

CENTRO ESPORTIVO E CULTURAL

TEMA DA PROPOSTA:

Centro Esportivo e Cultural para crianças e adolescentes como forma de incentivar a prática das atividades físicas e culturais, contribuindo desde cedo, para a inclusão social, permanência na escola, integrando a família, a escola e a comunidade na cidade de Marau/RS.

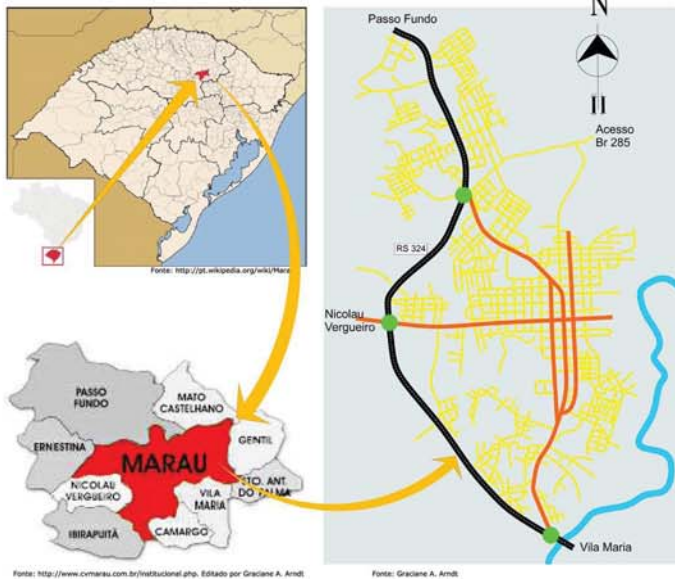
USUÁRIOS:

Crianças e adolescentes de 7 a 18 anos incompletos, matriculados em escolas de ensino fundamental e médio, abrangendo todas as classes sociais e condições socioeconômicas. O programa funciona nos três turnos: manhã e tarde para as crianças. E de noite e finais de semana para o público em geral, abrangendo assim toda a população do município.

LOCALIZAÇÃO:

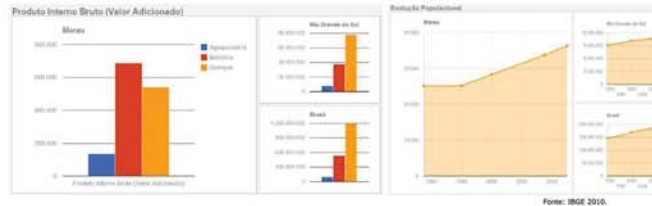
Marau localiza-se na Região Norte do RS, no Planalto Médio, Região da Produção. **População (2010):** 36.364 habitantes. **Área territorial:** 649,300 (km²); **Densidade Demográfica:** 56,00 (hab/km²); **Altitude:** 650m acima do nível do mar; **Clima:** temperado; **Temperatura média:** 18°C.

Distâncias: Passo Fundo: 28Km; Caxias do Sul: 190Km; Porto Alegre: 269Km; São Paulo: 958Km; Montevidéu: 1012Km.



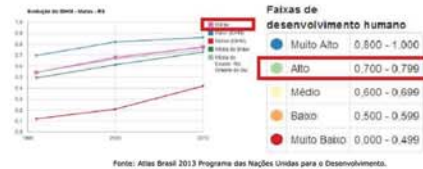
SITUAÇÃO SOCIOECONÔMICA:

Marau se destaca no ramo da indústria, o que gerou um grande aumento da população nas últimas décadas. PIB: R\$ 1.508.491 (IBGE 2011); PIB per capita: R\$ 40.793,19



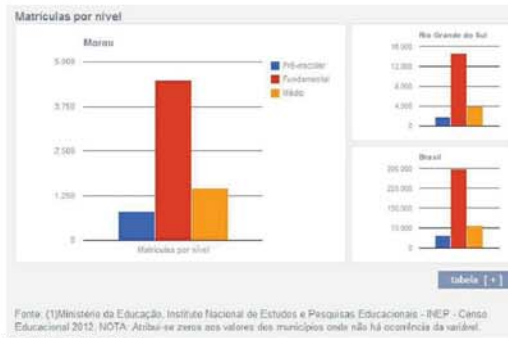
ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO:

Marau tem o IDHM de 0,774, índice considerado Alto, ocupando assim, a **185ª posição**, em 2010, em relação aos 5.565 municípios do **Brasil**. E em relação aos 496 outros municípios de **Rio Grande do Sul**, Marau ocupa a **25ª posição**.



ESCOLARIDADE:

Atualmente Marau possui 4 Escolas Estaduais, 2 Escolas Particulares, 11 Escolas Municipais de Ensino Fundamental, 12 Escolas Municipais de Educação Infantil E 1 Educação de Jovens e Adultos - SEJA. (fonte: PM Marau)



POPULAÇÃO ALFABETIZADA:

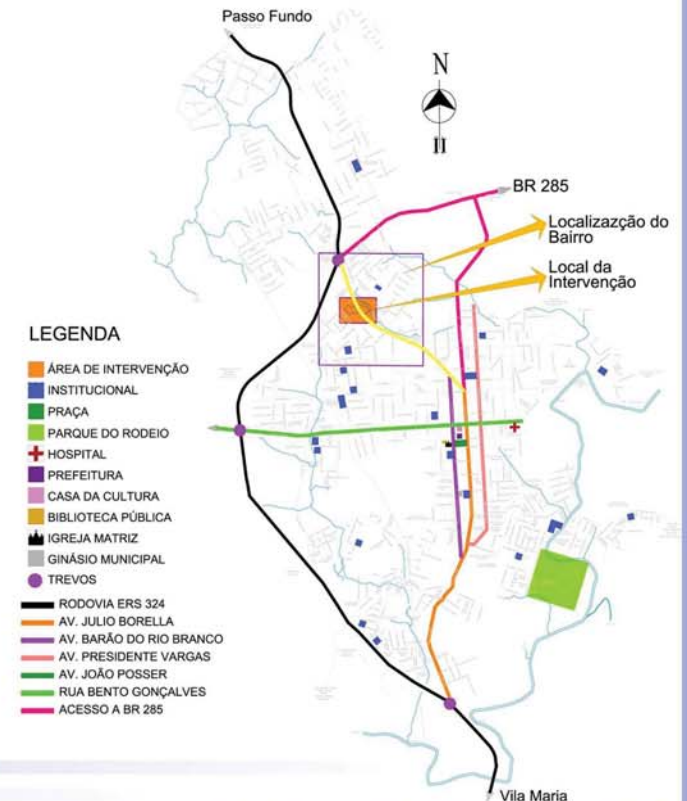
São **32.808** habitantes alfabetizados, que correspondem a **90,22%** da população; São altos os índices de crianças que não frequentam a escola ou que estão com o ensino em atraso.



OBJETIVO ESPECÍFICO:

Planejar um espaço confortável e acessível a todos os usuários, atendendo as necessidades atuais, prevenindo atividades futuras e pensando nos princípios de sustentabilidade. Propondo uma edificação de caráter contemporâneo, com uso de materiais locais, respeitando-se a tipologia do entorno e contribuindo para a qualidade de vida da população.

EQUIPAMENTOS URBANOS:



CENTRO ESPORTIVO E CULTURAL

LOCALIZAÇÃO NO BAIRRO:

O terreno localiza-se nos Bairros Jardim América e Jardim do Sol, onde é dividido pela Av. João Posser. No entorno, predominam-se edifícios de até 2 pavimentos de uso residencial, classe média. Zona Mista. Taxa Ocupação: 60%. Coeficiente Aproveitamento: 1,2.



