

INTRODUÇÃO

O Conservatório Musical é uma instituição, pública ou privada, onde se desenvolvem práticas relacionadas ao ensino e aprendizagem de música, ou seja: uma escola de música. Essas práticas geralmente seguem uma ordem cronológica com relação a conteúdos e níveis, e podem tratar da música erudita e da música popular.

A música faz parte da cultura humana desde os primórdios. Nossos ancestrais construíram instrumentos e usavam a prática musical para diversos fins. No Brasil o estudo da música ocorre em diferentes contextos. A Lei 11.769/2008 estabeleceu a música como conteúdo obrigatório nas escolas de educação básica no país. Em Florianópolis a aprendizagem de instrumento musical é bastante evidenciada em escolas particulares

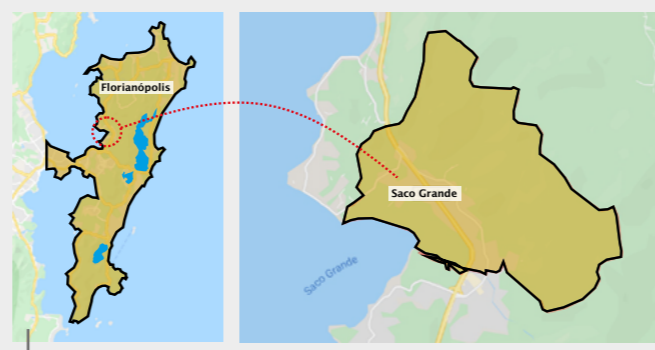
de música. Na universidade estadual, UDESC, existe o curso de bacharelado em instrumentos e licenciatura em música.

Ao apresentar o cenário atual do ensino e aprendizagem musical em Florianópolis, este trabalho de conclusão de curso traz o estudo aprofundado e a proposta arquitetônica para um Conservatório Musical.

O desenvolvimento de um anteprojeto para um Conservatório Musical justifica o TCC I, na medida em que contempla conteúdos tratados durante o curso de arquitetura e urbanismo. As definições de conceito, partido e o desenvolvimento arquitetônico vão ao encontro de soluções diversas apresentadas em relação ao tema.

LOCALIZAÇÃO

A área de estudo está localizada na rodovia Virgílio Várzea, no bairro Saco Grande, cidade de Florianópolis/SC.



Fonte: Google Maps. Adaptada pelo autor.

População Florianópolis: 500.973 hab.
Área territorial Saco Grande: 11.016 km²
Perímetro: 16.994 m
População Saco Grande: 19.627 hab.
Situado a 9 km do centro da cidade
Área do terreno: 6.127,27 m²
Fonte: PMF SC, 2019; IBGE, 2010.

Próximo ao Teatro Governador Pedro Ivo; compartilhado como estacionamento.

Área é um recorte inserida em uma ACI – Área Comunitária Institucional.

MOTIVOS PARA A ESCOLHA DO TERRENO

OBJETIVOS



METODOLOGIA

- Pesquisa bibliográfica para fundamentação teórica.
- Elaboração de textos e exemplos que fundamentem o projeto.
- Levantamento de dados relativos ao terreno e seu entorno.
- Definição de conceitos em referências de projeto.
- Produção de desenhos, croquis e volumetria.
- Desenvolvimento do Partido Geral a partir das análises realizadas.

DIAGNÓSTICO DA ÁREA

PROCESSO HISTÓRICO

Nas últimas décadas a região passou por mudanças significativas e reformulações, o que desenvolveu um fluxo migratório crescente no bairro, modificando assim o caráter da ocupação urbana.



Fonte: Imagens: Geoprocessamento pmf.

Com o passar dos anos os grandes terrenos e chácaras foram transformados em loteamentos, tornando mais urbano que rural o caráter da área (CRUZ, 2019).

MORFOLOGIA - CHEIOS E VAZIOS - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Na morfologia identifica-se a presença de quadras com grandes dimensões e pouca permeabilidade, principalmente na escala do pedestre. Para o pedestre acessar as principais vias, rodovia SC-401 e rodovia Virgílio Várzea, é necessário caminhar grandes distâncias. Algumas ruas não se ligam a outras, levando somente a residências no final. Região com potencial para o aumento da densidade populacional. Necessidade de mais espaços públicos na área delimitada e maior permeabilidade.

Virgílio Várzea e ruas próximas, tendo assim a maior densidade populacional. As áreas institucionais estão concentradas no complexo das secretarias do Governo do Estado de Santa Catarina e do Teatro Pedro Ivo, áreas essas acessadas pela SC-401 e rodovia Virgílio Várzea.

As edificações comerciais têm grande ênfase na margem próxima à rodovia SC-401, além de pequenos comércios ao longo da rodovia Virgílio Várzea. Grande parte dos terrenos ainda permitem o aumento da densidade populacional.

Os vazios urbanos consolidados são representados principalmente por APPs e APLs. Há grandes áreas de ZEIS 2 próximas, além de equipamentos urbanos voltados para a educação.

Figura: Mapa de Morfologia



Legenda:
● Terreno
Fonte: Cadastral. Adaptada pelo autor, 2020.

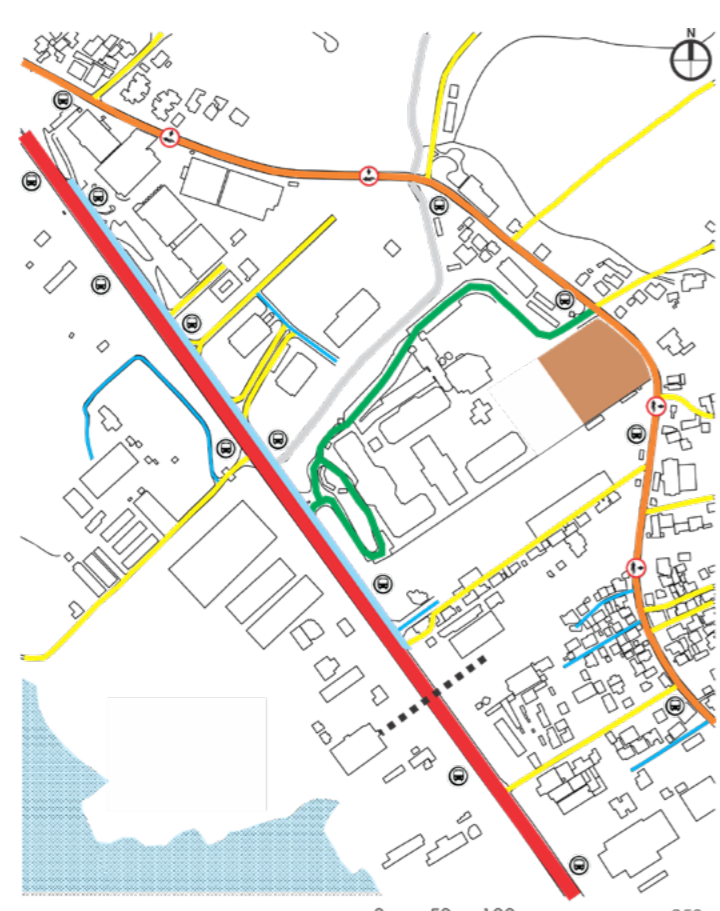
Figura: Mapa Cheios e Vazios e Uso do Solo



Legenda:
● Residencial
● Comercial
● Institucional
● Terreno
Fonte: Cadastral. Adaptada pelo autor, 2020.

SISTEMA VIÁRIO

A rodovia Virgílio Várzea é a principal via de acesso ao bairro Saco Grande. Com o seu início no bairro Monte Verde, recebe todo o tráfego das vias subcoletoras e vias locais. Presença de ruas sem saída, levando somente às casas do entorno imediato, não fazendo conexão com a rodovia SC-401. Defronte ao terreno o perfil da via tem ciclofaixa. Necessidade de mais linhas e horário de ônibus pois todas as linhas disponíveis passam por outros bairros.



LEGENDA:
● Via Arterial - trânsito rápido
● Via Coletora
● Via Subcoletora
● Via Local
● Via Exclusiva
● Via Marginal
● Curso de Água
● Terreno
● Ponto de Ônibus
● Ciclofaixa
● Passarela
Fonte: Cadastral. Adaptada pelo autor, 2020.

Linhas de ônibus: Virgílio Várzea

- 174 — Saco Grande - TITRI João Paulo
- 175 — SC 401 Retorno Saco Grande
- 176 — Saco Grande via HU
- 181 — Cacupé - João Paulo via Barreira da Janga

- D 174 — Saco Grande via João Paulo
- V 174 — Saco Grande - TITRI Barreira da Janga
- 1117 — Executivo João Paulo

Figura: eixo da via atual



Fonte: Acervo do autor, 2020.

Figura: eixo da via previsto



Fonte: Plano Diretor de Florianópolis (PMF, 2014).

PARTIDO ARQUITETÔNICO

Figura: Localização da Área de Estudo.
Fonte: Google Earth. Adaptada pelo autor, 2020.

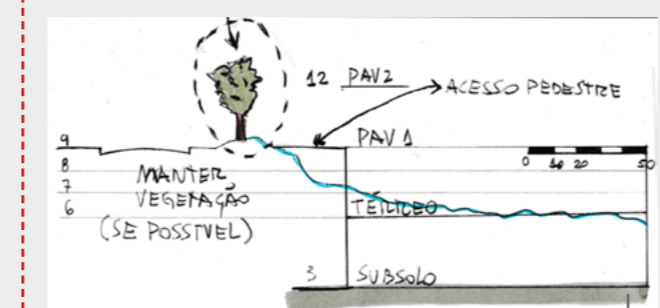


DIAGRAMA DO LUGAR

Local com pouca permeabilidade devido ao acesso restrito. Tornar a área mais pública a partir de um possível parque. Acessos também pela rodovia SC-401, onde existem mais linhas de ônibus.

Térreo com pilotis para trazer um ambiente permeável, social e de apresentações musicais.

Topografia elevada da rua permite um primeiro pavimento visto da rua e um térreo a partir do terreno.



Fonte: Desenvolvido pelo autor.



Figura: Diagrama do Lugar.
Fonte: Cadastral. Adaptada pelo autor, 2020.

- Afastar o edifício da parte frontal e lateral. Na parte frontal existe algumas árvores que podem ser mantidas e permite uma área de paisagismo, trazendo assim elementos que proporcionem silêncio e sombra à edificação.
- Estacionamento mantido a partir do subsolo, com entrada pelos fundos do terreno, afastado assim das salas de aula e evitando muito barulho.
- Na lateral existe um terreno que gera ruídos, devido ao fluxo de veículos, por isso a opção em afastar e colocar paisagismo (massa de vegetação).
- Explorar o visual da praça existente.

CONDICIONANTES LEGAIS

ACI - Área Comunitária Institucional

“Os limites de ocupações das áreas comunitárias institucionais são definidos pelo zoneamento adjacentes, ou por estudo específico realizado pelo IPUF” (PLANO DIRETOR, 2014, p. 26)

POSSIBILIDADES CONSTRUTIVAS → PROGRAMA DE NECESSIDADES

Educação: permite o uso para educação em diferentes níveis, desde a educação básica até o ensino superior. Permite o uso para outras atividades de ensino e atividades de apoio à educação (p. 9).

Artes, cultura, esporte e recreação: atividades artísticas, criativas e de espetáculos [gestão de espaços para artes cênicas, espetáculos e outras atividades artísticas (p. 14)].

Informação e comunicação: atividades cinematográficas, produção de vídeos e de programas de televisão, gravação de som e edição de música (p. 10).

DIAGNÓSTICO DA ÁREA

CLIMA

- Clima** — subtropical, mesotérmico úmido
- Verão** — morno e opressivo
- Inverno** — longo, ameno e de ventos fortes
- Precipitação** — 1462mm anual
- Temperatura** — entre 13°C e 29°C
- Ventos predominantes** — nordeste e sul
- Velocidade média do vento** — 18 Km/h
- Barreiras físicas** — morros a nordeste

Fonte: Windfinder, 2020; Weather Spark, 2020; Climate, 2020.

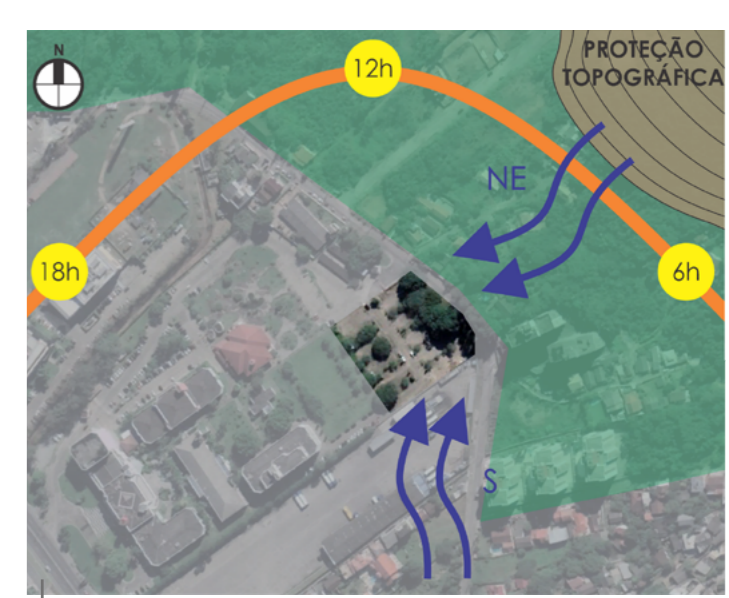


Figura: Clima.
Fonte: Google Earth. Adaptada pelo autor, 2020.

TERRENO - TOPOGRAFIA - GABARITO - PAISAGEM

Visto da rua, o terreno apresenta um declive de aproximadamente 2m. O nível da rua está em 9m e grande parte do terreno a 7m. Em quase sua totalidade o terreno é plano, tendo uma curva de nível de 6m pouco antes do final da área delimitada para o estudo em questão.

Os gabaritos das edificações com maiores alturas, entre 12m e 15m, são as secretarias do governo e o espaço onde encontra-se o Teatro Pedro Ivo. As demais edificações no entorno não passam de dois pavimentos.

