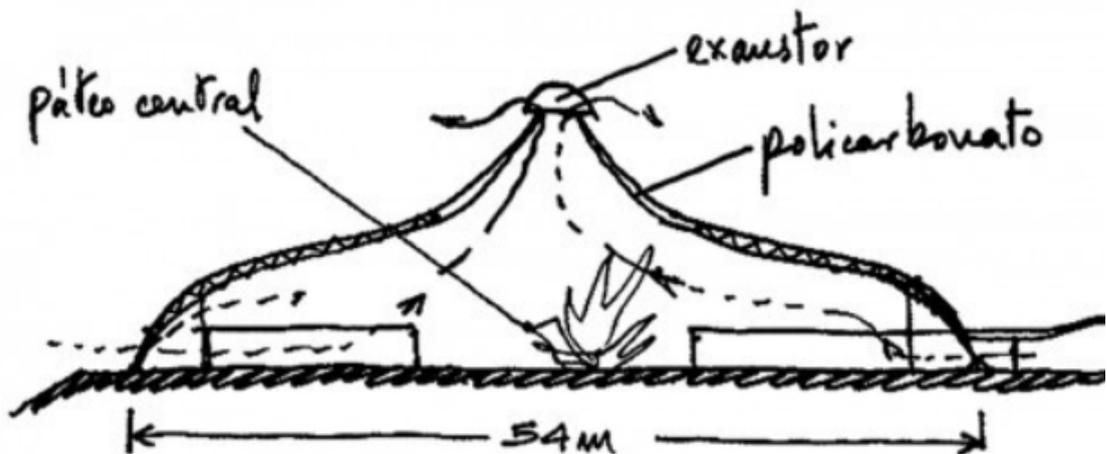
O sistema adotado na unidade do Lago Norte não correspondia ao mesmo sistema de ventilação adotado nas unidades localizadas no Nordeste, devido ao fato do centro ser menos compartilhado “o centro é muito pouco compartimentado devido às próprias características da maioria de suas áreas de tratamento – sempre ligadas ao exterior e constituídas de grandes ginásios com espaços amplos e pés-direitos altos. Além disso, não há nesse centro a mesma concentração de instalações presentes nos hospitais, o que determinaria a necessidade de uma rede de galerias no subsolo, e que, nesse caso, seria criada exclusivamente para o sistema de ventilação. Por esse motivo, neste projeto adotou-se um sistema bem mais simples de ventilação natural, em que o ar penetra nos ambientes pelas portas de correr – que dão para o exterior sempre protegidas por varandas – e é extraído pelas aberturas dos sheds, cujo arcabouço metálico é semelhante ao adotado no hospital de Salvador.” segundo Lelé.

Figura 26: Croqui ventilação e iluminação natural Rede Sarah Lago Norte



Fonte: RMML Arquitetura, 2016

Figura 27: Croqui corte Rede Sarah Lago Norte



Fonte: RMML Arquitetura, 2016

O sistema construtivo Utilizado na unidade do Lago Norte baseia se em um sistema pré-fabricado (argamassa armada e aço) produzido no Centro de Tecnologia da Rede Sarah localizada em Salvador, centro o qual é responsável pela construção e manutenção da Rede de Hospitais especializados no tratamento de aparelho locomotor.

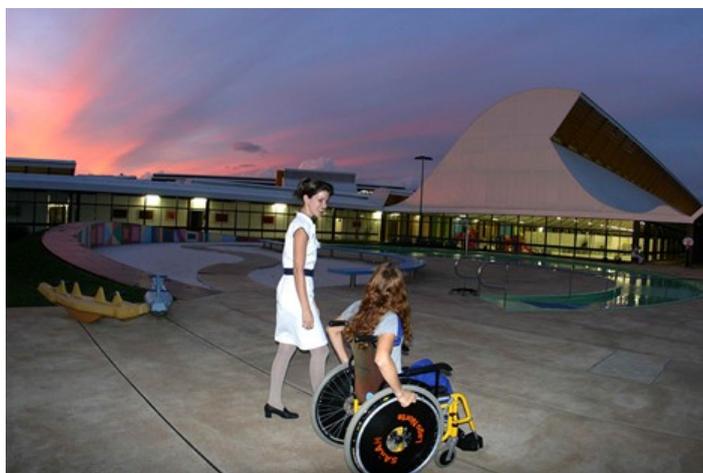
As peças pré-moldadas possuem 2cm de espessura e estas foram transportadas em container, montadas manualmente e fixadas por encaixes pesando em torno de aproximadamente 100 kg. Essa técnica foi responsável por possibilitar a criação de volumes diferenciados e esbeltos que remetem a equipamentos de lazer como parques temáticos ou clubes (RMML arquitetura, 2016).

Figura 28 : foto aérea unidade Lago Norte



Fonte: RMML Arquitetura, 2016

Figura 29: foto pátio Lago Norte



Fonte: Rede SARAH²⁹

“No caso dos estabelecimentos assistenciais de saúde, o paciente luta para recuperar sua saúde e, ao mesmo tempo, é submetido a agressões do meio ambiente relacionadas a agentes físicos (ruídos, radiação ionizante e não ionizante, vibração, pressões anormais, temperaturas extremas e outros), químicos (substâncias químicas em forma sólida, líquida e gasosa), biológicos (vírus, bactérias, fungos e ácaros), ergonômicos e psicológicos.”

Vânia Paiva

Devido a esses fatores o Lago Norte se encaixa em um ambiente tranquilo o qual não sofre por agressões do meio externo devido à sua exuberante implantação.

De acordo com as necessidades de cada paciente, é necessário cuidados específicos para o seu bem estar, o ambiente humanizado não só é de necessidade do paciente, mas como dos acompanhantes (por também estarem submetidos a estresse) e médicos e enfermeiras (por possuírem uma responsabilidade elevada).

Segundo a Política de Humanização da Atenção e da Gestão do SUS, o hospital deve promover uma “ambiência acolhedora e confortável.”, como é o caso da unidade rede Sarah Lago Norte.

De acordo com os 3 principais pontos de humanização estabelecidos por Vânia, a unidade Lago Norte se enquadra bem aos aspectos físicos de a iluminação, a cor e o conforto higrotérmico, por seus ambientes internos estarem sempre em contato com o meio

²⁹ Disponível em: <https://www.sarah.br/a-rede-sarah/nossas-unidades/unidade-brasilia-lago-norte/>

externo, além de possuírem espaços com visuais atrativas Freire (2002) cita a Rede Sarah como exemplo de sucesso no controle ambiental, pois utiliza a energia passiva para a obtenção do conforto térmico.

Já na pesquisa do Ciaco³⁰ o objetivo principal era entender se a preocupação com a questão da humanização dos ambientes existe nos hospitais que visam ao atendimento público.

A constante evolução nas técnicas e dos equipamentos médicos parecem fazer com que a preocupação com a humanização seja cada vez maior.

Lelé é o melhor exemplo de que, na prática, este procedimento torna-se uma receita de eficiência, sucesso do empreendimento e sua conseqüente transformação em referência. Mais que isso, uma análise expedita dos hospitais da Rede Sarah, de Lelé, embora todos eles tenham a mesma função – ortopedia – nos faz perceber que as unidades são bem diferentes umas das outras, pois cada situação de implantação requer um cuidado diferente.

Figura 30 : foto pátio Lago Norte



Fonte: Vitruvius, 2013

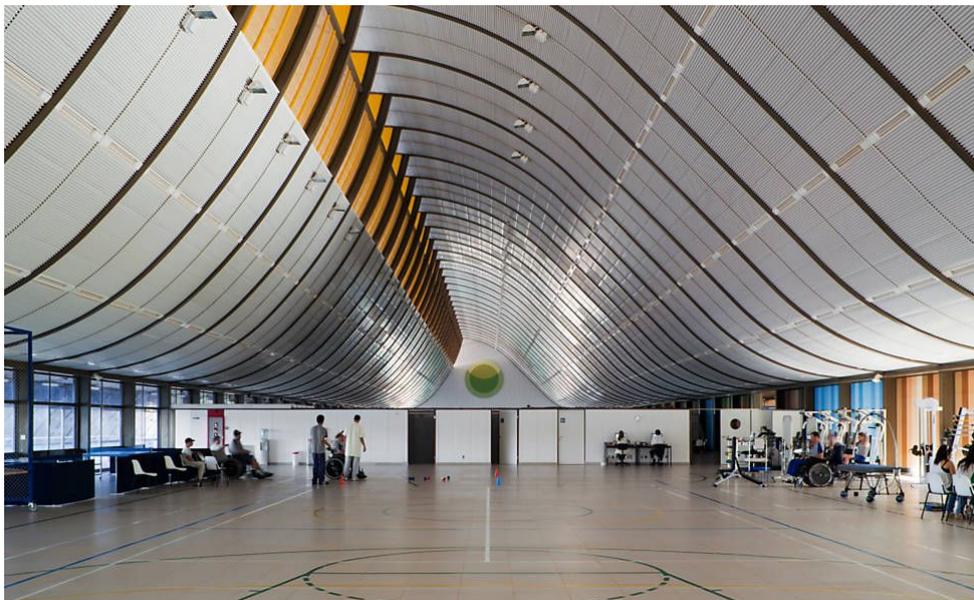
³⁰ Ricardo José Alexandre Simon Ciaco em: “A arquitetura no processo de humanização dos ambientes hospitalares”

Figura 31: ambientes direcionados para criança



Fonte: Vitruvius, 2013

Figura 32: espaços internos



Fonte: Vitruvius, 2013

Devido à grande complexidade da concepção dos projetos de edifícios hospitalares, a maioria deles não se preocupa com os fatores ambientais, preferindo utilizar soluções mais fáceis, como ar condicionado e luz artificial (CORBELLA et al, 2003)”.
Isso trouxe como principal consequência a despreocupação com a humanização dos

ambientes e o aumento do consumo de energia elétrica, o que não ocorre na unidade do Lago Norte, visto que os ambientes possuem em sua grande maioria uma preocupação com o externo, usufruindo sempre que possível da iluminação e ventilação natural.

