





PALMAS – TO
2020



CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS

Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16, D.O.U. nº 198, de 14/10/2016
AELBRA EDUCAÇÃO SUPERIOR - GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO S.A.

MATEUS DOS SANTOS BATISTA

MEMORIAL JUSTIFICATIVO E DESCRITIVO DA ESCOLA DE BELAS ARTES
PARA PALMAS - TO

PALMAS – TO
2020

MATEUS DOS SANTOS BATISTA

MEMORIAL JUSTIFICATIVO E DESCRITIVO DA ESCOLA DE BELAS ARTES
PARA PALMAS - TO

Projeto de pesquisa elaborada e apresentada 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.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Estratégia Compositiva	12
Figura 2 - Disposição dos platôs	13
Figura 3 - Corte no terreno	14
Figura 4 - Disposição dos diferentes blocos da edificação.....	15
Figura 5 - Angulação existente entre a linha limite do campo e a Rua do meio	16
Figura 6 - Implantação Humanizada	17
Figura 7- Acessos à edificação	18
Figura 8- Bloco de Entretenimento/Administrativo (fachada leste).....	19
Figura 9- Bloco de Entretenimento/Administrativo (fachada norte)	19
Figura 10- Setorização geral Bloco de Entretenimento/Administrativo.....	20
Figura 11- Setorização Subsolo Bloco de Entretenimento/Administrativo.....	21
Figura 12- Setorização Térreo Bloco de Entretenimento/Administrativo	22
Figura 13- Setorização 1º Pavimento Bloco de Entretenimento/Administrativo	23
Figura 14 - Bloco de Ensino	24
Figura 15- Rampa Bloco de Ensino.....	25
Figura 16- Setorização Térreo Bloco de Ensino.....	26
Figura 17- Setorização 1º Pavimento Bloco de Ensino	27
Figura 18- Laboratório de experimentação audiovisual.....	28
Figura 19- Bloco do Auditório	29
Figura 20- Setorização Bloco do Auditório	30
Figura 21- Bloco de Apoio ao Campo de Futebol.....	31
Figura 22- Bloco de Apoio ao Campo de Futebol.....	32
Figura 23- ODS4 – Educação de Qualidade	33
Figura 24- ODS2 – Fome Zero e Agricultura Sustentável	33

Figura 25- ODS5 – Igualdade de Gênero.....	34
Figura 26- ODS6 - Água Potável e Saneamento.....	34
Figura 27- ODS7 - Energia Limpa e Acessível.....	35
Figura 28- ODS8 - Trabalho Decente e Crescimento Econômico	35
Figura 29- ODS10 – Redução das Desigualdades.....	36
Figura 30- Bosque implantado na área central.....	37
Figura 31- Praça, “Boas Vindas” à Escola de Belas Artes	38
Figura 32– Articulações funcionais.....	40
Figura 33- Tubo quadrado de aço galvanizado	45
Figura 34 – Sombrite aplicado como cobertura de um estacionamento.....	45
Figura 35– Sistema de Parede Dupla	47
Figura 36– Exemplo de sistema grid em perspectiva.....	48
Figura 37– Exemplo de sistema grid	48
Figura 38 - Ilustração da aplicação das borrachas.....	49
Figura 39– Parede de Drywall	50
Figura 40– Painel/Nuvem acústica.....	53
Figura 41– Esquema de piso flutuante adotado	54
Figura 42– Piso intertravado vermelho.....	55
Figura 43– Piso intertravado cinza	55
Figura 44– Piso intertravado palha.....	55
Figura 45– Pisograma ou concregrama	56
Figura 46– Piso intertravado podotátil direcional.....	56
Figura 47– Piso tátil de PVC	57
Figura 48– Piso tátil inox	57
Figura 49- Estrutura orgânica Bloco do Auditório.....	58

Figura 50 - Estrutura orgânica Bloco de Entretenimento/Administrativo	58
Figura 51– Processo de montagem da estrutura de fibra de vidro	60
Figura 52– Concreto pigmentado preto adotado na arquitetura	61
Figura 53– Pedra Moledo	62
Figura 54 – Schindler 5500 - linha Park Avenue com acabamento em vidro serigrafado na cor Shangai Red.....	63

LISTA DE MAPAS

Mapa 1- Localização do Terreno.....	9
Mapa 2 - Sobreposição de imagem de satélite e projeto urbanístico que comprovam a inexistência da Rua do Meio in loco	10
Mapa 3- Topografia	11
Mapa 4 - Praça, “Boas Vindas” à Escola de Belas Artes	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Variação botânica.....	41
Tabela 2 – Condições de audibilidade através de uma parede.....	51
Tabela 3 – Tabela de Desempenho	51

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	MEMORIAL JUSTIFICATIVO	8
2.1	IMPLANTAÇÃO	9
2.2	CONDICIONANTES DO TERRENO	10
2.2.1	TOPOGRAFIA.....	10
2.2.2	IMPLANTAÇÃO DOS PLATÔS.....	12
2.2.3	IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO.....	14
2.2.4	ACESSOS.....	17
2.3	BLOCO DE ENTRETENIMENTO/ADMINISTRATIVO.....	19
2.3.1	CONCEPÇÃO	19
2.3.2	SETORIZAÇÃO	20
2.4	BLOCO DE ENSINO.....	24
2.4.1	CONCEPÇÃO	24
2.4.2	SETORIZAÇÃO	25
2.5	BLOCO DO AUDITÓRIO.....	29
2.5.1	CONCEPÇÃO	29
2.5.2	SETORIZAÇÃO	29
2.6	APOIO AO CAMPO DE FUTEBOL	31
2.6.1	CONCEPÇÃO	31
2.6.2	SETORIZAÇÃO	32
2.7	SUSTENTABILIDADE	33
2.7.1	HORTA COMUNITÁRIA	33
2.7.2	A ARTE COMO RECURSO SUSTENTÁVEL.....	33
2.7.3	SISTEMA DE TRATAMENTO ANAERÓBICO DE ESGOTO E PLUVIAL	
	34	
2.7.4	PLACAS FOTOVOLTÁICAS	35
2.7.5	AQUECIMENTO ECONÔMICO	35
2.7.6	A ARTE COMO FORMA DE EMPODERAR PESSOAS	36
2.8	ACESSIBILIDADE	36
2.9	PAISAGISMO	37
2.9.1	PRAÇA.....	38
2.9.2	TABELA BOTÂNICA.....	41

3	MEMORIAL DESCRITIVO	44
3.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	44
3.2	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	44
3.3	FUNDAÇÃO	44
3.4	ESTRUTURA	44
3.4.1	ESTRUTURA METÁLICA DA CIRCULAÇÃO EXTERNA.....	44
3.5	IMPERMEABILIZAÇÃO/PROTEÇÃO	46
3.6	VEDAÇÃO	46
3.6.1	ALVENARIA CONVENCIONAL DE TIJOLO CÊRAMICO	46
3.6.2	PAREDES DUPLAS PARA MELHOR ISOLAMENTO ACÚSTICO	46
3.6.3	PAREDE CORTINA DE VIDRO	47
3.6.4	PAREDE DE DRYWALL.....	49
3.7	COBERTURA	52
3.7.1	RUFOS E CALHAS.....	52
3.8	FORRO	52
3.8.1	FORRO DE GESSO.....	52
3.8.2	FORRO PRISMA NEGRO MATE	52
3.8.3	PAINEL/NUVEM ACÚSTICA	52
3.9	PISO.....	53
3.9.1	PISO VINÍLICO ACÚSTICO.....	53
3.9.2	CARPETE	54
3.9.3	PISO FLUTUANTE	54
3.9.4	PISO PORCELANATO	54
3.9.5	INTERTRAVADO	54
3.9.6	PISO CIMENTÍCIO.....	55
3.9.7	PISOGRAMA	55
3.9.8	PISO TÁTIL.....	56
3.10	BRISE SOLEIL	58
3.11	ESTRUTURA ORGÂNICA DE FIBRA DE VIDRO	58
3.12	CONCRETO PIGMENTADO PRETO	61
3.13	PEDRA MOLEDO	61
3.14	ESPUMA ACÚSTICA.....	62
3.15	TECIDO DE VIDRO.....	62
3.16	ESQUADRIAS	62

3.16.1	PORTAS	62
3.16.2	ESQUADRIAS DE VIDRO	63
3.17	EQUIPAMENTOS	63
3.17.1	ELEVADOR.....	63
3.17.2	BANCADAS, LAVATÓRIO E CUBAS	64
3.17.3	LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS.....	64
3.17.4	APARELHOS SANITÁRIOS E ACESSÓRIOS	64
3.18	TUBULAÇÃO.....	64
3.18.1	ÁGUA FRIA.....	64
3.18.2	ÁGUA QUENTE	64
3.18.3	INCÊNDIO	65
3.18.4	ÁGUAS PLUVIAIS	65
3.18.5	ESGOTO	65
3.19	LIMPEZA FINAL DA OBRA	65
3.20	CONSIDERAÇÕES.....	65

1 INTRODUÇÃO

Este memorial tem a finalidade de descrever a proposta da Escola de Belas artes, situada no Jardim Aurenny I, região sul de Palmas. O projeto tem entre seus objetivos possibilitar o acesso à educação, arte e cultura, assim como ser uma opção de atividades recreativas. Além disso, possibilita o fomento a economia gerando empregos para a população local. Na intenção de atender a demanda para o local ao qual o equipamento foi desenvolvido conforme o programa de necessidade elaborado por meio de pesquisas e evidências in loco.

Nome	A Belas Artes - Escola de Belas Artes de Palmas
Localização	Rua Mato Grosso, Jardim Aurenny I, Palmas, Tocantins
Tipo de ocupação	Ensino/Educação
Nº de pavimentos	Variável, entre 3, 2 e 1 pavimentos
Á. do terreno	46.563,68 m ²
Á. construída total	10.959,19 m ²
Tx. De ocupação	15,44%
Ind. de aprov.	0,23

2 MEMORIAL JUSTIFICATIVO

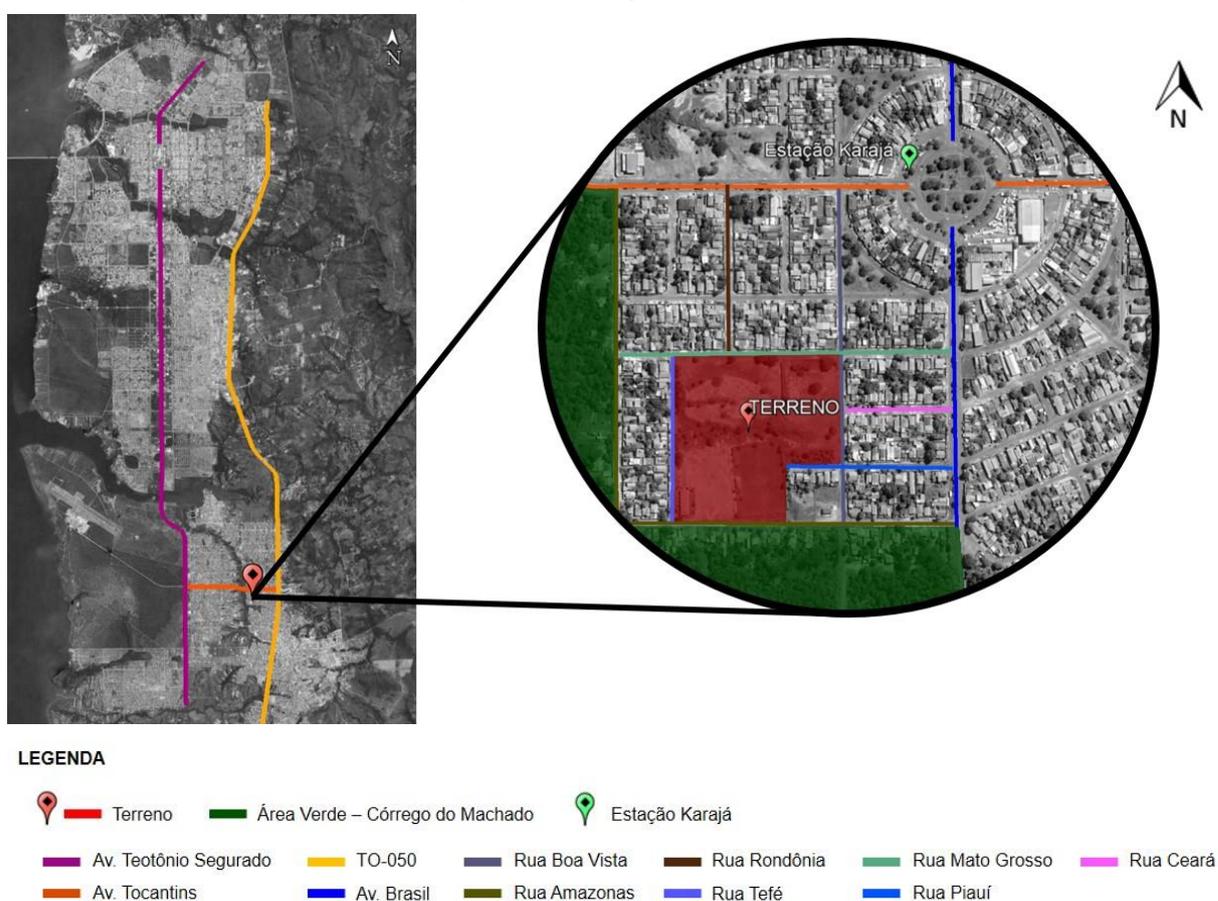
Para o projeto desenvolvido atentou-se as normas e legislações pertinentes, como normas construtivas, perante leis e decretos municipal e/ou estadual publicados. A ABNT 9050, que trata sobre acessibilidade também foi um material de consulta assim com as normas de combate a incêndio expostas na Lei nº 1.787, de 15 de maio de 2007.

A identificação das condicionantes bioclimáticas relacionadas ao terreno e seu entorno foram de grande valia para a construção do estudo arquitetônico.

2.1 IMPLANTAÇÃO

O local de implantação do anteprojeto arquitetônico está situado no Jardim Aurenly I, conforme mapa 1, sendo produto da união de 3 lotes públicos, AV SW 2, localizado na Rua Piauí, com área de 4.306,00 m² destinado a Área Verde Non Aedificandi. APE SW 1, localizado na Rua Amazonas, com área de 33.466,00 m² destinado a Área Pública Estadual. APM SW 1, localizado na Rua Boa Vista, com área de 4.306,00 m² destinado a Área Pública Municipal. Somados os terrenos dispõe de uma área total de 42.078,00 m².

Mapa 1- Localização do Terreno



Fonte – Google Earth

Entretanto a área total do terreno de implantação é de 46.563,68 m². O valor adicional é devido a adição de parte da área destinada ao sistema viário (Rua do meio e Rua Piauí) que apenas existe em projeto na prefeitura (mapa 2), mas não se fez/faz necessário a execução, pois não é algo que gera impacto significativo para a população existente no local.

Mapa 2 - Sobreposição de imagem de satélite e projeto urbanístico que comprovam a inexistência da Rua do Meio in loco



■ Vias não executadas

Fonte – Auto CAD Civil 3D

2.2 CONDICIONANTES DO TERRENO

Para desenvolvimento do projeto arquitetônico algumas condicionantes foram analisadas previamente para desenvolvimento e setorização dos elementos arquitetônicos.

2.2.1 TOPOGRAFIA

A Topografia (mapa 3) tem bastante relevância na tomada de decisão quanto a setorização e volume característico. O terreno possui um desnível de treze metros.