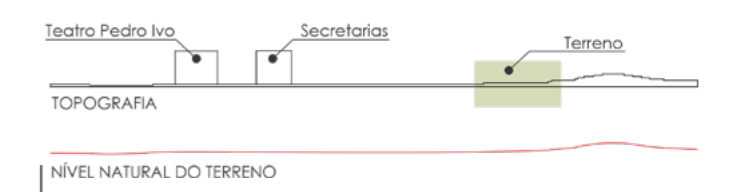
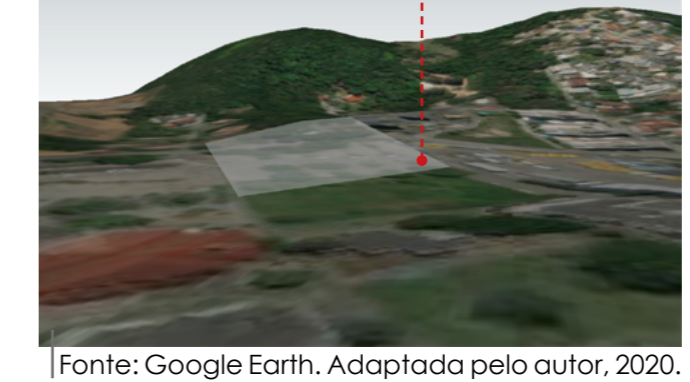
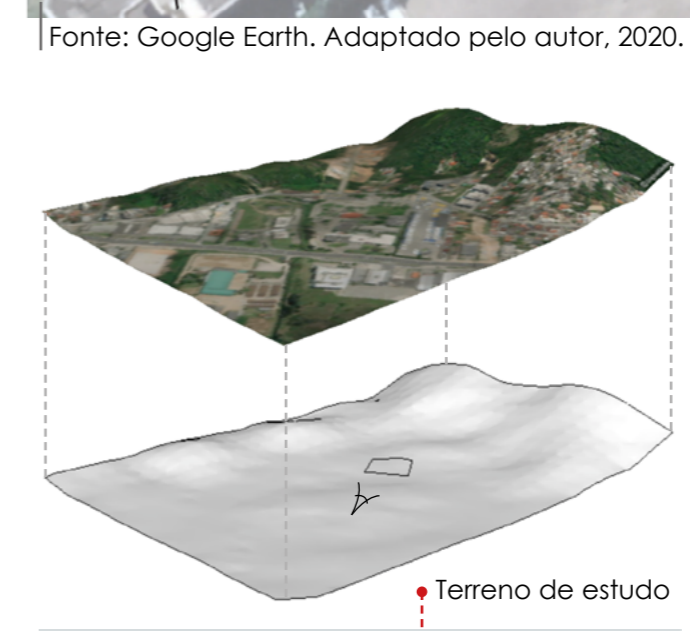
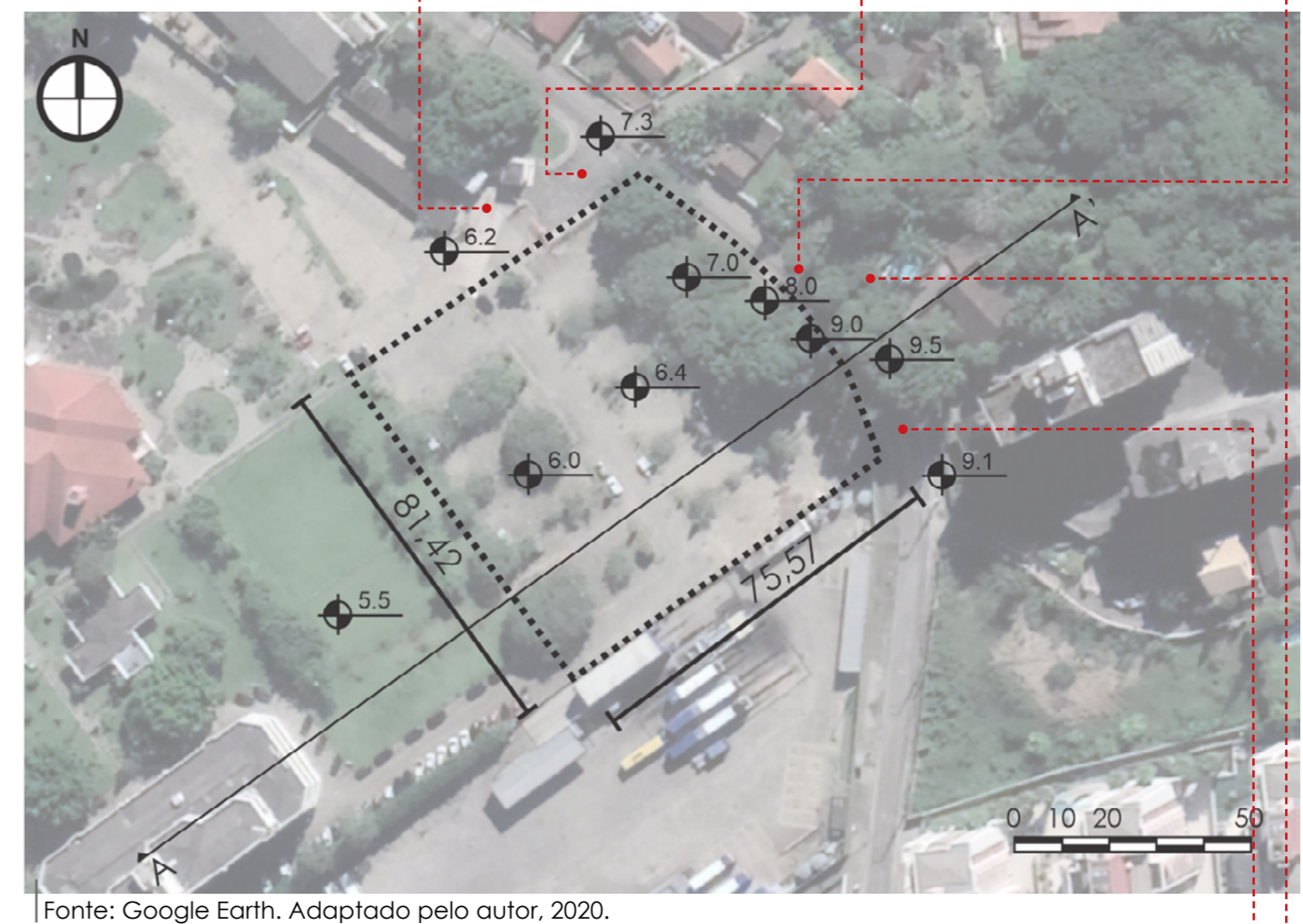


Figura: Corte AA' - Topografia.
Fonte: Desenvolvida pelo autor, 2020.

O acesso principal é feito pela lateral, na rodovia Virgílio Várzea, com acesso restrito controlado por uma portaria. O terreno também pode ser acessado pela rodovia SC, também restrito.



Fonte: Acervo do autor, 2020.



Fonte: Google Earth. Adaptada pelo autor, 2020.

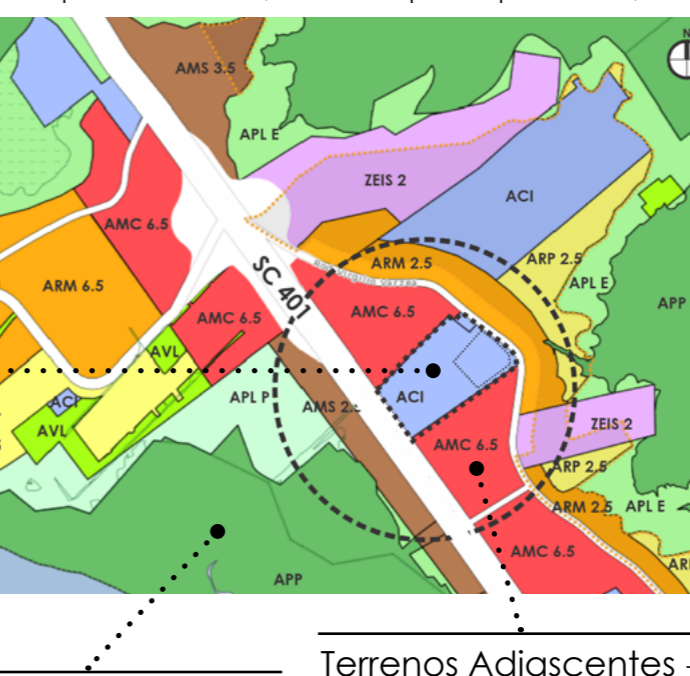


Fonte: Google Maps, 2020.



Fonte: Acervo do autor, 2020.

Figura: Zoneamento.
Fonte: Geoprocessamento, 2020. Adaptada pelo autor, 2020.



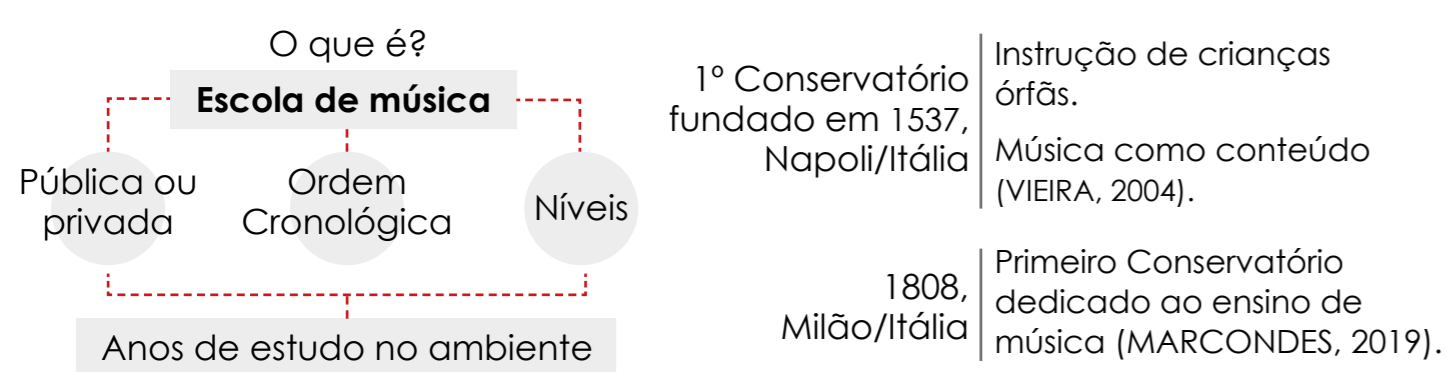
Fonte: Anexo II - Tabela de adequação de usos (PMF, 2014).

ACI - adolada AMC 6.5 * 4 (adjacentes)

Área delimitada do terreno:	6.167,27 m ²
Nº máx de pavimentos:	6 pvtos
TO máximo:	50 % = 3.083,63 m ²
TI máximo:	70 % = 4.317,09 m ²
h máxima fachada	22 m
h máxima até cumeeira:	28 m
C.A. mínima:	1
C.A. básica:	1
C.A. máximo com outorga onerosa:	3,36
C.A. TDC:	0
C.A. adicional subsolo:	1
C.A. máximo total:	4,36
Área mínima do lote:	600 m ²
Afastamentos:	4 m (frontal)
	3 m (laterais)
Estacionamento:	102 vagas

Fonte: Tabela de Limites de Ocupação (PMF, 2014). Adaptada pelo autor, 2020.

CONSERVATÓRIO MUSICAL



BRASIL
 → Regime Imperial → Corte Portuguesa → 1848 → Andar térreo do Museu Nacional → Campo da Aclamação → Praça da República → Rio de Janeiro (AUGUSTO, 2010).



Figura: Museu Imperial. Fonte: Rensburg, 1856.

Atualmente existem diversos conservatórios no país, por exemplo:

Privados: Conservatório Souza Lima (São Paulo/SP)

Estaduais: Conservatório Dramático e Musical Dr. Campos de Campos (Tatuí/SP).

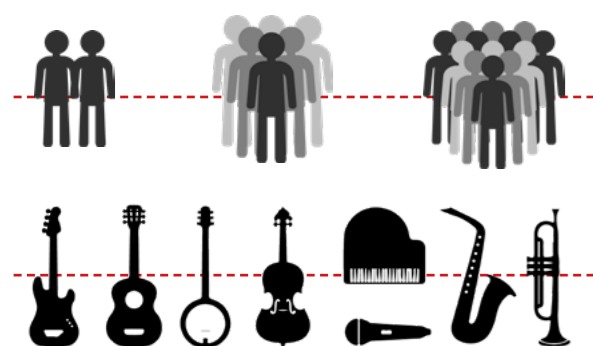
Municipais: Conservatório de Música Popular Carlinhos Niehues (Itajaí/SC).



Figura: Escola de música da UFRJ. Lordelo, 2013.

Análise da Grade Curricular

Curso MPB/JAZZ - Conservatório de Tatuí



Indivíduos, pequenos grupos, grandes grupos.
 Disciplinas: instrumento, teoria, harmonia, percepção e história da música (CONSERVATÓRIO DE TATUÍ, 2020)

Prática de conjunto
 Espaço maior
 Tratamento acústico

Diversos Espaços → Programa de Necessidades:
 - Práticas individuais de estudo;
 - Integração e convívio;
 - Apoio à educação;
 - Agenda artística.

Problemas identificados:
 - Edifícios adaptados para a prática musical;
 - Sem planejamento arquitetônico;
 - Tratamentos e isolamentos acústicos deixados de lado.

Figura: Salas sem planejamento. Fonte: Souza, Almeida e Bragança, 2012.

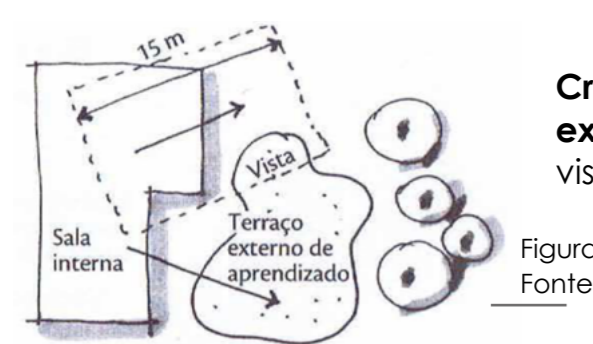


ARQUITETURA ESCOLAR



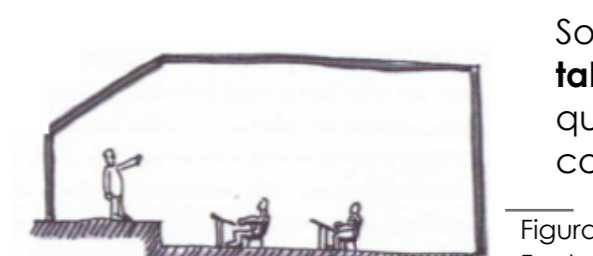
Diferentes espaços para apresentações e convívio dos estudantes, oportunizando os alunos a apresentarem o que estão estudando (KOWALTOWSKI, 2011).

Figura: Exemplo de Espaço. Fonte: Kowaltowski, 2011.



Criação de conexões entre espaços internos e externos a partir de diferentes relações de acessos e vistas (KOWALTOWSKI, 2011).

Figura: Acessos e Vistas. Fonte: Kowaltowski, 2011.



Soluções para o projeto de salas → a elevação do **tablado** para aulas individuais e o tratamento acústico que possibilitam um melhor compartilhamento do conhecimento (KOWALTOWSKI, 2011).

Figura: Croqui de sala de aula. Fonte: Kowaltowski, 2011.

Figura: Volumetria, Conservatório Henri Dutilleux. Fonte: Archdaily, 2019.



Figura: Painel de azulejos de Candido Portinari. Palácio Gustavo Capanema. Fonte: Fracalossi, 2013.

Figura: Escultura na entrada. Fonte: Fracalossi, 2013.



DESTAQUES DA EDIFICAÇÃO → ASSINATURA DO LOCAL (KOWALTOWSKI, 2011).

A **implantação** favorece a conexão com a comunidade. O fechamento da área é importante pois traz proteção e segurança (KOWALTOWSKI, 2011).

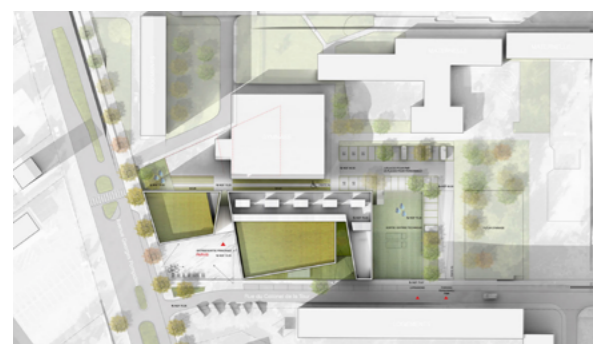
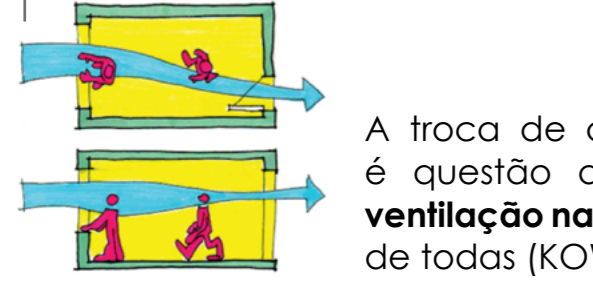


Figura: Ventilação cruzada. Fonte: Lamberts, Dutra e Pereira, 2014.



