

KURA

CENTRO DE NEUROREABILITAÇÃO

UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR
Arquitetura e Urbanismo

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

KURA
CENTRO DE NEUROREABILITAÇÃO

LARA CARDILLO RORIZ FERNANDEZ
ORIENTADOR: FELIPE PAIM

SALVADOR
2020



"Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas ao tocar uma alma humana, seja apenas outra alma humana."

C.G. Jung

resumo

A utilização de estratégias projetuais que visem o alcance do bem estar do usuário nos diversos tipos de edificação promove a restauração psíquica, física e mental dos mesmos. Em estabelecimentos voltados diretamente à recuperação da saúde, a utilização de conceitos como neurociência aplicada à arquitetura, psicologia ambiental e biofilia tornam a edificação um agente direto na recuperação dos pacientes. A partir de estudos nessas áreas, pode-se obter resultados confiáveis para a execução de um projeto baseado em evidências. O presente trabalho tem como objetivo a apuração desses conceitos e a aplicação dos mesmos na elaboração do projeto arquitetônico, urbanístico e paisagístico de um Centro de Neuroreabilitação no município de Lauro de Freitas, Bahia.

Palavras-chave: neurociência, arquitetura, biofilia, psicologia, neuroreabilitação, saúde.

abstract

The use of design strategies that aim to achieve the user's well-being in different types of buildings, promotes their psychological, physical and mental restoration. In establishments directly concerned with health recovery, the use of concepts such as neuroscience applied to architecture, environmental psychology and biophilia make building a direct agent in the recovery of patients. Based on studies in these areas, it is possible to obtain reliable results for the execution of an evidence-based project. The present work aims to investigate these concepts and apply them in the elaboration of the architectural, urban and landscape design of a Neurorehabilitation Center in the city of Lauro de Freitas, Bahia.

Key words: neuroscience, architecture, biophilia, psychology, neurorehabilitation, health.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente Àquele que tudo me dá, à Estrela que me guia e fortalece meu caminhar.

"Aos homens da medicina e ao Senhor do Bonfim" que concederam-me a cura para chegar até aqui.

Sou grata aos amigos que me apoiam nas coisas do bem, a família é a pioneira nesse quesito também.

Aos mentores que marcaram a minha caminhada, florescendo e semeando esta valiosa jornada.

Às coincidências da vida que me fizeram encontrar nesta bela profissão o sentido da palavra "lar".

À vida que me ensina o lugar de aprendiz, onde cresço e me faço cada dia mais feliz.



Ao meu pai.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ZEIA: Zona Especial de Interesse Ambiental
ZEUCS: Zona Especial de Interesse Industrial
BA: Bahia
EEG: Eletroencefalograma
IDHM: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
PDDM: Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal
UDH: Unidade de Desenvolvimento Humano
IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
EAS: Estabelecimentos Assistenciais de Saúde
PIB: Produto Interno Bruto
ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas
NBR: Norma Técnica
PNH: Política Nacional de Humanização
ICIDH: Classificação Internacional das Deficiências, Incapacidades e Desvantagens
CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde
SEBRAE: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
PNL: Programação Neurolinguística
EUA: Estados Unidos da América
ABBR: Associação Brasileira Beneficente de Reabilitação
INEP: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa
IDEB: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
SEDUR: Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Urbanismo
DENATRAN: Departamento Nacional de Trânsito
IDH: Índice de Desenvolvimento Humano

LISTA DE TABELAS, QUADROS E GRÁFICOS

Tabela 1: Estrutura Etária da População – UDH – Buraquinho/Vilas do Atlântico - BA
Tabela 2: IDHM e seus Componentes – Lauro de Freitas

Quadro 1: Índices Urbanísticos
Quadro 2: Densidade Demográfica Lauro de Freitas
Quadro 3: Ranking PIB na Bahia
Quadro 4: Mortalidade por Grupo de Causa
Quadro 5: Ranking Mortalidade Infantil na Bahia
Quadro 6: Internações por doenças neurológicas na RMS em 2010
Quadro 7: Carga horária semanal dos profissionais atuantes

Gráfico 1: Temperaturas em Lauro de Freitas
Gráfico 2: Chuva Mensal Média em Lauro de Freitas
Gráfico 3: Pirâmide Etária Lauro de Freitas
Gráfico 4: Crescimento PIB de Lauro de Freitas/BA
Gráfico 5: Crescimento de Salários e Remunerações
Gráfico 6: Composição da População a partir de 18 anos – Buraquinho/Vilas do Atlântico
Gráfico 7: Evolução IDHM – Lauro de Freitas/BA
Gráfico 8: Escolaridade da população a partir de 25 anos
Gráfico 9: Evolução IDEB Lauro de Freitas
Gráfico 10: Fluxo Escolar por Faixa Etária – Buraquinho/Vilas do Atlântico
Gráfico 11: Escolaridade da População a partir de 25 anos

01 APRESENTAÇÃO

- P.17 INTRODUÇÃO
- P.19 JUSTIFICATIVA
- P.21 OBJETIVOS
- P.22 METODOLOGIA



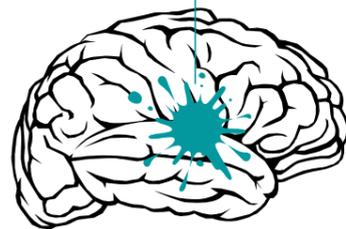
02 REABILITAÇÃO NEUROLÓGICA

- P.29 BREVE HISTÓRICO
- P.34 EXPLICANDO A NEURORREABILITAÇÃO
- P.37 EXPERIÊNCIA PESSOAL



03 ARQUITETURA HOSPITALAR

- P.42 ARQUITETURA HOSPITALAR HUMANIZADA
- P.45 NEUROARQUITETURA
- P.53 BIOFILIA
- P.62 ESTUDOS DE CASO
- P.69 LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA



04 ESTUDOS URBANÍSTICOS

- P.73 ANÁLISE DA POLIGONAL DE ESTUDO
- P.91 ANÁLISE DO TERRENO
- P.95 ESTUDO SOCIOECONÔMICO



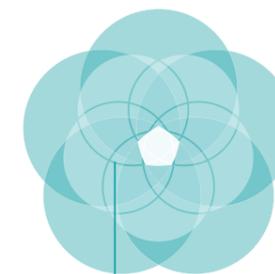
05 PROPOSTA PROJETUAL

- P.105 CONCEITO E PARTIDO
- P.111 PROGRAMA DE NECESSIDADES
- P.112 DIRETRIZES DE PROJETO
- P.113 PRÉ-DIMENSIONAMENTO
- P.116 FLUXOGRAMA



06 O PROJETO

- P.117 MEMORIAL JUSTIFICATIVO E DESCRITIVO
- P.122 CROQUIS
- P.124 SISTEMA CONSTRUTIVO
- P.127 FLUXOGRAMA
- P.129 DIMENSIONAMENTO
- P.135 INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS
- P.139 ESTRUTURA E COBERTURA
- P.141 NEUROARQUITETURA E BIOFILIA
- P.163 CONCLUSÃO
- P.166 REFERÊNCIAS



01

Tálamo

Central de distribuição das percepções externas

"pela lei natural dos encontros eu deixo e recebo um tanto"



Durante muito tempo a saúde foi considerada como um estado onde há a ausência de doenças e enfermidades. Com o passar dos séculos e a evolução da humanidade, essa compreensão se tornou insuficiente, considerando os avanços na medicina, neurociência e no estudo do comportamento humano. Deste modo, a saúde passa a englobar vieses além da esfera física, contemplando um estado de bem estar físico, mental e psíquico (OPAS/OMS, 2016).

Com isso, a saúde deixa de ser associada apenas às áreas da medicina, passando a permear o meio acadêmico da psicologia, marketing e até mesmo da arquitetura. O desenvolvimento de atividades interdisciplinares vêm ganhando espaço no meio profissional, tendo em vista os benefícios dessas intercomunicações. Um exemplo de área profissional que contempla a multidisciplinaridade é a Neurociência aplicada à arquitetura, popularmente conhecida como "neuroarquitetura", formando um estudo do ambiente físico pautado no impacto cerebral, considerando a influência do mesmo na qualidade de vida, sentimentos e na saúde dos usuários (LEAL, 2019).

Muitas vezes associado à neuroarquitetura, o design biofílico (bio: natureza; filia: amor) também vem ganhando espaço na prática da arquitetura. O mesmo consta na reaproximação do ser humano com a natureza, tendo em vista a realidade atual das cidades contemporâneas, onde os prédios e rodovias ganham cada vez mais espaço em detrimento das paisagens naturais (Tradução livre. KELLERT; CALABRESE, 2015).



Em relação aos estabelecimentos assistenciais de saúde, esses conceitos também vem se instalando ao longo dos anos. Levando em consideração que o objetivo dessas aplicabilidades é o alcance do bem estar dos usuários, promovendo melhoria nos processos fisiológicos através de soluções projetuais, a aplicação desses conceitos caracteriza uma escolha prudente e eficiente, transformando a edificação em um agente participante no processo da cura.

Dentre as diversas enfermidades que atingem o ser humano, as doenças provenientes do sistema nervoso possuem manifestação considerável, afetando até 1 bilhão de pessoas no mundo (OMS, 2006). No que concerne à reabilitação direcionada a pacientes vítimas de doenças neurológicas, os estudos efetuados em neuroarquitetura e biofilia podem promover maior eficácia na recuperação dos mesmos, considerando que os processos que constam nos programas de reabilitação desses pacientes também envolvem estudos do sistema nervoso e seus níveis de processamento.

Portanto, o presente trabalho trata da concepção arquitetônica, urbanística e paisagística do KURA - Centro de Neuroreabilitação, localizado no bairro de Buraquinho em Lauro de Freitas, Bahia. A criação deste equipamento partiu da aplicação dos conceitos da Neurociência aplicada à Arquitetura e do design biofílico, visando alcançar com mais eficiência o bem estar e a recuperação dos usuários.

JUSTIFICATIVA

As doenças neurológicas abrangem de doenças degenerativas à lesões físicas diretas. A neuroreabilitação é fundamental no processo de recuperação de algumas doenças que afetam o sistema nervoso, tais como acidentes vasculares cerebrais, tumores, parkinson, doenças degenerativas do encéfalo, paralisia cerebral, entre outras (CAETANO, 1958). A reabilitação consiste na recuperação das funções neurológicas do paciente, tanto físico-motoras quanto sensoriais, para que o mesmo alcance um nível de independência semelhante às encontradas anteriormente. Deste modo, a assistência é feita de forma multiprofissional, contando com a participação de médicos neurologistas, fisioterapeutas, psicólogos, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionais, assistentes sociais e enfermeiros (CER, 2019).

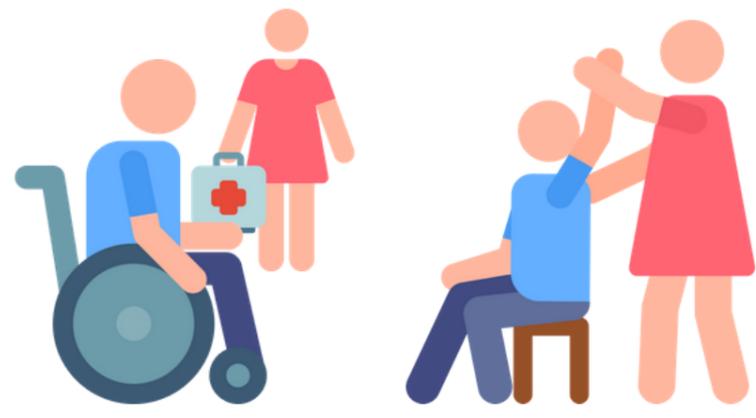
Conforme relata o Doutor João Caetano, neurologista e chefe do serviço médico do IAPC em São Paulo, os casos decorrentes de lesão primária ou secundária do Sistema Nervoso Central ou Periférico constituem a maioria da população de reabilitação existente no Brasil. O mesmo autor afirma que praticamente toda neuropatologia necessita de um programa de reabilitação.

As doenças neurológicas afetam até **1 BILHÃO DE PESSOAS** no mundo

Tal proporção vem aumentando concomitante ao envelhecimento da população, levando a óbito cerca de

12% DA POPULAÇÃO GLOBAL a cada ano

- OMS, 2006.



A saúde

é um estado de bem-estar mental, físico e social, não apenas ausência de doença ou enfermidades.

não há saúde sem saúde mental

- OPAS/OMS, 2016.

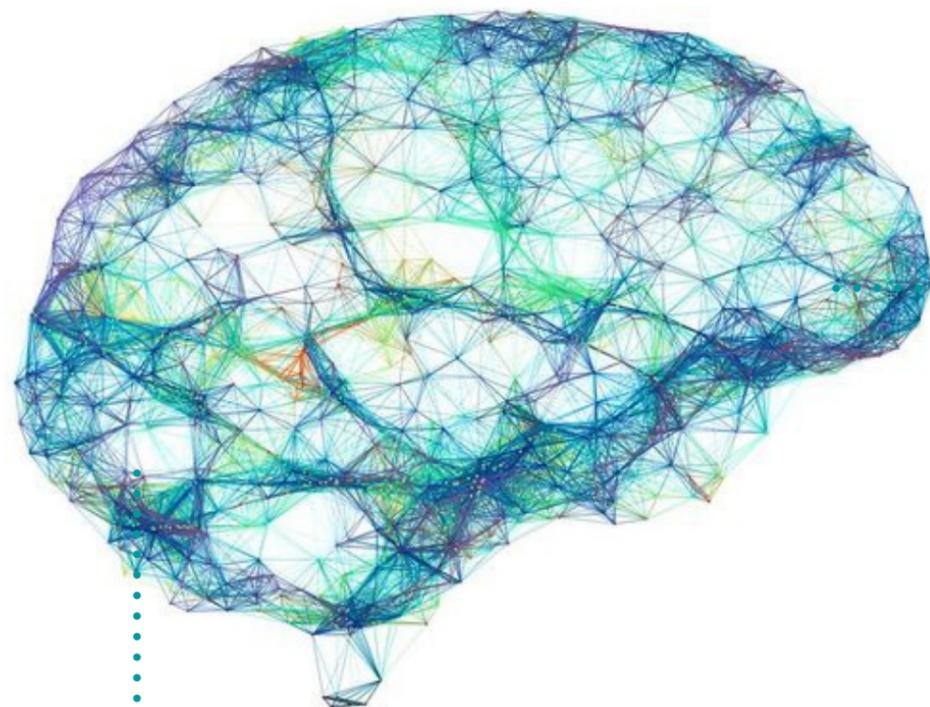
Desta forma, além da assistência médico-técnica, o apoio psicológico é de fundamental importância na recuperação da saúde desses pacientes.

Considerando-se que a arquitetura é uma experiência multisensorial (PALLASMA, 2011, p. 39), a mesma pode ser utilizada como instrumento de recuperação físico-sensorial dos pacientes neurológicos. Um local apropriadamente pensado para tais práticas terapêuticas pode estimular a produtividade dos funcionários, reduzir o estresse normalmente associado a estabelecimentos de saúde e promover uma aceleração no processo de recuperação, diminuindo assim o tempo de permanência do paciente no programa de reabilitação.

Em Salvador, além de estabelecimentos que incluem em seus serviços o direcionamento para recuperação de patologias neurológicas, existem quatro instituições que se dedicam especialmente à neuroreabilitação. São elas: a Rede Sarah de Hospitais de Reabilitação; Grupo GNAP; Núcleo do Movimento e o Instituto Bahiano de Recuperação. Desta forma, pode-se perceber a procura e concomitante necessidade de tais estabelecimentos assistenciais de saúde no quadro atual da cidade.

Apesar da oferta de serviços direcionados à neuroreabilitação ser notoriamente presente na capital baiana, observando a realidade da Região Metropolitana de Salvador, e mais especificamente o município de Lauro de Freitas, constata-se a existência de clínicas especializadas em fisioterapia neurofuncional, mas que não fornecem o apoio multiprofissional necessário para a recuperação de um paciente em neuroreabilitação. A fisioterapeuta do Grupo GNAP relatou a demanda crescente junto à instituição para o atendimento de pacientes que residem em Lauro de Freitas, o que tem gerado uma dificuldade na locomoção, tanto dos pacientes em direção à sede no Rio Vermelho, quanto dos funcionários em caso de atendimento domiciliar.

Neste contexto, o presente trabalho se justifica visando a implantação de um Centro de Neuroreabilitação na cidade de Lauro de Freitas-BA. Com base em conhecimentos adquiridos em estágio na área arquitetura hospitalar acrescidos da experiência como ex-paciente em situação de neuroreabilitação pós-cirúrgica para retirada de tumor, a proposta converge para um viés mais sensível e humanizado da arquitetura hospitalar. Deste modo, prevê-se um ambiente confortável e seguro, que forneça o apoio necessário para pacientes em situação de reabilitação físico-motora-sensorial, tanto na esfera técnica quanto psicológica.



OBJETIVO GERAL

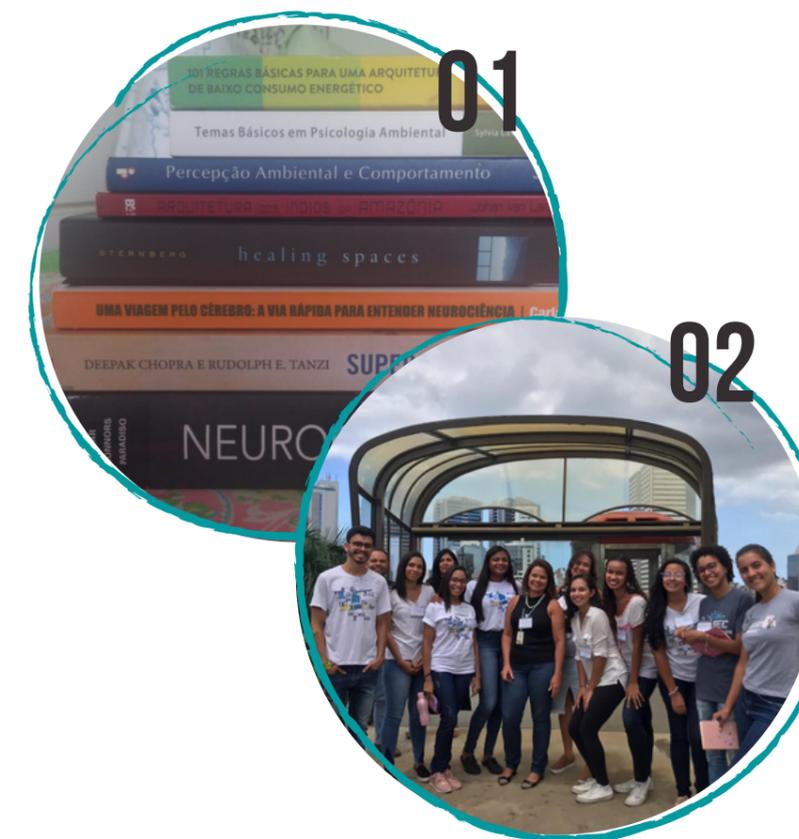
Elaborar um projeto arquitetônico, urbanístico e paisagístico de um Centro de Neuroreabilitação em Lauro de Freitas-BA, voltado à recuperação físico-sensorial de pacientes neurológicos a partir da aplicação dos conceitos da Neuroarquitetura e da Biofilia, propondo uma edificação participante no processo da cura.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✿ Pesquisar casos de Neurociência aplicada à Arquitetura onde foram comprovados estímulos sensoriais através de elementos construtivos (design baseado em evidências);
- ✿ Estudar e aplicar os princípios da Biofilia, levando em consideração as comprovações do seu benefício na recuperação da saúde mental e física;
- ✿ Pesquisar as principais limitações físicas de pacientes neurológicos a serem consideradas na elaboração do projeto;
- ✿ Aplicar técnicas de conforto térmico, lumínico e acústico de forma a aprimorar a recuperação da saúde;
- ✿ Discutir a aplicação de recursos sustentáveis (reutilização d'água, energia solar, etc) em estabelecimentos assistenciais de saúde;

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do projeto, foi adotado um processo metodológico visando embasamento teórico, legislativo e técnico acerca do tema abordado. Deste modo, a consolidação dos conhecimentos foi possível a partir das seguintes etapas:



FONTE FIGURAS: Acervo pessoal, 2020

01 PESQUISA bibliográfica

Estudo de artigos científicos, trabalhos de graduação, dissertações de mestrado e doutorado, livros, entre outros a respeito dos tópicos que abrangem o tema adotado, tais como arquitetura hospitalar, neurociência aplicada à arquitetura, biofilia e humanização de estabelecimentos assistenciais de saúde;

02 CONVERSAS com stakeholders

Embasamento multidisciplinar a partir de conversas estabelecidas com os usuários que utilizam o estabelecimento proposto, tais como fisioterapeutas neurofuncionais, pacientes e ex-pacientes neurológicos, administradores de centros de reabilitação e arquitetos especializados na manutenção hospitalar. Para fundamentar essa etapa, foi feita uma visita técnica à Rede Sarah de Hospitais de Reabilitação de Salvador.

03 LEVANTAMENTO *legislativo*

Levantamento legislativo geral e específico, sendo o primeiro referente a parâmetros urbanísticos da área de estudo e o segundo referente a edificação propriamente dita. Na legislação geral foram consideradas leis municipais, código de obras, PDDM de Lauro de Freitas e pesquisas na SEDUR. Na legislação específica, foram compiladas leis direcionadas especificamente à estabelecimentos assistenciais de saúde e, associadas a estas, leis que abordam orientações para edificações em geral

04 PROPOSTA *conceitual*

Elaboração do partido arquitetônico e do conceito, objetivando uma construção mais consolidada no processo de elaboração do projeto;

05 ANÁLISE *urbana*

Estudo urbanístico da poligonal de intervenção e do terreno, a partir de levantamento cadastral, registros fotográficos, embasamento nos parâmetros urbanísticos, observação do entorno, análises acerca da mobilidade e infraestrutura;



06 PROPOSTA *projetal*

Elaboração do projeto arquitetônico, urbanístico e paisagístico de um Centro de Neuroreabilitação no município de Lauro de Freitas-BA.



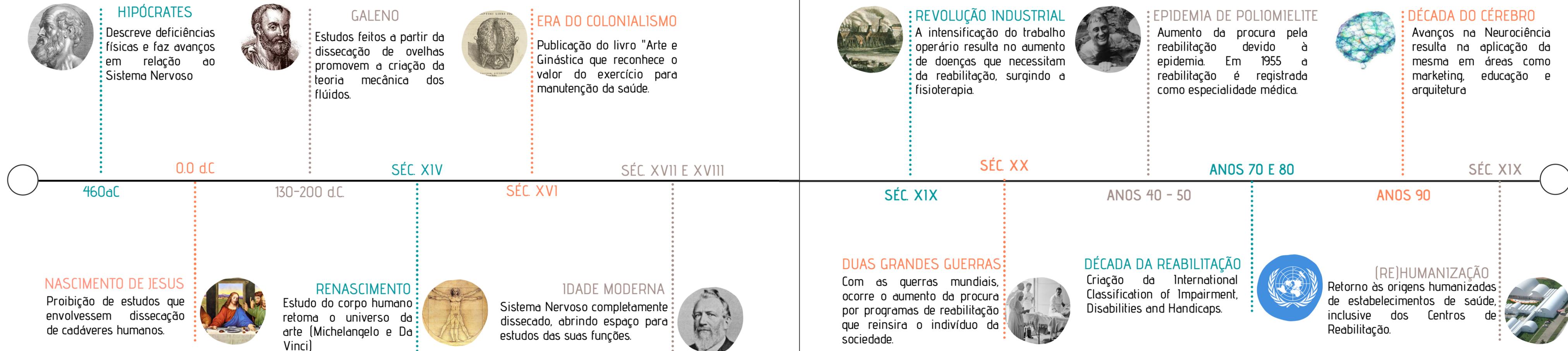
02

Hemisfério Esquerdo

Reconhece e codifica novas informações

"você me pergunta pela minha paixão, digo que estou encantada por uma nova invenção"





BREVE HISTÓRICO

A medida em que a humanidade foi se desenvolvendo, a compreensão a respeito da reabilitação e do funcionamento do cérebro crescia. Em 460 a.C., Hipócrates, pai da medicina, apesar de não utilizar a expressão “reabilitação”, descreveu algumas deficiências físicas e afirmou que “Deve-se ter em mente que o exercício fortalece e a inatividade define” (BRANCO, 2012). Atrélado a isso, Hipócrates fez também grandes avanços em relação às descobertas do sistema nervoso. Considerado encefalocentrismo, defendia que a mente se encontra no cérebro e, já naquela época, fez considerações a respeito da lateralidade cerebral, fato que só foi comprovado dois mil anos depois, no século XIX (TIEPPO, 2019).

Antes do nascimento de Jesus, cientistas como Herófilo de Calcedônia e Erasítrato de Chio já dissecavam cadáveres humanos procurando compreender o funcionamento do corpo. No entanto, com o nascimento de Jesus e a disseminação do Cristianismo houve a proibição desses estudos em relação ao corpo humano devido à crença de que o ato de se “investigar uma obra perfeita de Deus” é um sacrilégio (TIEPPO, 2019). Portanto, os avanços da medicina no que concerne tanto ao sistema nervoso, quanto ao funcionamento do corpo, desaceleraram.

Na época do Império Romano (130-200 d.C.) o escritor e médico grego, Galeno, começa a fazer estudos em animais devido a permanente proibição do estudo em corpos humanos. A partir da dissecação de ovelhas, Galeno estuda estruturas como encéfalo e cerebelo, associando o primeiro à retenção de memórias e sensações e o segundo ao movimento dos músculos. Com esses estudos, Galeno criou a teoria mecânica dos fluidos¹, que perdurou até o século XVI (BEAR; CONNORS; PARADISO, 2017).



¹ Teoria que defende a presença de líquidos nas vesículas encefálicas que se dirigem aos músculos através do cerebelo, funcionando como uma bomba

Com a chegada do Renascimento, os padrões de pensamento da Idade Média sofrem declínio, universidades são criadas e o estudo do corpo humano retoma o universo das artes, como exemplo do “Davi de Michelangelo” e o “Homem Vitruviano de Da Vinci”. No século XVI o médico italiano Jeronimus Mercurialis escreve o livro “Arte e Ginástica” onde defende a importância dos exercícios para conservar e aprimorar a saúde (APARECIDA et al 2011, apud. REBELATTO, 1999).



FONTE: Acervo Pessoal, 2020.

Nessa mesma época, o anatomista belga André Vesálio descobre cerca de 200 elementos da anatomia do sistema nervoso, levando-o a publicar seu livro “De Humani Corporis Fabrica Libri Septem”, considerado um marco da neuroanatomia (TIEPPO, 2019).

No século XVII e XVIII, os cientistas começam a dar mais importância à substância cerebral e observam que seu tecido é dividido em substância cinzenta e branca, onde a segunda leva e traz informações à primeira. Luigi Galvani e Bois-Reymond demonstram a influência do sistema nervoso nos músculos a partir de estímulos elétricos, comprovando a imprecisão da teoria dos fluidos de Galeno. Essa descoberta permitiu o desenvolvimento de novas formas de se lidar com o corpo humano, inclusive a criação da eletroterapia. Ao final do século XVIII o sistema nervoso já havia sido completamente dissecado e registrado, dando espaço para o início dos estudos das funções cerebrais no século XIX (TIEPPO, 2019).

Com a Revolução Industrial compreendida nessa época, a produção em grande escala, intensificação do trabalho operário e inapropriadas condições sanitárias ocasionaram no aparecimento de doenças e aumento dos acidentes provenientes do trabalho nas indústrias. A partir disso, a medicina passa a ter um viés mais curativo e recuperativo, dirigido ao atendimento do indivíduo

doente, ocasionando no surgimento da reabilitação (APARECIDA et al 2011, apud. SCHEWINSKY, 2004). Nesse mesmo contexto, surge a fisioterapia na Europa, a partir de trabalhos de massoterapia, cinesioterapia² e fisioterapia neurológica (BRANDENBURG; MARTINS, 2012 apud. GAVA, 2004).

Nos séculos XIX e XX, começa a surgir as especializações, de forma organizada e mais definida, no sentido de compartimentar uma área de estudo e campos de atuação profissional. Não interessava a percepção global dos problemas incluindo sua rede de determinantes, mas apenas as técnicas diretas de "conserto", ou de "reabilitação" para que o indivíduo volte a uma sociedade "integrada e produtiva" (...) Foi a necessidade de trabalho integral do paciente, deixar o olhar da cura de lado, que fez com cria-se a quarta função da medicina, depois da promoção, prevenção e do tratamento médico propriamente dito, nasce à reabilitação. (APARECIDA, 2011, p. 9)

No que concerne ao século XX, as duas grandes Guerras Mundiais provocaram o aumento da procura por alternativas de recuperação física devido ao número de acidentes e incapacitados originados da mesma. Logo depois do término da Segunda Guerra Mundial, aconteceu nos EUA e Europa um movimento para organização de centros de reabilitação, com o objetivo de restaurar soldados que sofreram algum tipo de lesão física ao

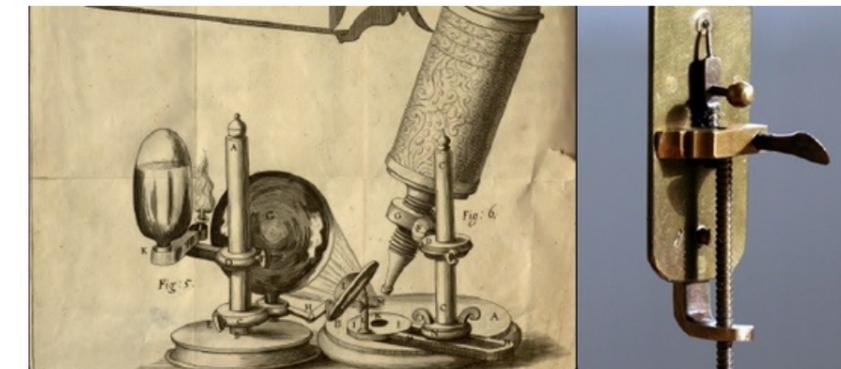
decorrer dos combates. É nessa época que o progresso dos centros de reabilitação destaca-se no mundo (CARVALHO; ALVES; MANCUSSI, apud SOUZA; MANCUSSI E FARO, 2011). Dessa maneira, surge a preocupação com a reinserção do indivíduo na sociedade nas esferas biológica, psicológica, social e espiritual. Em 1927, o presidente americano Franklyn Delano Roosevelt, paraplégico devido à contração de poliomielite, construiu um Centro de Reabilitação com tratamentos através de piscinas termais (PACHECO, 2007). Em 1944 foi criado o Centro Militar de Reabilitação destinado aos feridos da Guerra, seguido do Centro Civil de Reabilitação, ocasionando no registro da reabilitação como uma especialidade médica em 1955 (SOUZA, 2010 apud. PEEK, 1998).



Roosevelt nas piscinas termais.
FONTE: BBC BRASIL, 2018.

² Conjunto de exercícios terapêuticos que ajuda na reabilitação, fortalecimento e alongamento dos músculos.

