



**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO
JEQUITINHONHA E DO MUCURI**



**FACULDADE DE MEDICINA DO MUCURI
FAMMUC**

TEÓFILO OTONI – MG

**MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

2018

INTRODUÇÃO

O objetivo deste documento é complementar as informações e especificações do projeto arquitetônico desenvolvido para a execução das obras de construção da **Faculdade de Medicina do Mucuri – FAMMUC, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e do Mucuri**, situada em Teófilo Otoni - MG.

Todas as informações constantes deste documento visam orientar e esclarecer os materiais e processos de execução das obras.

O projeto não poderá ser modificado sem a autorização do seu respectivo autor. As dúvidas que porventura surgirem deverão ser esclarecidas com eles.

Se modificados, os materiais, elementos e componentes construtivos escolhidos deverão ter marca que tenha iguais prerrogativas especificadas neste documento, como durabilidade, características do material, garantia do fabricante, textura, coloração, entre outros, obedecendo rigorosamente à especificação.



Imagem 01: Vista fachada leste

I – MEMORIAL DESCRITIVO	4
CONCEITO.....	4
SUSTENTABILIDADE / ESTRATÉGIAS BIOCLIMÁTICAS	9
PROGRAMA DE NECESSIDADES	21
II - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA ACABAMENTOS	29
1 – DISPOSIÇÕES GERAIS	29
2 – ALVENARIAS E DIVISÓRIAS.....	31
2.1 – Alvenarias de Tijolos Cerâmicos	31
2.2 –Divisórias em Granito	32
3 – REVESTIMENTOS DE PISOS, ARREMATES E BANCADAS	33
3.1 - Regularização de Piso	33
3.2 – Pisos em Granilite (Códigos 01 e 02).....	33
3.3 - Acessibilidade (NBR9050)	35
3.4 – Arremates	36
3.5 - Bancadas de Granito	37
3.6 - Bancadas de Inox	38
3.7 - Bancadas de MDF.....	38
4 – REVESTIMENTOS DE PAREDES E TETOS	39
4.1 - Chapisco	39
4.2 - Reboco	40
4.3 - Pintura.....	40
4.4 - Revestimentos Cerâmicos	41
4.5 - Forro de Gesso	42
5 – COBERTURAS.....	43
5.1 – Telha Metálica Trapezoidal Termo Acústica	43
5.2 - Calhas e Rufos	44
6 – APROVEITAMENTO (REUSO) DE ÁGUA DA CHUVA	45
7 – ESQUADRIAS	46
7.1 - Portas de Madeira	46
7.2 - Esquadrias de Alumínio	47
7.3 - Brises	50
7.4 – Corrimãos Duplos e Guarda-Corpos	50
8 – VIDROS.....	51
9 – EQUIPAMENTOS HIDRÁULICO-SANITÁRIOS	52
9.1 - Especificações Louças, Metais e Acessórios Sanitários	53
9.2 – Chuveiro de Emergência e Lava Olhos	55
10 – PAISAGISMO.....	56
10.1 – Árvores, Palmeiras e Plantas Ornamentais.....	56
10.2 – Mesas de concreto, mesas de xadrez e anfiteatro	60
11 – PEV – PLATAFORMA ELEVATÓRIA	61
12 – LISTA DE DESENHOS.....	62

I – MEMORIAL DESCRITIVO

CONCEITO

A **Universidade Integrada** que advogamos é uma universidade comprometida com a **ARTE DE ENSINAR** e a **ARTE DE APRENDER**.

O Processo de Aprendizagem depende do Professor: do seu conhecimento, da sua cultura, da sua experiência e das suas técnicas didáticas / do seu envolvimento com o que ensina / da sua emoção em que são transmitidos seus conhecimentos / da sua atitude comportamental.

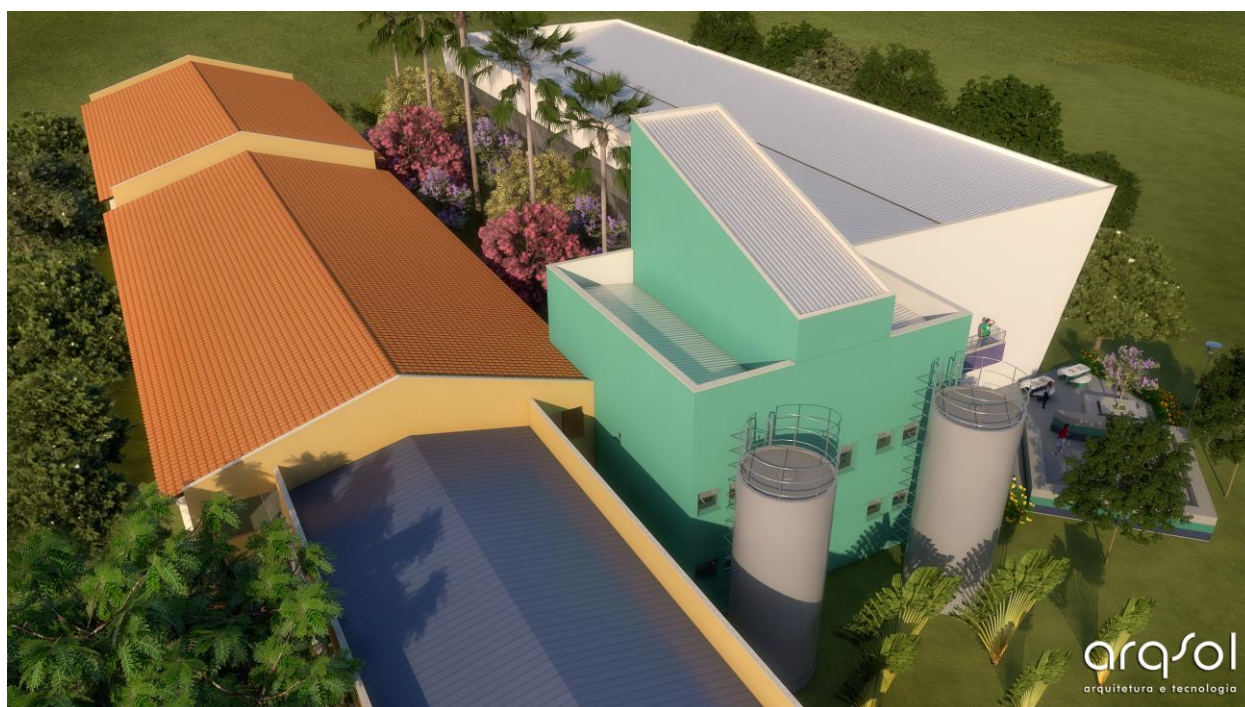


Imagem 02: Vista aérea - fachada leste

O Processo de Aprendizagem também depende do Aluno: da sua História / do seu Lastro Familiar / da sua Herança Cultural / do meio cultural que está inserido / do seu envolvimento emocional / da sua sensibilidade com os ensinamentos que lhe são transferidos pelos mestres / da sua atitude comportamental.

Transmitir SABER depende da emoção e sensibilidade do mestre para envolver o aluno na sua emoção e sensibilidade.

Um Edifício Universitário deve transmitir emoção e atingir a sensibilidade dos alunos, dos professores, dos funcionários, dos pais de alunos e da comunidade no entorno da Universidade.

O Processo de Aprendizagem acontece na socialização das pessoas através do intercâmbio de ideias e experiências.

Uma Universidade não é um Quartel, um Presídio, um Shopping Center, uma Igreja, etc.

O **Edifício Universitário** é um **PRÉDIO SOCIAL** que deve se destacar no meio da Malha Urbana com imagem e identidade próprias.



Imagem 03: Vista fachada oeste e jardim interno

O Nosso Conceito de Universidade Integrada é claramente impactado por um design que conduz indivíduos, grupos sociais e o coletivo a se interagir entre caminhos, cantos

e recantos que promovem o encontrar das pessoas e o convite ao diálogo entre alunos, professores, funcionários e pessoas da comunidade. Este é o conceito de universidade integrada, onde os espaços se articulam através de proximidades e às vezes acontece uma fusão entre eles sem perder a sua identidade e funcionalidade.



Imagem 04: Vista circulação 2º pavimento

A primeira interação das pessoas é com o olhar. Em um Presídio, o ser visto (ser vigiado) é uma característica predominante.

Em uma universidade, o importante é ver e ser visto! Daí a importância da transparência dos espaços. Os antigos Mosteiros Medievais, como comprova a História, foram a grande sacada de arranjo espacial que permitiu ao Ser Humano o maior desenvolvimento do seu intelecto.

O Edifício Universitário tem esta força do ver e do ser visto. Tem a força da transparência e da sinceridade, transmitindo segurança, afetividade, aconchego, proteção e socialização. Um edifício universitário tem maior impacto e relevância

quando é bordejado por jardins, que reforçam a sua ambientação de convivência e segurança.

A universidade que projetamos não tem como o professor se esconder do aluno e nem o aluno se esconder do professor. A todo o momento, caminhos, cantos e recantos favorecem ao diálogo e a socialização.

O projeto da FAMMUC / UFVJM – Campus Teófilo Otoni possibilitará maior envolvimento da cidade com a universidade, a partir da percepção de que os espaços podem ser mais ou menos contributivos para o desenvolvimento de uma ou mais práticas pedagógicas.



Imagem 05: Vista aérea – fachada oeste / jardim interno

O desenho de um prédio universitário não termina na sua taxa de ocupação do terreno, ou na sua sombra. O desenho da universidade deve se esparramar pelo seu terreno, criando diferentes opções de reuniões, de indivíduos e de grupos sociais.

Soluções como os anfiteatros e as mesas de concreto, propiciam momentos formais e informais, de diversão, de lazer, de descanso e de brincadeiras.

Os espaços universitários cobertos, descobertos fechados e/ou abertos têm um papel significativo nas práticas educativas pedagógicas. Por esta razão é que os espaços universitários devem dialogar com as práticas educativas, culturais e científicas.

O nosso projeto de Universidade Integrada é uma proposta de repensar os ambientes da universidade a partir de suas estruturas e das funções que cumprem, promovendo a oferta de uma educação integral, mais qualitativa e significativa para os diversos atores envolvidos.

Todos os usuários, alunos professores, funcionários e a vizinhança, devem ter orgulho da sua Universidade. Um Edifício que não tem uma funcionalidade e estética adequadas, não é motivo de orgulho para seus usuários. Um Edifício Universitário com grande nível de ruído interno provoca estresse e rejeição. Um Edifício Universitário que não abriga as pessoas das intempéries, chuva, ventania excessiva, sol excessivo não é funcional e por mais que tenha uma bela estética, ele será rejeitado.

Um edifício só será apropriado, se atender a todos os requisitos de ser funcional, ser abrigo, ser seguro e ter uma estética contemporânea.

O projeto arquitetônico do prédio da FAMMUC foi programado e projetado dentro da melhor e mais atualizada técnica de planejamento de edifícios educacionais, adotando-se critérios de dimensionamento baseados em índices de ocupação específicos para cada tipo de ambiente, seja ele laboratório, sala de aula ou espaço administrativo.

O prédio foi projetado com o objetivo de criar uma ambientação pedagógica adequada ao ensino e aprendizado, incentivando o amplo intercâmbio de ideias, hábitos e atitudes.

Foi elaborado de acordo com a melhor técnica de planejamento e construção de edifícios universitários e com o programa de necessidade definido e aprovado pela UFVJM. Foi também baseado nas necessidades da escola de acordo com a NBR 9050/2015 (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos), com a NBR 16537/2016 (Acessibilidade – Sinalização tátil no piso – Diretrizes para

elaboração de projetos e instalação) e com a 9077/2001 (Saídas de emergência em edifícios), de acessibilidade e de segurança.

SUSTENTABILIDADE / ESTRATÉGIAS BIOCLIMÁTICAS

Fundamentos Institucionais

Registramos a seguir os dois Fundamentos Institucionais que orientaram a elaboração do projeto, NBR15220 e PROJETEEE.

1º fundamento: **NBR15220 - Desempenho Térmico de Edificações.**

Por esta norma a cidade de Teófilo Otoni se encontra na **Zona Bioclimática 5**. E pela Tabela 25 o edifício deve atender as **estratégias bioclimáticas CFIJ**.