Figura 1- Estratégia Compositiva

Fonte: Próprio Autor

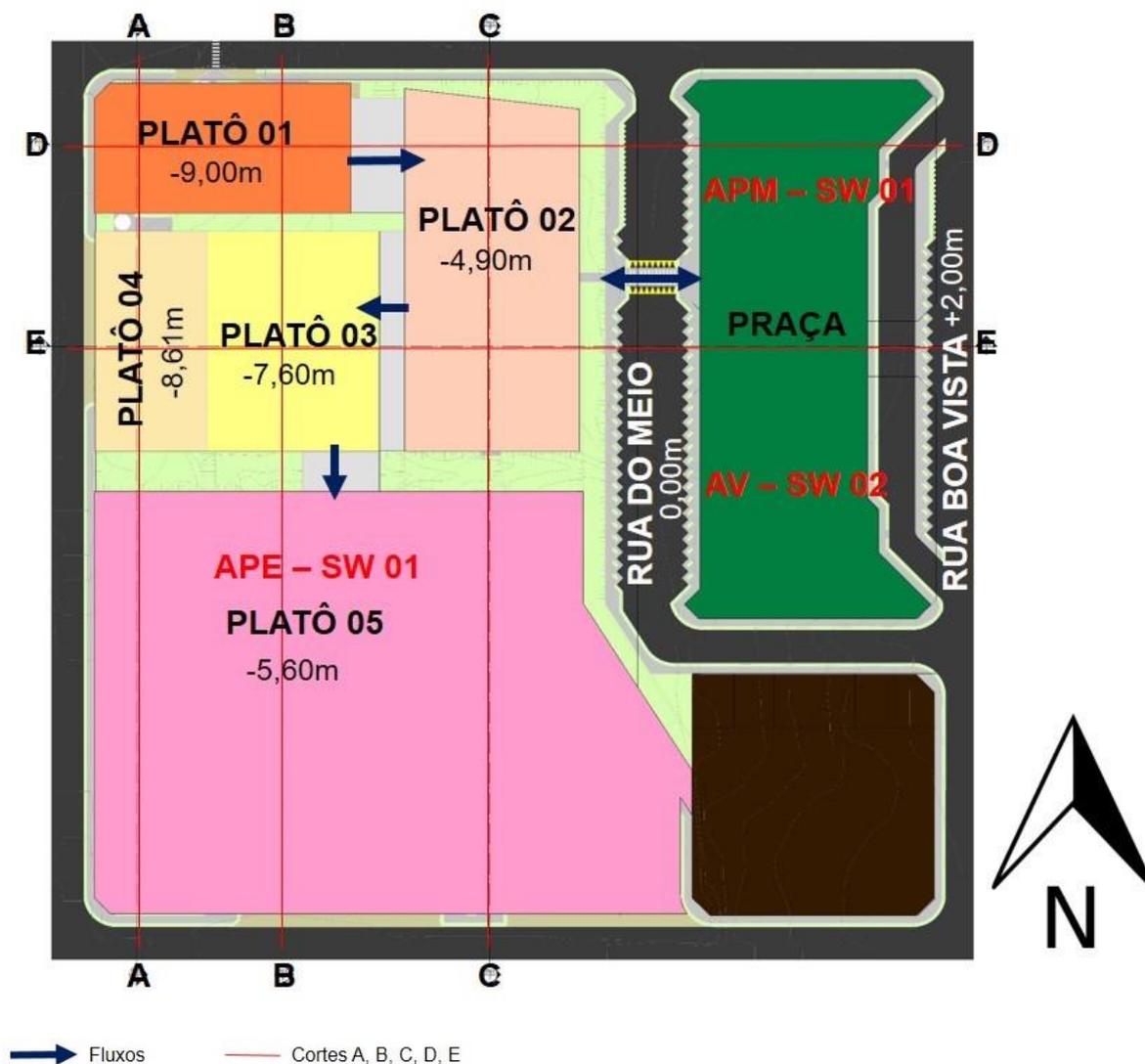
A ideia de volume apresentada (figura 1) tem referências a plástica observada nos estudos de caso, principalmente a Praça das Artes, com um gabarito alto relacionado as edificações do entorno e circulações horizontais elevadas unindo os blocos. Entretanto propor uma edificação com uma altura elevada torna mais suscetível à riscos, como, a não integração com o entorno e por consequência a descaracterização do lugar. Dessa forma, entender melhor as condições topográficas e propor a implantação do equipamento de forma mais eficiente é um recurso que possibilitou a otimização da proposta.

2.2.2 IMPLANTAÇÃO DOS PLATÔS

Como solução ao desnível topográfico existente no terreno foi desenvolvido um sistema de platôs (figura 2) que se adequa a topografia existente no local.

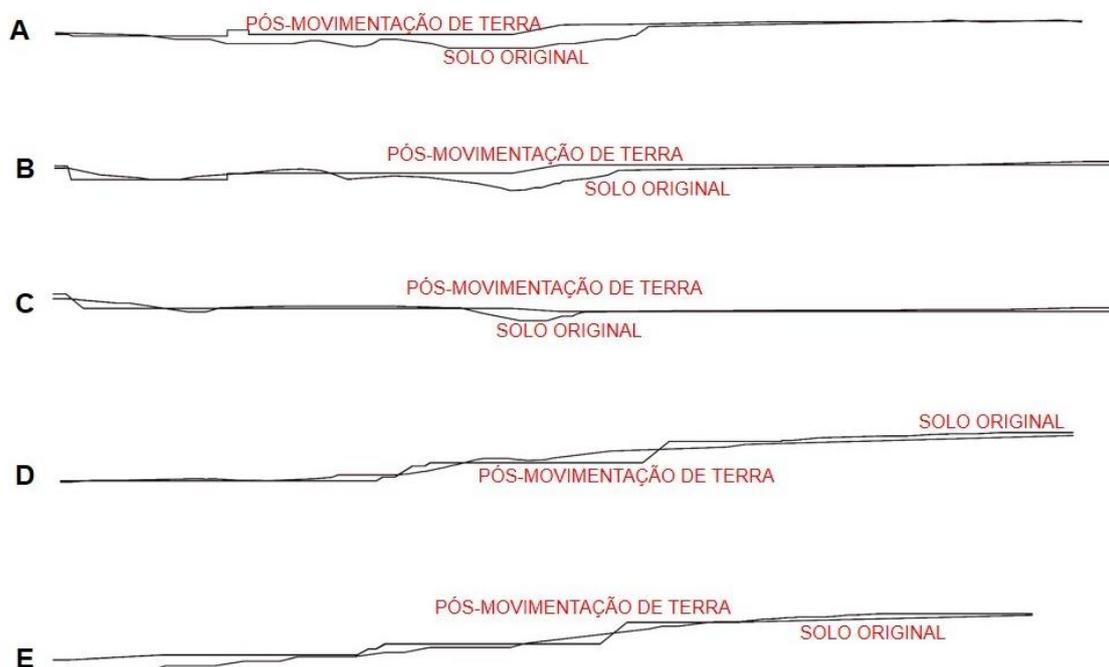
O Desenvolvimento do sistema partiu primeiramente da definição do nível 0, que foi deliberado ser a, até então inexistente, Rua do meio. Optar pela implantação parcial da via, e sendo ela o nível zero, é uma estratégia que possibilita melhor fluxo e também uma bônus no desenvolvimento da arquitetura já que viabiliza a criação de um falso pavimento subsolo. A partir dessa tomada de decisão foram criados os platôs ilustrados na figura 2.

Figura 2 - Disposição dos platôs



Fonte – Próprio Autor

Na imagem é possível observar que o platô no nível mais baixo está a -9,00m da Rua do meio no nível 0,00m, o segundo platô, obedecendo a ordem de fluxo, está a -4,90m, o terceiro à -7,60m, o quarto à menos -8,61m e o quinto a menos -5,60m. A Praça está situada entre a Rua do meio e a Rua Boa Vista, de modo que, sua implantação é feita de forma orgânica acompanhando o desnível de 2,00m. Na figura 3 é possível observar como se comporta essa movimentação de terra perante o solo original.

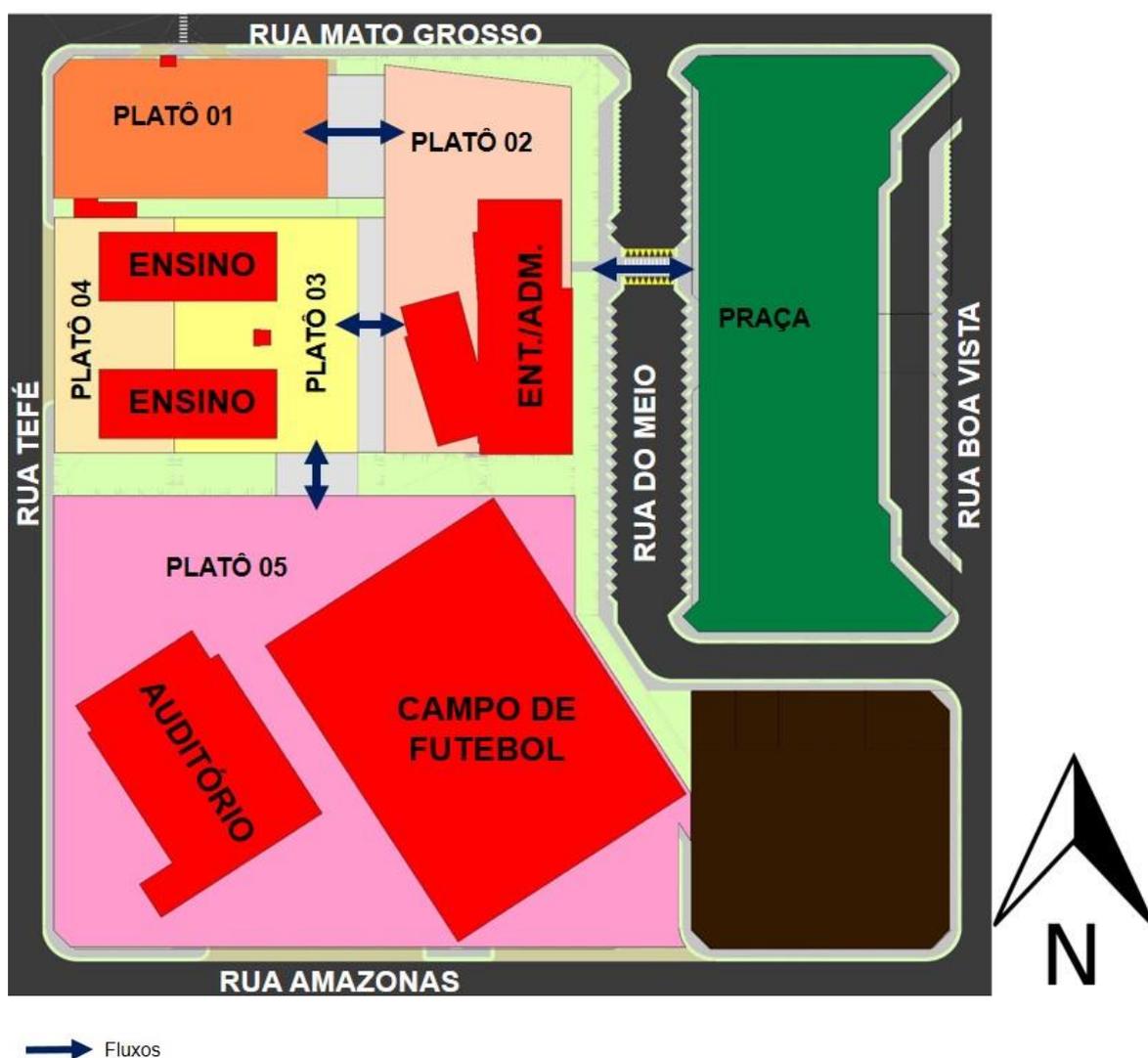
Figura 3 - Corte no terreno

Fonte – Próprio Autor

2.2.3 IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO

Pós estipulação de cada platô determina-se a implantação de cada bloco proposto, conforme figura 4. O bloco de entretenimento/administrativo está inserido na área do platô 02, o bloco de ensino está locado sobre o platô 03 e 04 enquanto que no platô 05 situa-se o bloco do auditório e o campo de futebol junto com seu bloco de apoio. No platô 01 está locado o estacionamento privativo.

Figura 4 - Disposição dos diferentes blocos da edificação

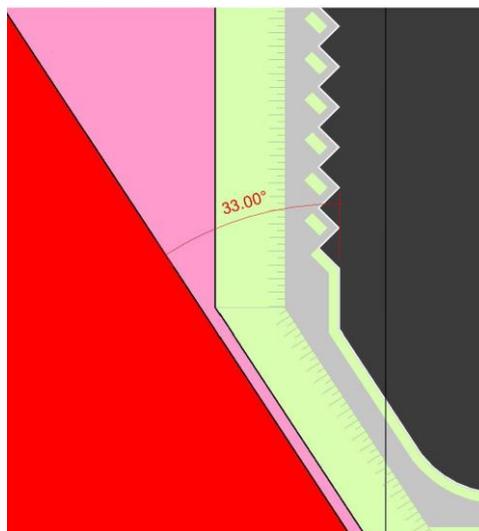


Fonte – Próprio Autor

Algo que deve ser notado em comparação as condicionantes originais do terreno são a nova disposição do campo no local e a retirada da construção já existente da ONG Aafeto.

O campo de futebol sofreu uma rotação de $33,00^\circ$ com relação a rua do meio (figura 5) para que fosse possível a execução da via.

Figura 5 - Angulação existente entre a linha limite do campo e a Rua do meio



Fonte – Próprio Autor

No que tange a Aafeto sua retirada da implantação geral não implica na exclusão da instituição na proposta da escola. Visto que, por meio de visitas no local e entrevista com funcionários, foi identificado que a ONG passa grandes períodos em estado ocioso, pois os professores técnicos que lá lesionam também se desdobram para atender as cidades do interior do estado. Dessa forma, manter o equipamento como existe atualmente não seria uma proposta viável. Como solução as salas que antes existiam no instituto foram adicionadas ao programa do bloco de ensino.

Por fim a implantação geral da edificação segue o representado na figura 6.