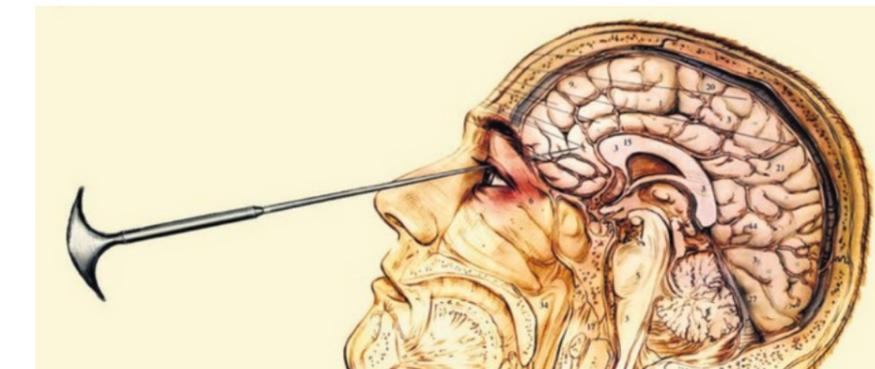
Acontecimentos como a criação da lobotomia, psicocirurgia, manipulação de drogas, descoberta do neurônio, invenção do microscópio, possibilidade da neuroimagem³, entre outros fatores, marcaram o século XX possibilitando o avanço da medicina e da neurociência. No Brasil, em 1950, devido a epidemia de poliomielite, a procura pela reabilitação se tornou constante por conta do alto índice de contaminação e suas consequências, como a paralisia cerebral. Com isso, a Associação Brasileira Beneficente de Reabilitação (ABBR) foi criada em 1954 para atender e auxiliar as vítimas dessa doença, investindo em especialização e formação de fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais (OLIVEIRA, 2014). Nos anos seguintes foram surgindo outras escolas para



Primeiro Microscópio
FONTE: Revista Educação Básica, 2011.

preparação e capacitação de profissionais, fundada a Sociedade Brasileira de Medicina Física e Reabilitação, criados centros de reabilitação, o Instituto Nacional de Reabilitação, entre outros (SOUZA; MANCUSSI E FARO, 2011). Subsequente a esses fatos, a década de 70 e 80 foi considerada pela Assembléia Geral das Nações Unidas a década da reabilitação, onde houve também a conscientização de que a tecnologia pode ser usada tanto na fase curativa e preventiva quanto na fase da reabilitação (APARECIDA, 2011).

Em 1976, a Organização Mundial de Saúde criou a International Classification of Impairment, Disabilities and Handicaps⁴ (ICIDH), a qual surge em meio à necessidade de



Lobotomia
FONTE: Psicologia para psicólogos, 2018.

³ Imagens do cérebro adquiridas através de ressonância magnética, pet scan, tomografia funcional, tomografia por emissão de pósitrons, entre outros.

⁴ Classificação Internacional das Deficiências, Incapacidades e Desvantagens (CIDID);

se conhecer mais sobre as consequências das doenças. Porém, críticas de que a ICDH não abordava aspectos sociais e ambientais fizeram com que a Assembléia Mundial da Saúde aprovasse a International Classification of Functioning Disability and Health⁵ (ICFDH), o qual dedica um capítulo inteiramente para função neuromusculoesquelética de movimento e mobilidade (FARIAS, 2005).

O objetivo geral da classificação da CIF é fornecer uma linguagem e estrutura unificadas e padrão para a descrição da saúde e estados relacionados à saúde. Ele define componentes da saúde e alguns componentes relacionados à saúde do bem-estar (como educação e trabalho). (...) A família de classificações internacionais da OMS fornece uma estrutura para codificar uma ampla gama de informações sobre saúde (por exemplo, diagnóstico, funcionamento e incapacidade, razões para contato com serviços de saúde) e usa um idioma comum padronizado que permite a comunicação sobre saúde e cuidados de saúde em todo o mundo em várias disciplinas e ciências. (Tradução Livre. OMS, 2001, p. 3)

Acompanhando esse processo, a década de 90, marcada pela explosão de conhecimentos e avanços tecnológicos, foi denominada nos Estados Unidos como a “década do cérebro” (TIEPPO, 2019, p. 28). Nesse mesmo contexto, estudos efetuados pelo arquiteto Roger Ulrich a respeito da influência da arquitetura e do contexto em que a mesma está inserida na recuperação da saúde de pacientes, deu início ao processo de aparição da Neurociência aplicada à Arquitetura.

⁵ Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF);

Com isso, a neurociência e a reabilitação vem se desenvolvendo até os dias atuais. O crescimento de hospitais que resgatam a essência dos hospitais terapêuticos do século XVIII se torna cada vez mais notório. A criação e desenvolvimento de áreas como “NeuroArquitetura”, Arquitetura Positiva e Arquitetura Noética contribuem para a humanização dos estabelecimentos assistenciais de saúde, garantindo o bem estar e a recuperação saudável dos stakeholders .



REABILITAÇÃO

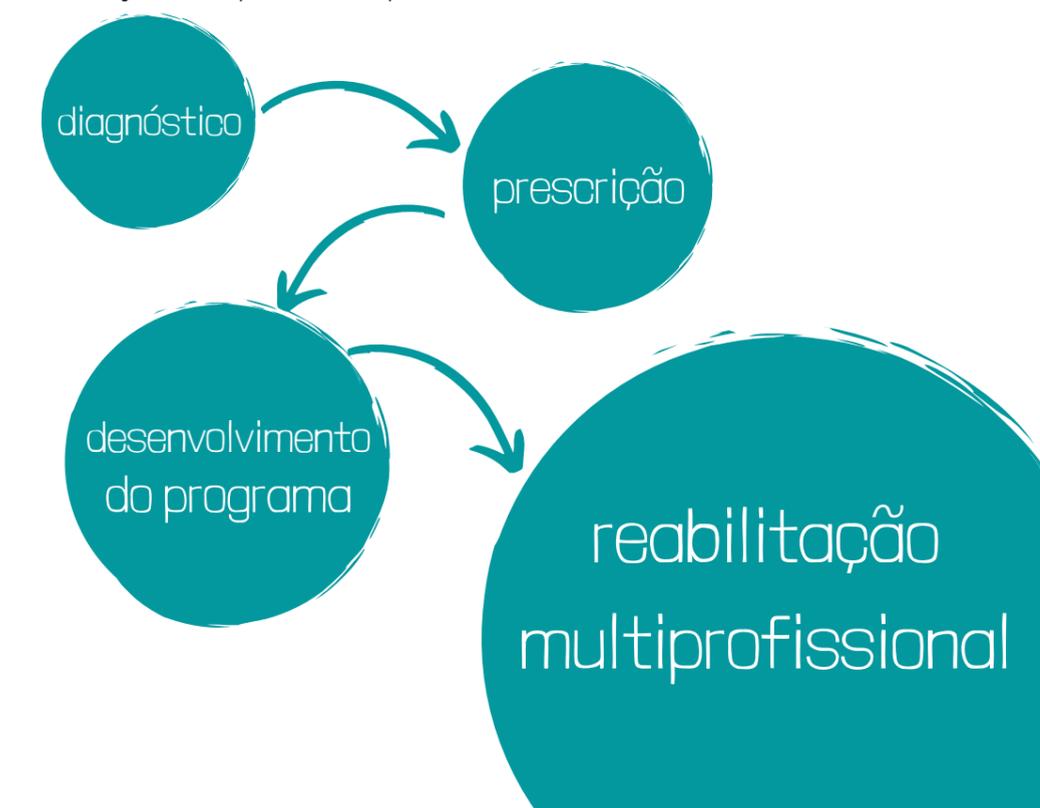
Etimologicamente, reabilitar é palavra oriunda do latim (de re + habilitare, onde habilitare significa tornar apto, capaz, e reabilitar significa restituição da capacidade anterior). Reabilitação, portanto, expressa a recuperação das condições funcionais nos pacientes portadores de incapacidades. (LIANZA, 1985).

Segundo o Ministério da Saúde, a reabilitação consiste em um conjunto de medidas que desenvolvem e ampliam a capacidade funcional das pessoas com algum tipo de limitação, de modo a recuperar tanto o aspecto físico, quanto o sensorial, cognitivo, artístico e psicossocial (BRASIL, 2012). Para alcançar esse objetivo, o programa de neuroreabilitação possui quatro fases principais: diagnóstico, prescrição, objetivo e desenvolvimento do programa, sendo o último responsável por exercícios que englobem atividades da vida diária, fisioterapia visando condicionamento, deambulação⁶, terapia ocupacional, recuperação psicológica, acompanhamento fonoaudiológico e treinamento para utilização de acessórios e aparelhos (CAETANO, 1958).

A união do trabalho multiprofissional no processo de reabilitação deve convergir para a recuperação do paciente, formulando estratégias que visem o mesmo

⁶ Ação ou efeito de deambular; andar ou caminhar despretensiosamente.”

propósito (GOEDERT, 2012). Como disserta Ribeiro et al. (COELHO; LOBO, 2004, p. 37 apud. RIBEIRO, 2010), o trabalho de reabilitação deve abranger tanto o aspecto técnico quanto o aspecto social do indivíduo, que tem o direito de fazer escolhas e de ser o autor de sua própria história. No que consiste ao apoio psicológico, a presença da família associada à profissionais capacitados é de fundamental importância na fase da recuperação, sendo este um fator determinante na evolução do quadro do paciente.



EQUIPE PROFISSIONAL

FISIOTERAPEUTA

Estuda, diagnostica, previne e recupera distúrbios cinéticos funcionais, de modo a preservar, manter, desenvolver ou restaurar a qualidade de vida.

FONOAUDIÓLOGO

Responsável pela prevenção, orientação, avaliação, diagnóstico e terapia de aspectos da comunicação humana (linguagem oral e escrita, fala, voz, audição) e das funções responsáveis pela deglutição, respiração e mastigação

TERAPEUTA OCUPACIONAL

Promove a prevenção, tratamento e reabilitação de pacientes com alterações cognitivas, afetivas, perceptivas e psicomotoras, ampliando o campo de ação, desempenho e autonomia dos mesmos.



Elabora planos alimentares para os pacientes direcionando dietas para o objetivo a ser alcançado em cada diagnóstico.

NUTRICIONISTA

Estuda a mente e o comportamento humano, auxiliando o paciente no alcance e melhoria da saúde mental.

PSICÓLOGO

Lida com o diagnóstico e tratamento de doenças que afetam o sistema nervoso e os componentes da junção neuromuscular.

NEUROLOGISTA

HIDROTERAPIA

Tratamento fisioterápico através da utilização da água. Destinado ao relaxamento muscular, redução da dor e aumento da força e resistência muscular.

CINEISOTERAPIA

Técnicas de exercícios que promovem o equilíbrio, aumento da coordenação motora, treino de marcha, correção postural, entre outros.

ARTE-TERAPIA

Técnicas dinâmicas que estimulam estruturas mentais, incentivando na percepção, expressão e contato com experiências emocionais.

ATIVIDADES EXECUTADAS

*"e a união
é a
vitória!"*

ELETROTERAPIA

Tratamento que utiliza corrente elétrica aplicada nos pacientes, visando o relaxamento muscular, estímulo nervoso, alívio da dor, entre outros.

MECANOTERAPIA

Técnica fisioterapêutica que utiliza aparelhos mecânicos como molas, elásticos e halteres para fortalecimento da musculatura.

PSICOMOTRIMIDADE

Estuda e trabalha as relações psicológicas do indivíduo em conjunto com sua motricidade e expressão pessoal.

TERAPIA OCUPACIONAL

Exercícios que estimulam e treinam movimentos do dia-a-dia, abrangendo desde movimentos finos até movimentos de coordenação.

"remei, remei pra chegar até aqui"

2015 Início do curso de
Arquitetura e Urbanismo



2016 Diagnosticada com
tumor bulbo-medular



2018.1 Submetida a Cirurgia
Neurológica



2018.2 2 meses de
neuroreabilitação



2019.1 Estágio Hospital Geral
Roberto Santos



2019.2 Formação Continuada
em Neurociência
Aplicada à Arquitetura



2020 Trabalho apresentado na 2ª
Conferência Internacional
de Neurociência aplicada à
Arquitetura



2020 Trabalho apresentado no
evento Internacional Design
Future Xangai Edition



2020 Centro de
Neuroreabilitação



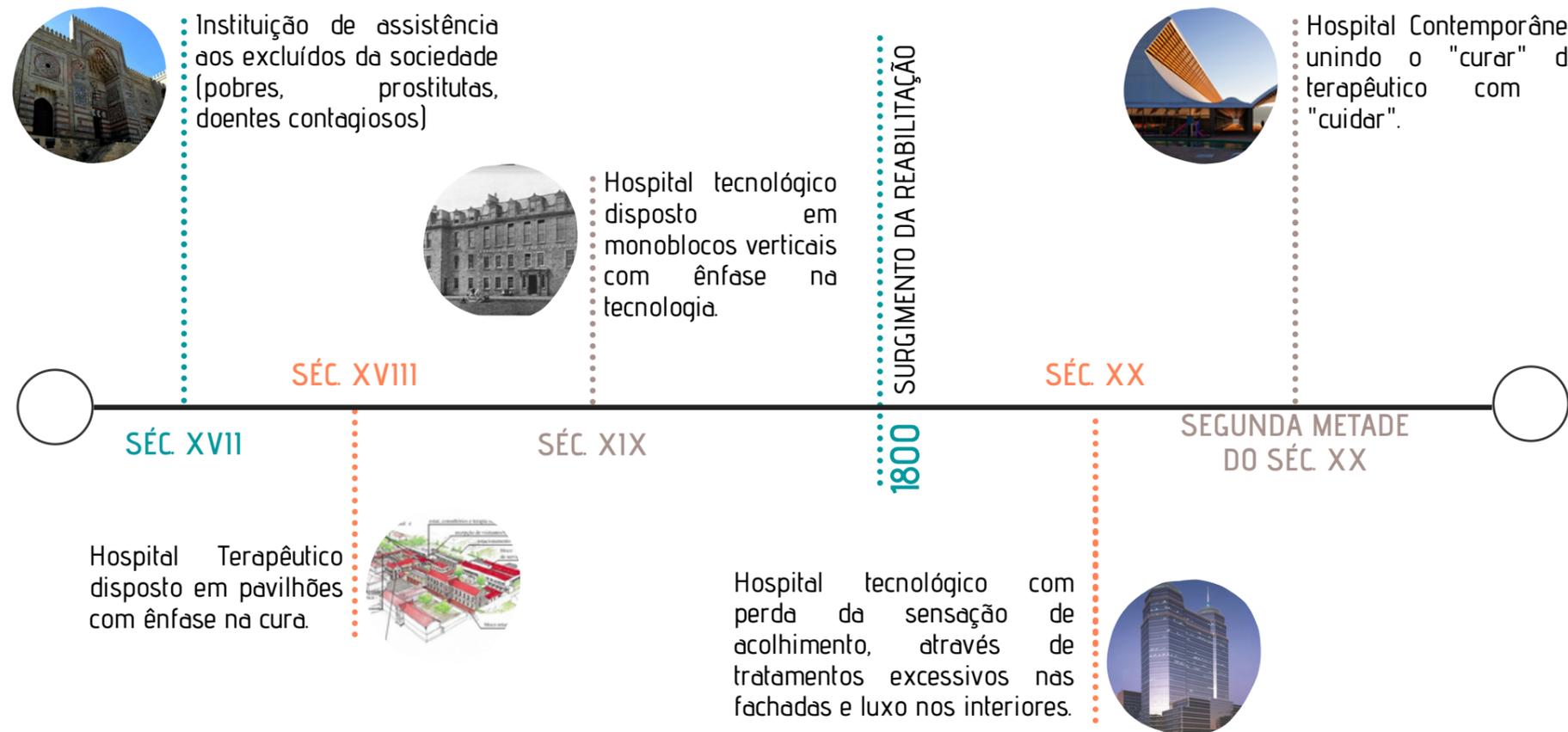
03

Amígdala

Responsável pelas emoções, sistema de luta e fuga e sistema de conforto e segurança

"saber que uma vida respirou mais fácil porque você viveu, isso é ter sucesso"





ARQUITETURA HOSPITALAR HUMANIZADA

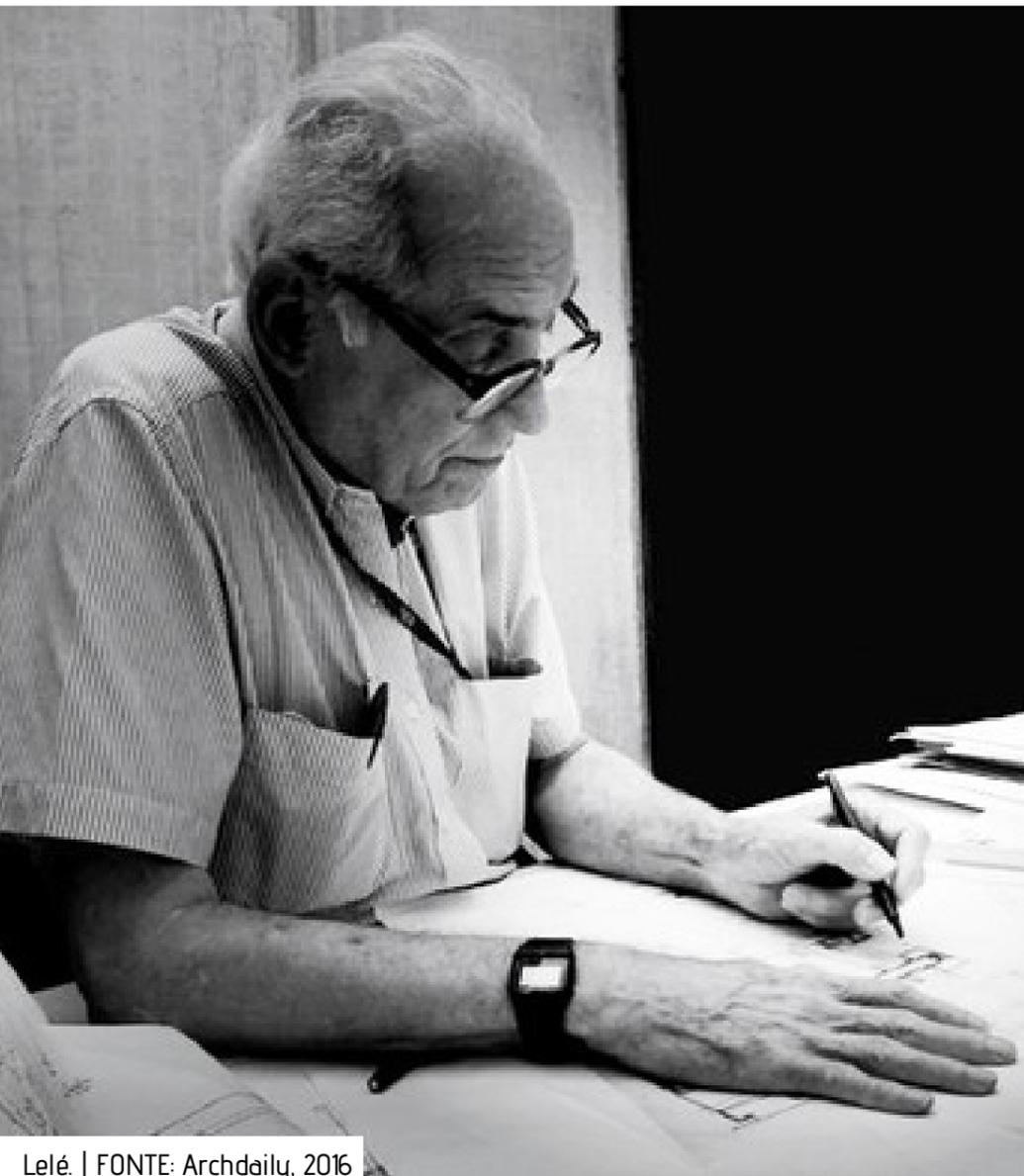
Com o passar dos séculos, a evolução da humanidade influenciou todos os aspectos que envolvem as necessidades de sobrevivência do homem. No que concerne à arquitetura hospitalar, mudanças em relação à funcionalidade, formas de pensamento e condução, influenciam ativamente na conformação do edifício hospitalar (Figura 13). Enquanto no século XVII os estabelecimentos assistenciais de saúde serviam mais como apoio espiritual nos derradeiros momentos de vida dos enfermos, no século XVIII essa forma de condução foi substituída por uma instituição onde a arquitetura é vista como um gesto médico. Denominados "hospitais terapêuticos", essas edificações surgiram a partir da demanda de contenção de infecções, exigindo dos arquitetos um conhecimento maior a respeito das práticas de saúde. Deste modo, separava-se os pacientes por patologia, e investia-se em iluminação e ventilação natural, garantindo o conforto e segurança dos pacientes (TOLEDO, 2008).

No que se refere ao século XIX, a medicina começa a se fundamentar em um paradigma curativo, ocasionando na perda da função terapêutica dos ambientes hospitalares devido a uma medicina "auto-suficiente", onde as enfermidades eram enfrentadas apenas através de procedimentos. Já no século XX, a medicina sofre um processo de desumanização e os hospitais deixam de ser

denominados "terapêuticos", passando a ser designados como "tecnológicos". Depois da segunda-guerra, a medicina se torna excludente e comprometida com interesses da indústria farmacêutica, associando a cura a equipamentos de alta tecnologia.

No hospital tecnológico, a busca por melhor desempenho concentrava-se na eficácia das práticas e procedimentos médicos e no aprimoramento operacional do edifício, ficando em segundo plano qualquer esforço em direção à humanização das atividades terapêuticas e dos ambientes onde estas eram praticadas. Quanto à arquitetura, essas unidades se destacam pelo tratamento apurado das fachadas e pelo luxo dos interiores, e não por atributos como a adequação funcional e o conforto ambiental e psicológico dos diferentes usuários. (TOLEDO, 2008, p. 101)

Com o crescimento das cidades, começa a haver uma valorização econômica das faixas de terra urbana, se tornando inviáveis os partidos hospitalares pavilhonares, sendo os mesmos substituídos por monoblocos. Essa nova configuração permitiu uma racionalização da infraestrutura hospitalar e conseqüente redução dos custos. Investimentos em equipamentos e tecnologias acabavam por distanciar ainda mais a edificação hospitalar de uma perspectiva humana que outrora havia lhe configurado. As



Lelé. | FONTE: Archdaily, 2016

fachadas passam a receber altos investimentos e os interiores se transformam em vitrines de luxo, impossibilitando a sensação de acolhimento e tranquilidade dos pacientes (TOLEDO, 2008). Atualmente percebe-se uma revisão da aplicação da humanização no que concerne às edificações hospitalares, tendo como exemplo principal a Rede Sarah de Hospitais de Reabilitação. Este fato demonstra uma nova tendência arquitetônica dos estabelecimentos assistenciais de saúde, voltada para a cura dos pacientes e o bem-estar de todos os stakeholders.

Segundo o arquiteto João Filgueiras Lima (Lelé) (2004), após a segunda-guerra e a consequente supervalorização da tecnologia, os ambientes destinados à saúde passaram a ser pensados para a funcionalidade, fomentando um espaço rígido, hermético e desumano, onde os equipamentos modernos supostamente trariam a cura. Porém, estudos atuais comprovam a ineficiência dessa metodologia adotada pós-guerra, constatando que quanto mais fechado o ambiente, mais propício ele se torna em fortalecer determinados tipos de bactérias.

Desde então, o ambiente hospitalar tem suas configurações e características físicas arraigadas e padronizadas à imagem gerada a partir da menção da palavra "hospital", um edifício com pouco investimento em beleza, com longos corredores, revestimentos brancos, verdes e azuis, equipamentos reluzentes e uniformes rancos se movimentando. Ali se cuida da saúde (HEIMSTRA, 1978).

A prioridade no espaço hospitalar é a cura do paciente. Nesse sentido, a arquitetura também pode se tornar uma condicionante no processo da cura, servindo como instrumento terapêutico. Como relata Irineu Breitman em entrevista para o arquiteto Luiz Carlos Toledo:

Falar de arquitetura humanizada é cometer no mínimo um pleonasma, já que uma arquitetura de qualidade tem como objetivo fundamental atender às necessidades do homem, sejam elas do plano material como do psicológico. Entre as primeiras, colocamos a orientação da edificação, a facilidade e clareza dos acessos, o dimensionamento adequado dos ambientes, a relação entre as diferentes áreas funcionais, a correta utilização dos materiais, a facilidade da manutenção através da previsão de visitas a todas as instalações, o conforto ambiental, entre outros aspectos a serem cuidados. No plano psicológico destacamos o respeito à privacidade dos usuários, a criação de espaços de convívio, o acesso à paisagem do entorno e a jardins, a presença de obras de arte e de outras manifestações culturais, a música e o silêncio dependendo da escolha do paciente e, finalmente, o caráter simbólico e o sentido de lugar que toda boa arquitetura deve proporcionar. (TOLEDO, 2008, p.133)

Como exemplo de ambiente hospitalar humanizado, temos a Rede Sarah de Hospitais de Reabilitação, onde o arquiteto, João Filgueiras Lima (Lelé), adotou diretrizes projetuais como flexibilidade e extensibilidade da construção, criação de espaços verdes, flexibilidade de instalações, iluminação natural, conforto térmico, padronização de elementos, entre outros (TOLEDO, 2008).

Levando em consideração a condição emocional dos usuários de um ambiente assistencial de saúde, torna-se prudente a proposta de um ambiente humano, visto que o mesmo está lidando com essa qualidade de usuários. Como esclarece João Filgueiras Lima em seu livro "O que é ser arquiteto":

...pois desse período, o hosp... passou a ser uma coisa sim-
...mente funcional, com ambientes herméticos, horríveis,
...nos, mas cheios de equipamentos modernos que su-
... não curar, e na verdade matavam o cara da cabeça.
Isso foi um erro brutal. **Ninguém se cura somente da dor física,
tem de curar a dor espiritual também. Acho que os centros de
saúde que temos feito provam ser possível existir um hospital
mais humano, sem abrir mão da funcionalidade. Passamos a pen-
sar a funcionalidade como uma palavra mais abrangente: é fun-
cionalidade criar ambientes em que o paciente esteja à vontade,
que possibilitem sua cura psíquica. Porque a beleza pode não ali-
mentar a barriga, mas alimenta o espírito. É por isso que acho que
beleza é função.**

Os painéis e equipamentos criados por Athos Bulcão, pre-
sentes nos hospitais da rede, confirmam essa fi... (LELÉ, 2004)
... como uma contribuição integr...

NEUROARQUITETURA

No que diz respeito à aplicação da funcionalidade atrelada à beleza, áreas como neurociência aplicada à arquitetura e biofilia vem ganhando visibilidade tanto na área acadêmica quanto no mercado. Para tratar a respeito de “neuroarquitetura” é preciso compreender o personagem principal da percepção humana: o cérebro. Para sentir o mundo ao seu redor, seja através da visão, do olfato, do tato, do paladar ou da audição, o ser humano conta com uma máquina perfeita, que a partir de conexões interneuronais, torna possível a percepção do ambiente em que se encontra, gerando emoções e construindo memórias. A partir dessa leitura do ambiente externo através dos sentidos, o cérebro permite que o ser humano experencie o mundo e compreenda a realidade da maneira mais fidedigna possível, de forma rápida e eficiente. Com isso, torna-se possível respostas corporais aos diversos estímulos que o homem é exposto ao longo da sua vida, de ações físicas à ações cognitivas.

Quando o sistema nervoso processa as sensações de forma eficiente, respostas adaptativas são geradas de forma que a pessoa consegue lidar melhor com o ambiente. O encéfalo organiza as informações como um maestro gerencia seus instrumentistas, coordenando e organizando estímulos para que produzam respostas mais adequadas para cada situação: para que se faça música!
(TIEPPO, 2019, p. 111)

O sistema nervoso abrange três funções gerais: a função sensorial, que reflete o estado do organismo internamente em relação ao ambiente externo, a função motora, que organiza e gera ações diante do ambiente, e a função associativa, que liga as duas primeiras, permitindo o diálogo entre a sensação e a ação (PURVES, 2010).

Praticamente todas as partes do corpo podem enviar sinais para o cérebro através dos nervos periféricos, sinais estes que passam por todos os níveis de processamento (medula espinhal e tronco-cerebral) até chegar às áreas encefálicas responsáveis por cada sensação. As substâncias químicas ativadas nesse processo são destinadas ao cérebro através da corrente sanguínea, influenciando e modificando seu funcionamento a partir do estímulo de áreas cerebrais específicas. Com isso, o cérebro processa a informação e ativa áreas que geram as ações necessárias para aquela situação, sejam elas motoras ou cognitivas (DAMASIO, 2012).

Além da esfera fisiológica que envolve o sistema nervoso, há também a percepção ambiental, que diz respeito ao modo que o ser humano percebe o seu entorno. Devido às diferentes culturas, histórias de vida, expectativas, crenças e até mesmo fatores fisiológicos, cada ser humano possui uma forma diferente de ver o mundo, sendo a realidade percebida através de conceitos (OKAMOTO, 1997). A partir de uma percepção externa se constrói uma realidade pessoal/ social/ cultural, e essa realidade construída gera sensações específicas para cada ser humano, resultando em uma ação diante daquela percepção. É essa reação que liga o homem ao meio em que está inserido. Desta forma, pode-se dizer que o homem possui três faculdades mentais, a sensibilidade (bombardeio de estímulos), o entendimento (seleção de pontos de interesse - momento que ocorre a percepção) e a razão (absorção interna que gera reações externas) (SILVEIRA, 2002).

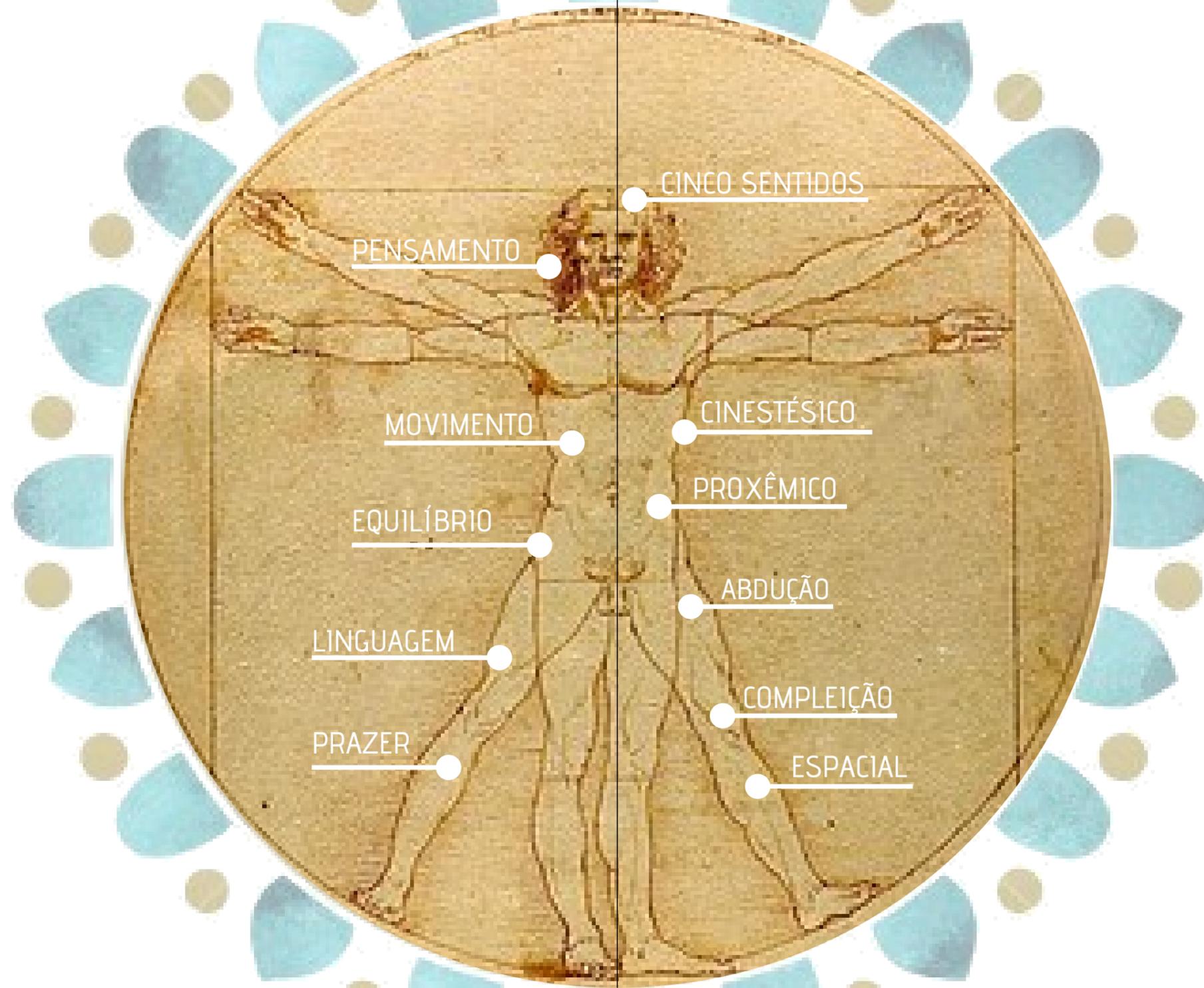
Além dos cinco sentidos mais reconhecidos, o sistema nervoso proporciona outros sentidos tão importantes quanto, que auxiliam na compreensão e vivência do ambiente externo. Um deles se refere ao sentido espacial, que abrange todas as reações corporais físicas ao ambiente, como por exemplo o equilíbrio, o movimento e a cinestesia⁷. Outro sentido de extrema importância é o proxêmico, que contempla todas as esferas de espaço do homem, comparando-se com uma bolha pessoal que determina a que distância uma pessoa se sente confortável na presença de outras. Tais níveis de distância se classificam em espaço íntimo, pessoal, social, público, territorial e privado. (HALL, 1996).

