

ANA CLARA RODRIGUES ALVES

CADERNO DE MEMORIAIS

**NEUROCENTRO: CLÍNICA NEUROLÓGICA E
ESPECIALIDADES - PROPOSTA ARQUITETÔNICA**

PALMAS-TO

2020

ANA CLARA RODRIGUES ALVES

CADERNO DE MEMORIAIS

NEUROCENTRO: CLÍNICA NEUROLÓGICA E
ESPECIALIDADES - PROPOSTA ARQUITETÔNICA

Monografia elaborada e apresentada como requisito parcial para aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso (TCC I) do curso de bacharel em Arquitetura e Urbanismo pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador (a): Prof. Me. Juliana Fernandes Cunha

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Localização do terreno.	8
Figura 2: Topografia do terreno.	9
Figura 3: Implantação da edificação no terreno.	10
Figura 4: Estratégia compositiva aplicada no terreno.	12
Figura 5: Fluxos.	13
Figura 6: Setorização.	14
Figura 7: Setorização Primeiro Pavimento.	14
Figura 8: Banheiro Acessível.	16
Figura 9: Área da Piscina.	16
Figura 10: Planta de cobertura com painéis fotovoltaicos.	17
Figura 11: Estrutura de concreto armado e laje com lajotas, respectivamente.	21
Figura 12: Fechamento em alvenaria.	22
Figura 13: Estrutura de paredes com o sistema <i>Drywall</i>	23
Figura 14: Telha termoacústica.	24
Figura 15: Piso emborrachado	25
Figura 16: Bloco de concreto concregrama.	26
Figura 17: Revestimentos de paredes externas.	26
Figura 18: Brise em fachada.	27
Figura 19: Vidro de controle solar.	28
Figura 20: Energia Fotovoltaica.	29
Figura 21: Central de Gás.	31

SUMÁRIO

1	PROPOSTA ARQUITETÔNICA.....	7
2	PARTIDO ARQUITETÔNICO	7
3	TERRENO.....	7
4	PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO.....	9
5	PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS	10
5.1	Edificação.....	11
6	FLUXOS.....	12
7	DESCRIÇÃO FUNCIONAL.....	13
7.1	Pavimento Térreo.....	13
7.2	Primeiro Pavimento	14
8	VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO.....	15
9	ACESSIBILIDADE	15
10	SUSTENTABILIDADE	16
11	PAISAGISMO	17
12	SERVIÇOS.....	18
12.1	Acesso ao Corpo de Bombeiros.....	18
13	FICHA TÉCNICA DO EMPREENDIMENTO	20
14	INTRODUÇÃO	20
15	OBJETIVO DO CADERNO	20
16	ARQUITETURA	20
17	ESTRUTURA	21
18	IMPERMEABILIZAÇÃO.....	22
19	VEDAÇÃO	22
20	COBERTURA E FORROS.....	23
20.1	RUFOS E CALHAS	24
21	ACABAMENTOS E REVESTIMENTOS	24
21.1	Pisos Internos.....	24
21.2	Pisos Externos	25
22	PAREDES EXTERNAS.....	26
23	ITENS DE SUSTENTABILIDADE.....	27
23.1	Brise Soleil (Quebra-Sol).....	27

23.2	Vidro de Controle Solar	28
23.3	Energia Solar.....	28
24	ESQUADRIAS	29
24.1	Portas de Madeira	29
24.2	Vidros e Espelhos.....	30
25	CENTRAL DE GÁS.....	30
26	PISCINA.....	31
27	REFERÊNCIAS.....	32

MEMORIAL JUSTIFICATIVO

1 PROPOSTA ARQUITETÔNICA

O objetivo dessa proposta é a elaboração de um anteprojeto arquitetônico de uma clínica para tratamento do âmbito neurológico com ênfase no diagnóstico e reabilitação de especialidades da área, que atenda ao programa de necessidades específico para esse tipo de atendimento e contribua com benefícios psicológicos e sociais aos pacientes.

Trata-se de quatro blocos de edifícios a serem implantados em um terreno de 20.353,66 m². Tanto os ambientes foram pensados para corresponder as necessidades dos usuários em relação aos fluxos e funcionalidades e aos aspectos de conforto térmico e acústico.

2 PARTIDO ARQUITETÔNICO

Para o desenvolvimento da proposta, adotou-se como partido arquitetônico o mar por meio da utilização de formas, texturas e cores.

Na edificação, a representação do partido foi utilizada por meio das formas do telhado da piscina e fachada oeste com forma abstrata e etérea, simulando a ondulação da superfície da água pelo uso de cores (nos ambientes internos e fachada frontal), para provocar estímulos visuais, com intuito de promover a tranquilidade, e utilização de textura na fachada oeste na cascata de água em formato retangular.

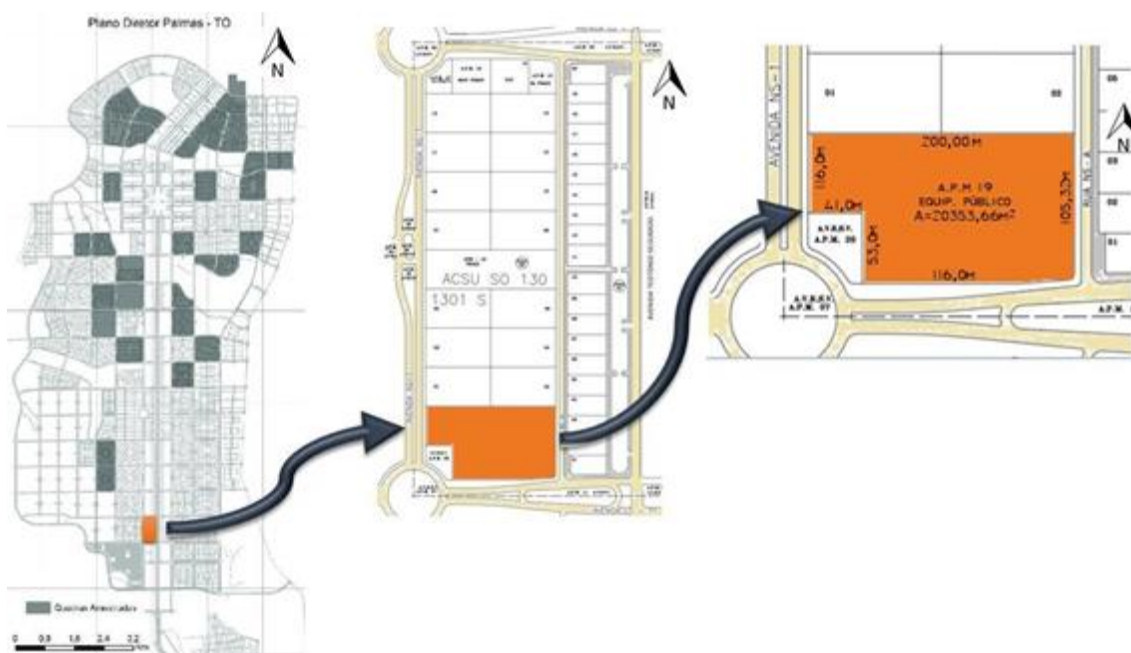
Os ambientes internos de atendimento, como a sala de terapia em grupo e sala de música que demandam controle de ruídos externos em função do atendimento e do conforto acústico dos ambientes lindeiros. Para tanto, foi adotado o isolamento acústico com lã de vidro nas paredes em *drywall* e aplicação de piso vinílico sobre manta de cortiça nesses ambientes.