O prédio da FAMMUC atende todas essas estratégias bioclimáticas:

- **Estratégia C:** *“A adoção de paredes internas pesadas pode contribuir para manter o interior da edificação aquecido.”* As paredes internas do projeto são de alvenaria e contribuem para manter o interior aquecido no inverno e uma temperatura amena no verão.
- **Estratégia F:** *“As sensações térmicas são melhoradas através da desumidificação dos ambientes. Esta estratégia pode ser obtida através da renovação do ar interno por ar externo através da ventilação dos ambientes.”* O prédio possui ventilação cruzada permanente através das venezianas nas fachadas e corredores internos.
- **Estratégia I e J:** *“A ventilação cruzada é obtida através da circulação de ar pelos ambientes da edificação. Isto significa que se o ambiente tem janelas em apenas uma fachada, a porta deveria ser mantida aberta para permitir a*

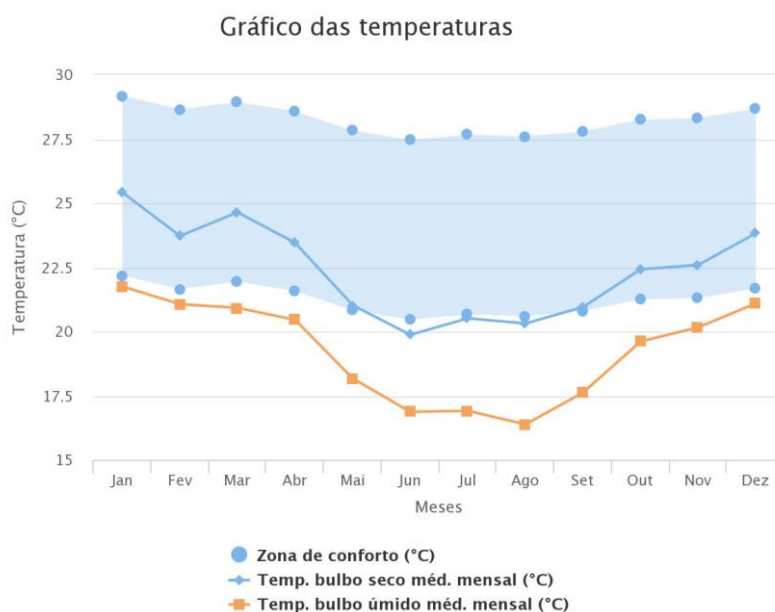
ventilação cruzada. Também deve-se atentar para os ventos predominantes da região e para o entorno, pois o entorno pode alterar significativamente a direção dos ventos. ” O prédio possui ventilação cruzada permanente, através das venezianas existentes em todas as esquadrias do edifício. Desta maneira a circulação do ar pelos ambientes acontece do exterior para o interior do edifício, e vice-versa, sem a necessidade da abertura de portas.

2º fundamento: **PROJETEEE – Projetando Edificações Energicamente** Eficientes, do Ministério do Meio Ambiente.

“O Projeto 3E tem como objetivo influenciar e desenvolver o mercado de eficiência energética em edificações comerciais e públicas, visando contribuir com a economia de até 106,7 TWh de eletricidade nos próximos 20 anos e com a redução de emissões de gases de efeito estufa em até 3 milhões de toneladas de dióxido de carbono (tCO₂). Para isso, considera-se o fator médio de emissão do setor energético de 0,55 tCO₂/MWh que foi contabilizado pelo método do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) em 2013”.

Por este site a cidade de Teófilo Otoni possui os seguintes dados climáticos:

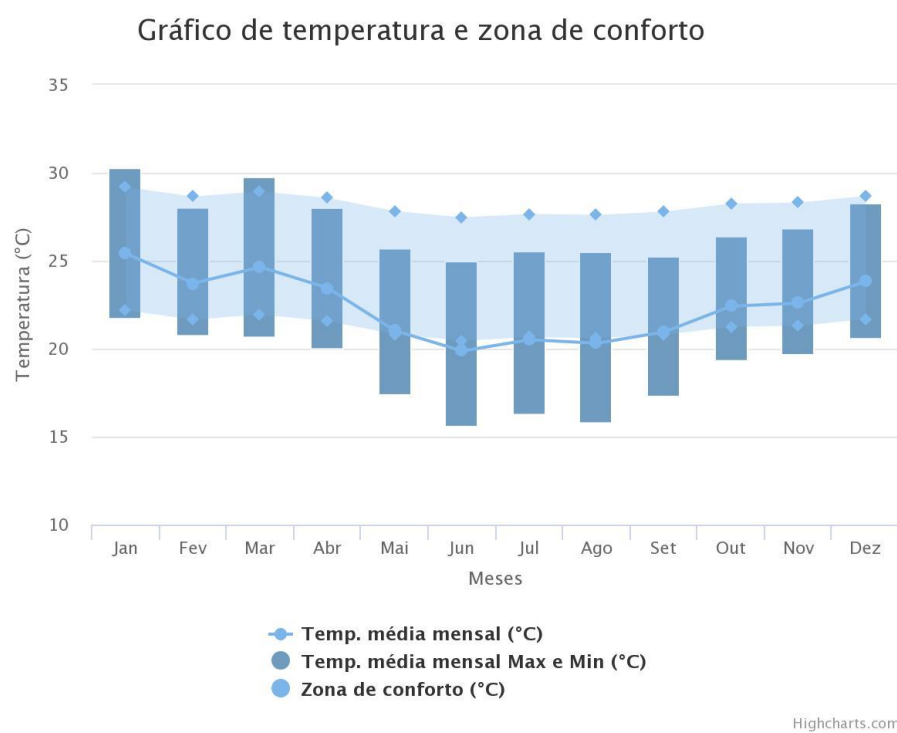
- **Gráfico das Temperaturas**



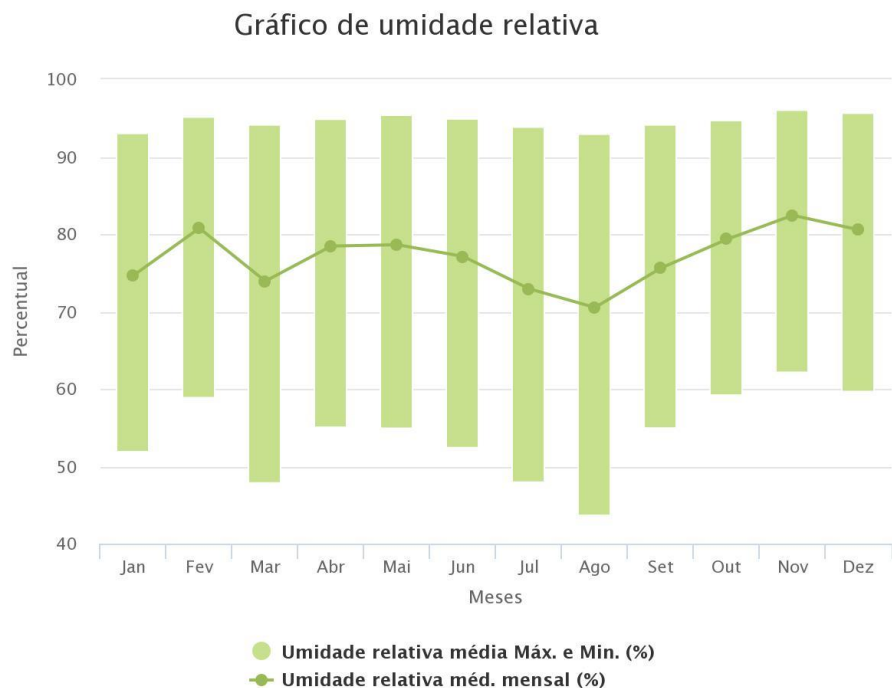
- **Gráfico de Chuva**



- **Gráfico de Temperatura e Zona de Conforto**

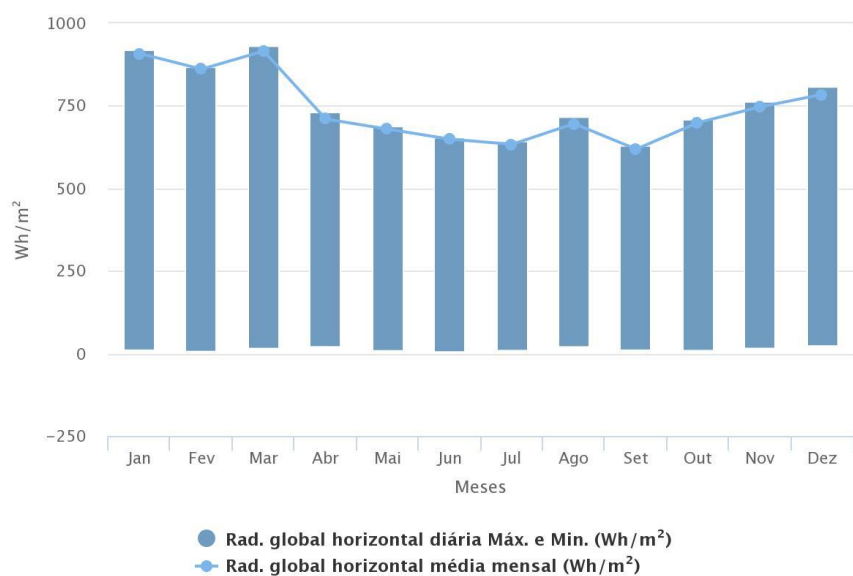


- **Gráfico de Umidade Relativa**

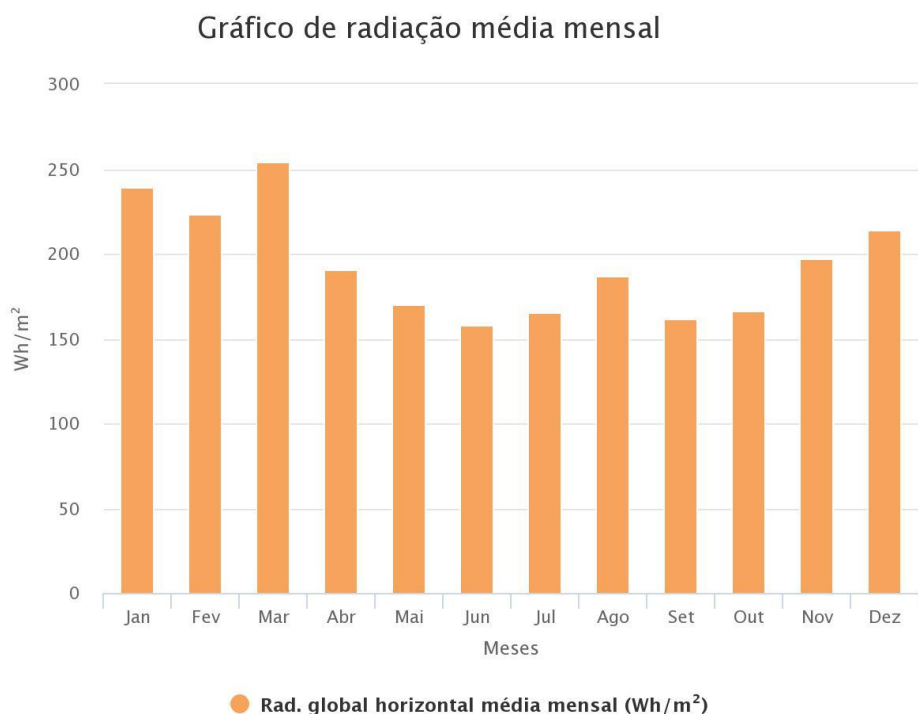


- **Gráfico de Radiação Diária**

Gráfico de radiação Diária Máx. e Min. mensal com valores médios

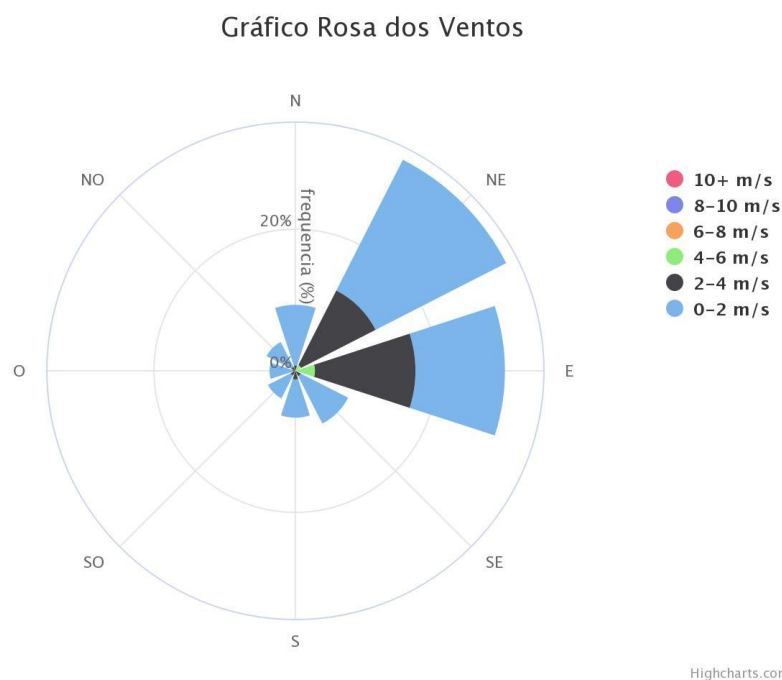


- **Gráfico de Radiação Média Mensal**



Highcharts.com

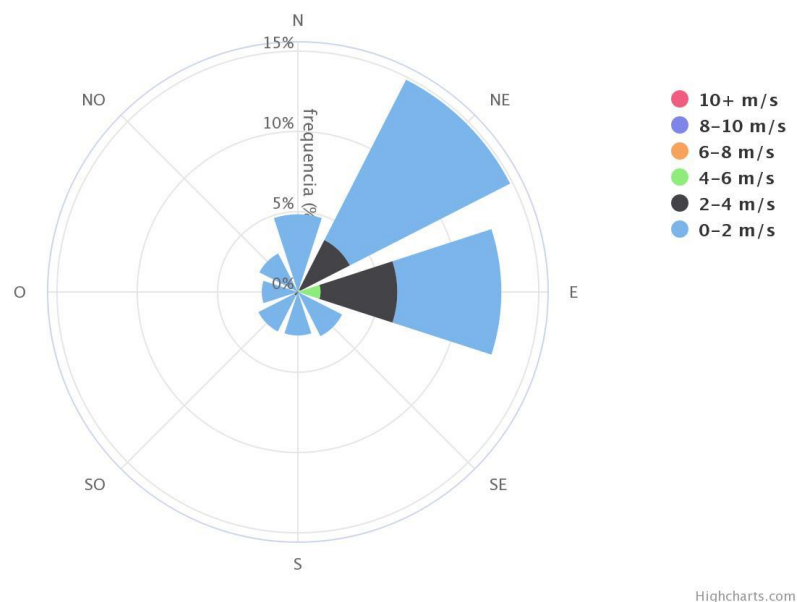
- **Gráfico Rosa dos Ventos**



Highcharts.com

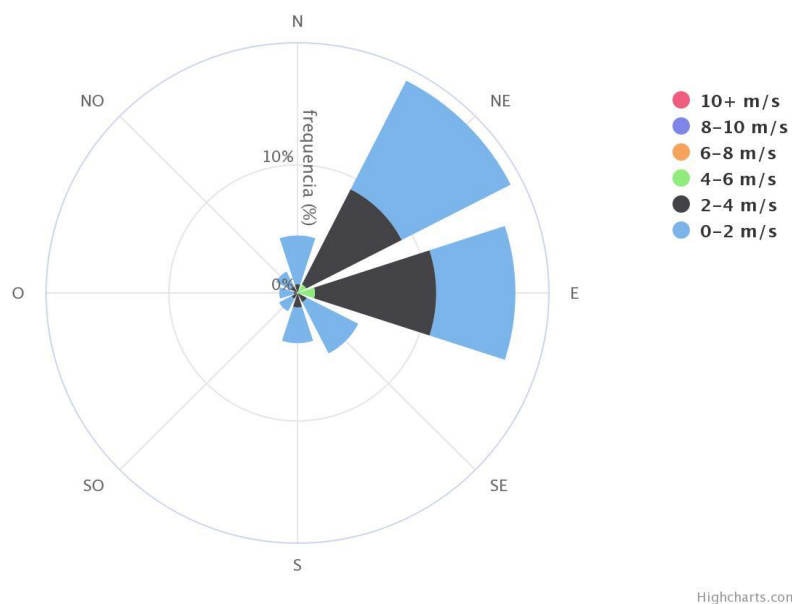
- **Gráfico Rosa dos Ventos (Noite)**

Gráfico Rosa dos Ventos (Noite)



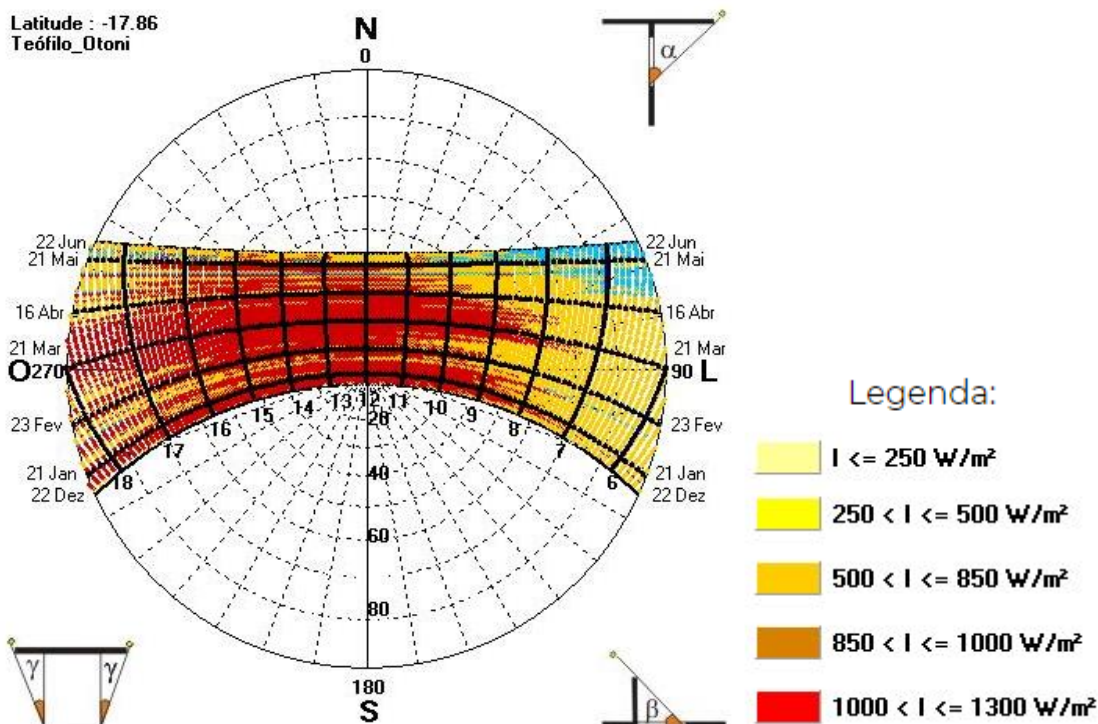
- **Gráfico Rosa dos Ventos (Dia)**

Gráfico Rosa dos Ventos (Dia)

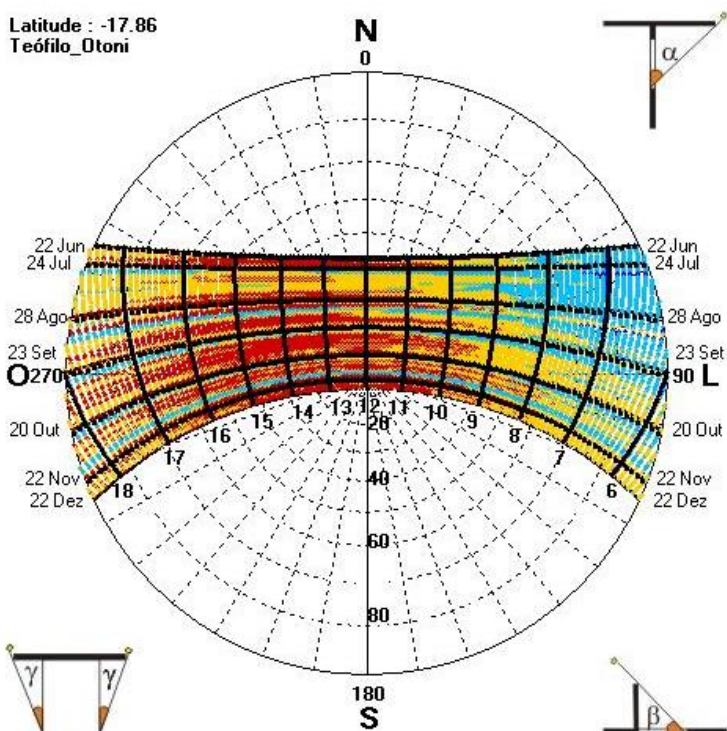


- Carta Solar

Latitude : -17.86
Teófilo_Otoni



Latitude : -17.86
Teófilo_Otoni



E as seguintes **condições de conforto e estratégias bioclimáticas**:

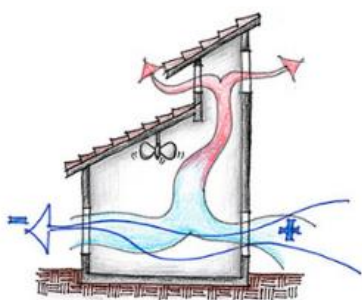
CONDIÇÕES DE CONFORTO

26% do ano em
desconforto por frio

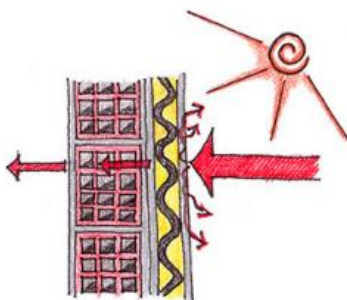
38% do ano em
conforto térmico

36% do ano em
desconforto por calor

ESTRATÉGIAS BIOCLIMÁTICAS



VENTILAÇÃO
NATURAL



INÉRCIA TÉRMICA
PARA AQUECIMENTO



SOMBREAMENTO

CONHEÇA AS OUTRAS ESTRATÉGIAS BIOCLIMÁTICAS

RESFRIAMENTO EVAPORATIVO **6%** de aplicabilidade

INÉRCIA TÉRMICA PARA RESFRIAMENTO **2%** de aplicabilidade

RESFRIAMENTO EVAPORATIVO + INÉRCIA TÉRMICA PARA RESFRIAMENTO **2%** de aplicabilidade

VENTILAÇÃO NATURAL + INÉRCIA TÉRMICA PARA RESFRIAMENTO **1%** de aplicabilidade

RESFRIAMENTO EVAPORATIVO + INÉRCIA TÉRMICA RESFRIAMENTO + VENTILAÇÃO
NATURAL **1%** de aplicabilidade

O edifício Universitário está dotado de características técnicas que possibilitam a ventilação cruzada permanente, tanto no sentido transversal e longitudinal através das janelas e das venezianas acima dos corredores que existe ao longo da circulação em todos os andares. Essa característica possibilitará a manutenção de um clima agradável, ameno durante toda a época do ano.

A ventilação cruzada permanente explora a inversão térmica que ocorre toda madrugada em qualquer parte do mundo e reduz a temperatura refrescando os ambientes internamente. Como o ar fresco é mais denso que o ar quente, a tendência é esse ar fresco permanecer nos ambientes durante todo o dia. Toda noite acontece o fenômeno físico da inversão térmica. Deste modo, todo o Edifício passa a funcionar como um sistema permanente de climatização natural através de uma sensação térmica agradável produzida pela ventilação permanente.

Com iluminação natural cuidadosamente planejada e ventilação cruzada permanente nas salas de aula, laboratórios e espaços administrativos o prédio oferece conforto térmico por meio de amplas janelas e venezianas acima dos corredores.

O telhado terá telhas metálicas termo acústicas brancas, 60mm, com alto índice de refletância do raio solar diminuindo a temperatura interna e o efeito “ilha de calor”.

As plantas ornamentais, árvores e palmeiras, por serem nativas eliminam praticamente a irrigação artificial. As plantas nativas no entorno do Prédio com as suas sombras aprimoram o conforto térmico do Edifício Universitário.

O interior do edifício será pintado com cores claras e os tetos serão pintados na cor Branco Neve para aumentar a reflexão da luz natural e reduzir o uso de energia elétrica durante o dia. Serão utilizadas cores complementares nas paredes das salas de aula / laboratórios / administração.

Na parte externa, todo prédio será pintado em sua maior parte na cor branco neve, para que tenha alta refletância e baixa absorção da luz solar contribuindo para eliminar o efeito “ilha de calor”.

A opção por um projeto sustentável demanda a integração entre as ações da Arquitetura, da Hidráulica, do Paisagismo e da Luminotécnica, fato que ainda não é muito comum no Brasil.

Este projeto estabelece um novo “benchmark” para eficiência energética em edifícios educacionais do país.

O prédio da FAMMUC foi projetado com o objetivo de criar uma ambientação pedagógica adequada ao ensino e aprendizado, incentivando o amplo intercâmbio de ideias, de hábitos e de atitudes. O novo prédio terá capacidade instalada para atender a 352 alunos, professores e funcionários.

O prédio será todo estruturado em concreto armado. A Estrutura Portante será de concreto armado (pilares, vigas e laje) com fechamentos em alvenaria de tijolos cerâmicos ou blocos de concreto, coberturas em telhas metálicas com isolamento termo acústico e esquadrias de alumínio. O prédio terá piso cerâmico antiderrapante, além de revestimento cerâmico ou pintura acrílica nas paredes, otimizados de acordo com os requisitos de trabalho em cada ambiente. As fachadas externas serão em pintura acrílica fosca.

Na especificação dos materiais de construção e de acabamento final procurou-se optar por componentes simples, mas de ótima qualidade, de preços acessíveis e de fácil ocorrência local, de forma a permitir uma construção e uma manutenção com um custo final reduzido, comparando-se com outras obras do mesmo porte.

O projeto foi elaborado tendo em vista os princípios da racionalização construtiva a fim de reduzir desperdícios usuais na construção e na posterior manutenção. Deste modo o prédio terá rigidez estrutural, flexibilidade parcial nas vedações, padronização de elementos e componentes construtivos além da facilidade de manutenção e reposição de materiais, elementos e componentes construtivos.

Com a preocupação em fazer uma arquitetura adequada aos trópicos, foram adotados, no projeto, os princípios da arquitetura bioclimática (sustentável) com o objetivo de

reduzir custos de energia elétrica e evitar, na medida do possível, o uso de ar condicionado.

As Estratégias Bioclimáticas adotadas no prédio não impedem que o sistema artificial de ar condicionado seja adotado em parte do prédio ou nele todo. Dependendo do comportamento psicofisiológico dos usuários de um ou vários espaços poderá ser necessário instalar o sistema de ar condicionado para atender as suas necessidades.

As Estratégias Bioclimáticas adotadas são as seguintes:

Orientação solar adequada: O prédio está orientado na direção leste e oeste. Para as fachadas norte e sul estão predominantemente as salas de aulas e laboratórios;

Ventilação natural cruzada permanente através de venezianas nas fachadas e nos corredores (renovação do ar, resfriamento psicofisiológico e resfriamento convectivo);

Grande e elevada inércia térmica (materiais com capacidade térmica elevada: alvenaria cerâmica e concreto armado);

Pé direito alto 3,05m no 1º Pavimento e 4,80m no 2º Pavimento;

Aquecimento solar passivo / sombreamento. Brises horizontais e verticais na fachada sul e na fachada norte;

Paredes duplas nas fachadas leste e oeste.