Outro fator importante para a humanização dos espaços hospitalares é a presença de acessibilidade, desde pisos bem instalados e apropriados (Figura 31) como a presença de rampas e elevadores, ambos critérios presentes na unidade do Lago Norte.

De acordo com o estudo de Amanda Lurdes³¹, sobre a relação do design biofílico com a arquitetura, conclui-se por meio deste que a inserção da biofilia nos projetos pode gerar espaços mais sensíveis, que atendem melhor às necessidades de interação do homem com o meio ambiente, fatores presentes na unidade do Lago Norte, como observado na imagem 30.

“A interação humana com a natureza proporciona um aumento de atividade parassimpática, resultando em melhor função corporal e redução da atividade simpática. O resultado é diminuição do estresse e irritabilidade, e a capacidade aumentada de se concentrar.”

(HEERWAGEN; ILOFTNESS, 2012, p.5)

A partir de toda essa análise arquitetônica juntamente com as entrevistas realizadas com pacientes, funcionários e acompanhantes no artigo “A percepção visual como elemento de conforto na arquitetura hospitalar” da autora Samara Neta Alves, desenvolvido no ano de 2011, foi lançada a pontuação de cada critério.

Figura 33: Tabela de Pontuação Sarah Lago Norte

SARAH LAGO NORTE										
10	10	10	5	5	5	5	10	20	20	10
ILUMINAÇÃO	CORES	CONFORTO TÉRMICO	FLUXO	AROMA	SOM	SUSTENTABILIDADE	HAPTICO	ACESSIBILIDADE	ERGONOMIA	PONTOS EXTRAS
5	5	5	4	3	4	5	10	5	2	0
2	4	3						3	4	0
2		2						4	2	
								4	4	
									1	
9	9	10	4	3	4	5	10	16	13	0
TOTAL										83

Fonte: Arquivo pessoal, 2021

³¹“BIOFILIA E SUSTENTABILIDADE: Relação arquitetura-homem-natureza”

No tópico de iluminação percebe-se pelas entrevistas³² e pela própria análise arquitetônica uma iluminação natural bem generosa devido às aberturas encontradas e na distribuição dos espaços, o que garantiu a nota máxima nesse critério. Já em questão a iluminação artificial, foi contestada as intensidades e as cores das luzes em relação aos horários noturnos, o que não possibilitou a pontuação máxima.

Em relação às cores, a diversidade presente no local agradou os usuários, apenas perdeu um ponto porque os usuários declararam alguns espaços com monotonias visuais.

Ao se tratar de conforto térmico, o hospital garantiu uma satisfação de 100% dos entrevistados, o que vai de acordo com a análise presente nesse documento. A presença de grandes aberturas, de jardins e o fato deles serem acessíveis pelos os usuários, garante a nota máxima neste tópico. Outro critério que alcançou o mesmo resultado foi a questão da conexão entre o interno e o externo (háptico) e sustentabilidade.

Em relação aos fluxos foi possível observar de acordo com as entrevistas que apesar do local ter atividades bem definidas os usuários sentiram falta de fluxos mais separados, tendo uma alta conexão entre fluxo paciente x fluxo funcionário.

Alguns critérios como aroma e som não tiveram resultado totalmente satisfatório nas entrevistas, o que resultou no desconto da pontuação.

A acessibilidade garantiu uma boa pontuação, descontando-se apenas a qualidade dos pisos localizados nos corredores, a análise deixou a desejar na localização dos sanitários, principalmente dos funcionários. De acordo com as entrevistas, os postos de trabalho ficam distantes dos sanitários. Outra questão desaprovada é a questão da sinalização, onde às vezes ela não é tão eficaz.

Já a ergonomia atingiu ponto máximo em apenas um critério: o local de espera para o atendimento, que de acordo com as análises arquitetônicas são espaços bem iluminados, ventilados e confortáveis. Entretanto, quanto a posição do leito em relação a porta e a janela não teve resultado de 100% de satisfação, assim como a questão da privacidade do paciente, uma vez que as enfermarias são espaços compartilhados.

Pontos extras não foram computados na avaliação dessa unidade, pois infelizmente não foram encontrados no projeto.

³² Gráficos dos resultados das entrevistas estão nos Anexos deste documento

Com isso, percebe-se que o hospital da Rede Sarah Lago Norte obteve como resultado uma nota de 83/100. Tal fato, mostra uma qualidade arquitetônica alcançada , recebendo assim uma certificação diamante.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos estudos realizados, percebe-se que projetos hospitalares com consciência ambiental, sustentável e unidos com a tecnologia são a chave para sucessos futuros em novos hospitais.

Além disso, torna-se imprescindível a compreensão das reais necessidades dos usuários, o que auxiliará para a elaboração de uma arquitetura a qual visa a humanização dos ambientes. A partir disso, será criada uma identidade formal, sendo uma consequência dessas necessidades que estruturam o programa.

A implementação de estratégias e mecanismos os quais visam melhorar as condições ambientais dos espaços é muito importante para garantir essa humanização. Um desses pontos é a própria estrutura da edificação, uma vez que edifícios pré-fabricados contribuem para a criação de ambientes mais flexíveis, práticos e humanizados.

Além de utilizar esse tipo de estruturas nos hospitais da rede Sarah, Lelé buscou soluções arquitetônicas as quais fossem favoráveis para a economia de energia, sempre priorizando o uso da ventilação e iluminação natural. Ele afirmava que não há arquitetura desvinculada de questões ambientais. A utilização de espaços abertos para áreas verdes, criavam espaços permeáveis para trazer aconchego para os usuários, facilitando a mobilidade na reabilitação.

Torna-se válido ressaltar que essa estimulação pela integração do interno com o externo em ambientes hospitalares é muito importante para os pacientes hospitalizados. Isso evita o estresse e a monotonia, e visa o conforto físico e psicológico refletidos diretamente na reação do paciente à doença.

Por fim, a pandemia do COVID-19 tem provocado grandes desafios para todos. Sentimentos de angústia, medo, vulnerabilidade são muito constantes e comuns em situações como essa. Com isso, percebe-se a importância de um atendimento humanizado, assim como também a criação de espaços humanizados para essas pessoas. Dessa forma, nota-se o poder de transformação e de intervenção da arquitetura na vida das pessoas.

6. REFERÊNCIAS

AGUIAR, João. Desempenho da qualidade do ar em estudos de caso de ambientes hospitalares no contexto climático de Brasília - DF. Brasília, 2017. Acesso em: 13 de ago. 2021.

ALVES, Samara. A percepção visual como elemento de conforto na arquitetura hospitalar. Brasília, 2011 . Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/revprojetar/article/view/16537>> Acesso em: 13 de ago. 2021.

Análise de projeto - Sarah Brasília Lago Norte - João Filgueiras Lima (Lelé). RMML Arquiteura.blog , 2016. Disponível em: <http://rmmlarquitectura.blogspot.com/2016/12/v-behaviorurldefaultvmlo_7.html>. Acessado em: 13/08//2021

BONI, Cláudio; SILVA, Conrado Renan da; FORTUNA, Talita Carli. Conforto ambiental hospitalar na perspectiva dos hospitais da Rede Sarah Kubitschek. Revista Contemporânea: Revista Unitoledo: Arquitetura, Comunicação, Design e Educação, Araçatuba, Sp, v. 3, n. 1, p.74-88, 2018. Acesso em: 13 de ago. 2021.

DALLA CORTE,Carla; BERTUZZI, Felipe Büller. Estratégias bioclimáticas em ambientes hospitalares: Um comparativo entre duas obras do arquiteto João Filgueiras Lima (Lelé), 2018. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/331408254_ESTRATEGIAS_BIOCLIMATICAS_EM_AMBIENTES_HOSPITALARES_Um_comparativo_entre_duas_obras_do_arquiteto_Joao_Filgueiras_Lima_Lele_BIOCLIMATIC_STRATEGIES_IN_HOSPITAL_ENVIRONMENTS_A_comparison_between_two_work> . Acesso em: 13 de ago. 2021.

DALLA CORTE,Carla; CARDOSO, Grace Tibério. A ARQUITETURA BIOCLIMÁTICA NOS HOSPITAIS DO ARQUITETO JOÃO FILGUEIRAS LIMA, LELÉ: Análise comparativa entre a primeira e a última unidade da Rede Sarah de Hospitais. Curitiba, 2019. Acesso em: 13 de ago. 2021.

FILHO, Roberto Alves de Lima Montenegro. A pré-fabricação na trajetória de Eduardo Knesse de Mello. São Paulo, 2012. . Acesso em: 13 de ago. 2021.

FOUCAULT, Michel. Microfísica do Poder. Rio de Janeiro: Edições Graal LTDA, 1990. . Acesso em: 13 de ago. 2021.

GUIMARÃES, Ana Gabriella. A obra de João Filgueiras Lima no contexto da cultura arquitetônica contemporânea. São Paulo, 2010. Acesso em: 13 de ago. 2021.

HUBNER, Mariana; RAVACHE, Rosana. Arquitetura hospitalar, desafios e influências na saúde. Mato Grosso, 2020. Acesso em: 13 de ago. 2021.