3 TERRENO

O terreno destinado a implantação do edifício arquitetônico hospitalar trata-se de uma Área Pública Municipal, localizado no Plano Diretor Sul, Palmas-TO, na Quadra 1301 Sul, ACSU SO 130, APM 19, Avenida NS 01, com área bruta de 20.353,66 m² situado à 250 metros da avenida Joaquim Teotônio Segurado, a mais importante via arterial da cidade.

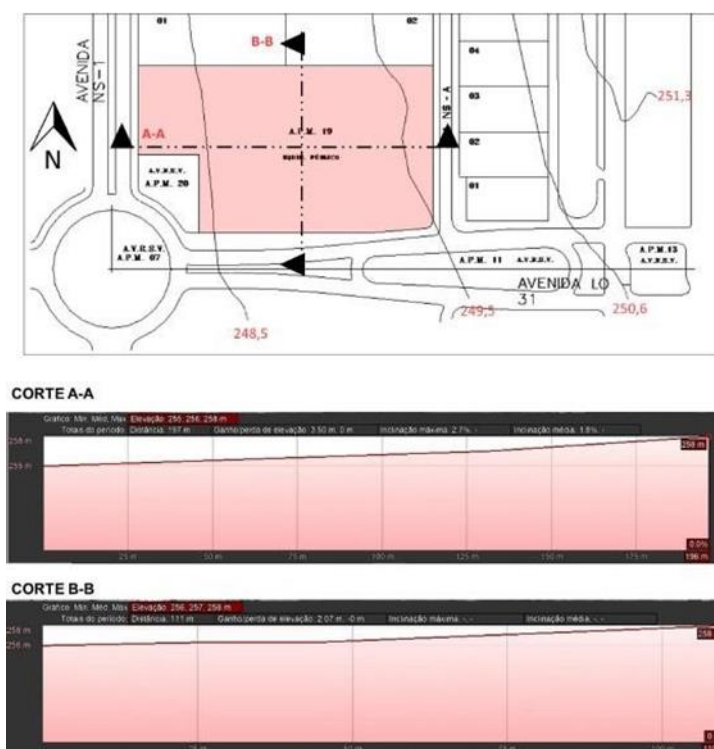
O terreno possui uma topografia pouco acidentada, apresenta as curvas de níveis distantes, com um desnível suave devido a sua grande extensão que varia de dois a três metros com declividade pouco mais de um metro próximo à Avenida NS-A e ao oeste na avenida NS-1, não interferindo, portanto, na implantação da edificação (figuras 1 e 2).

Figura 1: Localização do terreno.



Fonte: Google Maps, adaptado pela autora (2019).

Figura 2: Topografia do terreno.



Fonte: Sig Palmas, adaptado pela autora (2019)

As estratégias adotadas para atender aos usuários de forma intuitiva e acessível, sem causar danos ao meio ambiente considerou os critérios foram:

- Rampas e escadas com inclinações conforme ABNT NBR 9050 e elevador para acesso ao mezanino;
- Adoção de uma única cota para toda área dos blocos de atedimentos;
- Desnível entre dos blocos de atedimentos e o bloco de serviço de 30cm;

4 PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO

Para definir a implantação do projeto no terreno a que se destina fez-se necessário considerar alguns parâmetros, tais como: Características do terreno; Localização do terreno; Adequação da edificação aos parâmetros ambientais; Adequação da edificação as legislações pertinentes.

A orientação da edificação foi determinada pelos acessos oeste e sul, com a implantação definida (figura 3)

Figura 3: Implantação da edificação no terreno.



Fonte: Autora (2020).

5 PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS

Para a elaboração do anteprojeto e definição do partido arquitetônico foram considerados os seguintes parâmetros:

- **Programa arquitetônico:** Elaborado com base no pré-dimensionamento dos ambientes, de acordo com as informações levantadas sobre as necessidades dos usuários, obtidas por meio dos estudos de casos e consulta as legislações.
- **Tipologia das coberturas:** Em toda a edificação foi adotada a tipologia de telhado em platibanda com telha termoacústica sobre estrutura metálica, exceto na área destinada para hidroterapia e estacionamento de ambulância (fachada oeste), sendo utilizada laje ondulante em concreto. Para os acessos entre os blocos adotou-se

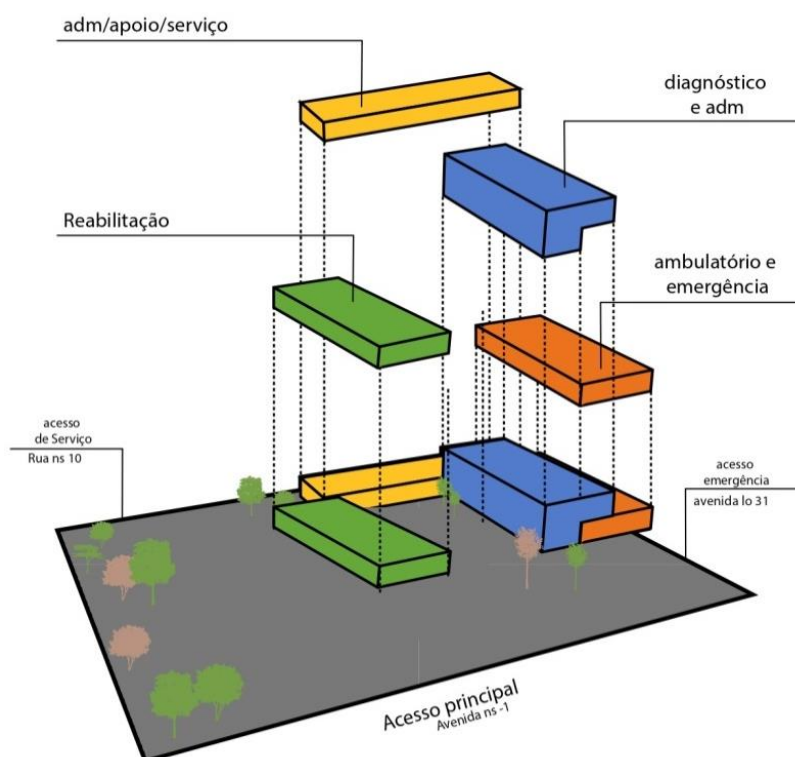
áreas com pergolados em estrutura metálica, com acabamento em pintura efeito madeira e vegetação trepadeira, para proporcionar sombreamento.