Entrada convidativa distinguindo espaços e acessos públicos (KOWALTOWSKI, 2011).

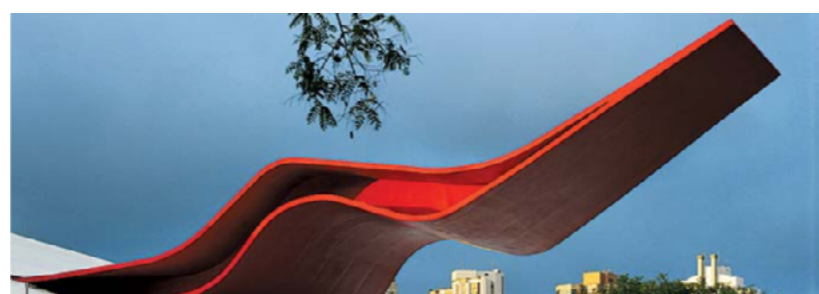
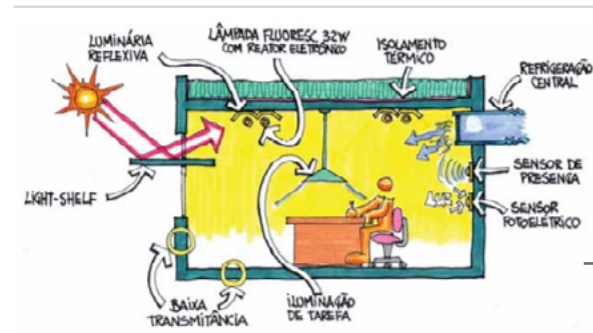


Figura: Entrada convidativa. Auditório Ibirapuera. Oscar Niemeyer. Fonte: Serapião, 2005.

Figura: Implantação, fechamento e entorno próximo. Fonte: Archdaily, 2014.

Figura: Captação e reaproveitamento das águas da chuva. Fonte: Kowaltowski, 2011.



“A **arquitetura sustentável** é uma das chaves para projetos de alto padrão de desempenho e deve ser explorada como uma ferramenta de ensino sobre a importância dessa prática no planeta” (KOWALTOWSKI, 2011, p. 190).

Figura: Ambiente com eficiência energética. Fonte: Lamberts, Dutra e Pereira, 2014.

A **iluminação natural** [...] “tem um papel fundamental na qualidade do aprendizado dos alunos.” (KOWALTOWSKI, 2011, p. 187).



Figura: Tipos de iluminação natural. Fonte: Lamberts, Dutra e Pereira, 2014.

CONCEITO

O projeto busca um edifício acessível à população, criando diferentes perspectivas de espaços, ambientes e vistas, com elementos de destaque para o público.

Materialidade: concreto aparente, vidro e metal.

DIRETRIZES DO PROJETO

- Criar um espaço público atrativo e de referência para o estudo e aprendizagem musical na cidade de Florianópolis;
- Propor espaços para apresentações musicais;
- Valorizar uma área que é utilizada como estacionamento e de acesso restrito, trazendo mais permeabilidade e convívio para as pessoas;
- Projetar salas de aulas para diferentes práticas musicais;
- Possibilitar atividades e espaços de apoio à educação;
- Integrar o entorno à nova edificação;
- Possibilitar o estudo musical para a população residente nas proximidades onde existem grandes áreas de ZEIS2;
- Propor estratégias para a diminuição dos impactos sonoros externos e internos no edifício;
- Remodelar o paisagismo já existente na área delimitada;
- Respeitar o gabarito com relação ao entorno;
- Trazer elementos da arquitetura moderna e arquitetura institucional desenvolvida na cidade de Florianópolis.

SETORIZAÇÃO

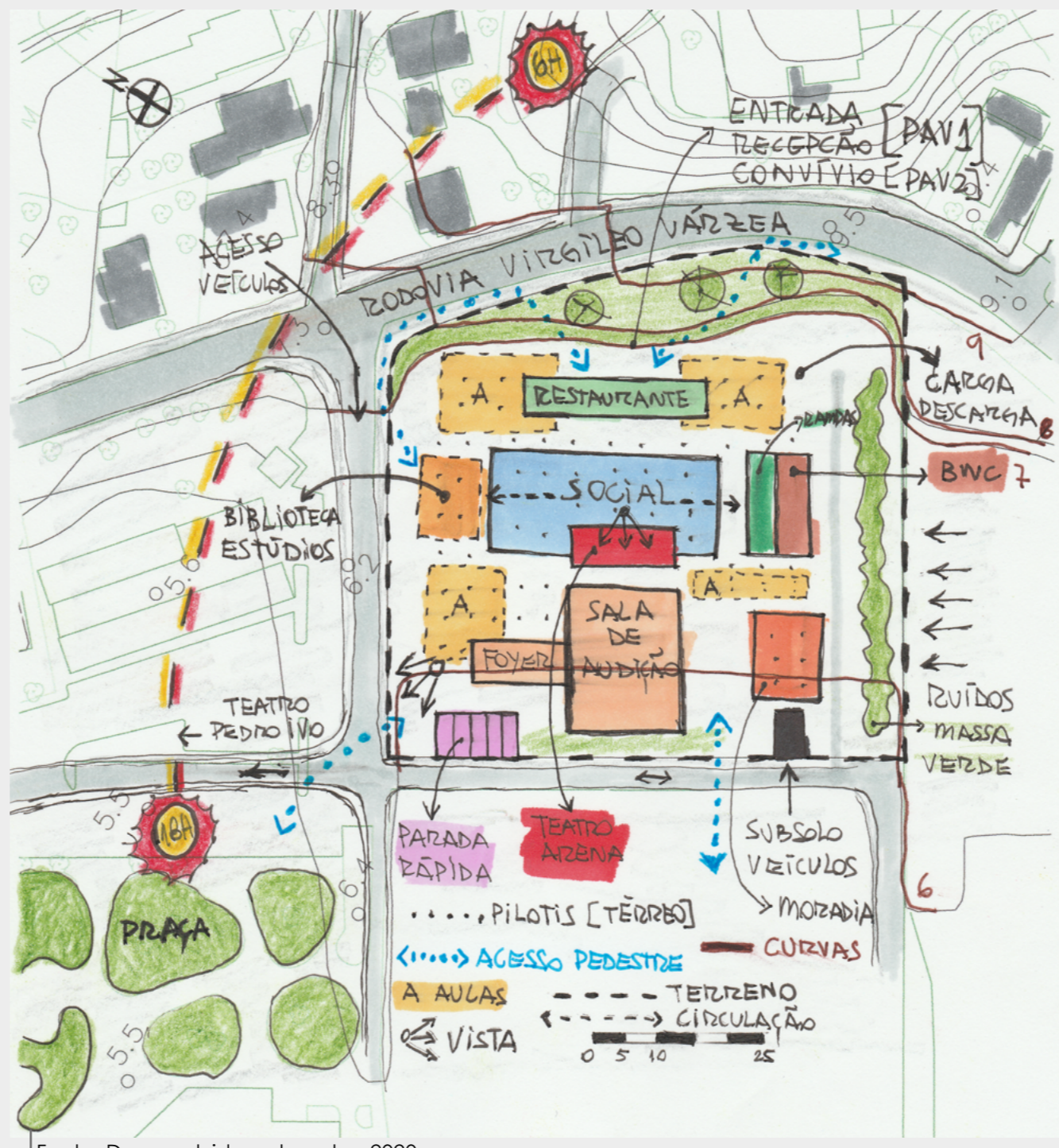
Centro da edificação com uma grande área social, com vistas para as diversas áreas. Nessa centralidade trazer a circulação que se torna também um local de convívio entre as pessoas.



Sala de audição no térreo, com possibilidade de abertura para o teatro de arena. Parada rápida próxima da sala de audições. Salas de aula localizadas nos cantos, separadas pela biblioteca/estúdio.

Entrada de pedestre pelo térreo e pelo pavimento um (a partir de rampa ou passarela de acesso). Nessa entrada localizar a recepção da escola.

Figura: Estudos Iniciais - Mapa de Setorização



Fonte: Desenvolvida pelo autor, 2020.

PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO

Ambiente	Qtd	Área Total	Ambiente	Qtd	Área Total
Sala de audição (150 pessoas)	-	220 m²	Sala de funcionários com copa	-	42 m²
Bilheteria	-	14 m²	Sala de professores com copa	-	42 m²
Lobby	-	1610 m²	Sala de reuniões	-	42 m²
Foyer	-	92 m²	Sala administrativa	-	42 m²
Antecâmara	-	62 m²	Sala de convívio	-	118 m²
Camarim	-	62 m²	Circulação	-	592 m²
Técnica	-	54 m²	Sistema	-	30 m²
Teatro de Arena	-	378 m²	Central de gás	-	30 m²
Restaurante/café	-	142 m²	Central de ar condicionad	-	30 m²
Banheiros	3	165 m²	Depósito de lixo	-	30 m²
Entrada Pav. 1	-	118 m²	Vagas automóveis	103	-
Recepção	-	24 m²	Vagas automóveis - PCD	2	-
Portaria	-	24 m²	Vagas automóveis - idosos	4	-
Salas de aula coletiva	4	344 m²	Vagas motocicletas	40	-
Salas de aula individuais	36	468 m²	Vagas bicicletas	38	-
Salas de estudo	6	36 m²	Depósito	-	30 m²
Biblioteca/Sala de informática	-	102 m²	Carga e descarga	-	180 m²
Estúdio	2	96 m²	Reservatórios	-	20 m²
Sacada	-	120 m²	Área captação de água da chuva	-	275 m²
Terraço Pav. 1	-	146 m²	Área coletor de energia solar	-	200 m²
Terraço Pav. 2	-	130 m²			
Terraço Jardim	-	150 m²			
Hall (pav.1 e pav. 2)	-	1519 m²			
Moradia	-	780 m²			
Área total prevista		7818,56 m²			

ESTUDOS INICIAIS

Croquis representando os estudos iniciais e os primeiros pensamentos para o desenvolvimento do anteprojeto.

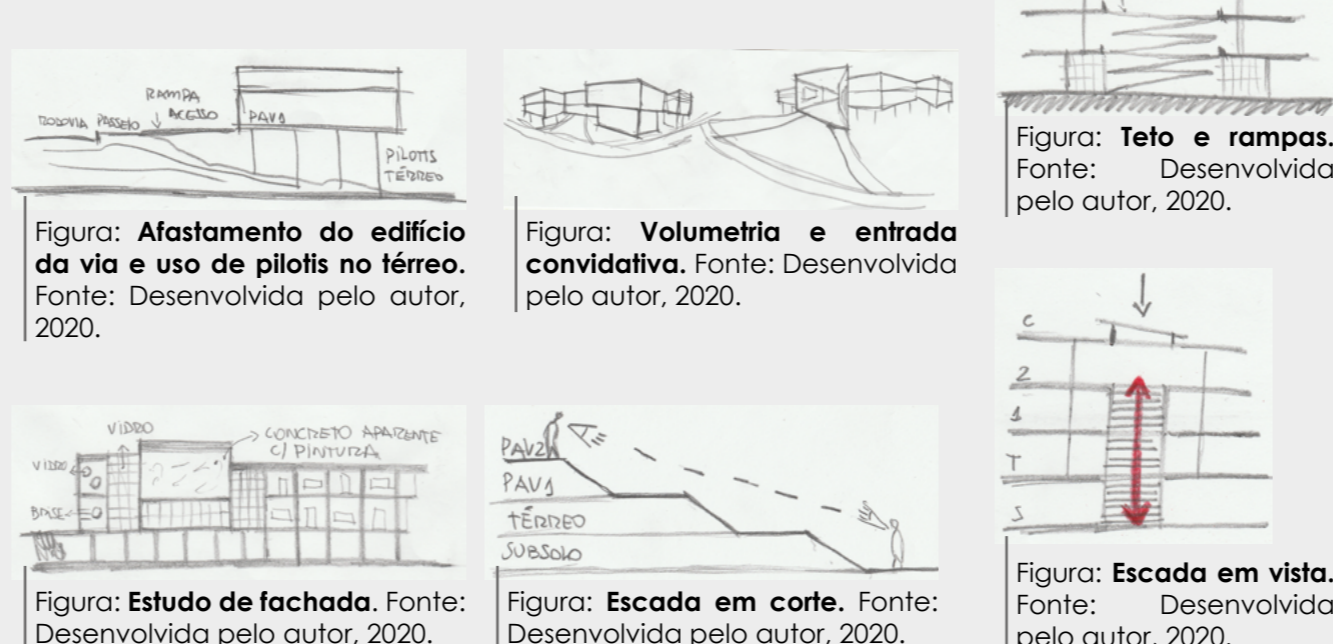


Figura: Afastamento do edifício da via e uso de pilótis no térreo. Fonte: Desenvolvida pelo autor, 2020.

Figura: Volumetria e entrada convidativa. Fonte: Desenvolvida pelo autor, 2020.

Figura: Telo e rampas. Fonte: Desenvolvida pelo autor, 2020.

Figura: Estudo de fachada. Fonte: Desenvolvida pelo autor, 2020.

Figura: Escada em corte. Fonte: Desenvolvida pelo autor, 2020.

Figura: Escada em vista. Fonte: Desenvolvida pelo autor, 2020.

CONSERVATÓRIO HENRI DUTILLEUX

Local: Belfort – França
 Arquitetos: Dominique Coulon & Associés
 Área: 3895,00 m²
 Ano: 2015

O Conservatório Henri Dutilleux está situado na parte alta da cidade, proporcionando uma visão aberta da paisagem e de outro edifício localizado na colina oposta. O projeto oferece solidez a partir de uma massa quase opaca de concreto cinza. A superfície do volume está pintada com dois tons de azul, com o intuito de imitar as “veias” do mármore, apresentando assim uma textura incomum. A pintura traz profundidade e espessura para as fachadas, propiciando, quando iluminadas, movimento e vibração (ARCHDAILY, 2019).

Exemplo de programa de necessidades e pré-dimensionamento:



Figura: Volumetria. Fonte: ArchDaily, 2019.

As **aberturas** quebram o ritmo do grande bloco em concreto. O fechamento em vidro e a iluminação destacam o térreo do edifício no período noturno.



Figura: Fachada. Fonte: ArchDaily, 2019.