Figura 6 - Implantação Humanizada

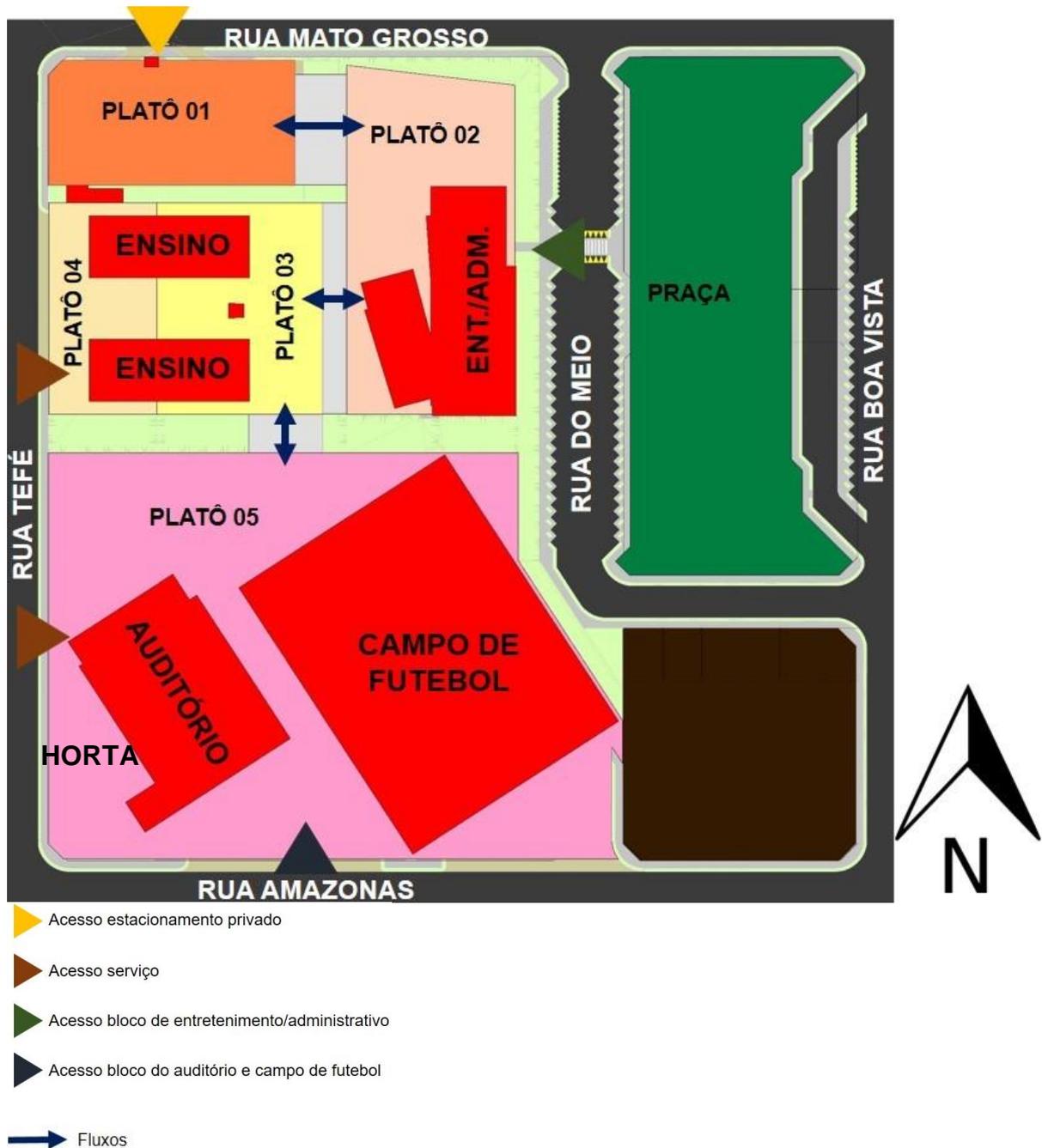


Fonte – Próprio Autor

2.2.4 ACESSOS

No que se refere aos acessos prevalece o apresentado na figura 7. Nela se observa que para adentrar à edificação foram distribuídos acessos ao longo das quatro vias que a margeiam.

Figura 7- Acessos à edificação



Fonte – Próprio Autor

Na Rua Mato Grosso foi locado o acesso de Pedestre e o acesso restrito de veículos no estacionamento situado no platô 01 com guarita para controle de público. Ao longo da Rua Tefé foi estabelecido os acessos de serviço, sendo um destinado para acesso à horta comunitária. Na Rua Amazonas foi inserido os acessos ao bloco de auditório e ao campo de futebol. Por fim, na Rua do meio foi implantado o acesso ao bloco de entretenimento/administrativo via pavimento térreo.

2.3 BLOCO DE ENTRETENIMENTO/ADMINISTRATIVO

2.3.1 CONCEPÇÃO

Figura 8- Bloco de Entretenimento/Administrativo (fachada leste)



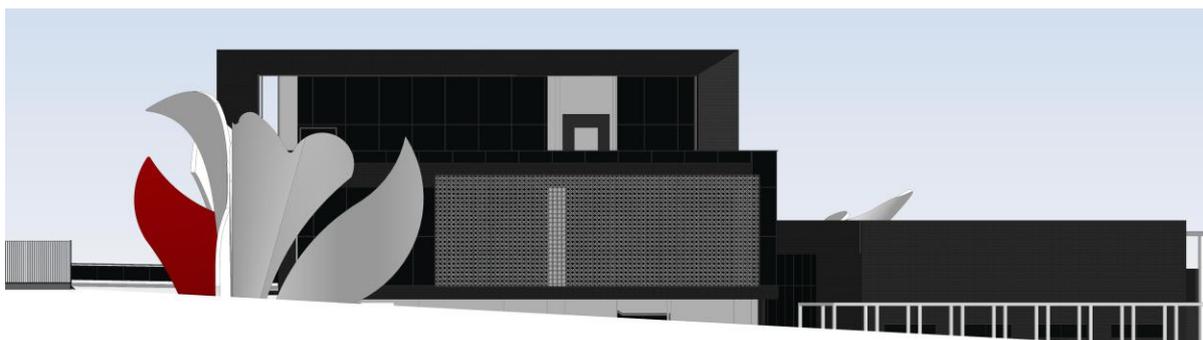
Fonte – Próprio Autor

Pode-se considerar, hierarquicamente, como a “arquitetura mãe” de toda a instituição pois é a partir de sua criação que os demais blocos foram criados, seu desenvolvimento foi fator determinante para entender o tom arquitetônico que o projeto se propõe.

Em viés de partido arquitetônico seu aspecto visual (figura 8) busca intencionalmente ser uma arquitetura mais fria com traços predominantes retos, buscando a rigidez e melancolia ao qual o partido se apoia. Entretanto isso é confrontado pelo elemento orgânico na fachada. Tendo a fibra de vidro como matéria prima a peça vem como um contraponto a monotonia dos traço retilíneos do concreto pigmentado preto, gerando dessa forma uma volumetria provocativa ao mesmo tempo que harmônica.

A marquise em vermelho, figura 9, na entrada da galeria tende a ser um elemento que gera ainda mais nuances na volumetria perante o bicromatismo existente. Além disso, todo o significado oculto quanto a cor vermelha, desenvolve nova complexidade a proposta de partido.

Figura 9- Bloco de Entretenimento/Administrativo (fachada norte)



Fonte – Próprio Autor

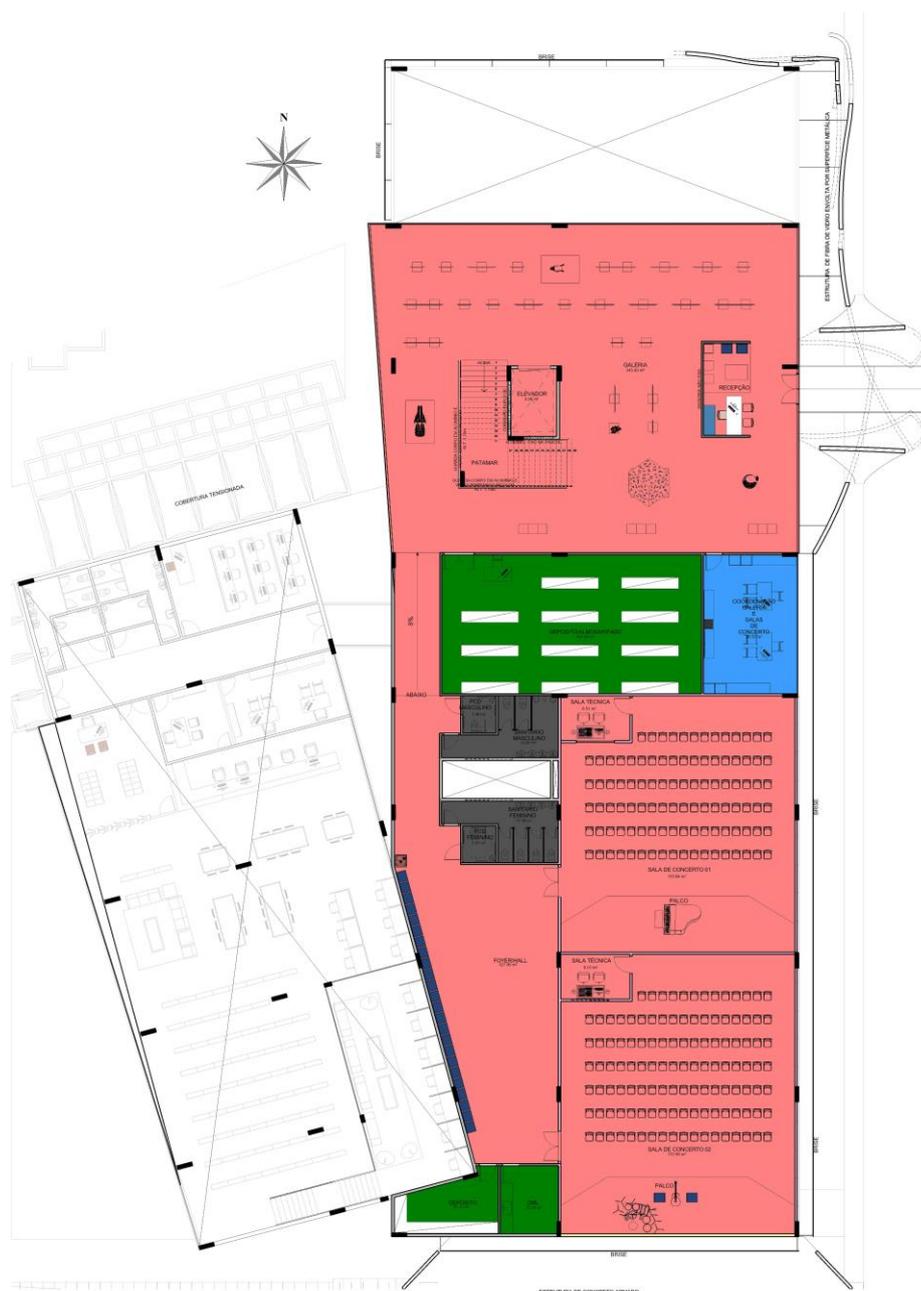
Figura 11- Setorização Subsolo Bloco de Entretenimento/Administrativo



Fonte – Próprio Autor

No térreo (área total 1.077,94 m²) (figura 12) são locados, a galeria, salas de concerto, sendo a primeira com 103 lugares e a segunda com 127 lugares, depósitos/almojarifados, DML, sala da coordenação/administração das salas de concerto e galeria e sanitários.

Figura 12- Setorização Térreo Bloco de Entretenimento/Administrativo



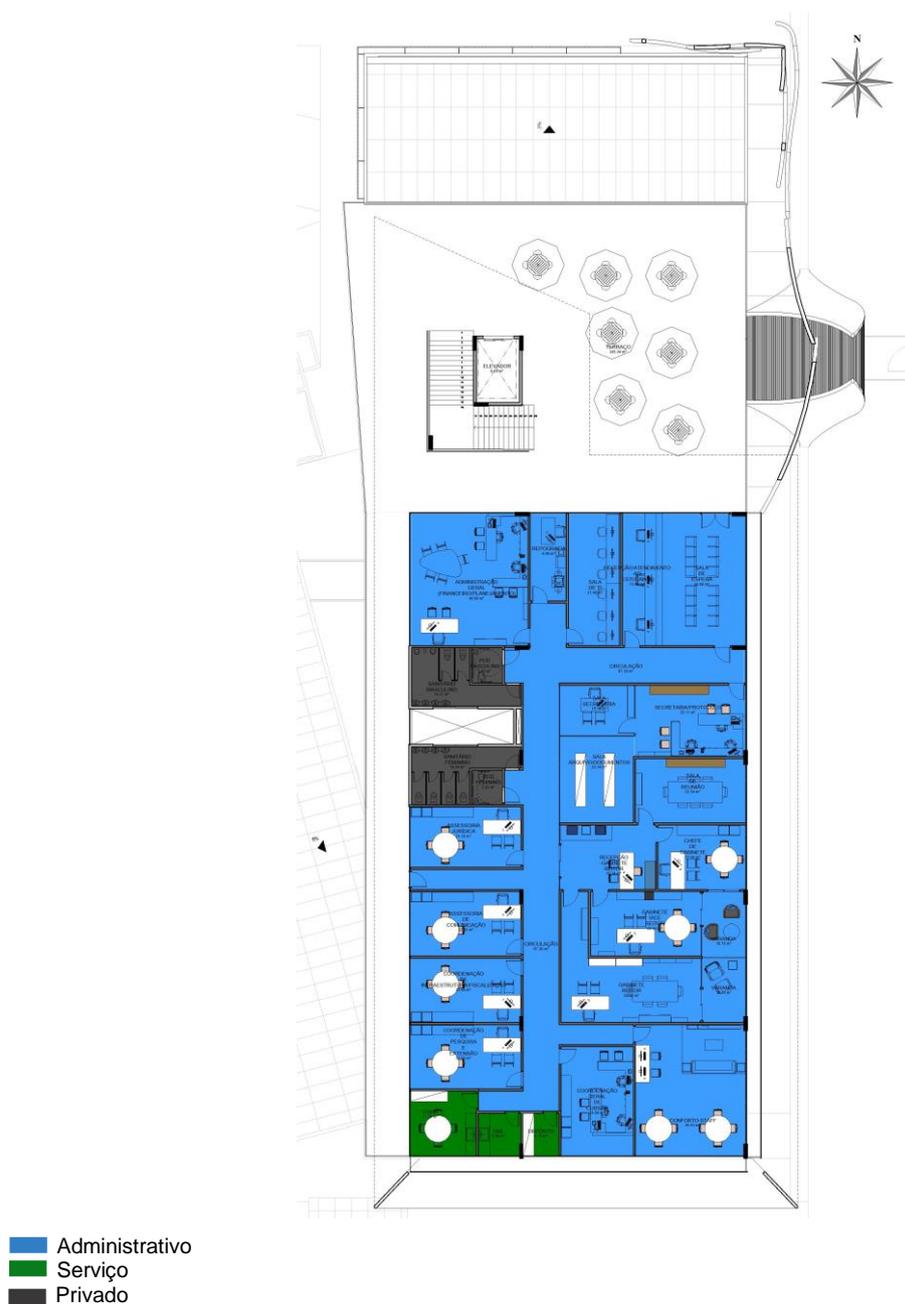
- Entretenimento
- Administrativo
- Serviço
- Privado

Fonte – Próprio Autor

O 1º pavimento (área total 1.082,62 m²) (figura 13) possui um terraço e as salas do administrativo, que são, recepção, sala de espera, administração geral (financeiro/planejamento), assessoria jurídica, assessoria de comunicação, coordenação de infraestrutura/fiscalização, coordenação geral de cursos,

coordenação de pesquisa e extensão, reprografia, protocolo/secretaria, sala secretária, sala de T.I., recepção gabinete reitor, gabinete reitor, gabinete vice reitor, chefe de gabinete, varanda privada, sala de reunião, sala arquivo/documentos, conforto staff, copa, DML e sanitários.

Figura 13- Setorização 1º Pavimento Bloco de Entretenimento/Administrativo



Fonte – Próprio Autor

2.4 BLOCO DE ENSINO

2.4.1 CONCEPÇÃO

Figura 14 - Bloco de Ensino



Fonte – Próprio Autor

O bloco de ensino (figura 14) é produto de duas edificações paralelas espelhadas ao qual pode-se chamar de “os gêmeos”, sendo assim possui uma área total construída de 3.200,16 m². Os ambientes ali propostos possuem mesmas dimensões para ambos os prédios. Sua volumetria é completamente linear propositalmente. É uma arquitetura neutra que não tem a intenção de se destacar perante as demais e sim de se integrar e compor a plástica geral. Assim, estar suscetível à interação com os volumes do seu entorno imediato, como o sistema metálico de cobertura das circulações externas ao bloco (figura 14).