A ventilação cruzada permanente deverá ser contínua de dia e de noite, desenvolvendo-se através das venezianas, do exterior para dentro dos ambientes, ou em sentido contrário, conforme a hora do dia e da noite, mas sempre promovendo a necessária circulação natural do ar, mantendo os ambientes com sensação térmica agradável em todos os períodos. Além também de possuir em seu interior, paredes e tetos com pintura de cores claras.

O prédio possui pé-direito alto com paredes externas duplas de tijolos cerâmicos com grande inércia térmica. Os brises horizontais e os brises de alvenaria na vertical, tanto

da fachada norte como na fachada sul, funcionam como aletas para captar os ventos nas fachadas e defletores acústicos tanto para o interior quanto o exterior melhorando a acústica das salas além de reduzir a incidência direta dos raios solares nas fachadas. Pintados de branco refletem durante o dia a luz solar para o interior do prédio eliminando a necessidade de consumir iluminação artificial durante o dia.

Além dos brises verticais de alvenaria, as fachadas norte e sul possuem brises horizontais em chapa pintadas na cor prata, espaçadas na vertical a cada 10cm.

Portanto, há uma preocupação em desenvolver um projeto sustentável através da racionalização e padronização de materiais e a redução do custo de energia elétrica.

A utilização das cores para a pintura dos diversos componentes e superfície do prédio tem o objetivo de trazer para o ambiente educacional o colorido que existe em nossa fauna e flora, bem como nos hábitos e costumes de nossos ancestrais indígenas e africanos. O edifício deste modo passa a ter uma conotação pedagógica confirmando a sua vocação como espaço aprendizagem.

No entorno do edifício, existirão jardins com plantas ornamentais e árvores nativas que produzem frutos para alimentar a microfauna local (pássaros e pequenos animais).

A distribuição dos ambientes do edifício, ao longo da circulação e através dos pavimentos, obedeceu às necessidades específicas de proximidade entre os ambientes e as funções a qual se destinam.

O prédio ainda possui um total de 03 caixas d'água em fibra de vidro localizadas acima dos banheiros, no telhado, com capacidade para 5.000 litros cada, sendo 01 para água clorada, 01 para RI (reserva para incêndio) e 01 para água de chuva.

O anexo possui dois reservatórios metálicos cilíndricos verticais da Fortmetal ou equivalente, diâmetro de 3,18m, altura de 6,00m, com capacidade de 50.000 litros para armazenar água de chuva, que por bomba de recalque abastece um caixa superior de 5.000 litros para descargas de vasos sanitários e mictórios, limpeza predial e irrigação de jardins, contribuindo para a redução do consumo de águas originadas das fontes

naturais, que é um recurso em extinção. Os reservatórios metálicos possuem pintura Hammerite cor: cinza Coral ou equivalente.

PROGRAMA DE NECESSIDADES

O anexo do prédio da **Medicina da UFVJM em Teófilo Otoni/MG, FAMMUC**, está fundamentado no Programa de Necessidades definido pela Universidade e *nas diretrizes contidas no Plano Diretor da UFVJM*.

O anexo possui uma área bruta e líquida de **1.550,55 m²**, que estão distribuídos em dois pavimentos.

O programa de necessidades do anexo do prédio da Medicina foi definido pela UFVJM.

Na especificação dos materiais de construção e de acabamento final procurou-se optar por componentes simples, mas de ótima qualidade, de preços acessíveis e de fácil ocorrência local, de forma a permitir uma construção com um custo final reduzido, comparando-se com outras obras do mesmo porte.

A distribuição dos ambientes do edifício, através dos dois pavimentos, obedeceu às necessidades específicas de proximidade entre os ambientes e as funções a qual se destinam.

No 1º Pavimento estão distribuídos, numa área de **790,55m²**, os seguintes ambientes:

- Laboratório de Práticas Cirúrgicas – 77,14m² / 18 postos
- Interlab – 25,65m² / 08 postos
- Anexo Laboratório Tanques Anatômicos – 50,54m² / 12 postos
- Laboratório Anatomia Molhada – 77,54m² / 30 postos
- Interlab – 25,65m² / 08 postos
- Sala de Aula – 77,54m² / 64 postos
- Laboratório Interdisciplinar Morfofuncional – 50,54m² / 08 postos
- Gabinetes T20 – 43,65m² / 23 postos

- Centro Acadêmico de Medicina (CAMMUC)– 34,42m² / 14 postos
- I.S. PCD Feminino – 3,90m²
- I.S. PCD Masculino – 3,90m²
- I.S. Feminino – 18,48m²
- I.S. Masculino – 18,33m²
- Rack – 2,89m²
- DML – 2,89m²
- SE – 2,8m²

No 2º Pavimento estão distribuídos, numa área coberta de **760,00m²**, os seguintes ambientes:

- Laboratórios Parasitologia / Patologia – 77,14m² / 30 postos
- Preparo de Lâminas – 25,65m² / 04 postos
- Laboratório de Anatomia Patológica – 50,54m² / 30 postos
- Gabinete T20 – 39,15m² / 23 postos
- Gabinete T20 – 39,15 m²/ 23 postos
- Sala de Reunião – 34,65 m² / 16 postos
- Depósito – 5,45m²
- Copa – 9,06m² / 04 postos
- 09 gabinetes para 03 pessoas – 09x9,06m²=81,54m³ / 09x3=27 postos
- Laboratório – 68,41m² / 10 postos
- I.S. PCD Feminino – 3,90m²
- I.S. PCD Masculino – 3,90m²
- I.S. Feminino – 18,48m²
- I.S. Masculino – 18,33m²
- Rack – 2,89m²
- DML – 2,89m²
- SE – 2,8m²

O layout para cada um dos ambientes do anexo do prédio da Medicina foi criteriosamente projetado quanto aos equipamentos e mobiliário mais adequados às

suas funções específicas e à melhor disposição espacial e funcional de todas as instalações. Em todo o anexo foi prevista ainda uma rede lógica para interligar todos os ambientes, a fim de possibilitar a completa integração interna das informações e dos dados armazenados e produzidos, além do acesso rápido à Internet.

Os laboratórios e salas têm orientação de forma a privilegiar a iluminação natural, ventiladores nos tetos, além de previsão para a instalação de Data Show e computador, de forma a se permitir aulas mais dinâmicas, interativas e com recursos de multimídia e Internet. A circulação vertical é feita através de 01 elevador e 01 escada aberta para garantir a total liberdade de trânsito entre os pavimentos, com conforto e segurança, sendo as distâncias entre si compatíveis com os percursos máximos permitidos pelas normas e regulamentos pertinentes.

Todas as instalações sanitárias foram dimensionadas segundo os critérios da OMS (Organização Mundial de Saúde). Além disso, em cada conjunto sanitário há instalações exclusivas para os portadores de deficiência física, equipada de forma a atender as suas necessidades especiais com todo o conforto e respeito pela sua condição.

Layout: Os layouts são ilustrativos e foram realizados mediante orientação dos professores da FAMMUC. Cabe a direção da Faculdade e os professores avaliarem as propostas de layout e se necessário fazer as devidas adequações.

1º Pavimento:

Laboratório De Práticas Cirúrgicas

- 09 Ventiladores
- 01 Quadro Fórmico Branco 500x120cm
- 01 Tela Retrátil 200x200cm
- 01 Chuveiro De Emergência / Lava Olhos 90x90cm
- 03 Lavatórios Cirúrgicos Inox 100x50cm
- 05 Mesas Dissecção Inox 80x200x90cm

- 01 Mesa Dissecção Inox 80x200x80cm
- 02 Armários De Aço 40x100x200cm
- 02 Estantes De Aço 40x100x200cm
- 18 Banquetas H=65cm
- 01 Ralo Linear / Inox 880x20cm

Interlab 01 e 02

- 02x02= 04 Ventiladores
- 02x08= 16 Cadeiras Sem Braço 5 Pés / Rodízios
- 02x02= 04 Computadores
- 01 Ralo Linear / Inox 284x20cm

Anexo Laboratório Tanques Anatômicos

- 01 Chuveiro De Emergência / Lava Olhos 90x90cm
- 01 Geladeira 70x70cm
- 01 Freezer Vertical 80x80cm
- 01 Mesas Dissecção Inox 80x200x90cm
- 01 Mesas Dissecção Inox 80x200x80cm
- 12 Banquetas H=65cm
- 03 Tanques Anatômicos Fibra De Vidro 90x232x96cm
- 01 Ralo Linear / Inox 585x20cm
- 01 Monotrilha Perfil Metálico Com Talha
- 01 Exaustor

Laboratório Anatomia Molhada

- 09 Ventiladores
- 01 Quadro Fórmico Branco 500x120cm
- 01 Tela Retrátil 200x200cm
- 01 Chuveiro De Emergência / Lava Olhos 90x90cm
- 03 Lavatórios Cirúrgicos Inox 100x50cm

- 04 Mesas Inox 200x80x90cm
- 01 Mesa Inox 200x80x80cm
- 02 Armários De Aço 40x100x200cm
- 02 Estantes De Aço 40x100x200cm
- 30 Banquetas H=65cm
- 01 Ralo Linear / Inox 888x20cm
- 01 Refrigerador

Sala de Aula

- 09 Ventiladores
- 01 Quadro De Fórmica Branca - 500x120 Cm - H=90cm
- 01 Tela De Projeção Retrátil - 240x220 Cm
- 01 Mesa Professor - 100x50 Cm
- 01 Cadeira Professor
- 01 Data Show
- 63 Mesas/Cadeiras Alunos

Laboratório Interdisciplinar Morfofuncional

- 06 Ventiladores
- 02 Pias 100x100x85cm Bica Alta
- 01 Chuveiro De Emergência / Lava Olhos 90x90cm
- 08 Banquetas H=65cm
- 01 Ralo Linear / Inox 584x20cm

Gabinetes T20 01 a 03

- 03x02= 06 Ventiladores
- 03x08= 24 Mesas Mdf 70x170x80cm
- 03x16= 48 Cadeiras Sem Braço 5 Pés / Rodízios
- 03x07= 21 Cadeiras Com Braço 5 Pés / Rodízios
- 03x17= 51 Escaninhos Individuais Aço 30x45x182cm

- 03x01= 03 Bancadas Mdf 60x900
- 03x07= 21 Computadores

Centro Acadêmico de Medicina (Cammuc)

- 02 Ventiladores
- 02 Armários De Aço 30x90x200cm
- 04 Cadeiras Sem Braço 5 Pés / Rodízio
- 02 Cadeiras Com Braço 5 Pés / Rodízio
- 02 Mesas Mdf Em L
- 02 Computadores
- 01 Sofá 2 Lugares - 150x72x90cm
- 01 Sofá 3 Lugares - 220x72x90cm
- 02 Mesas Laterais
- 02 Vasos de Planta

DML 01 e 02

- 02x01= 02 Tanques Inox 60x40x40cm

2º Pavimento

Laboratórios Parasitologia / Patologia

- 09 Ventiladores
- 01 Quadro Fórmico Branco 500x120cm
- 01 Tela Retrátil 200x200cm
- 01 Chuveiro De Emergência / Lava Olhos 90x90cm
- 30 Banquetas H=65cm
- 02 Armários De Aço 40x100x200cm
- 02 Estantes De Aço 40x100x200cm
- 01 Ralo Linear / Inox 879x20cm

Preparo de Lâminas

- 02 Ventiladores
- 01 Capela
- 04 Banquetas H=65cm
- 01 Freezer Vertical
- 01 Geladeira
- 01 Estufa
- 02 Balanças
- 01 Centrífuga
- 01 Banho Maria
- 01 Exaustor
- 01 Ralo Linear / Inox 285x20cm

Laboratório de Anatomia Patológica

- 06 Ventiladores
- 01 Quadro Fórmico Branco 500x120cm
- 01 Tela Retrátil 200x200cm
- 01 Chuveiro De Emergência / Lava Olhos 90x90cm
- 30 Banquetas H=65cm
- 04 Mesas Inox 200x80x90cm
- 01 Mesas Inox 200x80x80cm
- 02 Armários De Aço 40x100x200cm
- 02 Estante De Aço 40x100x200cm
- 01 Ralo Linear / Inox 585x20cm

Sala de Reunião

- 02 Ventiladores
- 04 Mesas Mdf 70x170x80cm
- 16 Cadeiras Sem Braço 5 Pés / Rodízios
- 01 Quadro Fórmico Branco 500x120cm

- 01 Tela Retrátil 200x200cm

Depósito

- 01 Armário com prateleiras 360x45cm

Copa

- 01 Ventilador
- 01 Microondas
- 04 Banquetas H=65cm
- 01 Geladeira

Gabinetes 01 a 09

- 09x01= 09 Ventiladores
- 09x01= 09 Estações De Trabalho Em L Mdf 150x150x60
- 09x03= 27 Cadeiras Sem Braço 5 Pés / Rodízios
- 09x01= 09 Armários De Aço 100x40x200
- 09x01= 09 Arquivos Em Aço 40x50

II - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA ACABAMENTOS

1 – DISPOSIÇÕES GERAIS

1.1 – Estas especificações fazem parte do projeto executivo para a construção do **Prédio de Medicina – FAMMUC – na UFVJM, campus Teófilo Otoni**, completando as informações das plantas, cortes e layouts, esclarecendo a respeito dos materiais, acabamentos, elementos e componentes construtivos a serem empregados na obra.

1.2 - Todas as especificações técnicas farão parte integrante do contrato de construção, juntamente com todas as pranchas gráficas do projeto.