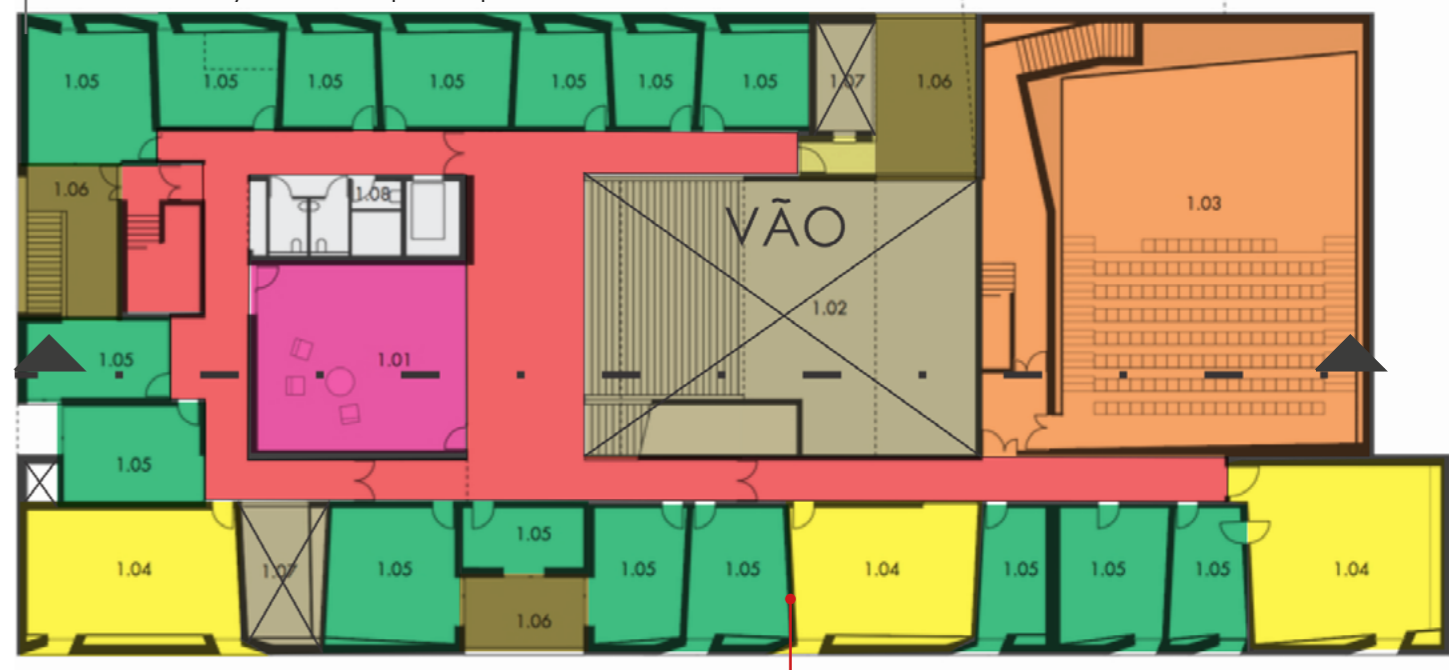
Figura: Vista do auditório. Fonte: ArchDaily, 2019.

Figura: Planta Pavimento Térreo. Fonte: ArchDaily, 2019. Adaptada pelo autor, 2020.



LEGENDA:
 ● Auditórios
 ● Sala Práticas Coletivas
 ● Salas Coletivas
 ● Salas de Aula
 ● Salas de Estudo
 ● Circulação
 ● Área de Convívio
 ● Terraço
 ● Vazios
 ● Escritórios
 ● Manutenção

Figura: Planta Pavimento 1. Fonte: ArchDaily, 2019. Adaptada pelo autor, 2020.



Ao menos uma das **paredes** das salas de aula fogem de um **ângulo reto**, pelo menos uma delas, pensando assim em um tratamento acústico. As salas de aula apresentam diferentes tipologias, tendo entre 12 a 70m². Outro elemento de forte presença é a escada.

As salas de **prática coletiva** nos cantos. **Biblioteca** como um bloco parece flutuar quando visto do térreo. Pátios, terraços e **aberturas que podem vir desde o térreo.**

Terraços que permitem a entrada de ar e iluminação natural, criando vãos nas fachadas do edifício. O **convívio** dos estudantes em frente à escada e um **grande vão central**. Salas de aula individuais são intercaladas por salas coletivas.



Figura: Terraço. Fonte: ArchDaily, 2019.



Figura: Vista do hall e escadaria. Fonte: ArchDaily, 2019.



Figura: Biblioteca. Fonte: ArchDaily, 2019.

Figura: Planta Pavimento 2. Fonte: ArchDaily, 2019. Adaptada pelo autor, 2020.



LEGENDA:
 ● Auditórios
 ● Sala Práticas Coletivas
 ● Salas Coletivas
 ● Salas de Aula
 ● Salas de Estudo
 ● Circulação
 ● Área de Convívio
 ● Terraço
 ● Vazios
 ● Escritórios
 ● Manutenção

ACÚSTICA ARQUITETÔNICA

A **onda sonora** se divide quando atinge um obstáculo, tendo parte dela refletida, absorvida e transmitida (AMORIM, 2007).

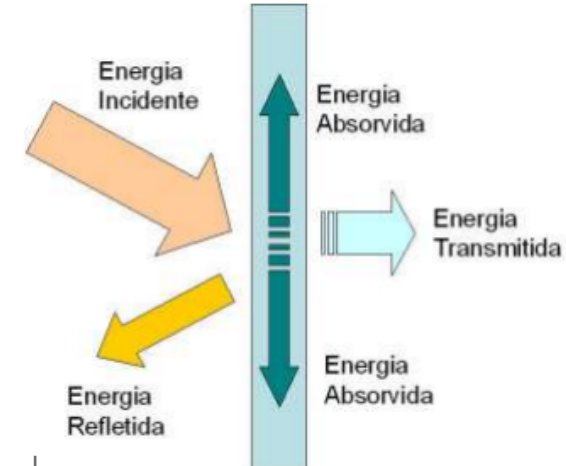


Figura: Reflexão sonora. Fonte: PINTO (2012).

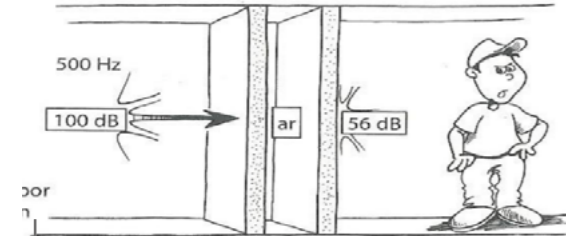


Figura: Massa Mola Massa. Fonte: Souza, Almeida e Bragança, 2012.

Tratamento acústico é o "Processo pelo qual se procura dar a um recinto, pela finalidade a que se destina, condições que permitam boa audição às pessoas nele presentes" (NBR 12179, 1992, p. 1). Visa a adequação da fonte sonora, a partir do aumento ou diminuição de sua energia, barrando ou minimizando os ruídos, utilizando materiais específicos para esse fim.

O QUE USAR:

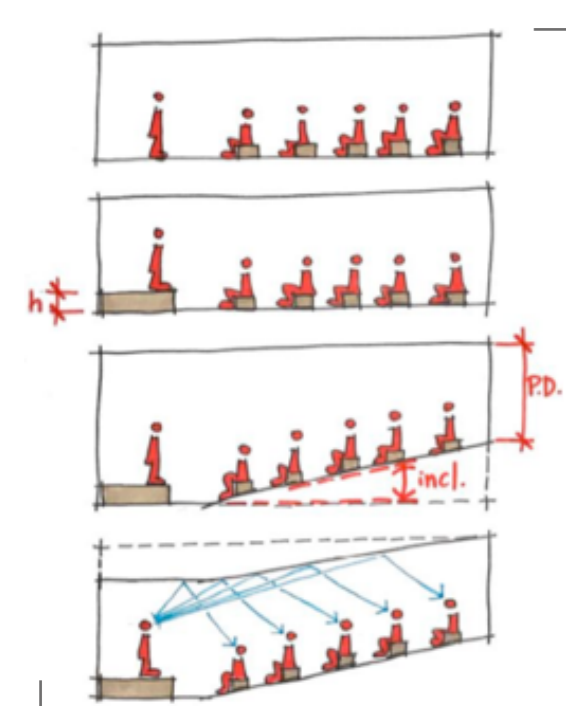


Figura: Elevação do palco e inclinação da plateia. Fonte: Dutra e Silvestre, 2019.

Palco deve ser direcionado para a menor dimensão do ambiente (DUTRA; SILVESTRE, 2019).

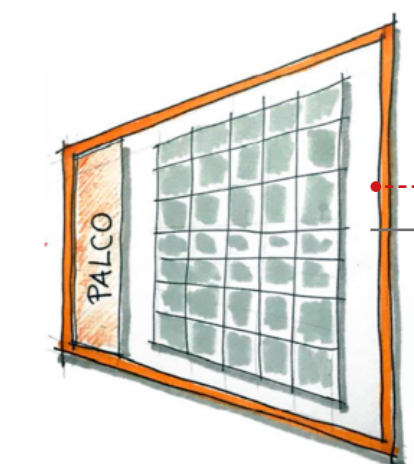


Figura: Forma trapezoidal para auditórios. Fonte: Dutra e Silvestre, 2019.

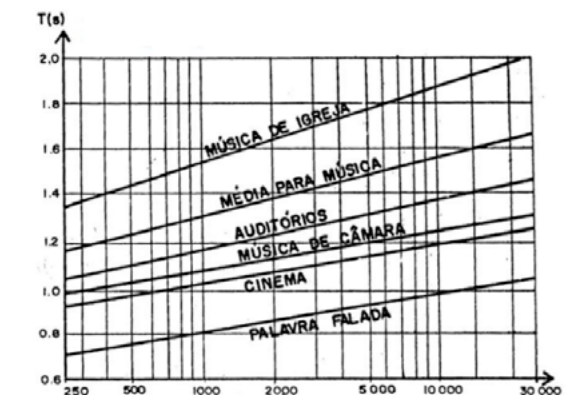


Figura: Tempo de reverberação. Fonte: Dutra e Silvestre, 2019.

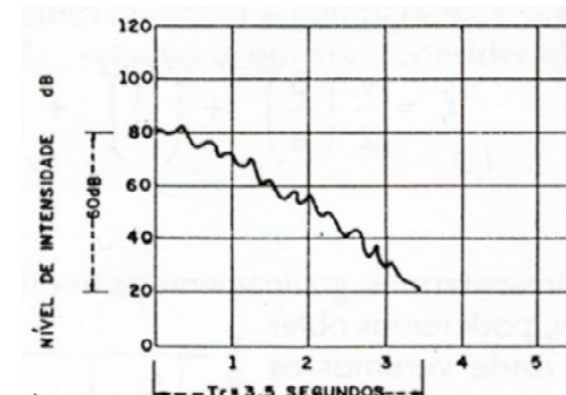


Figura: Tempo de reverberação. Fonte: Dutra e Silvestre, 2019.

O QUE EVITAR:

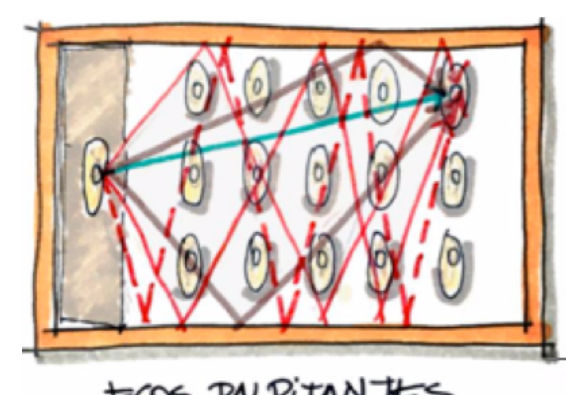


Figura: Ecos Palpitantes. Fonte: Dutra e Silvestre, 2019.

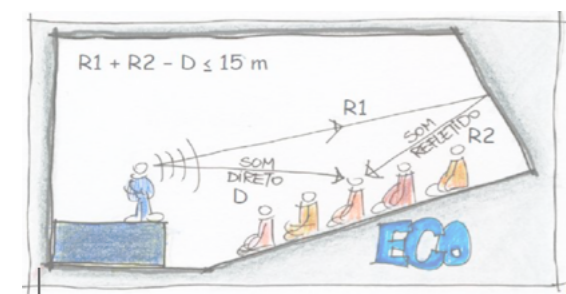


Figura: Eco. Fonte: Dutra e Silvestre, 2019.

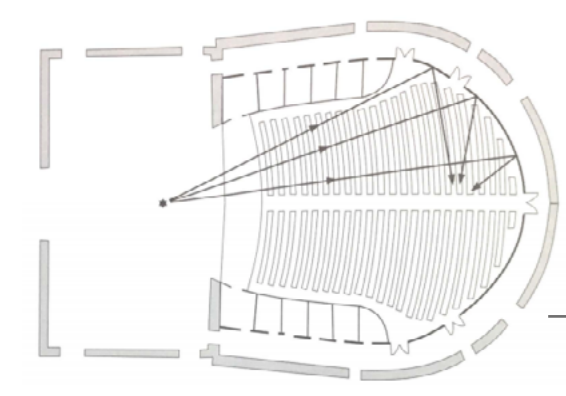


Figura: Focalização Sonora. Fonte: Serrano, 2017.

Sombras acústicas são locais onde o som não alcança devido a diferentes formas e pode ser evitada com pequenas alterações no projeto. Presentes embaixo de balcões, mezaninos, atrás de pilares e após saliências em paredes (DUTRA E SILVESTRE, 2019).

Figura: Sombras acústicas. Fonte: Soler, Kowaltowski e Pina (2005) apud Metha, Johnson e Roccafort (1999).

"O fenômeno da **absorção sonora** ocorre quando a superfície absorve a energia das ondas sonoras incidentes na superfície" (AMORIM, 2007, p. 73).

A **reflexão** é o resultado do som que percebemos decorrente da soma do som direto, que parte diretamente da fonte, e das reflexões ocorridas em determinado ambiente (SOUZA; ALMEIDA; BRAGANÇA, 2012; TALIN, 2013).

Isolamento acústico é o "Processo pelo qual se procura evitar a penetração ou a saída, de ruídos e sons, em um determinado recinto. O isolamento acústico compreende a proteção contra ruídos ou sons aéreos e ruídos e sons de impacto" (NBR 12179, 1992, p. 2).

Redução do nível de ruído de um ambiente para o outro:

- Aumento da massa dos materiais.
- Massa mola massa: parede dupla.

Ajudam no tratamento acústico das edificações: estudos do entorno, implantação, fontes de ruído, ergonomia, distribuição de fileiras e layout de assentos, circulações e acessos, acessibilidade, envelope construtivo, materiais e antecâmaras (TALIN, 2013; AMORIM, 2007).

Elevação do falante (h), inclinação da plateia (incl.), aumento do pé-direito (p.d.) e inclinação do teto favorecem as reflexões acústicas. "O **escalamento do piso** é importante para a visibilidade, e também é desejável acusticamente, para garantir a recepção sonora do som direto pela audiência e evitar o paralelismo entre o teto e o piso" (SOLER, KOWALTOWSKI E PINA, 2005, p. 1956).

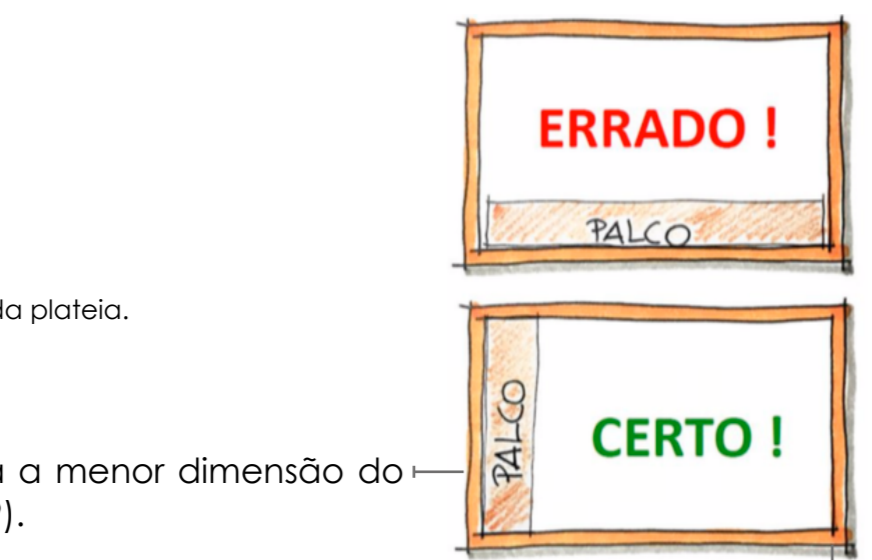


Figura: Palco. Fonte: Dutra e Silvestre, 2019.

Formas trapezoidais evitam ecos palpitantes e favorecem a ergonomia (DUTRA; SILVESTRE, 2019).

Tempo de reverberação ótimo tem com base o **volume** da sala, considerando o **número de pessoas** e a utilização do **ambiente**. Esse indicador é considerado uma excelência do comportamento acústico do ambiente, sendo definido como o tempo necessário que o som leva para decair 60db a partir de cessada a sua fonte (TALIN, 2013; AMORIM, 2007).