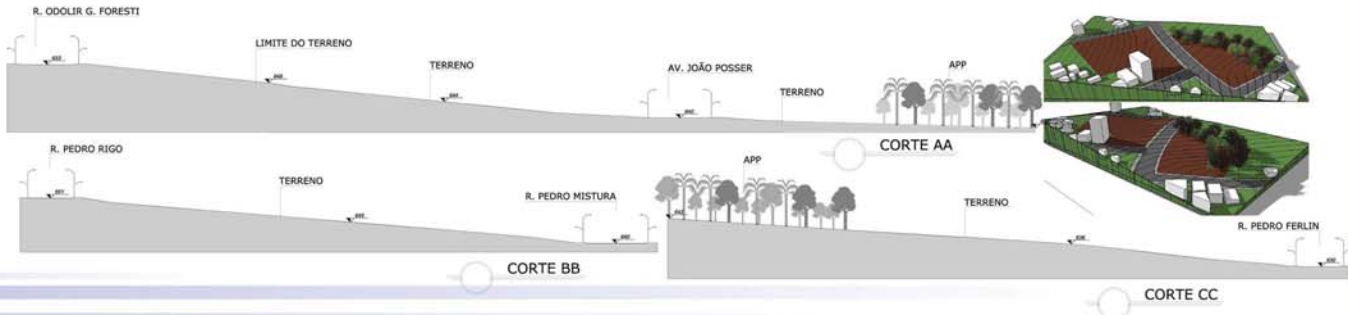
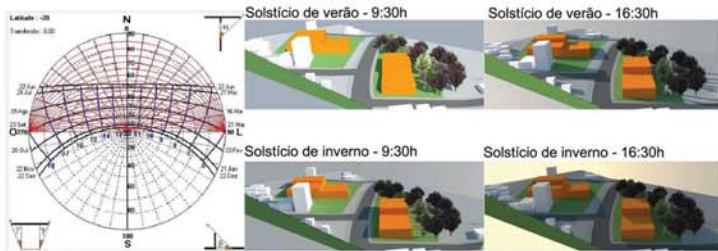
TERRENO:

Possui um desnível acentuado e tem uma sanga que passa nos fundos do terreno, onde a Área de Preservação Permanente é precária. Sua localização tem grande facilidade de acesso das Escolas Estaduais e Municipais. Pretende-se Recuperar a APP, criando um parque e integrando-a ao projeto; Reestruturar as vias; Promover as visuais; Unificar os dois terrenos; Implantar mobiliário urbano e Priorizar os pedestres.



ANÁLISE BIOCLIMÁTICA:

Ventos predominantes Nordeste. Clima Temperado - temperatura média: 18 graus. A análise da insolação solar foi realizada para os solstícios de inverno e verão, para os horários das 9:30 e 16:30.



CENTRO ESPORTIVO E CULTURAL

EVOLUÇÃO DA FORMA:

A forma evoluiu devido ao programa de necessidades, a tipologia do entorno, ao traçado e a topografia do terreno.

PROGRAMA DE NECESSIDADES:

SETOR ESPORTIVO	SETOR CULTURAL	SETOR INSTITUCIONAL
- GINÁSIO 1.161,00m ²	- EXPOSIÇÕES 200,00m ²	- SALAS DE IDIOMAS 200,00m ²
- SALA DE ARTES MARCIAIS 64,00m ²	- BIBLIOTECA 750,00m ²	- SALAS DE INFORMÁTICA/INTERNET 300,00m ²
- SANITÁRIOS E VESTIÁRIOS 68,87m ²	- TEATRO 550,00m ²	- SALAS DE INFORMAÇÃO AMBIENTAL 76,00m ²
- QUADRA DE TÊNIS 668,00m ²	- SANITÁRIOS 50,00m ²	- SALAS DE MÚSICA/DANÇA 249,00m ²
- PISCINA 432,00m ²	- DEPÓSITO 50,00m ²	- SALAS DE JOGOS EDUCATIVOS 49,50m ²
- ACADEMIA 100,00m ²	- DML 7,00m ²	- SALA DE ARTESANATO 49,00m ²
ÁREA TOTAL 2.494,00m ²	ÁREA TOTAL 1.607,00m ²	ÁREA TOTAL 971,00m ²
SETOR ADMINISTRATIVO	SETOR CONVIVÊNCIA	SETOR SERV./FUNCIONÁRIO
- ADMINISTRAÇÃO 16,80m ²	- RESTAURANTE 142,35m ²	- COZINHA/ESTAR 37,51m ²
- ARQUIVO 17,39m ²	- COZINHA INDUSTRIAL 45,65m ²	- SANITÁRIO/VESTIÁRIO 9,95m ²
- REUNIÕES 15,84m ²	- SANITÁRIOS 48,45m ²	- DEPÓSITO 12,00m ²
- ALMOXARIFADO 25,00m ²	- DEPÓSITO ALIMENTO 17,08m ²	- DML 7,50m ²
- SECRETARIA 10,89m ²	- CAFÉ 30,00m ²	ÁREA TOTAL 66,96m ²
ÁREA TOTAL: 85,92m ²	ÁREA TOTAL: 283,53m ²	

ÁREA TOTAL: 5.508,41m²

FLUXOGRAMA/ORGANOGRAMA:

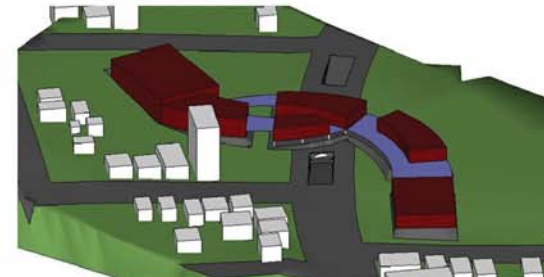
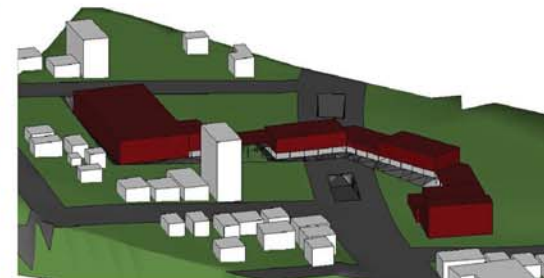
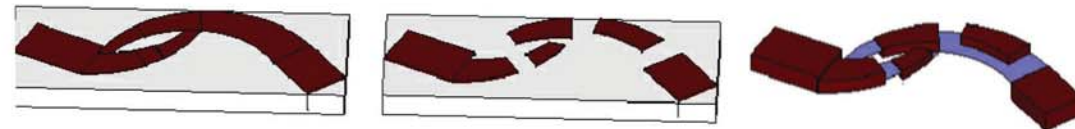
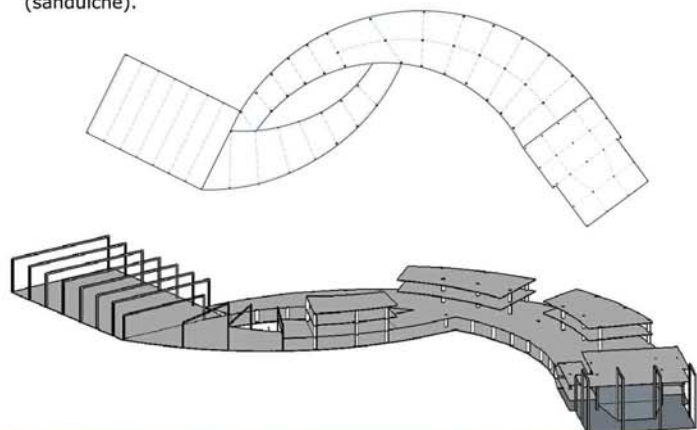


SISTEMA CONSTRUTIVO:

Estrutura: É formada por uma malha de pilares e vigas metálicas e lajes steel deck.

Vedações Verticais: Alvenaria pintada ou com revestimento metálico, pele de vidro.

Vedações Horizontais: Telha metálica com isolamento térmico acústico (sanduiche).



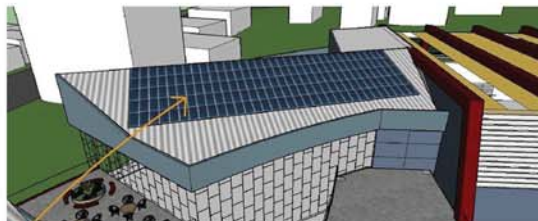
CENTRO ESPORTIVO E CULTURAL

SUSTENTABILIDADE:

ILUMINAÇÃO NATURAL: Telhas translúcidas na cobertura do ginásio como forma de promover a iluminação natural.



PLACAS SOLARES: Para o aquecimento da água da piscina, com apoio de sistema elétrico. Também utilizadas para aquecer a água dos chuveiros nos vestiários e da cozinha no restaurante.



BRISES AUTOMATIZADOS: Proteção solar automática nas fachadas leste e oeste, com sensores que acionam os brises na medida em que a intensidade solar varia ao longo do dia.

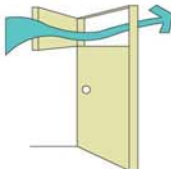


CAPTAÇÃO DE ÁGUA DA CHUVA: Através de calhas que conduzem as águas até a estação de tratamento, onde a água é tratada e armazenada em cisternas para posteriormente reutilização.