Há também o sentido do pensamento, que compreende toda a esfera simbólica da percepção, envolvendo níveis de processamento internos como abdução⁸ e compleição⁹. Concomitante aos retro expostos, o sentido da linguagem faz parte do processo da percepção, refletindo os sentimentos e as intenções do pensamento, seja estabelecida de forma verbal ou não-verbal. Por fim, existe o sentido do prazer, que abrange toda a parte afetiva envolvida no andamento da percepção, a partir dele são criadas ligações emocionais com o mundo externo, o que permite a consolidação da memória (OKAMOTO, 1997).

⁷ Capacidade de relacionar os movimentos dos objetos com as sensações pessoais corporais, de modo a se movimentar de forma descontraída e confortável em torno de qualquer objeto e pessoa.

⁸ Analogia interna a partir de conhecimentos prévios, gerando metáforas, parábolas, relacionando o novo com o antigo.

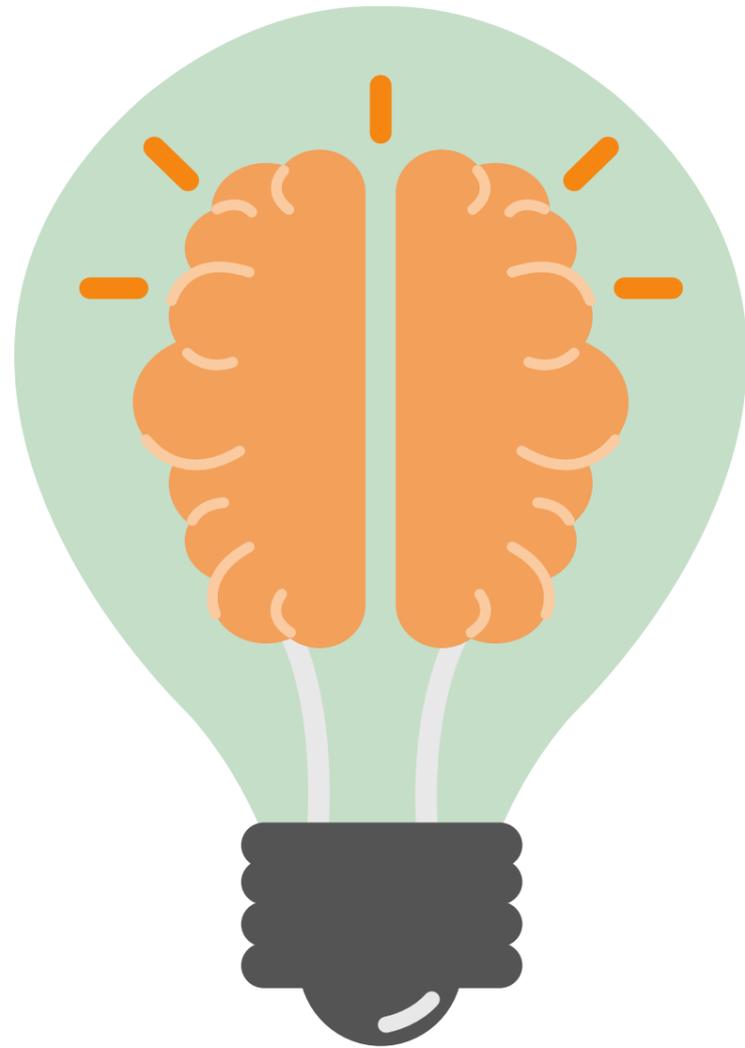
⁹ Com poucos elementos completamos a informação devido a conhecimentos prévios.



No que concerne aos sentidos mencionados, existe uma classificação fisiológica que determina grupos de percepção responsáveis pela viabilidade na comunicação desses sentidos. O primeiro grupo são os extorreceptores, responsáveis pela comunicação dos cinco sentidos principais. O segundo grupo é chamado de proprioreceptores, responsáveis pelo sentido de movimento, equilíbrio, cinestésico e de dor. O terceiro grupo contém os interoreceptores, responsáveis pelas funções básicas e automáticas necessárias para a sobrevivência do organismo, como controle da nutrição, padrões hormonais, oxigenação entre outros. O quarto grupo se refere ao sentido psíquico-mental, que abrange o sentido espacial, proxêmico e do prazer, é o grupo que dá vida a toda esfera sensível da percepção (OKAMOTO, 1997).

Para viabilizar o pleno funcionamento dos sentidos mencionados, o cérebro conta com a participação de células altamente especializadas que conversam entre si gerando respostas rápidas e eficientes: os neurônios. Dentro da classificação fisiológica dos extorreceptores anteriormente citada, há a classificação quanto ao tipo de estímulo que esses neurônios são responsáveis por comunicar e que permitem a percepção física-sensorial do ambiente externo:

- Mecanorreceptores: sensíveis à energia mecânica (pressão);
- Fotorreceptores: sensíveis à energia eletromagnética (fótons);
- Termorreceptores: sensíveis à energia térmica (frio, calor);
- Quimiorreceptores: sensíveis e reativos à presença de substâncias químicas;
- Nociceptores: responsáveis pela comunicação da dor. (TIEDERMANN et al, 1995).



Outro fator contribuinte para o processamento das informações que o ser humano é exposto ao longo da sua vida é a lateralidade cerebral. Uma das divisões que o encéfalo é exposto se refere ao hemisfério direito e esquerdo, conectados pelo corpo caloso. Muitas vezes é difundida a teoria de que o hemisfério direito é responsável por funções completamente distintas do hemisfério esquerdo. Porém, estudos comprovam que em algumas áreas eles fazem o mesmo tipo de processamento (TIEPPO, 2019). No que se refere ao processamento de funções primárias, tanto o hemisfério esquerdo quanto o direito irão exercer a mesma função, sendo o esquerdo responsável pelas sensações percebidas pelo lado direito do corpo e vice-versa (BEAR; CONNORS; PARADISO, 2017).

As diferenças começam a se tornar notórias quando se estuda as funções secundárias, como linguagem, musicalidade e espacialidade. O hemisfério esquerdo é responsável pelo processamento e codificação de novas informações, pela linguagem e pelo raciocínio. Já o hemisfério direito, contempla a renovação e acesso às mensagens já conhecidas do mundo externo, inicialmente processadas pelo hemisfério esquerdo, podendo reinventá-las a partir da imaginação e de um viés sensível e artístico. A comunicação entre esses dois hemisférios se estabelece a partir do corpo caloso, constituído pela ligação de fibras mielínicas¹⁹ (TIEPPO, 2019). Essa comunicação permite a interação entre os hemisférios, resultando em uma percepção eficiente e completa do ambiente externo.

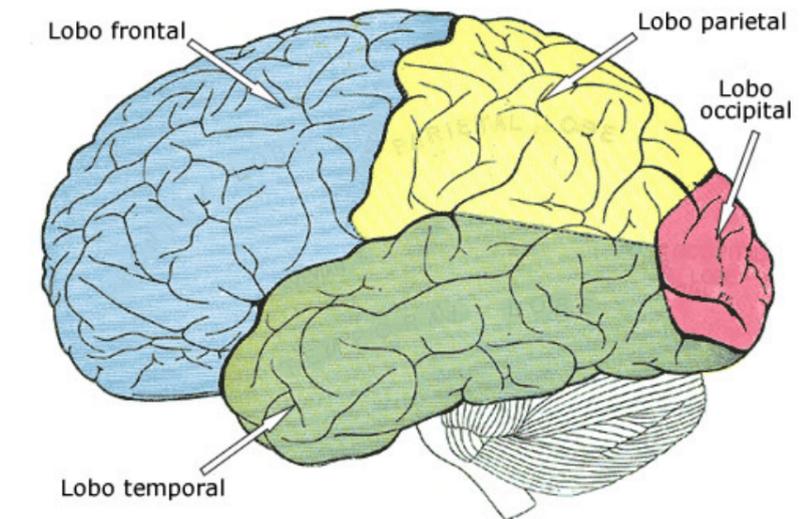
¹⁹ Axônios envolvidos por bainha de mielina, responsável por impulsionar o potencial de ação dos neurônios.

Outra divisão básica e primordial para o entendimento e leitura das funções cerebrais é feita a partir da segmentação do órgão em lobos. O Lobo Frontal (responsável pelo processamento motor, planejamento, estratégia, entre outros), o Lobo Parietal (recebe e processa estímulos sensoriais), o Lobo Temporal (responsável pela memória, linguagem e emoção) e o Lobo Occipital (responsável pela percepção visual) (TIEPPO, 2019).

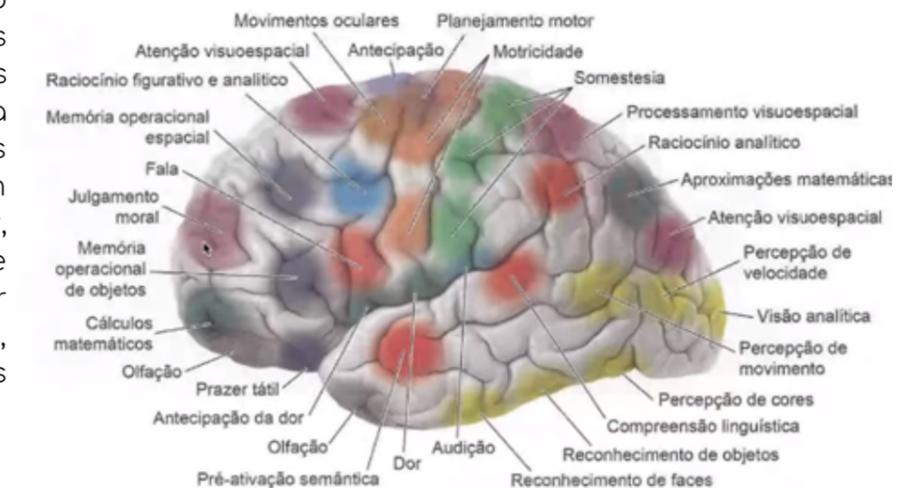
Além dessas divisões básicas, existem diversas regiões que são fragmentadas para maior entendimento do funcionamento do cérebro e que mesmo assim, não contemplam $\frac{1}{4}$ da complexidade inerente ao funcionamento do Sistema Nervoso. Tais divisões, apesar de insípidas, auxiliam na leitura dos processamentos fisiológicos do cérebro no momento de interpretar a reação e percepção humana (VILAROUÇO, 2020).

Deste modo, o ambiente físico se torna um agente direto no funcionamento do organismo humano. A partir dos sentidos citados e das percepções, sensações e processamentos que os mesmos resultam, o ato de construir um ambiente transcende a esfera física e alcança uma dimensão psicológica e fisiológica, as quais devem ser levadas em consideração na elaboração de um projeto arquitetônico. Para alcançar objetivos como bem estar, conforto e promoção da homeostase do corpo, leituras de biofeedback²¹ se tornam um instrumento indispensável, a partir da leitura de respostas biológicas como frequência respiratória, temperatura da pele, resposta galvânica da pele, batimentos cardíacos, pressão arterial, tensão muscular, etc (MCKEE, 2008).

²¹ Técnica pela qual o indivíduo toma consciência dos modelos de funcionamento de um ou vários processos orgânicos e adquire domínio sobre eles.



Lobos Cerebrais || FONTE: brainly.com



Áreas funcionais cerebrais || FONTE: 1 Simpósio NeuroArquitetura



Inner Balance



MiBand



MuseMonitor

Dentro do biofeedback temos o neurofeedback, que se detém às variáveis cerebrais que envolvem as respostas fisiológicas. Ao receber determinado estímulo, o neurônio responde de modo excitatório ou inibitório, gerando impulsos elétricos que fazem o cérebro pulsar. Essa pulsação pode ser captada por equipamentos de medição, como EEG (Eletroencefalograma) gerando gráficos que permitem a leitura da atividade cerebral, considerando que cada neurotransmissor apresenta uma velocidade de onda específica. Para alcançar tais leituras, existem equipamentos de fácil aplicabilidade como o PIP stress away, Muse Monitor e Inner Balance, que se conectam ao celular e possibilitam uma leitura eficiente do neurofeedback (LEAL, 2019). Deste modo, pode-se ler as respostas fisiológicas do usuário a determinados elementos construtivos, possibilitando maior eficiência no alcance do bem estar dos stakeholders.



Oxímetro portátil



PIP Stress Away



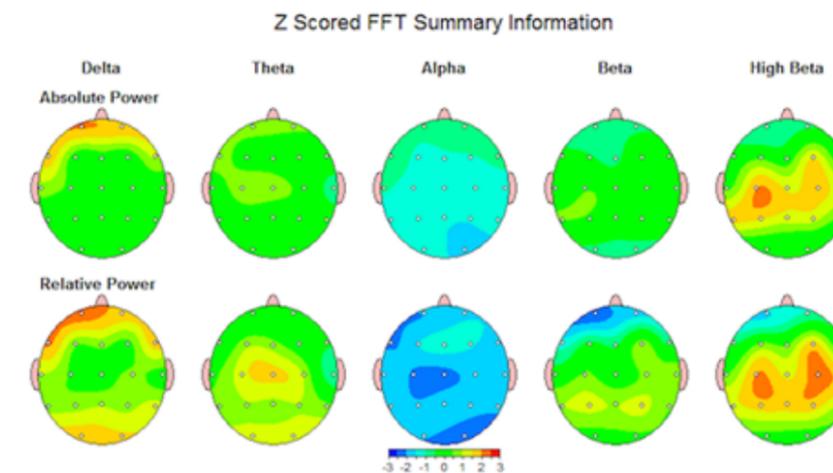
Touca EEG

O cérebro possui quatro níveis de frequência, onde a partir delas pode-se compreender como o organismo está reagindo a determinado estímulo externo, a partir de equipamentos que permitem a leitura EEG.

Tomando como exemplo a imagem a seguir, pode-se perceber uma ativação da frequência Beta 3 na região temporal e parietal (responsáveis por memórias e estímulos sensoriais, respectivamente). A partir desse mapeamento cerebral, pode-se chegar à interpretação do nível de ansiedade emocional em que o indivíduo foi exposto, proveniente de algum estímulo externo.

Deste modo, a arquitetura pode utilizar dos conhecimentos da neurociência para alcançar objetivos e diretrizes projetuais. Dominando e aplicando elementos de valor objetivo como iluminação, acústica, forma, cores, escala, proporções, texturas, temperatura, aromas e simbologias, pode-se atribuir valores subjetivos ao espaço.

Unir os objetivos de estimular a atenção dos médicos e promover o repouso e recuperação do paciente em um mesmo ambiente, gera dificuldades em termos de soluções arquitetônicas, além dos fatores individuais de cada usuário. Deste modo, “o Neuroarquiteto deve reduzir os potenciais conflitos entre interesses e necessidades dos stakeholders e potencializar os elementos de convergência” (PAIVA, 2020, p.2).



Mapeamento cerebral por EEG || FONTE: Neurofeedback Alliance, 2020.

FREQUÊNCIA	ORIGEM	ESTADO MENTAL	
DELTA (0-4Hz)	Tronco Cerebral	Instintivo, automático, sono profundo	
TETA (4-8Hz)	Sistema Límbico	Emocional, memória, intuição, inconsciente	
ALFA (8-12Hz)	Tálamo	Sensação, consciente, imaginação, presença	
BETA (13-38Hz)	B1	Córtex	Pensamento, planejamento, aprendizado
	B2		Execução de planos
	B3		Ansiedade

Frequências cerebrais || FONTE: NeuroArq Academy, 2019.

BIOFILIA

Muitas vezes associada à NeuroArquitetura, a biofilia também vem ganhando espaço nas diretrizes de projetos arquitetônicos, a partir de estudos e comprovações dos seus benefícios restauradores. No mundo contemporâneo, o ser humano passa 90% do seu tempo em ambientes com iluminação artificial, condicionadores de ar, cercados de materiais fabricados pelo homem, com poucos estímulos sensoriais e pouca conexão ecológica e cultural (RAFAELLI, 2020). Essa desconexão com a natureza impacta diretamente na saúde do ser humano e na sensação de bem-estar e felicidade. O corpo humano responde a essa separação do habitat natural a partir de doenças como ansiedade, depressão, problemas respiratórios, estresse, entre outros.

De acordo com especialistas na área, a biofilia está codificada na memória do ser humano, visto que seus ancestrais viviam em contato direto com a natureza. Deste modo, estar na presença de elementos naturais proporciona diminuição da tensão muscular, redução do estresse e ansiedade, aumento da atividade cerebral, diminuição da dor, melhora na pressão sanguínea e da atividade cardíaca (ULRICH, 2002).

Como exemplo expressivo, o autor Maurice Druon em seu livro "O Menino do Dedo Verde", traz a compreensão da importância da saúde mental na recuperação física. O

personagem principal, Tistu, em visita ao Hospital de Mirapólvora diz "se aqui impedem o mal de ir adiante, tudo deveria parecer alegre e feliz. Onde estará escondida a tristeza que estou sentindo?". Mais adiante, o personagem se encontra com 'a menina doente' que não melhorava seu quadro de saúde por não ter motivações para tal. Usando o seu dom de fazer brotar plantas e flores em tudo que tocava, Tistu transforma o ambiente hospitalar frio, em um lugar de esperança, proporcionando a cura da 'menina doente'.

ESTAR NA PRESENÇA DE elementos naturais proporciona diminuição da dor, redução de estresse e ansiedade, diminuição da tensão muscular, melhora na pressão sanguínea e aumento da atividade cerebral

(ULRICH, 1994)

Segundo arquitetos especializados no design biofílico, o contato com a natureza no projeto pode ser feito de três formas: direto, indireto ou através da experiência de espaço e lugar (RAFAELLI, 2019). Os três processos de contato com a natureza reúnem 24 estratégias projetuais identificadas a seguir em ambientes assistenciais de saúde.

DIRETO →

Mediado pelo contato real com a natureza (luz natural, vegetação, água corrente, ar puro, fogo, paisagens naturais, etc)

INDIRETO →

Consiste na presença de representações da natureza, como imagens, fotografias, materiais naturais, biomimética, entre outros.

EXPERIÊNCIA DE ESPAÇO E LUGAR →

Soluções projetuais que promovam wayfinding, espaços de transição, conexão cultural e ecológica, perspectiva e refúgio, complexidade organizada e integração de partes com o todo

EXPERIÊNCIA DIRETA

da natureza

- 1 ILUMINAÇÃO NATURAL
- 2 VENTILAÇÃO NATURAL
- 3 ÁGUA
- 4 PLANTAS
- 5 ANIMAIS
- 6 CLIMA
- 7 PAISAGENS NATURAIS
- 8 FOGO



HOSPITAL SARAH



CLÍNICA HILLSIDE ANIMAL



CENTRO MAGGIE DE ONCOLOGIA



HOSPITAL KHOO TECK PUAT



- 16
- 17
- 18

CENTRO DE REABILITAÇÃO DE TELETÓN



- 13
- 11
- 9

HOSPITAL INFANTIL EKH



- 14
- 12

CENTRO DE SAÚDE DE VERMONT



- 15
- 10

CENTRO DE REABILITAÇÃO DE COMPENHAGEN

EXPERIÊNCIA INDIRETA da natureza

- 9 IMAGENS DA NATUREZA
- 10 MATERIAIS NATURAIS
- 11 CORES NATURAIS
- 12 SIMULAÇÃO ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO NATURAL
- 13 FORMAS NATURAIS
- 14 EVOCAÇÃO DA NATUREZA
- 15 INFORMAÇÕES RICAS
- 16 PERCEÇÃO DO TEMPO, IDADE E MODIFICAÇÕES
- 17 GEOMETRIAS NATURAIS
- 18 BIOMIMÉTICA

EXPERIÊNCIA de espaço e lugar

- 19 REFÚGIO E PERSPECTIVA
- 20 COMPLEXIDADE ORGANIZADA
- 21 INTEGRAÇÃO DE PARTES COM O TODO
- 22 ESPAÇOS DE TRANSIÇÃO
- 23 MOBILIDADE E SINALIZAÇÃO
- 24 APEGO EMOCIONAL E CULTURAL COM O LUGAR



O maior desafio do design biofílico é compensar as deficiências das edificações contemporâneas na prática da paisagem, estabelecendo uma experiência satisfatória da natureza no ambiente construído (Tradução Livre. KELLERT; CALABRESE, 2015). Para alcançar esses objetivos, o design biofílico se baseia em cinco princípios que devem ser almejados nos projetos que o adotam: Interação repetitiva e sustentável com a natureza; Foco na adaptação humana ao ambiente natural; Encorajar ligação emocional com paisagens e lugares; Promover interações positivas entre pessoa-pessoa e pessoa-natureza; Soluções arquitetônicas interrelacionadas e interconectadas.

A aplicação dessa vertente pode alterar a curto prazo as condições do ambiente construído no que concerne à paisagem, mas o mais importante é o suporte ecológico e sustentável que se estabelece a longo prazo. Sua aplicação eficiente gera benefícios mentais, físicos e comportamentais, diminuindo pressão sanguínea, níveis de estresse e ansiedade, promovendo também a criatividade e produtividade dos usuários (Tradução Livre. KELLERT; CALABRESE, 2015).

O problema entre o homem e a natureza não está em prover um plano de fundo decorativo para as atividades humanas ou "esverdear" as cidades acinzentadas: é a necessidade de sustentar a natureza como recurso de vida, meio, professora, santuário, desafio e, o mais importante de todos, a redescoberta do corolário da natureza do desconhecido no nosso interior, a descoberta do significado.

(Tradução livre. KELLERT; CALABRESE, 2015, p. 21)

Considerando que as ligações afetivas com o ambiente transformam um espaço em lugar, sendo este atribuído de valor (TUAN, 1983), um ambiente destinado à recuperação das condições vitais deve transcender o conceito de espaço, conferindo sentimento de conforto, segurança e familiaridade. Desta forma, o estabelecimento assistencial de saúde ganha um novo olhar, desfazendo a imagem fria e pesada associada ao mesmo, se refazendo em um lugar de cura:

Deste modo, nós podemos criar para nós mesmos um 'lugar de cura' - uma pequena ilha - onde quer que nós encontremos nesse mundo, a qualquer momento das nossas vidas movimentadas. Ele está dentro de nós, nas nossas emoções e nas nossas memórias, cada um de nós pode encontrar seu 'lugar de cura'. O mais poderoso de todos 'lugares de cura' está no cérebro e na nossa mente.

(TRADUÇÃO LIVRE. STERNBERG, 2009)

ESTUDOS DE CASO

Visando a consolidação do projeto proposto e do conceito adotado, foram estudados três projetos de referência. São eles o Hospital de Reabilitação Sarah Kubitschek (Salvador/BA), o Centro Maggie de Tratamento de Câncer de Manchester (Reino Unido) e o Centro de Sustentabilidade SEBRAE (Mato Grosso/MT).



CENTRO
maggie
ONCOLOGIA



HOSPITAL
DE REABILITAÇÃO
Sarah
KUBITSCHKEK



CENTRO DE
SUSTENTABILIDADE
Sebrae



O Centro Maggie de Tratamento de Câncer (Reino Unido) foi construído em 2016, projetado pelo grupo Foster + Partners e possui área de 1.922m². Visando proporcionar uma experiência de “casa longe de casa”, o Centro está localizado próximo à unidade de oncologia do Hospital Christie em Manchester para atender os pacientes diagnosticados com câncer. A edificação foi pensada para estimular a cura dos pacientes, utilizando a arquitetura no processo da terapia.

O Centro Maggie de Tratamento de Câncer é dividido em diversos espaços, dentre eles cozinha, sala para se reunir, sala de ginástica, biblioteca e sala de convivência com lareira. A parte administrativa se encontra no mezanino, garantindo a privacidade dos pacientes e a visibilidade da área onde os pacientes se instalam.

A edificação foi construída a partir de vigas e treliças de madeira associadas a painéis de vidro que garantem a predominância de ventilação natural. Na parte interna da edificação há uma estufa com hortas e flores, com o objetivo dos pacientes interagirem diretamente com a natureza. Na parte externa, há uma preocupação com o paisagismo, tendo em vista a importância dada à natureza na elaboração do projeto. Nas laterais, há uma extensa varanda abrigada pela extensão das vigas de madeira, proporcionando beirais leves e eficientes.

O projeto é adotado como referência devido ao cumprimento do seu conceito de “casa longe de casa”, proporcionando uma arquitetura participativa no processo da cura, além da utilização da Madeira Laminada Colada como sistema construtivo.



O Hospital de Reabilitação Sarah Kubitschek de Salvador foi construído no ano de 1994, projeto pensado e executado pelo arquiteto João Filgueiras Lima, mais conhecido como Lelé. Assim como as demais construções do Lelé, a edificação é feita toda em argamassa armada e estrutura de aço, confeccionados na então fábrica de pré-moldados do arquiteto. o desenho da edificação foi pensado em uma proporção de 62,5 x 62,5cm, visando facilitar a modulação, manutenção das peças, construção, diminuição da perda dos materiais, possibilidade de reutilização de materiais e alinhamento entre pilares e esquadrias nesses eixos de 62,5cm. A cobertura do hospital é feita em shads metálicos, onde há o forro de alumínio sanduíche com fibra de vidro - voltado para a parte interna da edificação - associado a uma treliça metálica que apoia as telhas de aço - voltadas ao meio externo. Esses shads possibilitam a entrada de iluminação natural e a circulação da ventilação. Ao invés dos solariums adotados por outros hospitais, o Sarah abrange um conceito de varandas, onde toda a área que abriga os leitos é interligada por varandas externas, possibilitando a interação do paciente com o meio externo e com a natureza. Os leitos são pensados de forma flexível e coletiva para garantir a socialização dos pacientes, sendo separados, quando necessário, por biombos. O Hospital é projetado a partir do fluxo de pacientes, sendo executado em formato pavilhonar, garantindo a acessibilidade e conforto dos mesmos.

O projeto é adotado como referência devido à integração com a natureza e ao partido pavilhonar, garantindo o conforto e bem-estar dos pacientes.



O Centro de Sustentabilidade SEBRAE está localizado no Mato Grosso, foi projetado pelo Arquiteto José Afonso Botura Portocarrero e construído no ano de 2010. O conceito do projeto se inspira na cultura indígena, de modo a otimizar os recursos naturais da área, resultando em uma edificação de baixo consumo energético. Deste modo, a estrutura da construção adota um viés sustentável visando o aproveitamento do clima local em conjunto a técnicas construtivas que permitem o alcance do conforto.

A sua cobertura é feita visando a captação da água da chuva e o resfriamento da edificação., reduzindo a demanda de condicionadores de ar. Os fechamentos de vidro nas fachadas frontal e de fundo permitem o aproveitamento da luz natural, concomitante aos brises móveis, que possibilitam também a circulação eficiente de ventilação natural. Para não comprometer o conforto térmico no interior da edificação, os painéis de vidro presentes nas fachadas anteriormente mencionadas são revestidos com proteções solares que garantem a permeabilidade visual do usuário. Além disso, a edificação possui placas fotovoltaicas para aproveitamento da luz solar, gerando energia renovável in loco.

Na execução da obra, deu-se prioridade ao uso de materiais ambientalmente preferíveis, de modo a gerar economia na construção e no consumo de energia. Além desses aspectos, o arquiteto se preocupou também com a tipologia dos equipamentos hidráulicos, optando por bacias e torneiras com baixa vazão e temporizadores, respectivamente.

O projeto é adotado como referência devido a utilização da tecnologia para integrar soluções bioclimáticas à edificação.

LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA

Para melhor compreender o tema abordado, é fundamental o aprofundamento nos parâmetros legais que envolvem o mesmo. Para melhor expor as legislações utilizadas na construção do presente trabalho, foi elaborado um quadro síntese.

RDC nº 50/02

Dispõe do planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos de EAS, visando um instrumento norteador das novas construções, reformas e ampliações dos mesmos.

Um Centro de Neuroreabilitação está classificado na quarta atribuição de EAS: Prestação de Atendimento de Apoio ao Diagnóstico e Terapia, estando o mesmo incluso na atividade "Desenvolvimento de atividades de reabilitação em pacientes externos e internos", e tem por objetivos:

1. Preparar o paciente;
2. Realizar procedimentos de: fisioterapia, termoterapia, eletroterapia, cinesioterapia, mecanoterapia, hidroterapia, terapia ocupacional e fonoaudiologia.
3. Emitir relatório das terapias realizadas.

[ANVISA, 2002]

RDC nº 306/04

Dispõe do gerenciamento do descarte de resíduos em estabelecimentos assistenciais de saúde

RDC nº 51/10

Dispõe de requisitos mínimos para a análise, avaliação e aprovação dos projetos físicos de EAS no Sistema de Vigilância Sanitária

RDC nº 36/13

Dispõe de ações para promoção da segurança do paciente e a melhora na qualidade dos serviços de saúde

NBR
10.152/17

Fixa os níveis de ruído compatíveis com o conforto acústico em ambientes internos diversos.

No caso de estabelecimentos assistenciais de saúde, a norma determina que o valor ideal de decibels no ambiente seja de 35 a 40dB, no caso de consultórios e 45 a 50dB nas salas de espera.

[ABNT, 2017]

NBR/CIE
8995-1

Estabelece os requisitos de iluminação para locais de trabalho internos e os requisitos para que os usuários desempenhem tarefas visuais de maneira eficiente, com conforto e segurança durante todo o período de trabalho.

NBR
9050/15

Normaliza a acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Esta Norma visa proporcionar à maior quantidade possível de pessoas, independentemente de idade, estatura ou limitação de mobilidade ou percepção, a utilização de maneira autônoma e segura do ambiente, edificações, mobiliário, equipamentos urbanos e elementos.