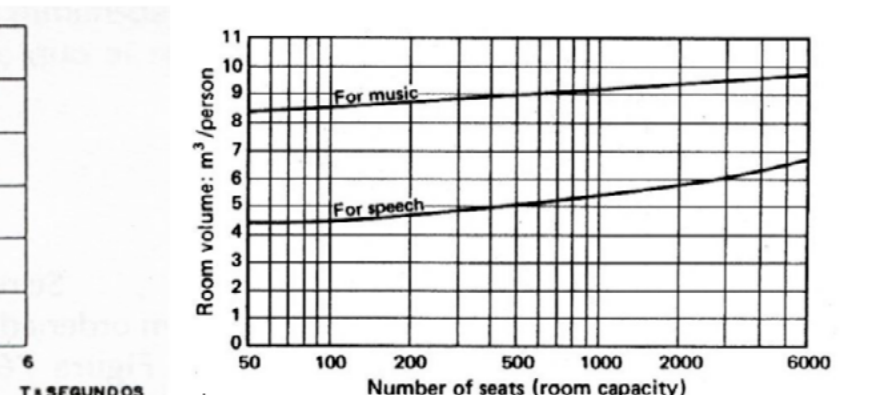


Figura: Tempo de reverberação. Fonte: Egan, 2000.

Formas retangulares, principalmente com paredes paralelas e quadradas, pois provocam ecos palpitantes. Os **ecos palpitantes** são causados por reflexões repetitivas da onda sonora entre paredes opostas e paralelas ou em superfícies côncavas (AMORIM, 2007; EGAN, 2000).

Figura: Ecos Palpitantes. Fonte: Dutra e Silvestre, 2019.

Ecos podem ser evitados quando a distância não é maior que 15 metros entre o percurso do som direto e o percurso do som refletido (DUTRA; SILVESTRE, 2019).

Formas curvas, principalmente as circulares, devem ser evitadas pois concentram o som em determinado espectador. Esse efeito é chamado de **focalização sonora**, presente em ambientes com paredes ou tetos curvos de **forma côncava** (SOUZA, ALMEIDA E BRAGANÇA, 2012).

Figura: Focalização Sonora. Fonte: Serrano, 2017.

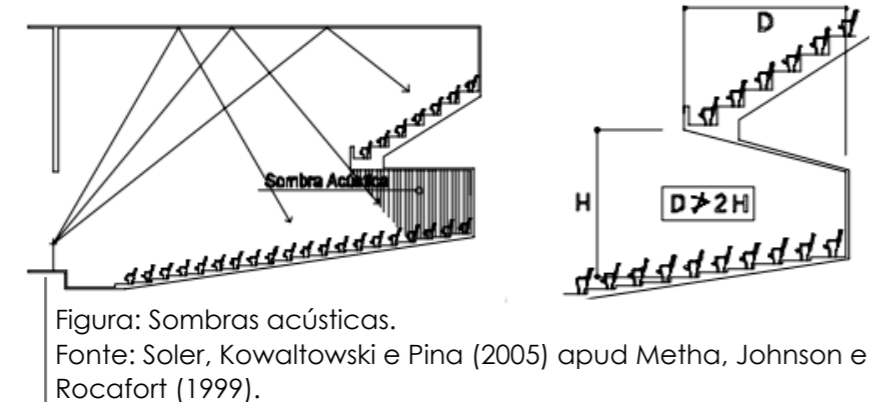


Figura: Sombras acústicas. Fonte: Soler, Kowaltowski e Pina (2005) apud Metha, Johnson e Roccafort (1999).

PARTIDO ARQUITETÔNICO

IMPLANTAÇÃO - nível +6,06 m

- Acesso ao térreo pela lateral esquerda do terreno.
- Corte no terreno na curva de nível 7.00 m para o térreo em 6.06 m.
- Térreo livre, em grande parte, pela presença de pilotis.
- Restaurante/ café para atender ao público.
- Grande lobby presente em quase todo o térreo.
- Grande massa verde para limitar ruído advindo do terreno ao lado.

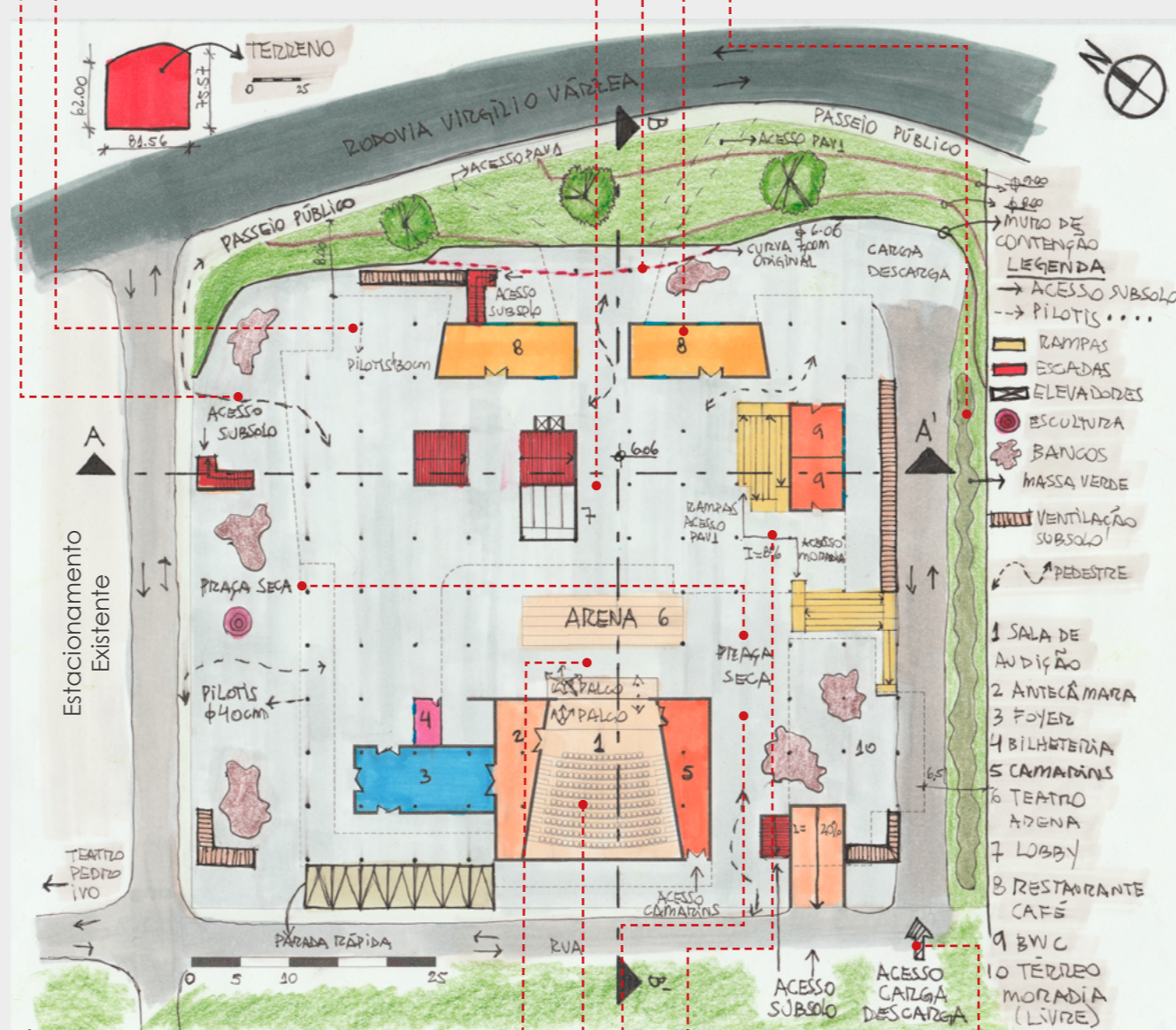


Figura: Implantação. Fonte: Desenvolvida pelo autor, 2020.

- Palco da sala de audição que se abre para o teatro de arena.
- Auditório em forma trapezoidal, circulação nas laterais, antecâmara, foyer, bilheteria e camarins.
- Carga e descarga com entrada na lateral dos fundos do terreno.
- Acessos ao pavimento 1 e a moradia provisória.
- Praça seca com escultura e bancos para a socialização das pessoas.

TABELA DE ÍNDICES E ÁREAS				
Taxa de Ocupação	49,05 %	- 3024,23 m ²	Área Total do Terreno	6167,27 m ²
Taxa de Impermeabilização	49,05 %	- 3024,23 m ²	Subsolo	3667,44 m ²
C.A. Máximo Total	4,36		Área Pavimento Térreo	2749,46 m ²
C.A. Utilizado	1,27		Área Pavimento 1	2574,96 m ²
Altura Total	18,24 m		Área Pavimento 2	2494,14 m ²

SUBSOLO - nível +3,00 m

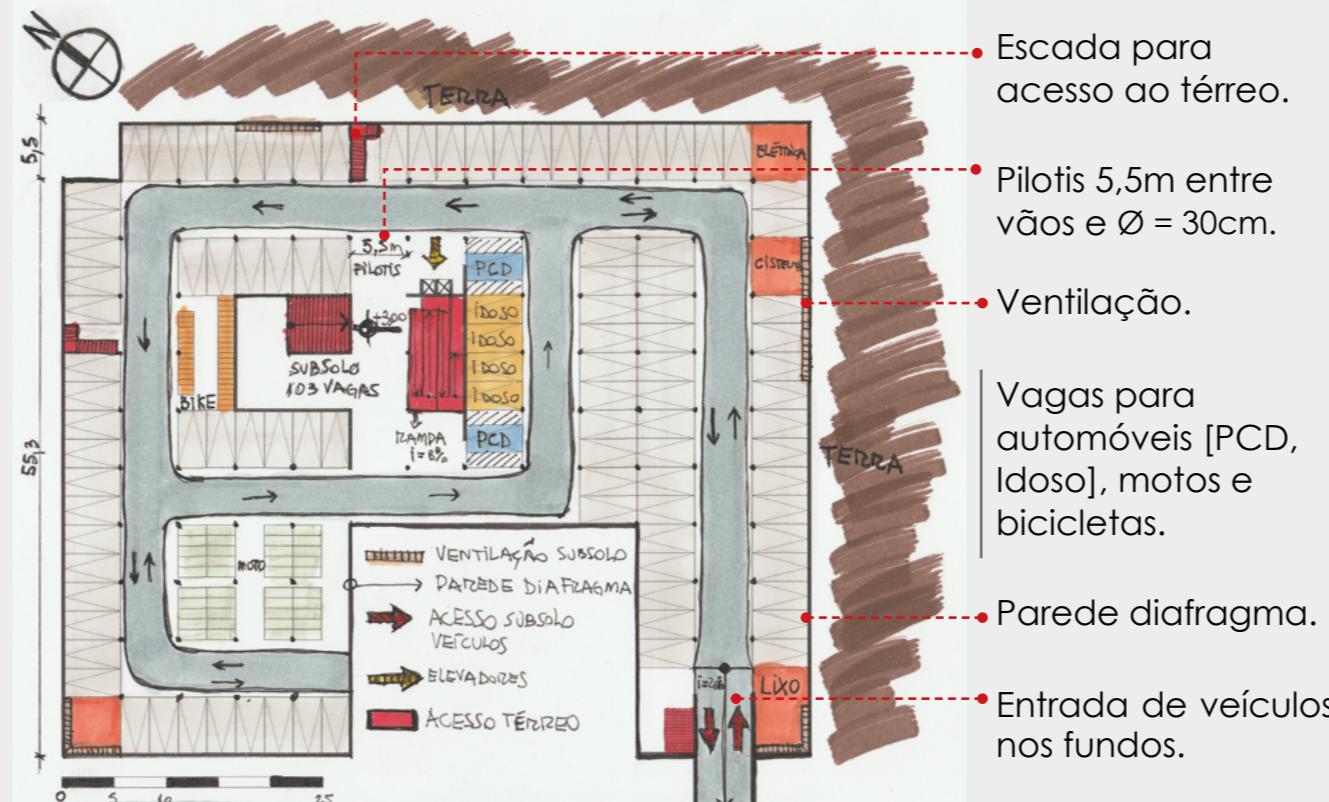


Figura: Subsolo. Fonte: Desenvolvida pelo autor, 2020.

PAVIMENTO 1 - nível +9,12 m

- Entrada com rampa/passarela de acesso vinda do passeio público.
- Entrada diminuída para se chegar a um grande hall.
- Salas coletivas localizadas nas laterais, com elevação do tablado, vidro e brises em metal.
- Salas de aulas individuais com paredes fora do ângulo reto (uma das paredes).
- Hall como área social e de convívio.
- Grande escadaria que permite visualizar do subsolo ao pavimento 2.
- Sacada com vista para o teatro de arena.
- Quartos e cozinha da moradia provisória.
- Terraço com perfis de madeira.
- Biblioteca/informática: localizada no hall, com sacada e brises. A mesma possui fechamento em vidro duplo.

PAVIMENTO 2 - nível +12,18 m

- Estúdios com paredes duplas entre eles.
- Portas duplas e/ou material específico para tratamento acústico
- Sala de convívio fechada com vidro e com brises.
- Terraços nas laterais das salas coletivas.
- Vãos que ligam o pavimento 2 ao pavimento 1.
- Salas de estudo.
- Passarela de acesso ao terraço jardim, localizado acima dos camarins.
- Área administrativa.
- Sacada com perfis em madeira.

Figura: Pavimento 2. Fonte: Desenvolvida pelo autor, 2020.

O corte apresenta áreas vazias, a partir de **pé-direito duplo e triplo**, criando relações entre os diferentes níveis a partir dos vãos.

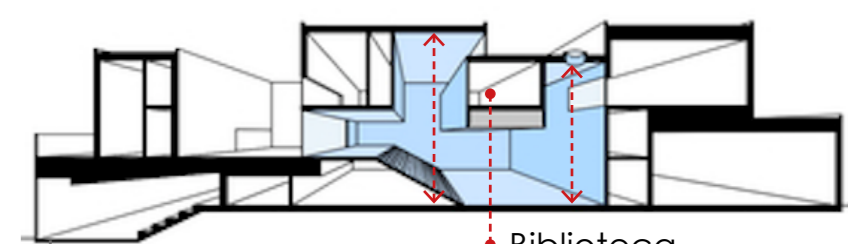


Figura: Corte Perspectivo: Biblioteca. Fonte: ArchDaily, 2019. Adaptada pelo autor, 2020.

Figura: Corte. Fonte: ArchDaily, 2019. Adaptada pelo autor, 2020.

- LEGENDA:
- Auditórios
 - Salas Práticas Coletivas
 - Salas Coletivas
 - Salas de Aula
 - Salas de Estudo
 - Circulação
 - Área de Convívio
 - Terraço
 - Vãos
 - Escritórios
 - Manutenção



Implantação mostrando a relação do edifício com o entorno e os **acessos** disponíveis. **Paisagismo** próximo ao estacionamento.