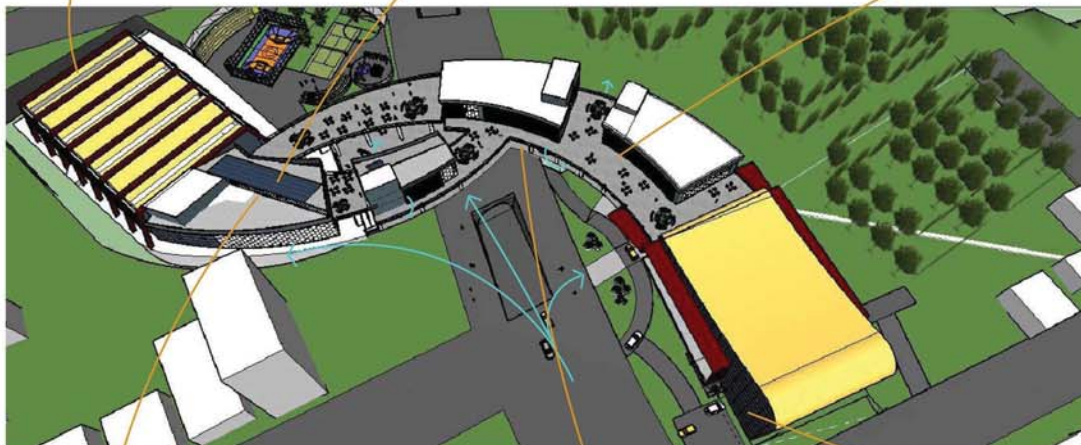
TRATAMENTO DA ÁGUA: Estação de tratamento da *Super Lics, é totalmente mecânica, contendo aparelho dosador automático para aplicação de produtos sólidos (fluor, cloro). A ETA não requer uso de energia elétrica e contém abrigo próprio com chave, dispensando a construção de proteção do mesmo. A ETA pode ser instalada em qualquer ponto da rede, entre a captação e o reservatório de água.



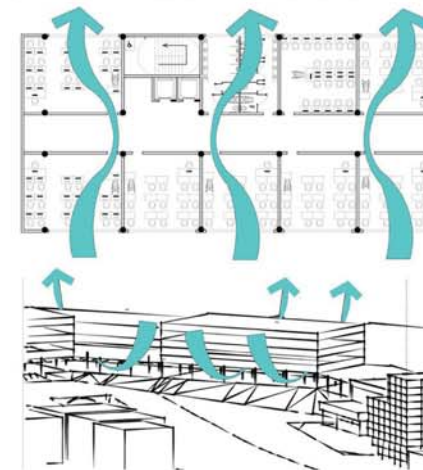
PORTAS E JANELAS: Com equipamentos de controle, como bandeiras que permitem a passagem do ar.



VEGETAÇÃO: Proteger a edificação da ação dos ventos ou direcionar a sua passagem e diminuir a poluição sonora oriunda da via, promover melhoria estética, aumentando a qualidade de vida da população.



VENTILAÇÃO CRUZADA: Promover a circulação de ar no interior da edificação.



MICROCLIMA: Uso da vegetação para criação de microclima mais ameno para reffrescar os espaços interiores da edificação.



SHADS DE ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO: Voltados para orientação sul, proporcionam iluminação e ventilação natural para a piscina.



PILOTIS: Utilização de pilotis que permite o edifício deslocar-se do solo, contemplando a permeabilidade, a circulação de pedestres e a ventilação do térreo.



FACHADAS VENTILADAS: Fachada afastada da alvenaria, ficando um espaço vazio no meio proporcionando a ventilação contínua da fachada.

CENTRO ESPORTIVO E CULTURAL

PROPOSTA URBANA:

O Projeto fortalece suas relações com o meio natural.



- Restauração da APP, com a criação de um parque, com trilhas ecológicas para caminhada e bicicleta, locais para piquenique e prática de arvorismo e locais com bancos para descanso, lazer e contemplação.

- Recuperação da APP através do plantio de espécies nativas da região, de porte médio a grande. Também algumas espécies frutíferas para atrair animais. Para as calçadas, optou-se por vegetação de porte pequeno a médio, semi decíduas intercaladas com com não decíduas.

- Iluminação pública, alta e baixa, para pedestres e veículos, localizados nos passeios. O piso dos passeios é em basalto irregular.

- Reestruturação da via e alargamento das calçadas, para diminuir o percurso da travessia e proporcionar mais conforto e segurança a todas as pessoas, especialmente aos portadores de necessidades especiais, idosos, gestantes, crianças.

- Rebaixo da via e criação de um túnel para passagem dos veículos, integrando assim os dois terrenos.

- A ciclovia é separada da via por canteiro de vegetação baixa e da calçada por meio fio. Ela localiza-se em um dos lados da via principal e se integra com o terreno, passando pelo parque. De piso intertravado de concreto na cor vermelho, nos passeios 10x20x8cm, e no parque é de pó de brita.

- Bicicletário em estrutura metálica, localizado no terreno, com acesso pela ciclovia.

- Faixa de pedestres elevadas, utilizadas para a travessia, no mesmo nível, em lados opostos de passeio público.

- Parada de ônibus em estrutura metálica, com cobertura e fechamentos laterais de vidro temperado laminado.

- Inserção de mobiliário urbano com bancos em madeira de reflorestamento nos passeios (1,5mx0,5m h=0,45m), Lixeiras plásticas, com separação do lixo.



Vegetação utilizada na APP, Passeios e Terreno

	Corticeira da Serra - <i>Erythrina falcata</i> (APP)
	Jacarandá Mimosa - <i>Jacaranda mimosaeifolia</i>
	Pitanga - <i>Eugenia uniflora</i> (APP)
	Ipê Amarelo - <i>Tabebuia Chrysoticha</i>
	Canafístula - <i>Peltophorum dubium</i> (APP)
	Tipuana - <i>Tipuana tipu</i> (APP)
	Falso barbatimão - <i>Cassia leptophylla</i>
	Guabiju - <i>Myrcianthes pungens</i>
	Cica - <i>Cycas revoluta</i>
	Macieira - <i>Malus communis</i> L.
	Jabuticaba - <i>Myrciaria cauliflora</i>
	Paineira rosa - <i>Ceiba speciosa</i> (APP)
	Pata de vaca - <i>Bauhinia variegata</i>
	Buxo, Buxinho - <i>Buxus sempervirens</i>
	Coqueiro Jerivá - <i>Syagrus Romanzoffiana</i> (APP)
	Cipreste, Tuia Compacta - <i>Chamaecyparis obtusa</i> .

Trajeto da ciclovia



Reorganização das Vias



IMPLANTAÇÃO URBANA

ESC: 1/500



CORTE BB

ESC: 1/500

LEGENDA

	Salas de Oficinas
	Biblioteca
	Teatro
	Ginásio

CENTRO ESPORTIVO E CULTURAL

DETALHE 1



PLANTA BAIXA DETALHE 1
ESC: 1/150

- 01 - Cerca viva tipo cipreste, separando o caminho de pedestres da ciclovia.
- 02 - Luminárias baixas para pedestres, h=1,60m.
- 03 - Recanto para descanso com bancos em madeira de reflorestamento (1,5mx0,5m h=0,45m), Lixeiras plásticas, com separação do lixo.
- 04 - Caminho Natural dentro da Área de APP (chão batido recoberto com pó de brita) para caminhadas e passeio de bicicleta.
- 05 - Locais para pique-nique, de chão batido recoberto com pó de brita e mesinhas com bancos de madeira.
- 06 - Espaço para a prática de arborismo, que consiste na travessia entre plataformas montadas no alto das árvores, ultrapassando diferentes tipos de obstáculos como escadas, pontes suspensas, tirolesas.
- 07 - Ponte metálica sobre a sanga, para a travessia de pedestres e bicicleta.



CORTE AA - DETALHE 1
ESC: 1/150

DETALHE 2



PLANTA BAIXA DETALHE 2
ESC: 1/150

- 08 - Faixa de pedestres elevadas, utilizadas para a travessia, no mesmo nível, em lados opostos do passeio público.
- 09 - Parada de ônibus em estrutura metálica, com cobertura e fechamentos laterais de vidro temperado laminado.
- 10 - Iluminação pública, alta e baixa, para pedestres e veículos, localizados nos passeios.
- 11 - Árvore tipo floreira, de médio porte para calçada, com bancos em madeira ao redor.
- 12 - Estacionamento rápido para veículos em piso intertravado de concreto na cor areia 10x20x8cm.
- 13 - Piso Tátil Alerta na cor vermelha 20x20x07cm e Direcional na cor amarela 20x20x07cm.
- 14 - Ciclovia em piso intertravado de concreto na cor vermelho 10x20x8cm.