LELÉ, João Filgueiras Lima. Arquitetura. Uma experiência na área de saúde. São Paulo, Romano Guerra, 2012.. Acesso em: 13 de ago. 2021.

LIMA (LELÉ), João Filgueiras. Sarah Brasília Lago Norte. Centro Internacional de Neurociências. Projetos, São Paulo, ano 13, n. 153.01, Vitruvius, set. 2013 <<https://vitruvius.com.br/revistas/read/projetos/13.153/4865>>.. Acesso em: 13 de ago. 2021

LIDISLAU, Amanda de Lurdes. Biofilia e sustentabilidade:Relação arquitetônica-homem-natureza. 2019.. Acesso em: 13 de ago. 2021.

LOPES, Leila Rosani Gisler. A cor como ferramenta de humanização em ambientes hospitalares de atendimento infantil sob a percepção do usuário. 2016. 352 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2016. . Acesso em: 13 de ago. 2021.

LUKIANCHUKI, Marieli Azoia; SOUZA, Gisela Barcellos de . Humanização da arquitetura hospitalar:. Entre ensaios de definições e materializações híbridas. Arquitectos, São Paulo, ano 10, n. 118.01, Vitruvius, mar. 2010 <<https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitectos/10.118/3372>>. Acessado em: 13/08/2021

MORAIS, Mayron et al., O gerenciamento como ferramenta para a humanização da assistência em enfermagem na unidade de terapia intensiva: uma revisão integrativa. Facema.edu, 2018. Disponível em: <<http://www.facema.edu.br/ojs/index.php/ReOnFacema/article/view/220>>. Acessado em: 13/08/2021

PERÉN, J. I. Iluminação e Ventilação Naturais na obra de João Filgueiras Lima “Lelé”: Estudo dos Hospitais da Rede Sarah Kubitschek Fortaleza e Rio de Janeiro. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006. Acesso em: 13 de ago. 2021.

RAMOS, Katiúcia; LUKIANTCHUKI, Marieli. Edifícios hospitalares - A contribuição da arquitetura na cura. Disponível em: <<http://rdu.unicesumar.edu.br/handle/123456789/2567>>. Acesso em: 13 de ago. 2021.

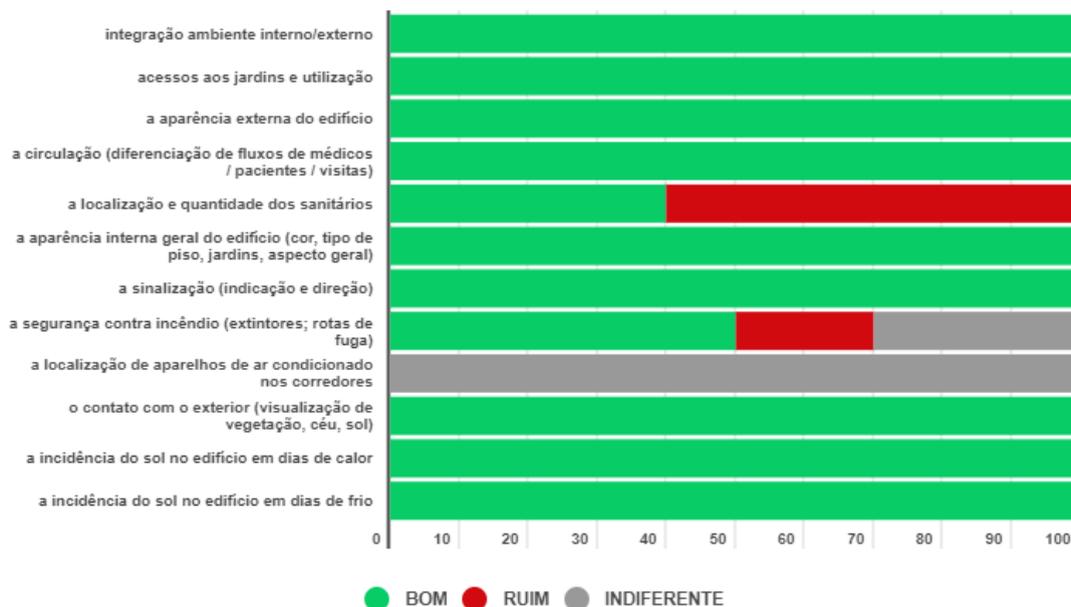
TOLEDO, Luiz Carlos de Menezes. Humanização do edifício hospitalar, um tema em aberto. Acesso em: 13 de ago. 2021.

VASCONCELOS, Renata. A humanização de ambientes hospitalares: características arquitetônicas responsáveis pela integração interior/exterior. Florianópolis, 2004. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/87649>>. Acesso em: 13 de ago. 2021.

WESTPHAL, Eduardo. A linguagem da arquitetura hospitalar de João Filgueiras Lima. Porto Alegre, 2007. Acesso em: 13 de ago. 2021.

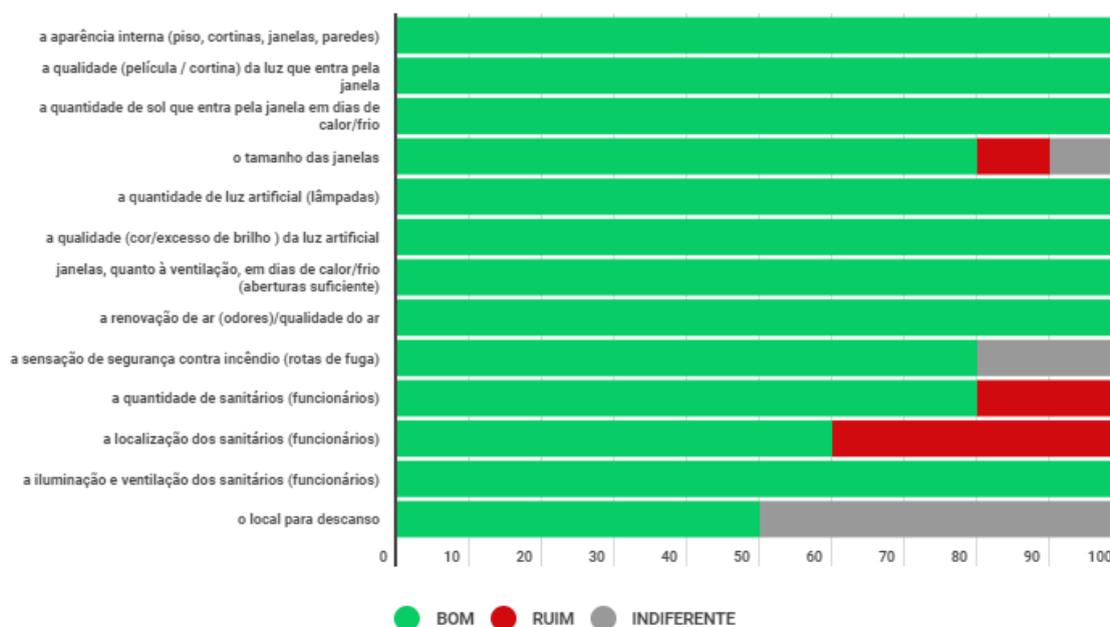
APÊNDICES

APÊNDICE A – Gráfico 1: Aspectos gerais da avaliação dos funcionários do hospital Sarah Asa Sul



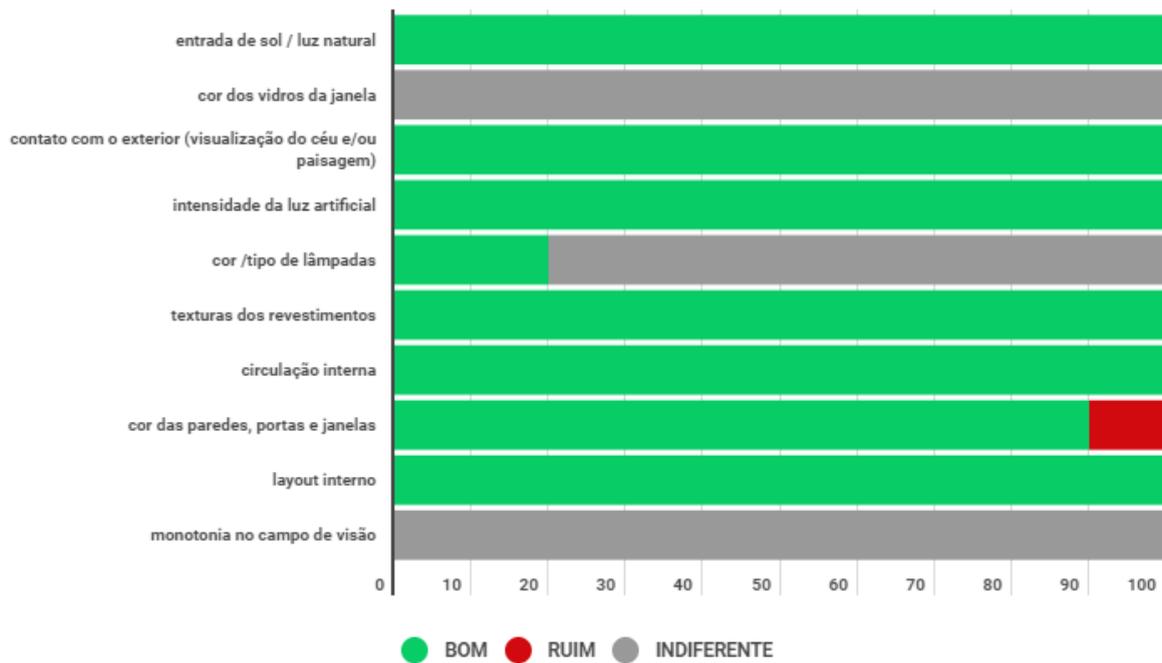
Fonte: Alves, 2011 (adaptado)