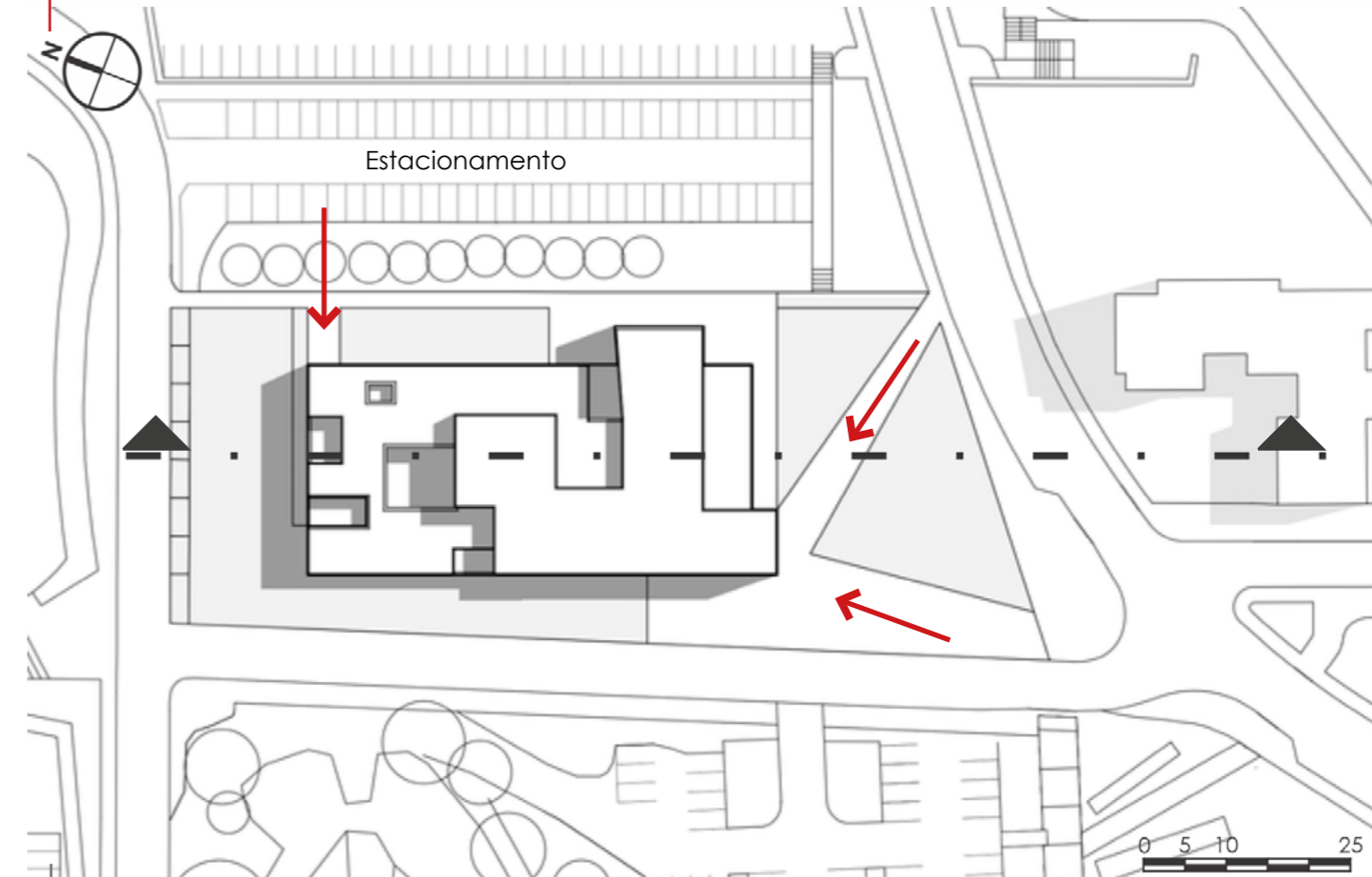


Figura: Implantação. Fonte: ArchDaily, 2019. Adaptada pelo autor.

PRAÇA DAS ARTES

Local: São Paulo - Brasil
Arquitetos: Francisco Fanucci, Marcelo Ferraz e Marcus Carium
Área: 28.500,00 m²
Ano: 2006 - 2012

A praça das artes, situada no centro da cidade de São Paulo, engloba diferentes edifícios e distintos usos ao espaço, sendo eles educacionais e culturais, além de um **estacionamento localizado no subsolo**.

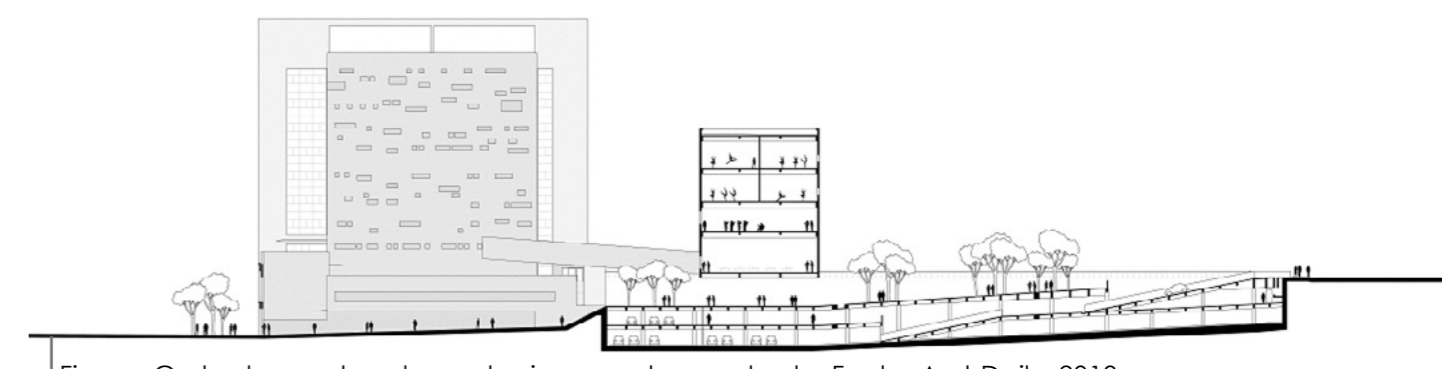


Figura: Corte demonstrando o estacionamento no subsolo. Fonte: ArchDaily, 2013.

Embora não tenha conexão física com o teatro municipal de São Paulo, a praça das artes é considerada um **anexo do teatro**, alocando o conservatório de São Paulo, o que torna o espaço propício para o ensaio de músicos. O terreno, utilizado anteriormente como transbordo de lixo, se tornou um espaço público atraente com a nova proposta, expressado por volumes, vazios e passagens.



Figura: Perspectiva da entrada. Prédio em concreto. Fonte: ArchDaily, 2013.

Nele estão 3 módulos principais: edifícios dedicados aos corpos artísticos, o centro de documentação e o prédio das escolas de dança e música (ARCOWEB, 2013).

O projeto traz maior **permeabilidade**, vida e segurança para as pessoas que ali transitam. Utiliza **concreto aparente** em tom ocre, aberturas em **diferentes locais**, **transformação do espaço** e **diversidade de acessos**.

MUSEU EMILIO CARAFFA

Local: Córdoba - Argentina
Arquitetos: Ggmpu Arquitectos, Lucio Morini
Área: 4.400 m²
Ano: 2008

O projeto é uma instituição cultural com uma variedade de espaços destinados a exposições de arte e todo o trabalho técnico que envolve a área artística. Projetado junto a outros edifícios, traz a conexão com os demais privilegiando as circulações verticais e horizontais. Essas **circulações** ligam diversas áreas e deixam os visitantes gerarem seus próprios roteiros.



Figura: Escadaria. Fonte: ArchDaily, 2014.

Uso de **concreto aparente, aço e vidro**. **Grande escadaria** dá acesso aos pavimentos e aos diferentes ambientes.

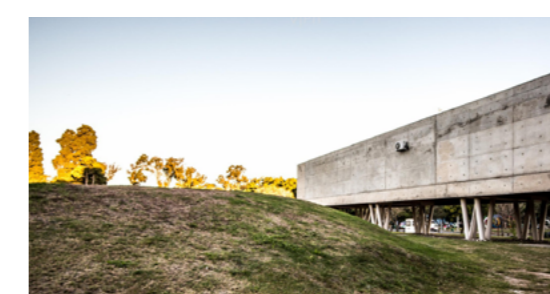


Figura: Hall na entrada. Fonte: ArchDaily, 2014.



Figura: Hall na entrada. Fonte: ArchDaily, 2014.

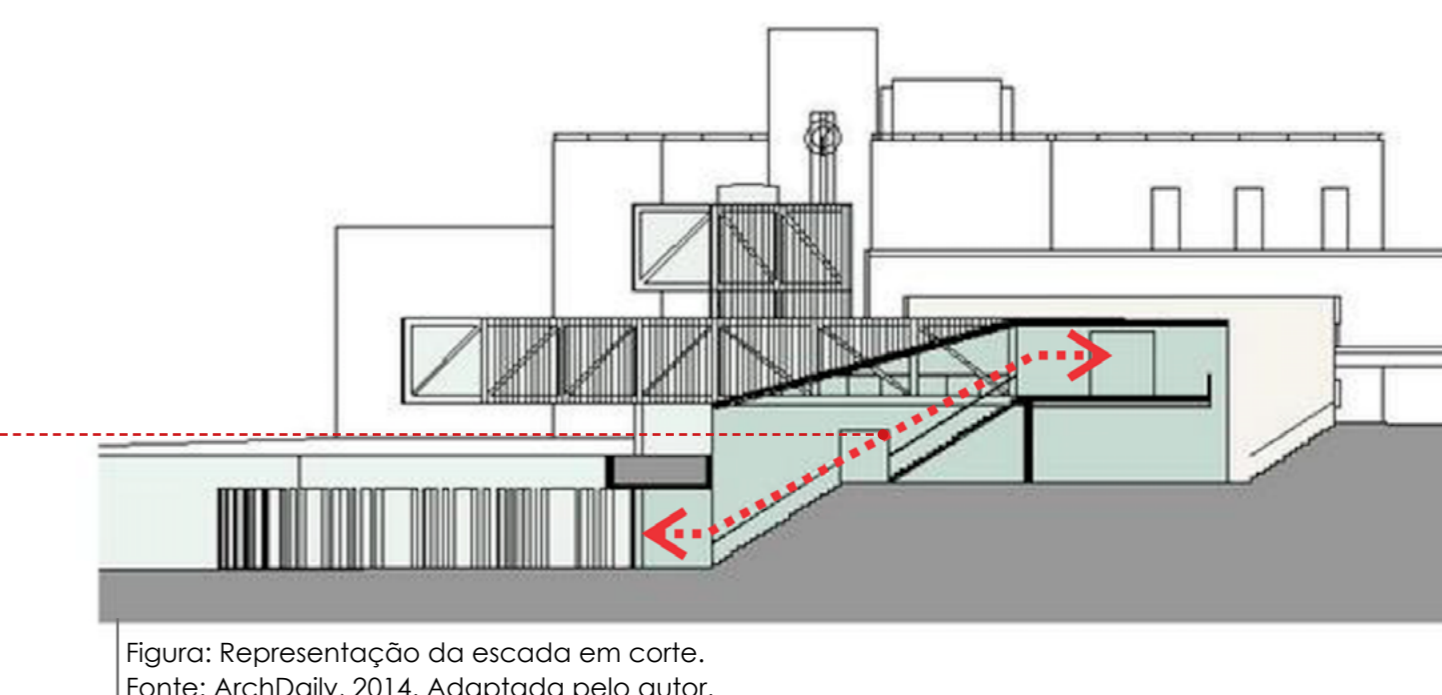


Figura: Representação da escada em corte. Fonte: ArchDaily, 2014. Adaptada pelo autor.

ARQUITETURA MODERNA

Evolução da sociedade → Algo novo na arquitetura



Figura: Neue National Galerie – 1968. Arquiteto Mies Van Der Rohe. Fonte: Vivadeccora, 2017.

A arquitetura moderna nasce das modificações técnicas, sociais e culturais relacionadas com a Revolução Industrial; portanto, se pretende falar dos componentes singulares, que depois irão confluir em uma síntese unitária, pode-se dizer que a arquitetura moderna começa logo que se delineiam as consequências para a edificação e urbanização da revolução industrial, isto é, entre fins do século XVIII e princípio do XIX [...] (BENEVOLO, 2014, p. 13).

Três fases da transformação e evolução da arquitetura moderna

(FRAMPTON, 1997; ARGAN, 1998; BENEVOLO, 2014):



Figura: Bauhaus – 1919. Arquiteto Walter Gropius. Fonte: Vivadeccora, 2017.

[...] existe uma linha fundamental de pensamento e de ação, que começa com Owen e os utopistas da primeira metade do século XIX, passa por Ruskin e Morris, pelas experiências de vanguarda europeia entre os anos de 1890 e 1914, recebe a contribuição de Wright, adquire importância geral no primeiro pós-guerra graças a Gropius e Le Corbusier, e produz um movimento unitário, capaz de crescer muito além das premissas iniciais (BENEVOLO, 2014, p. 13-14).

Novos elementos, pensamentos e conceitos → Contrastar e mudar paradigmas estabelecidos na cultura:



Figura: Villa Savoye – 1929. Arquiteto Le Corbusier. Fonte: Vivadeccora, 2017.

O modernismo arquitetônico combate o ecletismo dos 'estilos históricos', não por seu falso historicismo, como também pelo seu caráter oficial [...]. A arquitetura não pode continuar vinculada a um repertório de formas agora despidas de significado, mas deve se adequar às novas formas por meio das quais a sociedade expressa seu sentimento do presente, às novas técnicas que refletem seu dinamismo interno (ARGAN, 1998, p. 187-189).

Princípio forma e função:



Figura: Museu Guggenheim – 1959. Arquiteto Frank Lloyd Wright. Fonte: Vivadeccora, 2017.



Figura: Sesc Pompéia – 1982. Arquitecta: Lina Bo Bardi. Fonte: Vivadeccora, 2017.

Planos de desenvolvimento:

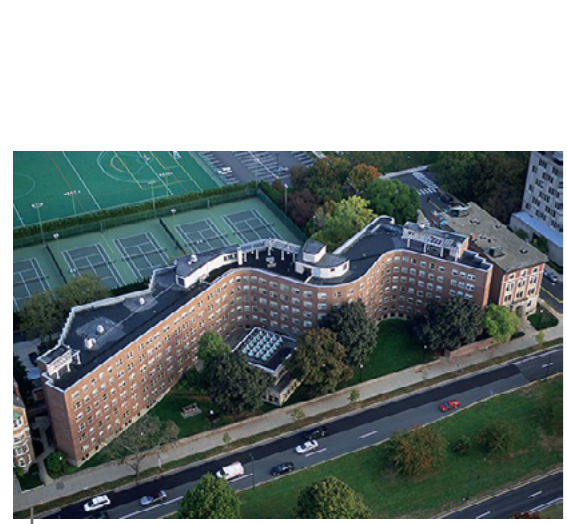


Figura: Baker House – 1948. Arquiteto Alvar Aalto. Fonte: Vivadeccora, 2020.

[...] 1) a prioridade do planejamento urbano sobre o projeto arquitetônico; 2) o máximo de economia na utilização do solo e na construção, a fim de poder resolver, mesmo que no nível de um "mínimo de existência", o problema de moradia; 3) a rigorosidade e racionalidade das formas arquitetônicas, entendidas como deduções lógicas (efeitos) a partir de exigências objetivas (causas); 4) o recurso sistemático à tecnologia industrial, à padronização, à pré-fabricação em série, isto é, a progressiva industrialização da produção de todo o tipo de objetos relativos à vida cotidiana (desenho industrial); 5) a concepção da arquitetura e da produção industrial qualificada como fatores condicionantes do progresso social e da educação democrática da comunidade (ARGAN, 1998, p. 264).

"O novo gosto arquitetônico evita o bloco, aprecia as linhas e superfícies onduladas, os grandes vãos arrejados, as varandas e sacadas salientes: a casa deve ser luminosa e ventilada, apresentar-se com elegante naturalidade no espaço urbano" (ARGAN, 1998, p. 189).



Figura: Catedral de Brasília - 1958. Arquiteto: Oscar Niemeyer. Fonte: Vivadeccora, 2017.

A ARQUITETURA MODERNA BRASILEIRA → grandes e diversas transformações que ocorreram no país → Política, Industrial, Tecnológica, Social, Administrativa e Econômica (BENEVOLO, 2014; MINDLIN, 2000; FRAMPTON, 1977).