1.3 - Todos os documentos são complementares entre si; assim, qualquer menção formulada em um documento e omitida nos outros, será considerada como especificada e válida.

1.4 - Todos os materiais e processos de aplicação especificados neste documento obedecem às recomendações da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

1.5 - Qualquer modificação no projeto só poderá ser feita com a aprovação do Responsável Técnico. Nenhuma alteração se fará, em qualquer especificação ou mesmo em projeto, sem autorização da Contratante e da Fiscalização, após a verificação da estrita necessidade da alteração proposta. A autorização para tal modificação só terá validade quando confirmada por escrito. Nos casos em que este caderno for eventualmente omissivo ou apresentar dúvidas de interpretação de projeto, deverão ser ouvidos os autores, os quais prestarão os esclarecimentos necessários e a execução sempre deverá obedecer às NBRs pertinentes.

1.6 - Os materiais de fabricação exclusiva serão aplicados, quando for o caso, e quando omissivo neste caderno, de acordo com as recomendações e especificações dos fabricantes e fornecedores dos mesmos.

1.7 - Nenhuma medida tomada por escala nos desenhos poderá ser considerada

como precisa. Em caso de divergência entre as cotas assinaladas no projeto e suas dimensões medidas em escala prevalecerão, em princípio, as primeiras. Mantendo-se a dúvida, consultar o autor do projeto.

1.8 - Os materiais a serem empregados devem ser da melhor qualidade, obedecendo rigorosamente à especificação, inclusive na sua aplicação. Em caso de dúvida ou omissão, consultar a Fiscalização.

1.9 - A Construtora deve substituir por sua conta, qualquer material, elemento e componente construtivo ou aparelho de seu fornecimento que, durante o prazo especificado pela legislação (Código Civil, Código Comercial e Código do Contribuinte), a contar da data de entrega da obra, apresentar defeitos ou problemas decorrentes de fabricação ou de vícios de instalação.

1.10 - Todo e qualquer serviço considerado inaceitável pela Fiscalização será refeito à custa da Construtora.

1.11 - Todas as concretagens devem, obrigatoriamente, ter a liberação prévia da Fiscalização.

1.12 - A Construtora submeterá à aprovação da Fiscalização, amostras significativas dos materiais, elementos e componentes construtivos a serem empregados nos serviços especificados, antes de adquiri-los. Sendo aprovadas, as amostras serão mantidas no escritório da obra, para eventual comparação com exemplares dos lotes postos no canteiro para utilização.

1.13 - Somente Laboratórios Tecnológicos plenamente capacitados deverão proceder aos ensaios e testes previstos nestas especificações ou requeridos pela Fiscalização quando esta julgar necessário e conveniente. Independentemente dos resultados obtidos, a Construtora arcará com todas as despesas a eles referentes. A Construtora arcará com os custos de demolição, reconstrução e substituição dos materiais rejeitados, quando o resultado dos ensaios for inferior aos parâmetros mínimos previstos.

1.14 - Todos os materiais e trabalhos que assim o requeiram, deverão ser completamente protegidos contra danos de qualquer origem, durante o período da construção, ficando a Construtora responsável por esta proteção, sendo inclusive obrigada a substituir ou consertar quaisquer materiais ou serviços eventualmente danificados sem quaisquer despesas para a Contratante.

1.15 - Deverão ser entregues ao almoxarifado da Contratante, com a liberação da Fiscalização, **10% (dez por cento) de todo o revestimento cerâmico colocado na obra**, para recomposição em caso de manutenção futura.

2 – ALVENARIAS E DIVISÓRIAS

2.1 – Alvenarias de Tijolos Cerâmicos

2.1.1 - As alvenarias de fechamento perimetral e as divisões internas dos ambientes serão executadas com tijolos cerâmicos laminados, levando acabamento em reboco. Os tijolos serão de 19 cm de altura por 29 cm de comprimento, com oito ou doze furos, tendo espessura final (bloco + revestimento) como indicado no projeto.

2.1.2 - O encunhamento das alvenarias sob a estrutura de concreto será feito por tijolos cerâmicos maciços, dispostos a 45 graus. A operação de encunhamento só deverá ser executada depois de decorridos 7 dias da conclusão do pano de alvenaria, de modo a garantir o perfeito travamento entre esta e a estrutura.

2.1.3 - As alvenarias terão suas fiadas perfeitamente aprumadas e niveladas. A argamassa de assentamento dos tijolos terá espessura uniforme, nunca ultrapassando a 15 mm, sendo sua superfície externa rebaixada e arredondada com a ponta da colher. A argamassa será em cimento portland, cal hidratada industrializada certificada, ref. Ical ou equivalente, e areia média lavada, no traço volumétrico 1:2,5:12, podendo ainda ser utilizada argamassa pré-misturada, de igual resistência, a critério da Fiscalização. O assentamento dos tijolos será feito sempre com juntas de amarração.

2.1.4 - As superfícies da estrutura de concreto que tiverem contato com a alvenaria

serão previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa lavada no traço 1:3, com eventual adição de adesivo à base de resina acrílica. Neste particular, o máximo cuidado deverá ser tomado para que as superfícies de concreto aparente não apresentem manchas, borrifos ou quaisquer vestígios da argamassa utilizada no chapisco.

2.1.5 - Todos os vãos de portas e janelas, rasgados em alvenaria, levarão vergas de concreto de altura compatível com o vão, em geral correspondente a 10% desse, sendo o mínimo de 10 cm. A ferragem mínima será de 2 vergalhões Ø6,3 mm e estribo Ø4,2 mm a cada 15cm. A verga deverá se apoiar na alvenaria de cada lado do vão, numa extensão mínima de 30 cm.

2.2 –Divisórias em Granito

2.2.1 - As divisórias para os boxes sanitários e para os mictórios, deverão ser em placas de **Granito Cinza Andorinha**, nas dimensões indicadas em detalhes de arquitetura, com espessura 2 cm, polidas em todas as faces visíveis e montadas no local de uso, tendo seu sistema de estruturação com fixações rígidas por engaste no piso e paredes.

2.2.2 – As junções entre as chapas de granito serão feitas por massa plástica.

2.2.3 – As divisórias terão as seguintes características:

- D01 – 128x182cm – I.S. Masculino 01/02 e – I.S. Feminino 01/02
- D02 – 45x160cm – I.S. Masculino 01/02
- D03 – 55x160cm – I.S. Masculino 01/02
- D04 – 92x180cm – Laboratórios
- D05 – 77x180cm – Laboratórios

3 – REVESTIMENTOS DE PISOS, ARREMATES E BANCADAS

3.1 - Regularização de Piso

3.1.1 - Como base para a aplicação de revestimento final, os pisos deverão ser regularizados e nivelados com argamassa de cimento e areia média lavada, no traço 1:4 em volume, espessura média de 3,0 cm.

3.1.2 - A superfície da argamassa será sarrafeada a régua e desempenada a feltro ou esponja plástica em desempenadeira, tomando-se cuidado para evitar alisar-se em excesso, mantendo a superfície levemente áspera.

3.1.3 - A superfície deverá ser rigorosamente mestrada para assegurar-se a sua planicidade, bem como a sua declividade em caso de escoamento de água sobre o piso.

3.2 – Pisos em Granilite (Códigos 01 e 02)

3.2.1 - Os pisos das salas de aula, laboratórios, instalações sanitárias, corredores, biblioteca, espaços administrativos, depósito serão de Granilite na cor cinza médio de metro em metro nos dois sentidos.

3.2.2 – Materiais:

Os cacos de pedra de granito Cinza Andorinha de pequenas dimensões, em média 4mm, de formas irregulares, serão armazenados em local coberto.

As juntas de dilatação serão plásticas na cor preta. As juntas plásticas são fabricadas em poliestireno, material de alta resistência ao impacto. A junta será de 2,0 metros, com a altura e espessura mínimas de 20mm.

3.2.3 – Processo executivo:

Como primeira operação, deverá ser preparada a base de apoio para a argamassa do

piso, constituída por um cimentado a ser executado sobre o lastro, no caso de pavimentos térreos ou sobre as lajes.

A argamassa de cimentado será constituída por cimento e areia no traço especificado ou recomendado pela fiscalização, e será lançada entre as guias, preparadas com antecedência e já endurecidas, formando uma superfície áspera, sarrafeada e apenas desempenada.

A espessura deste cimentado obedecerá às indicações dos desenhos e especificações do projeto. Desde esta fase serão acompanhados os caimentos eventualmente previstos, juntas, ralos, soleiras e outros.

Sobre esta base serão chumbadas as tiras plásticas que atuarão como juntas de dilatação, formando figuras de dimensões indicadas no projeto.

Será colada também uma junta perimental, afastada de 15cm das paredes laterais.

Antes do lançamento da pasta de granilite, proceder a uma boa limpeza da superfície da camada anteriormente executada, mediante varredura e umedecimento.

A seguir será lançada a pasta constituída de uma argamassa de cimento cinza, água e os elementos da pedra e, eventualmente, corantes, de acordo com as especificações. Deverão ser tomados cuidados especiais na preparação desta argamassa, pois a observância rigorosa da mesma dosagem é imprescindível para panos de piso da mesma cor e textura.

A pasta será lançada nos painéis definidos pelas juntas, estendida com o auxílio de réguas bem retas apoiadas sobre as juntas, e alisada com desempenadeira e colher de pedreiro; a sua espessura será de 8 a 10mm.

Após 48 horas do término do lançamento, pode-se iniciar o primeiro polimento com máquina a disco com esmeril, que fornece também a água necessária à operação de abrasão.

Após o primeiro polimento e lavagem do piso, serão verificados e corrigidos, com

massa de estucamento, os defeitos de superfície, constituídos por falhas no granilite ou por zonas mais baixas, com referência ao nível geral do piso.

Após a secagem da massa de estucamento, em não menos de 48 horas, é necessário outro polimento, usando na máquina esmeril mais fino. No fim do polimento, após outra lavagem, sobre o piso seco será aplicada uma demão de óleo de linhaça, para proteção por um prazo curto; caso o piso deva aguardar bastante tempo antes da entrega, ou no caso de haver trânsito sobre ele, será protegido com sacos de estopa e gesso em pasta. Esta proteção será retirada por ocasião da limpeza final.

3.2.4 – Recebimento:

Devem ser verificadas todas as etapas do processo executivo, de modo a garantir perfeito nivelamento do piso e arremates.

3.3 - Acessibilidade (NBR9050)

Os Pisos Táteis serão utilizados para orientação de Pessoas com Deficiência visuais e são apresentados nos modelos: Direcional e de Alerta.

3.3.1 – Direcional – São pisos com superfície de relevos lineares que tem o objetivo de orientar o percurso a ser seguido, serão usados para direcionar as pessoas ao longo da passarela.

Este piso é composto de material plástico de PVC através do processo de compactação / prensagem, formulado a partir de material virgem (isento partículas recicladas) sem adição de metais pesados, em placas antiderrapantes, aplicados com cola.

O piso deve estar nivelado para receber as placas, respeitando as medidas das mesmas para que não forme desnível. Serão fixadas com argamassa.

3.3.2 – Alerta – São pisos com superfície de relevo tronco-cônico que tem o objetivo de avisar eventuais mudanças de direção ou perigo. Serão utilizados no início e fim de

escadas, rampas e elevadores.

Este piso é composto de material plástico de PVC através do processo de compactação / prensagem, formulado a partir de material virgem (isento partículas recicladas) sem adição de metais pesados, em placas antiderrapantes, aplicados com cola.

3.3.3 – O piso tátil de alerta será instalado no início e no fim dos lances das escadas E01 conforme detalhes. Será instalado também nos corredores, na frente de todas as portas de: salas de aula, elevadores, laboratórios, espaços administrativos, biblioteca, hall de entrada, cantina.

3.3.4 – O piso tátil direcional será instalado ao longo dos corredores de todos os quatro pavimentos.

3.3.5 – A Placa Braille será colocada nos corrimões duplos, no início e no final de cada lance da escada E01.

3.3.6 – A Sinalização Visual, na cor amarela fotoluminescente será instalada a direita e esquerda, no piso e no espelho em todos os degraus da escada E01.

3.3.7 – A área de resgate está localizada em todos os pavimentos da escada E01, provida de intercomunicador (interfone ou telefone).

3.4 – Arremates

3.4.1 – Rodapés

3.4.1.1 - Os rodapés serão em **Granilite** na cor cinza médio, com h=10cm em todos os ambientes. E serão em placas pré-fabricadas (1000x100x15mm) já polidas e são aplicadas nas paredes com argamassa de cimento e areia.

3.4.2 – Peitoris

3.4.2.1 - Os peitoris sob as esquadrias serão de **Granilite**, no comprimento da esquadria, na espessura de 2,0 cm e na largura de acordo com a espessura da parede, de modo a deixar um bocel de 2,0 cm externamente. Os peitoris terão caimento de 1% para fora, sendo providos de pingadeira inferior, na forma de um sulco longitudinal junto à borda da peça. Serão em placas pré-fabricadas já polidas e aplicadas nas paredes com argamassa de cimento e areia.

3.4.3 – Soleiras

3.4.3.1 - As soleiras também serão executadas do mesmo **Granilite**, com largura igual ao marco da porta, mais 2,0 cm de bocel em caso de desnível de piso, tendo igualmente espessura de 2,0 cm. Serão em placas pré-fabricadas já polidas e aplicadas nas paredes com argamassa de cimento e areia.