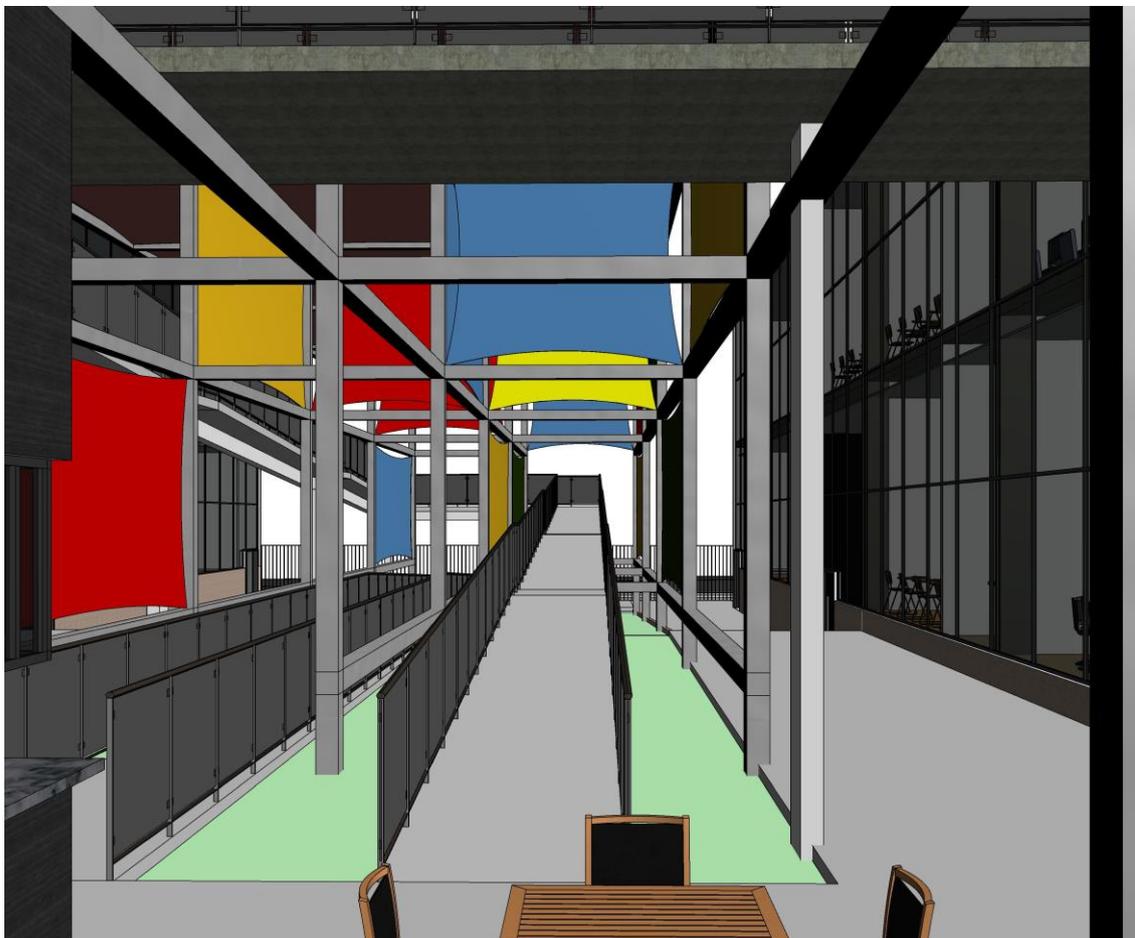
Por estar entre o bloco de entretenimento/administrativo e o bloco do auditório, tornar-se o elo de ligação entre eles. Suas fachadas são marcadas pelo uso do concreto pigmentado preto, pela parede cortina de vidro e pelo utilização da pedra moledo, de modo que se compõe a arquitetura apresentada no bloco de entretenimento/administrativo. Aqui também começa a inserção de novas cores além da dualidade do claro e escuro, por meio do uso do sombrite para coberturas externas, atrelados ao sistema metálico já citado, figura 15.

2.4.1.1 RAMPA

A rampa do bloco de ensino (figura 15) está situada na área externa entre as duas edificações do setor. Ela dá acesso à uma passarela elevada que ligada o pavimento superior de ambos os prédios. A cobertura é feito por sombrite fixado em uma monumental estrutura metálica que envolve a circulação. Nas laterais da estrutura também são presos sombrites (figura 15), de forma que a circulação transforma-se em um espaço interativo, pois é possível a remoção do material e

inserção de novas cores ou mudança de local, criando-se assim uma forma de expressão artística.

Figura 15- Rampa Bloco de Ensino



Fonte – Próprio Autor

2.4.2 SETORIZAÇÃO

O setor é dedicado unicamente às atividades de ensino, dessa forma, todos os ambientes, exceto, as salas de apoio/administrativas restritas ao setor, podem ser considerados com destinadas a educação artística (figura 16 e 17).

Figura 16- Setorização Térreo Bloco de Ensino



Fonte – Próprio Autor

Figura 17- Setorização 1º Pavimento Bloco de Ensino



Fonte – Próprio Autor

Os espaços existentes nessa área são, recepção, coordenação de cursos, sala dos professores, copa, depósito, sala desenvolvimento corporal (dança e teatro), atelier de pintura, atelier de escultura, atelier de desenho, laboratório de informática, sala de aula (escrita e ensinos teóricos), sala multiuso, sala de projeção, midiateca, laboratório de montagem e edição (cinema), laboratório de experimentação audiovisual (cinema), DML, sala para curso de panificação (Aafeto), despensa, sala de corte e beleza (Aafeto), sala de artesanato (crochê/costura) (Aafeto) e sanitários.

2.4.2.1 AAFETO

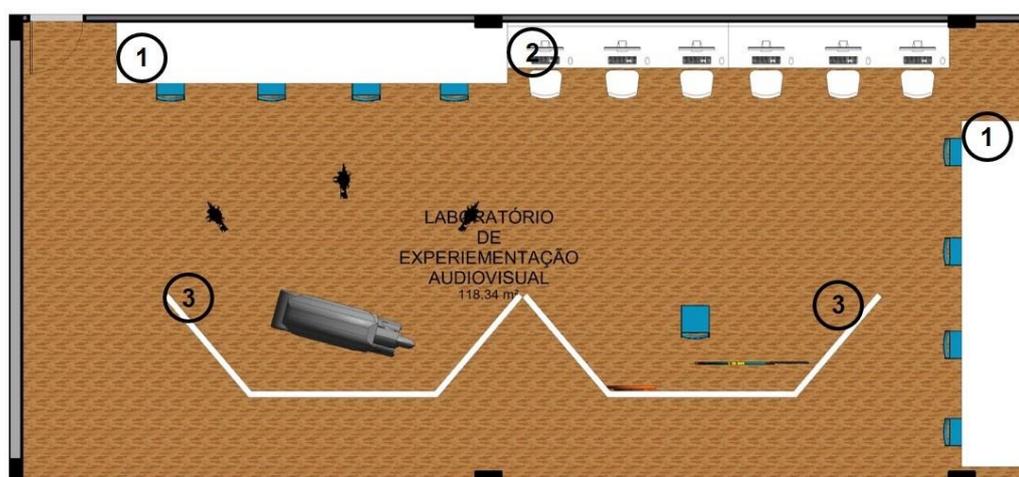
Como abordado em tópico anterior as salas existente na Aafeto foram adicionadas ao bloco de ensino, sendo elas, sala para curso de panificação (Aafeto), despensa, sala de corte e beleza (Aafeto) e sala de artesanato (crochê/costura) (Aafeto).

2.4.2.2 LABORATÓRIO DE EXPERIMENTAÇÃO AUDIOVISUAL (CINEMA)

O Laboratório de experimentação audiovisual (cinema) são voltados para o aprofundamento e desenvolvimento de projetos artísticos individuais e coletivos, propostos pelos estudantes que já passaram pelos ateliers de criação cinematográfica ou possuem uma experiência prévia com a criação de filmes.

Na sala propõem-se vivências e dinâmicas relacionadas diretamente com as intenções criativas do estudante ou grupo atendido, visando ampliar a sua visão e compreensão sobre o tema trabalhado, desenvolver a sua criatividade e suas habilidades técnicas relativas ao processo de criação de um filme. O espaço funciona como um mini estúdio para discussão e criação/produção de material áudio/visual, como também espaço de desenvolvimento fotográfico. Dessa forma o ambiente foi pensado com um layout (figura 18) que possa atender essas necessidades.

Figura 18- Laboratório de experimentação audiovisual



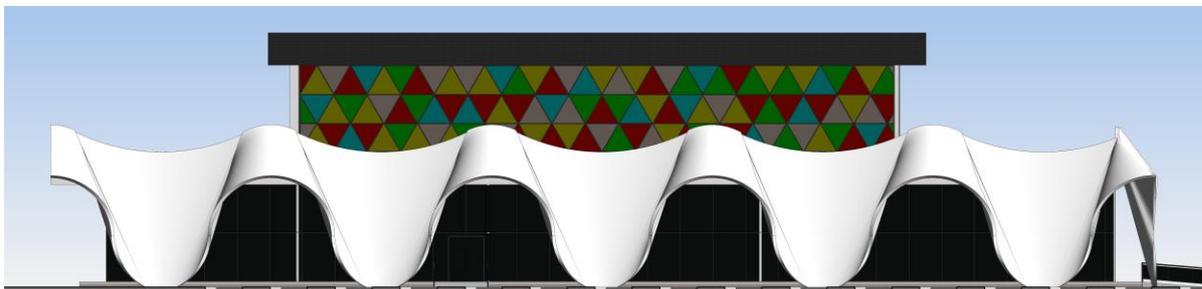
- ① Área de discussão
- ② Área de edição
- ③ Área de ensaio visual

Fonte – Próprio Autor

2.5 BLOCO DO AUDITÓRIO

2.5.1 CONCEPÇÃO

Figura 19- Bloco do Auditório



Fonte – Próprio Autor

O bloco (figura 19) mais colorido de todos e com área total construída de 2.521,63 m², é criado como um contraponto ao bloco de entretenimento/administrativo ao mesmo tempo que funcionam juntos harmonicamente, uma alusão a tristeza e felicidade. Pode-se chama-lo de “o otimista”, pois se destaca com sua volumetria orgânica, porém, contínua e o uso do vidro colorido.

Escolher da destaque para esse setor é motivado pelo principal ambiente locado nele e que dá nome ao bloco. O auditório foi pensado para comportar uma grande capacidade de pessoas, 407 lugares na plateia, a intenção é transforma-lo em um ponto focal de arte e cultural para a região sul, assim como o Teatro Fernanda Montenegro está para a região central de Palmas, TO.

2.5.2 SETORIZAÇÃO

No que tange a setorização, além do auditório citado, temos as demais salas de ensino, porém, somente as voltadas para a educação musical (figura 20) e as salas administrativas/apoio desses ambientes.

Figura 20- Setorização Bloco do Auditório



Fonte – Próprio Autor

Os espaços implantados são, recepção, coordenação do auditório e salas de música, foyer, auditório, depósito/almojarifado, sala do coral, sala de ensaio orquestra, sala de ensaio música (vocal), sala de ensaio música (instrumental individual) e sanitários.

2.6 APOIO AO CAMPO DE FUTEBOL

2.6.1 CONCEPÇÃO

Figura 21- Bloco de Apoio ao Campo de Futebol



Fonte – Próprio Autor

Na proposta de manter o campo de futebol foi incluído uma área de apoio (figura 21), que não existe originalmente no local, para atender a demanda do espaço. Por ser o último bloco desenvolvido, procurou criar uma massa que se integre ao conjunto final ao mesmo tempo que funcione separadamente, pois o campo de futebol é um órgão independente ao qual a escola também pode fazer uso. Assim toda a área do campo e seu apoio é fechada por gradil, de modo que haja o controle de público, assim não há livre transição para instituição de ensino com o acesso ao campo, pois não são todos os frequentadores do espaço que possuem relação com as atividades desenvolvidas dentro da Escola de Belas Artes.

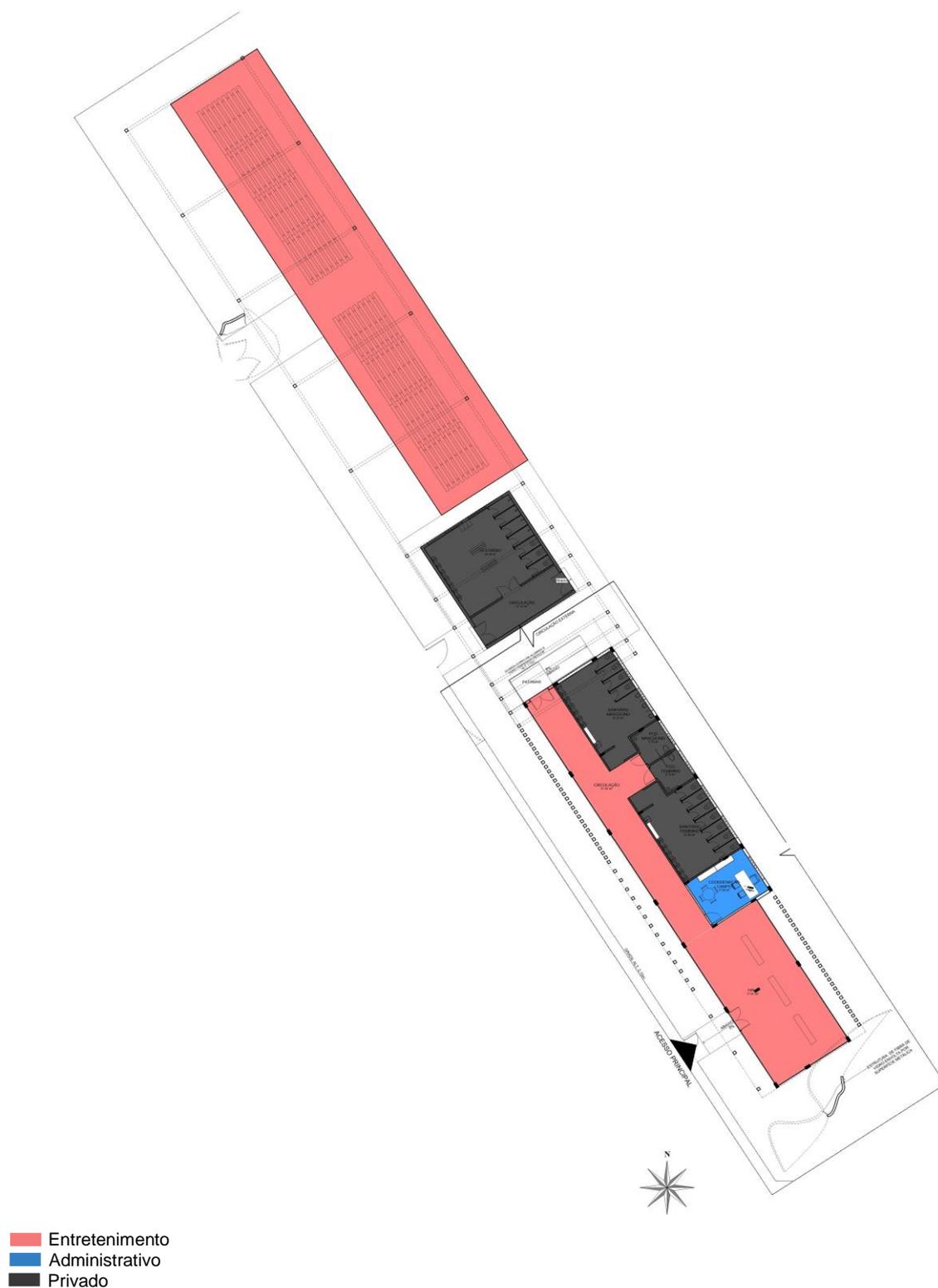
As fachadas são revestidas também pelo concreto pigmentado preto aparente, pedra moledo e vidro laminado, além disso são desenvolvidas estruturas metálicas para a cobertura das arquibancadas havendo a integração com a edificação no produto final. Também foi concebido um elemento orgânico em sua fachada principal afim de remeter as condições do partido arquitetônico, que em meio as linhas rígidas e cores frias, temos curvas/traços imprevisíveis, que juntos tem a intenção de remeter e desenvolver o que é belo.