- **Volumetria do edifício:** Uma volumetria de caráter poético, simples e ao mesmo tempo moderna com base no dimensionamento dos ambientes e na orientação do terreno, considerando os recuos e afastamentos mínimos obrigatórios.
- **Áreas e proporções dos ambientes internos:** Os ambientes internos foram pensados sob o ponto de vista dos usuários, considerando a finalidade de cada ambiente e a mobília mínima necessária, mas prevendo flexibilidade para futuras mudanças na disposição do layout, com divisórias entre as salas em *drywall* e gesso acartonado com isolamento acústico.
- **Esquadrias:** Foram dimensionadas levando em consideração os requisitos mínimos de iluminação e ventilação natural exigidos pelo Código de Obras de Palmas.
- **Layout:** O dimensionamento dos ambientes internos foi realizado levando em consideração os equipamentos e mobiliário adequados ao bom funcionamento de atividades.
- **Funcionalidade os materiais de acabamentos:** os materiais foram especificados tendo em vista os seus requisitos de uso e aplicação: intensidade e características do uso, conforto antropodinâmico, exposição a agentes e intempéries.

5.1 Edificação

Para implantação da edificação, foi proposto blocos agrupados conforme os serviços oferecidos e distribuídos conforme a necessidade de acesso de cada atividade oferecida (figura 4).

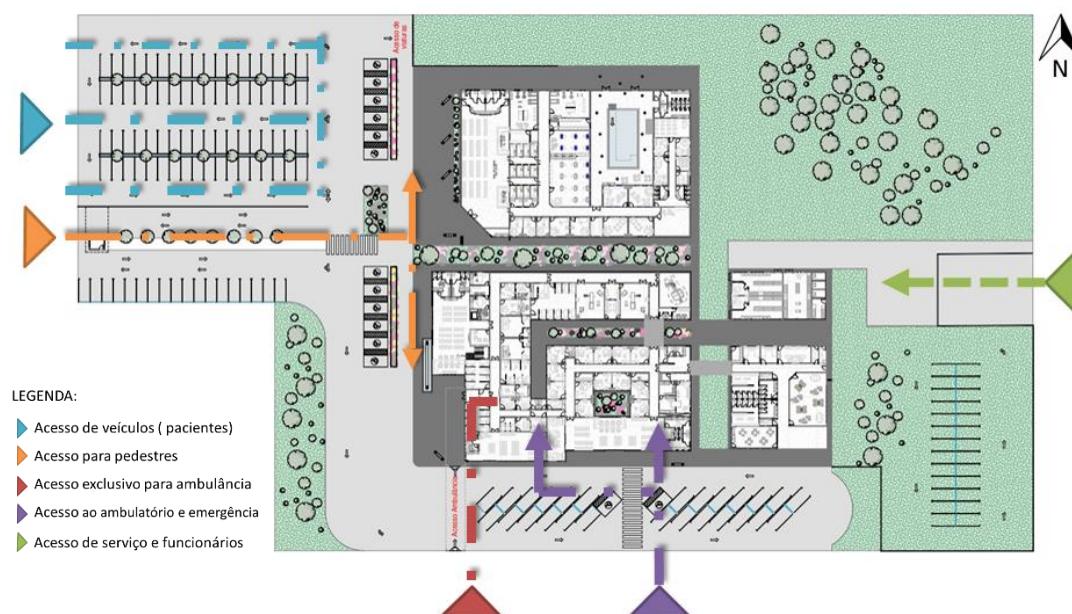
Figura 4: Estratégia compositiva aplicada no terreno.



Fonte: Autora (2020).

6 FLUXOS

O acesso de veículos e de pedestres se faz por meio da avenida NS-01 e pela avenida LO 31, com fluxos independentes para funcionários e pacientes. A entrada e saída por lados distintos teve o objetivo de evitar conflitos nos fluxos de entrada e saída e como meio de utilizar toda área de estacionamento (figura 5).

Figura 5: Fluxos.

Fonte: Autora (2020).

Dentro dos blocos, o acesso aos ambientes de atendimento ocorre através de circulações horizontais (corredores) e verticais (escada e elevador).

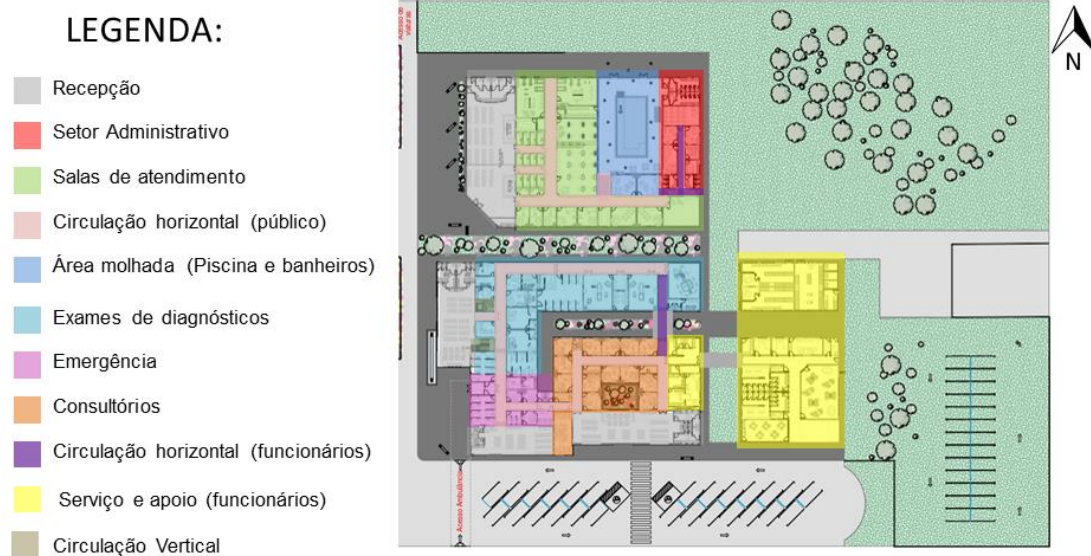
7 DESCRIÇÃO FUNCIONAL

7.1 Pavimento Térreo

Se propondo a oferecer um espaço de fluxo e circulação com planejamento sobre as atividades que exercem durante o cotidiano, os blocos de atendimento ao público e usuários foram setorizados no pavimento térreo e um mezanino com salas destinadas aos serviços administrativos.