3.4.4 – Rodabancas

3.4.4.1 – Em todas as bancadas serão instaladas rodabancas em **Granito Cinza Andorinha polido**, com espessura de 2,0 cm, nas alturas indicadas nos detalhes das bancadas.

3.5 - Bancadas de Granito

3.5.1 - Todas bancadas terão tampo e rodobanca de **Granito Cinza Andorinha polido**.

3.5.2 – As bancadas de granito serão chumbadas na alvenaria e quando necessário apoiadas em mãos-francesas, tendo tampo em granito padrão **Granito Cinza Andorinha**. Seu desenho, altura e arremates de testada, para cada locação, serão definidos pelos detalhes de projeto.

3.5.3 – As bancadas de granito terão as seguintes características:

• BG01	780x60cm	Interlab – armário abaixo
• BG02	200x60cm	Anexo Lab. Tanques Anatômicos
• BG03	300x60cm	Anexo Lab. Tanques Anat. – armário abaixo
• BG04	400x120cm	Lab. Interdisciplinar Morfofuncional
• BG05	540x60cm	Lab. Interdis. Morfofuncional – armário abaixo
• BG06	480x135cm	Lab. Parasitologia / Patologia
• BG07	400x60cm	Lab. Parasitologia / Patologia – armário abaixo
• BG08	780x60cm	Preparo de Lâminas – armário abaixo
• BG09	580x60cm	Preparo de Lâminas – armário abaixo
• BG10	540x60cm	Lab. de Anatomia Patológica – armário abaixo
• BG11	360x50cm	Copa
• BG12	164x60cm	Copa
• BG13	244x55cm	I.S. Masculino
• BG14	401x55cm	I.S. Feminino
• BG15	480x135cm	Lab. Parasitologia / Patologia

3.6 - Bancadas de Inox

Todas as Bancadas de Inox liga 304 possuem tampo em aço inox # bitola 18, estrutura em aço inox, pés em tubos de aço inox Ø=1 1/2", sapatas de nivelamento em nylon, contraventamento em aço inox Ø 1 1/4", está disponível com os seguintes tampos: liso, vincado para escoamento de líquidos, com bordo quadrado ou com vinco naval.

3.7 - Bancadas de MDF

3.7.1 – Todas as bancadas em MDF **terão Estação de Trabalho**, em formato e medidas conforme layout, sem painel de resguardo, com as seguintes características:

a) Tampo (plano de trabalho) confeccionado em MDF de 25 mm, com 2 orifícios com 50 mm de diâmetro para acesso da fiação, com acabamento em plástico injetado de alta resistência, na cor marfim, com tampa removível;

- b) painel frontal (estrutural) de privacidade em MDF de 18 mm, med. 380 mm de altura;
- c) base constituída de torres confeccionadas com chapa metálica (aço nº 18) estampada e dobrada medindo, no mínimo, 200 mm de largura, com tampas frontais e traseiras removíveis; parte inferior da base em chapa metálica nº 14 soldada em perfil estrutural executado em chapa nº 18, medindo, no mínimo, 520 x 65 mm; haste superior para fixação do tampo em cantoneiras confeccionadas em chapa nº 13, medindo, no mínimo, 450 x 60 mm. Nas áreas de contato com o piso deverão ter sapatas antiderrapantes de polietileno de alta densidade que sirvam como niveladores para eventuais desníveis de piso. Deverão permitir passagem de cabos com opções de subida através das bases, que deverão ter tampas removíveis para acesso e aberturas inferior e superior para passagem de fiação;
- d) sob o tampo deverá ter uma calha metálica, feita em chapa dobrada nº 22, para passagem independente de fiação elétrica, telefônica e lógica com acesso para instalação de tomadas.

4 – REVESTIMENTOS DE PAREDES E TETOS

Antes de iniciar os trabalhos de revestimento, deverá a Construtora certificar-se de que todas as superfícies a revestir estejam firmes, retilíneas, niveladas e aprumadas. Qualquer correção nesse sentido será feita antes da aplicação do revestimento.

Todas as instalações hidráulicas e elétricas embutidas nos paramentos serão executadas antes dessa etapa, evitando-se dessa forma, retoques no revestimento.

4.1 - Chapisco

4.1.1 - Todas as alvenarias a serem revestidas serão inicialmente tratadas com uma demão de chapisco, para a perfeita adesão do revestimento final à superfície dos

blocos de concreto. O chapisco será aplicado a colher ou por jateamento mecânico, na forma de argamassa de cimento portland e areia grossa, no traço volumétrico 1:3.

4.2 - Reboco

4.2.1 – O reboco será aplicado, sobre o chapisco previamente curado, em todas as paredes que receberão pintura.

4.2.2 - O reboco será executado **em camada única** com a espessura média de 1,5 cm, com argamassa composta de cimento portland, cal hidratada certificada, ref. Ical ou equivalente, e areia média peneirada, no traço 1:2:10, ou como recomendado pela fiscalização.

4.2.3 - O reboco será mestrado a régua e desempenado a feltro ou esponja, de modo a obter-se uma superfície camurçada, com o mínimo de rugosidade.

4.2.4 - As superfícies rebocadas apresentarão paramentos perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e nivelados, as arestas vivas e os planos perfeitos.

4.3 - Pintura

4.3.1 - As paredes a serem pintadas com tinta acrílica acetinada, designados pelos respectivos códigos de acabamento de parede indicados em projeto;

- **Código 01** - Pintura Tinta Acrílica Acetinada Sherwin Willians ou equivalente Verde Sw6770 Rivulet
- **Código 02** - Pintura Tinta Acrílica Acetinada Sherwin Willians ou equivalente Branco Sw7004 Snowbound

- **Código 03** - Pintura Tinta Acrílica Acetinada Sherwin Willians ou equivalente Lilás Sw6817 Gentian
- **Código 04** - Pintura Tinta Acrílica Acetinada Sherwin Willians ou equivalente Bege Sw 6079 Diverse Beige
- **Código 05** - Pintura Tinta Acrílica Acetinada Sherwin Willians ou equivalente Amarelo Sw 6688 Solaria
- **Código 08** - Pintura Tinta Acrílica Acetinada Sherwin Willians ou equivalente Verde Sw 6723
- **Código 09** Pintura Tinta Acrílica Acetinada Sherwin Willians ou equivalente Sw 6758 Aqueduct

4.4 - Revestimentos Cerâmicos

4.4.1 - As paredes a serem revestidas com elementos de cerâmica esmaltada, designados pelos respectivos códigos de acabamento de parede indicados em projeto;

- **Código 06** - Barrado cerâmico de 150cm revestimento glacier white 30x60cm ret. Portobello ou equivalente / acima: pastilha coleção soft, cor: sc 5270 rosa lichia jatobá ou equivalente / pastilha coleção soft, cor: sc 5280 rosa antigo jatobá ou equivalente / pastilha coleção soft, cor: sc 5290 ameixa jatobá ou equivalente / acima: pintura tinta acrílica fosca cor rosa conquista até forro de gesso coral ou equivalente. (I.S. FEM. PCD.)
- **Código 07** - Barrado cerâmico de 150cm revestimento glacier white 30x60cm ret. portobello ou equivalente/ acima: pastilha coleção soft, cor: sc 5180 azul céu jatobá ou equivalente / pastilha coleção soft, cor: sc 5190 azul litoral jatobá ou equivalente / pastilha coleção soft, cor: sc 5200 azul oceano jatobá ou equivalente / acima: pintura tinta acrílica fosca cor inverno na serra até forro de gesso coral ou equivalente. (I.S. MASC. PCD.)

- **Código 10** – Revestimento Glacier White 30x60cm Ret. Portobello ou equivalente até o teto.

4.4.2 – Os revestimentos cerâmicos serão aplicados com argamassa-cola flexível pré-misturada ref. Cimentcola Flexível da Quartzolit ou equivalente, utilizando-se desempenadeira de aço denteada para obter-se uma camada de argamassa com cerca de 4 mm de espessura.

4.4.3 - Cortes e furos nas placas para o complemento de panos de paredes, encaixe de metais ou outros arremates deverão ser feitos com equipamentos mecânicos adequados, não se admitindo o processo manual a torquês. Qualquer peça trincada ou lascada no processo de corte deverá ser rejeitada.

4.4.4 - As juntas entre as peças deverão estar rigorosamente niveladas e prumadas, com 5 mm para as peças maiores. As juntas serão tomadas com rejunte flexível pré-misturado ref. Quartzolit ou equivalente, nas cores acima indicadas. O trabalho de rejuntamento deverá ser feito depois de decorridos pelo menos 4 dias do assentamento das peças, em pequenos trechos, para possibilitar a retirada segura do papel ou tela de estruturação, no caso das pastilhas, e facilitar a limpeza imediata do excesso de rejunte.

4.5 - Forro de Gesso

4.5.1 - Antes de ser iniciado qualquer serviço de aplicação de forro, deverá ser assegurada à ausência de todo e qualquer tipo de vazamento, goteira ou infiltração que porventura possa existir na área. Para tanto deverão ser testadas todas e quaisquer canalizações ou redes coletoras de fluídos em geral, verificando-se os sistemas para pressão recomendada em cada caso. Na aplicação dos forros sob coberturas deverá verificar se estão comprovadamente estanques.

Antes de iniciar-se a aplicação do revestimento dos forros, deverá estar terminada a instalação dos sistemas que estejam previstos entre a cobertura e o forro propriamente

dito. Durante esta fase admitir-se-á apenas a instalação de fixadores, tirantes ou pendurais necessários para apoiar a estrutura de sustentação do forro.

Esta estrutura deverá ser fixada sempre independente da estrutura do telhado, salvo se for prevista esta sobrecarga no cálculo. O nivelamento da estrutura do forro somente será autorizado após o término desmontagem e o teste dos sistemas acima referidos. Após a verificação do nivelamento, será autorizada a aplicação do material de forro que deverá ser executada em rigorosa observância às especificações do fabricante.

Qualquer luminária, cortina, persiana ou outro elemento decorativo, só poderão ser fixados no forro em local previsto para esta finalidade, que ofereça resistência.

4.5.2 – Forro de Gesso Acartonado

4.5.2.1 - Os forros Gypsum, Placo ou equivalente Ref.: Sistema Placostil da Placo, designado pelo código de acabamento de teto **1**, possuem placas de 625 x 1250 mm de gesso removíveis. Serão constituídas de aditivos especiais ante trincas e ante umidade, dosados convenientemente, revestidos por cartão duplo, resistente ao fogo e imune ao ataque de fungos ou insetos.

4.5.2.2 - As placas serão colocadas sobre os perfis metálicos, através de arame galvanizado nº 18, atirantado à laje através de pinos de aço com furo cravado à pólvora com ferramenta apropriada, conforme especificação e indicação do fabricante.

5 – COBERTURAS

5.1 – Telha Metálica Trapezoidal Termo Acústica

5.1.1 – Os telhados serão executados com telhas metálicas trapezoidais termo acústicas, de 60mm, enchimento em poliuretano injetado expandido. As chapas metálicas trapezoidais inferior e superior serão de 0,65 mm.

5.1.2 - As superfícies dessas telhas serão pré-pintadas em esmalte poliéster brilhante, com espessura mínima da camada de primer+tinta de 35 micra na face superior e 15 micra na inferior, na cor **branco**.

5.1.3 - Todos os elementos de arremate de telhas, tais como rufos e cumieiras, serão feitos do mesmo material das telhas. Para perfeita vedação lateral, os rufos junto às alvenarias devem cobrir, na telha, a crista da onda mais próxima.

5.1.4 - As telhas serão instaladas com a declividade definida pelo projeto, com recobrimento longitudinal mínimo de 15 cm e recobrimento lateral de 1 onda.

5.1.5 - Serão fixadas a cada 1,50m às terças de aço (conforme especificação no cálculo estrutural) por meio de parafusos auto-perfurantes de aço cadmiado cromatizado, com arruela de aço e arruela vedante de neoprene, ref. TEKS 3 da ITW-Delfast, ou equivalente, no diâmetro de 1/4", diretamente no "vale" da onda, com torque de aperto de 300 N.

5.1.6 – A estrutura do telhado e as telhas suportam a sobrecarga dos Painéis Solares da Usina Fotovoltaica a ser instalado no futuro.

5.2 - Calhas e Rufos

5.2.1 - As calhas serão executadas em chapa galvanizada #20 (espessura 0,95 mm). As emendas serão de sobrepor com no mínimo 10 cm, sendo as seções unidas simultaneamente por rebiteagem e solda branca (de estanho). Para facilidade de manutenção das coberturas, a seção das calhas deve ter largura mínima de 30 cm, sendo seu leito totalmente apoiado sobre lastro de argamassa forte, com caimento mínimo de 2% no sentido dos ralos de esgotamento.

5.2.2 - As platibandas de concreto serão arrematadas por rufos do mesmo material das calhas. Externamente, arrematarão sobre as fachadas, sendo providos de pingadeiras e recebendo, após sua instalação, pintura primer de Galvite ou equivalente e acabamento final em esmalte sintético, na mesma cor da aplicada à fachada.

5.2.3 - Todas as concordâncias de telhados com paredes serão também guarnecidas

por rufos do mesmo material; um dos bordos do rufo ficará embebido na parede, e o outro recobrirá, com bastante folga, a interseção da telha com a parede.