[ABNT, 2015]

NBR
15.575/13

Define orientações no que concerne ao desempenho térmico de edificações em geral.

[LAURO DE FREITAS, 2014]

*Lei Municipal
nº 1.536/14*

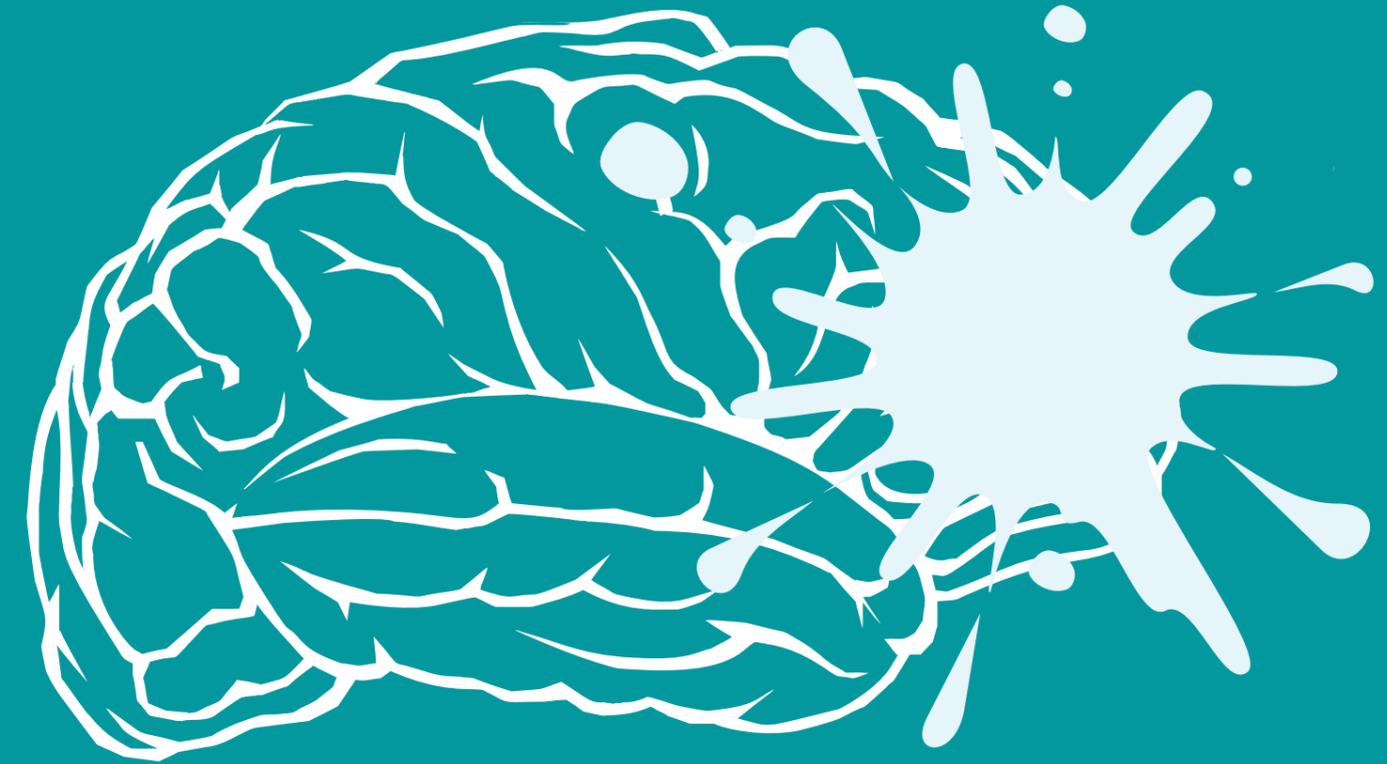
"Os níveis de intensidade de sons ou ruídos fixados por esta Lei, obedecerão às recomendações das normas NBR 10.151 e NBR 10.152, ou às que lhes sucederem."

04

Córtex pré-frontal

Assegura funções como organização, pensamento crítico e planejamento

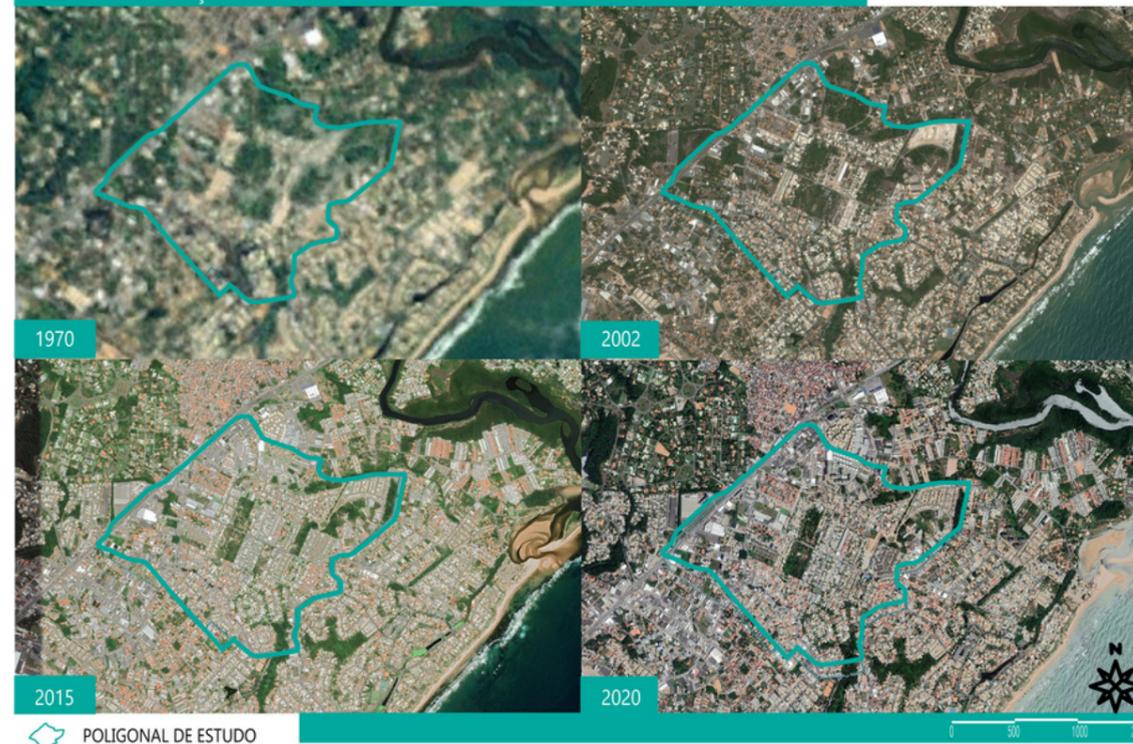
"Você verá vai revelar um novo enredo, esse lugar que esconde o que sonha encontrar, e vai suar se levantar da cama cedo até que alcance o bonde e o bom de enfim chegar"



LOCALIZAÇÃO POLIGONAL DE ESTUDO



MAPA DE EVOLUÇÃO URBANA



LOCALIZAÇÃO E evolução urbana

A poligonal de estudo e o terreno de intervenção se encontram localizados no Brasil, estado da Bahia, cidade de Lauro de Freitas, bairro Vilas do Atlântico e Buraquinho. Os bairros se dispõem entre a orla marítima e a Estrada do Côco (BA-099), trecho que liga o Aeroporto Internacional de Salvador à Linha Verde.

No século XVI, quando o governador-geral da região, Tomé de Souza, cedeu alguns lotes de terra do litoral baiano para Garcia D'ávila, o atual município de Lauro de Freitas se tornou palco de missões jesuíticas, dando origem à freguesia de Santo Amaro de Ipitanga (IBGE, 2010). A população local era formada por tribos indígenas do Morro dos Pinambás, porém, devido à proximidade com o mar, a região passou a atrair engenhos de açúcar, seus senhores, e por sua vez, escravos africanos. Em 1880, a região deixou de ser

considerada parte de Salvador, passando a ser distrito de Montenegro (atual Camaçari), retornando a Salvador em 1932. Inicialmente chamado de "freguesia de Santo Amaro de Ipitanga", o município de Lauro de Freitas recebeu essa denominação em 1962 a partir da emancipação definitiva da cidade de Salvador, passando a integrar a Região Metropolitana em 1973.

Na década de 1960 a praia de Buraquinho, localizada no município, serviu de cenário do filme "Barravento", que recebeu o Prêmio Opera Prima no Festival Internacional de Cinema de Karlovy Vary, na Tchecoslováquia. Com isso, o município começou a desenvolver potencial turístico, atraindo de estrangeiros a nativos, auxiliando no desenvolvimento urbano do local (LAURO DE FREITAS, 2017).

Nos anos de 1967 e 1978, com a construção do Centro Industrial de Aratu e do Polo Petroquímico de Camaçari, respectivamente, houve a promoção do desenvolvimento demográfico e urbano da Região Metropolitana de Salvador, influenciando nas cidade e regiões adjacentes, como Lauro de Freitas, que passaram a abrigar muitos dos trabalhadores e estudantes que se destinavam àquela região para fins profissionais. Tal crescimento foi consolidado com a construção da Estrada do Côco em 1975.

No que concerne à poligonal de estudo, é notório no mapa de 1970 a presença de áreas verdes associadas à algumas edificações que vinham se instalando concomitante ao

desenvolvimento do município. Com o passar dos anos, percebe-se o crescimento de áreas construídas em detrimento dos vazios urbanos e das áreas verdes (Figura 31). Em dezembro de 2018, foi lançada a Lei Municipal nº 1.773 que classifica os bairros localizados entre a orla e a BA-099 como área de expansão urbana controlada, confirmando o cenário de expansão em que o município se encontra.

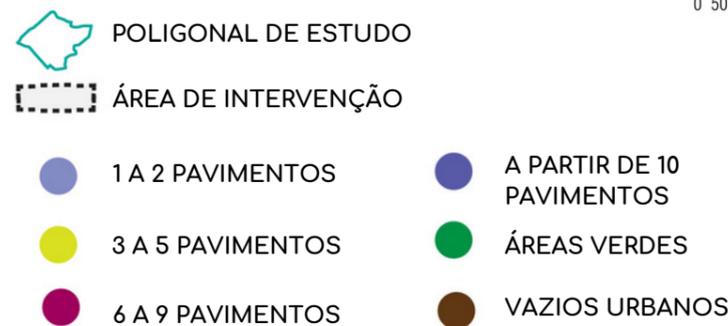
A escolha do terreno de intervenção se deu por conta das suas características geológicas e pela sua localização favorável. O terreno se encontra em uma das avenidas principais do bairro de Buraquinho (Av. Priscila Dutra), o que lhe confere uma infraestrutura favorável. Cercado de uso residencial e por algumas faixas de serviço, essa localização facilita o objetivo principal da proposta projetual, visto que se encontra inserido na área de circulação e do dia-a-dia dos seus usuários, facilitando o deslocamento dos mesmos.

Além disso, o terreno possui características predominantemente planas, o que favorece a acessibilidade e locomoção dos pacientes, os quais muitas vezes se encontram com debilidades no aspecto motor, devido às patologias. Associado a esses aspectos, o terreno de intervenção já possui considerável arborização, característica esta que se torna vantajosa levando em consideração o objetivo de conectar a edificação e os usuários à natureza.



ANÁLISE do gabarito

Devido ao fato do bairro ter nascido a partir da concepção de um condomínio de condomínios, a predominância de edificações destinadas ao uso residencial resulta na constância da aparição de construções de um a dois pavimentos. Concomitante a isso, algumas edificações que inicialmente obtinham uso residencial passaram a abrigar outros usos, como por exemplo o comércio, o que resultou na ampliação de algumas dessas construções, principalmente no Corredor de Atividades Diversas (Avenida Praia de Itapuã), o que explica as edificações de três a cinco pavimentos. Com o crescimento do município, a área passa a receber propostas de edificações verticalizadas, tanto para uso residencial quanto comercial, o que explica a amostra de imóveis de seis a nove e a partir de dez pavimentos.



Fonte: GOOGLE EARTH, 2020. Adaptado por CARDILLO, 2020.



ANÁLISE uso do solo

A partir da espacialização dos usos encontrados na poligonal de estudo, destaca-se as áreas destinadas ao uso residencial devido à grande quantidade de condomínios presentes na área. Além disso, percebe-se a concentração de comércio e serviços por toda a extensão das vias principais: Estrada do Côco (BA-099) e Avenida Praia de Itapuã. Quanto aos outros aspectos, observa-se a presença de edificações de uso institucional, como escolas e igrejas, ao longo da poligonal e também a frequente aparição de vazios urbanos. A área dispõe de poucos ambientes destinados a lazer e algumas edificações de uso misto, como shoppings e centros comerciais.



Fonte: GOOGLE EARTH, 2020. Adaptado por CARDILLO, 2020.

TIPOLOGIA arquitetônica

Considerando a origem do bairro de Vilas do Atlântico, inicialmente projetado como um loteamento para os funcionários que trabalhavam no polo de Camaçari, percebe-se uma tipologia arquitetônica predominantemente residencial, com desenhos e estruturas provenientes dos anos 70 e 80. Bares, restaurantes, escolas de música e de idiomas, salões de beleza e casas de festa também se moldaram a esta configuração residencial, na medida em que a área veio atraindo atividades de comércio e serviço, até se tornar um bairro.

Já no bairro de Buraquinho, constata-se a existência de residências com desenho moderno, devido ao fato do bairro ter se consolidado e expandido a partir do processo de urbanização de Vilas do Atlântico. Além destas, nota-se a existência de conjuntos habitacionais verticalizados como villages, condomínios de prédios e edifícios residenciais



FONTE: Acervo pessoal, 2020.

LEGISLAÇÃO urbana

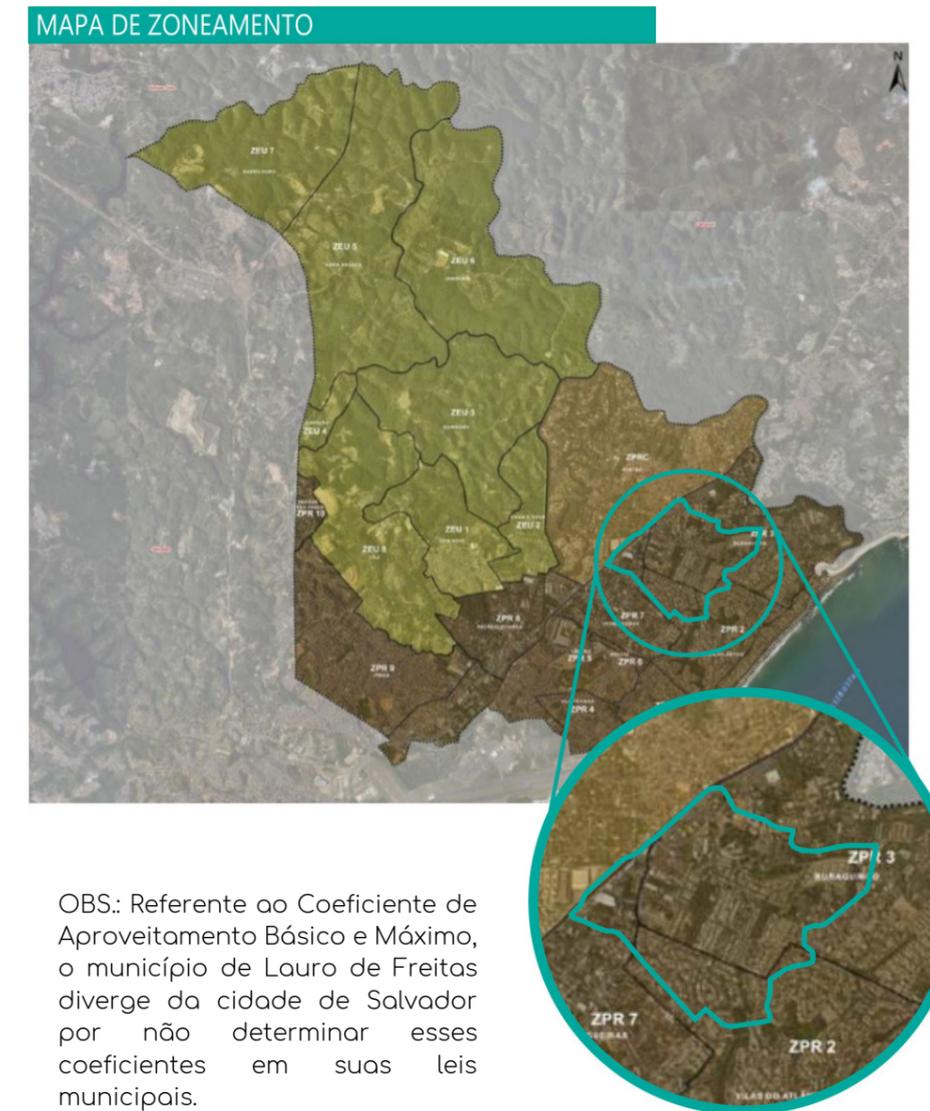
Segundo a Lei Municipal nº 1.773 de 2018, o terreno escolhido se encontra na Zona Predominantemente Residencial nº 3, referindo-se ao Bairro de Buraquinho. A Zona é caracterizada por parcelamentos predominantemente residenciais e pode ser destinada à implantação de atividades de comércio e serviços, além de possuir potencial turístico. Ao longo da poligonal encontra-se Corredores de Atividades Diversas, uma parcela de Zona Especial de Interesse Ambiental, além de contemplar a ZPR 2 (Vilas do Atlântico) e a ZPR 7 (Pitangueiras).

No que concerne aos índices urbanísticos, foi elaborada o seguinte quadro para facilitar a compilação das informações:

QUADRO 1

ELEMENTO	VALOR DETERMINADO	FONTE
ÍNDICE DE PERMEABILIDADE	0,30	Lei Municipal nº 1.773/18
ÍNDICE DE OCUPAÇÃO MÁX.	0,50	Lei Municipal nº 1.773/18
GABARITO	10 pavimentos	Lei Municipal nº 1.329/08
RECUO MÍNIMO FRONTAL	4,0 metros	Lei Municipal nº 1.329/08
RECUO MÍNIMO LATERAL	1,5 metros	Lei Municipal nº 1.329/08
RECUO MÍNIMO DE FUNDO	1,5 metros	Lei Municipal nº 1.329/08

FONTE: CARDILLO, 2020.



OBS.: Referente ao Coeficiente de Aproveitamento Básico e Máximo, o município de Lauro de Freitas diverge da cidade de Salvador por não determinar esses coeficientes em suas leis municipais.

ANÁLISE topográfica

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015), a geomorfologia do município de Lauro de Freitas se caracteriza por configurações de colinas e cristas pré-litorâneas. A partir das curvas de nível presentes na Base Sicar do município, pode-se perceber a variação altimétrica na poligonal de 0-25 metros. Apesar desse desnível considerável, o terreno está localizado em sua plenitude a 15 metros acima do nível do mar, resultando em uma área de intervenção plana



PROPOSTAS para a área

De acordo com a Lei Municipal nº 1.458/11 que altera o Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal de Lauro de Freitas, no que concerne ao Artigo 8º, tópico II - Zonas Predominantemente Residenciais, as diretrizes para essas áreas são as seguintes:

- a) controle do processo de transformação desordenada dos padrões urbanos existentes, através de medidas que evitem o excessivo adensamento destas áreas;
 - b) conservação do atual padrão existente, através de estudos urbanísticos específicos para definição de índices pactuados com moradores locais;
 - c) implementação dos seguintes equipamentos: 1. Parque Municipal de Lazer de Ipitanga; 2. mobiliário urbano; 3. ciclovia; 4. terminal rodoviário em Vilas do Atlântico;
 - d) ordenamento do comércio informal e das barracas da orla;
 - e) revitalização da orla marítima.
- (LAURO DE FREITAS, 2011)

Segundo o Artigo 28 desta mesma Lei, tópico II, referente ao desenvolvimento socioeconômico do município, deve-se garantir aos cidadãos a oferta e o acesso aos serviços básicos visando à melhoria das condições de saúde da população através da recuperação do meio-ambiente,

da oferta de infra-estrutura urbana e de serviços de saúde compatíveis com as demandas da população (LAURO DE FREITAS, 2011).

De acordo Lei Municipal nº 1.773/18, que revisa o PDDM de Lauro de Freitas, apesar das ZPR's terem sido reorganizadas, a poligonal de estudo se mantém dentro dos parâmetros descritos nos parágrafos anteriores, devido ao fato da referida lei não modificar esse aspecto do PDDM original e das revisões que o seguiram. Levando em consideração que a poligonal também se encontra no Macrozoneamento Urbano Turístico, as diretrizes para essa área envolvem os seguintes tópicos:

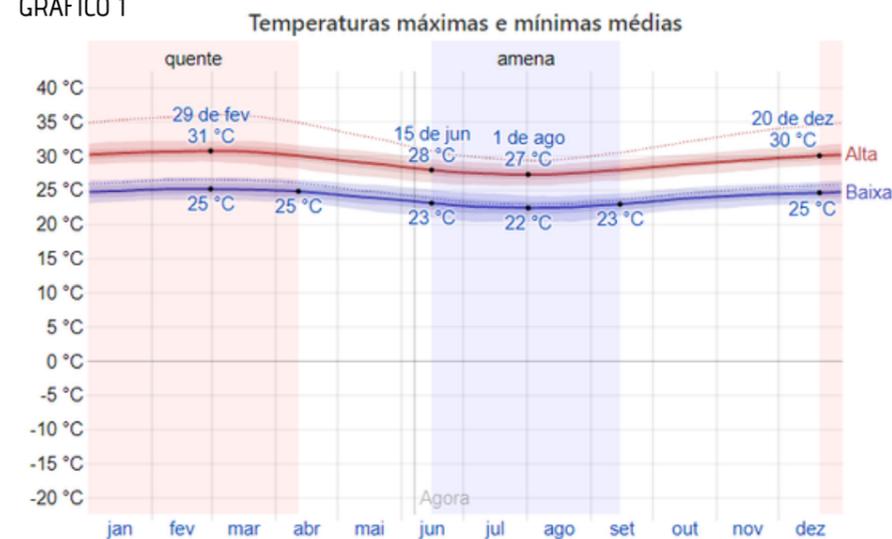
- I - Promover a integração de toda a faixa de orla do município, criando mais um vetor de acesso que não sobrecarregue as vias arteriais centrais;
 - II - Desenvolver projetos de infraestrutura e serviços turísticos ao longo da orla(...);
 - III - Cuidar e requalificar os rios que cortam a macrozona, aproveitando o seu potencial paisagístico para atrair empreendimentos sustentáveis.
- (LAURO DE FREITAS, 2018)

Tendo em vista o distanciamento da área de intervenção dos rios e da orla, as diretrizes retro expostas não influenciam na confecção e direcionamento do projeto proposto. Por outro lado, a Lei Municipal nº 1.773/18 determina a Rua Priscilla Dutra (onde está localizada a área de intervenção) como Prioridade 1 para instalação de estrutura cicloviária.

ESTUDO climático

O município de Lauro de Freitas se encontra em uma faixa de extensão do litoral da Bahia, caracterizando um clima tropical, quente e úmido. Ao longo do ano a temperatura varia em média de 22°C a 30°C, sendo os meses de estação quente (dezembro-março) com temperatura média de 30°C e os meses de estação fria (junho-setembro) com temperatura média de 22°C.

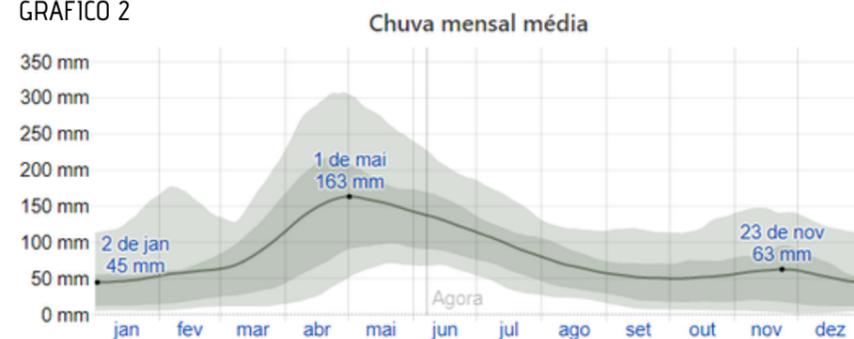
GRÁFICO 1



FONTE: WeatherSpark, 2020.

Com relação à precipitação, por estar localizado no litoral, o município possui quadros chuvosos ao longo do ano inteiro. O período entre os meses de março e agosto são os com maior índice de precipitação, chegando a 36% de chance diária, acumulando em média 240 milímetros no mês de maio até chegar ao pico de precipitação anual no mês de junho, com 55% de probabilidade diária de precipitação.

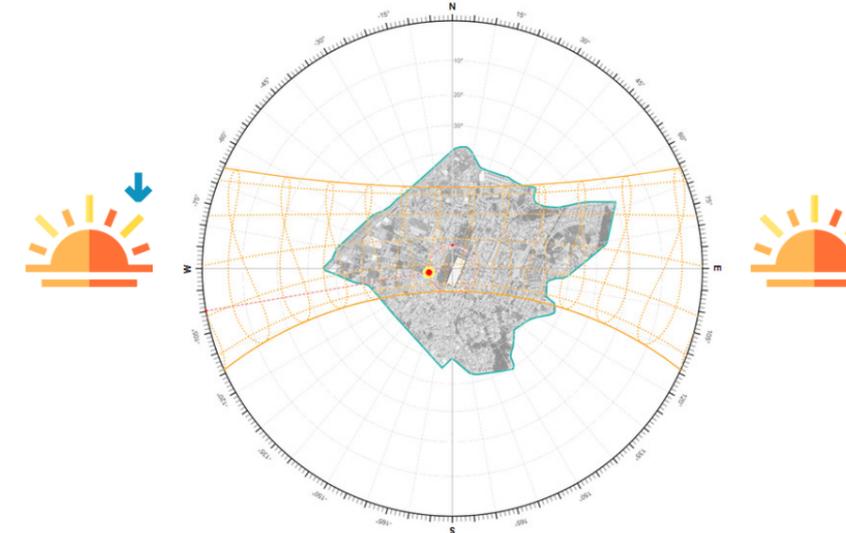
GRÁFICO 2



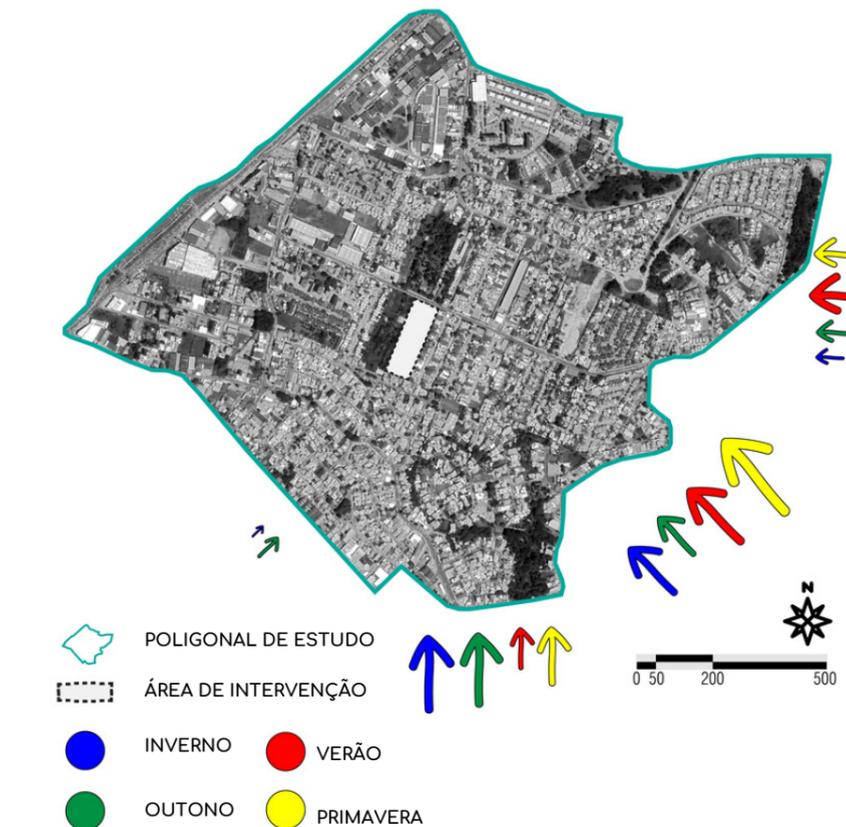
FONTE: WeatherSpark, 2020.

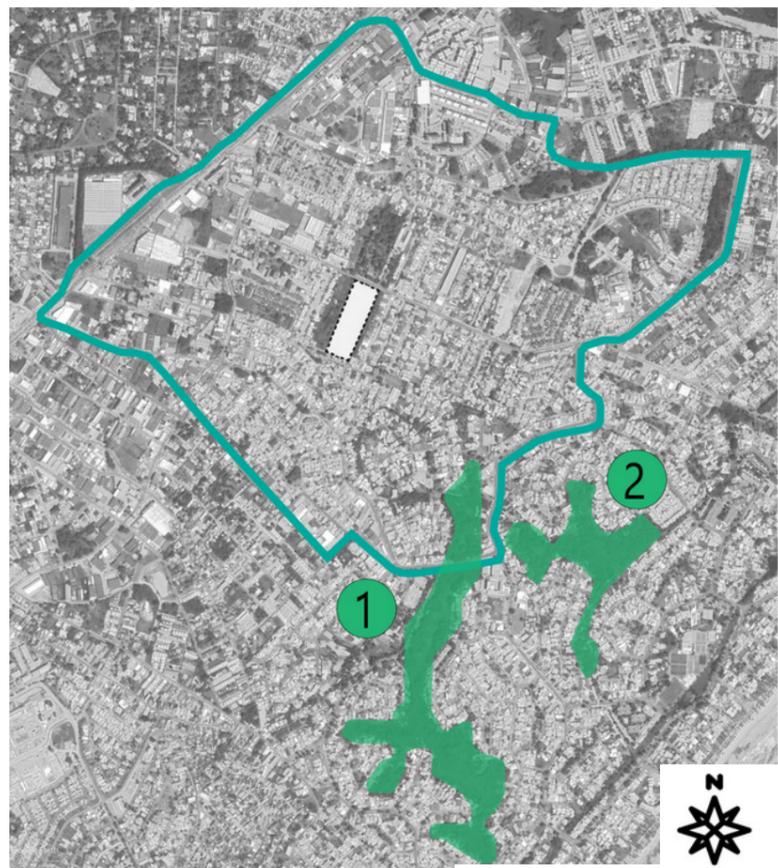
No que se refere a incidência solar do município, percebe-se semelhança com a cidade de Salvador. Apesar de não possuir todas as estações do ano bem definidas, o município possui o verão predominantemente quente e o inverno chuvoso, considerando que no verão também há ocorrência de precipitação e no inverno também há momentos de dias ensolarados. No solstício de verão (21 de dezembro a 21 de março) o Sol nasce mais cedo e se põe mais tarde, caracterizando a época mais quente, com alta

incidência solar no município, caracterizando dias predominantemente quentes e abafados devido a ocorrência de chuvas em dias pontuais. No equinócio de outono (21 de março a 21 de junho), o sol nasce mais tarde do que no solstício de verão, assim como no equinócio de primavera (23 de setembro a 21 de dezembro). Porém, o que difere o equinócio de outono do equinócio de primavera é a ocorrência de precipitações nos meses que contemplam o outono, como já mencionado anteriormente, caracterizando meses com temperaturas mais amenas. Já no solstício de inverno (21 de junho a 23 de setembro), o sol nasce mais tarde em comparação às outras épocas que compõem o ano, e se põe mais cedo, caracterizando meses mais confortáveis termicamente em relação ao calor.