APÊNDICE B – Gráfico 2 - Qualificação quanto ao local de maior permanência dos funcionários no hospital Sarah Asa Sul



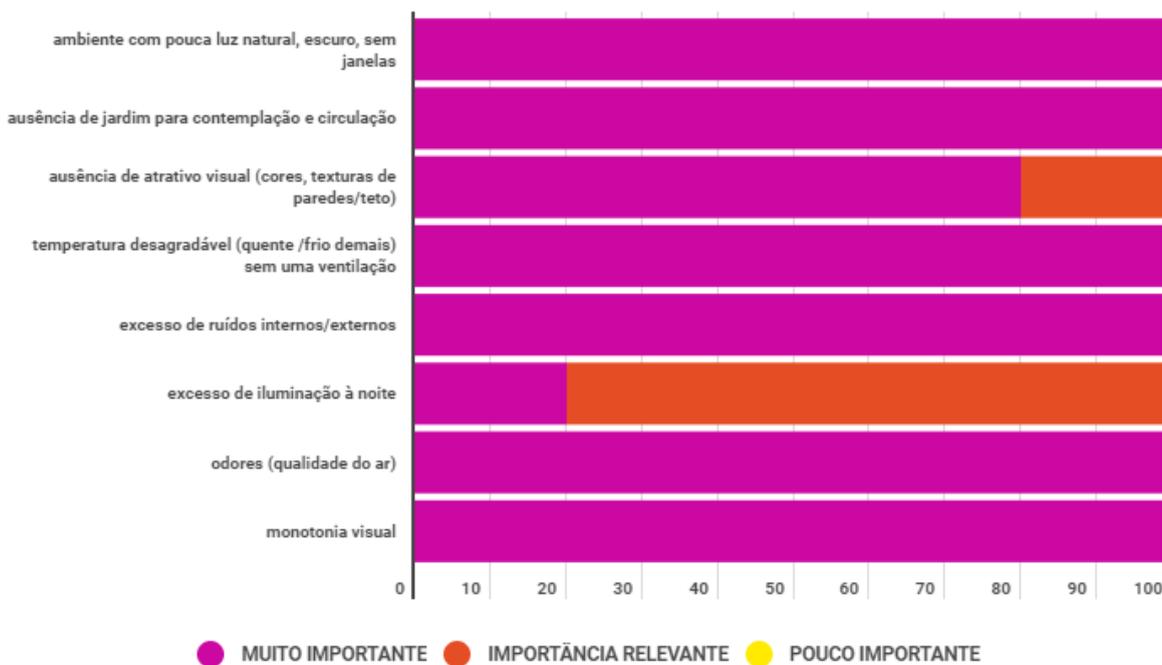
Fonte: Alves, 2011 (adaptado)

APÊNDICE C – Gráfico 3 - Aspectos que interferem no bem estar dos funcionários no hospital Sarah Asa Sul.



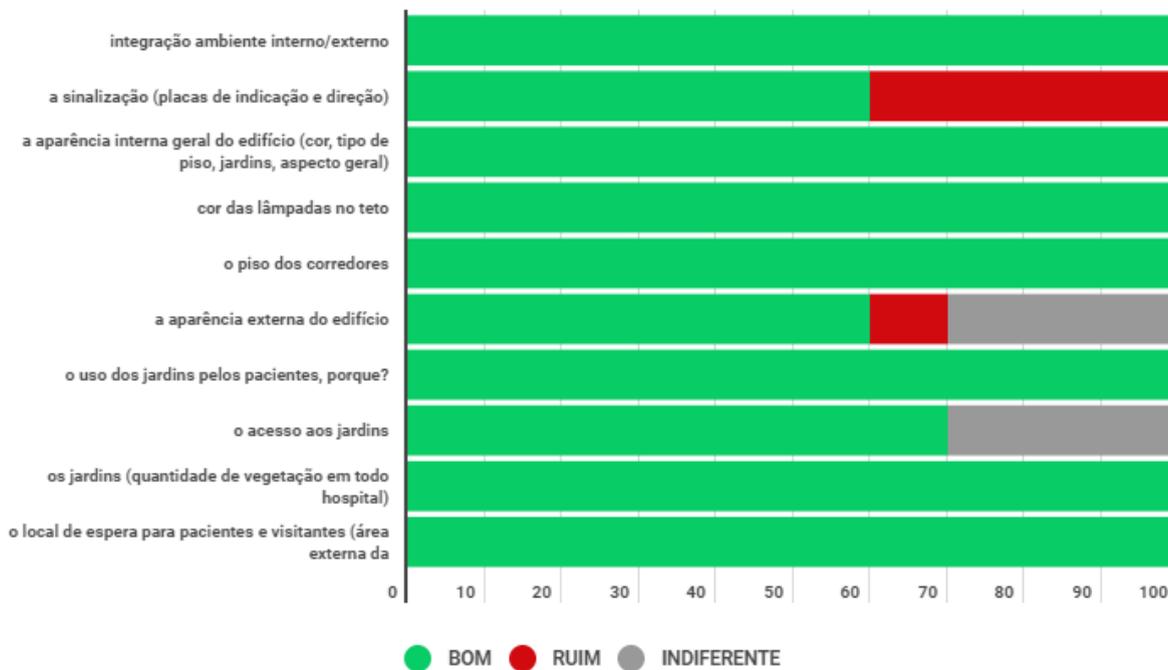
Fonte: Alves, 2011 (adaptado)

APÊNDICE D – Gráfico 4 – Qualificação dos itens que colaboram para o desconforto do paciente, aumentando seu estado de ansiedade e tensão - Hospital Sarah Asa Sul.



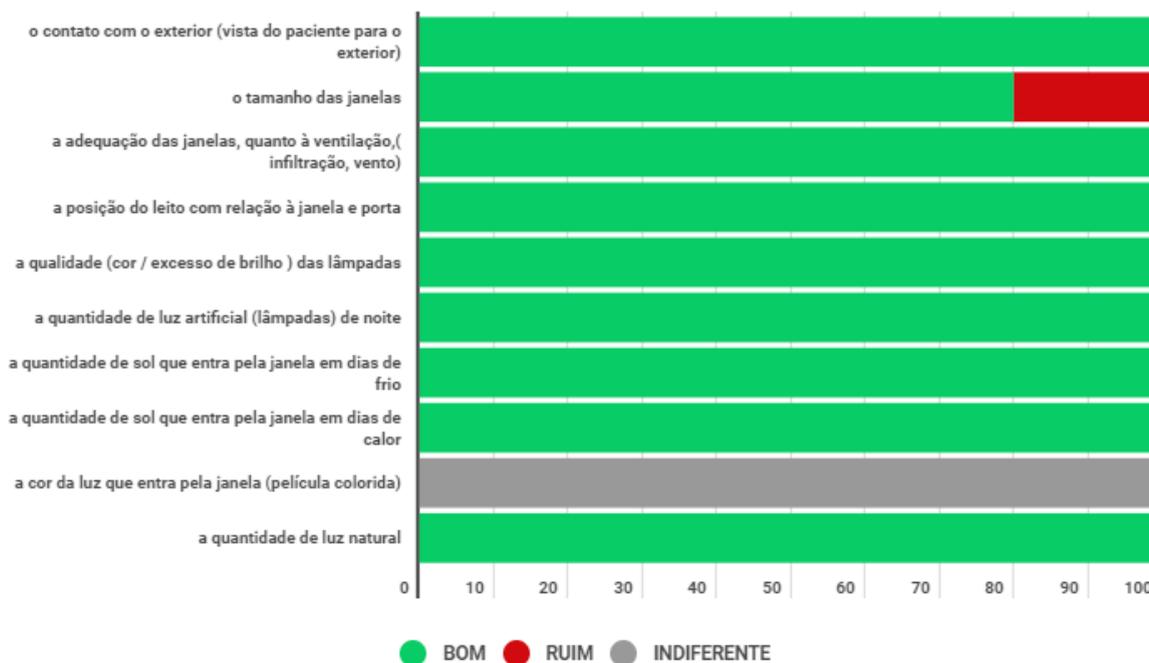
Fonte: Alves, 2011 (adaptado)

APÊNDICE E – Gráfico 5 - Aspectos gerais da avaliação dos pacientes/acompanhantes do hospital Sarah Asa Sul



