

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

ACADÊMICO: JOSÉ KAYRO LIMA MENEZES
ORIENTADORA: PROF. MSC. ADRIANA DIAS



MEMORIAL JUSTIFICATIVO E DESCRITIVO

JOSÉ KAYRO LIMA MENEZES



PALMAS – TO

2020

JOSÉ KAYRO LIMA MENEZES

MEMORIAL JUSTIFICATIVO E DESCRITIVO

Memorial justificativo elaborado como requisito parcial para aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso (TCC II) do curso de bacharel em Arquitetura e Urbanismo pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador (a): Prof. Me. Adriana Dias

PALMAS – TO

2020

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fachada Principal.	7
Figura 2: Fachada Oeste.	8
Figura 3- Fachada Edificação	8
Figura 4: Localização do Aeroclube.	9
Figura 5: Topografia.	10
Figura 6: Traçado da área de contemplação.	11
Figura 7: Planta de Implantação.	12
Figura 8: Banco Tipo 01.	13
Figura 9: Banco Tipo 02.	13
Figura 10: Palmeira Imperial, Ipê Amarelo, Areca Bambu, respectivamente.	14
Figura 11: Dama da Noite, Eretrina Verde Amarela, Pau Terra, respectivamente.	15
Figura 12: Cega Machado, Pingo de Ouro, Begônia sempre-florida, respectivamente.	15
Figura 13: Pata de Elefante, Dracena, Lantana Roxa, respectivamente.	16
Figura 14: Lantana Amarela, Lantana Laranja, Samambaia pteridofita, respectivamente.	16
Figura 15: Clusia Cruvia, Lambari Roxo, Bromélia, respectivamente.	17
Figura 16: Ixora, Bananeira Musa, Orquídea Bambu, respectivamente.	17
Figura 17: Área de Lazer.	18
Figura 18: Bloco Educacional- ADM.	19
Figura 19: Bloco Educacional- Salas de Aula.	19
Figura 20: Bloco de Hospedagem.	20
Figura 21: Bloco de Hospedagem, primeiro e segundo pavimento.	21
Figura 22: Hangaragem.	22

Figura 23: Vão do Museu do Avião.	22
Figura 24: Museu do Avião.	23
Figura 25: Café/SteakHouse.	24
Figura 26: Quadra Poliesportiva e estacionamento de veículos.	24
Figura 27: Banheiro PcD.	25
Figura 28: Brise Zenital.	26
Figura 29: Brise solei.	27
Figura 30: Brises na fachada oeste.	28
Figura 31: Estrutura em Concreto Armado.	32
Figura 32: Laje Nervurada.	33
Figura 33: Treliça Metálica e Telha Termoacústica.	33
Figura 34: Bloco de Concreto.	34
Figura 35: Box de banheiro com laminado estrutural TS.	34
Figura 36: Piso Passeio.	41
Figura 37: Porcelanato Canela Dourada.	41

SUMÁRIO

1	CAPÍTULO 01: MEMORIAL JUSTIFICATIVO	4
2	INTRODUÇÃO	5
2.1	Aeroclubes	5
2.2	Escolas.....	6
2.3	Público Alvo.....	6
3	PARTIDO ARQUITETÔNICO	7
4	TERRENO.....	8
5	PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS	10
6	PAISAGISMO	10
6.1.1	Mobiliário	12
6.1.2	Tipologias de Vegetação	13
7	ÁREA DE LAZER	17
8	DESCRIÇÃO FUNCIONAL.....	18
8.1	Bloco Educacional.....	18
8.2	Bloco de Hospedagem	20
8.3	Hangaragem.....	21
8.4	Museu do Avião.....	22
9	VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO	24
10	ACESSIBILIDADE	25
11	SUSTENTABILIDADE	26
11.1.1	Brise Solei Vertical	27
2-CAPÍTULO 02- MEMORIAL DESCRITIVO DE ESPECIFICAÇÃO DE ACABAMENTO E EXECUÇÃO.....	29	
1	MEMORIAL DESCRITIVO DE ESPECIFICAÇÕES DE ACABAMENTO E EXECUÇÃO	30
1.1	Ficha Técnica	30
1.2	Descrição da Edificação	30
1.2.1	Térreo	30
1.2.2	Primeiro Pavimento.....	31
1.2.3	Segundo Pavimento	31
1.2.4	Terceiro Pavimento	32

1.2.5	Terraço	32
1.3	Estrutura	32
1.4	Cobertura	33
1.5	Vedação	34
1.6	Acabamentos	35
1.6.1	Administração.....	35
1.6.2	Serviços Infraestrutura	36
1.6.3	Escola.....	36
1.6.4	Entretenimento	38
1.6.5	Alojamentos	39
1.7	Especificações Gerais	40
1.7.1	Calçada.....	40
1.7.2	Fachadas	41
1.7.3	Esquadrias	42
1.7.4	Vidros	42
1.7.5	Acessórios Sanitários	42
1.7.6	Iluminação.....	42
1.8	Instalações e Serviços.....	42
1.8.1	Equipamentos Hidráulicos	42
1.8.2	Equipamentos Elétricos.....	43
1.8.3	Elevadores	43
1.8.4	Central de gás.....	43
1.8.5	Piscina.....	43
1.8.6	Combate a Incêndio	43
1.8.7	Serviços de Infraestrutura	44
1.8.8	Alteração pós construção e acabamentos.....	44
1.8.9	Limpeza Final da Obra	44
2	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45

1 CAPÍTULO 01: MEMORIAL JUSTIFICATIVO

2 INTRODUÇÃO

O objetivo geral da proposta arquitetônica é desenvolver o anteprojeto do Aeroclube Tocantins, cuja concepção tenha coerência formal, eficiência energética, lumínica e ofereça equipamentos de esporte e lazer para a comunidade, por meio de um programa de necessidades alinhado com estas funções.

A edificação pertence a um conjunto de quatro blocos que atuam integrados em 1.511,09m² de área edificada. São eles: Bloco Educacional, Bloco de Hospedagem, Museu do Avião e Hangaragem.

Quanto ao objetivo deste caderno é apresentar as justificativas e descrições dos materiais empregados. Foi dividido entre duas partes, sendo a primeira, o Memorial Justificativo, que contém particularidades das decisões projetuais, no que tange aos blocos da unidade, volumetria, aplicação do partido arquitetônico, itens de acessibilidade e sustentabilidade, entre outros. E na segunda parte, Memorial Descritivo, apresentando os pavimentos, bem como estrutura e materiais utilizados

Para compreensão da primeira parte, fez-se necessária introdução ao tema “Aeroclubes” e “Escolas”, descritos a seguir.

2.1 Aeroclubes

Os Aeroclubes ou Escolas de Aviação Civil são entidades civis, que tem como principal objetivo o ensino e a prática da aviação civil, e o turismo no país (FUVERI 2015).

Em grande maioria, a arquitetura dos Aeroclubes no Brasil possui estrutura tímida e pouco atrativa no que tange a elementos arquitetônicos utilizados em seus espaços. Um dos fatores que influenciam na má qualidade arquitetônica e monotonia compositiva nos Aeroclubes do país é a falta de estudos relacionados na área e o pouco investimento das entidades no processo de concepção arquitetônica das unidades.

Com isso, a proposta do anteprojeto do Aeroclube Tocantins visa atenuar todos os déficits que o atual cenário enfrenta, buscando transformar a unidade de ensino em uma referência em qualidade arquitetônica.

2.2 Escolas

Segundo Kowaltowski (2011), a escola é o resultado de um longo processo histórico, cuja evolução pode explicar o modelo aplicado. A educação é vista como uma transmissão de valores entre os indivíduos da sociedade, que em muitas culturas primitivas acontece sem estrutura formal.

O desenvolvimento da concepção de um edifício escolar é uma tarefa complexa, pois a sua relevância no processo educativo tem em vista a formação de futuros cidadãos. Dentro desse contexto, a relação espaço-usuário representa um parâmetro essencial para a adequação do edifício escolar, a proposta pedagógica adotada, estabelecendo sua relação com o mundo e as pessoas.

A produção atual da arquitetura escolar está desconectada das relações espaço-usuário e isso resulta em um processo denominado de desarticulação entre as duas áreas de conhecimento, arquitetura e educação. Estes fatores sinalizam a necessidade de um novo olhar sobre a problemática que reconheça sua multidisciplinaridade e abrangência.

Conforme Kowaltowski (2011) as seis necessidades que um ambiente físico escolar requer, são: conforto para atender as necessidades sensoriais de calor, luz, som e cheiro; territorialidade e privacidade; segurança; orientação espacial; estímulo visual estético e beleza; variedade de estímulos sensoriais.

De acordo com o a autora, o projeto de arquitetura escolar ideal, deve responder aos anseios da comunidade, para gerar a possibilidade de o edifício agradar, intrigar e criar um senso de localização e de pertencimento a comunidade local. Desta maneira, a escola pode virar um “oásis” no meio de um espaço urbano muitas vezes caótico.

2.3 Público Alvo

A unidade educacional de aviação civil tem como público alvo principalmente estudantes que desejam ingressar na carreira de piloto de avião, seja comercial ou privado. Além do principal enfoque ser nos estudantes de aviação civil, a unidade também trará equipamentos que visam beneficiar toda a comunidade, com equipamentos de esporte, cultura e lazer.