Todos os blocos foram interligados por corredores e com acessos independentes para pacientes e funcionários.

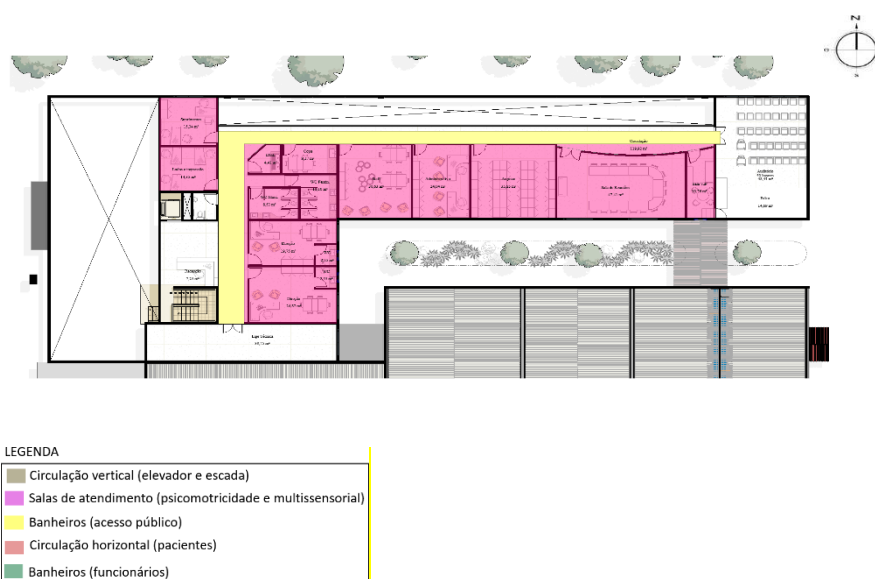
A área para de apoio e serviços foi disposta na extremidade final do terreno, sendo planejada para ter acesso pela rua de serviço, atendendo as necessidades de suporte operacional da edificação (figura 6).

Figura 6: Setorização.

Fonte: Autora (2020).

7.2 Primeiro Pavimento

Os ambientes destinados aos atendimentos administrativos, como a sala de contabilidade, diretorias, sala de reuniões, suprimentos foram setorizados para os funcionários, interligados entre si por uma circulação horizontal central, e o pavimento térreo por circulações verticais (escada e elevador) (figura 7).

Figura 7: Setorização Primeiro Pavimento.

Fonte: Autora (2020).

8 VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO

Todos os ambientes, possuem iluminação e ventilação natural direta ou indireta através de fosso de luz, inserido no ambulatório para beneficiar os consultórios. As aberturas voltadas para a fachada norte e oeste possuem proteção solar.

As recepções dos blocos de Emergência, Reabilitação e Ambulatório foram iluminadas através de uma pele de vidro de controle solar fixada nas fachadas norte e oeste. Para sombreamento foi proposto beiral e vegetação de médio e grande porte.

9 ACESSIBILIDADE

Seguindo a NBR 9050/2020, toda edificação conta com dispositivos físicos que permitem o acesso e circulação para todos os indivíduos. Há rampas de acesso a edificação, com inclinação igual ou inferior à 8,33%, além de faixa elevada, para priorizar os pedestres. As vagas de estacionamento tanto PcD como de idosos e gestantes foram locadas próximo as entradas, para facilitar sua locomoção. E foram implementados banheiros PcD por todas as áreas comuns.

A piscina possui barras de apoio, deck com piso antiderrapante e rampa de acesso para cadeirantes com inclinação de 8% (figuras 8 e 9).

Será previsto ainda, a fixação de etiquetas, Dots para braille em diversas superfícies e piso táteis para possibilitar ao público a identificação e sua localização dentro do Neuro Centro.

foram previstos bicicletários. Tendo em vista o clima e ausência de edificações que promovam o barramento solar, foram instalados *brises* horizontais na fachada norte. Os *brises* da fachada norte (imagem 18) atende as salas de atendimentos fisioterápicos de reabilitação.

Quanto ao reaproveitamento de energia foram previstos painéis solares de em toda cobertura do bloco de diagnostico, onde a energia captada será utilizada no aquecimento da piscina e os sistemas de refrigeração.

Figura 10: Planta de cobertura com painéis fotovoltaicos.



Fonte: Autora (2020).

11 PAISAGISMO

Por conta da dimensão da edificação e da área implantada, optou-se por um paisagismo exclusivamente no térreo, circundando toda edificação, com espécies principalmente de baixo e médio porte preservação das nativas existentes. A proposta foi promover manifestações sensoriais, respeitando a necessidade dos equipamentos de infraestrutura nos pacientes.

Na parte de acesso de pedestres e veículos foram distribuídos maciços de modo alternado, para abranger uma área maior de sombreamento nos automóveis e um corredor verde afim de tornar o paisagismo da área dinâmico e útil durante o percurso dos pedestres.

Buscou-se distribuir de forma igualitária as espécies ao longo do traçado paisagístico, com maior concentração na área de estacionamentos e espaço previsto para expansão, estacionamento comercial.

Criando várias áreas de convívio e contemplação, dentro fosso e afastamentos entre os blocos, a intenção foi de tornar o espaço dinâmico e interagir com os pacientes que estão dentro das salas do centro neurológico.

Todas as espécies utilizadas serão do cerrado e estão adaptadas ao clima, para que os custos de manutenção sejam mínimos e tenham bom desempenho quanto ao sombreamento

12 SERVIÇOS

12.1 Acesso ao Corpo de Bombeiros

Devido à dimensão da edificação foi destinado uma na lateral norte, lindeira ao muro e acesso pela rua de serviço. para viatura do Corpo de Bombeiros. O acesso da viatura é feito por um portão exclusivo com acesso pela circulação de carros próximo o estacionamento. O objetivo foi de priorizar e tornar exclusiva a entrada destinada ao combate a incêndio.