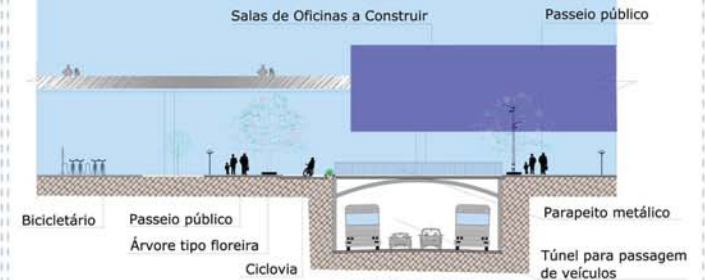
CORTE AA - DETALHE 2
ESC: 1/150

DETALHE 3



PLANTA BAIXA DETALHE 3
ESC: 1/150

- 15 - Calçada em piso basalto irregular.
- 16 - Árvores de médio porte para calçada, tipo floreira.
- 17 - Bicletário metálico em piso basáltico regular na cor cinza.
- 18 - Bancos em madeira de reflorestamento com floreiras centrais.
- 19 - Parapeito metálico para proteger os pedestres da rampa do túnel.
- 20 - Lixeiras plásticas com separação de lixo.
- 21 - Estacionamento para ônibus em piso intertravado de concreto na cor areia 10x20x8cm.
- 22 - Rebaixo da Avenida e criação de um túnel para passagem de veículos. Túnel de estrutura metálica e concreto.



CORTE AA - DETALHE 3
ESC: 1/150



CENTRO ESPORTIVO E CULTURAL



LEGENDA

Teatro	Piscina	Biblioteca
Restaurante	Ginásio	Pilotis
Salas Oficinas	Quadras poliesportivas	APP

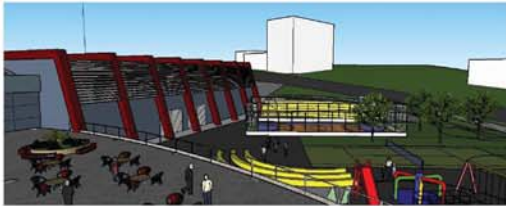
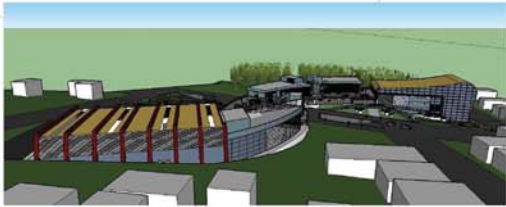
- 01 - Ginásio
- 02 - Arquibancadas
- 03 - Quadras Poliesportivas
- 04 - Playground
- 05 - Academia ao ar livre
- 06 - Terraço para lazer e contemplação, promovendo as visuais do entorno
- 07 - Piscina
- 08 - Restaurante e Academia
- 09 - Bicletário
- 10 - Estacionamento de ônibus
- 11 - Oficinas
- 12 - Biblioteca
- 13 - Teatro
- 14 - Estacionamento rápido de veículos
- 15 - Acesso principal - Port Cochere
- 16 - Acesso ao estacionamento do subsolo
- 17 - Marquise

IMPLANTAÇÃO

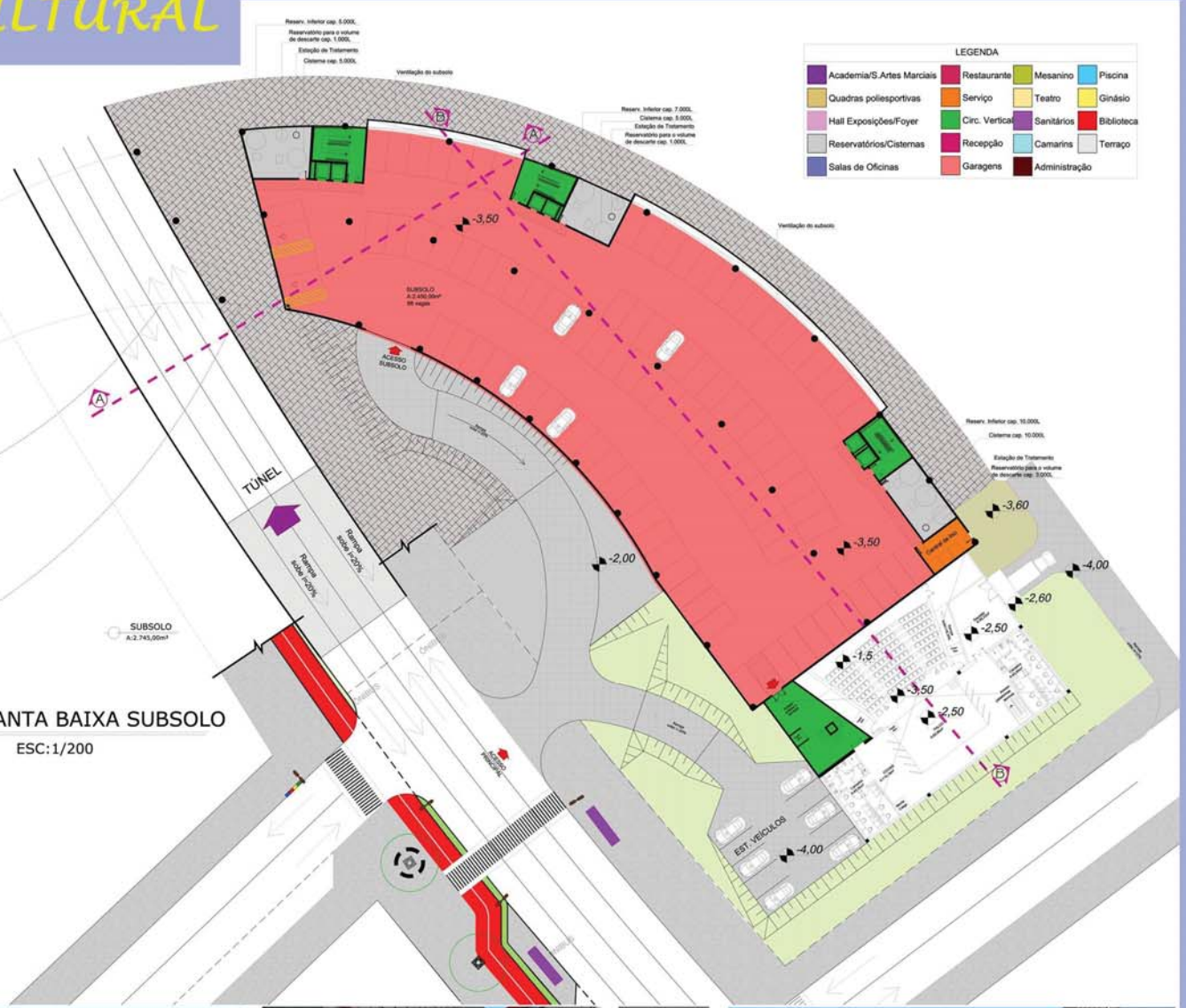
ESC: 1/500

CENTRO ESPORTIVO E CULTURAL

PLANTA BAIXA, VISTAS



1 PLANTA BAIXA SUBSOLO
ESC: 1/200



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

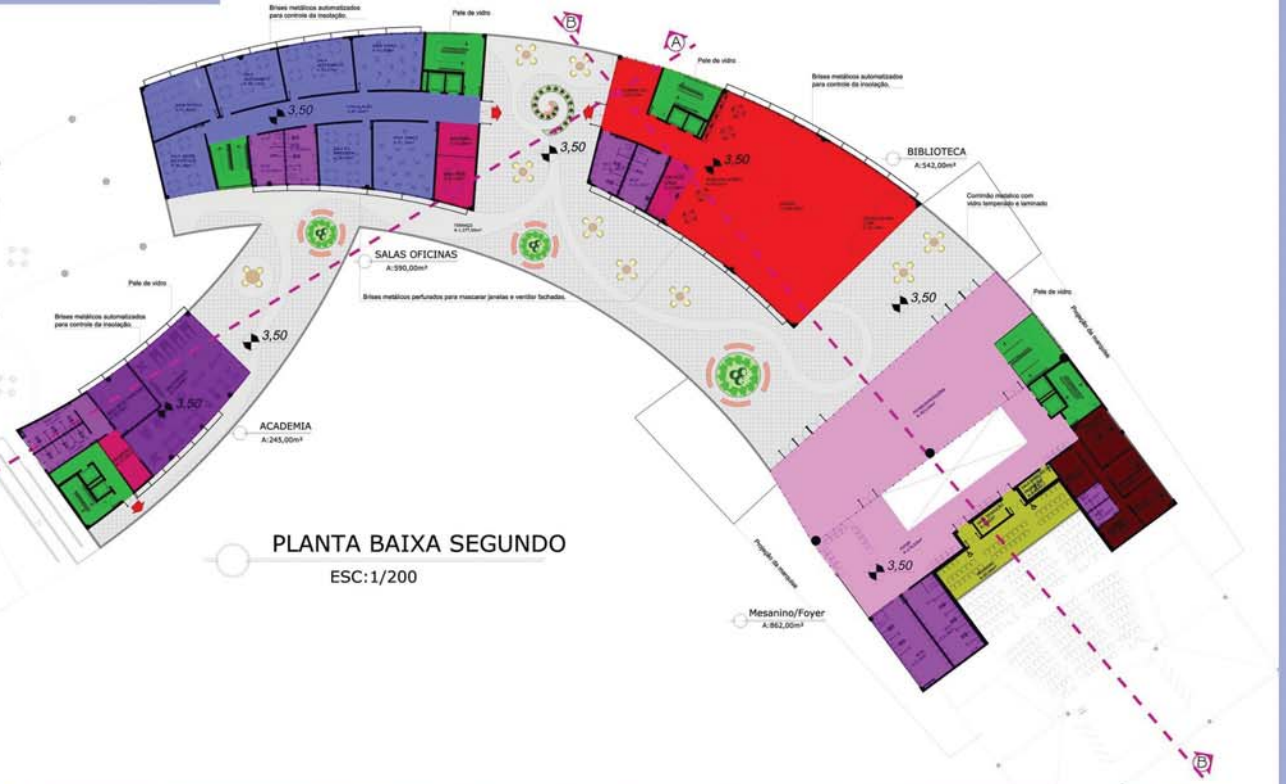
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