3 PARTIDO ARQUITETÔNICO

Tendo em vista a tipologia arquitetônica, o partido escolhido foram as Pipas Caixa do engenheiro Lawrence Hargrave, que inspiraram posteriormente os modelos de planadores, inclusive o 14 Bis de Santos Dummont.

Entre as aplicações, estão as formas lineares das Caixas presentes nos blocos e o gabarito adaptado ao entorno, que contrasta com o Aeroporto, mas não se torna discrepante. A intenção foi que os blocos que transmitissem a sensação de leveza, proporcionando espaços flexíveis, convidativos e integrados. Sua aplicação esteve presente desde a setorização dos blocos a forma das edificações, o que resultou em um formato moderno e minimalista na edificação.

A estrutura vaporosa dos pórticos metálicos funcionam como brise-soleils, criando uma imponente pérgola, que filtra a luz em todo o espaço, diminuindo assim a incidência solar na fachada da edificação.

A complexidade espacial do edifício se evidencia pelo sombreamento oferecido pelos pórticos metálicos, assim como o jogo de volumes dos blocos, onde a disposição de volumes configura vazios de diferentes alturas e tamanhos. Tal distribuição proporciona sombreamento das fachadas que recebem maior incidência solar e ventilação cruzada (figura 1).

Figura 1: Fachada Principal.

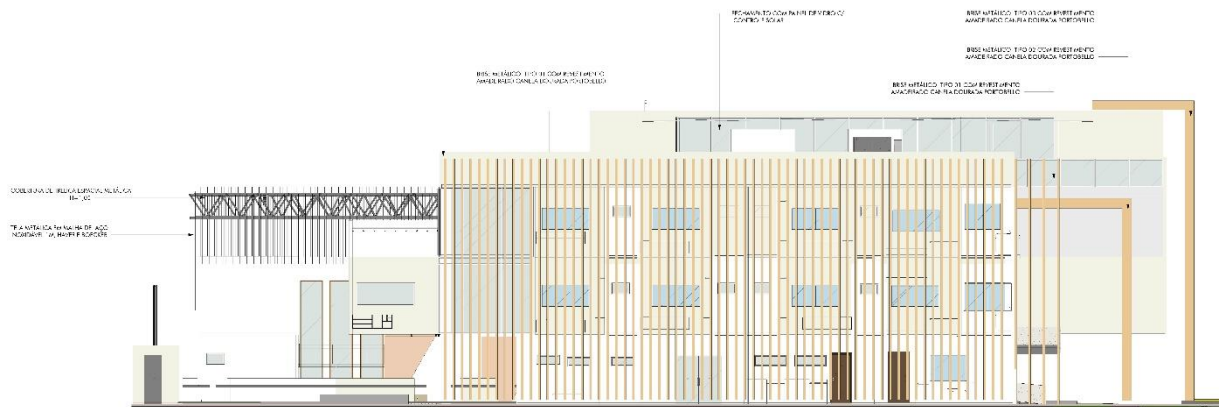


Fonte: Autor

Na figura 2, observa-se a fachada oeste da edificação, onde se localiza o setor de alojamentos do complexo educacional. Por se tratar de uma área de longa

permanência, possui brises verticais com espaçamento de 0,50 cm. O brises foram locados de forma que não fugissem da linguagem arquitetônica adotada na fachada principal da edificação, porém como fica explícito da fachada oeste, possuem espaçamento e altura diferentes em relação aos pórticos da fachada principal.

Figura 2: Fachada Oeste.



Fonte: Autor

Figura 3- Fachada Edificação



Fonte

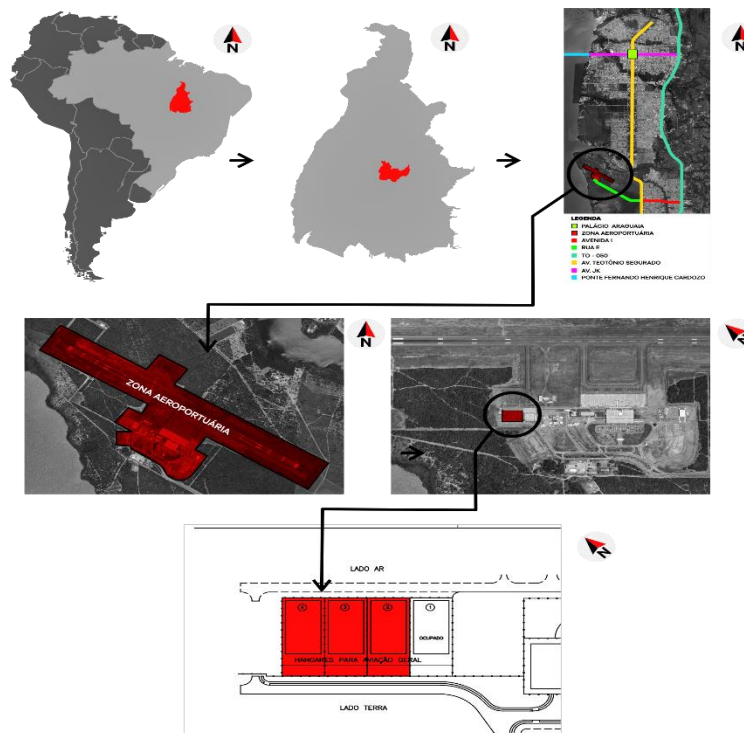
4 TERRENO

O terreno está localizado no Plano Diretor Aeroportuário, que se encontra na parte sul do Plano Diretor de Palmas, próximo ao Lago e o Aeroporto Brigadeiro Lisyas

Rodrigues (figura 3). Possui 6.300,00m², com dimensões de 70m de comprimento, 90m de frente, 90,05m de fundo e desnível de 226 a 228m em relação ao nível do mar.

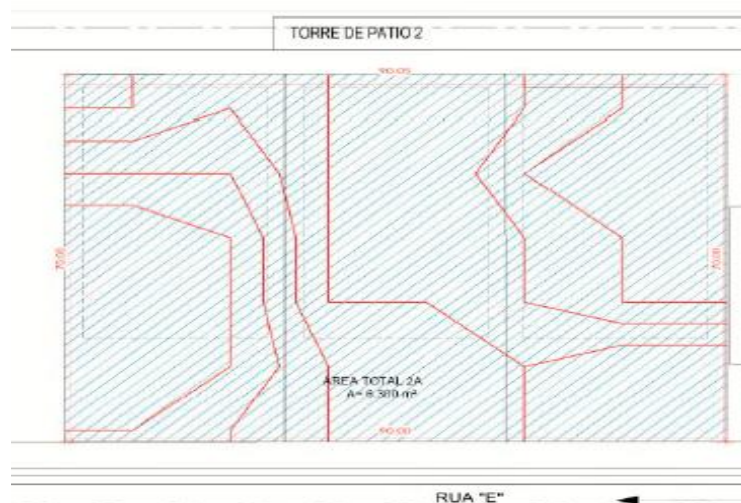
Dois fatores influenciaram a escolha da área: por estar dentro da área destinada a tipologia construtiva e a viabilidade econômica, pois a edificação fará uso a pista de pouso do Aeroporto e toda a sua infraestrutura disposta.

Figura 4: Localização do Aeroclube.



Fonte: Autor ,2020.

Em relação ao desnível apresentado, a proposta foi utilizar a topografia (figura 4) presente para criar dois níveis térreos para o anteprojeto, sendo o primeiro, “térreo”, destinado ao estacionamento e o segundo, nomeado de “primeiro pavimento” onde estão locados o pavimento térreo de todos os blocos.

Figura 5: Topografia.

Fonte: Autor, 2020.

Tendo em vista essas decisões projetuais, foram adotadas escadas e rampas para acesso aos pavimentos superiores, em conformidade com a NBR 9050, visando melhor acesso dos pedestres e veículos.

5 PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS

Para concepção da proposta final apresentada foram levados em consideração:

- Programa de Necessidades: elaborado com base nos estudos de casos acerca do tema e legislação, contribuindo para bem-estar dos alunos e usuários da edificação;
- Volumetria: condizente com a tipologia arquitetônica, mas que oferecesse uma linguagem diferente da comumente vista;
- Áreas dos Ambientes: destinadas a abrigar desde pessoas a veículos de grande porte, o intuito foi que existisse humanização, sensação de pertencimento e imponência;
- Partido Arquitetônico: síntese projetual que destacasse o significado da proposta.