Devido ao fato do município de Lauro de Freitas ainda não possuir um gráfico próprio da rosa dos ventos, foi adotado o gráfico da cidade de Salvador, associado a análises feitas a partir do software Windy e Windfinder. A partir desses estudos, percebe-se a predominância de ventos advindos das direções Leste, Sudeste, Sul e pouca ocorrência na direção Sudoeste.





- POLIGONAL DE ESTUDO
- ÁREA DE INTERVENÇÃO
- ZONA ESPECIAL DE INTERESSE AMBIENTAL (LEI MUNICIPAL Nº 1.173-18)

Fonte: GOOGLE EARTH, 2020. Adaptado por CARDILLO, 2020.

ANÁLISE ambiental

A poligonal de estudo adotada contém uma parcela da Zona de Interesse Ambiental 2, que possui área total de 225.512,32m², e está próxima à Zona de Interesse Ambiental 3 de área 134.995,65m² pertencente ao Parque Ecológico de Lauro de Freitas (LAURO DE FREITAS, 2011). A 1,18km do terreno de intervenção, as diretrizes para essas áreas envolvem a recuperação, preservação ou manutenção do seu estado atual, bem como de manguezais, nascentes e afluentes de mananciais (LAURO DE FREITAS, 2011).



1. ZEIA 2
2. ZEIA 3 (PARQUE ECOLÓGICO)

ANÁLISE macromobilidade

No que concerne à poligonal de estudo, há a presença da via principal arterial que faz a ligação de Lauro de Freitas com os municípios de Salvador e Camaçari, a BA 099, mais conhecida como Estrada do Côco. A partir dela, o trânsito se distribui para as demais vias adjacentes. Além dos pontos de ônibus instalados ao longo desta via, em abril de 2018 foi inaugurado o Metrô Estação Aeroporto, facilitando a migração pendular de muitos moradores que trabalham em Salvador e residem em Lauro de Freitas, e/ou vice-versa. Com isso, a procura por esse meio de mobilidade aumentou no município, o que resultou na proposta da “Estação Lauro de Freitas”, no 3,5km da Estrada do Côco, em frente ao recém-inaugurado Parque Shopping Bahia, o qual se encontra em fase de implantação.



Fonte: GOOGLE EARTH, 2020. Adaptado por CARDILLO, 2020.

- POLIGONAL DE ESTUDO
- ÁREA DE INTERVENÇÃO
- PONTO DE ÔNIBUS
- METRÔ (ESTAÇÃO AEROPORTO)
- METRÔ EM IMPLANTAÇÃO
- VIA ARTERIAL (BA 099)

De acordo com o IBGE (2016), as principais rodovias que se encontram no município são, a BA-535 e a BA-099. Segundo a DENATRAN, a região conta com 42.161 unidades de carros, 764 unidades de ônibus, 2.556 unidades de caminhões e 11.564 unidades de motocicletas, configurando um movimento viário de alto fluxo (IBGE, 2018).

Figura x: Mapa de Mobilidade

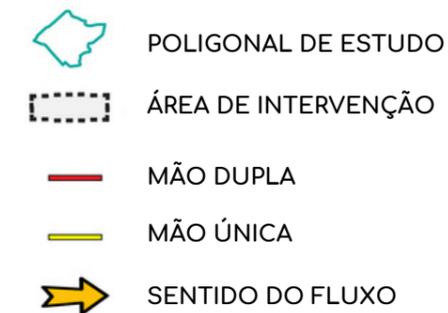


Fonte: GOOGLE EARTH, 2020. Adaptado por CARDILLO, 2020.

ANÁLISE mobilidade



No que diz respeito a poligonal de estudo, o acesso aos bairros contemplados por ela (Vilas do Atlântico, Buraquinho e Pitangueira), é possível a partir de três vias coletoras que levam a uma das Avenidas principais do bairro: a Avenida Luís Tarquínio. A partir dela tem-se acesso às outras duas Avenidas principais: Priscila Dultra e Praia de Itapuã, que por conseguinte dão acesso às vias locais. Ao longo da Avenida Luís Tarquínio e da Avenida Praia de Itapuã, predominantemente comerciais e de uso misto, há a presença de pontos de ônibus e pontos de mototáxi que auxiliam na mobilidade dos moradores locais. Por outro lado, na Avenida Priscila Dultra, onde está localizado o terreno de intervenção, nota-se a ausência de pontos de ônibus, apesar da referida Avenida estar no roteiro da maioria das linhas de ônibus que circulam na região.



Fonte: GOOGLE EARTH, 2020. Adaptado por CARDILLO, 2020.

EQUIPAMENTOS urbanos e infraestrutura

Ao longo da poligonal pode-se perceber a presença de alguns equipamentos públicos urbanos que envolvem segurança, lazer e cultura. Além dos shoppings presentes na área, equipamentos como igrejas, corpo de bombeiros e centro de atendimento à mulher compõem a poligonal. No que concerne à infraestrutura urbana, a área de intervenção possui abastecimento de água e distribuição de energia elétrica. Segundo o UDH de Buraquinho e Vilas do Atlântico, em 2010 99,94% da região possui água encanada e 100% têm acesso à energia elétrica e coleta de lixo (ATLAS BRASIL, 2017).

Porém, devido ao fato de Lauro de Freitas não possuir saneamento básico, o sistema de esgotamento das edificações é feito através de fossas. Em relação à coleta de lixo, a poligonal dispõe de pontos específicos que possuem equipamentos para coleta seletiva, além do caminhão de lixo da prefeitura, que transita pelos bairros abrangidos pela poligonal todos os dias às 13 horas. Segundo o Censo Demográfico de 2010 efetuado pelo IBGE, 99,7% da população Laurofrentense possui energia elétrica, o consumo de água por habitante por dia é de 160,10 litros, o índice de tratamento de esgotos é de 99,56% e a taxa de cobertura urbana na coleta de resíduos sólidos consiste em 96% (IBGE, 2010).



FONTE: Acervo pessoal, 2020.



Fonte: GOOGLE EARTH, 2020. Adaptado por CARDILLO, 2020.

ÁREAS VERDES e espaços públicos

Apesar do limite que abrange a poligonal de estudo não possuir parcela considerável de áreas verdes, é notória a presença de praças de proporção local. Além da Praça das Corujas (6) e da Praça do Monumento (1), as demais praças possuem característica de pequeno porte, atendendo a uma demanda de um grupo de pessoas em menor escala..



FONTE: Acervo pessoal, 2020.



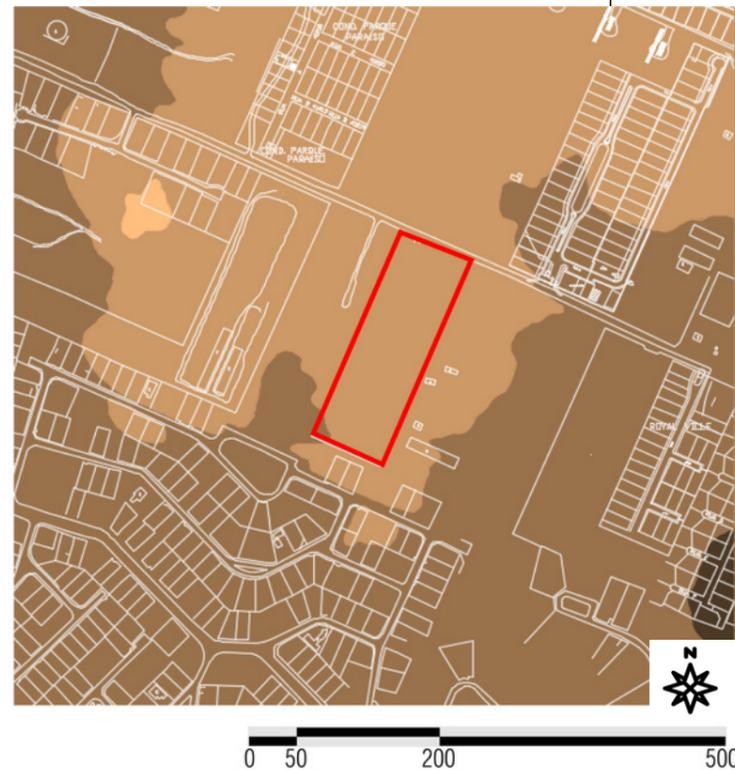
Fonte: GOOGLE EARTH, 2020. Adaptado por CARDILLO, 2020.



Fonte: BASE SICAR, 2017. Adaptado por CARDILLO, 2020.

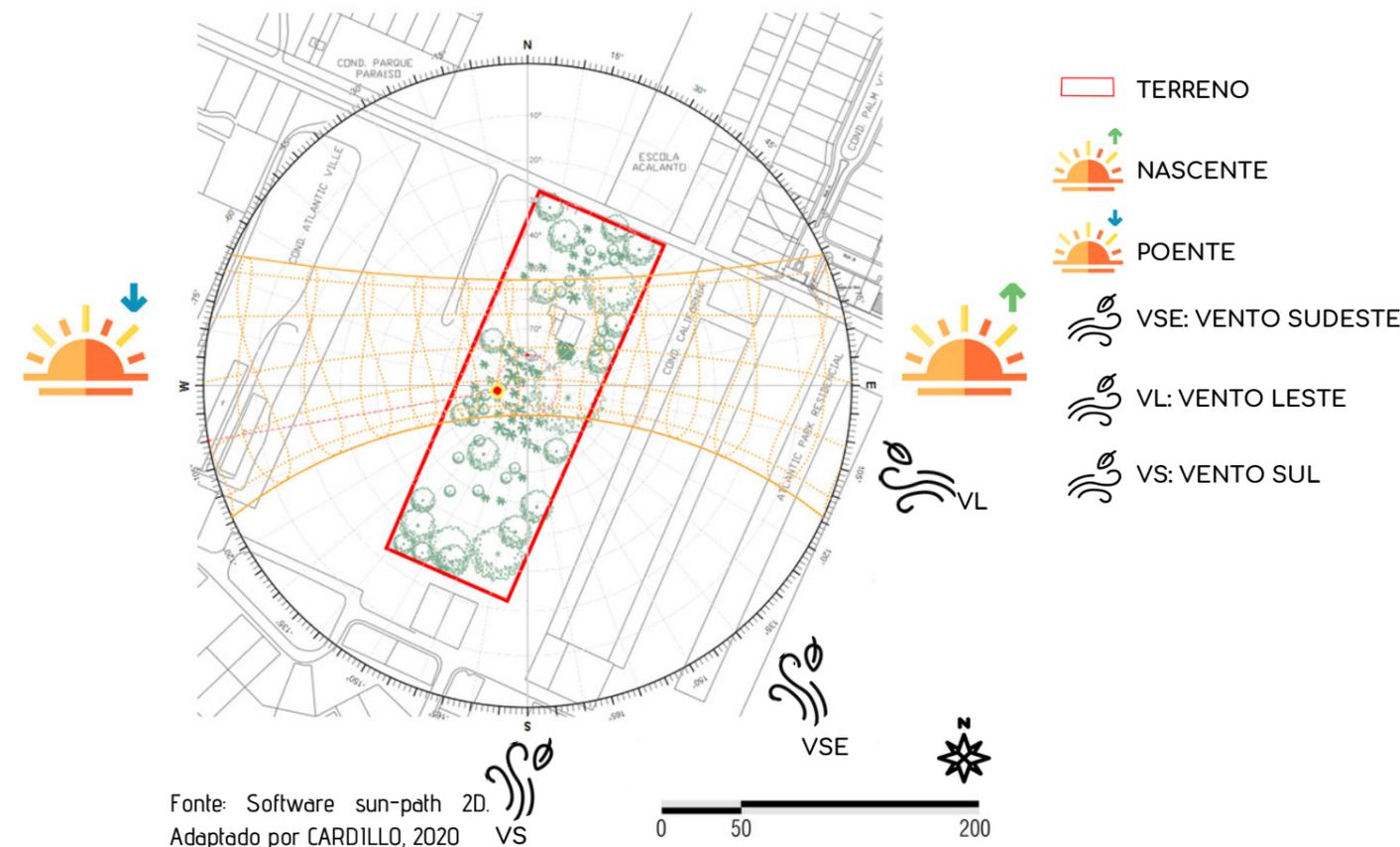
O terreno de intervenção está localizado na Avenida principal Priscila Dutra, possui 80 metros de comprimento frontal por 240 metros lateral. Em seu interior está localizada uma pequena edificação de tipologia residencial associada a árvores de pequeno a grande porte, caracterizando um terreno arborizado.

Apesar da poligonal de estudo possuir declividade de 0m a 25m, o terreno se encontra quase que plenamente disposto na curva de nível 15m, caracterizando-o como predominantemente plano, possuindo apenas uma leve declividade no fundo do lado esquerdo. Esta característica plana convém à proposta projetual de um Centro de Reabilitação para maior conforto e mobilidade dos pacientes.



Fonte: BASE SICAR, 2017. Adaptado por CARDILLO, 2020.

Antigamente era uma fazenda que posteriormente, a partir da venda de pequenos lotes, se configurou em um sítio. O mesmo consiste em uma propriedade privada, tendo como proprietário a Alegria Imóveis LTDA ME. Segundo a descrição do proprietário, o terreno possui 19.200 metros quadrados, podendo ser fracionado em dois lotes para venda.



Fonte: Software sun-path 2D.
Adaptado por CARDILLO, 2020

Apesar de possuir influência predominante dos ventos Leste, Sudeste e Sul, devido à topografia do entorno, os ventos advindos da direção Leste ficam comprometidos, predominando os ventos Sudeste e Sul. O sol nasce na fachada Leste do terreno e se põe na fachada Oeste.



ANÁLISE acessibilidade

No que se refere à acessibilidade, as Avenidas principais retro expostas estão em bom estado de conservação, diferente das vias locais, principalmente na região do Bairro de Buraquinho, onde a pavimentação apresenta sinais de desgaste. Considerando a localização do terreno de intervenção, apesar da Avenida Priscila Dultra possuir calçamento com piso tátil em toda sua extensão, percebe-se a carência de manutenção dos mesmos, apresentando sinais de desgaste, acúmulo de limo e perda de materialidade.

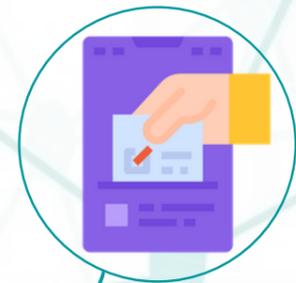


FONTE: Acervo pessoal, 2020.

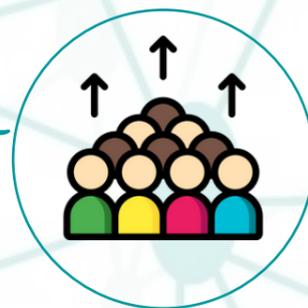
LEVANTAMENTO fotográfico



FONTE: www.alegriaimoveis.net.



ESTUDO socioeconômico



ANÁLISE DEMOGRÁFICA

Com uma densidade demográfica de 2.833,38 hab/km², o município de Lauro de Freitas, segundo o censo do IBGE realizado em 2010, contava com aproximadamente 163.449 habitantes. Estimativa realizada para o ano de 2019 registrou o crescimento da população para 198.440 pessoas (Quadro 2). Vale destacar que, em contingente populacional, o município ocupa o oitavo lugar no Estado da Bahia e o terceiro na microrregião, segundo os dados do IBGE (Gráfico 3).

Segundo análise da pirâmide etária disponibilizada pela mesma fonte percebe-se maior concentração de pessoas com idades entre 40 e 44 anos, totalizando 17.513 habitantes. Além disso, é notório que a faixa que representa a parcela de habitantes por idade se apresenta maior nas faixas de 25 a 49 anos, caracterizando uma população predominantemente jovem (Tabela 1).

Considerando a localidade da área de intervenção, O UDH (Unidade de Desenvolvimento Humano) cresceu 5,41% entre os anos de 2000 e 2010, contrastando com 3,84% do município e 1,37% da Região Metropolitana. A população total da região resultou em 16.412 habitantes segundo o Censo de 2010, sendo 51,89% destes referentes a mulheres. A estrutura da faixa etária demonstra predominância nas idades de 15 a 64 anos, totalizando 74,24% dos habitantes locais (Tabela 1).

QUADRO 2

Estrutura Etária	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
Menos de 15 anos	2.023	20,88	2.892	17,62
15 a 64 anos	7.202	74,34	12.185	74,24
População de 65 anos ou mais	463	4,78	1.335	8,13
Razão de dependência	34,51	-	34,69	-
Taxa de envelhecimento	4,77	-	8,13	-

GRÁFICO 3

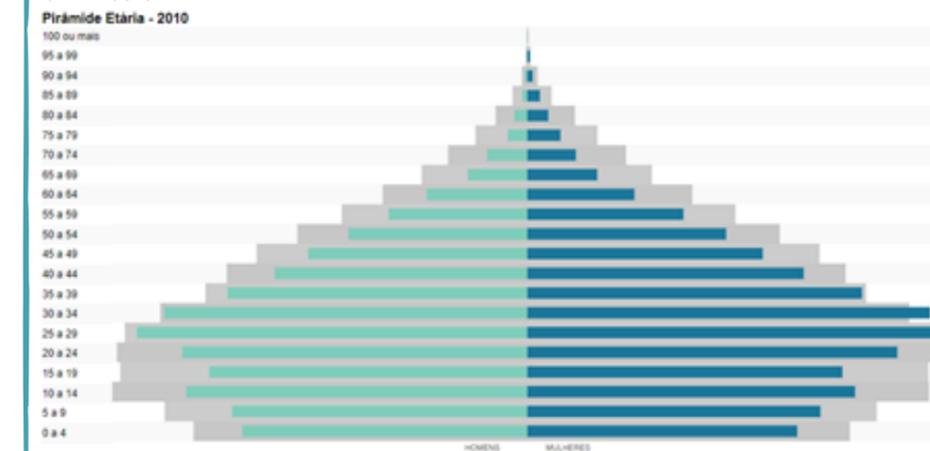


TABELA 1

POPULAÇÃO	
População estimada [2019]	198.440 pessoas
População no último censo [2010]	163.449 pessoas
Densidade demográfica [2010]	2.833,38 hab/km ²

FONTE: www.ibge.gov.br

ANÁLISE ECONÔMICA

O PIB per capita é um dos principais indicadores de qualidade de vida nas cidades porque divide pelo número de habitantes o valor monetário de todos os bens e serviços finais produzidos (IBGE, 2019). O Produto Interno Bruto (PIB) do Município de Lauro de Freitas consta em R\$31.809,81, ocupando 16ª posição no ranking estadual e 6ª posição em comparação à Microrregião (Quadro 3). O PIB per capita obteve crescimento entre os anos de 2010 e 2014, sofreu

uma queda no ano de 2015 mas tornou a crescer a partir do ano de 2016 (Gráfico 4).

Do mesmo modo, o setor que mais contribuiu, com R\$ 3.514.357,86 bilhões, para o crescimento do PIB no município de Lauro de Freitas, com aproximadamente 65%, foi o de serviços, setor este que abrange a oferta de administração, defesa, educação, saúde e segurança.

QUADRO 3
LAURO DE FREITAS NO ESTADO DA BAHIA

1º	Salvador	62717483,40
2º	Camaçari	23103227,39
3º	Feira de Santana	13657295,10
4º	São Francisco do Conde	10211680,18
4º	São Francisco do Conde	10211680,18
5º	Vitória da Conquista	6482662,68
5º	Vitória da Conquista	6482662,68
6º	Lauro de Freitas	6286762,79

FONTE: www.ibge.gov.br

GRÁFICO 4



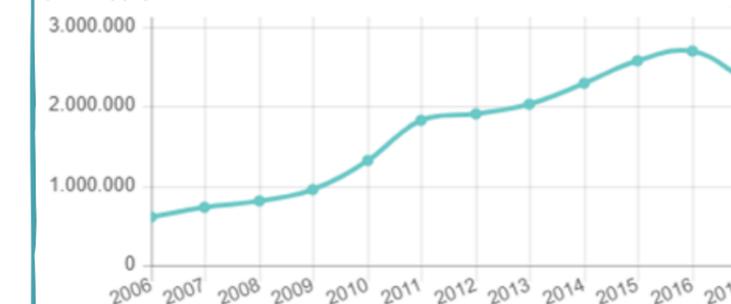
FONTE: www.ibge.gov.br

RENDA

Em 2017, o salário médio mensal do município constava em 1,7 salários mínimos, resultado este de uma queda que ocorreu a partir do ano de 2016 (Gráfico 5). Em comparação com os outros municípios do Estado da Bahia, ocupava a 8ª colocação. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 58,6%. Avaliando as famílias com rendimento mensal de até meio salário mínimo por pessoa, havia 35,5% da população nessas condições (IGBE, 2017).

Em comparação às demais localidades do município de Lauro de Freitas, os bairros contemplados na área de intervenção (Vilas do Atlântico e Buraquinho) apresentam maior concentração da parcela da população pertencentes à classe média e alta. A renda per capita média da região é de R\$ 3.554,76 em 2010, sendo a proporção de pessoas pobres, com renda domiciliar inferior a R\$140,00, de 0,33% (ATLAS BRASIL, 2017). Considerando que as áreas mencionadas surgiram a partir da criação de vilas operárias para os funcionários do Polo de Camaçari e posteriormente abrigaram um dos primeiros condomínios de luxo do município, o desenvolvimento e atual situação financeira da área se torna compreensível (LAURO DE FREITAS, 2017). Considerando a população total da área de intervenção, 70,6% é economicamente ativa ocupada e apenas 6% é economicamente ativa desocupada (Gráfico 6).

GRÁFICO 5



FONTE: www.ibge.gov.br

GRÁFICO 6



FONTE: www.atlasbrasil.org.br

ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO (IDH)

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) compara indicadores de países nos itens riqueza, alfabetização, educação, esperança de vida, natalidade e outros, com o intuito de avaliar o bem-estar de uma população, especialmente das crianças (IPEA, 2008). O IDH do município de Lauro de Freitas foi calculado em 0,754 no Censo Demográfico de 2010, situando-o na faixa de IDH Alto (entre 0,700 e 0,799) (IBGE, 2010). A dimensão que mais contribui para este resultado é a Longevidade, com índice de 0,827, seguida de renda, referente a 0,781 e de educação com resultado de 0,663 (Tabela 2) (ATLAS BRASIL, 2017).

Lauro de Freitas ocupa 467ª posição entre todos os municípios brasileiros segundo o IDHM, sendo o maior o município de São Caetano do Sul, com 0,862 e o menor o município de Melgaço com 0,418 (Gráfico 7).

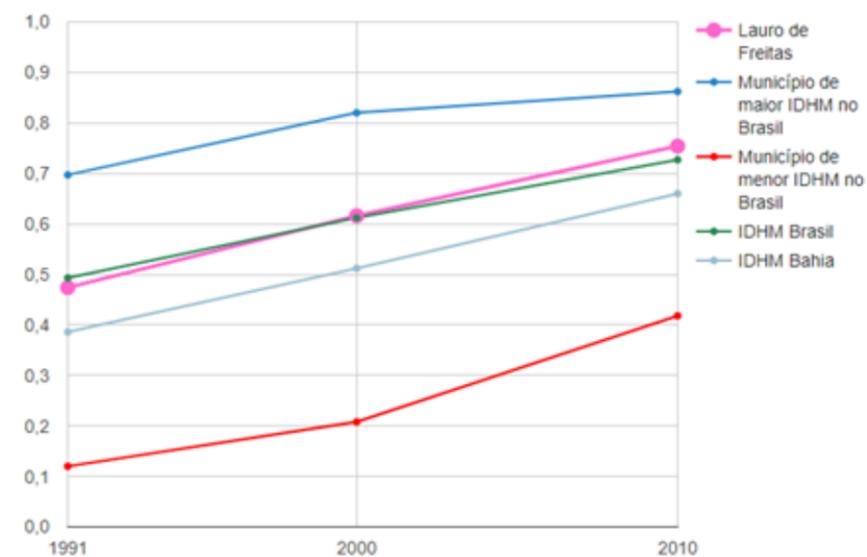
De 1991 a 2010, o IDHM do município passou de 0,474, em 1991, para 0,754, em 2010, enquanto o IDHM da Unidade Federativa (UF) passou de 0,386 para 0,660. Isso implica em uma taxa de crescimento de 59,07% para o município e 70% para a UF; e em uma taxa de redução do hiato de desenvolvimento humano de 46,77% para o município e 53,85% para a UF. No município, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,391), seguida por Longevidade e por Renda. (ATLAS BRASIL, 2017)

TABELA 2

IDHM e componentes	1991	2000	2010
IDHM Educação	0,272	0,455	0,663
% de 18 anos ou mais com fundamental completo	30,43	47,04	66,66
% de 5 a 6 anos na escola	54,97	80,39	96,19
% de 11 a 13 anos nos anos finais do fundamental REGULAR SERIADO ou com fundamental completo	29,11	47,06	81,49
% de 15 a 17 anos com fundamental completo	14,22	30,94	48,47
% de 18 a 20 anos com médio completo	4,68	20,49	38,36
IDHM Longevidade	0,609	0,725	0,827
Esperança de vida ao nascer	61,51	68,49	74,61
IDHM Renda	0,643	0,707	0,781
Renda per capita	437,59	651,63	1.031,78

FONTE: www.atlasbrasil.org.br

GRÁFICO 7



FONTE: www.atlasbrasil.org.br

SAÚDE

Considerando os aspectos da saúde do município estudado, a taxa de mortalidade infantil média é de 13,68 a cada 1.000 nascidos, contrastando com 7,6 referentes à área de intervenção. A região se encontra na 247ª posição em relação às demais áreas da Bahia (Quadro 4) (IBGE, 2017). A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). No município, a esperança de vida ao nascer cresceu 6,1 anos na última década, passando de 68,5 anos, em 2000, para 74,6 anos, em 2010 (ATLAS BRASIL, 2017). Atualmente o município possui 24 estabelecimentos de Saúde SUS, 2 Hospitais Gerais, 3 Hospitais Especializados e 1 Unidade de Vigilância, totalizando 1,49 leitos a cada 1.000 habitantes (IBGE, 2017). Segundo o Ministério da Saúde (2014), a maior causa de mortalidade é devido a causas externas, e a menor causa corresponde a doenças infecciosas e parasitárias (Quadro 5).

QUADRO 4

Doenças infecciosas e parasitárias	4,85%
Neoplasias	16,43%
Doenças do aparelho circulatório	22,30%
Doenças do aparelho respiratório	8,77%
Causas externas	25,79%

FONTE: DATASUS, 2014.

QUADRO 5

LAURO DE FREITAS NO ESTADO DA BAHIA

1º	São José da Vitória	50,51
2º	São Miguel das Matas	47,17
3º	Água Fria	47,06
4º	Itapitanga	43,48
5º	Itaquara	40,00
...		
245º	Porto Seguro	13,74
246º	Planaltino	13,70
247º	Lauro de Freitas	13,68

FONTE: www.ibge.gov.br

EDUCAÇÃO

No que concerne à educação, 95,30% da população com 10 anos ou mais possui alfabetização, sendo 15,28% desta parcela referente a pessoas com mais de 25 anos com ensino superior completo. O município possui 98 estabelecimentos de ensino fundamental, 20 que abrangem o ensino médio e 119 estabelecimentos que contemplam de creches à pré-escola (INEP, 2015). Considerando a parcela da população com mais de 25 anos, apenas 15,3% possui nível superior completo, contrastando

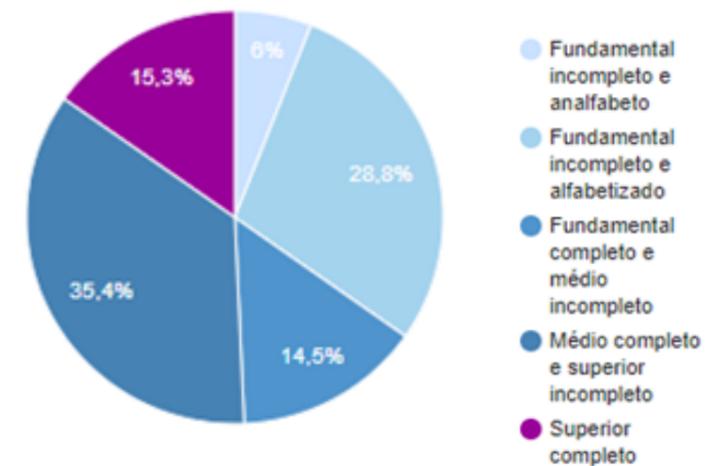
com 6% da população que possui ensino fundamental incompleto e analfabeto (Gráfico 8) (ATLAS BRASIL, 2017).

Analisando a evolução do IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) de Lauro de Freitas, percebe-se uma queda na escolarização entre os anos de 2009 e 2013, quando ocorre uma reversão do quadro, tornando a se desenvolver (Gráfico 9).

Por outro lado, a região de Buraquinho e Vilas do Atlântico abrange 98,15% das crianças de 5 a 6 anos na escola, 92,46% das crianças de 11 a 13 anos frequentando o ensino fundamental, 77,83% de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo e 76,65% de jovens entre 18 e 20 anos com ensino médio completo (ATLAS BRASIL, 2017) (Gráfico 10).

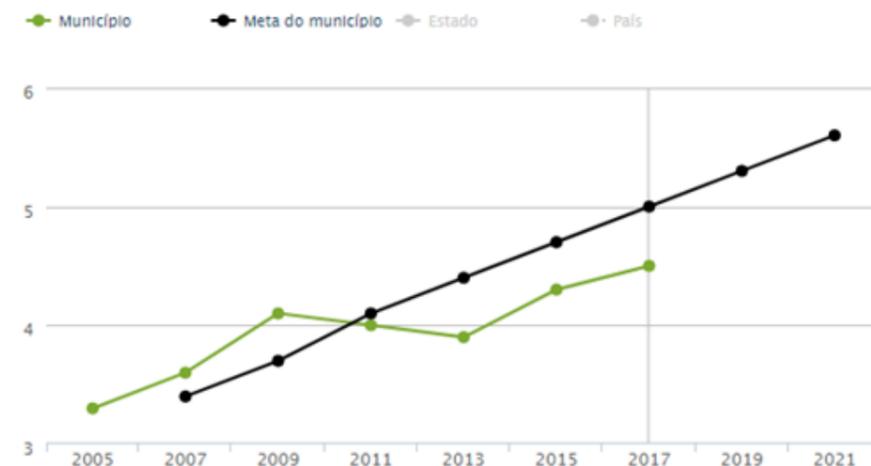
No que se refere a escolaridade total da população que compõe a área de intervenção, 54,5% possui ensino superior completo enquanto 1,67% não possui ensino fundamental completo ou não é alfabetizado (Gráfico 11).