CENTRO ESPORTIVO E CULTURAL

PLANTA BAIXA, VISTAS

LEGENDA

Academia/S.Artes Marciais	Restaurante	Mesalino	Piscina
Cuadras poliesportivas	Serviço	Teatro	Ginásio
Hall Exposições/Foyer	Circ. Vertical	Sanitários	Biblioteca
Reservatórios/Cisternas	Recepção	Camarins	Terraço
Salas de Oficinas	Garagens	Administração	



PLANTA BAIXA SEGUNDO
ESC:1/200

VISTAS INTERNAS DA BIBLIOTECA

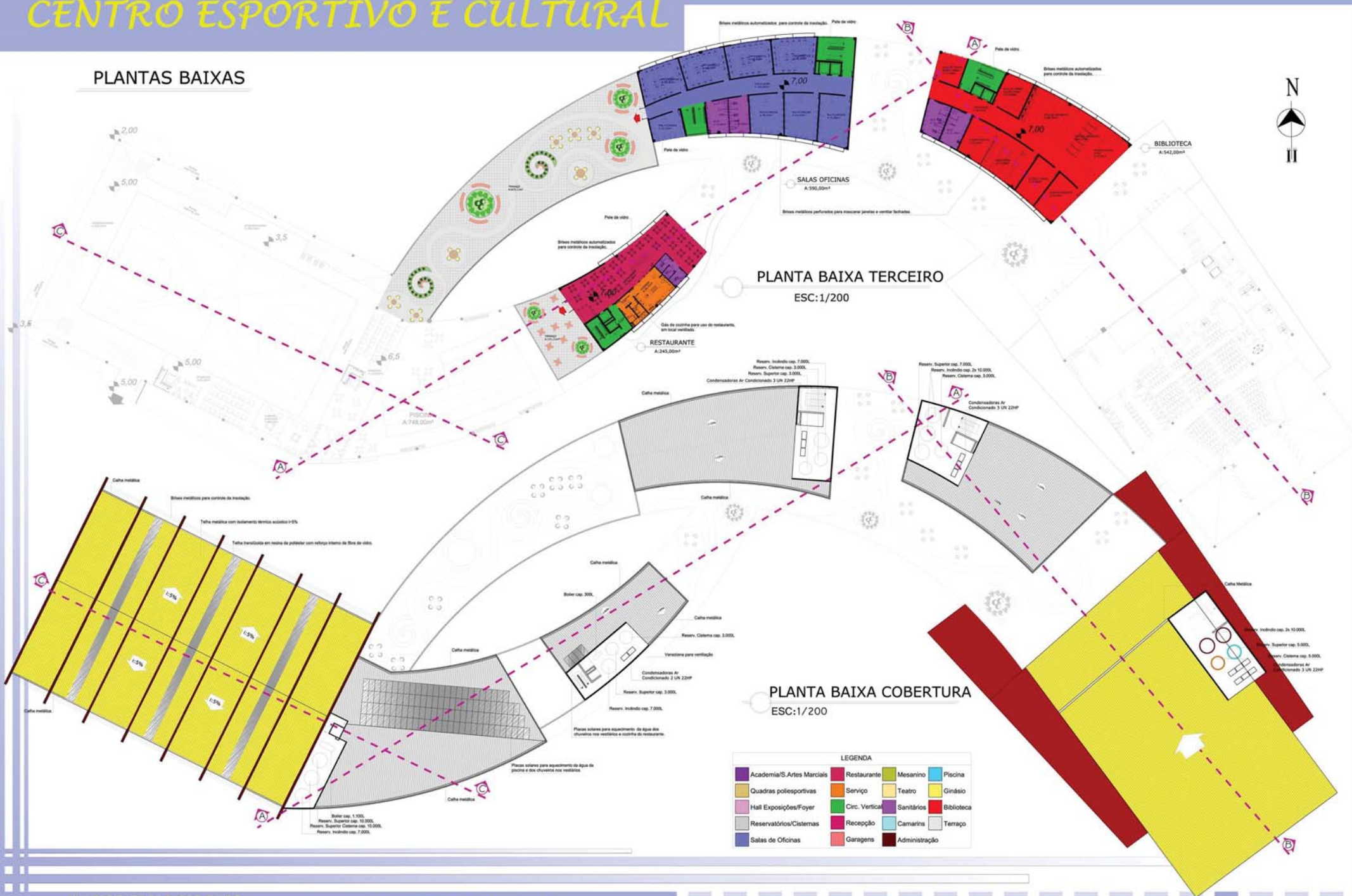


VISTAS EXTERNAS



CENTRO ESPORTIVO E CULTURAL

PLANTAS BAIXAS

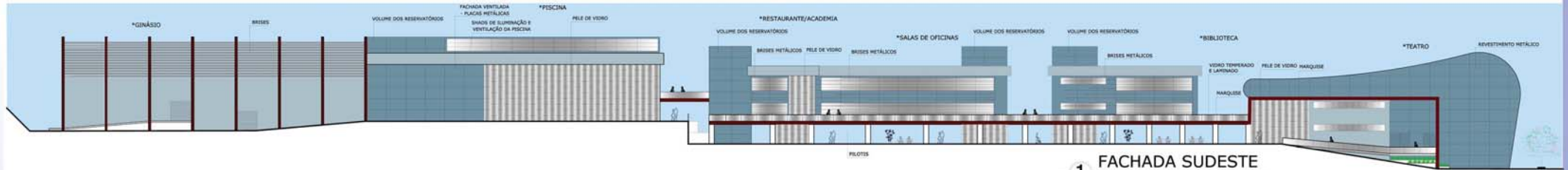


PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

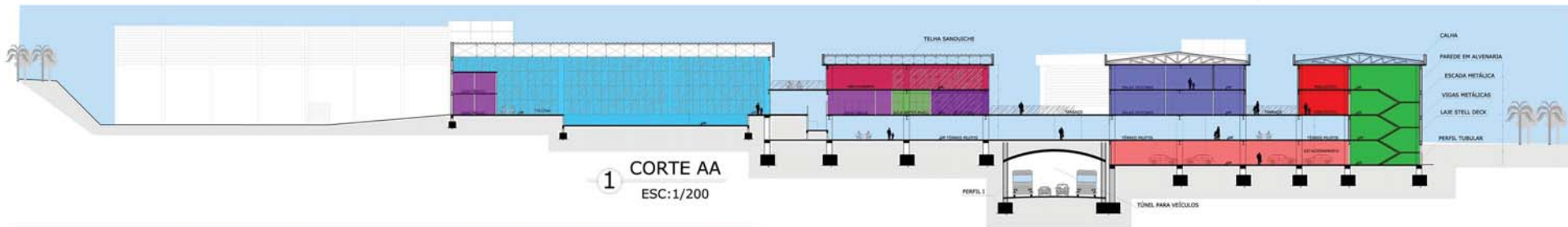
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