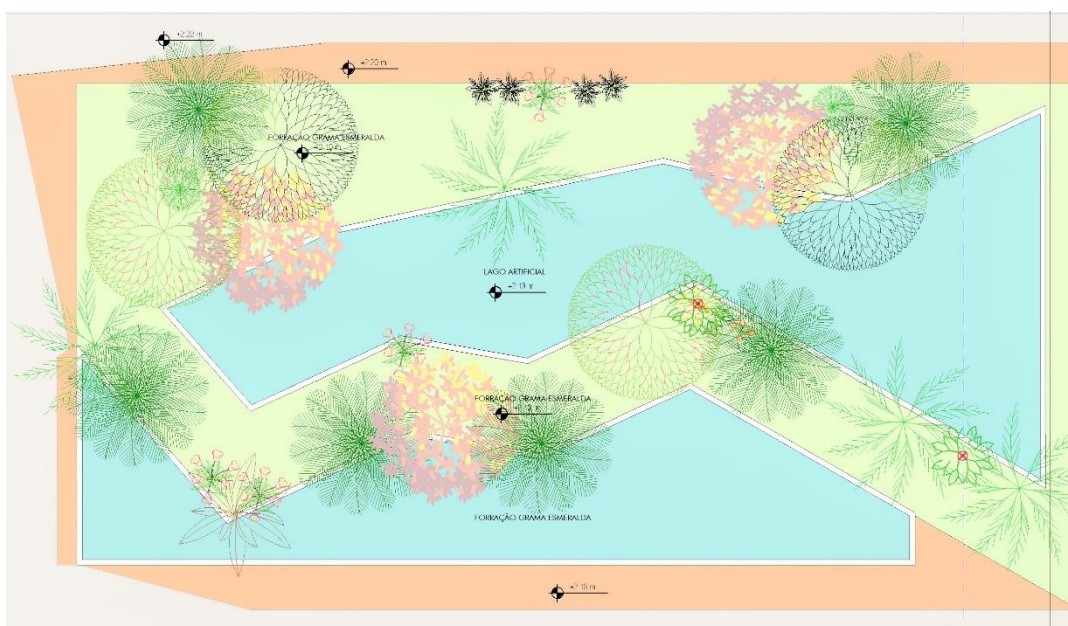
6 PAISAGISMO

Toda a proposta paisagística foi pensada de modo a criar ambientes para os alunos, funcionários e visitantes usufruírem. Por isso, foram dispostos bancos entre todos os blocos de forma a aproximarem a vegetação dos usuários. No entanto, as

áreas de maior concentração arbórea foram locadas nos extremos norte, como meio de proteger parte da edificação e oferecer espaços mais reservados de contemplação.

Optou-se por um traçado que fugisse da rigidez, mas estivesse dentro da linearidade, seguindo a proposta do partido arquitetônico (figura 5).

Figura 6: Traçado da área de contemplação.



Fonte: Autor, 2020.

A área de contemplação a esquerda do bloco de hangaragem (figura 6) interligada a pista de patinação além de proporcionar aos usuários um cenário atraente é convidativo após o uso do espaço, seja pela atividade física ou participação de exposição. Os dois lagos constituem parte da proposta paisagística do local, que é composta por espécies típicas do cerrado e da caatinga com espécies de médio e grande porte. As escolhas das espécies buscam criar maciços arbóreos ao longo do traçado desconstruído do lago.

Figura 7: Planta de Implantação.

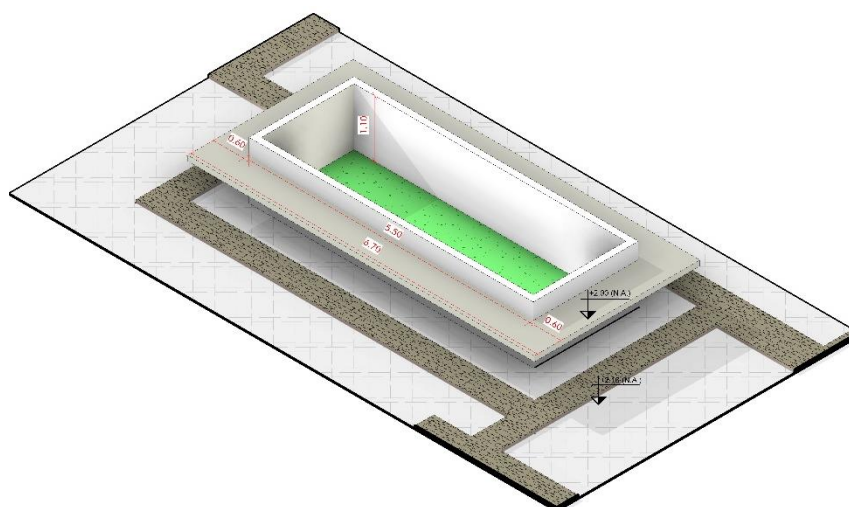


Fonte: Autor, 2020

6.1.1 Mobiliário

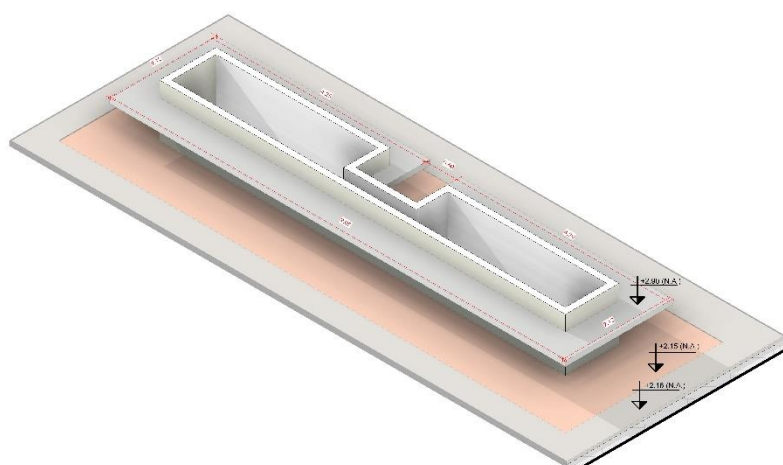
Pensando na integração do entorno com a edificação foram propostos mobiliários com floreiras unificadas aos assentos de concreto, distribuídas em todo nível térreo. As áreas de implantação dos mobiliários se basearam-se no zoneamento do anteprojeto, ficando próximas principalmente das zonas educacionais e de lazer.

Os bancos possuem diferentes formatos, acabamentos e forrações em seus canteiros. Conforme observa-se, a tipologia mais tradicional abriga um assento de concreto ao longo de toda a floreira localizada na parte central do mobiliário (figura 7).

Figura 8: Banco Tipo 01.

Fonte: Autor, 2020.

A segunda tipologia (figura 8) de mobiliário busca retratar a imagem do 14 Bis, um dos pontos de partida para o partido arquitetônico adotado. Além do formato distinto em relação ao tipo 01, o mobiliário possui uma maior dimensão, podendo abrigar mais pessoas.

Figura 9: Banco Tipo 02.

Fonte: Autor, 2020.

6.1.2 Tipologias de Vegetação

A escolha das espécies de grande, médio, pequeno porte e forrações levou em consideração o clima da região, manutenção, estética, sombreamento dos espaços e composição. A maior parte das tipologias escolhidas está presente no cerrado, tendo

em vista a viabilidade econômica e sustentabilidade. Sendo assim, as espécies escolhidas entre cada categoria foram:

- Grande e Medio Porte (figura 9 e 10): Palmeira Imperial, Ipê Amarelo, Areca Bambu, Dama da Noite, Eretrina Verde Amarela, Pau Terra;
- Pequeno Porte (figuras 11 a 15): Cega Machado, Pingo de Ouro, Begônia sempre-florida, Pata de Elefante, Dracena, Lantana Roxa, Lantana Amarela, Lantana Laranja, Samambaia pteridofita, Clusia Cruvia, Lambari Roxo, Bromélia, Ixora, Bananeira Musa e Orquídea Bambu;
- Forrações: Grama Amendoim, Grama Esmeralda, Lantana Amarelinha, Rasteira Azulzinha, Bromélia Vermelha, Pilea Mucosa, Trapoeraba Roxa-Setcreasea.

Figura 10: Palmeira Imperial, Ipê Amarelo, Areca Bambu, respectivamente.



Fonte: Só Flor¹, Mundo das Sementes² e Jardim Exótico.³

¹ Disponível em: <<https://www.soflor.com.br/produto/palmeira-imperial/>>

² Disponível em: <<https://www.mundodassementes.com.br/arvores/sementes-de-ipe-amarelo-dourado-tabebuia-chrysotricha-mundo-das-sementes>>

³ Disponível em: <<https://www.jardimexotico.com.br/7xskftknc-palmeira-dyppsis-leucomalla-white-petiole>>

Figura 11: Dama da Noite, Eretrina Verde Amarela, Pau Terra, respectivamente.



Fonte: Meliponário Jardim⁴, Safari Garden⁵, Sementes Caiçara.⁶

Figura 12: Cega Machado, Pingo de Ouro, Begônia sempre-florida, respectivamente.



Fonte: Pirinopolis.tur.br⁷, Casa e Festa ⁸, Faz Fácil⁹.

^{4 4} Disponível em: <<https://meliponario-jardim.blogspot.com/2015/06/murta-murraya-paniculata.html>>

^{5 5} Disponível em: <<https://www.safarigarden.com.br/muda-de-eritrina-verde-e-amarela-brasileirinha-erythrina-indica-picta>>

^{6 6} Disponível em: <<https://sementescaicara.bbshop.com.br/pau-terra>>

^{7 7} Disponível em:

<<https://pirinopolis.tur.br/meioambiente/herbariodigital/Lythraceae/Physocalymma/scaberrimum>>

^{8 8} Disponível em: <<https://casaefesta.com/pingo-de-ouro/>>

^{9 9} Disponível em: <<https://www.fazfacil.com.br/jardim/begonia-begonia-semperflorens/>>

Figura 13: Pata de Elefante, Dracena, Lantana Roxa, respectivamente.