GRÁFICO 8



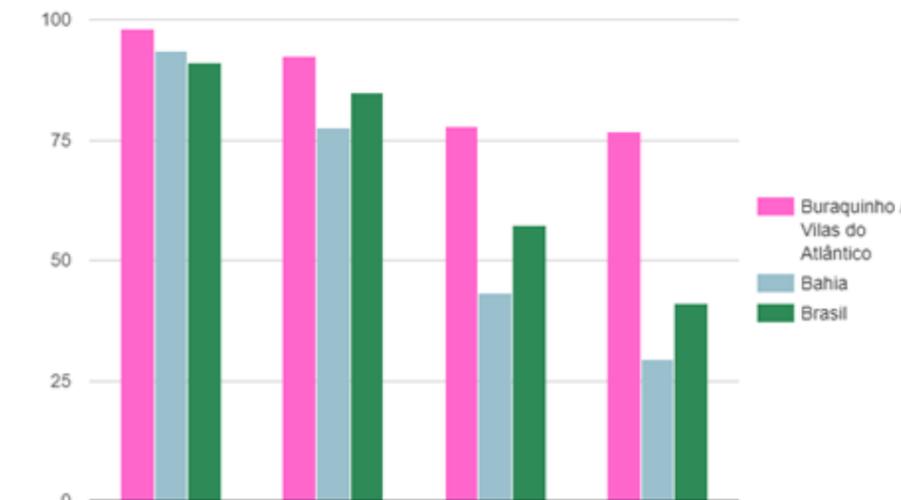
FONTE: www.atlasbrasil.org.br

GRÁFICO 9



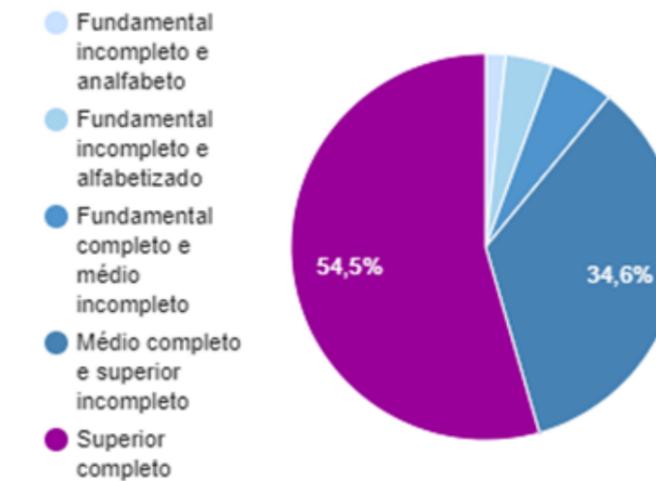
FONTE: www.qedu.org.br

GRÁFICO 10



FONTE: www.atlasbrasil.org.br

GRÁFICO 11



FONTE: www.atlasbrasil.org.br

05

Hemisfério Direito

Reinventar informações
conhecidas

*"e o quase poeta se algo
lhe inquieta, recorre a
uma composição"*



CONCEITO

Considerando os 5 princípios da biofilia apresentados a seguir, adotou-se como conceito as malocas indígenas, tendo em vista a presença desses cinco pontos enraizados ancestralmente no costume cultural desse povo.



01 NATUREZA

Promover integração com a natureza

Além da configuração natural que circunda uma aldeia indígena, as malocas são construídas com técnicas que possibilitam a integração com os elementos da natureza, por exemplo:

- Painéis de fechamento removíveis que podem ser colocados em épocas de chuva ou retirados nas estações secas;
- Configuração das estruturas em formato circular para favorecer o "caminho dos ventos";
- Uso de materiais locais encontrados na própria natureza;
- Disposição das folhas na base da edificação de modo a evitar a entrada de chuva, mas permitindo a circulação da ventilação.



02 IDENTIDADE

Estimular ligação emocional com o lugar

As malocas vieram se desenvolvendo com o passar dos séculos até chegar na configuração que encontramos hoje. A história envolvida nesse processo está enraizada nos costumes dos povos indígenas, que muito prezam pela manutenção e perpetuação da mesma. A estrutura se molda a depender da necessidade, mas sempre mantendo sua identidade cultural. O formato circular atende tanto à realidade climática, facilitando o percurso dos ventos, quanto às crenças espirituais, como a inspiração no formato do Sol e da Lua. Esses fatores geram um sentimento de pertencimento e identidade cultural, proporcionando bem-estar e ligação emocional.

03 TRADIÇÃO

Promover interação interpessoal e pessoa-natureza

"Durante a construção da casa, na qual os vizinhos ajudavam e que mais tinha o aspecto de uma alegre festa do que de um trabalho árduo, homens e mulheres trabalhavam juntos," afirma Johan van Lengen em sua pesquisa a respeito da Arquitetura Indígena. A partir da utilização de materiais naturais, espaços integrados e flexíveis e o senso de comunidade envolvido nesta tradição, há a promoção da interação interpessoal e entre pessoas e natureza.

04 CONFORTO E SUSTENTABILIDADE

Incentivar soluções ecologicamente integradas

As malocas são construídas com materiais locais simples e eficientes, como folhas, madeira, argila, cipós e palha (arquitetura vernacular). Sendo assim, as atividades são executadas nos lugares onde a temperatura seja adequada para tal. Além disso, a configuração do espaço pode ser modificado ao longo das estações do ano: em tempos secos, os painéis de fechamento para proteção das chuvas do inverno são retirados para permitir maior fluxo de vento, garantindo o conforto nas atividades desempenhadas dentro da edificação.

05 INTEGRAÇÃO

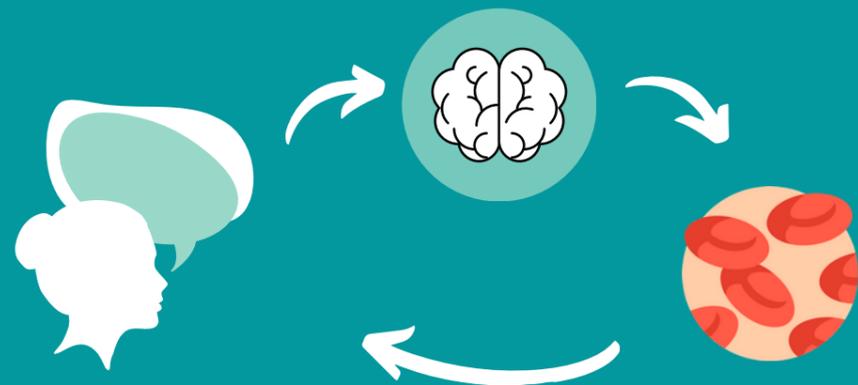
Promover saúde física e mental a partir da adaptação humana ao ambiente natural

As malocas são divididas em zonas climáticas, diferente das construções comuns que se dividem por atividades. Sendo assim, as atividades são executadas nos lugares onde a temperatura seja adequada para tal. Os índios leem na natureza a melhor forma de se instalarem, seja no cume de uma montanha para evitar os danos das chuvas torrenciais, seja construindo suas aldeias e malocas em formatos circulares para facilitar o caminho dos ventos, ou utilizando materiais locais que unem praticidade, simplicidade e afirmação de identidade, se adaptando ao ambiente.



POR QUE, KURÁ?

De acordo com os conceitos da Programação Neurolinguística (PNL), cada palavra falada ou pensada reporta imediatamente a uma imagem no nosso Sistema Nervoso (ROBINS, 1989). Os seres humanos são constituídos de matéria e energia. A partir de estudos da relação bioquímica do organismo humano com estados emocionais e padrões de comportamento, cientistas perceberam que as células presentes em todos os níveis do corpo humano possuem padrão de vibração e frequência perfeito. Há estados emocionais que transmutam essa configuração perfeita (tristeza, pessimismo, raiva), e há os que a mantêm (alegria, amor, harmonia). Portanto, quando o ser humano focaliza

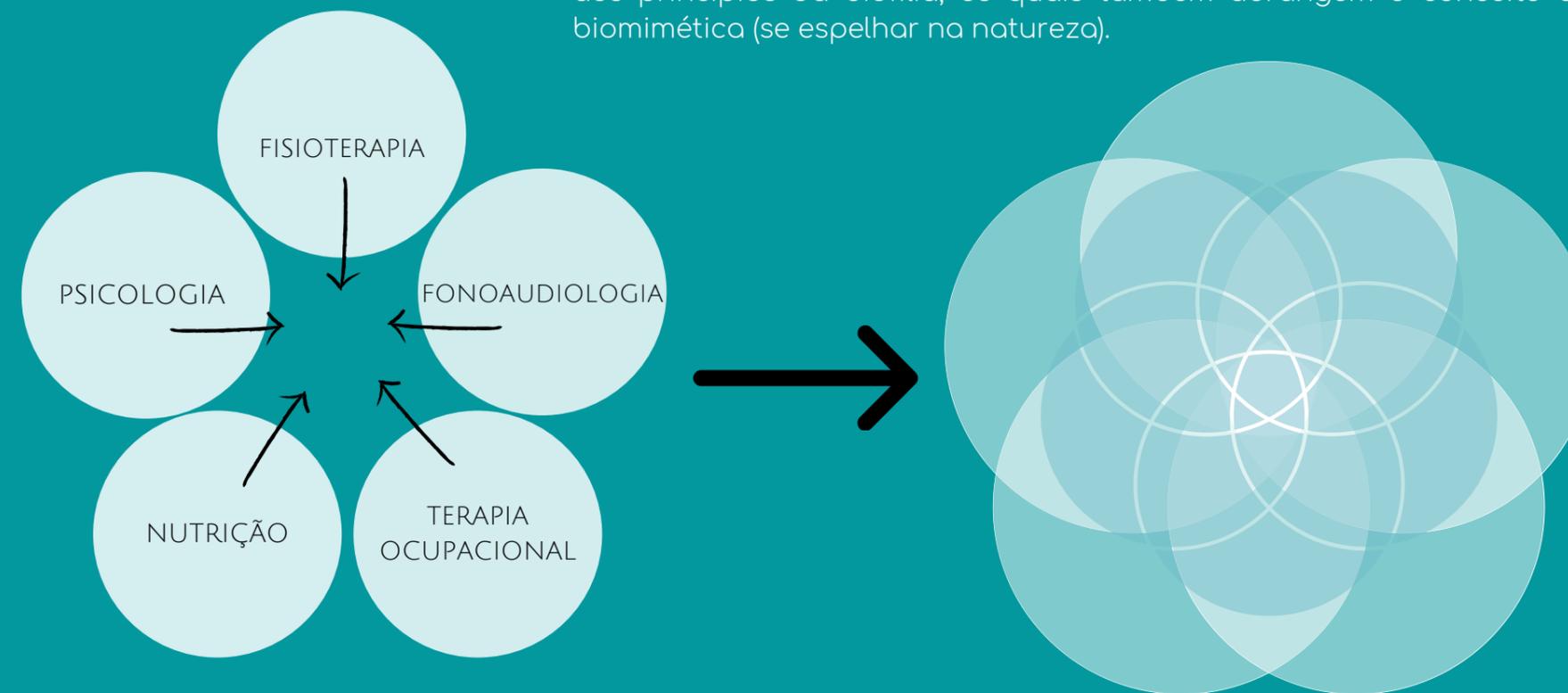


sua atenção em um problema, as células passam a vibrar naquela frequência, dando força àquela situação. Por outro lado, focalizar a atenção na solução estimula o Sistema Nervoso a vibrar nesse padrão, gerando resultados positivos (BARROS, 2008).

Desta forma, a escolha do nome “KURA: Centro de Neuroreabilitação” se consolidou a partir de estudos da Programação Neurolinguística concomitante à compreensão do organismo perfeito que é o corpo humano. Com isso, ao mencionar sua programação semanal ou informar para onde está indo, o paciente terá seu padrão celular vibrando na frequência da cura e da saúde, mesmo que inconscientemente. A decisão da palavra KURA com a letra “k” no lugar da letra “c” se deu a partir do objetivo de remeter ao conceito de arquitetura indígena adotado no projeto.

A LOGO

Considerando o trabalho multidisciplinar que consta em um programa de reabilitação neurológica, a logo do Centro KURA foi pensada a partir de círculos idênticos representando cada área envolvida neste processo. A partir da união desses círculos, suas interseções se apresentam em um tom mais escuro, trazendo à logo o formato semelhante a uma flor. O mesmo pode ser associado tanto ao conceito de arquitetura indígena, devido a sua conexão com a natureza, quando aos princípios da biofilia, os quais também abrangem o conceito de biomimética (se espelhar na natureza).



PROGRAMA DE NECESSIDADES

De acordo com Bastos (2018), Caetano (1958) e com a RDC nº 50/02, as áreas básicas de tratamento que abrangem o programa de reabilitação neurológica são: hidroterapia, eletroterapia, mecanoterapia, cinesioterapia, terapia ocupacional, psicomotricidade e arte-terapia. Além desses tratamentos, foram acrescentados outros recursos terapêuticos e atividades diversas, de acordo com objetivos específicos da proposta projetual, tais como: formação e pesquisa, ludoterapia, termoterapia e musicoterapia.

Se tratando de uma instituição particular, a proposta de uma área destinada à formação e pesquisa, além de incentivar a disseminação do conhecimento, será uma fonte de lucro indireto para o Centro, abrangendo programas de formação angariado por pessoas externas e parcerias com faculdades da região, além de gerar redução de impostos.



Além das áreas que compreenderão as terapias retro expostas, espaços destinados a administração, serviços e recepção também estão contidos no programa de necessidades, sem os quais não se sustenta um Centro de Neuroreabilitação.

ELETROTERRAPIA

HIDROTERRAPIA

MECANOTERRAPIA

CINESIOTERRAPIA

ARTE-TERRAPIA

TERRAPIA OCUPACIONAL

LUDOTERRAPIA

TERRAPIA MUSICAL

MUSICOTERRAPIA

DIRETRIZES DE PROJETO

As diretrizes projetuais foram formuladas a partir do objetivo de promover uma edificação participante no processo de recuperação física, mental e emocional dos pacientes. São elas:

- Separar os espaços que precisam de tratamento acústico;
- Unir espaços de terapia que não necessitam de privacidade, em um só ambiente amplo e flexível;
- Criar espaços em conformidade com a iluminação e ventilação natural da área;
- Unir o projeto com a vegetação presente no local;
- Criar "ambientes de decompressão" como "healing garden" e circulações que sirvam para convivência;
- Propor área para ensino e pesquisa que dialogue com as áreas de tratamento;
- Promover o conforto dos funcionários, criando uma área de descanso e socialização;
- Criar os ambientes diferenciando-os entre baixo estímulo e alto estímulo sensorial, separados por áreas de transição.



O PROJETO



EU COMPONHO

PARA QUE TUDO QUE

me acompanha

se *decompõe*

— E VIRE *flor*

E ME ATREVO A DIZER

QUE TUDO QUE EU

se torna *trevo*

e vira *amor*

escrevo

- PEDRO SALOMÃO



MEMORIAL JUSTIFICATIVO E DESCRITIVO

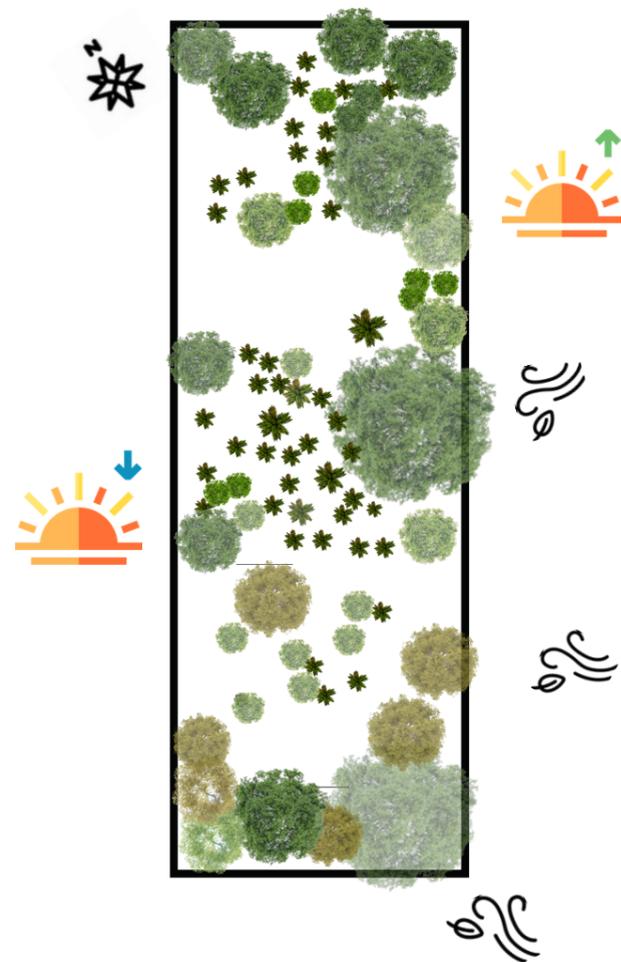
Localizado em Lauro de Freitas - BA, na Avenida Priscila Dutra, o terreno do KURA: Centro de Neuroreabilitação possui características predominantemente planas, favorecendo o público alvo, o qual possui limitações físicas que exigem boas condições de acessibilidade. Sendo assim, a tipologia horizontal se adequa às atividades do Centro e à acessibilidade universal. Além disso, a área de intervenção se encontra em uma região onde há o predomínio de condomínios residenciais, facilitando a mobilidade do público alvo: os pacientes.

Tendo em vista que o atendimento à saúde consiste na busca por um equilíbrio não apenas físico como também mental (OMS, 2006), um edifício que dispõe de atividades relativas a um Centro de Neuroreabilitação deve garantir níveis de conforto térmico, acústico e lumínico tanto aos pacientes e acompanhantes quanto aos funcionários.

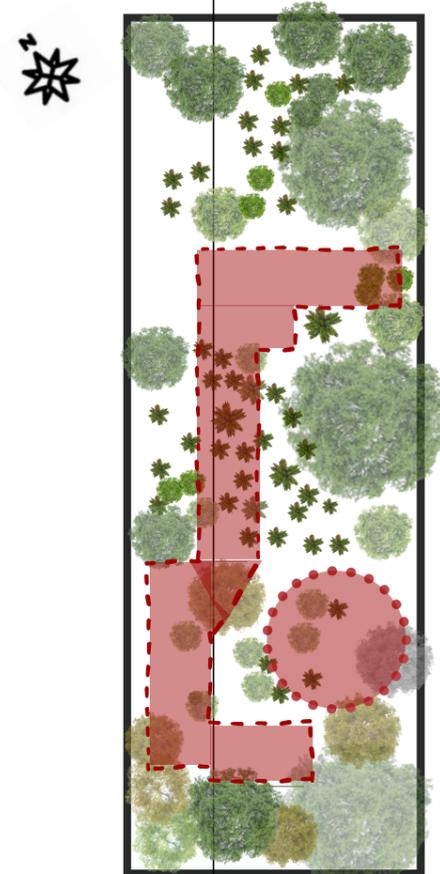
A estratégia de implantação do Centro de Neuroreabilitação no terreno respeita às condições climáticas presentes no local. Desta forma, propõe-se um conjunto de blocos que se dividem de acordo com suas funções: Recepção, Consultórios, Administração, Apoio a Serviços, Formação e Pesquisa e Reabilitação. Esses blocos estão dispostos de forma linear no sentido longitudinal do terreno, de modo que todos são favorecidos pela ventilação natural proveniente das direções Leste, Sudeste e Sul, respeitando ao máximo a disposição da vegetação pré-existente no terreno.

Devido à inexistência de pontos de ônibus e ciclovia na Avenida Priscila Dutra, propõe-se uma área de fruição pública na porção frontal do terreno, visando estimular a oferta de áreas qualificadas para o uso

TERRENO ORIGINAL



IMPLANTAÇÃO DOS BLOCOS NO TERRENO



CIRCULAÇÃO
EXTERNA
&
INTERNA



público e facilitar o acesso ao Centro de Neuroreabilitação. A área pública proposta na fruição e a área privada que compõe o Centro são separadas por uma barreira visual metálica com desenho semelhante aos cobogós presentes na parte interna do Centro.

O estacionamento foi disposto na lateral do terreno possibilitando o acesso independente aos blocos pelos funcionários, onde apenas o bloco de Reabilitação não possui acesso independente, tendo em vista a privacidade requerida pelas atividades executadas no mesmo.

Para garantir o contato dos pacientes e funcionários com a natureza presente na área externa, a circulação entre os blocos é possibilitada por corredores externos cobertos pela extensão da cobertura dos blocos. Nas fachadas direcionadas a Leste (direção onde o sol nasce), os corredores externos possuem placas de cobogós dispostas ao seu decorrer para garantir o sombreamento e concomitante conforto térmico nas circulações externas. Por outro lado, nas fachadas direcionadas a Oeste e Norte do terreno, a extensão da cobertura dos blocos se faz suficiente no sombreamento da fachada, não necessitando de estratégias extras.

Os corredores externos possuem aberturas alinhadas à estrutura dos blocos lineares as quais dão acesso aos corredores internos das edificações, formando áreas funcionais que abrigam fluxo de pessoas, espera e convivência, além de garantir a ventilação cruzada proporcionada pela abertura zenital das coberturas. Com isso se possibilita áreas livres com circulação e espera bem distribuídas evitando o desconforto de grandes aglomerações e favorecidas pela ventilação natural.

Considerando o cenário atual do COVID-19, além da ventilação natural proporcionada pela configuração espacial dos blocos, o Centro possui pontos de higienização com 6 a 12 metros de distância entre cada um. Para melhor distribuir o fluxo de pessoas de modo seguro e higiênico, as áreas de convivência e de espera possuem mobiliários afastados entre si, associados à vegetação, evitando aglomerações e proporcionando a renovação do ar nos ambientes.

Apesar do Centro de Neuroreabilitação não possuir áreas críticas, os materiais escolhidos para as partes internas dos blocos respeitam as orientações da RDC nº50/02, a qual determina que os materiais não podem possuir índice de absorção de água superior a 4% individualmente ou após instalação. Portanto, nos blocos direcionados ao atendimento à saúde como Consultórios, Reabilitação e Recepção foi priorizada a utilização de materiais com essas características. Nos demais blocos adotou-se uma flexibilidade nessa especificação visando redução dos custos.

FORROS

-  FORRO DE GESSO ACARTONADO
-  FORRO DE GESSO + DRYWALL CLEANEO PERFORADO KNAUF
-  NUVENS ACÚSTICAS SONEX ILTEC OWA REDONDAS
-  BAFFLES ACÚSTICOS LINEAR OWA SONEX
-  FORRO DE GESSO GYPCLEAN OWA SONEX
-  FORRO NEXALUX OWA LINHA NEXACUSTIC
-  FORRO DE GESSO COM SANCA PARA ILUMINAÇÃO INDIRETA
-  ECOPHON HIGIENE CLINIC E
-  PLACA OSB

MATERIAIS UTILIZADOS

PISOS

-  PISO VINÍLICO EM MANTA ACE TARALAY IMPRESSION & UNI FIBER COTTON
-  PISO VINÍLICO ESPORTIVO EM MANTA ACE RECREATION 4.5 TARAFLEX E SMARTFLOOR
-  CARPETE EM MANTA BALTIMORE
-  PORCELANATO ACETINADO BARLAVENTO BLANC PORTOBELLO
-  PORCELANATO ACETINADO RETIFICADO CAIXETA C&C
-  PISO VINÍLICO IQ MEGALIT TARKETT EM MANTA BRANCA
-  PORCELANATO TÉCNICO BORDA RETA
-  PISO CERÂMICA EXTRUDADA
-  PISO VINÍLICO AMBIENTA COLEÇÃO STONE FORMATO PLACA
-  PISO VINÍLICO AMBIENTA COLEÇÃO SERIES FORMATO RÉGUA
-  PISO VINÍLICO AMBIENTA DE TARKETT AMADEIRADO COLEÇÃO SERIES
-  PISO VINÍLICO TARKETT ECLIPSE PREMIUM BEGE
-  PISO VINÍLICO TARKETT ECLIPSE PREMIUM VERDE
-  MARMOLEUM MARBLED LINOLEUM TERRA WEATHERED SAND
-  PISO VINÍLICO EM PLACAS AUTOPORTANTE ACE IMPRESSIONFLOOR OFFICE DW 1918

PAREDES



COBOGÓ INDIAN MLC



REVESTIMENTO PARA PAREDE BORDA ARREDONDADA SCALENO WOOD HD CERAL



TINTA EPÓXI MANTRA SUVINIL



TINTA EPÓXI TOQUE DE SEDA SUVINIL



TINTA EPÓXI VERDE SUPREMO SUVINIL



TINTA EPÓXI BRANCA SUVINIL



PAPEL DE PAREDE VINÍLICO VERDE



PAPEL DE PAREDE VINÍLICO AZUL



PAPEL DE PAREDE VINÍLICO ROSA



PAPEL DE PAREDE VINÍLICO ROXO



PAPEL DE PAREDE VINÍLICO AMADEIRADO



REVESTIMENTO DECOR HOME LINHA OFFWHITE



PAINEL NEXACUSTIC 32 OWA



PAINEL NEXACUSTIC CURVO

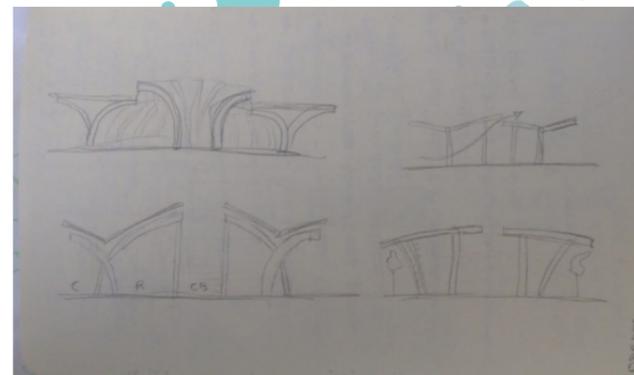
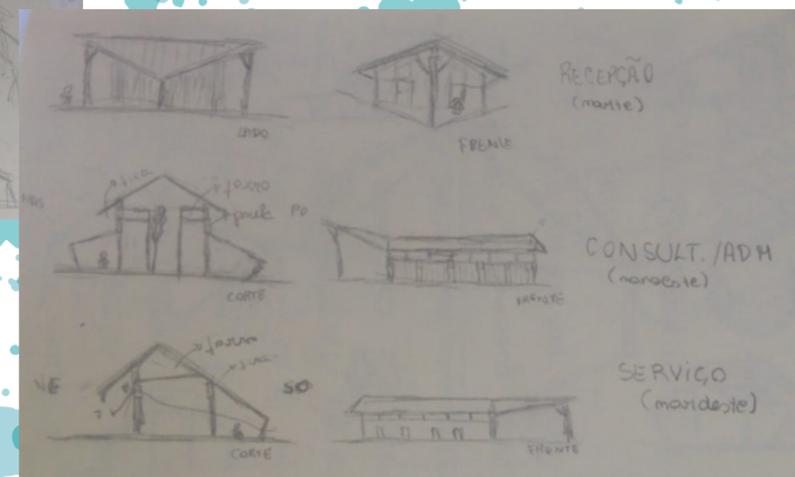
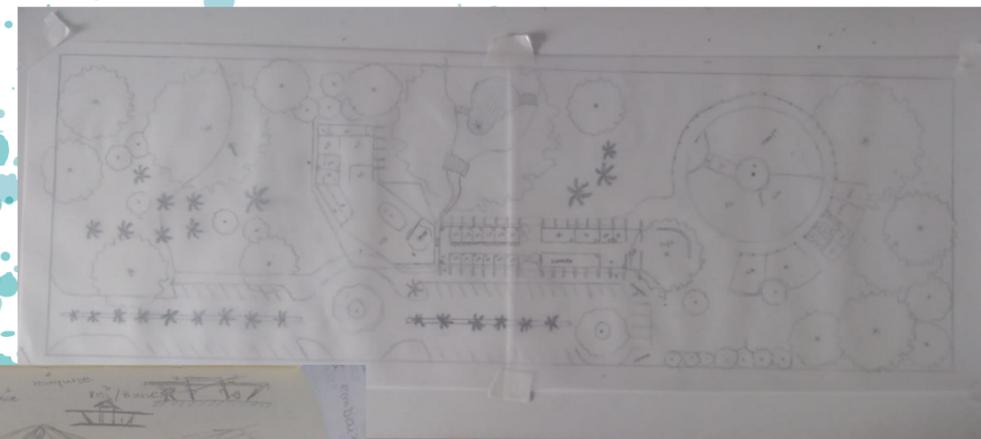


PORCELANATO ELIANE CERÂMICO BRILHANTE BORDA BOLD BRANCO



PORCELANATO ACETINADO RETIFICADO CAIXETA C&C

CROQUIS



"Os primeiros traços são como os primeiros passos..."

- FELIPE PAIM



SISTEMA CONSTRUTIVO

Visando o alcance dos objetivos da aplicação da biofilia e soluções sustentáveis no projeto, adotou-se um sistema construtivo misto, composto por estrutura em Madeira Laminada Colada (MLC) associada ao concreto e fechamentos em alvenaria. Para melhor desempenho na aplicação desse sistema, foi necessária a execução do curso "Arquitetura e Engenharia em madeira: concepção e detalhamento de estrutura em MLC" ministrado pela ITA Construtora.

A madeira laminada colada é um material renovável, ou seja, pode ser devolvida à natureza após o seu uso, possuindo alto desempenho estrutural devido à sua alta relação entre peso específico e resistência, além de apresentar resistência ao fogo, a químicos e à maresia, sendo muito utilizada em localidades litorâneas. O material possui alta durabilidade, possuindo também a vantagem de avisar a ruptura da estrutura em caso de compressão ou tração extremos. Considerando sua composição essencialmente de material natural, a MLC absorve o CO² presente na atmosfera, diminuindo o efeito estufa, contribuindo também com a troca de umidade com o ambiente (em épocas secas ela devolve umidade para o meio e em épocas úmidas ela absorve).

Dentre os tipos de madeira utilizadas para confecção de peças MLC, para a execução do Centro Kura de Neuroreabilitação foram escolhidas as MLC de eucalipto, devido a algumas vantagens que o mesmo oferta:



Plantio e origem controlados com fornecimento regular;
 Processo de secagem em estufas, garantindo maior desempenho;
 Bom desempenho mecânico;
 Alta produtividade (leva 16 anos para chegar a ponto de corte);
 Estabilidade, plasticidade e durabilidade natural.

Considerando a suscetibilidade da madeira às ações da água, algumas estratégias devem ser adotadas na concepção do projeto e na fabricação para garantir maior desempenho da estrutura, diminuindo assim a constância na manutenção:

- Conhecer a matéria prima com que se está trabalhando (nesse caso, o eucalipto). O eucalipto se encontra no grupo das dicotiledôneas, as quais possuem menor índice de vazios, garantindo maior resistência devido ao baixo nível de penetração da água e maior densidade;
- A estrutura deve ser disposta no sistema chamado de chapéu e bota (chapéu: grandes beirais para proteção da estrutura contra chuvas; bota: evitar contato da peça com o solo através da extensão das fundações de concreto);
- O corte das peças deve ser feito no sentido longitudinal (sentido em que a árvore cresceu) para garantir maior desempenho estrutural;
- As lâminas devem passar por um processo de secagem que alcance de 8-12% para posterior colagem.



