



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

**ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DE UM TEMPLO CRISTÃO
PROTESTANTE CONTEMPORÂNEO**

LARISSA GALVÃO TEIXEIRA

BELÉM - PARÁ

2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DE UM TEMPLO CRISTÃO PROTESTANTE
CONTEMPORÂNEO

Trabalho apresentado ao curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Pará (UFPA) para avaliação da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II.

Orientadora: Prof^ª Dra. Elcione Maria Lobato de Moraes

BELÉM - PARÁ
2019

Agradecimentos

Agradeço ao meu melhor amigo, meu companheiro, meu querido Jesus. Obrigada por nunca me deixar desanimar, mesmo quando eu achava que não tinha mais forças você sempre segurou minha mão, me ensinou a nunca desistir dos meus sonhos, nunca houve e nunca haverá eu sem você.

Agradeço ao meu amado Espírito Santo que me ensinou e me ensina o dom de descansar, obrigada por ter acalmado meu coração e minha alma quando eu mais precisei, eu sei que sempre vou poder contar com alguém tão sábio e sereno como você.

Agradeço ao meu Pai do céu por ser tão bom comigo, por me segurar com a sua destra forte, por sempre me guardar de todo mal, por ser a minha fortaleza e meu Aba que nunca me deixa só, eu sei que sempre estou acompanhada por você por onde eu for.

Agradeço a minha querida mãe, talvez eu nunca consiga descrever a gratidão que eu tenho pela senhora, obrigada por todas as orações, pelos conselhos, por sempre ser minha intercessora. Um dia quero poder retribuir tudo o que a senhora já fez e irá fazer por mim, obrigada por ser minha mãe.

Agradeço aos meus irmãos Leonardo e Luan, obrigada por serem os melhores amigos que eu poderia ter, obrigada por me amarem sem pedir nada em troca, sou o que sou por que tenho vocês.

Agradeço ao meu pai terreno, obrigada por todos os sacrifícios que o senhor já fez por mim, por acreditar que um dia eu estaria aqui me formando, por cada investimento que você fez em mim.

Agradeço aos meus avós, obrigada por serem meu pontinho de paz no mundo, em especial a minha vizinha Jaila que sempre orou por mim e desde quando eu era pequena declarou coisas incríveis sobre minha vida.

Agradeço às minhas tias que me amam tanto e me ajudaram de tantas formas nesse curso, levantando a mão quando eu mais precisava. Em especial agradeço a minha tia Mirian por ser minha segunda mãe e por torcer por mim e me acompanhar em cada passo da minha vida.

Agradeço a toda minha família que sempre se sentiu orgulhosa por minhas conquistas, obrigada por sermos essa família unida e que se ama.

Agradeço aos meus amigos da faculdade e da vida, minha amiga Mayanne por ter sido minha primeira companheira de curso que me ajudou em inúmeros momentos, não conseguiria isso sem você. Aos meus amigos do Foot, Beatriz Moura, obrigada por me salvar em urbanismo, e por ser essa pessoa linda e amável; a Beatriz Campos, obrigada por ser minha companheira em inúmeros trabalhos, você arrasa sempre! Obrigada ao meu amigo Luis Paulo por esse carisma inigualável que sempre esteve pronto a me ajudar. A todos os amigos da faculdade, Ana Paula, Camila Trindade, Letícia Kimie, Juliana Fagundes, Alison Ramos, Benielton Cassio, e tantos outros que foram fundamentais pra mim nessa jornada, não estaria aqui sem vocês. Eu amo a nossa turma e amarei pra sempre.

Aos meus amigos da vida que me apoiaram sempre, mesmo sentindo saudade quando eu sumia pra me dedicar à faculdade, obrigada por me darem forças sempre. Agradeço ao meu amigo Adilson por me ajudar sempre que pedia, as minhas amigas Noelly, Jéssica, Karen, Rafaelle, obrigada pela amizade de vocês, o meu amor por cada uma transborda dentro de mim.

Agradeço a minha orientadora Elcione Moares por ser essa pessoa maravilhosa, sempre pronta a ajudar, obrigada por compartilhar seu grande conhecimento comigo, serei eternamente grata.

Agradeço a Universidade Federal do Pará por essa oportunidade de ter sido a primeira mulher dos meus familiares a entrar numa universidade federal, a primeira da minha família a entrar em um curso superior, agradeço por ter abrido as portas pra mim. Serei eternamente UFPa e levarei tudo que aprendi nesse curso pra vida.