Fonte: Sítio da Mata Bambus¹⁰, Tirol Plantas¹¹, Tirol Plantas¹².

Figura 14: Lantana Amarela, Lantana Laranja, Samambaia pteridofita, respectivamente.



Fonte: Tirol Plantas¹³, Pxhere¹⁴, Só Biologia.¹⁵

¹⁰ Disponível em: <<https://www.sitiodamata.com.br/pata-de-elefante-beucarnia-recurvata>>

¹¹ Disponível em: <<https://tirolplantas.com/product/dracaena-marginata-dracena-tricolor-150m-a-180m/>>

¹² Disponível em: <<https://tirolplantas.com/product/mini-lantana-roxo-caixa-com-15-mudas/>>

¹³ Disponível em: <<https://tirolplantas.com/product/mini-lantana-amarela-caixa-com-15-mudas/>>

¹⁴ Disponível em: <<https://pxhere.com/pt/photo/967414>>

¹⁵ Disponível em: <<https://www.sobiologia.com.br/conteudos/Reinos4/pteridofitas.php>>

Figura 15: Clusia Cruvia, Lambari Roxo, Bromélia, respectivamente.



Fonte: Mundo Ecologia¹⁶, Orquídeas no Apê¹⁷, Faz Fácil.¹⁸

Figura 16: Ixora, Bananeira Musa, Orquídea Bambu, respectivamente.



Fonte: Vivo Plantas¹⁹, Atlas Virtual da Pré- História²⁰, Chácara Bougainvillea²¹

7 ÁREA DE LAZER

Esta área foi prevista mais ao norte pela maior incidência solar, de forma a ser convidativa durante a maior parte do ano. Como forma de garantir certa privacidade aos usuários foram locadas alguns maciços arbóreos a oeste e norte, criando uma espécie de barreira natural com a vegetação. A área de lazer conta com piscina, hidromassagem e área gourmet. O espaço está totalmente integrado, permitindo o fácil acesso e circulação entre os ambientes (figura 16).

¹⁶ Disponível em: <<https://www.mundoecologia.com.br/plantas/clusia-planta-preco-mudas-onde-encontrar-e-como-conseguir/>>

¹⁷ Disponível em: <<https://www.orquideasnoape.com.br/2019/06/lambari-roxo-tradescantia-zebrina.html>>

¹⁸ Disponível em: <<https://www.fazfacil.com.br/jardim/bromelias-cultivo/>>

¹⁹ Disponível em: <<https://vivoplantas.com.br/produto/ixoria-midi-ixoria-coccinea/>>

²⁰ Disponível em: <<https://www.flora.avph.com.br/bananeira.php11>>

²¹ Disponível em: <

<http://www.chacarabougainvillea.com/index.php?produto&cod=56&grupo=6&18042218020448181>.

Figura 17: Área de Lazer.

Fonte: Autor, 2020.

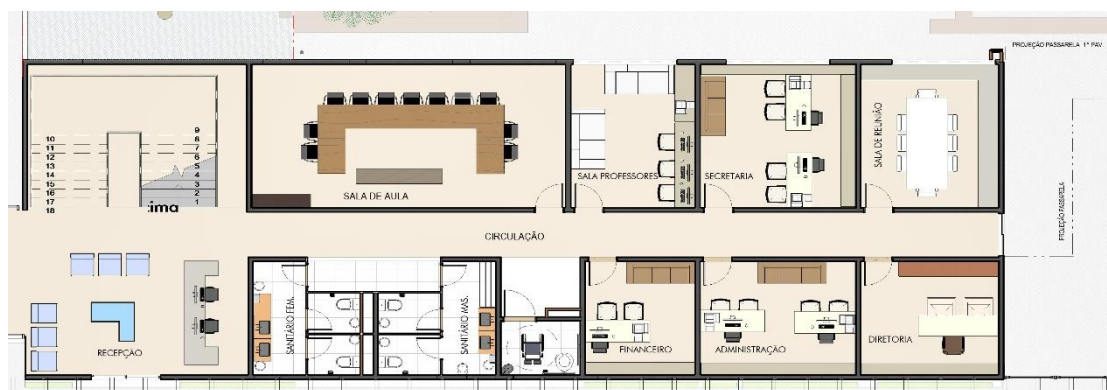
8 DESCRIÇÃO FUNCIONAL

Para locação dos blocos do terreno foram levadas em consideração as condicionantes do entorno mediato e imediato, os acesos, insolação, ventilação, vegetação, topografia, além da legislação pertinente.

8.1 Bloco Educacional

A disposição do bloco foi centralizada entre os demais, pois atende tanto aos alunos que estão nos blocos de hospedagem como os que estão na hangaragem. Seu pavimento térreo locado mais ao sul, destinado ao setor administrativo, está parcialmente protegido pela hangaragem, deixando essa área sombreada durante o dia. A escolha do setor no térreo se deu pela facilidade ao acesso pelos alunos, comunidade no geral e funcionários, além de restringir o acesso as salas de aula (figura 17).

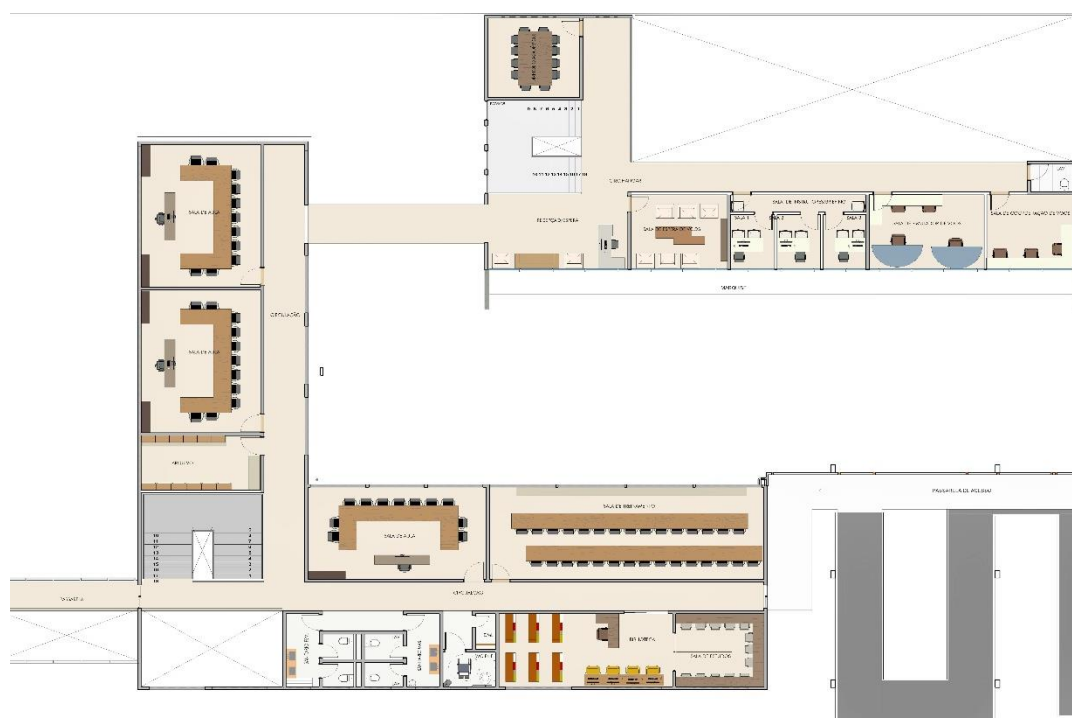
Figura 18: Bloco Educacional- ADM.



Fonte: Autor, 2020.

O primeiro pavimento, conta com salas de aulas e ambientes de apoio, distribuídos em todo andar. Mais ao norte, as salas que contemplam o apoio e ensino de voos, que tem acesso a hangarem por uma escada, está interligada ao restante das salas por uma passarela de acesso. O pavimento ainda conta com passarela de acesso ao Museu do Avião e bloco de hospedagem (figura 18).

Figura 19: Bloco Educacional- Salas de Aula.



Fonte: Autor, 2020.

8.2 Bloco de Hospedagem

Locado a oeste do terreno, o bloco apesar de estar voltado para a face de maior incidência solar, apresenta brises vegetais em toda fachada protegendo parte da edificação.

No pavimento térreo foram distribuídos os ambientes de convivência, áreas de lazer, copa, cozinha e serviços, por estarem mais próximos dos outros blocos e dos jardins e para se ter controle do acesso aos alojamentos (figura 19).

Figura 20: Bloco de Hospedagem.



Fonte: Autor, 2020.

No segundo pavimento foram locados os dormitórios, salão de jogos ao final do corredor, além de escadas de acesso, elevador e passarela de acesso ao bloco educacional. O terceiro pavimento possui a mesma configuração espacial nos dormitórios, mas substituindo o salão de jogos pela academia (figura 20).

Figura 21: Bloco de Hospedagem, primeiro e segundo pavimento.