A construção tem área total construída de 325,15 m².

2.6.2 SETORIZAÇÃO

Na elaboração foram criados (figura 22), espaço para arquibancadas, vestiário, sanitários, coordenação campo e hall de entrada.

Figura 22- Bloco de Apoio ao Campo de Futebol



Fonte – Próprio Autor

2.7 SUSTENTABILIDADE

Como sendo uma das justificativas para o desenvolvimento desse anteprojeto, o estudo mostra-se alinhando a ODS4 – Educação de Qualidade (figura 23), ao prover o acesso a arte e cultura. Entretanto sabe-se bem que as ODS's são metas que se complementam e por isso o projeto acaba englobando também outros objetivos da agenda 2030.

Figura 23- ODS4 – Educação de Qualidade



Fonte – Nações Unidas

2.7.1 HORTA COMUNITÁRIA

Figura 24- ODS2 – Fome Zero e Agricultura Sustentável



Fonte – Nações Unidas

ODS2 – Fome Zero e Agricultura Sustentável (figura 24). Ao manter a proposta de horta comunitária já existente na ONG Aafeto, o projeto busca potencializar e criar uma rede de consumo agrícola local. Favorecer o produtor autônomo é uma forma de gerar fomento para esse trabalhado e também um recurso para que chegue a mesa da população uma alimentação rica e saudável.

2.7.2 A ARTE COMO RECURSO SUSTENTÁVEL

Figura 25- ODS5 – Igualdade de Gênero

Fonte – Nações Unidas

ODS5 – Igualdade de Gênero (figura 25). Tendo em vista que o ambiente de ensino é democrático e por meio da arte busca-se além do conhecimento o respeito ao próximo. A proposta de Escola de Belas Artes alinha-se a ODS5 ao também buscar “acabar com todas as formas de discriminação contra todas as mulheres e meninas”.

2.7.3 SISTEMA DE TRATAMENTO ANAERÓBICO DE ESGOTO E PLUVIAL

Figura 26- ODS6 - Água Potável e Saneamento

Fonte – Nações Unidas

ODS6 - Água Potável e Saneamento (figura 26). A instituição se beneficia com a implantação de um sistema de tratamento anaeróbico de esgoto e pluvial, que tem como finalidade possibilitar o uso de água de reuso potável.

O procedimento é totalmente natural, sem adição de produtos químicos, e tem como demais benefícios, menor área de ocupação, não consome energia elétrica e baixo custo de manutenção. É dividido em quatro estágios:

- 1º Estágio – Geração da colônia de bactérias anaeróbias oriundas das fibras naturais com ciclo de vida auto-sustentável. A principal característica desta colônia é a baixa concentração de lodo.

- 2º Estágio – Estabilização da colônia de bactérias oriundas do tratamento primário.
- 3º Estágio – Filtragem biológica e aeração.
- 4º Estágio – Retenção das bactérias oriundas da filtragem.

2.7.4 PLACAS FOTOVOLTÁICAS

Figura 27- ODS7 - Energia Limpa e Acessível



Fonte – Nações Unidas

ODS7 - Energia Limpa e Acessível (figura 27). Palmas é uma das cidades brasileiras que mais apoia o aproveitamento da tecnologia fotovoltaica em edificações, desse modo, foi proposto áreas de implantação dessas placas na instituição, de forma que, contribua para o desenvolvimento de energia limpa e renovável.

Sua instalação é feita no telhado nas áreas voltadas para norte onde há maior incidência solar diária durante o ano.

2.7.5 AQUECIMENTO ECONÔMICO

Figura 28- ODS8 - Trabalho Decente e Crescimento Econômico



Fonte – Nações Unidas

ODS8 - Trabalho Decente e Crescimento Econômico (figura 28). A implantação desse equipamento em uma zona periférica da cidade como é proposto gera um grande impacto econômico no município, criando novas oportunidades de emprego e movimento econômico. Além disso é um estabelecimento que viabiliza a capacitação de jovens e adultos.

2.7.6 A ARTE COMO FORMA DE EMPODERAR PESSOAS

Figura 29- ODS10 – Redução das Desigualdades



Fonte – Nações Unidas

ODS10 – Redução das Desigualdades (figura 29). A Escola de Belas Artes foi criada com a intenção de promover espaço inclusivos, de modo que, busca “empoderar e promover a inclusão social, econômica e política de todos, independentemente da idade, gênero, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição econômica ou outra”.

2.8 ACESSIBILIDADE

Como critério de acessibilidade foi pensado em um equipamento acessível à todos. Para vencer os desníveis existentes por conta da topografia do terreno foram locados rampas e escadas, além de uma circulação vertical mecânica (elevador).

Quanto ao estacionamento foi respeito a porcentagem obrigatória para as vagas especiais de acordo com resoluções do CONTRAN nº 302/08, 303/08 e 304/08, em que,

Conforme a Lei Federal nº 10.741/03 - estabelece a obrigatoriedade de se destinar 5% (cinco por cento) das vagas em estacionamento regulamentado de uso público para serem utilizadas exclusivamente por idosos.

Conforme O Decreto nº 5.296/04 - determinar a reserva de 2 % (dois por cento) do total de vagas regulamentadas de estacionamento para

veículos que transportem pessoas portadoras de deficiência física ou visual, desde que devidamente identificados.

Por se tratar de um espaço público a implantação de piso tátil também se faz obrigatória.

Foram inclusas vagas para deficiente, no cinema e auditório, como também poltronas para obesos. Sanitários PCD's (Pessoa com Deficiência) estão distribuídos ao longo de toda a instituição.

2.9 PAISAGISMO

Pensado como uma forma de contraste e auxílio aos equipamentos desenvolvidos o paisagismo inserido (figura 6) possibilita uma variedade de cores, texturas e traços que potencializam a qualidade do espaço.

Um de seus grandes trunfos é o bosque (figura 30) na área central que corta o terreno de implantação.

Figura 30- Bosque implantado na área central



Fonte – Próprio Autor

Como se sabe as árvores são bloqueadores de ruídos naturais, assim é interessante transformar o paisagismo em um estudo acústico. Situado, próximo ao campo de futebol e auditório, o bosque tem como proposta a inclusão de arvores de grande a médio porte, além das já existentes no local, que proporcionam sombra e lazer, como também, desempenhando o papel de barreira sonora.

2.9.1 PRAÇA

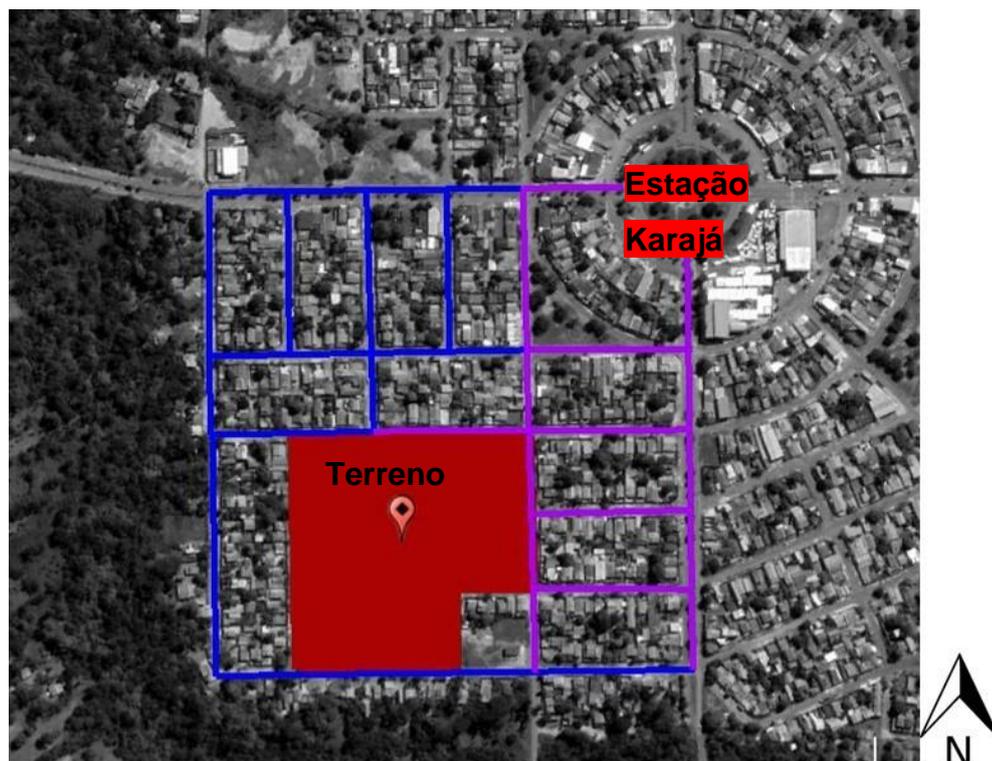
Figura 31- Praça, “Boas Vindas” à Escola de Belas Artes



Fonte – Próprio Autor

A proposta da praça sofreu alterações da concepção inicial. Se antes ela ficava restrita ao terreno AV SW 2, no seu produto final ela ocupa não somente esse lote como também a APM SW 1.

É o cartão postal da escola, atribui-se a ela (figura 31) o elemento de “boas vindas” à instituição, título que inicialmente era direcionado ao bloco de entretenimento. A mudança ocorre por uma análise de fluxo, externo à edificação. Observando o mapa 4 podemos identificar duas hierarquias de fluxo que dá acesso à Escola de Belas artes, uma que passa pela praça e outra que não passa. Tendo em vista que uma das principais origens de pessoas para acesso ao equipamento é oriunda da Estação Karajá nomeia-se o fluxo que passa pela praça como sendo o principal.

Mapa 4 - Praça, "Boas Vindas" à Escola de Belas Artes

- Fluxo 01, passa pela Praça
- Fluxo 02, não passa pela Praça

Fonte – Próprio Autor

Dessa forma foi feita a reavaliação da articulação funcional (figura 32) criada inicialmente. Percebe-se que propor uma construção de grande porte no lote de APM SW 1, como se propõe na ideia base implantando parte do entretenimento nele, traria uma primeira impressão intimidatória à instituição perante análise do fluxo feita anteriormente. Além disso traria uma sensação visual e locomotiva claustrofóbica, pois não se teria uma visão do todo de imediato, o apelo compositivo buscado não seria alcançado.

Figura 32– Articulações funcionais



Fonte – Próprio Autor

Assim propor a praça ao longo de todo o prolongamento da APM SW 1 e AV SW 2 impede a interferência visual de qualquer outra edificação que pudesse ser implantada ali, além de, predispor a sensação de amplitude devido o campo visual aberto e possibilitar um excelente vista aos usuários do bloco de entretenimento/administrativo.

Seu programa de necessidade abrange espaços que desenvolvem uma dinâmica com a escola, sendo uma opção extra de lazer para a comunidade. Os espaços inserido são, pista de cooper, espaço para piquenique, playground, espaço food truck com sanitários, área cívica (para apresentações e eventos), área esportiva em uma área de 7.220,65 m².

2.9.2 TABELA BOTÂNICA

Para o plano de arborização buscou manter o máximo de árvores já existentes no local. Quanto as espécies adicionadas, utilizou em sua maioria árvores do bioma da região. Segue abaixo toda a vegetação utilizada.

Tabela 1 – Variação botânica

VEGETAÇÃO PROPOSTA					
ÁRVORES PROPOSTAS					
NOME POPULAR	NOME CIENTIFICO	PORTE	TIPO DA COPA	COR DA FLOR	EPOCA QUE FLORESCE
Copaiba	Copaifera Langsdorffii	Grande	Densa e globosa	Branco-esverdeadas	Dezembro
Cassia Imperial	Cassia Fistula	Pequeno	Arredondada	Amarelas	Verão
Sucupira Branca	Pterodon emarginatus Vog	Médio	Alongada	Esbranquiçadas ou róseas	Setembro-outubro
Angico	Anadenanthera peregrina	Grande	Larga e arredondada	Branças	Setembro
Ipê Amarelo	Handroanthus ochraceus	Grande	Rala	Amarelas	Final do mês de julho, prolongando e até setembro
Palmeira Real	Archontophoenix cunninghamiana	Grande	Tipo Palmeira	Branças	Primavera
Oiti	Licania Tomentosa	Médio	Informal	Branças	Junho
Cega	Physocalymma scaberrimum	Médio	Formato	Roxas	Inverno

Machado	Pohl		piramidal		
Pequi	Caryocar Brasiliense	Médio	Larga e arredondada	Amarelas	Setembro
Cajú	Anacardium occidentale	Grande	Informal	Vermelhas	Outubro
Jatobá	Hymenaea courbaril	Grande	Informal	Branças	Junho
ÁRBUSTOS E FORRAÇÕES PROPOSTAS					
NO ME POPULA R	NO ME CIENTIFICO	PORTE	TIPO DA COPA	COR DA FLOR	EPOCA QUE FLORESCE
Barba Serpente	Ophiopogon jaburan	Arbusto baixo	Arbusto	Violeta a Azul	Verão
Coqueiro de Vênus	Cordyline fruticosa	Arbusto médio	Arbusto	Branca ou Rósea	Outono
Pingo de Ouro	Duranta erecta aurea	Arbusto alto	Arbusto	Branca, roxa ou Rosada	Ano todo
Bougainville e	Bougainvillea spectabilis	Arbusto alto	Arbusto	Branca, Rosa claro, Coral, Carmim, Laranja, Purpura e Amarelo	Primavera e Outono
Cica	Cycas revoluta	Arbusto alto	Palmeira	Amarelo	Março a Maio
Abacaxi Roxo	Tradescantia spathacea	Arbusto baixo	Arbusto	Branca	Primavera e verão
Areca	Dypsis lutescens	Arbusto alto	Palmeira	Creme	Ano todo
Russélia	Russelia equisetiformis	Arbusto médio	Arbusto	Vermelha	Ano todo
Gramma	Arachis repens	Forração	Forração	Amarela	Setembro-

Amendoim					Dezembro
Gramma Esmeralda	Zoysia japonica	Forração	Forração	-	-
Buxinho	Buxus sempervirens	Arbusto médio	Arbusto	Amarela	Janeiro- Maio
Lambari Roxo	Tradescantia zebrina	Arbusto baixo	Arbusto	Róseas	Ano todo

Fonte – Próprio Autor

3 MEMORIAL DESCRITIVO

No presente memorial descritivo será discriminado todas as referências e formas de execução dos serviços que envolvem a proposta de Escola de Belas Artes, situado na região sul de Palmas, TO.