Viva a Universidade Pública acessível a todos. Obrigada!

RESUMO

O trabalho de conclusão de curso em arquitetura e urbanismo propõe um anteprojeto arquitetônico para a igreja protestante Assembleia de Deus localizada no bairro do Coqueiro em Belém do Pará. Inicialmente foi estudado a história primitiva do cristianismo e o surgimento do protestantismo, para servir de base teórica para a elaboração da proposta. Foram estudados, também, os conceitos referentes ao conforto ambiental nas vertentes térmica, luminosa e acústica, fundamentais para a definição do partido e todas as decisões de projeto. A ênfase ao condicionamento acústico foi a ênfase principal na proposta dada a importância e necessidade de conforto acústico nas igrejas protestantes. Para tal foram ouvidos cultos em várias igrejas evangélicas em Belém e Ananindeua, para desta maneira calcular o tempo de reverberação do nave, o isolamento sonoro, geometria das salas e o posicionamento dos espelhos refletores do som. Por fim, a proposta apresentada contempla todos os parâmetros descritos e as exigências de um espaço tecnicamente confortável.

Palavras-chave: Arquitetura Religiosa, Igreja protestante, Acústica.

ABSTRACT

This undergraduate thesis in architecture and urbanism proposes an architectural project for a protestant church "Assembly of God" located in the Coqueiro on Belém of the Pará. Initially, the early history of Christianity and the treatment of Protestantism were studied to serve as the theoretical basis for the elaboration of the proposal. We also studied the concepts related to environmental comfort in the thermal, light and acoustic aspects, which are fundamental for the definition of the party and all project decisions. The emphasis on acoustic conditioning was the main strategy in the proposed elaboration given the importance and necessity of acoustic comfort in the Protestant churches. For this purpose, evangelical worship was heard in several evangelical churches in Belém and Ananindeua, in order to the reverberation time of the nave were calculated, sound insulation, room geometry and positioning of the sound reflecting mirrors. Finally, a published proposal contemplates all application parameters and uses a technically comfortable space.

Keywords: Religious architecture, Protestant church, Acoustics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Catacumba de Santa Priscila.....	11
Figura 2 A virgem abençoando	11
Figura 3 Plano da Domus Ecclesiae	12
Figura 4 Plano da Domus Ecclesiae de Dura Europos, pós-reforma	13
Figura 5 Planta baixa das primeiras basílicas.....	16
Figura 6 Ilustração da basílica de São Pedro.....	17
Figura 7 Ilustração da basílica de São	17
Figura 8 Foto atual da Basílica de São João, Roma	18
Figura 9 Ilustração da perchina comum nas construções Bizantinas	19
Figura 10 Ilustração da seção longitudinal da basílica de Santa Irene	19
Figura 11 Ilustração da cúpula e semicúpulas da basílica de Santa Sofia.....	20
Figura 12 Planta baixa da basílica de Santa Sofia.....	20
Figura 13 Capitel da basílica de Santa Sofia atualmente	21
Figura 14 Ilustração da fachada original da basílica de Santa Sofia	31
Figura 15 Ilustração do interior do templo de Lyon.....	26
Figura 16 Planta baixa da igreja Rouen Quevilly.....	27
Figura 17 Ilustração do Templo Charenton.....	28
Figura 18 Planta baixa do Templo Charenton.....	28
Figura 19 Fachada do primeiro templo da Assembleia de Deus em Belém.....	34
Figura 20 Interior do primeiro templos da Assembleia de Deus em Belém	34
Figura 21 Fachada atualmente do templo central da Assembleia de Deus	35
Figura 22 Interior atualmente do templo central da Assembleia de Deus.....	35
Figura 23 Fachada da Primeira Igreja Batista do Pará	37
Figura 24 Interior atualmente da Primeira Igreja Batista do Pará.....	37
Figura 25 Fachada da igreja Adventista do bairro do Coqueiro.....	36
Figura 26 Interior da igreja Adventista do bairro do Coqueiro	36
Figura 27 Fachada do templo sede da IURD em Belém do Pará.	40
Figura 28 Interior do templo sede da IURD em Belém do Pará	40
Figura 29 Templo de Salomão, São Paulo	41
Figura 30 Exemplo de Igreja adaptada.....	41
Figura 31 Exemplos de painéis absorvedores porosos	44
Figura 32 Tempo ótimo de reverberação recomendados para igrejas protestantes.....	45
Figura 33 Tempo ótimo de reverberação	46
Figura 34 Modos acústicos de um ambiente	48
Figura 35 Esquema demonstrando o comportamento dos raios sonoros	63
Figura 36 Exemplos de difusores de som para quebra de paralelismo.....	50
Figura 37 Exemplo de reflexão em teto simples e com direcionamento do som.....	50
Figura 38 Superfície côncava que tem tendência à convergir o raio.....	51
Figura 39 Superfície convexa que tem tendência à distribuir os raios sonoros.....	51
Figura 40 Superfícies semicirculares ou côncavas servindo de difusor sonoro	52
Figura 41 Superfícies semicirculares ou côncavas servindo de difusor sonoro	52
Figura 42 Concha côncava ou Paraboloide acústica	52
Figura 43 Concha acústica para plateia desenvolvida no sentido da largura	53
Figura 44 A forma errada e certa de se projetar recintos.....	53