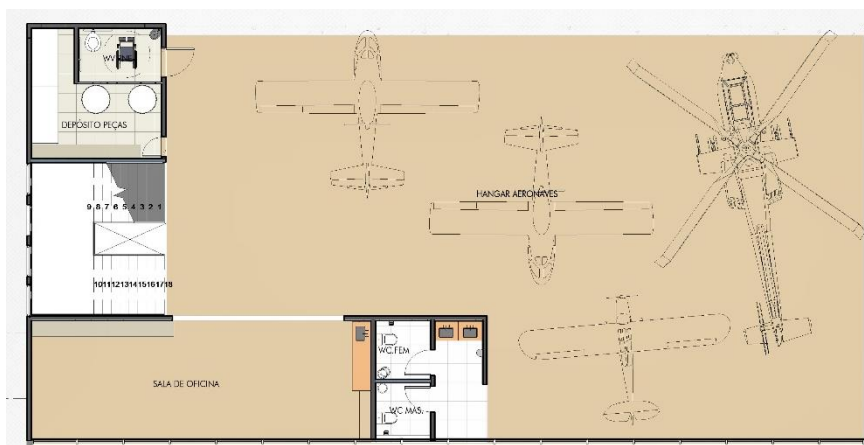
Fonte: Autor, 2020.

A maior parte dos dormitórios esteve voltado para o oeste também por questões de privacidade, já que não há outro edifício adjacente nessa face.

8.3 Hangaragem

Sua localização levou em consideração a incidência solar, mas principalmente a proximidade com a pista de pouso e decolagem e o fácil acesso a área de pátio de aeronaves. Dessa forma, a hangaragem é o bloco mais a norte da proposta.

Possui área para hangar de aeronaves, além de banheiros e acesso para o bloco educacional, por meio de escada (figura 21).

Figura 22: Hangaragem.

Fonte: Autor, 2020.

8.4 Museu do Avião

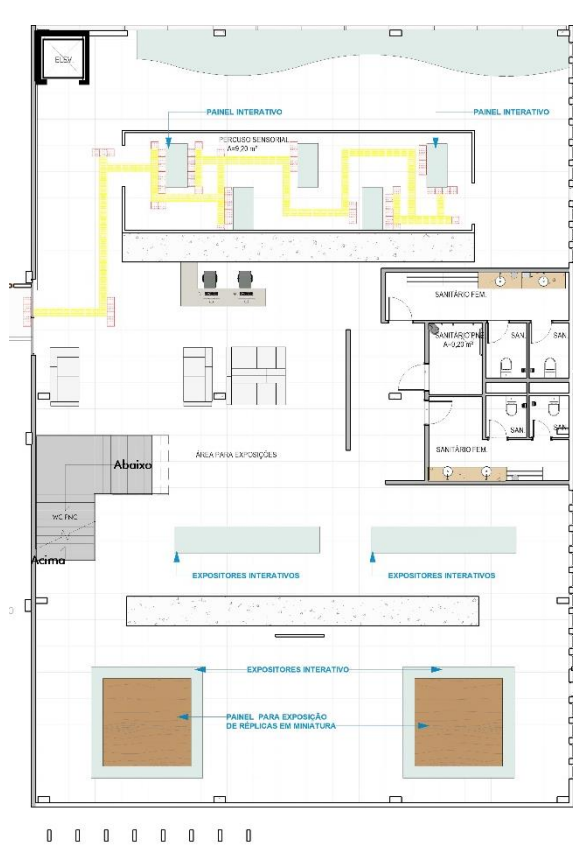
O museu foi disposto a leste, tendo em vista seu uso no térreo, que é a prática esportiva da patinação e exposições, por meio de um vão livre. Possui acesso interno para o segundo pavimento pela escada e elevador e acesso externo pela rampa posicionada entre o museu e o bloco educacional (figura 22).

Figura 23: Vão do Museu do Avião.

Fonte: Autor, 2020.

O segundo pavimento foi destinado apenas para o museu inclusivo do avião, com área para exposição inclusiva, e comum, além de sanitários, o mesmo está interligado com o bloco educacional através de um passarela que interliga os dois setores. (figura 23).

Figura 24: Museu do Avião.



Fonte: Autor, 2020.

Quanto ao terraço, seu uso designado para o Stekhouse, com ampla área de mesas, além de elevador de acesso e escada, tem por objetivo proporcionar um espaço de contemplação das demonstrações aéreas das aeronaves (figura 24).

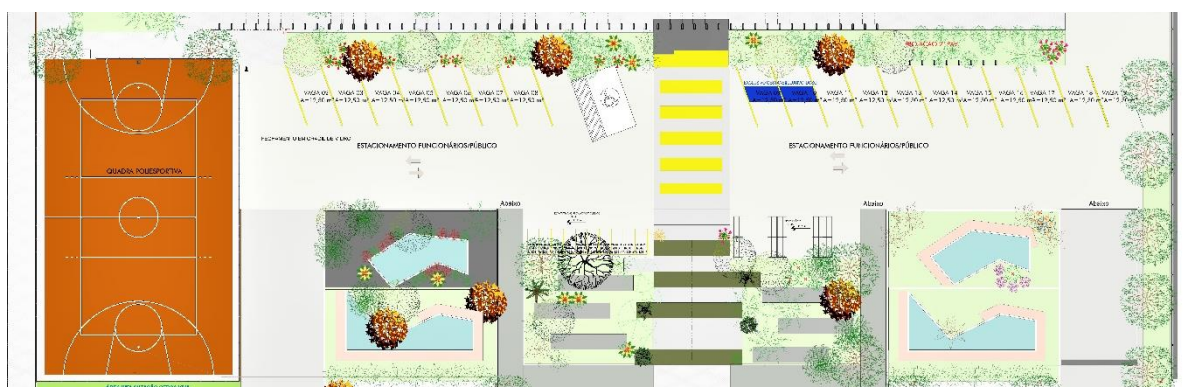
Figura 25: Café/SteakHouse.



Fonte: Autor, 2020.

O térreo ainda conta com quadra poliesportiva, localizada ao sul do terreno, permitindo as práticas esportivas, além do fácil acesso para a comunidade, por estar próximo ao estacionamento de veículos (figura 25).

Figura 26: Quadra Poliesportiva e estacionamento de veículos.



Fonte: Autor, 2020.

9 VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO

No anteprojeto foi previsto para todos os ambientes iluminação e ventilação naturais. As aberturas voltadas para a fachada norte e oeste possuem proteção solar. Os ambientes com pé direito duplo serão iluminados por meio de uma pele de vidro

de controle solar fixada nas fachadas específicas. Para sombreamento foram propostos Brises metálicos revestidos com porcelanato amadeirado, trazendo naturalidade e dando um efeito mais aconchegante para o ambiente.

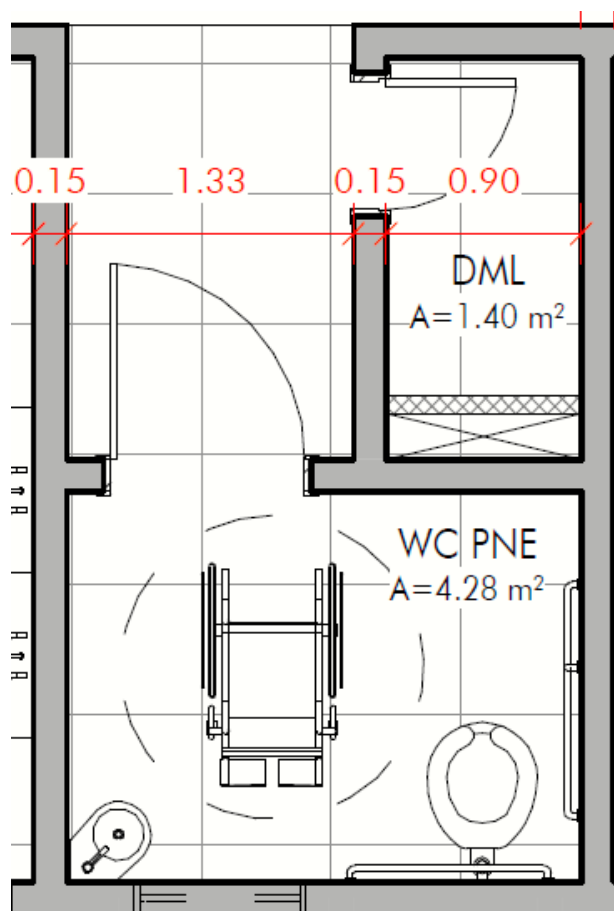
10 ACESSIBILIDADE

Em conformidade a NBR 9050, foram distribuídas rampas com inclinação máxima de 8,33% nas circulações gerais, rampas de acesso para veículos, além de elevadores no Museu do Avião e bloco de hospedagem.

Quanto as edificações foi estabelecido o mesmo nível entre os blocos para permitir o livre acesso. Foram também previstos pisos táteis ao longo da edificação.

Os banheiros foram equipados com barras de apoio e espaços destinados a PcD (figura 26), idosos e obesos, assim como todos os outros ambientes, de modo a não limitar o acesso a nenhum ambiente proposto.

Figura 27: Banheiro PcD.



Fonte: Autor, 2020.

11 SUSTENTABILIDADE

Para garantir o desempenho ambiental da arquitetura em relação ao conforto e eficiência energética, foram utilizadas algumas estratégias de sustentabilidade na implantação do edifício em relação a orientação solar, ventos predominantes, vegetação, bem como a análise do terreno e seu entorno imediato.