Após a "semana da arte moderna de 1922 e a revolução de 1930" (MINDLIN, 2000, p. 25). Introduzida por Le Corbusier (1887-1966) e influenciada pelos 5 princípios por ele estabelecidos:

- 1. Os "pilótis": [...] A casa fica no ar, longe do terreno;
2. Os tetos-jardim: [...] O teto convencional não mais convém;
3. A planta livre: [...] Grande economia de volume construído, utilização rigorosa de cada centímetro;
4. A "fenêstre em longitude": [...] As janelas podem correr de um lado a outro da fachada;
5. A fachada livre: [...] As pilastras afastam-se em relação à fachada, na direção da parte interna da casa (BENEVOLO, 2014, p. 431-432).

Figura: Gustavo Capanema - 1945. Arquitetos: Lúcio Costa, Carlos Leão, Alfonso Reidy, Ernani Vasconcelos e Jorge Moreira. Consultoria de Le Corbusier. Fonte: Vivadeccora, 2020.

Le Corbusier é o consultor "[...] no projeto do ministério da educação, primeiro arranha-céu modernista do planeta" (MINDLIN, 2000, p. 13).

"[...] Emprego de grandes superfícies de vidro, protegidas, quando necessário, por brise-soleil (quebra-sol), e o uso de estruturas livres, apoiadas sobre pilótis, com o térreo aberto quando possível. Essas duas características mostram também a marcante influência de Le Corbusier" (MINDLIN, 2000, p. 33).



Figura: Ceisa Center – 1978. Arquitetos: Lúiz, Cassol e Monteiro. Fonte: Bobsin, 2019.

ARQUITETURA MODERNA EM SANTA CATARINA → Referência na escola paulista → adepta ao brutalismo → instituições públicas → características: "[...] o uso de estruturas de concreto armado para evidenciar as estruturas externas como expressão, planta baixa livre, valorização dos elementos de circulação vertical, núcleo central de serviços e uma eficiente distinção funcional dos espaços" (MATOS, 2009, p. 223).



Figura: Palácio da Justiça – 1969. Arquitetos: Saraiva, Petracco e Bussab. Fonte: Bobsin, 2019.

PARTIDO ARQUITETÔNICO

COBERTURA

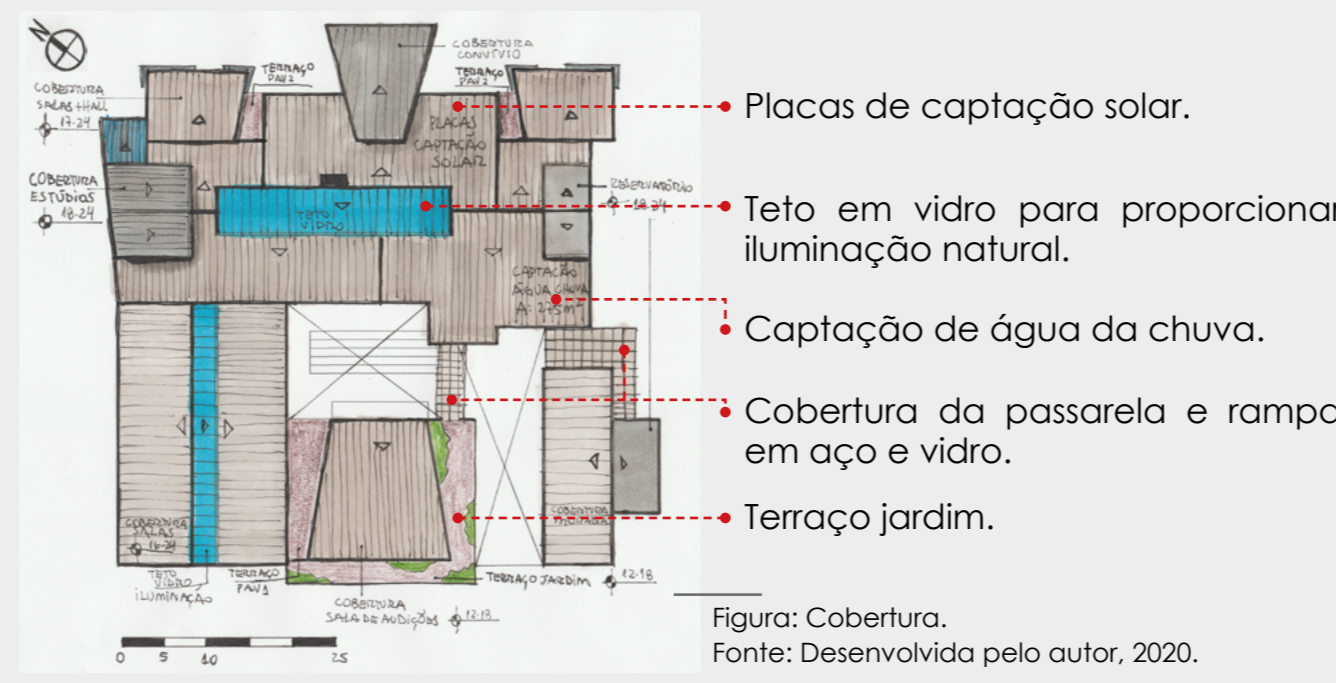


Figura: Cobertura. Fonte: Desenvolvida pelo autor, 2020.

CORTES ESQUEMÁTICOS

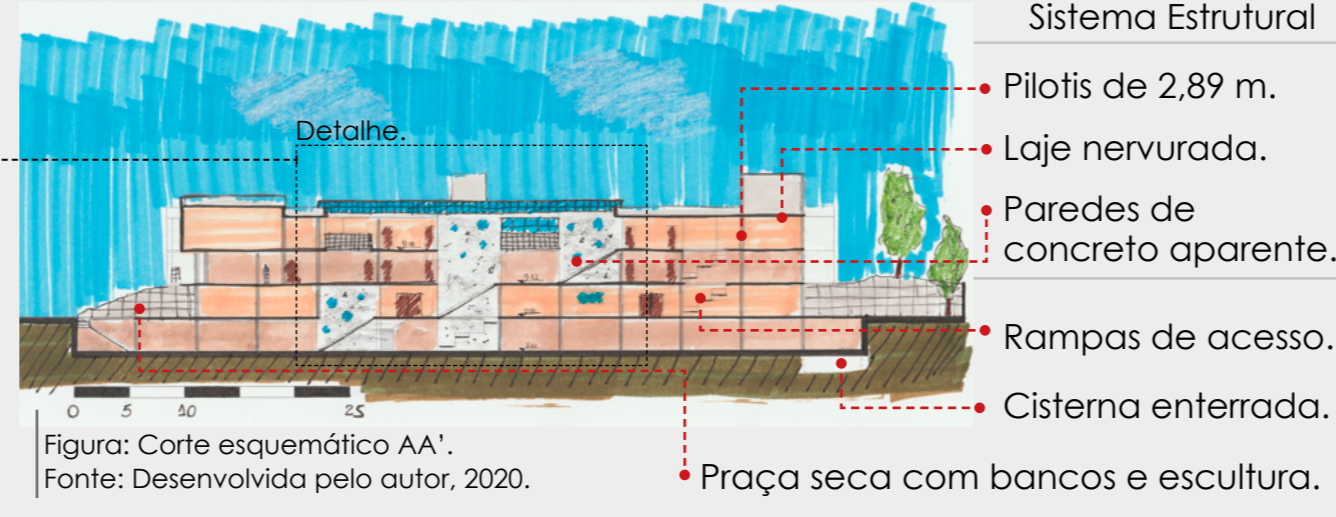


Figura: Corte esquemático AA'. Fonte: Desenvolvida pelo autor, 2020.

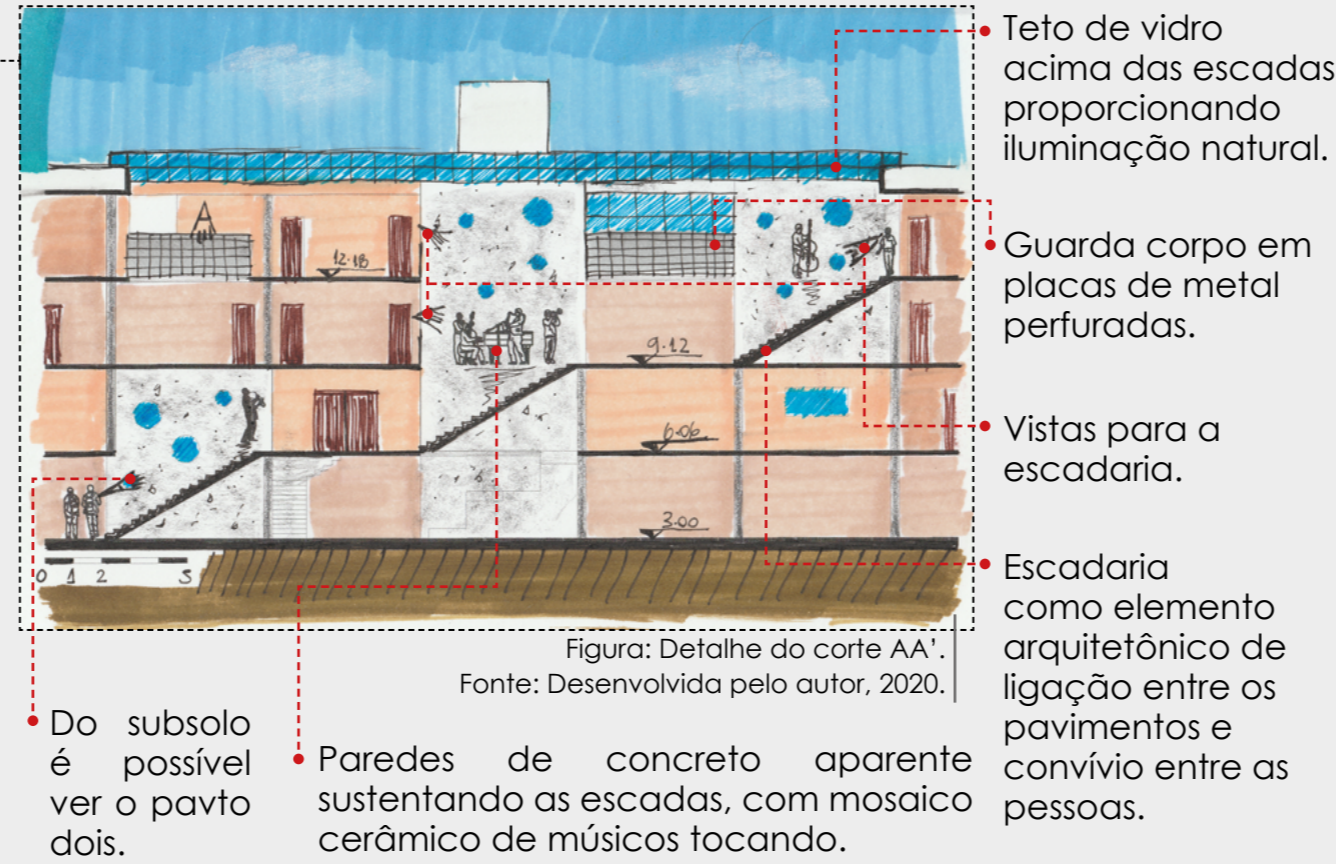


Figura: Detalhe do corte AA'. Fonte: Desenvolvida pelo autor, 2020.

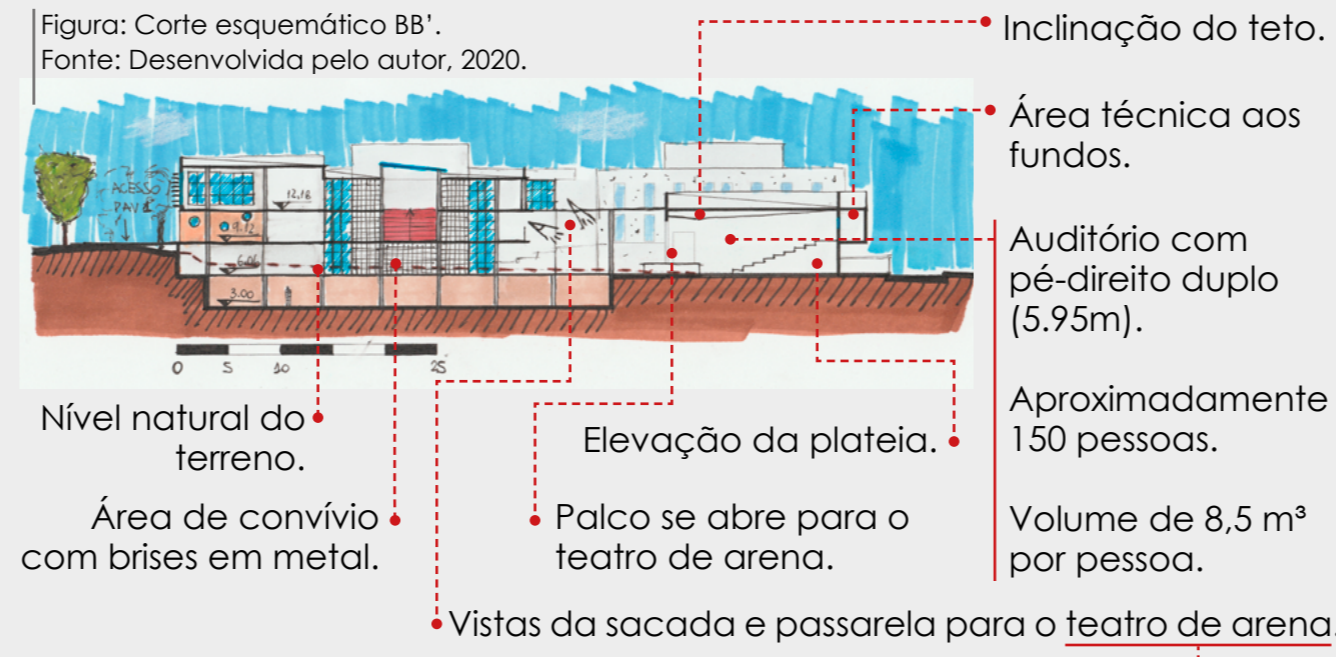


Figura: Corte esquemático BB'. Fonte: Desenvolvida pelo autor, 2020.

FACHADAS ESQUEMÁTICAS

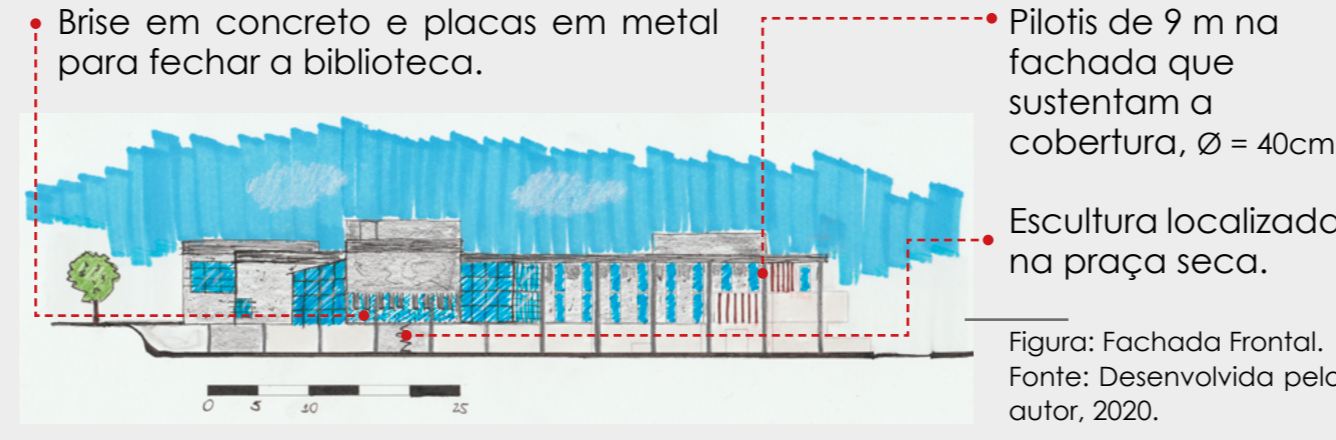


Figura: Fachada Frontal. Fonte: Desenvolvida pelo autor, 2020.