ESQUEMA CHAPÉU



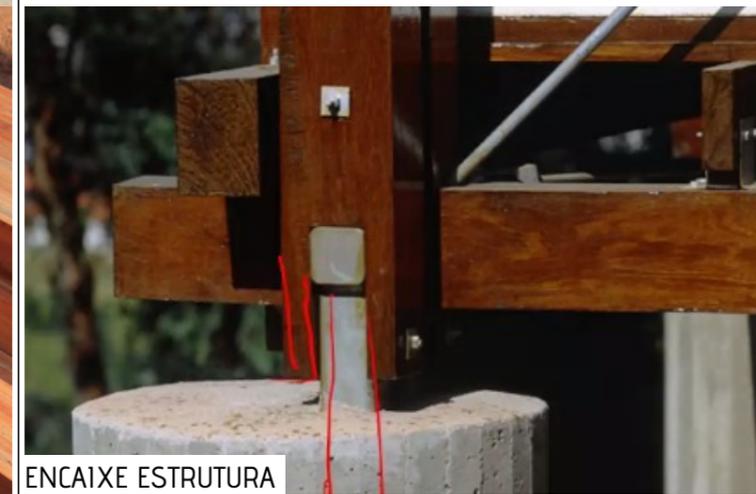
ESQUEMA BOTA 1



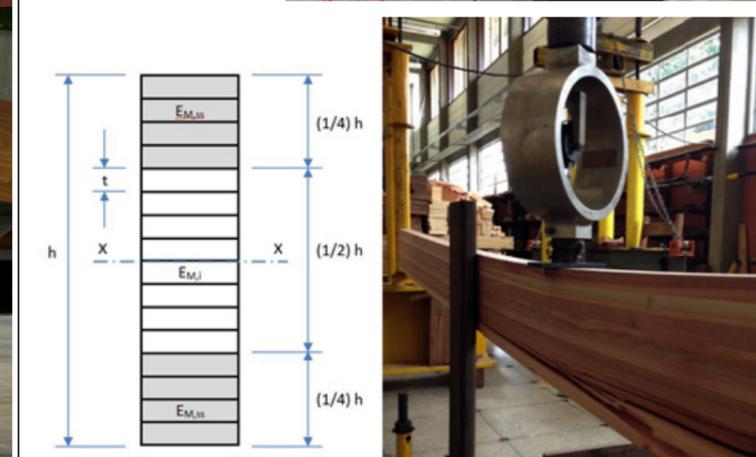
ESQUEMA BOTA 2



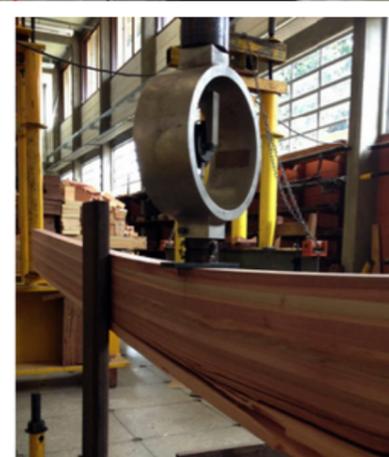
ENCAIXE ESTRUTURA



ENCAIXE ESTRUTURA



CAMADAS DE LÂMINAS



ENSAIO ESTRUTURA

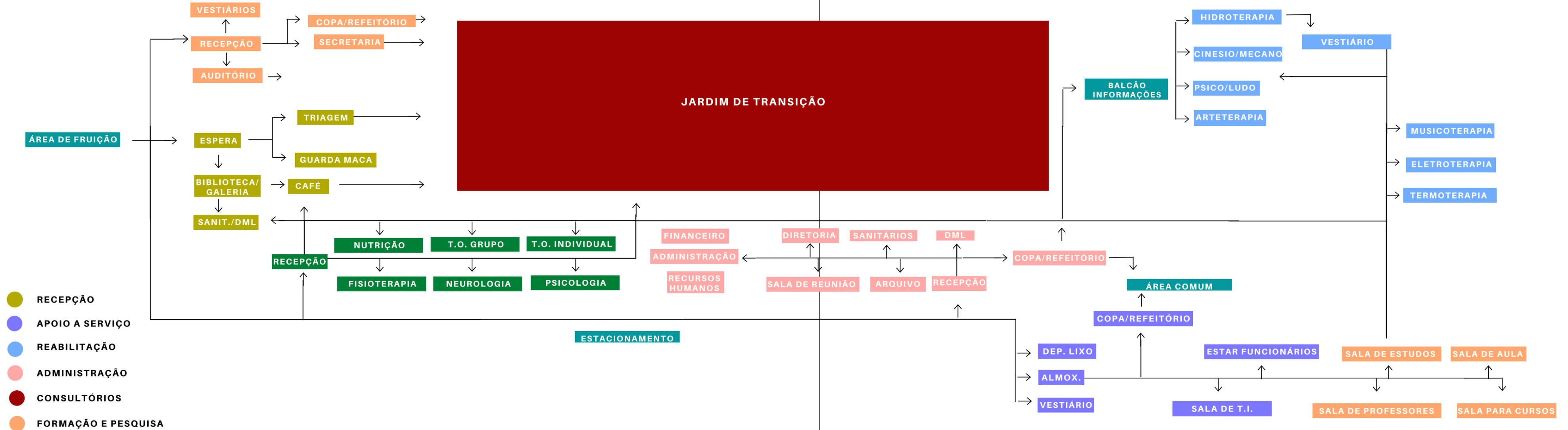
O processo de fabricação da MLC consiste na laminação de peças de madeira que seguem um padrão de resistência (medidos em ensaios), sendo as lâminas mais resistentes dispostas no extremo superior e inferior da peça e as menos resistentes no centro, de modo a garantir maior desempenho nas áreas que sofrerão tração e compressão (mesmo funcionamento da viga de aço I). Essas lâminas passam por uma prensa que garante a adesão das peças umas nas outras através de uma cola concomitante à compressão advinda da prensa. Posteriormente, a peça vai a corte na medida exata que consiste no projeto, passando por um sistema de aparelhagem e aplicação de cola nas faces.

Em seguida, no caso de peças retas, o elemento é submetido por 1 hora e meia à uma prensa vertical, seguindo para a expulsão da peça e etiquetagem para facilitar a montagem na obra. A depender da destinação da peça, ela passa por processos manuais como inserção de pinos e cantoneiras para encaixes e aplicação de impermeabilizante. No caso de peças curvas, a prensagem é feita manualmente.

Por se tratar de um material pré-fabricado, sua concepção garante fidelidade e rapidez no momento da construção, possibilitando um impacto menor da obra no meio.

A cola utilizada na adesão das lâminas de madeira chama-se cola PU (poliuretano), a qual possui melhor desempenho ambiental, considerando que após sua secagem, a cola endurece e fica praticamente inerte.

FLUXOGRAMA



DIMENSIONAMENTO

De acordo com a Rede Sarah de Reabilitação, para um programa de reabilitação ser denominado como “reabilitação neurológica”, deve estar dentro de um dos seguintes critérios: Doença de Parkinson, ataxias hereditárias e adquiridas, esclerose múltipla, alterações motoras e cognitivas decorrentes de acidente vascular encefálico e traumatismo cranioencefálico, doenças do sistema nervoso periférico, polineuropatias periféricas e miopatias e sequelas da Síndrome de Guillain-Barré.

Devido à carência de dados mais recentes, levou-se em consideração a base de dados disponibilizada pelo governo no ano de 2010 através do DATASUS-TABNET. Considerando que o projeto proposto visa atender à população de Lauro de Freitas e às cidades adjacentes, que também compõem a Região Metropolitana de Salvador, foi elaborado o seguinte quadro com informações a respeito das internações efetuadas pelo SUS no ano de 2010, e suas respectivas parcelas referentes à pacientes com Doenças do Sistema Nervoso (Quadro 11).

Importante ressaltar que o SUS não classifica como Doenças do Sistema Nervoso todas as patologias atendidas por um Centro de Neuroreabilitação, desconsiderando as ataxias hereditárias e adquiridas, traumatismo cranioencefálico, polineuropatias periféricas, miopatias e sequelas da Síndrome de Guillain-Barré.

QUADRO 11 Internações por Doenças Neurológicas na RMS em 2010.

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO (Censo 2010)	INTERNAÇÕES/100 HAB.	% REFERENTE À DOENÇAS DO SISTEMA NERVOSO	TOTAL DE INTERNAÇÕES
LAURO DE FREITAS	163.449 hab.	6	1,1%	107,87
SIMÕES FILHO	134.377 hab.	6,9	1,1%	101,9
CAMAÇARI	161.226 hab.	8,3	1%	133,8
DIAS D'ÁVILA	81.089 hab.	8,5	0,7%	48,2
CANDEIAS	89.707 hab.	5,6	1,5%	75,3
SÃO FRANCISCO DO CONDE	38.838 hab.	1,8	1,4%	9,7
ITAPARICA	20.725 hab.	5,9	1,4%	17,1
VERA CRUZ	23.004 hab.	4,3	1,3%	12,85
SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ	44.300 hab.	8,1	0,7%	25,1
POJUCA	39.519 hab.	10,5	0,6%	24,8
MATA DE SÃO JOÃO	46.392 hab.	6,1	0,8%	22,6
TOTAL				579,22

FONTE: DATASUS, 2010; IBGE, 2010.

De acordo com o Grupo GNAP, o qual atende diversas áreas da reabilitação, inclusive a vertente neurológica, a instituição conta com aproximadamente 80 fisioterapeutas e 6 fonoaudiólogos para atender aproximadamente 3.500 pacientes em situação ambulatorial mensalmente.

Considerando os dados obtidos referentes à parcela da população da Região Metropolitana de Salvador internada devido a doenças no sistema nervoso no ano de 2010, concomitante ao depoimento obtido do Grupo GNAP, o projeto proposto visa atender aproximadamente 1.200 pacientes mensalmente. Para chegar a este resultado, além da observação dos dados retro expostos, levou-se em consideração a estimativa do crescimento demográfico dos municípios entre o ano em que foram coletados (2010) e o ano do projeto (2020), e a parcela de patologias neurológicas não contempladas pelo DATASUS.

Considerando as diversas áreas profissionais que compõem um Centro de Neuroreabilitação (fisioterapia, nutrição, psicologia, neurologia, terapia ocupacional e fonoaudiologia), foi elaborado o seguinte quadro com as informações de carga horária proposta para os profissionais mencionados (Quadro 12).

A partir dessas informações, foi dimensionado um programa dos ambientes e suas respectivas áreas

presentes no projeto, conforme recomendações da ANVISA através da RDC nº 50 (2002) do Ministério da Saúde, associado ao estudo de outros Trabalhos de Conclusão de Curso e aos dados anteriormente citados.

QUADRO 12 Carga horária semanal dos profissionais atuantes

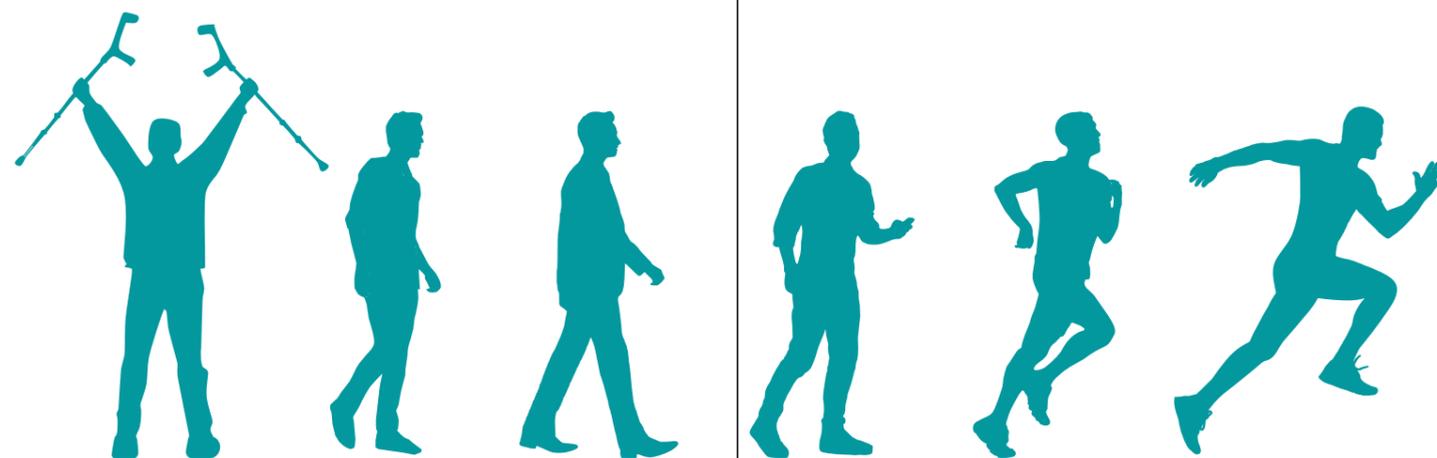
PROFISSIONAL	CARGA HORÁRIA	CONDICIONANTE	FONTE
Fisioterapeuta	30h/semana	-	Lei nº 8856/94
Terapeuta Ocupacional	30h/semana	-	Lei nº 8856/94
Psicólogo	30h/semana	-	Projeto de Lei 3338/08
Fonoaudiólogo	30h/semana	-	Projeto de Lei 2192/03
Nutricionista	30h/semana	De 101 a 300 refeições	Resolução CFN nº 600/18
Neurologista	20h/semana	-	Lei nº 12.702

FONTE: CARDILLO, 2020

DIMENSIONAMENTO

SETOR	AMBIENTE	QUANTIDADE	ÁREA/unid. (m²)	ÁREA TOTAL (m²)
RECEPÇÃO	Recepção	1	10,35	10,35
	Espera	1	63,7	63,7
	Triagem (6 boxes)	1	93,11	93,11
	DML	1	3,95	3,95
	Guarda macas e cadeirade rodas	1	30,76	30,76
	Sanitários	2	13,52	27,04
	Sanitário P.N.E.	2	3,92	7,84
	Café/Biblioteca	1	12,36	12,36
Área Total				249,11

SETOR	AMBIENTE	QUANTIDADE	ÁREA/unid. (m²)	ÁREA TOTAL (m²)
ADMINISTRAÇÃO	Recepção	1	21,32	21,32
	Sanitários	2	2,82	5,64
	Sanitário P.N.E.	1	4,64	4,64
	Copa	1	10,4	10,4
	Refeitório Fechado	1	21,69	21,69
	Sala de Reunião	1	21,12	21,12
	Diretoria	1	22,4	22,4
	Arquivo	1	10,4	10,4
	Sala Administrativa/ Financeiro/ Recursos Humanos	1	66	66
	DML	1	5,12	5,12
Área Total				188,73



SETOR	AMBIENTE	QUANTIDADE	ÁREA/unid. (m²)	ÁREA TOTAL (m²)
REABILITAÇÃO - BLOCO 1	Sala de Termoterapia	2	32,16	64,32
	Sala de Eletroterapia (3 boxes)	1	32,16	32,16
	Sala de Musicoterapia	2	21,28	42,56
REABILITAÇÃO - BLOCO 2	Sala de Hidroterapia e Turbilhão	1	257,9	257,9
	Sala de Arteterapia e Ludoterapia	1	150,73	150,73
	Sala de Mecanoterapia e Cinesioterapia	1	154,39	154,39
	Jardim Interno	1	78,6	78,6
Área Total				780,66

SETOR	AMBIENTE	QUANTIDADE	ÁREA/unid. (m²)	ÁREA TOTAL (m²)
CONSULTÓRIOS	Recepção	1	33	33
	Consultório tipo 2 (Fisioterapia, Neurologia, Terapia Ocupacional Individual)	6	10,4	62,4
	Consultório tipo 1 (Fonoaudiologia, Psicologia, Nutrição)	3	10,4	31,2
	Consultório tipo 3 (Terapia Ocupacional em	1	21,6	21,6
Área Total				148,2

DIMENSIONAMENTO

SETOR	AMBIENTE	QUANTIDADE	ÁREA/unid. (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)
FORMAÇÃO E PESQUISA - BLOCO 1	Recepção	1	17,2	17,2
	Vestiários	2	20,6	41,2
	Vestiário P.N.E.	1	5,07	5,07
	Auditório	1	93,42	93,42
	Foyer	1	26	26
	Sala Administrativa	1	17	17
FORMAÇÃO E PESQUISA - BLOCO 2	Copa	1	17,2	17,2
	Sala de Aula	2	24,24	48,48
	Sala de Professores	1	24	24
	Sala de Pesquisa	1	35	35
	Sala de Curso para Pais e Tutores	2	35,35	70,7
Área Total				395,27

SETOR	AMBIENTE	QUANTIDADE	ÁREA/unid. (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)
APOIO A SERVIÇOS	Vestiários	2	35,78	71,56
	Vestiário P.N.E.	2	17,45	34,9
	Copa	1	12,24	12,24
	Refeitório Fechado	1	36,92	36,92
	Refeitório Aberto	1	26	26
	Sala de T.I.	1	31,66	31,66
	Sala de Descanso	1	24,25	24,25
	DML	1	3,59	3,59
	Depósito de Equipamentos	1	51,76	51,76
	Depósito de Lixo	1	11,76	11,76
	Área Total			



SETOR	AMBIENTE	QUANTIDADE	ÁREA/unid. (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	
ÁREA COMUM	Estacionamento	1	2.722	2.722	
	Jardim de Transição	1	2.600	2.600	
	Embarque e Desembarque	1	63,9	63,9	
	Carga e Descarga	1	74,7	74,7	
	Refeitório Externo Comum (Administração e Apoio a Serviços)	1	88,47	88,47	
	Pátio Como de Transição (Apoio a Serviços e Formação e Pesquisa - Bloco 2)	1	137	137	
	Jardim de Cinesioterapia	1	461,6	461,6	
	Circulação Interna	Todos os Blocos	350,75	350,75	
	Circulação Externa	Todos os Blocos	894,08	894,08	
	Área Total				7.393



QUADRO DE ÁREAS

SETOR	ÁREA (m ²)
Recepção	249,11
Administração	188,73
Consultórios	148,2
Formação e Pesquisa	395,27
Reabilitação	780,66
Apoio a Serviços	304,64
Área Comum	7.393
Área Total	9459,61

INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS

ÁGUA FRIA

De acordo com a RDC nº 50/02, para calcular o consumo diário de água deve-se considerar 10 litros/dia no caso de pacientes externos, doadores e público, e 50 litros/dia referente aos funcionários e alunos. Além disso, a lei pede que o reservatório tenha autonomia de dois dias ou mais, em função da confiabilidade do sistema. Sendo assim, adotou-se o consumo de 50 litros/dia/pessoa, de modo a garantir maior confiabilidade de recurso.

Considerando o atendimento de 1.200 pessoas por mês, onde cada paciente frequenta o estabelecimento no mínimo uma vez por semana, chegou-se ao seguinte resultado.

PACIENTES E ACOMPANHANTES:

1.200 pacientes/mês (uma vez por semana no mínimo)
--> 1.200 pacientes por semana

1.200/5 dias úteis = 240 pacientes por dia
OBS.: 1 acompanhante por paciente = 240 acompanhantes

Total = 480 pessoas/dia

PROFISSIONAIS NO CONSULTÓRIO

- Fonoaudiólogo/Fisioterapeuta/ Nutricionista / Psicólogo/
Terapeuta Ocupacional -> 30h/semana -> 6h/dia -> 2
profissionais/dia/área = 10 profissionais
- Neurologista -> 20h/semana -> 4h/dia -> 3 profissionais
por dia

Total = 13 profissionais/dia

PROFISSIONAIS NA REABILITAÇÃO

120 pacientes por turno -> 120/5 horas (7-12h; 13-18h) = 24
pacientes por hora, portanto 24 profissionais por turno

Total = 48 profissionais/dia

FUNCIONÁRIOS E ALUNOS

- Estimativa de 100 funcionários de serviços gerais (TI,
Limpeza, Recepção, Manutenção, Zeladoria, etc)
- Estimativa de 50 alunos por dia

Total = 150 pessoas/dia

TOTAL GERAL = aproximadamente 700 pessoas por dia

DIMENSIONAMENTO DOS RESERVATÓRIOS:

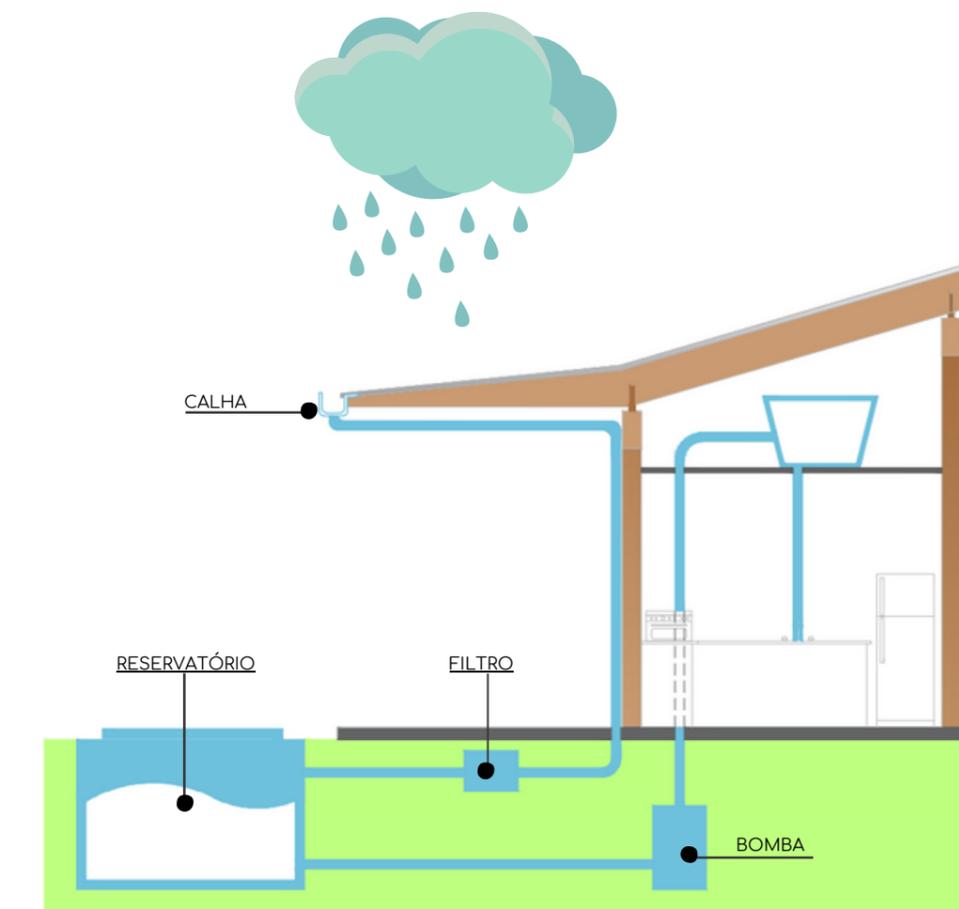
700 pessoas/dia x 50 litros/dia = 35.000 litros
35.000 litros x 25% (Reserva de Incêndio) = 8.750l
Volume total= 43.750 litros, sendo:

Reservatório Inferior = 26.250 litros
Reservatório Superior = 17.500 litros

OBS.: CAPTAÇÃO DE ÁGUA DE CHUVA

Visando a sustentabilidade da edificação, blocos como Administração, Serviços e Educação possuem sistema de captação de água de chuva, sendo estas destinadas aos sanitários, copas, refeitórios e irrigação do jardim. Os demais blocos (reabilitação, consultórios e recepção), por se tratarem de espaços que lidam diretamente com os pacientes, possuem o sistema de abastecimento ligado unicamente aos reservatórios ligados à rede externa de abastecimento.

O sistema de captação das águas pluviais segue o esquema do desenho ao lado.



ESGOTO SANITÁRIO

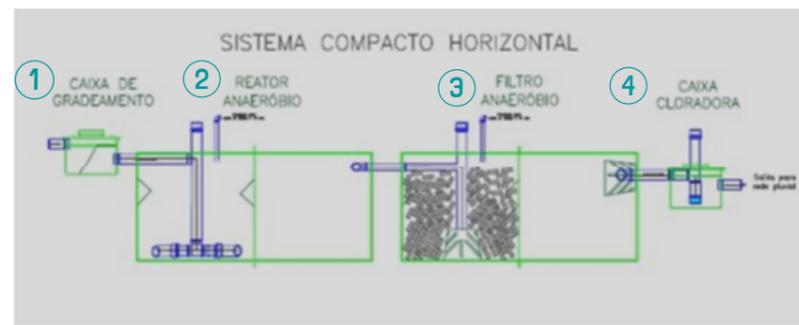
Considerando a inexistência de saneamento básico referente à cidade de Lauro de Freitas, tornou-se necessária a previsão de tanques sépticos para atendimento às necessidades da edificação.

Apesar da RDC nº50/2002 recomendar a utilização da NBR 7229 para a construção e instalação de fossas sépticas, o município de Lauro de Freitas decretou uma lei municipal em 2005 que determina que os novos empreendimentos devem possuir Digestores Anaeróbios de Fluxo Ascendente (DAFA) como sistema de esgotamento sanitário. Portanto foram adotados os padrões de cálculo dispostos na NBR 13969/97, a qual dispõe especificamente dos cálculos referentes ao sistema retro exposto.

Deste modo, visando remover substâncias como nutrientes, micro-organismos patogênicos e substâncias que deixam cor nas águas, entre outros, atendendo às instruções técnicas da Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Lauro de Freitas (SEMARH), será implantado no local um tratamento a nível terciário de efluentes. Após o tratamento, o efluente tratado será infiltrado no solo através de valas de infiltração.

O sistema DAFA é composto por peças fabricadas em Resina de Poliéster Reforçada com Fibra de Vidro para uma Estação de Tratamento de Efluentes Líquidos de Origem Sanitária. Ele é composto por:

- 1 Sistema de Pré-Tratamento:**
Retenção de sólidos grosseiros e inorgânicos, funcionando como um pré-filtro.
- 2 Sistema de Tratamento Primário:**
Remoção de sólidos flutuantes e de sólidos em suspensão sedimentáveis e principalmente a matéria orgânica pro meio de processo biológico de degradação do efluente.
- 3 Sistema de Tratamento Secundário:**
Remoção de matéria orgânica e eventualmente outros nutrientes como nitrogênio e fósforo.
- 4 Sistema de Tratamento Terciário:**
Remoção de organismos patogênicos e poluentes específicos não suficientemente removidos no tratamento secundário. A remoção de organismos patogênicos visa atender as condicionantes do órgão ambiental de lançamento de efluentes.



FONTE: JACOBS ENGENHARIA

O projeto de um tanque séptico em sistema DAFA deve ser efetuado por uma empresa especializada, porém, foi elaborado um cálculo de dimensionamento para possibilitar a locação do mesmo no projeto executivo.

Segundo a NBR 13696/97, o cálculo para dimensionar um tanque de sistema DAFA consiste na seguinte fórmula:

$$V_v = 1,6 NCT$$

onde:

N é o número de contribuintes;

C é a contribuição de despejos, em litros x habitantes/dia (conforme a tabela 3);

T é o tempo de detenção hidráulica, em dias (conforme a tabela 4).

FONTE: ABNT/NBR, 1997.

Portanto, considerando o padrão do estabelecimento proposto e a média de 700 pessoas por dia de contribuição, o tanque deve possuir capacidade de 28.000 litros.

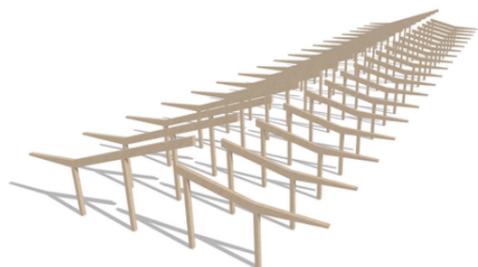


ESTRUTURA

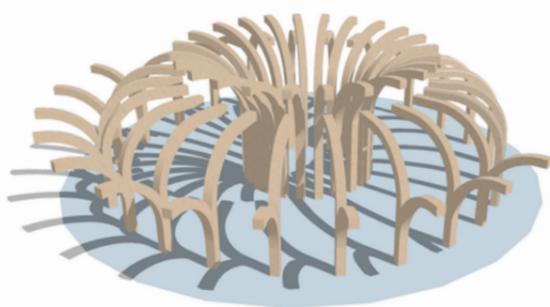
RECEPÇÃO



CONSULTÓRIOS/ADMINISTRAÇÃO/SERVIÇO/FORMAÇÃO



REABILITAÇÃO



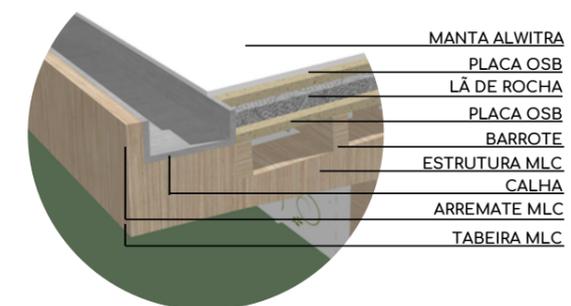
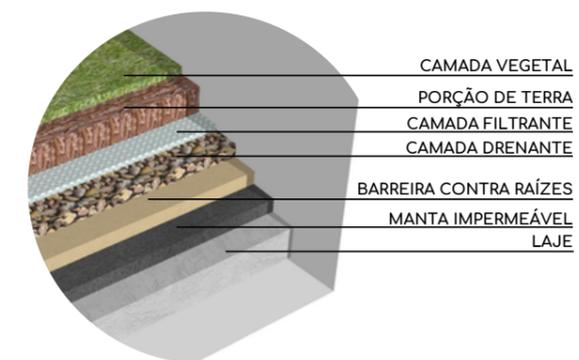
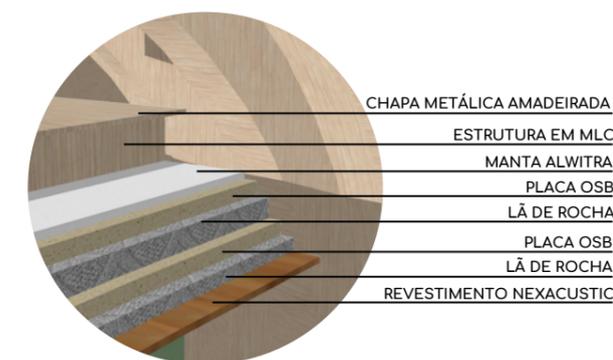
Os blocos que abrangem os consultórios, a parte administrativa, formação e apoio a serviços possuem a mesma configuração estrutural linear, possuem cobertura com abertura zenital para circulação da ventilação nos corredores internos e extensão da estrutura para sombreamento nos corredores externos.

O bloco da recepção se assemelha aos retro expostos por seus traços angulares, porém com o diferencial de uma cobertura estilo asa-delta que imprime um destaque na edificação, evidenciando a entrada principal.

Para dar destaque à principal atividade do centro, o bloco de reabilitação possui contornos particulares e diferentes dos demais blocos. Neste bloco, as estruturas em MLC (madeira laminada colada) se dispõem em padrões radiais que configuram sua forma arredondada. A estrutura externa que salta à estrutura principal garante o sombreamento nas circulações externas e a diferença de altura entre a elevação interna e a elevação externa da estrutura permite a entrada de iluminação natural no interior da edificação.

Em todos os blocos a estrutura se configura no sistema chapéu e bota, onde a cobertura protege o sistema construtivo e a base dos pilares é suspensa do solo, visando a proteção contra a ação das intempéries.

COBERTURA



O Centro possui três tipos de coberturas propostas:

1. BLOCO DE REABILITAÇÃO 1: Considerando o formato curvo que compõe a estrutura desse bloco, propõe-se uma cobertura sanduíche composta por duas placas OSB preenchidas com lã de rocha para isolamento térmico. A parte externa ao sanduíche é revestida com a Manta Alwitra, utilizada como impermeabilizante. Para proteção da estrutura em MLC, a cobertura conta com uma chapa metálica com acabamento amadeirado, conversando com a proposta biofílica do Centro. Na parte interna ao sanduíche, há outra camada de lã de rocha associada a um painel da OWA linha Nexacustic, garantindo o conforto acústico no interior da edificação.