CENTRO ESPORTIVO E CULTURAL

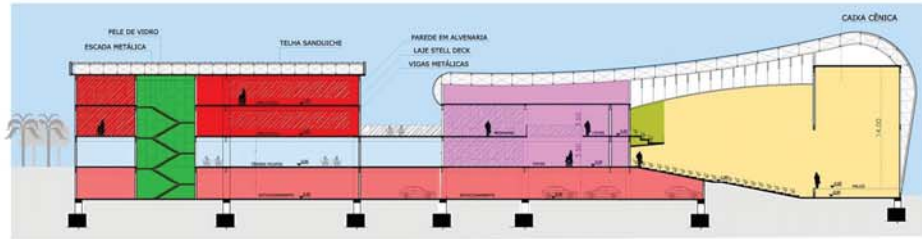
FACHADAS, CORTES, DETALHAMENTOS



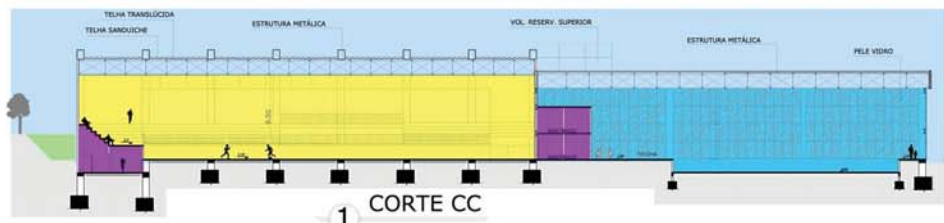
1 FACHADA SUDESTE
ESC: 1/200



1 CORTE AA
ESC: 1/200



1 CORTE BB
ESC: 1/200



1 CORTE CC
ESC: 1/200

LEGENDA

Academia/Artes Marciais
Quadras poliesportivas
Hall Exposições/Foyer
Reservatórios/Cisternas
Salas de Oficinas
Restaurante
Serviço
Circ. Vertical
Recepção
Garagens
Mesarino
Teatro
Sanitários
Camarins
Administração
Piscina
Ginásio
Biblioteca
Terraço

DETALHE 1
FACHADA VENTILADA
ESC: 1/50

PLANTA BAIXA

- 01 - PERFIL VERTICAL
- 02 - PLACA METÁLICA REFORÇADA
- 03 - SUPORTE DE RETENÇÃO
- 04 - PERFIL VERTICAL
- 05 - PAREDE DE ALVENARIA
- 06 - SANELA BANDA ANTE VENTILADOR
- 07 - VIGA METÁLICA PERFIL I
- 08 - VÍDIO DE CONCRETO
- 09 - CONTRAVENTURA DE CONCRETO
- 10 - ALVENARIA DE ALVENARIA
- 11 - LAJE STEEL DECK
- 12 - CONTRAVISO
- 13 - BARRAS DE FUNDIÇÃO
- 14 - CALHA METÁLICA
- 15 - TELHA SANDOICHE
- 16 - ESTRUTURA DA COBERTURA METÁLICA
- 17 - FORNO DE GESSO
- 18 - NEGATIVO DO FORNO

CORTE DE PELE

DETALHE 2
BRISES
ESC: 1/50

PLANTA BAIXA

O Brise Acústico Curvo NoiseOutlet possui paredes com 200mm de largura e comprimento variando segundo as peças, sendo com máxima de 8000 mm. É um sistema composto por painéis fixos na profundidade do arvoredo. Este sistema possui um furo de entrada e saída de ar condicionado. O Acústico possui um perfilado em alumínio, porém, as estruturas e detalhes devem considerar usar alumínio e Borne Acústico.

- 01 - ESTRUTURA DA COBERTURA METÁLICA
- 02 - TELHA SANDOICHE
- 03 - CALHA METÁLICA
- 04 - PAREDE DE ALVENARIA
- 05 - ALVENARIA DE ALVENARIA
- 06 - LAJE STEEL DECK
- 07 - SANELA BANDA ANTE VENTILADOR
- 08 - PAREDE DE ALVENARIA
- 09 - BRISES METÁLICOS REFORÇADOS
- 10 - VIGA METÁLICA PERFIL I
- 11 - HANTS DE ALCANTARAL
- 12 - TELHA DE CONCRETO
- 13 - CONTRAVENTURA DE CONCRETO
- 14 - SUPORTE TELESCÓPICO
- 15 - PERFIL DE ALUMÍNIO
- 16 - FORNO DE GESSO
- 17 - NEGATIVO DO FORNO

ELEVÇÃO

DETALHE 3
VENTILAÇÃO DO SUBSOLO
ESC: 1/50

PLANTA BAIXA

- 01 - ANELA BACULANTE
- 02 - PAREDE DE ALVENARIA
- 03 - GRANDE PARA VENTILAÇÃO DO SUBSOLO

ELEVÇÃO

DETALHE 4
PALQUINHO DE APRESENTAÇÕES
ESC: 1/50

PLANTA BAIXA

- 01 - LAJE CONVENCIONAL
- 02 - PAREDE DE ALVENARIA
- 03 - GRANDE PARA VENTILAÇÃO DO SUBSOLO

ELEVÇÃO

DETALHE 5
JUNÇÃO DO PILAR TUBULAR COM A VIGA I
ESC: 1/20

PLANTA BAIXA

- 01 - VIGA METÁLICA PERFIL I
- 02 - PILAR METÁLICO TUBULAR
- 03 - CHAVIL METÁLICO DE ANCHO DO PILAR TUBULAR COM A VIGA
- 04 - CHAVIL PERMANENTE NA VIGA
- 05 - CHAVIL SOLDAÇÃO NO PILAR
- 06 - FORNO DE GESSO

ELEVÇÃO

DETALHE 6
PELE DE VIDRO
ESC: 1/20

PLANTA BAIXA

- 01 - VIGA METÁLICA PERFIL I
- 02 - PILAR METÁLICO TUBULAR
- 03 - REVESTIMENTO METÁLICO
- 04 - ESCALOTE
- 05 - VÍDIO TINTURADO BARR
- 06 - FORNO DE GESSO
- 07 - LAJE STEEL DECK
- 08 - ARMADILHA
- 09 - SUPORTE
- 10 - FORNO DE GESSO

ELEVÇÃO

DETALHE 7
LAJE STEEL DECK
ESC: 1/20

ELEVÇÃO

- 01 - CONCRETO
- 02 - FORMA METÁLICA STEEL DECK
- 03 - CONCRETOS DE FUNDIÇÃO
- 04 - VIGA METÁLICA PERFIL I
- 05 - PILAR METÁLICO TUBULAR
- 06 - TELA METÁLICA SOLDADA
- 07 - CHAVIL METÁLICO DE ANCHO DO PILAR TUBULAR COM A VIGA
- 08 - CHAVIL PERMANENTE NA VIGA
- 09 - CHAVIL SOLDAÇÃO NO PILAR
- 10 - FORNO DE GESSO

DETALHE 8
GUARDA CORPO
ESC: 1/20

ELEVÇÃO

- 01 - QUADRA CONCRETO E CONCRETÃO EM ALUMÍNIO
- 02 - CORDÃO EM ALUMÍNIO
- 03 - VÍDIO TINTURADO LAMINADO
- 04 - ESTRUTURA TUBULAR EM ALUMÍNIO
- 05 - GUARDA CORPO PARALELA À LAJE
- 06 - VIGA METÁLICA PERFIL I
- 07 - LAJE STEEL DECK

CENTRO ESPORTIVO E CULTURAL

SISTEMAS TÉCNICOS

ÁGUA FRIA:

O reservatório superior foi localizado individualmente em cima de cada prédio, assim como o reservatório inferior localiza-se no subsolo de cada edifício.

- NBR 5626/98 Instalação predial de água fria
- NBR 13714/2000 Sistemas de hidrantes e mangotinhos para combate a incêndio
- Consumo diário: $CD = P(\text{população}) \times C(\text{per capita})$
- Ocupação: Restaurante: 1 P por 1,5m² área (25L/P/dia)
- Teatro: 1 cadeira por 0,7m² área (2 Litros pessoa/dia)
- Prédios comerciais: 1 P por 7m² de área útil (50 L/P/dia)
- Estacionamento: 50L por vaga.
- Reserva de Incêndio: $V(\text{volume da reserva}) = Q(\text{vazão conf. tabela 1}) \times t$ (tempo 60min sistemas tipo 1 e 2, 30min tipo 3)

TEATRO: Área útil: 1.343,00m² + 41 vagas estacionamento
 CD=1.343m²/7x50 L CD=9.600L + 2.050L = 11.6507L
 RS=40% = 4.660L RI=60% = 6.990L
 Reser. Incêndio: V=300X60 V=18.000L

BIBLIOTECA: Área útil: 854m² + 56 vagas estacionamento
 CD=854/7x50 CD= 6.100L + 2.800L = 8.900L
 RS=40% = 3.560L RI=60% = 5.340L
 Reser. Incêndio: V=300X60 V=18.000L

SALAS DE OFICINAS: Área útil: 825,00m² CD=825/7x50
 CD= 5.893L
 RS=40% = 2.358L RI=60% = 3.535L
 Reser. Incêndio: V=100X60 V=6.000L

RESTAURANTE, ACADEMIA: Área útil: 490,00m²
 CD=490/7x50 CD= 3.500L
 RS=40% = 1.400L RI=60% = 2.100L
 Reser. Incêndio: V=100X60 V=6.000L

GINÁSIO, PISCINA: Área útil: 2.495,00m²
 CD=2.495/7x50 CD= 17.822L
 RS=40% = 7.128L RI=60% = 10.694L
 Reser. Incêndio: V=100X60 V=6.000L

ESGOTO SANITÁRIO:

- NBR 7229/93 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanque séptico.
- NBR 13969/97 - Tanques sépticos - unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos.