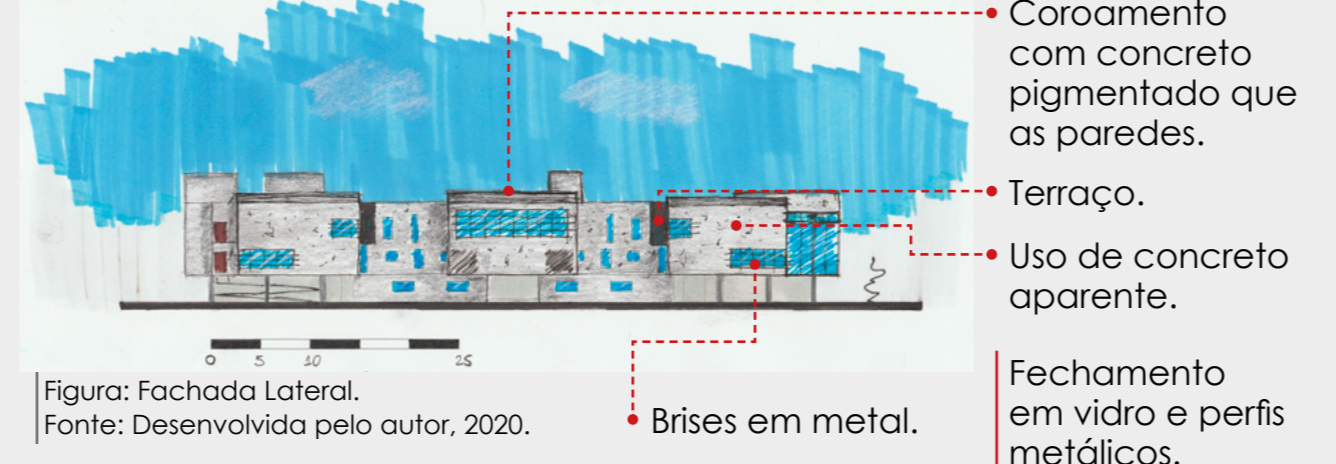


Figura: Fachada Lateral. Fonte: Desenvolvida pelo autor, 2020.

PERSPECTIVAS GERAIS



Figura: Perspectiva externa 1. Fonte: Desenvolvida pelo autor, 2020.



Figura: Perspectiva externa 2. Fonte: Desenvolvida pelo autor, 2020.

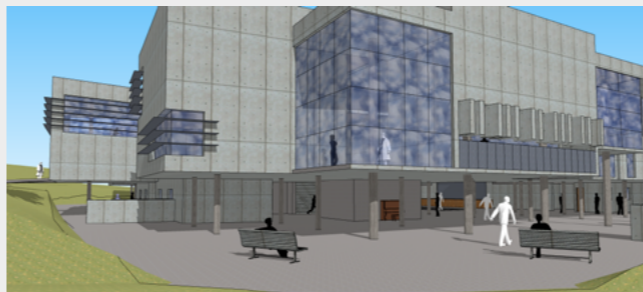


Figura: Perspectiva externa 3. Fonte: Desenvolvida pelo autor, 2020.

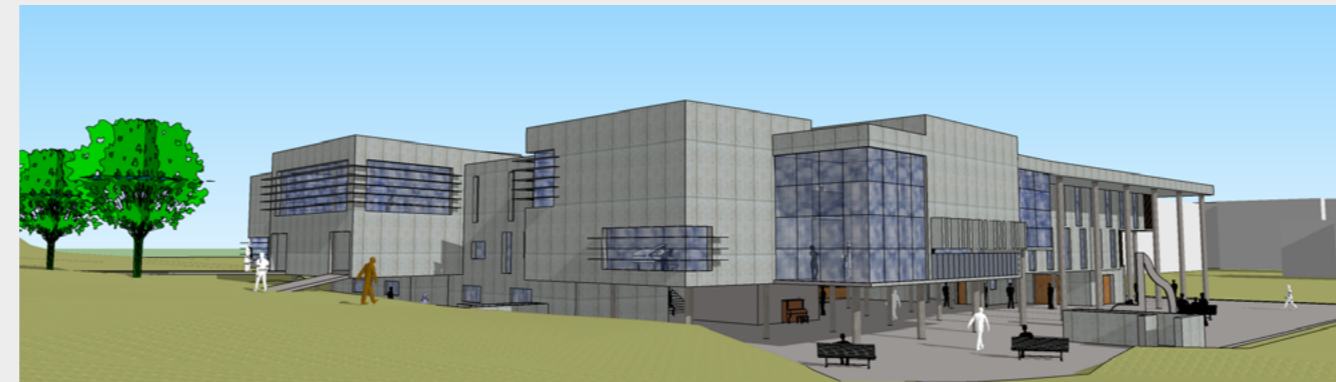


Figura: Perspectiva externa 4. Fonte: Desenvolvida pelo autor, 2020.



Figura: Perspectiva externa 5. Fonte: Desenvolvida pelo autor, 2020.

O estudo possibilitou o avanço de elementos e ideias pertinentes à temática escolhida, trazendo diversas questões relevantes no processo do partido arquitetônico. O estudo terá continuidade no TCC II, buscando assim aumentar as definições, os detalhes e o desenvolvimento final do anteprojeto.

PALÁCIO DA ALVORADA

Local: Brasília/DF - Brasil
Arquiteto: Oscar Niemeyer
Área: 7.000 m²
Ano: 1958



O Palácio da Alvorada foi o primeiro edifício construído na capital do país.

A edificação é revestida em mármore e vedada por cortina de vidro, proporcionando uma integração entre o interior e o exterior do Palácio. Seus pilares brancos sustentam a edificação e a cobertura, distanciando os painéis de vidros e formando galerias externas. Escultura na fachada frontal (BRUAND, 2010).

Figura: Palácio da Alvorada. Arquiteto: Oscar Niemeyer. Fonte: Ipatrimonio.org, 2020.

LES DEUX MUSES

Local: Melun - França
Arquitetos: Alain Bruner
Área: 3170,00 m²
Ano: 2014



Figura: Iluminação natural. Fonte: ArchDaily, 2014.

O edifício é uma instalação cultural, dança e música, situado em um terreno urbano próximo a parques para crianças, amplas avenidas, academias, escolas e blocos de moradias municipais. O projeto traz diferentes atmosferas e escalas, apresentando diversos espaços em um só volume. Sua volumetria é sólida, remetendo a uma "caixa de música". As aberturas trazem ritmo às fachadas e, dependendo da posição solar, reforçam o brilho. Os contrastes entre os ambientes dão identidade às suas diferentes funções (ARCHDAILY, 2014).



Figura: Perspectiva Frontal. Fonte: ArchDaily, 2014.

O projeto se destaca pelo uso de diferentes materiais, aberturas que trazem iluminação natural indireta aos diversos ambientes, arborização, implantação e conexão com os demais edifícios do entorno.

O auditório possui volumetria simples em um único bloco. Primeiramente concebido para espetáculos musicais, tem o foyer, café, plateia e palco. Se relaciona com as demais edificações do entorno como se fosse uma entrada para o parque.

O material usado é concreto armado e tem sua pintura impermeabilizante em branco. Elementos de destaque são: a marquise da entrada e a porta do fundo (pintadas em vermelho), o projeto acústico, a escultura de Tomie Ohtake e a abertura do palco para outro ambiente (ARCOWEB, 2005).



Figura: Corte demonstrando a abertura do palco. Fonte: Serapião, 2005.

AUDITÓRIO IBIRAPUERA

Local: São Paulo - Brasil
Arquitetos: Oscar Niemeyer, Hélio Pasta E Hélio Pentecoste
Área: 7.000,00 m²
Ano: 2005



Figura: Palco abre para o exterior. Fonte: Serapião, 2005.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12179: Tratamento acústico em recintos fechados. Rio de Janeiro, 1992.
AMORIM, Adriana Eloá Bento. Formas geométricas e qualidade acústica de salas de aula: estudo de caso em Campinas-SP. Dissertação de mestrado. Campinas - SP, 2007. 241p.
ARGAN, Giulio Carlo. Arte Moderna. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12179: Tratamento acústico em recintos fechados. Rio de Janeiro, 1992. p. 9.
BENEVOLO, Leonardo. História da arquitetura moderna. 2. reimp da 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 2014.
DUTRA, Luciano; SILVESTRE, Silvana. Slides de aulas da disciplina Acústica Arquitetônica. Arquitetura e Urbanismo da Unisul, 2019.
EGAN, M. D. Architectural acoustics workbook. Massachusetts/EUA, 2000, p. 243.
FRAMPTON, Kenneth. História crítica da arquitetura moderna. São Paulo: Martins Fontes, 1997.
KOWALOWSKI, Doris C. C. K. Arquitetura escolar e o projeto do ambiente de ensino. Oficina de Textos. São Paulo, 2011. p. 247.
LAMBERTS, Roberto; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando. Eficiência Energética em Arquitetura. Brasil, 2014. 366p.
MATOS, Melissa Laus. Arquitetura Institucional em Concreto aparente e suas Repercussões no Espaço Urbano de Florianópolis entre 1970 e 1985. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC, 2009. 240 f.
MINDLIN, Henrique E. Arquitetura Moderna no Brasil. Org. Lauro Cavalcanti. Trad. Paulo Pedreira. Aeroplano Editora/IPHAN. Rio de Janeiro, 2000.
PINTO, Mônica H. A. Caracterização acústica de grandes auditórios - O caso do auditório da FEUP. Dissertação de mestrado. Porto/Portugal, 2012. p.95.
SOLER, Carolina; KOWALOWSKI, Doris C.C.K. PINA, Silvia A. M. Conforto em auditórios: proposta de procedimento para o projeto. ENACAR, Macéjô/AL, 2005. p.10.
SOUZA, Léa Cristina L. de; ALMEIDA, Manuela G. de; BRAGANÇA, Luís. Bê-a-Bá da acústica arquitetônica. Ouvindo a arquitetura. 4. EdUFSCar. São Carlos, 2012. 149p.
TALIN, Layla C. A. Inter-relações entre aspectos arquitetônico-construtivo e a acústica em espaços adaptados para a prática musical. Dissertação de mestrado. Viçosa/MG, 2013. 117p.
FRACALOSSO, Igar. Clássicos da Arquitetura: Ministério de Educação e Saúde / Lucio Costa e equipe. Archdaily, 2013. Acessado em 26/05/2020. Disponível em: https://tinyurl.com/y8mazap3.
LORDELO, Eliane. A Escola de Música da UFRJ. Vitruvius, ano 13, 2013. Acessado em 24/04/2020. Disponível em: https://tinyurl.com/y8u8ka7h.
MARCONEDES, João. O que é Conservatório Musical. Blog Souza Lima, 2019. Acessado em: 14/04/2020. Disponível em: https://tinyurl.com/yb6kenm.
RENSBURG, E. O Brasil: pitoresco e monumental. Rio de Janeiro, 1856. Acessado em: 23/04/2020. Disponível em: https://tinyurl.com/y8kbn927.
SERAPIÃO, Fernando. Oscar Niemeyer: Auditório Ibirapuera, SP. Arcoweb, 2005. Acessado em 04/04/2020. Disponível em: https://tinyurl.com/yckocbs.
SERRANO, Pablo. Acústica para auditórios - Quais problemas contornar. Acessado em: 29/03/2020. Disponível em: https://tinyurl.com/y7c2er7.
VIEIRA, Lia Braga. A escolarização do ensino da música. Pro-Posições, v. 15, n.2 (44), 2014. Acessado em: 14/04/2020. Disponível em: https://tinyurl.com/y72je6j.
Weather, 2020. Acessado em: 15/03/2020. Disponível em: https://tinyurl.com/y935sk5.
WINDFINDER, 2020. Acessado em: 15/03/2020. Disponível em: https://pt.windfinder.com/forecast/florianopolis.
Figura: Baker House - 1948. Arquiteto Alvar Aalto. VIVADECCORA. Revista eletrônica, 2020. Acessado em: 14/06/2020. Disponível em: https://tinyurl.com/y2ckvrao.
Figura: Bauhaus - 1919. Arquiteto Walter Gropius. VIVADECCORA. Revista eletrônica, 2019. Acessado em: 14/06/2020. Disponível em: https://tinyurl.com/yd668bnv9.
Figura: Catedral de Brasília - 1958. Arquiteto: Oscar Niemeyer. VIVADECCORA. Revista eletrônica, 2017. Acessado em: 14/06/2020. Disponível em: https://tinyurl.com/y94hr33.
Figura: Ceisa Center - 1978. Arquitetos: Lúiz, Cassol e Monteiro. BOBSIN, Simone. O ícone arquitetônico Ceisa Center pelas lentes poéticas do arquiteto e fotógrafo Guilherme Llantada. Acessado em: 14/06/2020. Disponível em: https://tinyurl.com/yd2c8jfb.
Figura: Gustavo Capanema - 1945. Arquitetos: Lúcio Costa, Carlos Leão, Alfonso Reidy, Ernani Vasconcelos e Jorge Moreira. Consultoria de Le Corbusier. FRACALOSSO, Igar. Clássicos da Arquitetura: Ministério de Educação e Saúde / Lucio Costa e equipe. Archdaily, 2013. Acessado em 26/05/2020. Disponível em: https://tinyurl.com/y8mazap3.
Figura: Museu Guggenheim - 1959. Arquiteto Frank Lloyd Wright. VIVADECCORA. Revista eletrônica, 2019. Acessado em: 14/06/2020. Disponível em: https://tinyurl.com/y2de6ts9.
Figura: Neue National Galerie. Arquiteto Mies Van Der Rohe. VIVADECCORA. Revista eletrônica, 2017. Acessado em: 14/06/2020. Disponível em: https://tinyurl.com/yxjedaqj.
Figura: Palácio da Justiça - 1969. Arquitetos: Saraiva, Petracco e Bussab. IAB-SC. Instituto da arquitetura do Brasil. Departamento de Santa Catarina. Acessado em: 14/06/2020. Disponível em: https://tinyurl.com/yjcmhnt.
Figura: Villa Savoye - 1929. Arquiteto Le Corbusier. VIVADECCORA. Revista eletrônica, 2017. Acessado em: 14/06/2020. Disponível em: https://tinyurl.com/y94hr33.
Figura: Palácio da Alvorada. Arquiteto: Oscar Niemeyer. Fonte: Ipatrimonio.org, 2020.
Figura: Iluminação natural. Fonte: ArchDaily, 2014.
Figura: Perspectiva Frontal. Fonte: ArchDaily, 2014.
Figura: Palco abre para o exterior. Fonte: Serapião, 2005.
Figura: Corte demonstrando a abertura do palco. Fonte: Serapião, 2005.
Figura: Fachada Frontal. Fonte: Desenvolvida pelo autor, 2020.
Figura: Fachada Lateral. Fonte: Desenvolvida pelo autor, 2020.
Figura: Perspectiva externa 1. Fonte: Desenvolvida pelo autor, 2020.
Figura: Perspectiva externa 2. Fonte: Desenvolvida pelo autor, 2020.
Figura: Perspectiva externa 3. Fonte: Desenvolvida pelo autor, 2020.
Figura: Perspectiva externa 4. Fonte: Desenvolvida pelo autor, 2020.
Figura: Perspectiva externa 5. Fonte: Desenvolvida pelo autor, 2020.