3.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

Os serviços serão desenvolvidos conforme as Normas Técnicas Brasileiras, no que tange à execução da obra. A placa de responsabilidade técnica e do projeto arquitetônico deve estar em local visível. A construção de tapumes e do barracão de obras, locação da obra, instalações provisórias e canteiro de obras são serviços preliminares que devem ser executados.

3.2 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

A terraplanagem e aterro serão feitos dentro das Normas Técnicas Brasileiras, de modo que, estabeleça as cotas de níveis previstas no projeto para a construção da obra. O material excedente será retirado do local.

3.3 FUNDAÇÃO

Serão executadas de acordo com a capacidade de carga determinada pelo cálculo estrutural e sondagem do terreno.

3.4 ESTRUTURA

A estrutura adota é a convencional de concreto armado, com pilares, vigas e lajes em concreto, havendo variação de lajes entre a maciça e a nervurada (permite grandes vãos entre pilares).

A fundação é do tipo sapata isolada mais comuns na construção civil. Suas dimensões serão de acordo com o ensaio de sondagem do solo.

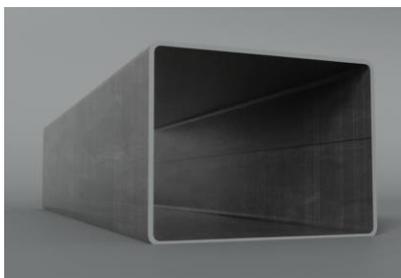
3.4.1 ESTRUTURA METÁLICA DA CIRCULAÇÃO EXTERNA

As estruturas metálicas, que podem ser vista na figura 14, para aplicação da cobertura externa são feitas de tubo quadrado de aço galvanizado (figura 33), com dimensões variadas entre,

- Tubo quadrado 15cm x 15cm - espessura 1,55mm - Galvanizado (6mts)

- Tubo quadrado 20cm x 20cm - espessura 1,55mm - Galvanizado (6mts)

Figura 33- Tubo quadrado de aço galvanizado



Fonte – <https://tubonasa.com.br/produtos/metalon>

As conexões são soldadas e a coloração da estrutura é branca com tinta específica para a não oxidação. Duas sugestões são,

- Suvinil Cor e Proteção: é um esmalte sintético, de fácil aplicação em madeira e metal, oferece acabamento sofisticado, além de alto rendimento e durabilidade. Está disponível nos acabamentos Brilhante, Acetinado e Fosco.
- Suvinil Seca Rápido: é um esmalte a base de água, pode ser utilizado em madeira, metal, PVC, alumínio e galvanizados. Sua tecnologia à base água oferece como resultado um baixo odor e secagem rápida, além de alta resistência às agressões do tempo. Está disponível nos acabamentos Brilhante e Acetinado.

3.4.1.1 SOMBRITE

Para cobertura da circulação externa é utilizado o sombrite (figura 34), Tela Plástica com **70%** de retenção de luminosidade solar. Apresenta uma grande variação de cores, com amarelo, azul, azul e preto, bege, laranja, prata, preto, verde, verde e preto, vermelho, etc.

Figura 34 – Sombrite aplicado como cobertura de um estacionamento



Fonte – <https://www.ionaselonitas.com.br/detalhe-produto/33/sombrite>

3.5 IMPERMEABILIZAÇÃO/PROTEÇÃO

A impermeabilização nas vigas de baldrame será executada de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras. Será necessário impermeabilizar as paredes de Drywall internas das edificações, para não comprometer a funcionalidade das vedações durante a limpeza dos ambientes. Para isso, nas áreas molhadas os impermeabilizantes deverão ser aplicados na área do box por completo e no restante do banheiro e demais ambientes, passar o produto entre 20 ou 30 cm do chão. Após a aplicação e secagem do produto pode ser aplicada tinta (nos ambientes não molhados) e azulejos (nos banheiros e copas).

Durante a realização dos serviços de impermeabilização, será estritamente vedada a passagem no recinto dos trabalhos, a pessoas estranhas ou a operários não diretamente afeitos àqueles serviços.

3.6 VEDAÇÃO

3.6.1 ALVENARIA CONVENCIONAL DE TIJOLO CÊRAMICO

A alvenaria convencional será feita com tijolo cerâmico do tipo 6 furos. O processo de locação e execução seguirá conforme as indicações contidas nos desenhos de Arquitetura e especificações.

A alvenaria deverá ter as seguintes características gerais:

- ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO: cimento, cal hidratada e areia média lavada, traço 1:2:8 em volume;
- Deverão ser chapiscadas com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3 e ainda usar sika chapisco na composição ou cola bianco para uma melhor aderência.
- O material a ser usado na obra deverá ser aprovado pela fiscalização, para tanto é necessária a apresentação prévia para análise.

3.6.2 PAREDES DUPLAS PARA MELHOR ISOLAMENTO ACÚSTICO

São recomendadas quando se deseja uma elevada perda na transmissão sonora com menor peso e custo.

Figura 35– Sistema de Parede Dupla

Fonte – <https://www.archiexpo.com/pt/prod/cornish-concrete-products/product-69765-998995.html>

A opção de parede dupla (figura 35) utilizada no projeto é constituída por duas placas de concreto com espessuras entre 5-7 cm cada e são mantidas unidas através de armadura treliçada. A armação estrutural necessária para toda parede de concreto é construída dentro do componente pré-fabricado.

O espaço entre as placas é preenchido com concreto misturado e despejado no local da obra; neste sentido, a parede dupla é um componente semi pré-fabricado. Tal processo produz uma parede de concreto monolítica, densa e extremamente sólida, de modo que impeça a propagação sonora.

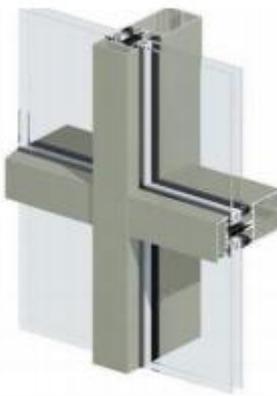
Esse tipo de vedação é utilizado no projeto em ambientes, como cinema e auditório

3.6.3 PAREDE CORTINA DE VIDRO

Para instalação da parede cortina de vidro vários aspectos devem ser levados em consideração para que o isolamento sonoro ocorra de forma eficiente. As frestas têm um papel importante no desempenho da fachada, por isso deve evitar falhas de execução e manter sempre uma boa manutenção do sistema.

A montagem é tipo Grid, que possui perfis aparentes interna e externamente. Os módulos são instalados pelo lado externo pelo uso de andaimes. Este sistema apresenta uma malha estrutural exposta, formada por colunas e travessas nas quais são dispostos os módulos de vidro, figura 36 e 37.

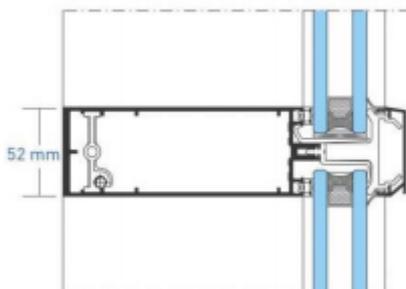
Figura 36– Exemplo de sistema grid em perspectiva



Fonte -

http://www.tectonicaonline.com/products/614/glass_curtainwall_system_modular_mecano_geode/

Figura 37– Exemplo de sistema grid

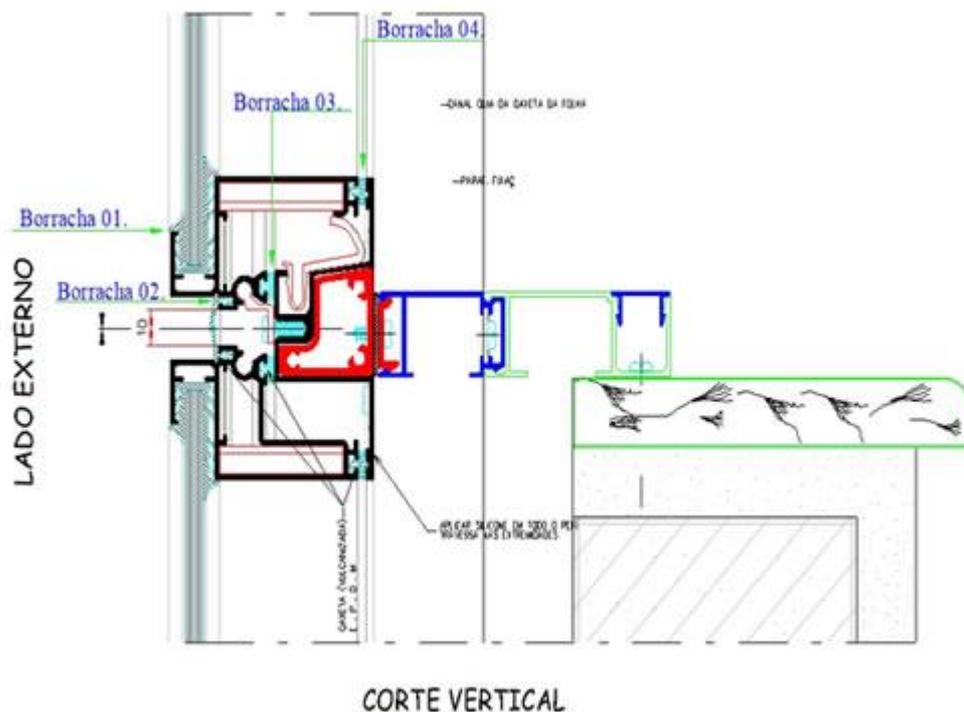


Fonte -

http://www.tectonicaonline.com/products/614/glass_curtainwall_system_modular_mecano_geode/

Os caixilhos são de alumínio com tratamento acústico, por meio da inserção de borrachas perimetrais (figura 38) de vedação interna e externa. O uso preferencial do alumínio na fabricação dos perfis é devido sua resistência, durabilidade e flexibilidade.

Figura 38 - Ilustração da aplicação das borrachas



Fonte - <http://www.alumiglassnet.com.br/pele-de-vidro/>

3.6.3.1 VIDRO

Diversas propriedades do vidro afetam seu isolamento acústico além de sua espessura. Em baixas frequências, seu desempenho é afetado pelas ressonâncias do painel de vidro, cujas frequências dependem das dimensões dos painéis e condições de borda.

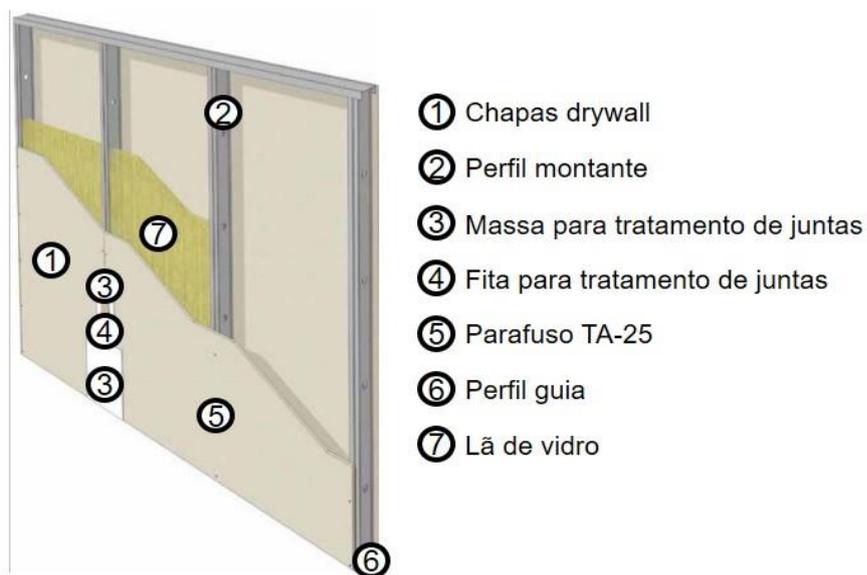
Para o anteprojeto desenvolvido o tipo de vidro escolhido é o laminado com PVB acústico, que é composto por duas chapas de vidro plano que são intercaladas por uma película plástica de alta resistência (PVB), que atua como uma barreira para o som. Tem propriedades que atenuam o efeito de perda de isolamento na Frequência Crítica do produto e é isso que acarreta um melhor desempenho global. O PVB também tem função de segurança, pois quando o vidro se rompe, os estilhaços se mantêm agrupados.

3.6.4 PAREDE DE DRYWALL

Para as paredes internas é utilizado a vedação por meio drywall (figura 39). O isolamento termo acústico fica a cargo da manta de lã de vidro, esse material

apresenta resistência ao fogo, adequado aos critérios de prevenção exigidos pelo Corpo de Bombeiros.

Figura 39– Parede de Drywall



Fonte -

<http://www.fau.usp.br/arquivos/disciplinas/au/aut0278/Aulas/AUT%200278%20Aula%2007%20-%20Transmiss%C3%A3o%20Sonora.pdf>

No revestimento de áreas molhadas, como banheiros e cozinhas, o drywall deve ser feito com chapas de gesso mais resistentes à umidade e, ainda, impermeabilizadas.

3.6.4.1 PAREDE ACÚSTICA TIPO W111-120/90 COM LÃ MINERAL R_w (dB) 46 à 48, ESPESSURA 0,12m

Essa parede de drywall é utilizada nos ambientes em que se necessita de um isolamento maior quanto à acústica, como o cinema e salas de concerto. Sua escolha tem origem da análise de duas tabelas.

Na tabela 2 é possível verificar que para ambientes com alto desempenho acústico (lugares com sons muito fortes) o amortecimento de som através da parede necessita ser de 45dB ou mais. A partir disso se faz uma análise da tabela 3. Nela se observa que a parede que oferece melhor desempenho e atende as necessidades dos ambientes citados é a última, tipo W111-120/90 com lã mineral R_w (dB) 46 à 48, espessura 0,12m. Sendo assim, é excelente a aplicação nas sala de concerto e cinema.

Tabela 2 – Condições de audibilidade através de uma parede

Amortecimento do som através de uma parede	Condições de Audibilidade	Conclusão
30 dB ou menos	A voz normal pode ser compreendida com facilidade e de modo distinto.	<i>Pobre</i>
de 30 a 35 dB	O som da voz é percebido fracamente. A conversa pode ser ouvida mas não nitidamente compreendida.	<i>Suave</i>
de 30 a 40 dB	O som da voz pode ser ouvido mas não compreendidas as palavras com facilidade. A voz normal só será ouvida debilmente e às vezes não.	<i>Bom</i>
de 40 a 45 dB	O som da voz pode ser ouvido fracamente sem, no entanto ser compreendido. A conversação normal não é audível.	Muito bom. Recomendado para paredes de edifícios de apartamentos.
45 dB ou mais	Sons muito fortes como o canto, instrumentos de sopro, rádio tocando muito alto podem ser ouvidos fracamente e às vezes não.	Excelente. Recomendado para estúdios de rádio, auditórios e indústrias.