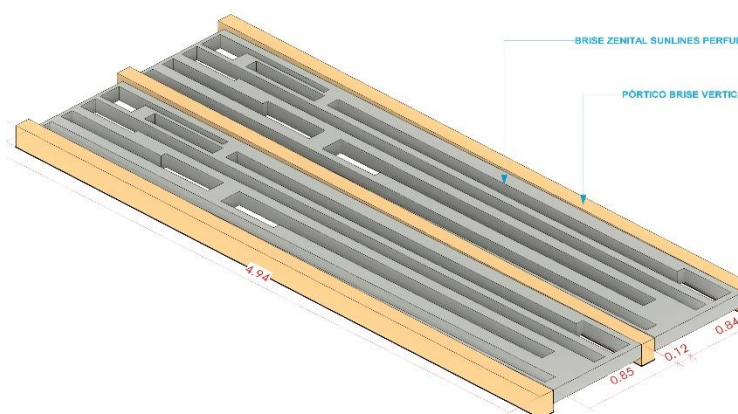
Levando em conta o grande volume pluvial nos períodos de chuva, principalmente janeiro (CLIMA TEMPO. 2020), foi previsto reservatório para reaproveitamento das águas pluviais.

Para proteção dessas fachadas norte e oeste, que recebem maior incidência solar, propôs-se algumas estratégias de sombreamento, como brises zenitais, e verticais.

A cobertura do prédio será formada por treliça espacial metálica $h = 1\text{m}$, telha termo acústica trapezoidal = 1% com fechamento lateral de tela metálica em malha de aço inoxidável 1m. A telha shingle também fez parte da composição com inclinação de 1%. Sendo previstos a instalação do Painel Solar Fotovoltáico 330w Upsolar, voltado para o norte, como solução sustentável tecnológica, onde a energia solar convertida em energia elétrica poderá ser utilizada para o aquecimento da água dos chuveiros nos vestiários e para o condicionamento de ar.

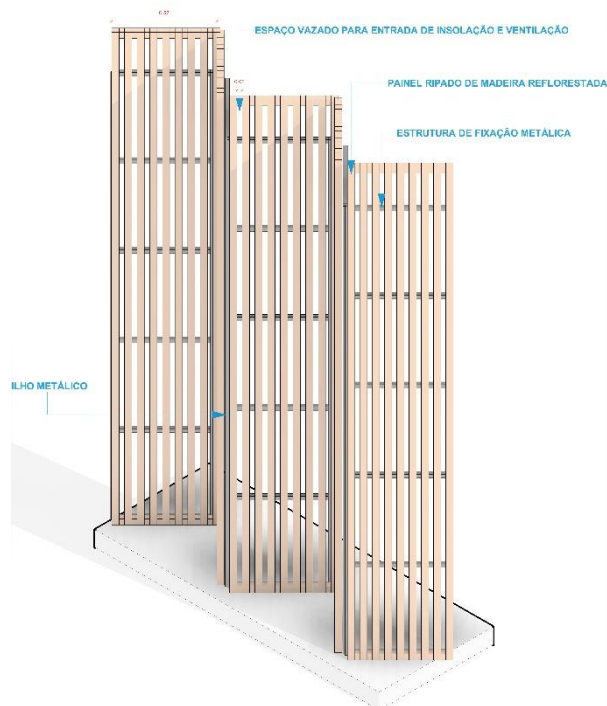
Protegendo o edifício de intempéries e desempenhando função estética, a marquise em estrutura metálica foi pensada de forma a se adequar a toda linguagem da edificação. Valorizando a fachada e protegendo o ambiente de fatores como excesso de chuva e sol, presentes na região (figuras 27 e 28).

Figura 28: Brise Zenital.



Fonte: Autor, 2020.

Figura 29: Brise solei.



Fonte: Autor, 2020.

11.1.1 Brise Solei Vertical

Os brises solei verticais tem como principal objetivo a melhora do conforto térmico da edificação. Ele ocasiona no sombreamento das fachadas e conseqüentemente, na diminuição do uso de aparelhos de refrigeração. Seu formato vertical auxilia no ganho de ventilação natural por efeito chaminé nos ambientes e fachadas do complexo (figura 29).

Figura 30: Brises na fachada oeste.



Fonte: Autor, 2020

Na fachada oeste foi proposta a instalação de brises metálicos tipo 01 vertical seção 1045cm x 0,10 e altura de 10,50m fixos por perfis metálicos e afastados 1,50 m da parede, criando assim um passeio sombreando ao redor da edificação, além de sombrear e ventilar os ambientes, As fachadas Norte possui painel envidraçado com vidro de controle solar e brises metálicos tipo 02 e 03, confeccionados em estrutura metálica e revestidos com porcelanato amadeirado.

2-CAPÍTULO 02- MEMORIAL DESCRITIVO DE ESPECIFICAÇÃO DE ACABAMENTO E EXECUÇÃO

1 MEMORIAL DESCRITIVO DE ESPECIFICAÇÕES DE ACABAMENTO E EXECUÇÃO

1.1 Ficha Técnica

Nome: AEROCLUBE TOCANTINS

Localização: Zona Aeroportuária, Aeroporto Brigadeiro Lisyas Rodrigues, Rua E, Lote, 2ª, Palmas-Tocantins.

Tipo De Ocupação: Educacional

Quantidade De Edifícios: 04 unidades

Área Do Terreno: 6.300,00m²

Área Construída: 2.903,92 m²

Taxa de Ocupação: 21,76 %

Índice de aproveitamento: 0,46 %

Taxa de permeabilidade: 76,27 %

1.2 Descrição da Edificação

A edificação prevê a construção do Aeroclub Tocantins, na Zona Aeroportuária, Aeroporto Brigadeiro Lisyas Rodrigues, Rua E, Lote, 2ª, Palmas-Tocantins. Possuirá 04 edifícios, distribuídos em quatro níveis, sendo estes: térreo, primeiro pavimento, segundo pavimento e terceiro pavimento. Em função da topografia do terreno, a edificação foi dividida em dois patamares: térreo e primeiro pavimento.

1.2.1 Térreo

Foi utilizado exclusivamente para acesso aos blocos. Contém, estacionamento de veículos, com 20 (dezenove) vagas para carro, sendo 18 (dezoito) comuns, 2 (duas) para idoso e 1 (uma) para PNE, 10 (dez) vagas para motocicletas, bicicletário, escada e rampa de acesso dos pedestres e veículos.

1.2.2 Primeiro Pavimento

Considerado o pavimento térreo das edificações, o primeiro pavimento contempla o bloco educacional, hangaragem, área do vão livre do Museu do Avião e bloco de hospedagem.

No bloco educacional está recepção, sanitários F/M, PNE, financeiro, administrativo, diretoria, secretaria, sala de reuniões e escada de acesso ao segundo pavimento.

No bloco de hospedagem estão distribuídas, sala de TV, área de serviço, banheiro, DML, copa, cozinha, lavanderia, depósito, varanda gourmet, vestiários F/M, piscina e hidromassagem.

Já no setor de hangaragem, garagem das aeronaves e banheiros, além da oficina de manutenção de aeronaves, escada de acesso bloco educacional do segundo pavimento.

O vão livre do Museu do Avião foi destinado a patinação e exposições. Contém escada e elevador de acesso ao museu.

No setor externo, jardins, lagos adjacentes, quadra poliesportiva, rampa de acesso ao pavimento superior, reservatório inferior, espaço para fixação de hidrômetro, padrão de energia e shafts.

1.2.3 Segundo Pavimento

No bloco de hospedagem abrange 6 (seis) dormitórios, sendo 2 (dois) dormitórios individuais com banheiro, 4 (quatro) dormitórios duplos com banheiro, copa, salão de jogos, escada e elevador de acesso.

O bloco educacional, na parte área destinada a suporte de voos e ensino, conta com recepção, espera de voos, salas de instrutores, sala de simulador de voos, coordenação de voos, lavabo, diretório acadêmico, circulação, escada de acesso a hangaragem e passarela de acesso ao setor de salas de aula e apoio. Este possui 3 (três) salas de aula, sala de treinamento, arquivo, banheiros F/M, PNE, DML, biblioteca, sala de estudos, circulação, escada, passarela de acesso ao bloco de hospedagem e Museu do Avião.

O Museu do Avião dispõe de recepção, percurso sensorial inclusivo, área para exposições de miniaturas, expositores interativos, sanitários, escada com acesso ao terraço, e elevador e rampa externa.

1.2.4 Terceiro Pavimento

O bloco de hospedagem contém 6 (seis) dormitórios, sendo 2 (dois) dormitórios individuais com banheiro, 4 (quatro) dormitórios duplos com banheiros, copa, academia, com escada e elevador de acesso.

1.2.5 Terraço

Destinado como uma área de convívio e contemplação, possui área de mesas, cozinha, depósito, banheiros F/M, PNE, escada de acesso e elevador.

1.3 Estrutura

Foi proposto estrutura de concreto armado nas vigas e pilares, pois possuem elevada resistência à compressão em comparação aos outros materiais na construção civil. 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 31).

Figura 31: Estrutura em Concreto Armado.



Fonte: Angelo Gilardelli /shutterstock.com²²

Já a laje empregada é do tipo nervurada (figura 32) pelas suas vantagens em relação ao alívio do peso próprio e a possibilidade de vencer vãos maiores, resultando em pilares mais espaçados e maior flexibilidade nos espaços arquitetônicos (SOUZA & LOPES, 2016).