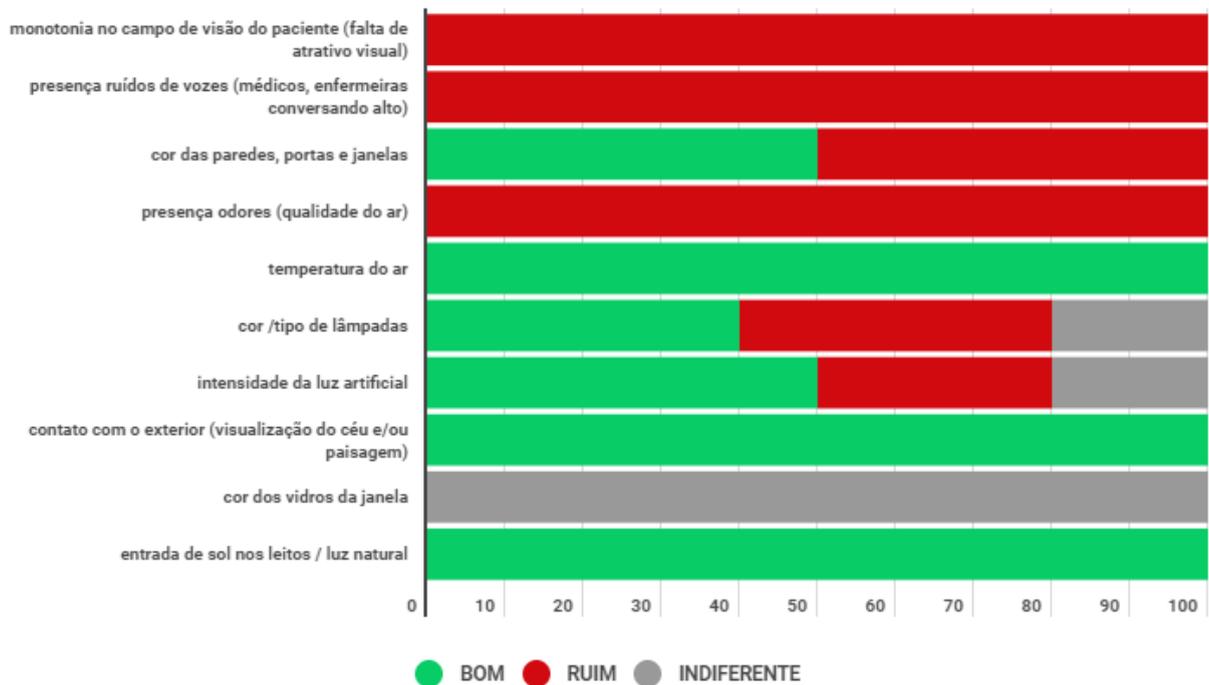
Fonte: Alves, 2011 (adaptado)

APÊNDICE F – Gráfico 6 - Qualificação quanto ao local de maior permanência dos pacientes / acompanhantes no hospital Sarah Asa Sul.



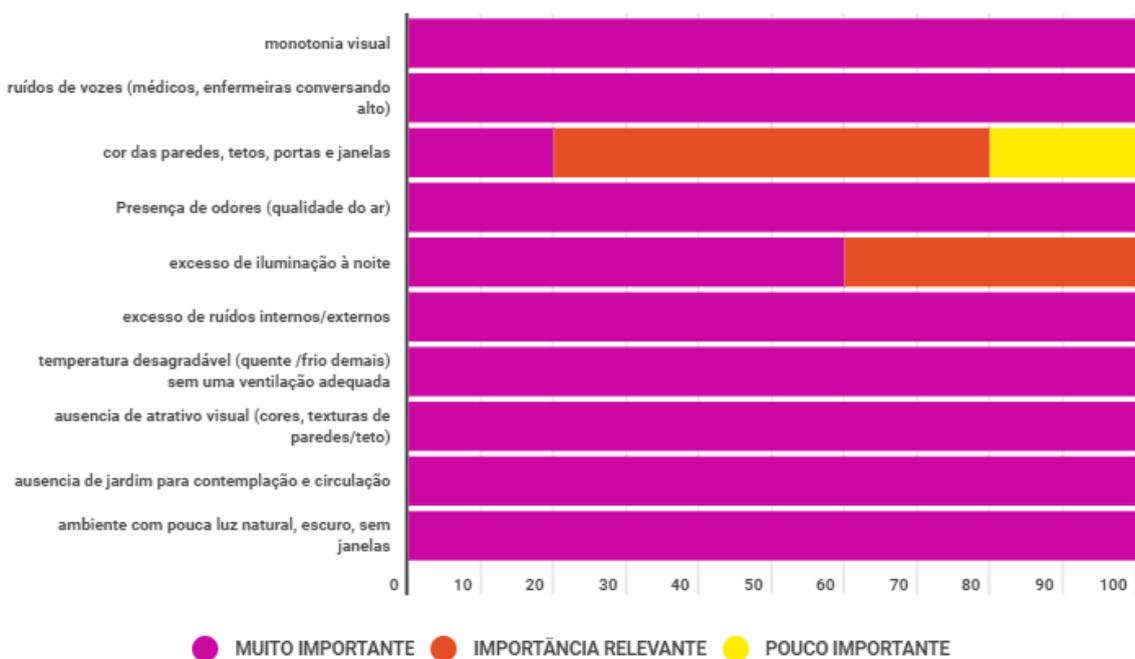
Fonte: Alves, 2011 (adaptado)

APÊNDICE G – Gráfico 7 - Aspectos que interferem no bem estar dos pacientes na percepção dos pacientes/acompanhantes no hospital Sarah Asa Sul.



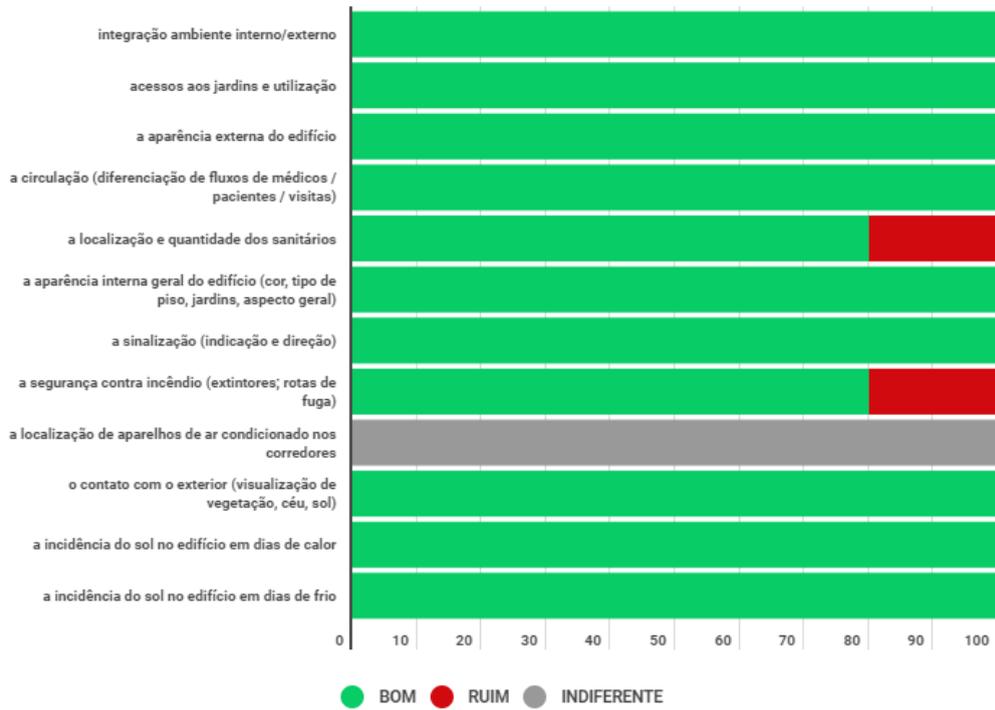
Fonte: Alves, 2011 (adaptado)

APÊNDICE H – Gráfico 8 - Qualificação dos itens que colaboram para o desconforto do paciente, aumentando seu estado de ansiedade e tensão.



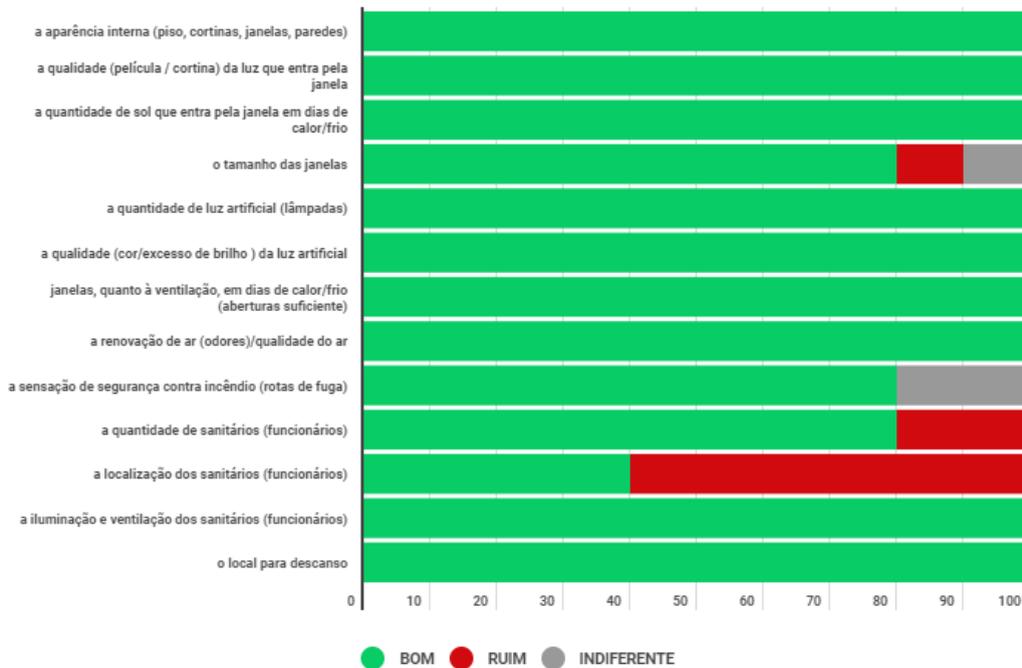
Fonte: Alves, 2011 (adaptado)

APÊNDICE I – Gráfico 9 - Aspectos gerais da avaliação dos funcionários do hospital Sarah Lago Norte.