Conforme a NBR 9077 de Saídas de Emergência, e em razão da dimensão da circulação interna foram distribuídas 3 (três) saídas de emergência no centro de reabilitação, 1 (uma) no bloco de diagnóstico e 1 (uma) no bloco ambulatorial.

MEMORIAL DESCRITIVO

13 FICHA TÉCNICA DO EMPREENDIMENTO

NOME: Neurocentro – Clínica Neurológica e Especialidades
LOCALIZAÇÃO: Quadra 1301 Sul, ACSU SO 130, APM 19, Avenida NS 01
CIDADE: Palmas-TO
TIPO DE OCUPAÇÃO: Clínica
QUANTIDADE DE EDIFÍCIOS: 03 unidade
ÁREA DO TERRENO: 20.353,66 m ²
ÁREA CONSTRUÍDA: 4.201,72m ²

14 INTRODUÇÃO

O presente anteprojeto arquitetônico trata-se de um Trabalho de Conclusão do Curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Estas especificações serão elaboradas a fim de orientar e fornecer os subsídios técnicos a serem utilizados e normas gerais de serviços de acordo o anteprojeto.

15 OBJETIVO DO CADERNO

No intuito de descrever todo o anteprojeto desenvolvido, o memorial descritivo apresenta sugestões de materiais e componentes a serem utilizados na execução e pós execução dele.

A proposta foi desenvolvida de acordo com as normativas exigidas para o município de Palmas como o Código Municipal de Obras (Lei Complementar nº 305, de 02 de outubro de 2014) e a Lei de Uso e Ocupação do Solo.

16 ARQUITETURA

A proposta arquitetônica objetiva atender o público com ênfase no diagnóstico e reabilitação de especialidades da área visando atender todas as idades, por meio de ambientes humanizados e adaptados às necessidades da equipe multiprofissional e dos usuários.

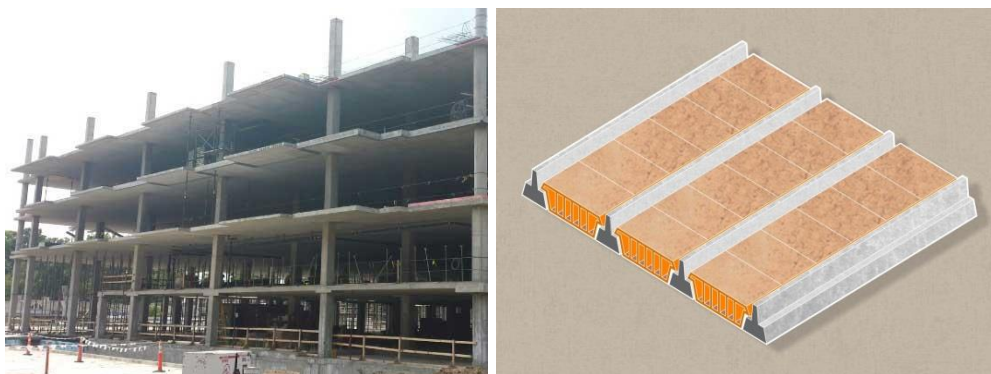
17 ESTRUTURA

A proposta da edificação contém fundação do tipo sapata, pilares de concreto, vigas, lajes pré-moldadas, pilotis nas coberturas externas de acesso entre um bloco e outro e presença de vergas e contras-vergas, sendo estas estruturas de suma importância, a fim de evitarmos trincas e rachaduras na estrutura.

Foi adotado estrutura de concreto armado nas vigas e pilares que, conforme Bastos (2014) é um material formado pela junção entre o concreto simples e barras de aço que conferem à estrutura baixo custo, durabilidade, resistência ao fogo, a tração e compressão, e permite a construção de formas e volumes variados (figura 11).

A laje é do tipo lajes pré-fabricadas e/ou pré-moldadas, pelo sistema de fácil montagem, não exige mão de obra especializada, é uma opção eficiente e de baixo custo se comparada a outros tipos de laje. O sistema é constituído por vigotas pré-moldadas em concreto.

Figura 11: Estrutura de concreto armado e laje com lajotas, respectivamente.



Fonte: Moura (2018) e Archdaily¹, respectivamente.

A cobertura utilizada possui estrutura metálica por apresentar vantagens como peso próprio baixo, rapidez na execução e alcançar grandes vãos com pequenas seções transversais (FLACH, 2012).

¹Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/889035/tipos-de-lajes-de-concreto-vantagens-e-desvantagens?ad_source=search&ad_medium=search_result_all>.

18 IMPERMEABILIZAÇÃO

A impermeabilização de vigas baldrame, bem como os locais sujeitos a ação das águas em função de impedir a passagem indesejável de fluidos e principalmente da água e vapores, permitindo a funcionalidade e durabilidade da construção, além de proteger dos inúmeros problemas patológicos que poderão surgir com a infiltração e outros componentes.

19 VEDAÇÃO

Todas as vedações serão preparadas com elementos convenientemente dosados de modo que atenda as normas de qualidade e resistência do conjunto.

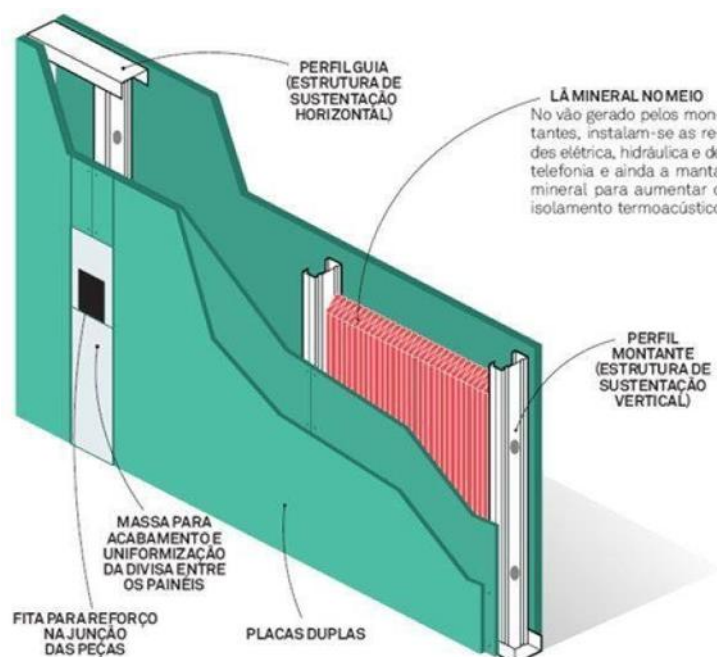
A vedação externa da edificação e dos ambientes com instalações hidráulicas foi projetada em tijolos furados e assentados com argamassa (cimento, cal hidratada e areia). As fiadas serão niveladas utilizando levantamento das paredes de tijolos cerâmicos com tamanho 19x24cm (figura 12). O fechamento dos demais ambientes internos em *drywall* e gesso acartonado devido à sua versatilidade, rápida execução, bom acabamento e desempenho acústico (LABUTO, 2014) (figura 13).