²² Disponível em: <<https://www.mapadaobra.com.br/inovacao/intervencoes-em-estruturas-de-concreto/>>

Figura 32: Laje Nervurada.



Fonte: ConstruindoDECOR.²³

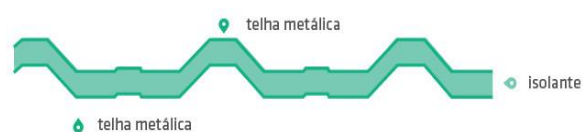
1.4 Cobertura

A cobertura do prédio foi projetada em platibanda, com a estrutura em treliça espacial metálica $h=1\text{m}$ (figura 33) e telha termoacústica com fechamento lateral de tela metálica (figura 13) em malha de aço inoxidável 1m. A escolha do tipo de cobertura se deu pelas vantagens como peso próprio baixo, rapidez na execução e alcance de grandes vãos com pequenas seções transversais (FLACH, 2012).

Figura 33: Treliça Metálica e Telha Termoacústica.



estrutura de uma telha termoacústica
(telha sanduíche)



Fonte: Acoplano²⁴ e Hometeka²⁵

²³ Disponível em: <<https://www.vivadecora.com.br/pro/arquitetura/laje-nervurada/>>

²⁴ Disponível em: <<http://www.acoplano.com.br/blog/trelica-metalica-o-que-e-e-para-que-serve/>>.

²⁵ Disponível em: <<https://www.hometeka.com.br/aprenda/o-que-e-telha-termoacustica-sanduiche//>>.

1.5 Vedação

A vedação externa e interna da edificação foi projetada em blocos de concreto (figura 34), por apresentar menor desperdício e gastos com revestimento, maior resistência mecânica, peso, absorção de umidade (SANTOS, 2011).

Figura 34: Bloco de Concreto.



Fonte: Mapa da Obra.²⁶

Para as divisórias dos sanitários foram utilizadas chapas de laminado estrutural TS (em inglês *“Thick Stock”*, traduzido: Papel Grosso) com espessura de 10mm e armação de alumínio (figura 35). Elas oferecerem resistência, além de durabilidade por um longo período, sendo assim ideal para ambientes úmidos como banheiros.

Figura 35: Box de banheiro com laminado estrutural TS.



Fonte: Nova Plena Engenharia.²⁷

²⁶ Disponível em: <<https://www.mapadaobra.com.br/negocios/blocos-de-concreto-devem-ser-certificados/>>

²⁷ Disponível em:

<http://www.novaplanengenharia.com.br/img/produtos/neocom/catalogos/especificacao_alcoplac_plus.pdf>

1.6 Acabamentos

1.6.1 Administração

- **Recepção**

- Piso: Porcelanato Acetinado Cimentício;
- Parede: Tinta Acrílica Fosca Suvinil Natural;
- Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco em forro de gesso.

- **Secretaria**

- Piso: Porcelanato Acetinado Cimentício;
- Parede: Tinta Acrílica cor Natural Suvinil;
- Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco em forro de gesso.

- **Administrativo**

- Piso: Porcelanato Acetinado Cimentício;
- Parede: Tinta Acrílica Fosca Suvinil Natural;
- Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco em forro de gesso.

- **Sala de Reunião**

- Piso: Porcelanato Acetinado Cimentício;
- Parede: Tinta Acrílica Fosca Suvinil Natural;
- Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco em forro de gesso.

- **Sala de Coordenação**

- Piso: Porcelanato Acetinado Cimentício;
- Parede: Tinta Acrílica Fosca Suvinil Natural;
- Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco em forro de gesso.

- **Financeiro**

- Piso: Porcelanato Acetinado Cimentício;
- Parede: Tinta Acrílica Fosca Suvinil Natural;
- Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco em forro de gesso.

- **Lavabo**

- Piso: Porcelanato 90x90 acetinado Portobello;
- Parede: Porcelanato Cimentício polido até 1,5 de altura;
- Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco em forro de gesso;

-Louças: Bacia sanitária, Deca ou similar, cor branco gelo, incluindo vedações, conexões de entrada e demais acessórios cromados; Lavatório comum, cor branco, Deca ou similar;

-Metais: Dispensador de papel higiênico em rolo, cor branca;

-Acessórios: verificar item 4.7.6.

- **Sanitários**

-Piso: Porcelanato 90x90 acetinado Portobello;

-Parede: Porcelanato Cimentício polido;

-Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco em forro de gesso;

-Louças: Bacia sanitária, Deca ou similar, cor branco gelo, incluindo vedações, conexões de entrada e demais acessórios cromados; Lavatório comum, cor branco, Deca ou similar;

-Metais: Chuveiro comum, Deca ou similar; Dispensador de papel higiênico em rolo, cor branca;

-Acessórios: verificar item 4.7.6.

1.6.2 Serviços Infraestrutura

- **Hangar aeronaves**

-Piso: Piso em Resina Argamassada

-Parede: Parede de alvenaria convencional com acabamento em placas de acm

-Teto: A forração do bloco constituirá por forro termo acústico, e a cobertura da edificação em Telha metálica espacial.

1.6.3 Escola

- **Sala de Coordenação de Voos**

-Piso: Porcelanato Acetinado Cimentício;

-Parede: Tinta Acrílica Fosca Suvinil Natural;

-Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco em forro de gesso, e cobertura com telha termo acústica.

- **Sala De Instrutores/Briefing**

-Piso: Porcelanato Acetinado Cimentício;

-Parede: Tinta Acrílica Fosca Suvinil Natural;

-Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco em forro de gesso.

- **Sala De Estudos**

-Piso: Porcelanato Acetinado Cimentício;

-Parede: Tinta Acrílica Fosca Suvinil Natural;

-Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco em forro de gesso, e cobertura com telha termoacústica

- **Biblioteca com Sala de Leitura**

-Piso: Porcelanato Acetinado Cimentício;

-Parede: Tinta Acrílica Fosca Suvinil Natural;

-Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco em forro de gesso, e cobertura com telha termoacústica.

- **Salas de Aula**

-Piso: Porcelanato Acetinado Cimentício;

-Parede: Tinta Acrílica Fosca Suvinil Natural;

-Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco em forro de gesso., e cobertura com telha termoacústica.

- **Sala de Espera de Voos**

-Piso: Porcelanato Acetinado Cimentício;

-Parede: Tinta Acrílica Fosca Suvinil Natural;

-Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco, forro termo acústico, e a cobertura da edificação em Telha metálica espacial.

- **Sala de Simulador de Voo**

-Piso: Porcelanato Acetinado Cimentício;

-Parede: Tinta Acrílica Fosca Suvinil Natural;

-Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco em forro termo acústico, e a cobertura da edificação em Telha metálica espacial.

- **Diretório Acadêmico**

-Piso: Porcelanato Acetinado Cimentício;

-Parede: Tinta Acrílica Fosca Suvinil Natural;

-Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco em forro termo acústico, e a cobertura da edificação em Telha metálica espacial.

- **Sanitários**

-Piso: Porcelanato 90x90 acetinado Portobello;

-Parede: Porcelanato Cimentício polido;

- Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco em forro de gesso;
- Louças: Bacia sanitária, Deca ou similar, cor branco gelo, incluindo vedações, conexões de entrada e demais acessórios cromados; Lavatório comum, cor branco, Deca ou similar;
- Metais: Chuveiro comum, Deca ou similar; Dispensador de papel higiênico em rolo, cor branca;
- Acessórios: verificar item 4.7.6.

1.6.4 Entretenimento

- **Área de Convivência**

- Piso: Porcelanato Acetinado Cimentício;
- Parede: Tinta Acrílica Fosca Suvinil Natural;
- Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco em forro de gesso.

- **Mezanino Observação de Voos**

- Piso: Porcelanato Acetinado Cimentício;
- Parede: Tinta Acrílica Fosca Suvinil Natural;
- Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco em forro de gesso.

- **Museu do Avião**

- Piso: Porcelanato Acetinado Cimentício;
- Parede: Tinta Acrílica Fosca Suvinil Natural;
- Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco em forro de gesso.

- **Stekhouse/Café**

- Piso: Porcelanato Acetinado Cimentício;
- Parede: Tinta Acrílica Fosca Suvinil Natural;
- Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco em forro de gesso.

- **Piscina Adulto**

- Piso: fundo em Porcelanato Azul Bahia, borda com porcelanato Vernon Roble ABS 30X120;
- Parede: Porcelanato Acetinado Marble Nouveau MT;

- **Quadra Poliesportiva**

- Piso: Piso de borracha Drenante da Pisolive
- Parede: alambrado em tela metálica.

- **Restaurante/Stekhouse**

- Piso: Porcelanato Acetinado Cimentício;

- Parede: Tinta Acrílica Fosca Suvinil Natural;
- Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco em forro de gesso.

1.6.5 Alojamentos

- **Recepção**

- Piso: Porcelanato Acetinado Cimentício;
- Parede: Tinta Acrílica Fosca Suvinil Natural;
- Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco em forro de gesso.

- **Sala de Jogos**

- Piso: Porcelanato Acetinado Cimentício;
- Parede: Tinta Acrílica Fosca Suvinil Natural;
- Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco em forro de gesso.