Figura 45 Som se propagando em um recinto de forma trapezoidal.....	54
Figura 46 Som se propagando em um recinto de forma trapezoidal invertida.....	55
Figura 47 Reflexões sonoras saindo a partir do ponto “P” em um recinto circular	55
Figura 48 Reflexões sonoras saindo a partir do ponto “P” em um recinto circular.	56
Figura 49 Som se propagando em um recinto de forma de ferradura	56
Figura 50 Localização do terreno na cidade de Belém.....	61
Figura 51 Terreno do projeto.....	62
Figura 52 Mapa com as principais vias de acesso ao terreno do projeto	63
Figura 53 Avenida Mário Covas sentido BR - 316.....	64
Figura 54 Avenida Mário Covas sentido Augusto Montenegro.....	64
Figura 55 Mapa de uso de solo na região do terreno.....	65
Figura 56 Modelo volumétrico do entorno do terreno.	66
Figura 57 Quantidade de precipitações em Belém ao decorrer do ano	68
Figura 58 Rosas dos ventos de Belém.....	69
Figura 59 Orientação do terreno e predominância de ventilação e insolação.	70
Figura 60 Estudo de Sombreamento.	71
Figura 61 Partido geral do anteprojeto.	72
Figura 62 Templo Internamente	73

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 Quadro de aplicação dos modelos urbanísticos	67
Tabela 02 Cálculo de Reverberação	74

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 Tabela do Tempo de Reverberação	75
---	----

SUMÁRIO

CAPÍTULO I – APRESENTAÇÃO	5
1. INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA	5
2. OBJETIVOS.....	7
2.1. OBJETIVO GERAL	7
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
3. METODOLOGIA	8
CAPÍTULO II – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	10
4. A ARQUITETURA PALEOCRISTÃ E O CRISTIANISMO.....	8
4.1 OS PRIMEIROS TEMPLOS CRISTÃOS	9
4.2. OS ESTILOS CRISTÃO E BIZANTINO	14
5. MARTINHO LUTERO E SUA REVOLUÇÃO	21
5.1. OS PRIMEIROS TEMPLOS PROTESTANTES	25
5.2 OS PRINCIPAIS FUNDAMENTOS DA ARQUITETURA PROTESTANTE	30
7. IGREJAS PROTESTANTES DE DESTAQUE EM BELÉM DO PARÁ.....	32
7.1. IGREJA EVANGÉLICA ASSEMBLEIA DE DEUS	32
7.2. IGREJA BATISTA.....	35
7.3 IGREJA ADVENTISTA DO SÉTIMO DIA.....	37
7.4. IGREJA UNIVERSAL DO REINO DE DEUS	39
8. ACÚSTICA NAS IGREJAS PROTESTANTES	42
8.1 O TEMPO DE REVERBERAÇÃO	43
8.2 INTELIGIBILIDADE DA FALA	46
8.3 ACÚSTICA DE SALAS	47
8.3.1 MODOS NORMAIS DE SALA	47
8.3.2 ACÚSTICA NAS SUPERFÍCIES DE SALAS	48
8.3.2.1 SUPERFÍCIES CURVAS.....	50
8.4 ACÚSTICAS NA GEOMETRIAS DE SALAS.....	53
8.4.1 GEOMETRIA RETANGULAR.....	53
8.4.2 GEOMETRIA TRAPEZOIDAL E TRAPEZOIDAL INVERTIDA.....	46
8.4.3 GEOMETRIAS POLIGONAIS.....	55
8.3.3.4 GEOMETRIA CIRCULAR.....	55
8.6.3.5 GEOMETRIA EM FORMA DE FERRADURA	56
8.4. UM ESTUDO SONORO EM IGREJAS PROTESTANTES DE BELÉM.....	56
CAPÍTULO III - ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO	54