Figura 12: Fechamento em alvenaria.



Fonte: BURSKINSKI (2016)

Figura 13: Estrutura de paredes com o sistema *drywall*.



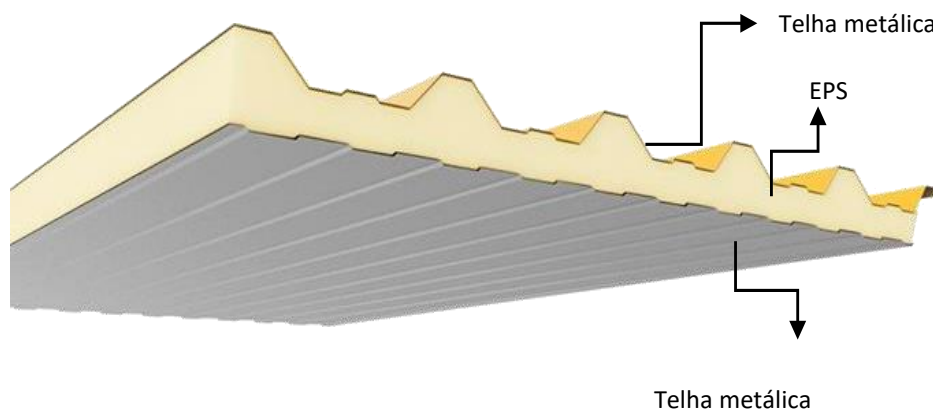
Fonte: Fastcon, 2015.

Os banheiros terão divisão interna em placas de granito branco Dallas com espessura mínima de 2.00cm.

20 COBERTURA E FORROS

As telhas utilizadas serão telhas termo acústicas pré pintada na cor branca, devido às suas vantagens quanto a capacidade de isolamento térmico e acústico, alta resistência mecânica com maior espaçamento entre as terças, entre outros (DIAS, 2011) (figura 14).

Trata-se de uma telha formada por duas chapas metálicas com preenchimento em material isolante (EPS) (DIAS, 2011).



Fonte: AECweb¹.

Com fechamento interno com laje e forro do mineral modulado e removível, agindo nos âmbitos de tratamento acústico e sustentabilidade com resultados positivos a resistência ao fogo e resistência à umidade, resistência ao desenvolvimento de mofo e fungos. O forro mineral apresenta flexibilidade e diversos tipos de acabamento com variadas texturas.

20.1 RUFOS E CALHAS

De chapa zincada com 40cm, fixadas por parafusos, solda a ponto ou grapas, de acordo com as condições peculiares de cada caso. Receberão pintura primer e acabamento em esmalte sintético.

21 ACABAMENTOS E REVESTIMENTOS

Em toda a edificação será utilizado revestimento de chapisco, emboço e massa corrida sobre alvenaria; e revestimentos em tonalidades claras, no intuito de dar aos ambientes maior leveza e claridade.

21.1 Pisos Internos

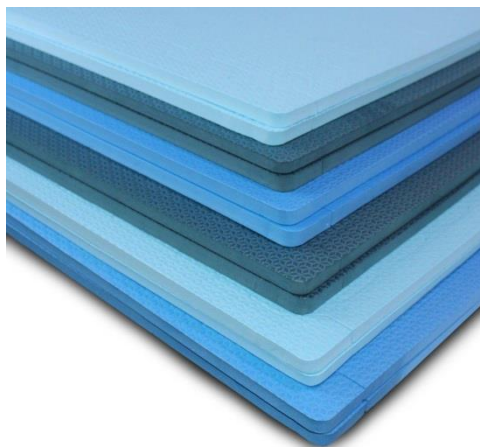
Os contrapisos serão de argamassa de cimento e areia com o desempenho adequado, observando-se os desníveis especificados em projeto para cada ambiente. Deverá ser previsto o caimento para ralos e grelhas, evitando-se o empoçamento de água ou caimento em direção contrária a esses dispositivos.

Nas áreas comuns e de circulação interna, o piso será em revestimento tipo granitina, com dilatação plástica, cor cinza, aplicados nos ambientes descrito no anteprojeto.

Nas áreas molhadas (banheiros, copas, corredor externo e área de espera na piscina) será aplicado piso Granilite tipo Fulget, que garante um antiaderente liso e resistente.

Nas áreas de atendimento, em especial nas salas de musicoterapia, e terapia ocupacional propôs-se tapetes emborrachados (figura 15), tanto para proporcionar conforto acústico quanto para colaborar com as atividades desenvolvidas.

Figura 15: Piso emborrachado



Fonte: Ciadaborracha².

21.2 Pisos Externos

O piso Fulget será utilizado para calçadas e entradas, onde existe maior fluxo de pessoas e na área de piscina que, devido a presença de água, exigem um piso antiderrapante para evitar o risco de escorregões. Piso de concreto rústico nas calçadas de concreto desempenada e pintada com tinta apropriada na cor cinza.

Na área do estacionamento será utilizado bloco de concreto concregrama garantindo efeito paisagístico e, ainda, escoamento das águas das chuvas (figura 16).

Figura 16: Bloco de concreto concregrama.



Fonte: Ecoplak.com³

22 PAREDES EXTERNAS

Para o revestimento de paredes definiu-se materiais de fácil aplicação e manutenção. As fachadas frontal e parte das fachadas lateral direita e esquerda terão acabamento em pedra filetada, revestimento cimentício e ACM tipo madeira clara, branco e cinza (figura 17).

Figura 17: Revestimentos de paredes externas.



Mármore



Revestimento cimentício



ACM

Fonte: Pinterest.com, adaptado pela autora (2019).

As demais paredes receberão revestimento em pintura acrílica na cor branco gelo. As estruturas metálicas dos pergolados possuirão acabamento em pintura efeito madeira executado com tinta texturato e ferramenta efeito madeira.

23 ITENS DE SUSTENTABILIDADE

Para proporcionar conforto aos ambientes sem induzir o consumo energético por meio do condicionamento de ar, foi utilizado *brise* fixo, em forma de painel metálico vazado, e vidro de controle solar para proteção das aberturas.