- **Sala de Tv**

- Piso: Porcelanato Acetinado Cimentício;
- Parede: Tinta Acrílica Fosca Suvinil Natural;
- Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco em forro de gesso.

- **Sanitários Comuns**

- Piso: Porcelanato 90x90 acetinado Portobello;
- Parede: Porcelanato Cimentício polido;
- Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco em forro de gesso;
- Louças: Bacia sanitária, Deca ou similar, cor branco gelo, incluindo vedações, conexões de entrada e demais acessórios cromados; bancadas em granito cinza, enchimento em concreto armado leve (s/brita), testeira de 15cm, acabamento liso; conforme dimensões no projeto; cubas em louça de embutir na cor branca;
- Metais: Chuveiro comum, Deca ou similar; Dispensador de papel higiênico em rolo, cor branca;
- Acessórios: verificar item 4.7.6.

- **Vestiários**

- Piso: Porcelanato 90x90 acetinado
- Parede: Porcelanato Cimentício polido até 1,5 de altura;
- Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco em forro de gesso.

- **Depósito Material Esportivo**

- Piso: Porcelanato Acetinado Cimentício;

- Parede: Tinta Acrílica Fosca Suvinil Natural;
- Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco em forro de gesso.

- **Cozinha Coletiva**

- Piso: Porcelanato 90x90 acetinado;
- Parede: Porcelanato Cimentício polido até 1,5 de altura;
- Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco em forro de gesso;
- Metais:
- Bancada:

- **Dormitórios Individuais**

- Piso: Porcelanato Acetinado Cimentício;
- Parede: Tinta Acrílica Fosca Suvinil Natural;
- Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco em forro de gesso.

- **Dormitórios Duplos**

- Piso: Porcelanato Acetinado Cimentício;
- Parede: Tinta Acrílica Fosca Suvinil Natural;
- Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco em forro de gesso.

- **Lavanderia Coletiva**

- Piso: Porcelanato 90x90 acetinado;
- Parede: Porcelanato Cimentício polido até 1,5 de altura;
- Teto: Pintura Acrílica Fosco Completo Premium Branco em forro de gesso;
- Louças:

1.7 Especificações Gerais

1.7.1 Calçada

A pavimentação das calçadas será em blocos de concreto pré-moldados intertravado com espessura de 8cm em arranjos na cores cinza, laranja ,marron terra, e amarelo. O sub-leito será drenado, de modo a constituir superfície firme e de resistência uniforme, o assentamento deverá ser feito com soquetes de cerca de 10 kg ou mecanizado com compactação controlada (figura 35).

Figura 36: Piso Passeio.

Fonte: JM Pré Moldados.²⁸

1.7.2 Fachadas

Para o revestimento de paredes definiu-se materiais de fácil aplicação e manutenção. A fachada sul será revestida em concreto queimado (figura 36), com detalhes em ACM vermelho e destaques amadeirados nos brises, revestido com o porcelanato Canela Dourada Portobello. As demais paredes receberão revestimento em pintura acrílica na cor branco gelo, tinta Suvinil amarela.

Figura 37: Porcelanato Canela Dourada.

Fonte:Portobello ²⁹, WGroup³⁰

²⁸ Disponível em: < <http://www.jmpremoldados.com.br>>

²⁹ Disponível em: <<https://www.portobello.com.br/produtos/tropical/porcelanato/canela-dourada/15x90-natural/28191>>

³⁰ Disponível em: <<https://www.sofachadas.com.br/fabricante-chapas-acm>>

1.7.3 Esquadrias

Foram utilizadas esquadrias de alumínio nas portas e janelas, com pintura na cor preta e contramarco e acabamento para proteção contra intempéries. Quanto as portas de madeira foram revestidas com esmalte sintético.

1.7.4 Vidros

As fachadas norte e sul receberão vidro de controle solar, que permite a passagem da luz solar enquanto reflete parte do calor do sol, caracterizados por seu alto desempenho térmico³¹. Nos demais ambientes será utilizado vidro temperado, seguindo as recomendações projetuais.

1.7.5 Acessórios Sanitários

- Sifão regulável de 1" para ½" bitola;
- Sifão simples para pias e cubas;
- Torneira do tipo metálica nas cubas;
- Barra de apoio reta em aço inoxidável tipo AISI 304, diâmetro de 38mm, comprimento 40cm, 60cm e 80cm;
- Barra de apoio em "L", em aço inoxidável tipo AISI 304, diâmetro de 38mm, comprimento: 70x70;
- Registros de gaveta serão especificados para cada caso particular, considerada a pressão de serviços projetada, conforme indicação dos projetos;
- Anel de vedação para sanitários;

1.7.6 Iluminação

- Serão utilizadas lâmpadas do tipo, Plafon, lampas tubular, e refletores holofote de microled.

1.8 Instalações e Serviços

1.8.1 Equipamentos Hidráulicos

- Água Fria: Distribuição: tubos de P.V.C. marca Tigre, Fortilit, Cardinali ou similar. Registros: marca Deca ou similar.

³¹ Disponível em: <<https://www.guardianglass.com/la/pt/productos/tipo-de-vidro/vidro-de-controle-solar>>

- Esgoto: Tubos e conexões de P.V.C. branco, marca Tigre, Fortilit, Cardinali ou similar.

1.8.2 Equipamentos Elétricos

O acabamento de interruptores e tomadas cor branca, em poliestireno (OS), resistente a chamas, resistente a impactos e ter ótima estabilidade às radiações UV para evitar amarelamentos.

1.8.3 Elevadores

Serão instalados dois elevadores da marca Schindler 5500, com capacidade de 2500 kg, para 8 a 33 passageiros, percurso de até 150m, com velocidade de até 3,0m/s

1.8.4 Central de gás

Foi prevista um recinto externo para central de gás, ventilado junto fechamento da fachada oeste, conforme ilustrado na planta de Implantação.

1.8.5 Piscina

A instalação da piscina será realizada 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. O reservatório foi locado próximo a piscina para atenuar os gastos orçamentários da obra.

1.8.6 Combate a Incêndio

Serão dimensionadas conforme as normas atuais do Corpo de Bombeiros e NBR 9077 de saídas de emergência:

- Luminárias de emergência: Dispostas nas áreas de escoamento da edificação, ante câmaras e escadas com fonte de energia própria prevendo quedas ou falhas de iluminação;
- Hidrantes e extintores: Serão locados nas áreas de circulação comum;
- Portas corta fogo: Distribuídas nas ante câmaras e escadas de emergência;
- Sinalização: Seguindo os parâmetros das normativas, todos os elementos de sinalização que permitam o escoamento dos indivíduos serão instalados.

1.8.7 Serviços de Infraestrutura

Foi previsto um recinto externo para central de gás, devidamente ventilado junto ao muro da fachada norte, conforme. Os encanamentos assim como suas bitolas obedecerão a especificação do Projeto Executivo de Instalações. A tubulação será embutida, devendo correr livremente nos espaços técnicos.

1.8.8 Alteração pós construção e acabamentos

Com relação às especificações implícitas neste caderno, podem ser empregados produtos de igual ou superior qualidade, desde que a linha especificada se encontre fora do mercado. Os produtos que substituem os especificados só poderão ser empregados mediante aprovação do corpo técnico (autor do projeto, comissão técnica contratante e fiscalização responsável pela obra). Quaisquer alterações devem ser previamente apresentadas para devida análise e aprovação.

1.8.9 Limpeza Final da Obra

A limpeza geral final abrange pisos, paredes, vidros, equipamentos (louças, metais etc.) e áreas externas, inclusive jardins. Para o serviço deverá ser usada de modo geral água e sabão neutro, o uso de detergentes, solventes e removedores químicos deverão ser restritos e feitos de modo a não causar danos no piso tátil.

Na calçada externa necessitará de piso em placa de concreto tátil 25x25cm, alerta, cor terracota (vermelho), conforme NBR/ABNT 9050. Será procedida cuidadosa verificação por parte da fiscalização das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, aparelhos sanitários, equipamentos diversos, ferragens etc.

2 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASTOS, P. S. S. Notas de Aula – Estruturas de Concreto I. São Paulo: UNESP, 2014. Disponível em:<http://wwwp.feb.unesp.br/pbastos/pag_concreto1.htmlhttp://wwwp.feb.unesp.br/pbastos/pag_concreto1.htm> Acesso em: 11 jun. 2020.

FUVERI, M. Sistemas de Investigação dos acidentes aeronáuticos da aviação civil geral: Uma análise comparativa. Orientador pro °: Dra. Frida Marina Fisher.2009.1. f Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, saúde do trabalhador, para obtenção do título de mestre em saúde pública)- Universidade de São Paulo, 2009

KOWALTOWSKI, D.C.C.K. Arquitetura escolar: o projeto do ambiente de ensino. São Paulo: Oficina de Textos. 2011.

Palmas-TO. **Clima** **Tempo.** Disponível em:<<https://www.climatempo.com.br/climatologia/593/palmas-to/>>. Acesso em: 22 jun. 2020.

SANTOS, Altair. Bloco de concreto começa a virar o jogo. Disponível em:<<http://www.cimentoitambe.com.br/bloco-de-concreto-comeca-a-virar-o-jogo/>>. Acesso em: 18 jun. 2020.



**ARQUITETURA
E URBANISMO®**