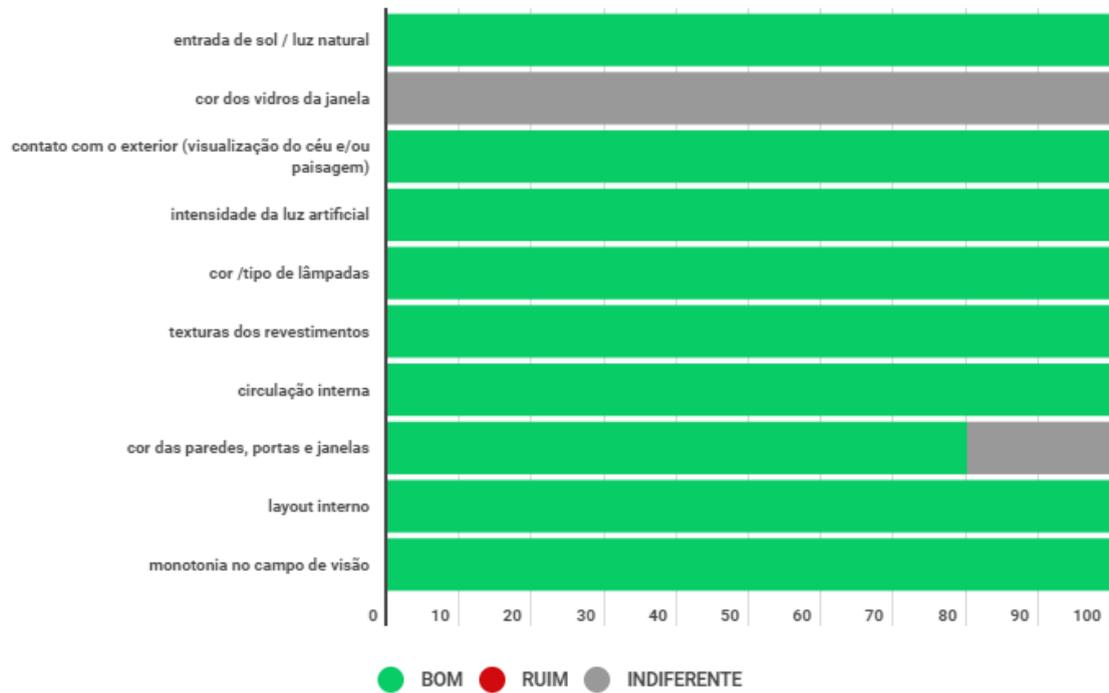
Fonte: Alves, 2011 (adaptado)

APÊNDICE J – Gráfico 10 - Qualificação quanto ao local de maior permanência dos funcionários no hospital Sarah Lago Norte.



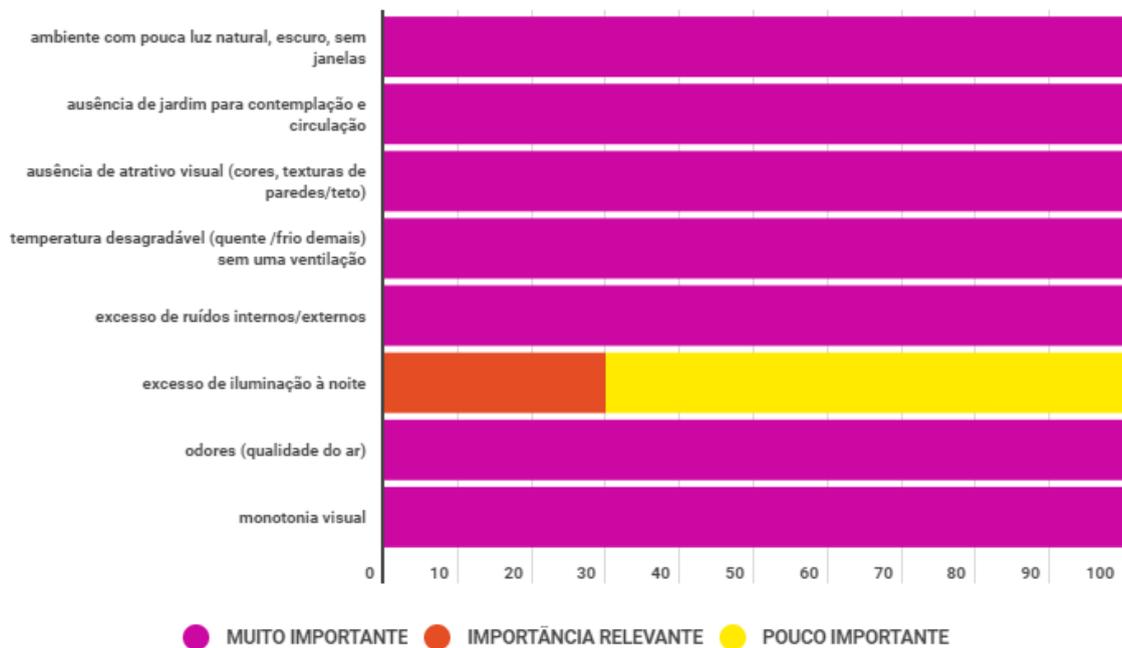
Fonte: Alves, 2011 (adaptado)

APÊNDICE K – Gráfico 11 - Aspectos que interferem no bem estar dos pacientes na percepção dos funcionários no hospital Sarah Lago Norte.



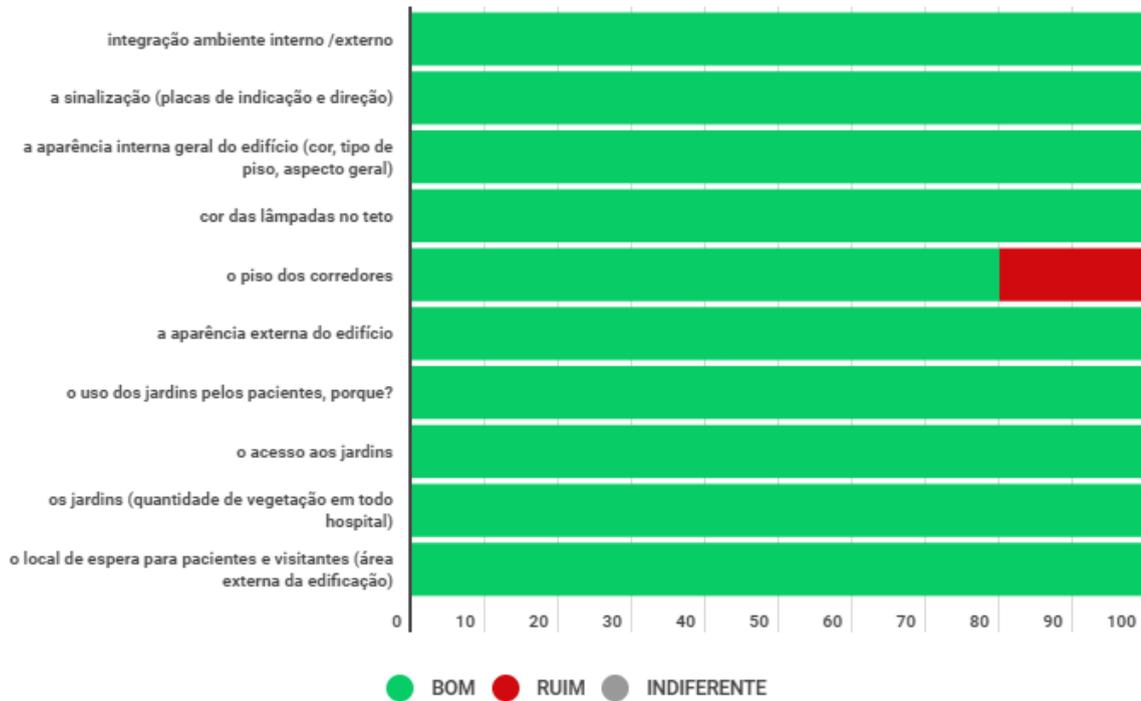
Fonte: Alves, 2011 (adaptado)

APÊNDICE L – Gráfico 12 - Qualificação dos itens que colaboram para o desconforto do paciente na percepção dos funcionários, aumentando seu estado de ansiedade e tensão.



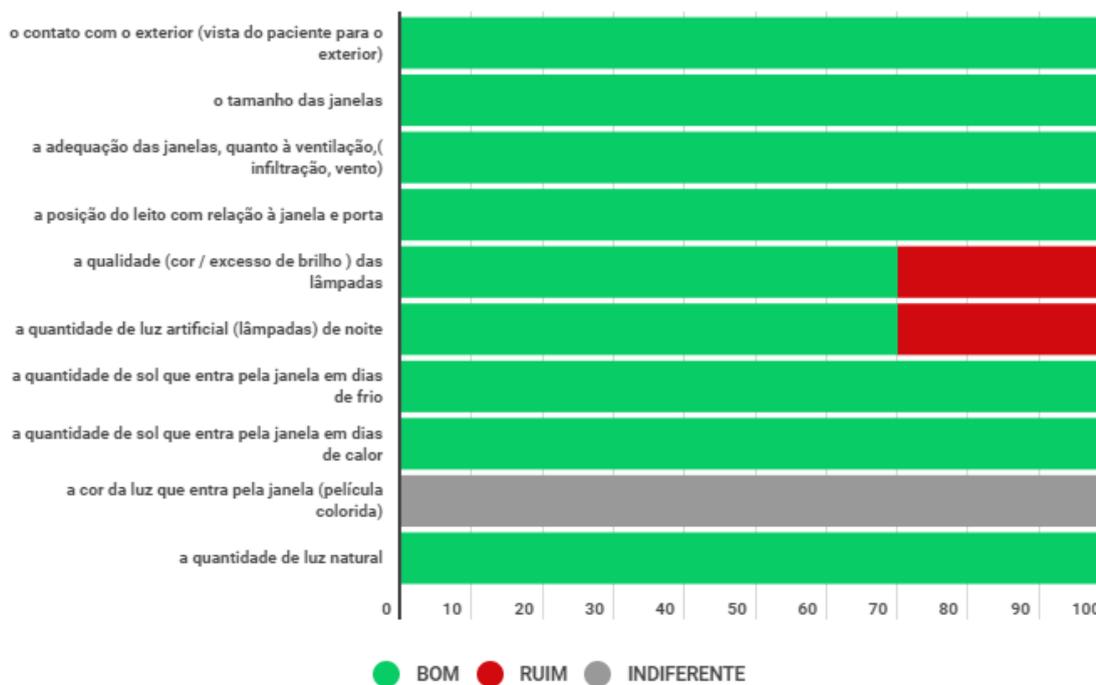
Fonte: Alves, 2011 (adaptado)

APÊNDICE M – Gráfico 13 - Aspectos gerais da avaliação dos pacientes/acompanhantes do hospital Sarah Lago Norte.