Além disso, foi prevista a instalação de painéis fotovoltaicos na cobertura da edificação, para produção energia de acordo com o consumo estimado pelas atividades a serem desenvolvidas na clínica.

23.1 Brise Soleil (Quebra-Sol)

O brise soleil é um dispositivo externo fixo ou móvel para proteção solar que, além de participar do desempenho térmico da edificação, permite a passagem de iluminação e ventilação natural (MIANA, 2005).

Conforme a autora, o brise é formado por uma ou mais lâminas horizontais, verticais ou mistas (figura 18) que quando projetados corretamente reduz a incidência de radiação solar na edificação o que permite minimizar o ganho de carga térmica otimizando o desempenho térmico da edificação.

Figura 18: Brise em fachada.



Fonte: Pinterest.²

Conforme Miana (2005), podem ser construídos de diferentes formas e

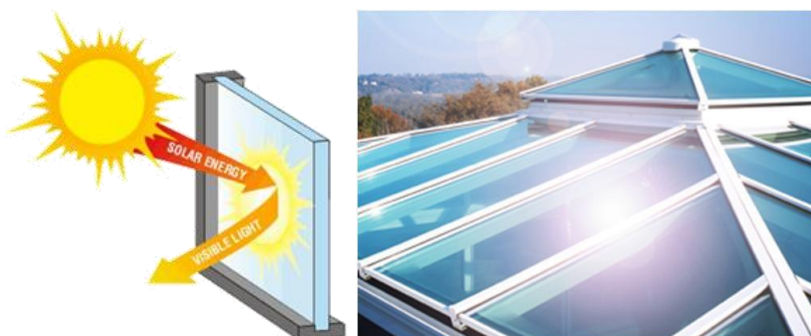
² Disponível em: <<https://www.pinterest.cl/pin/444167581987253181/>>. Acesso em 12 jun. 2019.

dimensões sendo que os horizontais geralmente são mais eficientes para em épocas e horas do dia em que o sol está mais alto na abóbada celeste e os verticais são geralmente indicados para bloquear a radiação com incidências oblíquas em relação à fachada.

23.2 Vidro de Controle Solar

O vidro de controle solar tem as funções de proteção solar e isolamento térmico. Permite a passagem de luz visível, proporcionando iluminação natural e impede a passagem de luz infravermelha, o que reduz o aquecimento interno e a consequente necessidade de climatização (figura 19).

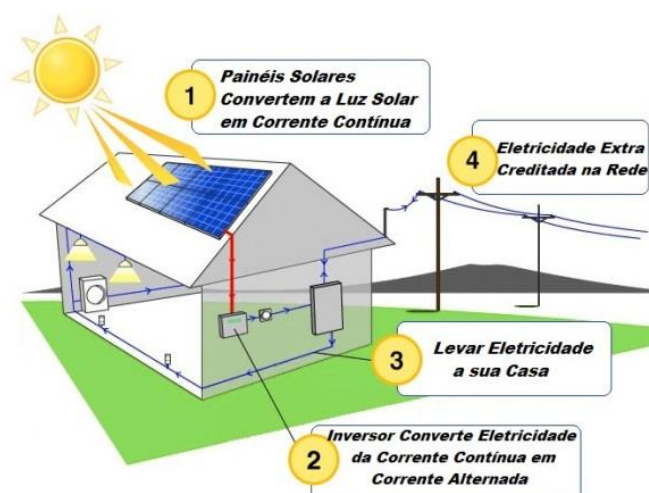
Figura 19: Vidro de controle solar.



Fonte: Setorvidreiro⁵.

23.3 Energia Solar

A radiação solar pode ser utilizada tanto para o aquecimento de água quanto para a geração de energia fotovoltaica. No projeto em estudo, pretende-se usar desse recurso para a produção de energia, de acordo com o consumo estimado.

Figura 20: Energia Fotovoltaica.

Fonte: Atpsolar.com (2017)⁶

A energia fotovoltaica é produzida através de células constituídas de silício. A energia produzida (1) é convertida em energia elétrica por um inversor solar (2), sendo distribuída (3) para o consumo na edificação (4) e o excedente é transmitido à concessionária de energia (5), gerando créditos ao consumidor.

24 ESQUADRIAS

Serão guarnecidos por esquadrias de alumínio com pintura eletrostática na cor branca e contramarcos. Terão acabamento para proteção contra o vento, água e pó.

Os caixilhos das fachadas serão do tipo maxim-ar, com vidro colado, do tipo Persolly e de silicone glazing.

24.1 Portas de Madeira

Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser executadas em madeira compensada de 35 mm, com enchimento sarrafeado, semi-ôca, revestidas com compensado de 3mm na cor branca em ambas as faces. Os marcos e alisares (largura 8cm) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco.

Obs. Seguir especificações do fabricante.

24.2 Vidros e Espelhos

Os vidros dos painéis e divisórias internas, serão do tipo temperado liso incolor de 8mm para as portas. Já para as peles de vidro externas assim como as janelas, será utilizado os vidros temperados com proteção solar, que controlam a luz e o calor porque recebem os óxidos metálicos na própria massa do vidro, dispensando o uso de películas, que se descolam com o tempo, e precisam ser trocadas para evitar o aspecto indesejado.

Nos ambientes em que serão utilizadas divisórias de vidro com isolamento acústico (recepção do ambulatório) , estes deverão ser unidos com fitas VHB, proporcionando descrição e sofisticação, isolando o ambiente das possíveis vibrações e ruídos emitidos. As estruturas de janelas deverão estar preparadas para a instalação de persiana automatizadas e devem ser aplicados películas jateadas no centro dos vidros deixando 50cm na parte superior e inferior sem aplicação.

Os vidros a serem empregados nas obras não poderão apresentar bolhas, lentes, ondulações, ranhuras ou outros defeitos como beiradas lascadas, pontas salientes, cantos quebrados, corte de bisel nem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe. Os vidros temperados não poderão ter contato direto com seu sistema de fixação, sendo isolados por meio de gaxeta de neoprene ou cartão apropriado. Os espelhos os sanitários terão as dimensões indicadas no projeto com espessura de 4mm. Serão fixados na parede com filetes de silicone.