Fonte -

<http://www.fau.usp.br/arquivos/disciplinas/au/aut0278/Aulas/AUT%200278%20Aula%2007%20-%20Transmiss%C3%A3o%20Sonora.pdf>

Tabela 3 – Tabela de Desempenho

Tabela de desempenho Knauf W111							
Tipologia	Espessura total da parede (mm)	Largura dos montantes (mm)	Distância entre montantes (mm)	Quantidade e espessura das chapas	Peso (kg/m) m ²	Isolamento Acústico R _w (dB)	
						Sem Lã Mineral	Com Lã Mineral
W111-73/48	73	48	600 400	2 x 12,5 mm	22	34 a 36	42 a 44
W111-95/70	95	70	600 400	2 x 12,5 mm	22	38 a 40	44 a 46
W111-100/70	100	70	600 400	2 x 15,0 mm	27	39 a 41	45 a 47
W111-115/90	115	90	600 400	2 x 12,5 mm	22	39 a 42	45 a 47
W111-120/90	120	90	600 400	2 x 15,0 mm	27	40 a 43	46 a 48

Fonte -

<http://www.fau.usp.br/arquivos/disciplinas/au/aut0278/Aulas/AUT%200278%20Aula%2007%20-%20Transmiss%C3%A3o%20Sonora.pdf>

3.7 COBERTURA

A cobertura é convencional de telha de fibrocimento. Quanto a trama (terça, caibro e ripa) é metálica.

3.7.1 RUFOS E CALHAS

São de chapa zincada galvanizada com 50cm, fixadas por parafusos, soldadas ou grapas de acordo com as condições peculiares de cada caso.

3.8 FORRO

3.8.1 FORRO DE GESSO

O forro de gesso acartonado implantado deve ser na cor branca. A sua execução deve ser feita nos locais indicados no projeto de Arquitetura. São painéis em placas constituídas de gesso de 60x60m, com aditivos, envolvida por cartão, parafusada sobre estrutura em aço galvanizado.

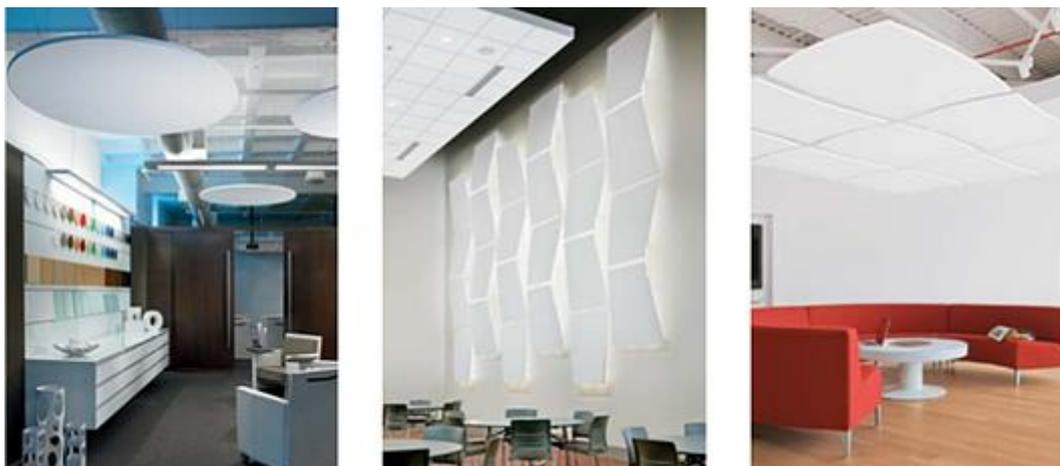
3.8.2 FORRO PRISMA NEGRO MATE

Para ambientes que se tem um maior apelo acústico e o tratamento do forro deve ser levado em considerado, como, salas de música, salas de concerto, cinema e auditório, o tipo de forro escolhido é o prisma negro mate.

É uma solução de isolamento acústico e térmico de alto desempenho para tetos. Apresenta um bom acabamento estético, além de facilidade de manutenção. Os painéis modulados são apresentados nos tamanhos 1250 x 625mm e a borda Lay-in (reta). Esses painéis removíveis são revestidos com véu de vidro na face posterior e na face aparente. Disponíveis as opções Prisma Negro Mate 60 (véu de vidro preto), Prima Negro Mate 40 (véu de vidro preto).

3.8.3 PAINEL/NUVEM ACÚSTICA

Aplicado no forro e parede das salas de concerto, salas de música, auditório e galeria, os painéis e nuvens acústica (figura 40) tem como função melhorar a acústica dos ambientes citados, além de contribuir esteticamente.

Figura 40– Painel/Nuvem acústica

Fonte: https://www.archdaily.com.br/catalog/br/products/15513/paineis-e-nuvens-acusticas-soundscapes-shapes-armstrong-ceilings?ad_source=nimrod&ad_medium=widget&ad_content=single_longtail

São ajustáveis à várias alturas e ângulos e rápido e fácil de instalar. Na cor branca o material é em fibra de vidro de 22mm de espessura com membrana DuraBrite na frente e nas laterais ou fibra de vidro personalizada de 44mm de espessura com membrana DuraBrite em todos os lados (acabamento de 360°).

A membrana DuraBrite tem aplicação em fábrica de pintura látex na frente e nas laterais. O branco padrão apresenta um acabamento que economiza energia e reflete um alto nível de luz (LR 0,90). A parte de trás do painel não tem acabamento com extrusões de metal embutidas.

Está de acordo com a norma ASTM E84 Classe A: Propagação da chama 25 ou inferior e índice de desenvolvimento de Fumaça 50.

3.9 PISO

3.9.1 PISO VINÍLICO ACÚSTICO

O piso vinílico acústico é predominante em toda a edificação, pois é um material que tem um bom desempenho acústico, diminuindo a reverberação das ondas sonoras, a propagação do som, além de ser um isolante acústico entre pavimentos. É um piso de fácil limpeza, por isso sua implantação na área da plateia no cinema.

Como uma grande gama de possibilidades quanto a aparência optou-se pelo visual amadeirado.

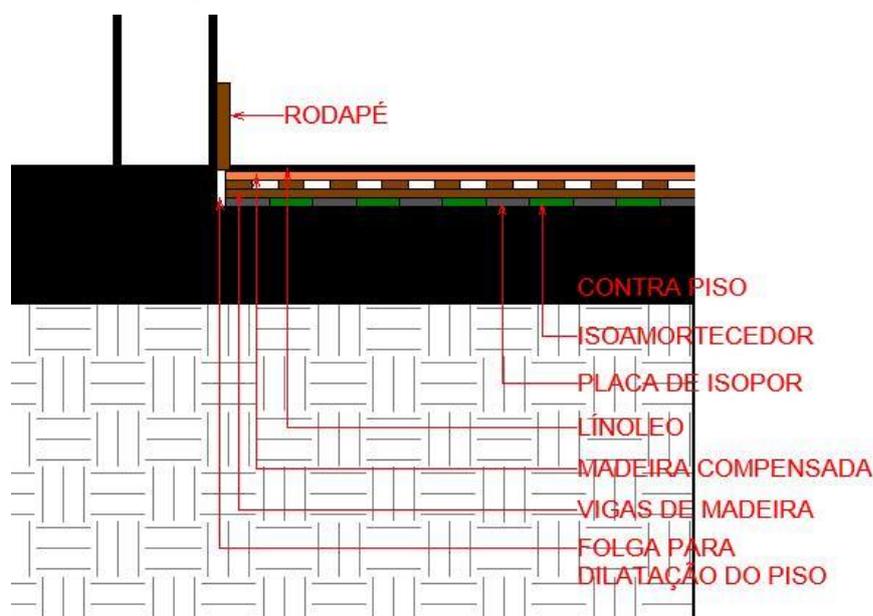
3.9.2 CARPETE

O carpete é o piso adotado na área da plateia e circulação do auditório e na área de circulação do cinema, pois é um aliado no conforto acústico inibindo o ruído de impacto causado pelo caminhar das pessoas.

3.9.3 PISO FLUTUANTE

O piso flutuante (figura 41) é adotado nas salas de dança/teatro, sendo o mais indicado para os ambientes, pois é um piso que proporciona maior conforto e segurança para os dançarinos, atletas e usuários amortecendo o impacto, reduzindo assim, o risco de lesões musculares.

Figura 41– Esquema de piso flutuante adotado



Fonte – Próprio Autor

3.9.4 PISO PORCELANATO

O piso porcelanato é adotado em ambientes de área molhada (banheiro, cozinhas e vestiários), sendo indicado devido ao contato constante com a umidade e sua absorção quase zero.

3.9.5 INTERTRAVADO

Piso predominante nas áreas externas, ele é permeável e acessível. É antiderrapante constituído de blocos de concreto pré-fabricados, assentados sobre

colchão de areia, travados por contenção lateral e atrito entre as peças. No projeto é implantado o piso retangular em um arranjo tipo fileira. São adotados 3 variações de cores, vermelho (figura 42), cinza (figura 43) e palha (figura 44).

Figura 42– Piso intertravado vermelho



Fonte –

https://cdn.leroymerlin.com.br/products/piso_intertravado_retangular_20x10x06cm_vermelho_cabral_89478760_ca4d_300x300.jpg

Figura 43– Piso intertravado cinza



Fonte –

https://cdn.leroymerlin.com.br/products/piso_intertravado_retangular_cinza_natural_10x20cm_90385904_000100_600x600.jpg

Figura 44– Piso intertravado palha



Fonte –

https://cdn.leroymerlin.com.br/products/piso_intertravado_retangular_10x20x6cm_camurca_oterpem_89532184_6082_600x600.jpg

3.9.6 PISO CIMENTÍCIO

O piso cimentício é usada nas rampas e escadas externas e também na área de pilotis. Acessível, durável e de fácil manutenção, foi adotado na cor cinza, de modo que, combine com o cinza do intertravado e no pilotis foi adotado com texturização em mármore.

3.9.7 PISOGRAMA

Mais um opção de piso permeável o pisograma ou concregrama (figura 45) é usado na área de estacionamento privado e do bloco do auditório.

Figura 45– Pisograma ou concregrama



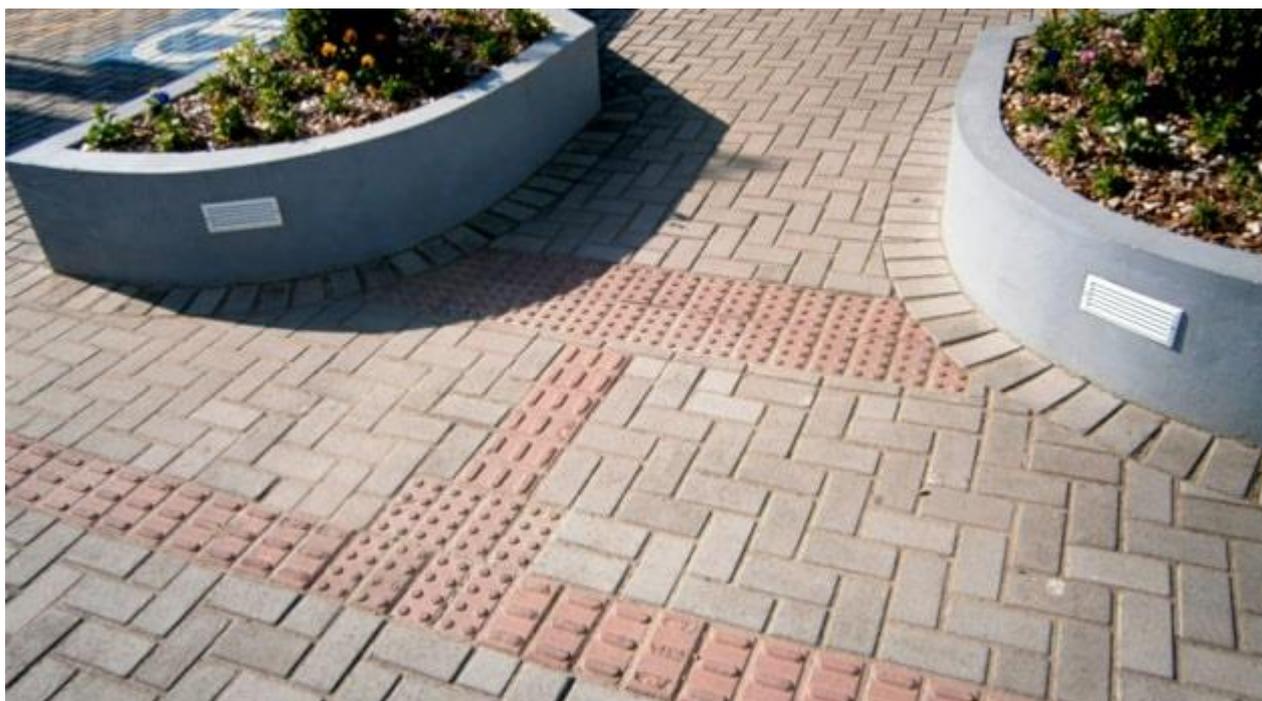
Fonte –

https://lh3.googleusercontent.com/proxy/r3LdT70QOBpGACdCLoFeXHqPzk3SQpofqvLUzIGZ6mvPB F6TzmHZqUJbNP7HqsuX7_QDKYhMpj9XM9X81nfRozBTXiGN8wEXYfEC4dnPBUBI-BiVpfqcG1wBefc6weGQBUMT-qxAVnMYIqOI5P9G

3.9.8 PISO TÁTIL

É utilizado 3 tipos de piso tátil na Escola de Belas Artes, nas áreas externas junto com os intertravados o piso intertravado podotátil direcional (figura 46).

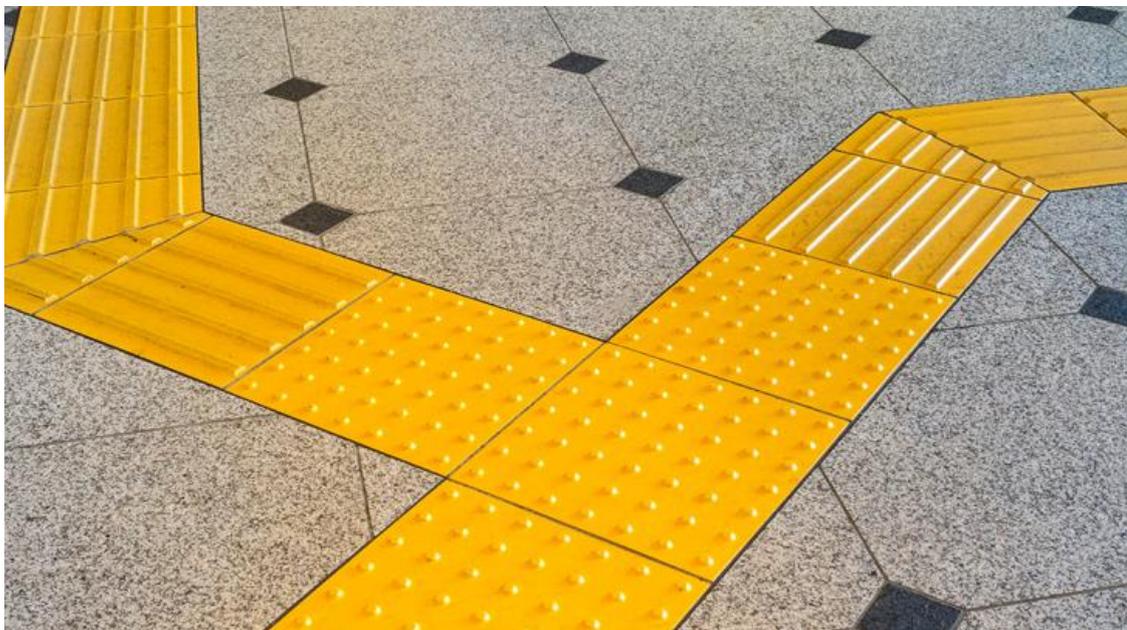
Figura 46– Piso intertravado podotátil direcional



Fonte – <https://www.escolaengenharia.com.br/piso-intertravado/>

Nas rampas e escadas das áreas externas piso tátil de PVC (figura 47).