6 – APROVEITAMENTO (REUSO) DE ÁGUA DA CHUVA

O Aproveitamento de Águas Pluviais no Brasil é regulado pela NBR15.527/2007, que dá parâmetros, procedimentos e diretrizes para o aproveitamento e uso seguro da água de chuva. Definida como *água não potável*, a água de chuva substitui a água potável em diversos usos, seja para irrigação, lavar piso, carro, descarga de vaso sanitário e muito mais, poupando-a para fins mais nobres.

Os equipamentos *3P Technik*, de origem alemã, são industrializados no Brasil desde 2002 sob a marca *AcquaSave*. Projetados com base em autonomia e robutez, os sistemas *3P Technik* não exigem elementos consumíveis ou operação, sua estrutura construtiva toda em aço inox e PEAD, faz com que praticamente não haja desgaste ou quebra dos equipamentos, que foram concebidos com a premissa da autolimpeza, requerendo apenas uma inspeção esporádica (trimestral ou semestral normalmente). Ou equivalente.

Os filtros de água de chuva *3P Technik* são, dentre os equipamentos que compõe o kit, certamente o mais importante, pois fará a separação de materiais carregados junto com a chuva, com tamanho entre 0,26 mm e 0,55 mm, direcionando a sujeira automaticamente para a galeria pluvial e privilegiando a reservação da água filtrada. Ou equivalente.

O Filtro VF12 *AcquaSave* / *3P Technik*, separador de sólidos para água de chuva, é indicado no Brasil para áreas de contribuição de telhado de até 3.000,00 m², além da cobertura da FAMMUC, de aproximadamente 1.000,00m². Ou equivalente.

A água conduzida das calhas até o filtro é freada na bacia de retenção superior e direcionada a descer nas quatro cascatas laterais. A filtragem funciona em dois estágios, primeiro por cascatas que eliminam os sólidos maiores, em seguida por uma

malha em aço inox, e por gravidade a água cai no fundo do filtro, sendo por fim direcionada para a saída que leva ao reservatório. Por ser auto-limpante, os sólidos retidos são descartados no fundo do poço e juntamente com um pouco de água são descartados.

7 – ESQUADRIAS

7.1 - Portas de Madeira

7.1.1 - As portas de madeira para instalação em alvenarias terão as seguintes características:

- P01 90x210 abrir c/ visor
- P01A 90x210 abrir
- P02 160x210 abrir 02 folhas c/ visor
- P03 150x210
- P04 90x210 abrir

7.1.2 - As portas metálicas de alumínio para instalação em alvenarias terão as seguintes características:

- P03 150x210 abrir
- P05 80x182 abrir
- P06 90x210 abrir

7.1.3 - Essas portas terão folhas do tipo prancheta, sendo o núcleo constituído por engradado de sarrafos de compensado naval, com enquadramento de madeira de lei maciço, de largura tal que permita o embutimento total da fechadura e dobradiças no

quadro de madeira maciça. Terão seu capeamento em compensado à prova d'água ref. Eidai, com acabamento lixado para pintura. A espessura total da folha será de 35 mm.

7.1.4 - Os marcos e alisares serão em madeira maciça de ipê ou de outra madeira de lei, de densidade e resistência equivalente. Serão recusadas as peças que apresentarem empenamento, rachaduras, lascas ou nós de madeira.

7.1.5 - As esquadrias de madeira serão providas das seguintes ferragens:

- conjunto de fechadura, ref. Standard MZ 35 - 03.3633.4 PF da Papaiz, ou equivalente, acabamento cromado lustro, composto de fechadura de cilindro oval art. 356, duas maçanetas de alavanca e dois espelhos;
- conjunto de 3 dobradiças 2½ x 2½" em aço laminado cromado;
- as portas duplas de fechar levarão fecho tipo cremone em ferro, com barras em perfil meia-cana, acabamento preto, na folha de batente (sem fechadura);
- todas as portas de ambientes que tenham previsão de acesso para Pessoas com Deficiência levarão uma chapa de aço inox #24 (espessura 0,64 mm) como batente para cadeira de rodas, em ambas as faces, conforme detalhes de projeto

7.1.6 - As portas dos boxes sanitários para Pessoas com Deficiência, indicadas no projeto, levarão ainda internamente uma barra de apoio em tubo de aço Ø 1 e 1/2".

7.2 - Esquadrias de Alumínio

7.2.1 - As esquadrias de alumínio terão as seguintes características:

- | | | |
|--------|-------------|----------------------|
| • J01A | 100x100x175 | basculante/veneziana |
| • J01B | 100x150/285 | basculante/veneziana |
| • J02 | 570x155/122 | basculante/veneziana |

• J02A	570x265/150	basculante/veneziana
• J02B	385x155/122	basculante/veneziana
• J02C	478x265/150	basculante/veneziana
• J02D	570x265/150	basculante/veneziana
• J02E	570x265/150	basculante/veneziana
• J02F	570x265/150	basculante/veneziana
• J02G	570x265/150	basculante/veneziana
• VS01	250x100/120	vidro fixo
• VN01	252x50/225	veneziana
• VN02	570x50x225	veneziana
• VN02A	570x140/275	veneziana
• VN03	473x140	veneziana
• VN03A	570x140	veneziana
• VN03B	330x140	veneziana

7.2.2 - As esquadrias de alumínio serão providas das seguintes ferragens:

- as portas de abrir levarão ferragens idênticas às indicadas no item 8.1.4;
- as portas de correr levarão fechadura tipo bico de papagaio, de cilindro com broca de 22 mm, ref. 1222 La Fonte ou equivalente;

7.2.3 - As portas de boxes, levarão as seguintes ferragens:

- fechos tipo tarjeta livre/ocupado, com batente de borracha, ref. 719 La Fonte ou equivalente;
- dobradiças de sobrepor, com dispositivo de retorno automático para a posição fechado.

7.2.4 - Todas as esquadrias terão requadro externo e interno, devendo ser confeccionadas de acordo com os respectivos desenhos e detalhes de projeto.

7.2.5 - Os perfis utilizados na fabricação das esquadrias serão suficientemente resistentes para suportar a ação do vento e outros esforços aos quais poderão estar sujeitos, recusando-se aqueles que mostrarem empenamentos, defeitos de superfície ou diferenças de espessura. As peças devem possuir dimensões que atendam, por um lado, ao coeficiente de resistência requerido e, por outro, às exigências estéticas do projeto.

7.2.6 - Os elementos de grandes dimensões serão providos de juntas telescópicas que absorvam movimentos devidos à dilatação linear ou flechas da estrutura, de modo a assegurar a indeformabilidade do conjunto e o perfeito funcionamento das partes móveis.

7.2.7 - Todas as ligações de quadros ou caixilhos, que possam ser transportados inteiros, da oficina para o local de assentamento, serão efetuadas por encaixe ou, ainda, por rebiteagem.

7.2.8 - Todas as juntas serão vedadas com mastique de silicone. Todas as partes móveis serão dotadas de pingadeiras, chapas de vedação ou outros dispositivos que assegurem perfeita estanqueidade ao conjunto.

7.2.9 - Durante o transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias, deverão ser tomados cuidados especiais quanto à sua preservação contrachoque, atritos com corpos ásperos, contato com metais pesados ou substâncias ácidas ou alcalinas.

7.2.10 - Todas as esquadrias deverão ser perfeitamente niveladas, aprumadas e alinhadas na sua instalação. As esquadrias não poderão ser forçadas a se

acomodarem em vãos porventura fora do esquadro ou com dimensões insuficientes.

7.2.11 - Levando em conta a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entres os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, tomar as juntas com calafetador, de composição que lhes assegure plasticidade permanente, ref. Sikaflex da Sika ou equivalente.

7.2.12 - Todos os vãos envidraçados, expostos às intempéries, serão submetidos à prova de estanqueidade, por meio de jato de mangueira d'água sob pressão, após a instalação das vidraças.

7.2.13 - Todas as venezianas deverão permitir boa ventilação, sendo simultaneamente estanques à penetração de chuvas de vento. Sua conformação deve seguir o perfil indicado em detalhe do projeto.

7.3 - Brises

7.3.1 - Os brises serão compostos de perfis metálicos verticais de 100x100mm a cada 1 metro e perfis metálicos horizontais retangulares 20x100mm a cada 10cm em chapa dobrada #18.

7.3.2 – Os brises serão instalados somente na fachada norte como indicado no projeto.

7.3.3 – Os brises horizontais serão soldados nos perfis metálicos verticais.

7.3.4 – Os brises horizontais e verticais serão pintados com esmalte hammerite ou equivalente na cor prata, 3 demãos.

7.4 – Corrimãos Duplos e Guarda-Corpos

7.4.1 – O guarda-corpo da escada será em alvenaria h=1,10 metros com arremate em placas de Granilite, rebocado e pintado.

7.4.2 – O guarda-corpo da circulação, h=1,30 metros, será em alvenaria rebocada e

pintada, h=70cm, com arremate em placas de Granilite e complementada com metalon h=60cm. O tubo superior terá um diâmetro 50mm ou 2”, tubos verticais a cada 1,5 metros e perfis horizontais de metalon de 20x20mm a cada 6cm, pintura esmalte cor prata marca hammerite ou equivalente, como indicados em detalhe.

São eles (ver detalhe em projeto):

- Guarda-Corpo 01: 473x130cm
- Guarda-Corpo 02: 570x130cm
- Guarda-Corpo 03: 330x130cm
- Guarda-Corpo 04: 749/137/137x130cm
- Guarda-Corpo 05: 161x130cm
- Guarda-Corpo 06: 203x130cm

7.4.3 – Todos os corrimãos duplos da escada serão confeccionados em tubos diâmetro 40mm pintura esmalte cor prata marca hammerite ou equivalente, desenvolvimento indicados em detalhe, espessura mínima da parede de 1,5 mm.

7.4.4 - As curvas dos corrimãos de concordância serão conformadas de modo a apresentarem aspecto uniforme em comprimento e em seção, sem mossas, rugas ou amassados, devendo ainda serem soldadas aos tubos retos de forma que o conjunto apresente superfícies contínuas e lisas.

8 – VIDROS

8.1 - Os vidros serão de primeira qualidade, claros, sem manchas, riscos ou bolhas, de massa homogênea, espessura uniforme e sem empenamento, do tipo cristal *float*.

8.2 - Os vidros serão, de preferência, fornecidos nas dimensões finais de aplicação, devendo-se evitar cortes na obra.

8.3 - O assentamento das chapas de vidro será efetuado com emprego de massa plástica, nas duas faces, na cor da tinta especificada para as esquadrias. As massas de vidro, interna e externamente, devem ser assentadas no mesmo alinhamento, assegurando aparência uniforme ao quadro. Não serão aceitos cordões de massa enrugados, deformados ou descontínuos, devendo nesse caso ser providenciada nova aplicação.

8.4 - Os vidros transparentes lisos serão classificados como "A" pela EB-92/55, NBR-7199, NBR-11706, NBR7210, na espessura conforme o semi perímetro, com tolerância de 0,3% dessa medida. Serão empregados nas esquadrias em geral, salvo indicações em contrário.

8.5 - Os vidros das instalações sanitárias serão translúcidos, incolores, confeccionados com superfícies em relevo, no padrão mini-boreal, tendo as demais especificações de acordo com os itens anteriores.

9 – EQUIPAMENTOS HIDRÁULICO-SANITÁRIOS

Todas as louças deverão ser novas, reconhecidas no mercado como de boa qualidade.

Deverão ser obedecidas as normas pertinentes ao assunto, citadas na (NBR 6452/97) - Aparelhos Sanitários de Material Cerâmico e às demais normas específicas.

As especificações de marcas constantes neste documento são indicativas, servindo, como referência quanto à qualidade, podendo-se utilizar qualquer marca que goze de iguais prerrogativas, como durabilidade, características do material, garantia do fabricante, textura e coloração. A mudança de marca deverá ser previamente aprovada pela FAMMUC.

As louças, para os diferentes tipos de aparelhos sanitários e acessórios, serão em cerâmica, bem cozidas, sonoras, resistentes, desempenadas, sem deformações e fendas, duras e impermeáveis. Terão grês branco (grês porcelânico) - cor branca, salvo

quando expressamente houver especificação contrária. O esmalte será homogêneo, sem manchas, depressões, granulações ou fendilhamentos.

9.1 - Especificações Louças, Metais e Acessórios Sanitários

9.1.1 - Banheiros:

- Bacia sanitária com caixa acoplada duplo acionamento cor branco linha: Vogue Plus cód.: P.505.17 ref.: Deca ou equivalente.
- Torneira para lavatório Mesa Pressmatic Compact cód.: 17160606 ref.: Docol ou equivalente.
- Mictório com sifão integrado cód.: M.712.17 ref.: Deca ou equivalente.
- Válvula para mictório embutida acionamento para sensor bivolt cód.: 2780.C ref.:Decalux ou equivalente.
- Lavatório Oval linha: Spot cód.: L.39.17 cor: Branco ref.: Deca ou equivalente.
- Ducha higiênica linha: Izy Plus cód.: 1984 C24 ACTCR acabamento cromado marca: Deca ou equivalente.
- Dispenser para papel higiênico rolo 300 a 600m branco Trilha T0310BP ref.: 07715 ou equivalente
- Dispenser para toalha de mãos interfolhado cód.: 30193246 ref.: Kimberly-Clark ou equivalente.
- Dispensador para sabonete de mesa linha: Presmatic cód.: 17200006 ref.: Docol ou equivalente.
- Espelho Cristal Float 4mm bordas bisotadas colado ou equivalente.
- Sifão para lavatório cód.: 00322606 ref.: Docol ou equivalente.