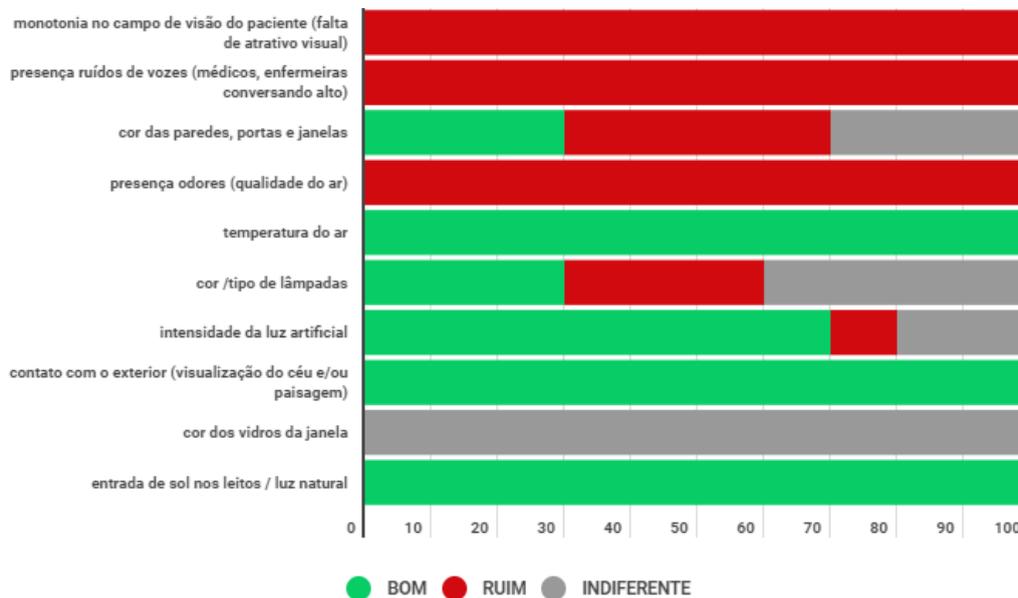
Fonte: Alves, 2011 (adaptado)

APÊNDICE N – Gráfico 14 - Qualificação quanto ao local de maior permanência dos pacientes/acompanhantes no hospital Sarah Lago Norte.



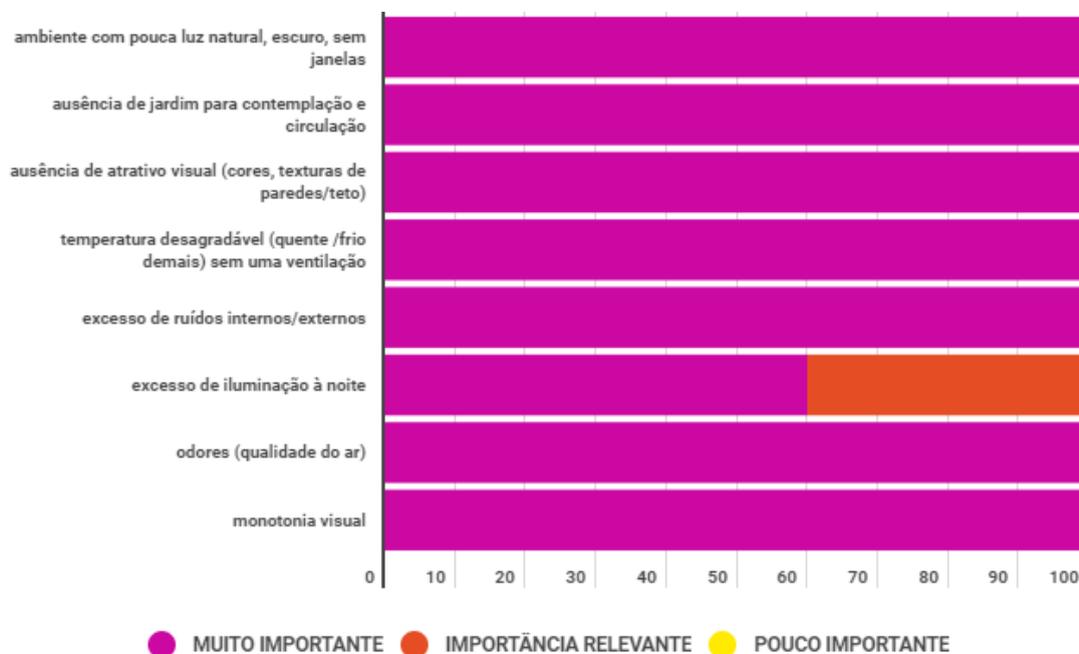
Fonte: Alves, 2011 (adaptado)

APÊNDICE O – Gráfico 15 - Aspectos que interferem no bem estar dos pacientes na percepção dos pacientes/acompanhantes no hospital Sarah Lago Norte.



Fonte: Alves, 2011 (adaptado)

APÊNDICE P – Gráfico 16 - Qualificação dos itens que colaboram para o desconforto do paciente na percepção dos pacientes/acompanhantes, aumentando seu estado de ansiedade e tensão.



Fonte: Alves, 2011 (adaptado)

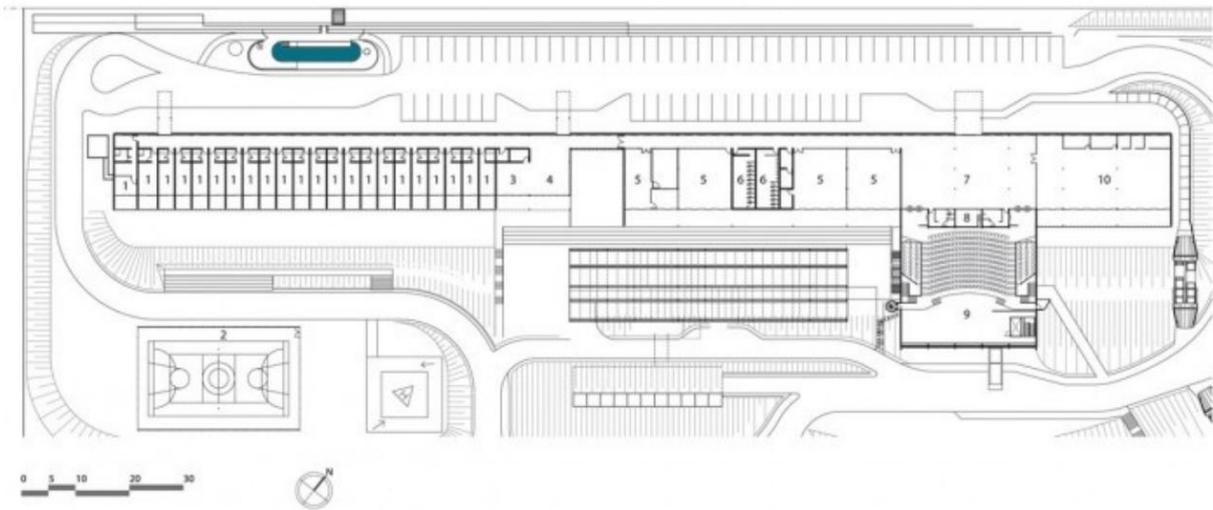
ANEXOS

ANEXO A – Planta térreo Rede Sarah Lago Norte



Fonte: RMML Arquitetura, 2016

ANEXO B – Planta Residência médica, centro de pesquisa, centro de estudos



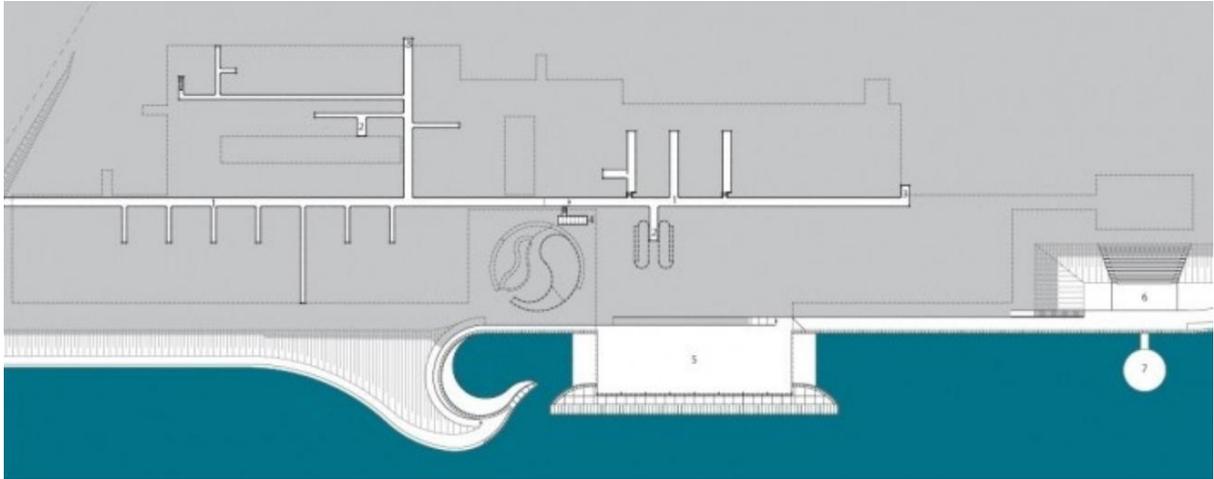
Fonte: RMML Arquitetura, 2016

ANEXO C – Planta - 1. casa de bombas; 2. copa; 3. limpeza; 4. sanitário; 5. consultório; 6. reuniões; 7. avaliação; 8. diretoria; 9. recepção; 10. estimulação; 11. ginásio; 12. refeitório