2. VESTIÁRIOS REABILITAÇÃO: Nesta edificação propõe-se um telhado verde composto por uma camada vegetal, camada de terra, camada filtrante, camada drenante, barreira contra raízes para precaver rachaduras na laje e uma manta impermeável, evitando infiltrações.

3. DEMAIS BLOCOS: Os demais blocos seguem o mesmo princípio do bloco de reabilitação, onde duas placas OSB possuem lã de rocha entre si para isolamento térmico, revestida externamente com a Manta Alwitra. Além dessas características, a estrutura em MLC possui em sua extensão uma tabeira para ocultar a calha.

NEUROARQUITETURA E BIOFILIA

ESTRATÉGIA DE BRIEFING

Para aplicação dos conceitos da NeuroArquitetura e Biofilia no projeto, foi elaborado um briefing onde considerou-se a existência fictícia de personas referentes aos 3 tipos de usuários principais do espaço: paciente, acompanhante e funcionário.

A partir dessas personas, foi elaborada uma história para compreensão da atual situação em que se encontra cada personagem, de modo a ser considerado no momento da busca por evidências neurocientíficas, usando a arquitetura para melhorar a qualidade de vida dos mesmos.

Baseado nessa história, nas características pessoais de cada persona e no estado atual em que as mesmas se encontram, foi possível prever o percurso que eles fariam pelo Centro e propor estratégias projetuais para essas áreas, oferecendo uma experiência do espaço de forma saudável, tanto fisicamente quanto psicológica e fisiologicamente.



JASMIM CORLEONE

- 21 anos, estudante de psicologia
- Diagnosticada com tumor cerebral aos 18 anos, passou por uma cirurgia recentemente para retirada do tumor.
- Sequelas a serem trabalhadas: perda da sensibilidade tátil do lado esquerdo do corpo, perda da memória de movimento do lado direito, perda da capacidade na execução de atividades do dia a dia (escrever, escovar os dentes, andar, etc), comprometimento do foco visual, equilíbrio comprometido e dificuldade na deglutição.
- Criativa, inteligente, teimosa, imediatista, dedicada, desconfiada, introspectiva, sensível.



ALICE HOIZ

- 58 anos, mãe da Jasmim, acompanhou o avanço diagnóstico da filha ao longo dos anos que se passaram.
- Formada em bacharelado de Letras Vernáculas, atua como professora particular para adultos.
- Possui problemas de concentração e foco.
- Mãe coruja, presente e esforçada. Gosta de servir as pessoas, muitas vezes colocando o outro em primeiro lugar.
- Intuitiva, altruísta, acomodada intelectualmente, ansiosa, perceptiva, senso de família, comunicativa.



JOAQUIM GIOVANNI

- 36 anos, fisioterapeuta especializado em fisioterapia neurofuncional.
- Profissional presente e ativo na recuperação do paciente.
- Pai de duas filhas, dedicado à família e ao trabalho.
- Traços de hiperatividade, podendo apresentar quadros de ansiedade e imediatismo.
- Gosta de esportes que trabalhem a energia interna do seu organismo, como surf, pedal e escalada.

BRIEFING

- Duas semanas após a cirurgia, Jasmim já se encontra em condições físicas de montar e executar um programa de neuroreabilitação próprio para a recuperação das sequelas pós-cirúrgicas.
- Ela se dirige ao Centro KURA de Neuroreabilitação acompanhada da sua mãe, Alice, por estar localizado próximo a sua residência, facilitando o deslocamento.
- Visando montar um programa de reabilitação, ela marcou um horário com o fisioterapeuta Joaquim para ser atendida na ala de consultórios do Centro.
- Portanto a paciente e a acompanhante passarão pelas áreas do estacionamento, seguindo para a recepção alternativa dos consultórios e por fim, chegando ao consultório de fisioterapia, conforme a figura ao lado.
- Considerando as condições físicas da paciente, os ambientes que ela irá usufruir necessitam de conforto ergonômico, além do conforto psicológico e fisiológico que possibilitem uma melhor experiência do espaço.
- Por se tratar de sequelas que limitam a mobilidade, a acompanhante estará sempre ao lado da paciente, requerendo as mesmas necessidades espaciais que a mesma, além da facilidade nos acessos e de localização.
- No que concerne ao fisioterapeuta, além de confortáveis, as instalações devem garantir flexibilidade de mobilização e mobilidade do paciente, facilitando assim o processo terapêutico e diagnóstico.





"Exposição a elementos naturais promove pensamentos positivos, reduz sensação de medo, reduz estresse e promove a diminuição da ansiedade." (ULRICH, R. S. (1984). View Trough a window may influence recovery from surgery. *Setence*, 224: P. 420-421).



" Os participantes tiveram um melhor desempenho cometendo menos erros e levando menos tempo para completar a tarefa na condição com wayfinding do que na condição sem wayfinding (...) Os pontos de referência facilitam o participante a marcar a rota, o que por sua vez reduz as chances de desorientação (...)Os casos com wayfinding obtiveram maior ativação em teta no hemisfério esquerdo do cérebro (desempenha um papel fundamental na ligação de informações categóricas e espaciais coordenadas na memória)" (SHARMA, Greeshma, et al. Influence of Landmarks on Wayfinding and Brain Connectivity in Immersive Virtual Reality Environment. *Frente. Psychol.* 2017; 8 : 1-12.)



"Acesso à luz natural, ligação ao exterior e presença de janelas são aspectos de design que têm uma alta influência na saúde mental" (ZIONI, Eleonora; et. al. Post Occupancy Evaluation of a Hospital Intensive Care Unit: users perception of the built environment quality. School of Architecture and Urbanism, University of São Paulo. 2020)

"Apenas 7 minutos de exposição aos sons da natureza são suficientes para provocar uma redução do stress, dos batimentos cardíacos e da tensão muscular". LARGO-WIGHT, Erin. The Efficacy of a Brief Nature Sound Intervention on Muscle Tension, Pulse Rate, and Self-Reported Stress: Nature Contact Micro-Break in an Office or Waiting Room. 2016.)



A exposição à imagens da natureza, aumentou 36% da frequência teta (estado emocional, intuitivo e ligado à ativação de memórias) nos participantes. (RHEE HEON, Jee; SCHERMER, Brian. Biophilic Design into Neuroarchitecture: Influence of Vegetation within Indoor Spaces on Restorativeness. School of Architecture and Urban Planning, University of Wisconsin-Milwaukee. 2020.)



"Sintomas de depressão foram reduzidos, reduziu-se a frequência alfa beta e teta na parte frontal do cérebro, ambientes com mais água e árvores demonstraram maior mudança no EEG" (Depression and Environmental Potential Therapy: Experience the immediate and periodically impact of an urban landscape components that can reduce the symptoms of women's depression. ABBASIAN, Elnaz, et al. ANFA Conference 2020.)





"A exposição a elementos naturais está associada à diminuição dos níveis de pressão arterial diastólica, depressão e ansiedade e aumento da capacidade atencional. A exposição a elementos naturais pode reduzir o impacto do estresse, aumentar o bem-estar psicológico e apoiar a recuperação de doenças." (Tradução Livre) (M, Colarelli SM, O'Brien K, Boyajian ME (2016) Why We Need More Nature at Work: Effects of Natural Elements and Sunlight on Employee Mental Health and Work Attitudes. PLOS ONE 11(5))



"Usando a neuroimagem humana para testar esta hipótese, relatamos que a amígdala, uma estrutura cerebral que está envolvida no processamento do medo e que demonstrou exibir um nível de ativação proporcional à excitação em geral, é significativamente mais ativa para objetos pontiagudos do dia a dia em comparação com suas contrapartes de contornos curvos..." (BAR, Mosche; NETA, Maitial. Visual Elements of Subjective Preference Modulate Amygdala. Neuropsychologia, Volume 45, Ed. 10. 2007.)



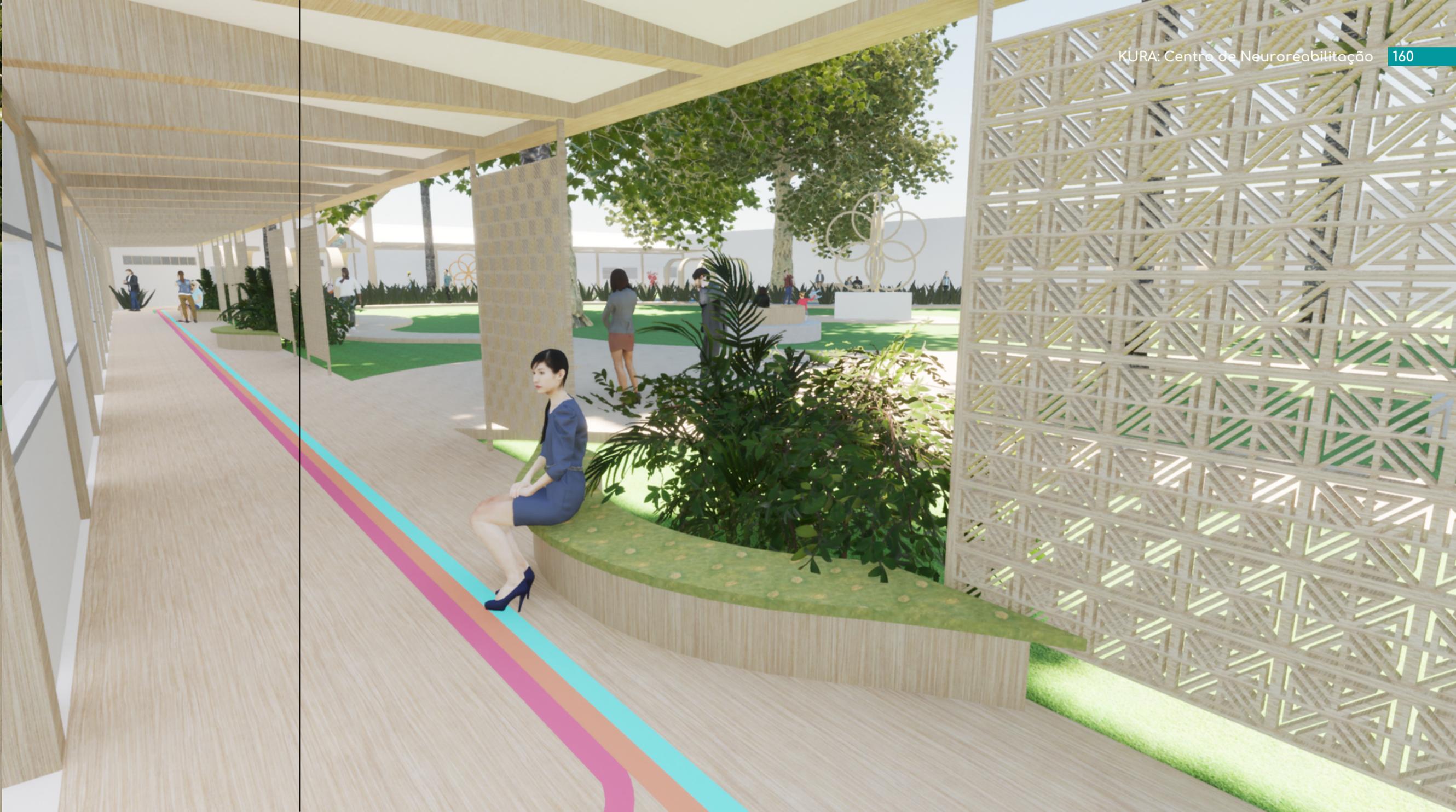
"A cor verde é o símbolo da vida em seu mais amplo sentido- não só com a relação à humanidade, mas a tudo que cresce (...) A simbologia é tão internacional quanto a experiência: um inglês que se sente em plena forma costuma dizer que está 'in the green'." (HELLER, Eva. A psicologia das cores, como as cores afetam a emoção e a razão. p 107. 2012.)













CONCLUSÃO

Este trabalho foi iniciado com a proposta de um Centro de Neuroreabilitação no município de Lauro de Freitas, estruturado em conformidade com os princípios e conceitos da neurociência aplicada à arquitetura e biofilia. Embora estes ramos retro expostos ainda se encontrem em fase de expansão e aprofundamento, seus benefícios já vem sendo reconhecidos e aplicados no ramo da arquitetura e urbanismo.

A cidade de Lauro de Freitas faz parte da Região Metropolitana de Salvador, estabelecendo relação direta com a mesma devido à conurbação que as acompanha. Apesar deste fato, o município ainda se encontra carente em alguns aspectos referentes à saúde pública. Embora a cidade de Salvador possua alguns estabelecimentos que se direcionam ao tratamento de patologias neurológicas, os municípios que a circundam acabam tendo dificuldade no acesso a este serviço devido à distância.

Apesar de estar implantado em um bairro predominantemente de classe média e alta, o centro poderá atender às demandas de todo o município e das cidades vizinhas. Se tratando de um Centro de Neuroreabilitação, a população lauro-freitense poderá se beneficiar devido às diversas patologias que o mesmo abrange, patologias estas muito frequentes na realidade da população mundial, como AVC e Parkinson, por exemplo. Além disso, a localização do centro favorece

também os municípios vizinhos, os quais podem buscar os atendimentos públicos ofertados por um centro deste porte, mais próximo do que a capital baiana.

Considerando a multidisciplinaridade de profissionais que acompanha um tratamento de reabilitação neurológica, tais como fisioterapeutas, nutricionistas, terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos, neurologistas e psicólogos, um espaço que abraça esse tipo de programa deve se moldar a uma ampla gama de atividades. Com isso, a instalação de um ambiente flexível e integrado pode auxiliar à eficiência da execução dessas tarefas, visto que todas devem trabalhar em prol de um mesmo objetivo: a recuperação do paciente e reinserção do indivíduo na sociedade.

Tendo em vista as particularidades individuais que cada ser humano carrega dentro de si, devido a cultura, vivências, crenças e diversos outros fatores internos, fica clara a necessidade de estar sempre renovando os pontos de vista, se aprofundando em múltiplos conhecimentos e trazendo benefícios para o usuário, de modo a criar espaços que atendam às necessidades físicas, mentais e emocionais do mesmo. Deste modo, a “neuroarquitetura” e a biofilia contribuem para a construção de um espaço saudável, que esteja em sintonia com o organismo humano, estimulando positivamente os sentidos que o permitem experienciar o espaço.

Considerando um estabelecimento assistencial de saúde e a figura imagética que o acompanha no inconsciente coletivo, a flexibilização e ressignificação dessa imagem associada pode auxiliar na eficiência das atividades executadas em tais estabelecimentos. Estabelecendo um caminho de diálogo entre essas disciplinas (arquitetura + neurociência + psicologia), o espaço construído pode transcender a figura fria de um ambiente hospitalar, se configurando em um lugar de acolhimento, bem estar e consequentemente em um lugar de cura.

Com isso, o estudo desse ramo, ainda recente no Brasil, pode trazer benefícios para todas as vertentes e direcionamentos que o amplo mercado da arquitetura e urbanismo oferece. Em especial os estabelecimentos assistenciais de saúde, os quais se direcionam à nobre missão de proporcionar a cura para as pessoas, renovando o sentimento de esperança na vida e proporcionando novos começos.

EM MEMÓRIA DE DANILO FORTUNA

Por sua dedicação e seu comprometimento no admirável papel de partilhar conhecimentos.

No infinito o seu coração agora é verso na imensidão.

Aos corações que tocou ao longo da sua caminhada, lhe agradeço pelo carinho e pelas flores plantadas.





“Como é bom te ver sorrindo meu passarinho, se a dor já se desponta olhe como sua conta se resulta em somar, onde pedras preciosas você guarda em seu tesouro, vale muito mais que ouro como aprendeu a voar. Tudo que já foi passado lhe serviu pra conduzir ao que hoje tens guardado na lembrança e no sorrir, é a peleja dessa vida que adoça o que viveu, pois então voe contente e cante logo pra sua gente tudo aquilo que aprendeu”

- Benditos Ares: Renato Arléo

REFERÊNCIAS

APARECIDA, L. MANCUSSI, AC. História da Reabilitação no Brasil, no Mundo e o Papel da Enfermagem Nesse Contexto: Reflexões e Tendências com Base na Revisão de Literatura. Rev. Enfermeria Global. p. 290. São Paulo, 2011. Disponível em: http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v10n24/pt_revision4.pdf. Acesso em: 12 mar. 2020.

ARCHDAILY. 2016. Centro de Tratamento de Câncer / Foster + Partners. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/786620/centro-de-tratamento-de-cancer-manchester-foster-plus-partners>. Acesso em: 15 mar. 2020.

ARCHDAILY. 2012. Clássicos da Arquitetura: Hospital Sarah Kubitschek Salvador / João Filgueiras Lima (Lelé). Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/01-36653/classicos-da-arquitetura-hospital-sarah-kubitschek-salvador-joao-filgueiras-lima-lele?ad_source=search&ad_medium=search_result_all. Acesso em: 15 mar. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR/CIE 8995-1: Iluminação em ambientes de trabalho. Rio de Janeiro, p. 12-23. 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12.179: Tratamento acústico em recintos fechados. Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.152: Níveis de ruído para conforto acústico. Rio de Janeiro, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15.220: Desempenho térmico de edificações. Rio de Janeiro, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15.575: Edificações habitacionais - Desempenho. Rio de Janeiro, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2015.

ATLAS BRASIL (2017). Buraquinho/ Vilas do Atlântico - Lauro de Freitas, BA. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_udh/25595. Acesso em: 09 mai. 2020.

REFERÊNCIAS

ATLAS BRASIL (2017). Lauro de Freitas, BA. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/2075. Acesso em: 09 mai. 2020.

BARROS, Emília Queiroga de. A Ciência e o Ser Humano. Belo Horizonte: Orizon Med. 2008.

BASTOS, Bruna. Centro de Reabilitação Físico-Motora de Uberlândia (Trabalho de Conclusão de Curso). Uberlândia, 2018. Universidade Federal de Uberlândia.

BBC BRASIL. Como a doença de um presidente americano ajudou a criar a vacina contra a paralisia infantil. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-43999055>. Acesso em: 16 abr. 2020.

BEAR, Mark F; CONNORS, Barry; PARADISO, Michael. Neurociências: desvendando o sistema nervoso. tradução: [Carla Dalmaz et al]; [revisão técnica: Carla Dalmaz, Jorge Alberto Quillfeldt, Maria Elisa Calcagnotto]. - 4. ed. - Porto Alegre: Artmed, 2017.

BRANCO, Regina. Fatores Explicativos dos resultados obtidos na Medida de Independência Funcional aplicada a doentes com lesão neurológica (Dissertação de Mestrado). Lisboa, 2012. Escola Nacional de Saúde Pública.

BRANDENBURG, Cristine; MARTINS, Aline Barbosa Teixeira. Fisioterapia: história e educação. In: ENCONTRO CEARENSE DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO (ECHE), 11.; ENCONTRO NACIONAL DO NÚCLEO DE HISTÓRIA E MEMÓRIA DA EDUCAÇÃO (ENHIME), 1., 2012, Fortaleza. Anais... Fortaleza: Impreca, 2012. p. 1674-1684. Disponível em: http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/24859/1/2012_eve_cbrandenburg.pdf. Acesso em: 16 mar. 2020.

BRASIL, 1961. Lei nº 12.702, de 7 de Agosto de 2012. Revoga a Lei nº 9.436, de 5 de fevereiro de 1997, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 ago. 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12702.htm#art103. Acesso em: 18 mai. 2020.

BRASIL, 1994. Lei nº 8.856, de 1º de Março de 1994. Fixa a Jornada de Trabalho dos Profissionais Fisioterapeuta e Terapeuta Ocupacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1 mar. 1994. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8856.htm. Acesso em: 16 mai. 2020.

BRASIL, 2003. Projeto de Lei nº 2192, de 8 de Outubro de 2003. Dispõe Sobre a Jornada de Trabalho do Fonoaudiólogo. Câmara de Deputados, São Paulo, SP, 8 out. 2003. Disponível em: https://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?sessionid=AD7A2DEED700341C589FC1846E197E9F.proposicoesWebExterno2?codteor=489488&filename=Avulso+-PL+2192/2003. Acesso em: 16 mai. 2020.

BRASIL, 2008. Projeto de Lei nº 3.338-H, de 2008. Altera a Lei nº 4.119, de 27 de agosto de 1962, para Dispor Sobre a Jornada de Trabalho dos Psicólogos. Câmara dos Deputados, Rio de Janeiro, RJ, 27 ago. 2008. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?sessionid=6793A890D641242A51328A50FC0AF7BD.node2?codteor=1117858&filename=Avulso+-PL+3338/2008. Acesso em: 16 mai. 2020.

BRASIL. Resolução RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Aprova o "Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde". Órgão emissor: ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br>. Acesso em: 06 de mar de 2020.

BRASIL. Resolução RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002. Aprova o "Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.". Órgão emissor: ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br>. Acesso em: 05 de mar de 2020.

BASTOS, Bruna. Trabalho de Conclusão de Curso: Centro de Reabilitação Físico-Motora de Uberlândia. Uberlândia, 2018. Universidade Federal de Uberlândia.

CAETANO, João. Reabilitação de doentes neurológicos. Arq. Neuro-Psiquiatria, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 41-46, Mar. 1958. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/anp/v16n1/05.pdf>. Acesso em: 24 fev. 2020.

CARVALHO, LF. Centro de reabilitação: Casa do Paraplégico. São Paulo: Reitoria da Universidade ed São Paulo, 1963.

CENTRO DE REABILITAÇÃO HCFMRP-USP. Doenças Neurológicas. São Paulo, 10 jun. 2019. Disponível em: <http://www.hcrp.fmrp.usp.br/cer/informacao-galeria.aspx?id=727&ref=21&refV=109>. Acesso em: 03 mar. 2020.

REFERÊNCIAS

CFN, 2018. Resolução CFN nº 600, de 25 de Fevereiro de 2018. Dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições, indica parâmetros numéricos mínimos de referência, por área de atuação, para a efetividade dos serviços prestados à sociedade e dá outras providências. Conselho Federal de Nutricionistas, Brasília, DF, 25 fev. 2018. Disponível em: https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/resolucoes/Res_600_2018.htm. Acesso em: 16 mai. 2020.

DAMASIO, Antonio R. O Erro de Descartes: Emoção, Razão e o Cérebro Humano. Tradução: Dora Vicente, Georgina Segurado. 3ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

DATASUS. Informações de Saúde TABNET. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/>. Acesso em: 21 mai. 2020.

DRUON, Maurice. O Menino do Dedo Verde. Tradução de D. Marcos Barbosa/ ilustrações de Marie Louise Nery / 37. ed. Rio de Janeiro: José Olympio. 1989.

FARIAS, Norma; BUCHALLA, Cássia. A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial da Saúde: Conceitos, Usos e Perspectivas. Rev. Bras Epidemiol, p. 187. São Paulo, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v8n2/11.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2020.

GAVA, MV. Retrospectiva da Formação do Fisioterapeuta no Brasil. In: Gava MV, organizador. Fisioterapia: História, reflexões e perspectivas. 1ª ed. São Bernardo: Metodista; 2004. p. 27-30.

GOEDERT, Gabriela Silva. Centro de Reabilitação Motora (Trabalho de Conclusão de Curso). Tijucas, 2012. Universidade Federal de Santa Catarina.

HEIMSTRA, Norman W. Psicologia Ambiental. Tradução: Manoel Antônio Schmidt. São Paulo: EPU: Ed. da Universidade de São Paulo, 1978.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2017). Análise do Município: Lauro de Freitas. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/lauro-de-freitas/panorama>. Acesso em: 09 mai. 2020.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo demográfico, 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br>. Acesso em: 08 mai. 2020.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Monografias Municipais, Nordeste/ Bahia/ Lauro de Freitas, 2018. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2980/momun_ne_ba_laurodefreitas.pdf. Acesso em: 08 mai. 2020.

IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (2008). Desafios do Desenvolvimento: O que é IDH?. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=2144:catid=28&Itemid=23. Acesso em: 09 mai. 2020.

KELLERT, S. CALABRESE, E. The Practice of Biophilic Design. Canadá, 2015. Disponível em: www.biophilic-design.com. Acesso em: 08 mai. 2020.

LAURO DE FREITAS. Lei Municipal Nº 1536, de 12 de novembro de 2014. Dispõe sobre sons urbanos, fixa níveis e horários que será permitida sua emissão, cria a licença para utilização sonora, na forma que indica e dá outras providências. Lauro de Freitas. p. 3. 2014. Disponível em: <http://semarh.laurodefreitas.ba.gov.br>. Acesso em: 06 de mar de 2020.

LAURO DE FREITAS. (2008) Lei nº 1.330, de 30 de dezembro de 2008: Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento do Município - PDDM-LF. Lauro de Freitas: SEDUR. Disponível em: <http://sedur.laurodefreitas.ba.gov.br/index.php?page=19>. Acesso em: 7 abr. 2020.

LAURO DE FREITAS. (2011) Lei nº 1.458, de 29 de dezembro de 2011: Altera a Lei municipal nº 1.330 de 30 de dezembro de 2008, que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal de Lauro de Freitas - PDDM, Estado da Bahia, na forma que indica, e dá outras providências. Lauro de Freitas: SEDUR. Disponível em: <http://sedur.laurodefreitas.ba.gov.br/index.php?page=19>. Acesso em: 13 abr. 2020.

REFERÊNCIAS

LAURO DE FREITAS. (2018) Lei Municipal n° 1.773 de 17 de dezembro de 2018: Dispõe sobre a revisão da Lei 1.330, de 30 de dezembro de 2008 e suas alterações, que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal - PDDM, na forma que indica e dá outras providências. Lauro de Freitas: Diário Oficial do Município. Disponível em: <https://io.org.br/ba/laurodefreitas/diarioOficial/>. Acesso em: 7 abr. 2020.

LAURO DE FREITAS. (2013). Lei n° 1.512 de 18 de dezembro de 2013: Altera a Lei Municipal n° 1.329 de 15 de dezembro de 2008, que estabelece parâmetros para construções verticalizadas no município de Lauro de Freitas, alterada pela Lei Municipal 1.493 de 18 de junho de 2013, na forma que indica e dá outras providências. Lauro de Freitas: SEDUR. Disponível em: <http://sedur.laurodefreitas.ba.gov.br/index.php?page=19>. Acesso em: 7 abr. 2020.

LAURO DE FREITAS. (2008). Lei n° 1.329 de 15 de dezembro de 2008: Estabelece parâmetros para construções verticalizadas no município de Lauro de Freitas, na forma que indica e dá outras providências. Lauro de Freitas: SEDUR. Disponível em: <http://sedur.laurodefreitas.ba.gov.br/index.php?page=19>. Acesso em: 7 abr. 2020.

LEAL, Camila Rezende. NEUROCIÊNCIA APLICADA À ARQUITETURA: proposta de intervenção arquitetônica de ambientes corporativos. (Monografia). Belém, 2019. Universidade da Amazônia.

LELÉ, João Filgueiras Lima. O que é ser arquiteto, memórias profissionais de Lelé, depoimento a Cynara Menezes. Rio de Janeiro: Record, 2004.

LENGEN, Johan V. Arquitetura dos Índios da Amazônia. São Paulo: B4 Ed. 2013.

LIANZA, Sérgio. Medicina de Reabilitação. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1985.

MCKEE, Michael G. Biofeedback: An overview in the context of heart-brain medicine. Cleveland Clinic Journal of Medicine. Vol. 75, 2008. Disponível em: <https://atriumhealth.org/documents/NorthEastInternalIntegrative/research-library/Biofeedback/BiofeedbackOverviewContext.pdf>. Acesso em: 08 mai. 2020.

OLIVEIRA, Mayara. Centro Especializado em Reabilitação Física e Sensorial (Monografia). São Paulo, 2014. Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/mayaravirgulino/desenvolvimento-do-trabalho-38472455>. Acesso em: 12 mar. 2020.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. OPAS/OMS apoia governos no objetivo de fortalecer e promover a saúde mental da população. 10 out. 2016. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5263:opas-oms-apoia-governos-no-objetivo-de-fortalecer-e-promover-a-saude-mental-da-populacao&Itemid=839. Acesso em: 03 mar. 2020.

PACHECO, Kátia; ALVES, Vera Lucia. A história da deficiência, da marginalização à inclusão social: uma mudança de paradigma. Rev. ACTA Fisiátrica. p. 242. São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/102875/101168>. Acesso em: 12 mar. 2020.

PAIVA, Andréa de. A NeuroArquitetura e os Desafios da Arquitetura Hospitalar - parte I. Disponível em: <https://www.neuroau.com/post/a-neuroarquitetura-e-os-desafios-da-arquitetura-hospitalar-parte-i/> Acesso em: 17 fev. 2020.

PALLASMAA, Juhani. Os olhos da pele: A arquitetura e os sentidos. Porto Alegre, Bookman, 2011.

PEEK, WJ. A História da Medicina da Reabilitação como Especialidade Médica na Holanda. Acta Fisiatr. 1998.

RAFAELLI, Beatriz. Biofilia: Introdução à biofilia. 04 nov. 2019 a 10 dec. 2019. Notas de Aula.

REBELLATO, JR. As Alterações na Concepção do Objeto de Trabalho em Fisioterapia em Diferentes Momentos de sua Constituição. In. Rebelatto JR, Botomé - São Paulo. Fisioterapia no Brasil. 2ªed. São paulo: Manole; 1999.

RIBEIRO, C. T. M. et al. O sistema público de saúde e as ações de reabilitação no Brasil. Rev Panam Salud Publica 28, p.43, 2010.

REFERÊNCIAS

ROBBINS, Anthony. Poder sem Limites. Tradução: Muriel Alves Brazil. São Paulo: Best Seller, 1987.

SANTANA, Nathália Nagy. Centro de Reabilitação Física e Sensorial (Trabalho Final de Graduação). Mogi das Cruzes, 2016. Universidade Braz Cubas.

SEBRAE. 2017. Centro Sebrae de Sustentabilidade: técnicas construtivas sustentáveis. / Cuiabá, MT: Sebrae, 2017. Disponível em: <http://sustentabilidade.sebrae.com.br/Sustentabilidade/Para%20sua%20empresa/Publica%C3%A7%C3%B5es/8%20-%20Centro%20Sebrae%20Sustentabilidade%20-%20FLIP.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2020.

SOUZA, Luciana. Trajetória Histórica da Reabilitação na Cidade de São Paulo (Dissertação de Pós-graduação). São Paulo, 2010. Universidade de São Paulo. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/7/7139/tde-12082010-142752/publico/Luciana_Souza.pdf. Acesso em: 12 mar. 2020.

STERNBERG, Esther M. Healing spaces: the science of place and well-being. Massachusetts: Copyright, 2009.

TIEDERMANN, Klauis B et al. Psicologia da Percepção. Vol 10. São Paulo, L&PM, 1996.

TIEPPO, Carla. Uma Viagem pelo Cérebro: A Via Rápida para Entender Neurociência. São Paulo, SP: Conectomus, 2019. 252p.

TOLEDO, Luiz Carlos. Feitos para cuidar: a arquitetura como um gesto médico e a humanização do edifício hospitalar (Tese de Doutorado). Rio de Janeiro, 2008. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

TUAN, Yu-Fu. Espaço e lugar: a perspectiva da experiência. São Paulo: Difel, 1983.

World Health Organization. International Classification of functioning, disability and health: ICF. World Health Organization; 2001. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42407/9241545429.pdf?sequence=1>. Acesso em: 12 mar. 2020.

World Health Organization. International Classification of Impairments, Disabilities, and Handicaps. World Health Organization; 1980. Disponível em: [A6CFBE9CE44F51E5E40F788C73C1B?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42407/9241545429.pdf?sequence=1). Acesso em: 12 mar. 2020.