- Ralo escovado 150mm cód.: RBLE1520 MOZAIK ref.: Elegance ou equivalente.
- Cuba de embutir oval cód.: L59 cor: Branco Gelo ref.: Deca ou equivalente.
- Bacia com caixa acoplada linha: Studio Kids cód.: PI.106.17 ref.: Deca ou equivalente.
- Barras de apoio horizontal/vertical ø40mm em aço inox.

9.1.2 – Banheiros PCD:

- Bacia convencional sem abertura frontal linha: Vogue Plus cód.: P.510.17 ref.: Deca ou equivalente.
- Acabamento para válvula de descarga linha: Pressmatic Benefit cód.: 00184906 ref.: Docol ou equivalente.
- Lavatório suspenso de canto linha: Master cód.: L.76 cor: Branco gelo ref.: Deca ou equivalente.
- Torneira para lavatório de mesa linha: Pressmatic Benefit cód.: 490706 ref.: Deca ou equivalente.
- Ducha higiênica linha: Stick cód.: 1984 C84 ACT acabamento cromado marca: Deca ou equivalente.
- Dispenser para papel higiênico rolo 300 a 600m branco Trilha T0310BP ref.: 07715 ou equivalente
- Dispenser para toalha de mãos interfolhado cód.: 30193246 ref.: Kimberly-Clark ou equivalente.
- Dispensador para sabonete de mesa linha: Presmatic cód.: 17200006 ref.: Docol ou equivalente.

- Espelho Cristal Float 4mm bordas bisotadas colado ou equivalente.
- Barras de apoio horizontal/ vertical Ø40mm em aço inox.
- Ralo escovado 150mm cód.: RBLE1520 MOZAIK ref.: Elegance ou equivalente.

9.1.3 - Laboratórios:

- Cuba especial em aço inox 56x33x40cm, AISI 304 com borda de sobrepor ou equivalente.
- Torneira para Cozinha de Mesa Bica Alta, com arejador multidirecional, Linha; Ática, Cód.: 00009606 ref.: Docol ou equivalente.
- Conjunto de registro e bico de gás linha Alume Gás Anilha 3/8 por BM 3/8.

9.1.4 - Outros:

- Bebedouros serão do modelo BES 200 da IBBL ou equivalente, de pressão, com tampo e gabinete de aço inox, acionamento elétrico da torneira através de botões laterais e frontais com um sistema de toque leve, servindo água gelada ou natural. O bebedouro será fixado à parede, tendo volume reduzido e acima do pavimento, apropriado para crianças e usuários em cadeiras de rodas.
- Nas instalações sanitárias, quando indicadas, será instalada ventilação mecânica, que previne a formação de mofo, o acúmulo de umidade e maus odores, permitindo uma ventilação permanente e natural. Com sensor de presença, dispensando o uso de interruptor. Deve-se atender à norma ABNT 9050 para instalações sanitárias indicadas para Pessoas com Deficiência.

9.2 – Chuveiro de Emergência e Lava Olhos

O modelo CL-005i é um chuveiro e lava-olhos com crivo (chuveiro) e bacia (lava-olhos) em aço inoxidável e esguichos lava-olhos/face em plástico ABS com tampas de proteção contra pequenos resíduos, insetos e produtos químicos. É imprescindível para

a proteção coletiva em laboratórios. O material dos tubos e conexões é em aço inoxidável.

O acionamento do chuveiro e do lava-olhos é automático através da plataforma única em aço inoxidável. A fixação do equipamento é de base ao piso do local escolhido por meio de alvenaria.

A conexão de entrada d'água é de rosca 3/4" NPT. A bacia do lava-olhos tem de diâmetro Ø290mm e o crivo do chuveiro tem Ø270mm. A pressão recomendada pela Haws Avlis é de 3kgf/cm².

O modelo CL-005i atende a Norma Americana ANSI/ISEA Z358. 1-2009 e a recém-publicada Norma Brasileira ABNT NBR 16291:2014 para Chuveiros e Lava-olhos de Emergência. A Haws Avlis possui certificado de qualidade ISO 9001/2008.

Ou equivalente, que tenha certificado da norma ISSO 9001:2008 e norma americana ANSI Z358.1-2009 sobre Chuveiro de Emergência e Lava-olhos.

10 – PAISAGISMO

10.1 – Árvores, Palmeiras e Plantas Ornamentais

Para o paisagismo do entorno do prédio serão plantadas plantas ornamentais e árvores nativas e/ou adaptadas à região. Ver prancha que contém a locação das árvores no terreno e seus tipos.

10.1.1 – As palmeiras são:

- **5 unidades de Buriti, *mauritia flexuosa***, com mudas de 3 metros de altura.
 - Para plantar, abrir uma cova grande, mais larga que funda maior que o torrão da muda. Colocar adubo de curral curtido, cerca de 3 litros/ cova, acrescido de adubo granulado formulação NPK 10-10-10, cerca de 300 gramas. Misturar com composto orgânico antes de colocar o torrão.

Regar a cova antes do plantio. Colocar o torrão, adicionar mais composto orgânico e colocar os tutores em número de três, amarrando com cordão de juta para manter no lugar. Regar todos os dias, inclusive o ponteiro da copa todos os dias por pelo menos 10 dias após o plantio;

- **5 unidades de Ravenala**, *ravenala madagascariensis*, com mudas de 3 metros de altura.
 - Plantio: Abrir covas de 60 cm de profundidade por 60 cm de largura para cada muda; Em cada cova, acrescentar 4 Kg de composto orgânico, esterco curtido ou húmus de minhoca e misturar com o solo; Caso não tenha adubo orgânico, acrescentar 200 gramas por cova de adubo NPK 10-10-10 e misturar ao solo de maneira uniforme. Importante: esse procedimento deve ser realizado 3 dias antes do plantio. Molhar a cova 1 vez por dia durante os 3 dias para que o adubo não queime as raízes;

10.1.2 – As árvores são:

- **2 unidades de Ipê Amarelo**, *handroanthus albus*, com mudas de 2 metros de altura.
 - Covas: as medidas dependem do tamanho da muda. O mínimo indicado é 20 x 20 x 20 centímetros, porém as covas podem ser abertas 40 x 40 x 40 centímetros no caso de plantas mais altas. Deixe espaçamento de 3 x 3 metros entre linhas. Em alamedas, ou à margem do caminho de entrada da propriedade rural, a distância deve ser aumentada para 5 x 5 metros.
- **2 unidades de Ipê Rosa**, *handroanthus heptaphyllus*, com mudas de 2 metros de altura.
 - Covas: as medidas dependem do tamanho da muda. O mínimo indicado é 20 x 20 x 20 centímetros, porém as covas podem ser abertas 40 x 40 x 40 centímetros no caso de plantas mais altas. Deixe espaçamento de 3 x 3

metros entre linhas. Em alamedas, ou à margem do caminho de entrada da propriedade rural, a distância deve ser aumentada para 5 x 5 metros.

- **2 unidades de Quaresmeira, *tibouchina mutabilis***, com mudas de 2 metros de altura.
 - Ao plantar a muda, cave um buraco de profundidade bem maior que o do torrão da planta e preencha-o com uma mistura de terra, areia grossa e fertilizante orgânico. Assim a planta terá um bom espaço de terra fofa para crescer, os nutrientes necessários e uma boa drenagem, que evita o encharcamento excessivo na época das chuvas, coisa que pode causar o aparecimento de fungos na planta. Plante-a em local bem ensolarado para que possa realizar fotossíntese durante quase todo o dia e assim crescer melhor. Irrigue-a diariamente, principalmente durante o primeiro ano que a planta ainda tem um porte pequeno. Fertilizar anualmente com 10 litros de esterco e 100 gramas de NPK 10.10.10. Utilize cobertura morta (resto de capina, folhas mortas, casca de pinus ou serragem ao redor da planta) que aumenta a disponibilidade de água e ajuda no seu desenvolvimento.
- **4 unidades de Manacá do Campo/Manacá da Serra, *tibouchina mutabilis***, com mudas de 2 metros de altura.
 - Plantio: Abrir covas de 60 cm de profundidade por 60 cm de largura para cada muda; em cada cova, acrescentar 4 Kg de composto orgânico, esterco curtido ou húmus de minhoca e misturar com o solo; caso não tenha adubo orgânico, acrescentar 200 gramas por cova de adubo NPK 10-10-10 e misturar ao solo de maneira uniforme. Importante: esse procedimento deve ser realizado 3 dias antes do plantio. Molhar a cova 1 vez por dia durante os 3 dias para que o adubo não queime as raízes;
- **7 unidades de Pitangueira, *eugenia uniflora***, com mudas de 2 metros de altura.
 - Plantio idêntico ao do Manacá da Serra.

- **1 unidade de Jacarandá Mimoso**, *jacarandá mimosifolia*, com mudas de 2 metros de altura.
 - Plantio idêntico ao do Manacá da Serra.
- **14 unidades de Oiti**, *licania tomentosa*, com mudas de 2 metros de altura.
 - Plantio idêntico ao do Manacá da Serra.

10.1.3 – As plantas ornamentais/grama são:

- **4.083,21m² de Grama Esmeralda**, *zoysia japônica*.
 - Na hora de plantar grama esmeralda prepare uma mistura de 25% de substrato orgânico e 75% de areia e repetir essa mistura depois de 60 dias. A adubação da grama esmeralda deverá ser feita nos meses de abril, setembro e dezembro, com um fertilizante chamado NPK 10-10-10 na proporção indicada na embalagem do produto. Se houver irregularidades no gramado esse é o momento para corrigir as imperfeições aplicando 50% de areia e 50% de matéria orgânica, além de aplicar o fertilizante. Sempre adubar com a grama seca e irrigar abundantemente após esse procedimento.
- **21,56m² de Alamanda**, *allamanda cathartica*.
 - Para plantar abrir um buraco duas vezes maior que o torrão, adicionando adubo animal de curral bem curtido, cerca de 2 kg/muda e colocar composto orgânico em quantidade suficiente para misturar. Se o solo for compactado, como nos solos com grande teor de argila, acrescentar também areia e elementos grosseiros semi-decompostos, como cascas de árvores. Colocar o torrão, preencher com o restante da mistura e regar bem. Este arbusto pode ser controlado por podas no inverno, quando poderá dar um formato oval ou arredondado.
- **23,92m² de Estrelícia**, *strelitzia reginae*.

- O plantio é feito preparando-se o solo com aração com profundidade de 20 a 25 centímetros e gradagem para quebra de torrões. O espaçamento utilizado é de 50 cm x 1,20 m. As covas devem ter 20 a 25 cm de largura por 20 a 25 cm de profundidade. Misture cinco litros de esterco bem curtido em cada cova, e se o solo for muito argiloso podem ser acrescentados outros cinco litros de areia. Tanto o esterco como a areia devem ser muito bem misturados ao solo que retornará à cova. A adubação é feita segundo a análise do solo. A adubação de manutenção é feita em pelo menos duas aplicações anuais.

10.2 – Mesas de concreto, mesas de xadrez e anfiteatro

10.2.1 – As **mesas de concreto** (MC01) são de alvenaria e concreto armado. O acabamento é de concreto aparente. São duas unidades, sendo ambas com espaço reservado para o PCD.

10.2.2 – As **mesas de xadrez** são de alvenaria, rebocadas e revestidas, sendo o **tampo da mesa e o tampo do banco em Granito Cinza Andorinha** e os **apoios em Pastilha Cerâmica**. São 2 tipos de mesa de xadrez, se diferenciando pela pastilha que as reveste: MG01 – Pastilha Cerâmica Atlas 5x5cm Cor Verde Iriri Código M13057 ou equivalente; MG02 – Pastilha Cerâmica Atlas 5x5cm Cor Azul Aracati Código B2919 ou equivalente. São uma unidade de cada tipo.

10.2.3 – O **anfiteatro** é de alvenaria, rebocado e revestido, sendo o **piso/tampo do assento do banco em Granito Cinza Andorinha** e os **espelhos em Pastilha Cerâmica**. Ele possui um formato quadrado, com os degraus de assento voltados para o interior da geometria, para incentivar a interação entre os alunos da FAMMUC. O 1º degrau é revestido de Pastilha Cerâmica Atlas 5x5cm Cor Azul Aracati Código B2919 ou equivalente, o 2º degrau é revestido de Pastilha Cerâmica Atlas 5x5cm Cor Verde Iriri Código M13057 ou equivalente e o 3º degrau é revestido de Pastilha Cerâmica Atlas 5x5cm Cor Cinza Hydra Código B9924 ou equivalente. O anfiteatro possui espaços voltados para seu uso pelo PCD.

11 – PEV – PLATAFORMA ELEVATÓRIA

A Plataforma Elevatória PL240, da Montele Elevadores ou equivalente, proporciona o acesso seguro a todos os tipos de ambientes, vencendo percursos verticais de até 4 metros. Dispensa casa de máquinas e adequações estruturais complexas, reduzindo o custo da construção ou reforma. A plataforma comporta 1 cadeirante ou 2 passageiros por vez.

Os painéis possuem acabamento em ACM Alumínio Escovado e a estrutura em aço inox. A abertura é do tipo mesmo lado. O portão de entrada é de 2 metros de altura, da própria marca.

Belo Horizonte, 2018.

Responsável Técnico: Sebastião de Oliveira Lopes

Arquiteto e Urbanista

CAU: A1074-0/MG