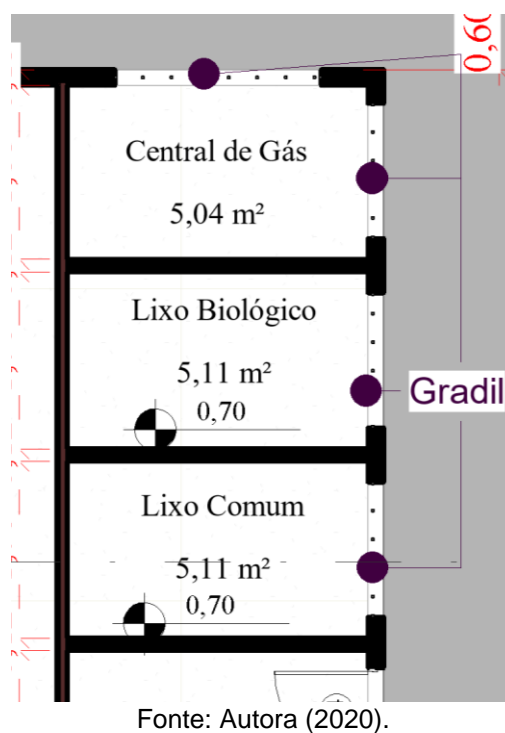
Obs. Seguir especificações do fabricante.

25 CENTRAL DE GÁS

Foi previsto um recinto externo para central de gás, devidamente ventilado junto ao muro da fachada norte (figura 21).

Os encanamentos assim como suas bitolas obedecerão rigorosamente a especificação do Projeto Executivo de Instalações.

A tubulação será embutida, devendo correr livremente nos espaços técnicos.

Figura 21: Central de Gás.

26 PISCINA

A instalação da piscina, será feita após a conclusão da base, com impermeabilização por meio de camadas de argamassa de cimento e areia com impermeabilizante. A borda deverá ser executada em todo o perímetro da piscina com material antiderrapante e absorvente com caimento de 1%.

Foi previsto a instalação da casa de máquina subterrânea a ser construída em alvenaria, com 1,80m de profundidade, totalmente revestida e Impermeabilizada. Terá acesso por um alçapão, para permitir adequada inspeção, manutenção e reparos

27 REFERÊNCIAS

ACARTONALE. **Construções a seco**. Acartonale.com.br. Disponível em: <<http://www.acartonale.com.br/servico-drywall>>. Acesso em: 17 mai 2019

ANÍSIO REVESTIMENTOS. **Clicado x colado - você sabe as diferenças entre os pisos vinílicos?** anisiorevestimentos.com.br. Disponível em:<<http://anisiorevestimentos.com.br/blog/clicado-x-colado-voce-sabe-as-diferencas-entre-os-pisos-vinilicos/>>Acesso em 17 mai 2019

BASTOS, P. S. **Estruturas de concreto armado**. Disciplina: 2117 – Estruturas de Concreto I. Universidade Estadual Paulista UNESP – Campus de Bauru/SP. 2014.

BITENCOURT, K. **Brises**. Conforto Ambiental CAU Unileste. 21/10/2013. Disponível em:< <http://laboratoriodeconfortocau.blogspot.com/2013/10/brises-karina-bitencourt.html>>. Acesso em 12 jun. 2019.

BLOGSPOT. **Placas de gesso**. Ogesso.blogspot.com. Disponível em:< <http://ogesso.blogspot.com/2015/05/>>. Acesso em 17 mai 2019.

BORGES, S. M. **Estudo da estaca hélice contínua monitorada no Distrito Federal**. Universidade Católica de Brasília. 2015.

BURKINSKI, L. **Alvenaria de vedação**. Luizaburkinski.com.br. 19/11/2016. Disponível em:< <http://luizaburkinski.com.br/blog/alvenaria-de-vedacao/>> Acesso em 12 jun 2019.

CAPORRINO, C. F. **Laje nervurada**. MSc. Cristina Furlan Caporrino – Blog de Engenharia. 18/01/2014. Disponível em: < <https://msccristianafurlancaporrino.blogspot.com/2014/01/laje-nervurada.html>>. Acesso em 12 jun 2019.

CORRÊA, D. **Piso vinílico**. Danyelacorrea.com.br. 21/07/2016. Disponível em:< <http://www.danyelacorrea.com.br/tag/piso-colado/>>. Acesso em 12 jun. 2019.

DIAS, A. S. **Avaliação do desempenho térmico de coberturas metálicas utilizadas em edificações estruturadas em aço**. Dissertação de Pós-Graduação, 110p. 2011. Disponível em: https://www.propec.ufop.br/uploads/propec_2016/teses/arquivos/tese203.pdf>. Acesso em 19 out 2018.

DINO, M. M. **Conheça as técnicas para executar fundações de pequeno porte com qualidade e rapidez**. Dino.com.br. 02/05/2018. Disponível em:

<<http://www.dino.com.br/releases/conheca-as-tecnicas-para-executar-fundacoes-de-pequeno-porte-com-qualidade-e-rapidez-dino890171339131>>. Acesso em 17 mai 2019.

FLACH, R. S. Estruturas para telhados: análise técnica de soluções. Trabalho de Diplomação – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2012.

GAUCHAZH. **Pintura com efeito de painel de madeira.** Veja alguns passos para ter esse visual em casa. 30/12/2016. Disponível em:<<https://gauchazh.clicrbs.com.br/donna/decoracao/noticia/2016/12/pintura-com-efeito-de-painel-de-madeira-veja-alguns-passos-para-ter-esse-visual-em-casa-8962952.html>>. Acesso em 12 jun. 2019.

LABUTO, L. V. **Parede seca – Sistema construtivo de fechamento em estrutura de Drywall.** Monografia, 67p. 2014. Disponível em:<<http://pos.demc.ufmg.br/novocecc/trabalhos/pg3/124.pdf>>. Acesso em 19 out. 2018.

SITE MASTEEL.COM.BR. **Cobertura em estrutura metálica.** Disponível em <<https://www.masteel.com.br/cobertura-estrutura-metalica>> Acesso em 17 mai 2019.

MIANA, A. C. **Avaliação do desempenho térmico de brises transparentes: ensaio em células-teste** . São Carlos: Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos - Universidade de São Paulo. 2005. Disponível em: file:///C:/Users/MARIA%20DANIELA/Downloads/dissertacao_MIANA.pdf>. Acesso em 19 out 2018.

MOURA, J. **Pré-dimensionamento de pilares, vigas e lajes de concreto.** Guia da Engenharia. 25/11/2018. Disponível em: <<https://www.guiadaengenharia.com/pre-dimensionamento-concreto-armado/>>. Acesso em 12 jun 2019.

SOUZA, C. G. S. e; LOPES, R. C. **Estudo comparativo entre laje maciça convencional e lajes nervuradas.** Universidade Federal de Goiás - Curso de Graduação em Engenharia Civil. 2016.