DIMENSIONAMENTO:

TANQUE SÉPTICO

$$V = 1000 + N(CxT + KxLf)$$

V= volume útil em litros
 N= nº de pessoas ou UN de contribuição
 C= contribuição em litros pessoa/dia (tab. 1)
 T= período de detenção em dias (tab. 2)
 K= taxa de acumulação de lodo (tab. 3)
 Lf= contribuição de lodo fresco (tab. 1)

TEATRO, BIBLIOTECA, OFICINAS

V=23.495 litros - V=23,49m³
 Profundidade: Acima de 10,00m³
 profundidade útil mín. = 1,80m
 máx. = 2,80m
 Valor adotado: 2,80m
 A = 23,49/2,8 = 8,38 m²
 A = $\pi \times D^2/4 = 10,67m$

GINÁSIO, PISCINA, ACADEMIA, RESTAURANTE

V=1000 + 426X(50X0,5+65X0,2)
 V=17.188 litros - V=17,18m³
 A = 17,18/2,8 = 6,13 m²
 A = $\pi \times D^2/4 = 7,80m$

FILTRO

$$Vu = 1,6(N \times C \times T)$$

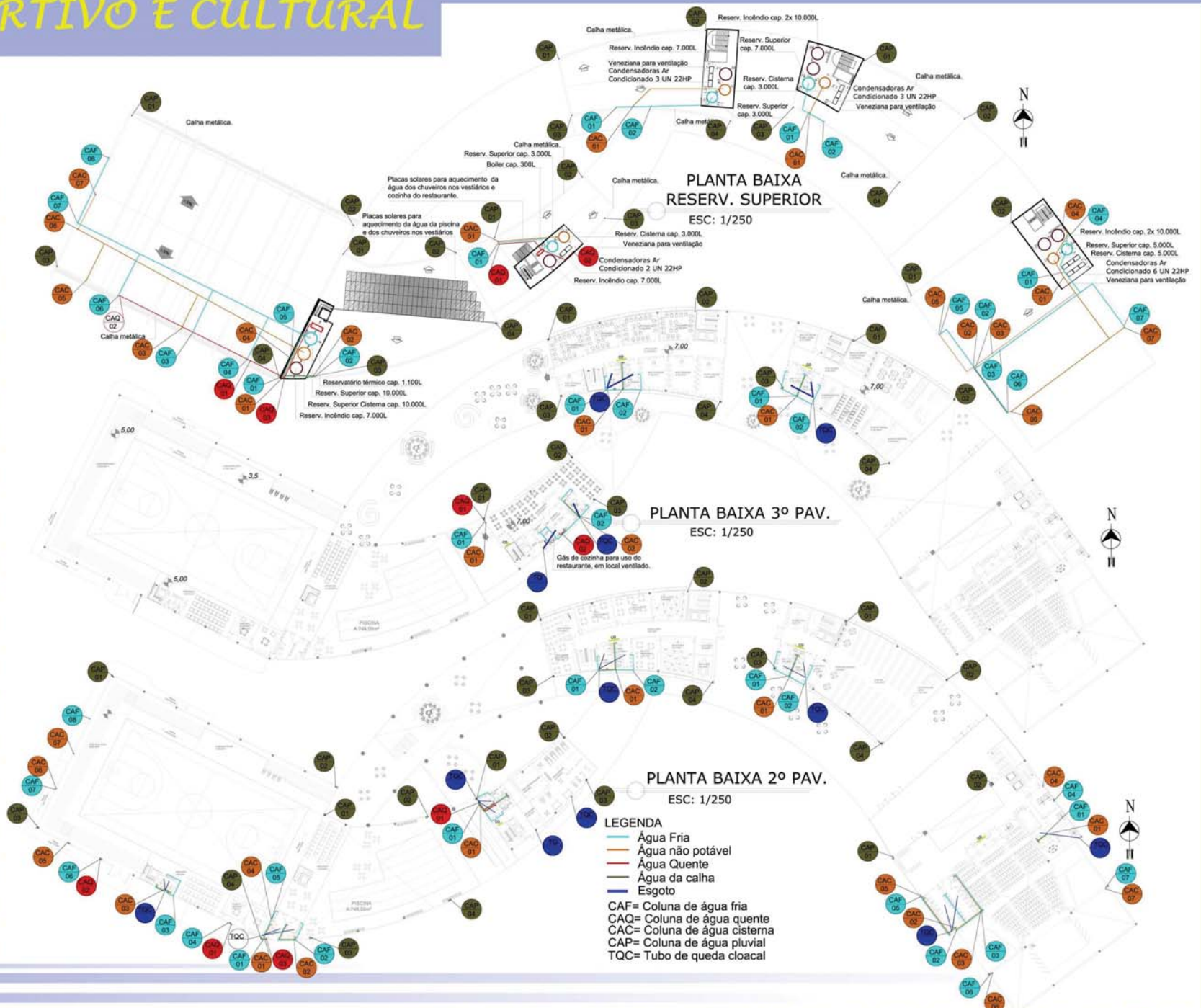
Vu= volume útil em litros
 N= nº de pessoas ou unidades de contribuição
 C= contribuição em litros/pessoa x dia (tabela 01)
 T= período de detenção, em dias (tabela 02)

TEATRO, BIBLIOTECA, OFICINAS

V=1,6x(592X50X0,5)
 V=23.680 litros - V=23,68m³
 A = 23,68/2,8 = 8,45 m²
 A = $\pi \times D^2/4 = 10,76m$

GINÁSIO, PISCINA, ACADEMIA, RESTAURANTE

V=1,6x(426X50X0,5)
 V=17.040 litros - V=17,04m³
 A = 17,04/2,8 = 6,08 m²
 A = $\pi \times D^2/4 = 7,74m$



CENTRO ESPORTIVO E CULTURAL

SISTEMAS TÉCNICOS

AR CONDICIONADO:

O sistema de ar condicionado adotado é o tipo VRF que possui um sistema multi-split onde apenas uma unidade externa é ligada a múltiplas unidades internas operando individualmente por ambiente (podendo chegar a 64 máquinas). Ideal para projetos que requerem longas distâncias de tubulações. No projeto, o sistema foi implantado individualmente em cada edifício. As unidades externas foram instaladas na cobertura, juntamente com os reservatórios superiores e devidamente ventiladas.

POTÊNCIA: Ax600/9

TEATRO: Área: 1.838,00m²
P=1.838,00x600/9
P=122HP (6 UN 22HP)

OFICINAS: Área:825,00m²
P=825,00x600/9
P=55HP (3 UN 22HP)

BIBLIOTECA:

Área:854,00m²
P=854,00x600/9
P=57HP (3 UN 22HP)

RESTAURANTE,ACADEMIA:

Área:490,00m²
P=490,00x600/9
P=33HP (2 UN 22HP)

CISTERNA:

- Manual para captação emergencial e uso de água da chuva.
- NBR 10844 - Instalações prediais de águas pluviais.
- NBR 15527 - Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis - Requisitos.
- Inclinação da calha: 0,5%
- T= 5 anos, para coberturas e terraços.
- Tabela 5: Chuvas intensas no Brasil duração 5min - Região de Passo Fundo = 5 anos: média 125mm

O volume não aproveitável da água da chuva será lançado na rede de galerias de águas pluviais.

Volume da Cisterna:Conforme NBR 15527 adotou-se para o cálculo, o Método rático Inglês $V=0,05xPxA$ (P=a o valor numérico da precipitação média anual, expresso em milímetros (mm); A=a o valor numérico da área de coleta em projeção, expresso em metros quadrados (m²); V=a o valor numérico do volume de água aproveitável e o volume de água da cisterna, expresso em litros (L)).