Figura 47– Piso tátil de PVC



Fonte – <https://www.watplast.com.br/produtos/piso-tatil/piso-tatil-pvc/>

Por fim, no interior das edificações é utilizado o piso tátil inox (figura 48)

Figura 48– Piso tátil inox



Fonte – <https://www.watplast.com.br/produtos/piso-tatil/piso-tatil-inox/>

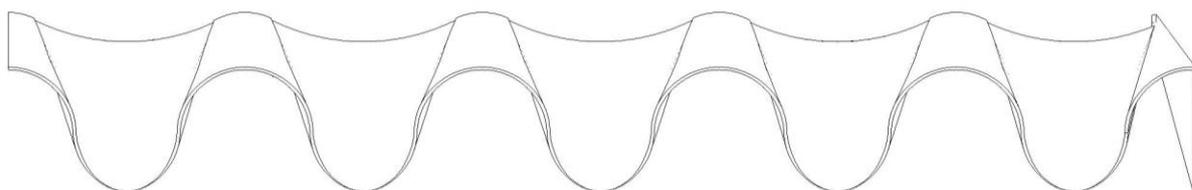
3.10 BRISE SOLEIL

O brise soleil implantado na instituição tem design desenvolvido especialmente para a escola, dessa forma, o brise deve ser fabricado exclusivamente para o equipamento.

3.11 ESTRUTURA ORGÂNICA DE FIBRA DE VIDRO

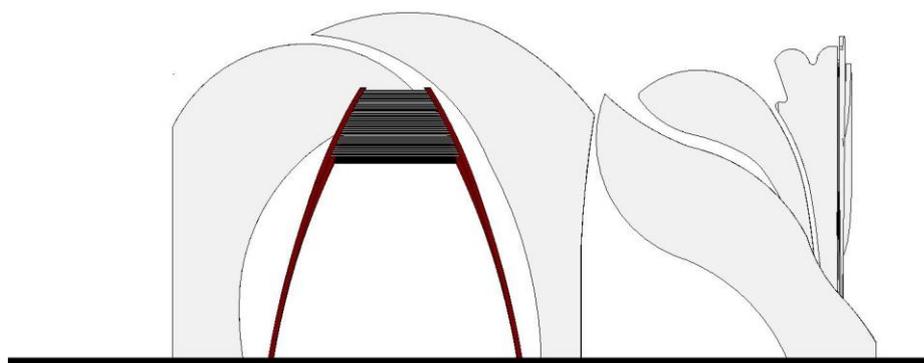
As estruturas orgânicas criadas para Escola de Belas Artes (figura 49 e 50) são feitas a partir de camadas de fibra de vidro. A fibra de vidro é um material composto pela aglomeração de finíssimos filamentos de vidro não rígidos e flexíveis. Essas pequenas fibras são unidas pela aplicação de resina de poliéster (ou outro tipo de resina), feitos com material plástico, derivado do petróleo.

Figura 49- Estrutura orgânica Bloco do Auditório



Fonte – Próprio Autor

Figura 50 - Estrutura orgânica Bloco de Entretenimento/Administrativo



Fonte – Próprio Autor

Dentre seus benefícios na Arquitetura desenvolvida estão,

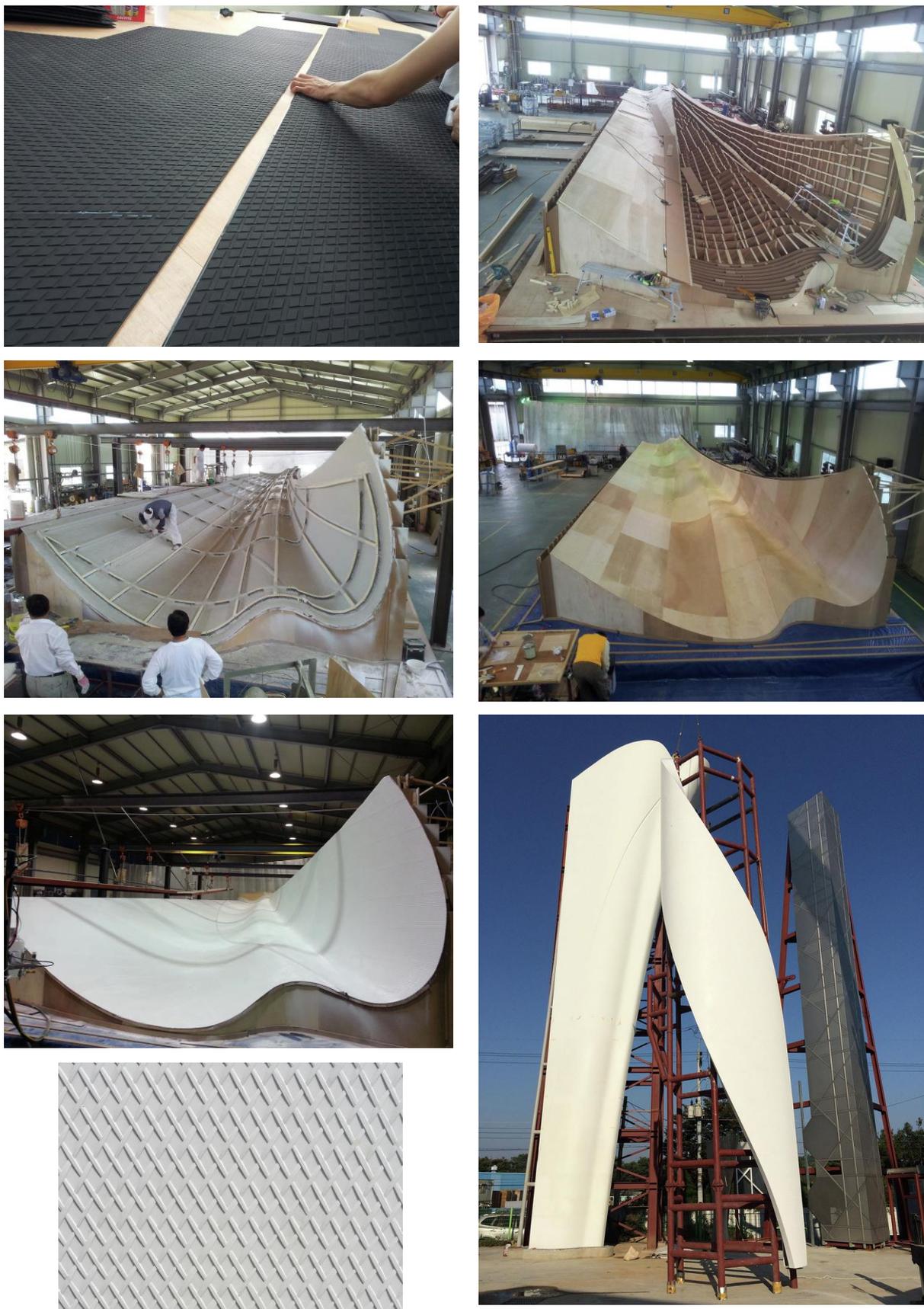
- Leveza: o plástico reforçado presente na fibra de vidro torna o material construído mais leve, em pelo menos 30% com propriedades semelhantes ao aço.
- Alta resistência: a fibra de vidro, além de ser mais leve que o aço também é mais resistente. A resistência é quociente entre o quanto o material suporta a

tensão em função do volume deste produto. Em outras palavras é dada pela divisão: resistência à tensão/massa volumétrica.

- Não apodrece: por ser feito por filamentos de vidro e plástico, não há possibilidade de corrosão e danos ocasionados por insetos e roedores, por exemplo. Com isso a durabilidade do produto é maior comparando-se com os insumos convencionais. Além disso, pode-se expor o material a agentes químicos sem danificar a sua estrutura.
- Baixa condutividade térmica: a condutividade térmica é a capacidade de transmissão de calor em uma determinada área. Quanto maior essa transferência, mais rápida a energia será dissipada. Se for baixa, no entanto, torna-se possível eliminar as passagens térmicas, gerando economia de calor. O material possui um valor condutivo térmico de 0,046 a uma temperatura de 27 graus Celsius. É um valor bem menor se comparado ao ferro que possui 80,3.
- Incombustibilidade: dada às propriedades mineirais presentes no material é invulnerável à propagação de chamas e não libera gases tóxicos geradas pelo fogo e à exposição de altas temperaturas.
- Higiênico: devido às propriedades dos materiais que o compõem, este não acumula sujeira, tornando fácil sua limpeza.
- Reciclável: assim como os termoplásticos, os filamentos de vidro podem ser reciclados. Aquecendo-os a uma certa temperatura, pode-se derretê-los e criar novas moldagens.
- Flexibilidade: o produto é altamente maleável e de moldagem simples, possibilitando fabricar peças complexas, pequenas ou grandes, com uma grande variedade de formatos e funções.

As camadas de fibra de vidro são unidas com a precisão dos aviões. Sua montagem é pré-fabricada e pode ser observado no exemplo da figura 51.

Figura 51– Processo de montagem da estrutura de fibra de vidro



Fonte – <https://www.archdaily.com.br/br/787094/casa-dior-em-seul-christian-de-portzamparc>

3.12 CONCRETO PIGMENTADO PRETO

O concreto pigmentado preto, figura 52, está entre os principais materiais aplicados nas fachadas da instituição. O processo de pigmentação do concreto é feito quando se inclui algum tipo de pigmento, na forma de pó ou líquido, aos agregados (areia e/ou pedra) do concreto ainda secos, em uma quantidade de 2 a 5% sobre o peso do cimento. Toda a mistura torna-se pigmentada, ainda que somente uma pequena parte torne-se visível. Especificamente para o concreto preto, geralmente inclui-se óxido de ferro (Fe_3O_4), encontrado na natureza como o mineral magnetita. Quando adicionadas ao traço do concreto, as partículas de óxido de ferro englobam e revestem as partículas de cimento, por serem 10 vezes menores. É por isso que a quantidade de pigmento é dosada com base na quantidade de cimento, e não na de areia, brita ou água.

Figura 52– Concreto pigmentado preto adotado na arquitetura



Fonte – <https://www.archdaily.com.br/br/933439/como-e-feito-o-concreto-preto-e-sua-aplicacao-em-7-projetos>

A pigmentação do concreto tem função sobretudo estética. Estruturalmente, apresenta o mesmo desempenho do convencional.

3.13 PEDRA MOLEDO

Como forma de contraste ao concreto pigmentado preto também foi implantado nas fachadas a pedra moledo (figura 53).

Figura 53– Pedra Moledo



Fonte – <https://www.paraisodaspedras.com.br/Content/upload/products/4256/moledo-de-santa-isabelwww-1.jpg>

3.14 ESPUMA ACÚSTICA

A espuma acústica é adotada nas paredes das salas técnicas como forma de auxílio a não propagação do som emitido.

3.15 TECIDO DE VIDRO

O tecido de vidro preto do Climaver Acustic é revestido nas paredes da sala de cinema promovendo conforto acústico aos expectadores. As fibras do tecido de vidro possibilitam a passagem do som e conseqüente absorção do mesmo, reduzindo a transmissão do som entre salas adjacentes e a reverberação do ruído das máquinas de climatização, dispensando a utilização de atenuadores.

3.16 ESQUADRIAS

3.16.1 PORTAS

As portas utilizadas são de madeira ou vidro. No que tange às de madeira, elas são divididas entre:

- Porta interna de madeira (PIM): são portas para uso em áreas secas, internas à edificação.
- Porta interna de madeira resistente à umidade (PIM RU): têm perfil de desempenho para uso em ambientes internos à edificação com ao menos um dos ambientes molháveis ou molhados.

Na execução do serviço, a madeira deverá ser de boa qualidade, seca e isenta de defeitos, tais como rachaduras, nós, escoriações, empenamento, etc.

3.16.2 ESQUADRIAS DE VIDRO

Para as esquadrias de vidro, os caixilhos, batentes e guarnições serão de alumínio, enquanto que a escolha dos vidros utilizados devem obedecer a NBR 11706 e NBR 7199.

3.17 EQUIPAMENTOS

3.17.1 ELEVADOR

No que tange ao elevador implantado no estabelecimento foi escolhido o modelo Schindler 5500 da Atlas Schindler Ltda. que possui capacidade de 600 à 2.500 kg, podendo comportar de 8 a 33 passageiros, dependo da solicitação e demanda, sua velocidade é de até 3.0 m/s. O Schindler 5500 é um elevador modular, e de configuração altamente flexível. Viabiliza a economia de até 70% de energia e tem classificação A em eficiência energética.

Figura 54 – Schindler 5500 - linha Park Avenue com acabamento em vidro serigrafado na cor Shanghai Red.



Fonte – <https://www.schindler.com/br/internet/pt/solucoes-em-mobilidade/produtos/elevadores/schindler-5500.html>

Seu design (figura 54) disponibiliza quatro linhas: Navona, Times Square, Park Avenue e Sunset Boulevard. Diferentes opções de teto, iluminação e boteiras em LED.

3.17.2 BANCADAS, LAVATÓRIO E CUBAS

As bancadas devem ser em granito preto. As cubas dos banheiros e das utilidades deverão ser em louça de embutir na cor branca.

3.17.3 LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS

- Sifão regulável de 1" para ½" bitola;
- Sifão simples para pias e cubas;
- Torneira do tipo metálica nas cubas;
- Registro de pressão chuveiro, metálico;
- Barra de apoio reta em aço inoxidável tipo AISI 304, diâmetro de 38mm, comprimento 40cm, 60cm e 80cm.

3.17.4 APARELHOS SANITÁRIOS E ACESSÓRIOS

- Lavatório comum, cor branco, Deca ou similar;
- Bacia sanitária com caixa acoplada, Deca ou similar, cor branco gelo;
- Chuveiro comum, Deca ou similar.

3.18 TUBULAÇÃO

3.18.1 ÁGUA FRIA

DISTRIBUIÇÃO: tubos de P.V.C. marca Tigre, Fortilit, Cardinalli, Amanco ou similar

REGISTROS: marca Deca ou similar.

3.18.2 ÁGUA QUENTE

DISTRIBUIÇÃO: tubos de P.P.R. marca Tigre, Fortilit, Cardinalli, Amanco ou similar

REGISTROS: marca Deca ou similar.

3.18.3 INCÊNDIO

Tubulação em ferro galvanizado, hidrantes completos, tudo de acordo com as normas do Corpo de Bombeiros.

3.18.4 ÁGUAS PLUVIAIS

Tubos de P.V.C. branco, marca Tigre, Fortilit, Cardinalli, Amanco ou similar.

3.18.5 ESGOTO

Tubos e conexões de P.V.C. branco, marca Tigre, Fortilit, Cardinalli, Amanco ou similar.

3.19 LIMPEZA FINAL DA OBRA

Na limpeza geral no final da obra deverá ser usado água e sabão neutro. O uso de detergentes, solventes e removedores químicos deverão ser restritos e feitos de forma que não cause danos.

Será procedida verificação, por parte da fiscalização, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, aparelhos sanitários, equipamentos diversos, ferragens, etc.

3.20 CONSIDERAÇÕES

Com relação às especificações nesse 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).

Qualquer alteração deve ser previamente apresentada para devida análise e aprovação.

Eventuais dúvidas e divergências que possam ser observadas neste memorial, no projeto arquitetônico e demais documentos que compõe material necessário à execução das obras, deverão ser esclarecidas diretamente com o autor do projeto arquitetônico.