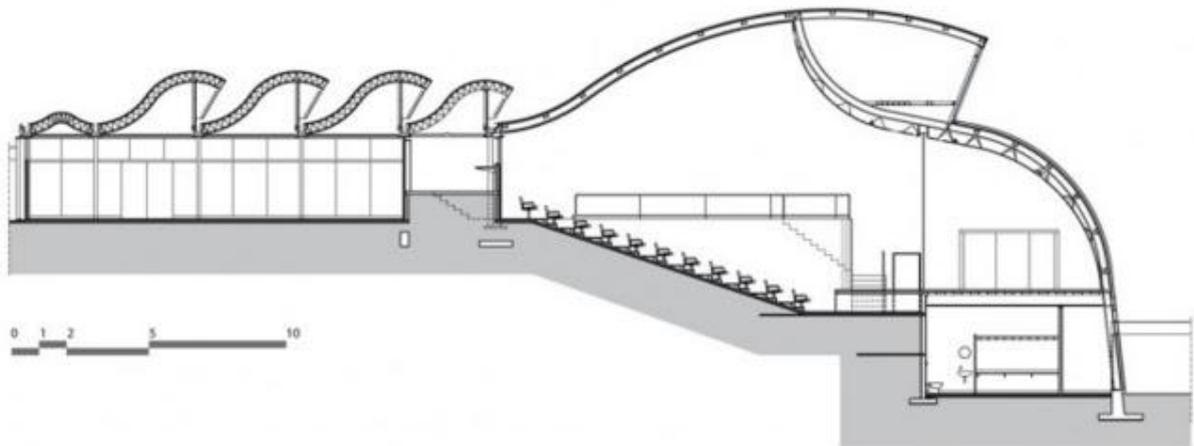
Fonte: RMML Arquitetura, 2016

ANEXO D – Subsolo



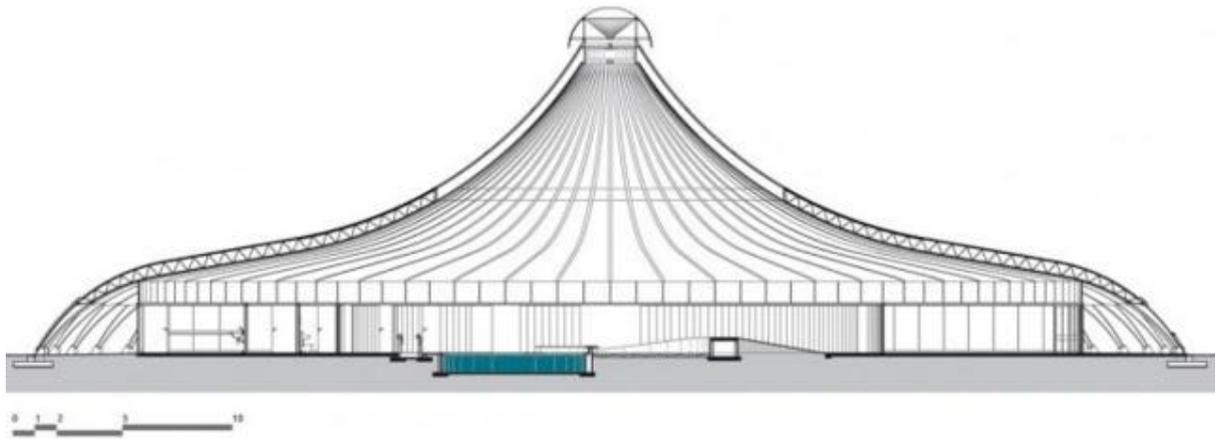
Fonte: RMML Arquitetura, 2016

ANEXO E – Corte 01



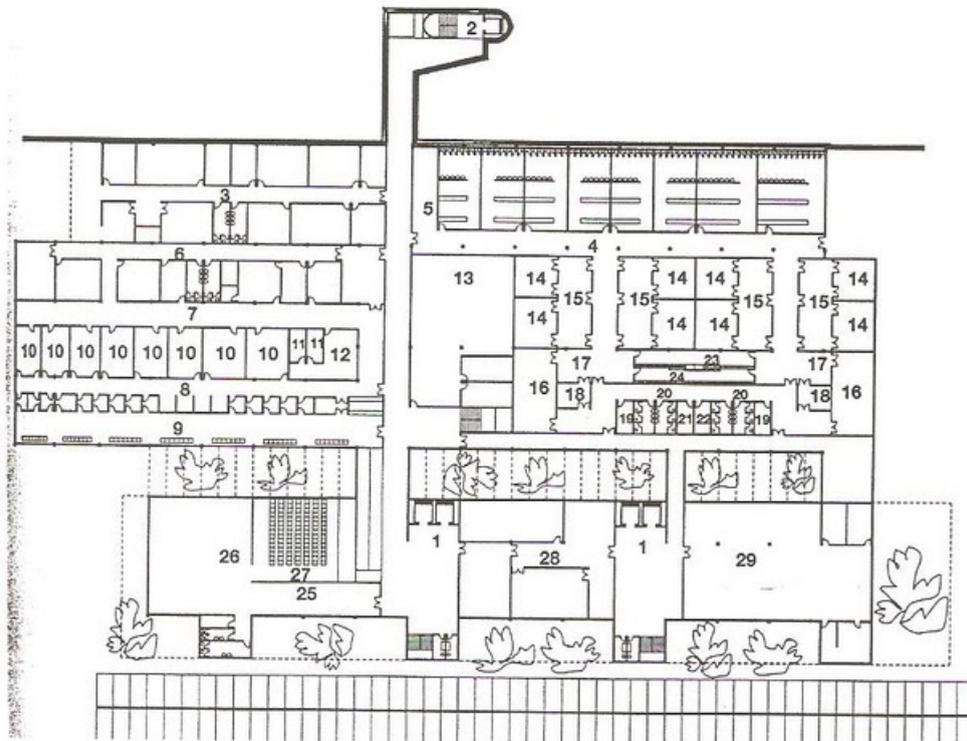
Fonte: RMML Arquitetura, 2016

ANEXO F – Corte 02



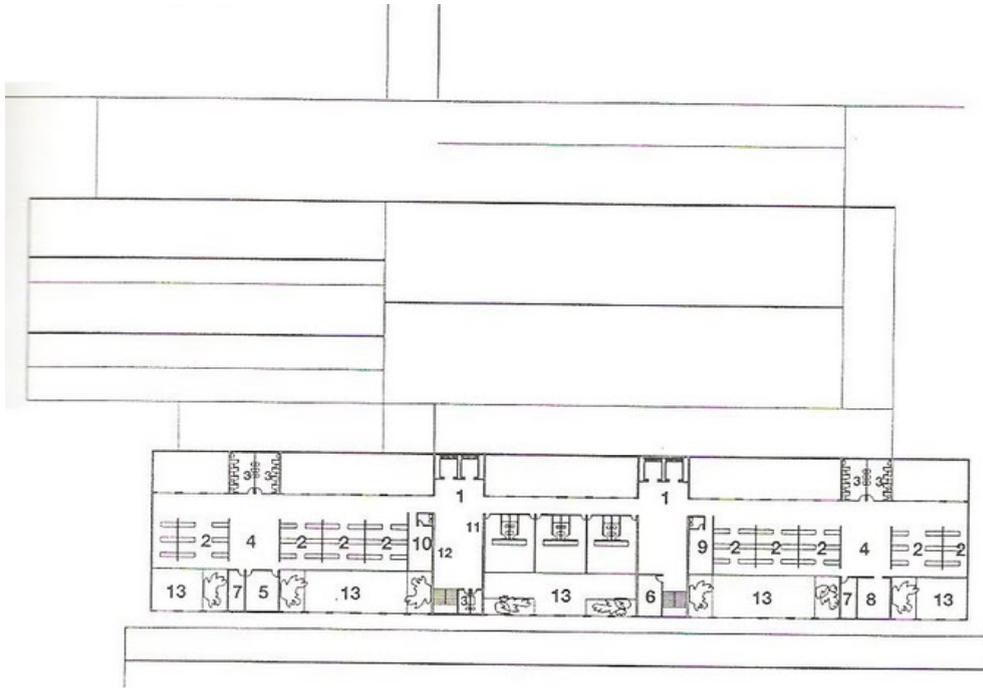
Fonte: RMML Arquitetura, 2016

ANEXO G – Planta baixa pavimento do subsolo Rede Sarah Asa Sul



Fonte: Alves, 2011

ANEXO H – Planta baixa pavimento tipo (enfermarias) Rede Sarah Asa Sul



Fonte: Alves, 2011