TEATRO:

$V=0,05x125x1.335=$
 $V=8.343,75L$
Volume de descarte: $Ax2 =$
 $1.335m^2x2L = 2.670L$

RESTAURANTE, ACADEMIA:

$V=0,05x125x326 = V=2.037L$
Volume de descarte: $Ax2 =$
 $326m^2x2L = 652L$

BIBLIOTECA:

$V=0,05x125x2.550 = V=3.250L$
Volume de descarte: $Ax2 =$
 $520m^2x2L = 1.040L$

GINÁSIO, PISCINA:

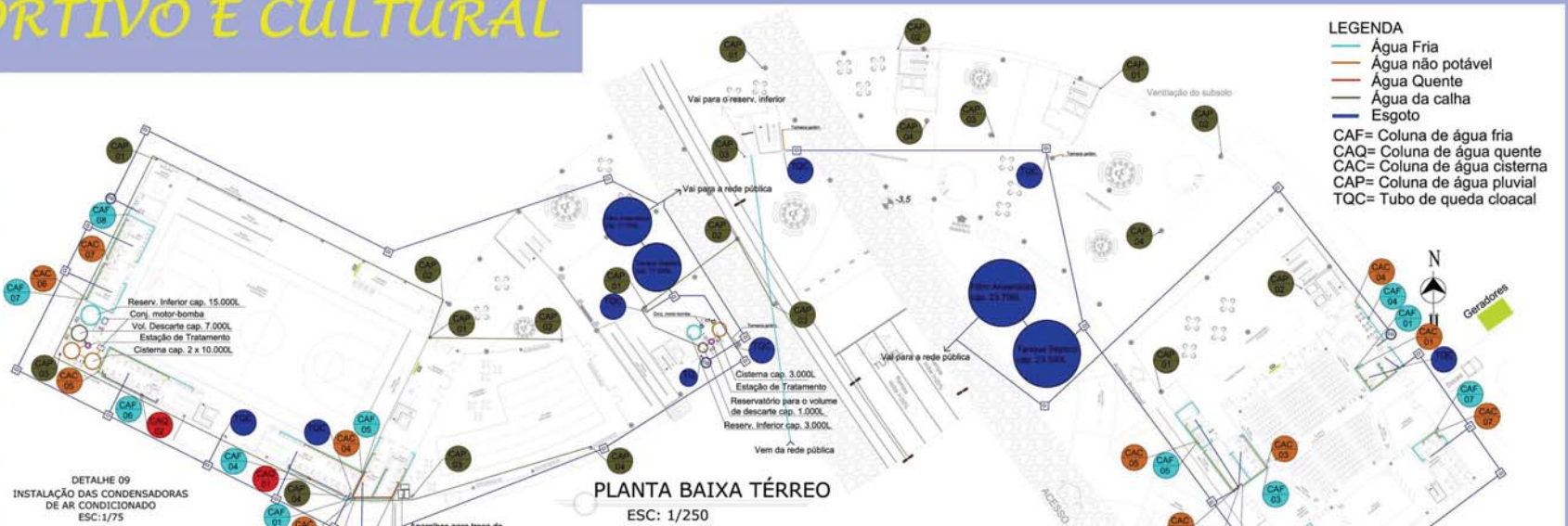
$V=0,05x125x2.550 = V=15.937L$
Volume de descarte: $Ax2 =$
 $2.550m^2x2L = 5.100L$

OFICINAS:

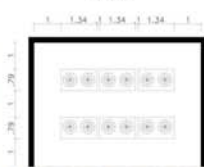
$V=0,05x125x560 = V=3.500L$
Volume de descarte: $Ax2 =$
 $560m^2x2L = 1.120L$

AQUECIMENTO SOLAR:

- Simulador Trassen Aquecedor solar
- Manual Solartec de instalação de aquecedor solar
- Para piscina não precisa reservatório de água quente
- Área da piscina: 244,00m². Recomenda-se 244m² de área coletora = 100 placas de 1,22mX2,00m.
- Chuveiros dos vestiários Piscina e Ginásio = 27X40Litros = 1.080Litros. Boiler: 0,90mX2,52m. Cada coletor aquece 100 litros de água. Será necessário 11 coletores 2,00mX1,00m
- Chuveiros dos vestiários Academia = 6X40Litros = 240Litros. Boiler: 0,54mX1,57m. Cada coletor aquece 100 litros de água. Será necessário 3 coletores 2,00mX1,00m

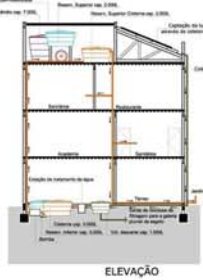


DETALHE 09
INSTALAÇÃO DAS CONDENSADORAS
DE AR CONDICIONADO
ESC:1/75

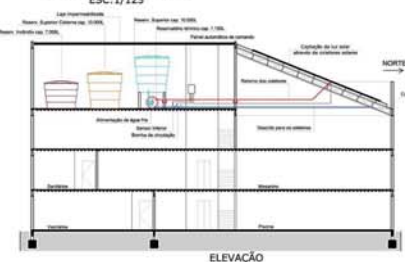


PLANTA BAIXA TÉRREO
ESC: 1/250

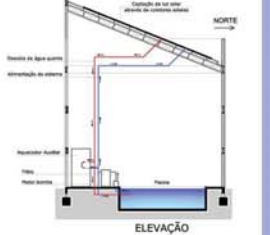
DETALHE 10
ESQUEMA DA CISTERNA
ESC:1/125



DETALHE 11
ESQUEMA COLETOR SOLAR
ESC:1/125



DETALHE 12
ESQUEMA DE AQUECIMENTO DA PISCINA
ESC:1/125



PLANTA BAIXA SUBSOLO
ESC: 1/250

SAÍDAS EMERGÊNCIA:

- NBR 9077/2001 Saídas de emergência em edifícios
- Largura das saídas: $N = P/C$
- População: calculada pelos coeficientes da Tabela 5, considerando a ocupação, dada na Tabela 1
- Tabela 1: Grupo E: Educacional e cultura física - E2: Escolas de artes e artesanatos, línguas, cultura geral. - E3: Locais de ensino/prática de artes marciais, ginástica. Grupo F: Locais de reunião de público - F1: Biblioteca. - F3: Ginásio e Piscina. - F5: Teatro. - F8: Restaurante.
Tabela 2: M: Edificações de média altura.
Tabela 3: Dimensão em planta - a: F3 e F5 = Q(grande pavimento); E2, E3, F1, F8 = P (pequeno pavimento)
B: S (grande subsolo)
y: Área Total - E3, F8 = T (edificações pequenas <750m²); E2, F1 = U (edificações médias 750-1500m²); -F3, F5 = V (edificações grandes 1.500-5.000m²)
Tabela 4: Y (Edif. com mediana resistência ao fogo)
Tabela 5: E2, E3: 1 pessoa por 1,5m²; Capacidade U. passagem= Acessos e descarga: 100, Escadas e Rampas: 60, Portas: 100.
Dimensionamento: Acessos, Portas: Escada:
E2: N=P/C=393/100=4unx0,55=2,2m E2: N=P/C=393/60=7unx0,55=3,85m
E3: N=P/C=164/100=2unx0,55=1,1m E3: N=P/C=164/60=3unx0,55=1,65m
F1: 1 pessoa por 3m²; F3: 2 pessoas por 1m²; F5, F8: 1 pessoa por 1m²; Capacidade U. passagem= Acessos e descarga: 100, Escadas e Rampas: 75, Portas: 100.
Dimensionamento: Acessos, Portas: Escada:
F1: N=P/C=181/100=2unx0,55=1,1m F1: N=P/C=181/75=3unx0,55=1,65m
F3: N=P/C=3.000/100=30unx0,55=16,5m F3: N=P/C=200/75=3unx0,55=1,65m
F5: N=P/C=1.500/100=15unx0,55=8,25m F5: N=P/C=495/75=6unx0,55=3,85m
F8: N=P/C=1.343/100=14unx0,55=7,7m F8: N=P/C=245/75=4unx0,55=2,20m
F8: N=P/C=245/100=3unx0,55=1,65m
Tabela 6: Distâncias máximas percorridas - Tipo Edif.: Y - Sem chuveiros automáticos (saída única: 20m; mais de uma saída: 30m).
Tabela 7: Número de saídas e tipo de escada - E2, E3: 1 saída, escada comum; F1: 1 saída, escada protegida; F3: 2 saídas, escada comum; F5, F8: 2 saídas, escada protegida.