9.	CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO	61
9.1.	LOCALIZAÇÃO	61
9.2	MORFOLOGIA DO SISTEMA VIÁRIO	63
9.3	ANÁLISE DO ENTORNO	64
9.4.	DIRETRIZES LEGAIS	66
9.5	CONDICIONANTES AMBIENTAIS	68
9.6	PARTIDO GERAL.....	71
9.7	MEMORIAL JUSTIFICATIVO.....	73
9.8	PROGRAMA DE NECESSIDADES	76
9.9	ORGANOGRAMA	78
9.8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	79
	REFERÊNCIAS	80
	PLANTAS TÉCNICAS	
	IMAGENS DO ANTEPROJETO	
	ANEXOS.....	

CAPÍTULO I – APRESENTAÇÃO

INTRODUÇÃO

O cristianismo nasceu durante o apogeu do império greco-romano, onde muitos povos foram conquistados por Roma e dentre esses povos estava o povo de Judeu, de onde veio Jesus, o Cristo, que segundo as tradições cristãs foi o filho enviado por Deus para aproximar a humanidade do divino. Depois da morte de Jesus, ordenada por líderes judeus, muitos seguidores do Cristo, mais conhecidos como cristãos, começaram a surgir em meados do século I d.C e foram fortemente perseguidos pelo império romano. A partir do que Jesus ensinara, os cristãos perseguidos começaram a olhar com olhos diferentes aos templos, destacando – os como um lugar comum, não um lugar sagrado como ouviam dos judeus e dos romanos.

Os cristãos reconheciam a necessidade de encontros para os estudos coletivos acerca dos ensinamentos de Jesus e dos apóstolos, além da adoração a Deus. Desta forma, necessitavam de um espaço para isso, foi então que se apossaram das catacumbas – antigos cemitérios abandonados pelos romanos – onde há os primeiros registros da arte *paleocristã*. Após certo período as reuniões precisavam de um espaço maior devido o crescimento da religião, em consequência disso os cristãos passaram a se reunir em residências de fiéis, essas residências com o passar do tempo, foram adaptadas para o melhor uso nas liturgias dos cultos. (HIPÓLITO, PEDRONI, 2016).

Após mais de 5 séculos de perseguição, o cristianismo passou a ser a religião oficial de Roma, e os templos cristãos anteriormente residenciais e modestos passaram a ser templos majestosos. Esses foram moldados a partir da tipologia de salões amplos de reuniões que existiam em Roma, essa tipologia possibilitava a alojação de várias pessoas e era conhecida como basílica. (GOMBRICH, 1988) Os primeiros templos cristãos enfatizam a importância da palavra falada com layouts feitos para o melhor desempenho acústico e melhor visualização do líder da igreja, e também o louvor a Deus, que foi uma prática herdada dos judeus.

Após muitos séculos de poder da igreja cristã, diferentes estilos arquitetônicos recriavam os templos cristãos e várias outras práticas foram incorporadas ao culto. E no final da idade

média, no século XV, um novo movimento cristão surgiu: o protestantismo que fez ruptura com a agora chamada Igreja católica, da qual ainda dominava o poder político e religioso. Alegando muitas incoerências e erros cometidos bíblicamente pela igreja católica, os protestantes romperam com a mesma e criaram a nova vertente do cristianismo. Essa vertente assim como os primeiros cristãos, olha para o templo como um lugar de aprofundamento bíblico e liturgias, não um espaço sagrado com superstições. Diferentemente dos ornamentos exagerados da igreja católica, os protestantes escolheram formas mais discretas nos seus templos.

Os templos protestantes tem a principal função de reunir os fiéis para estudo bíblico e elaboração de louvores, dentre outras liturgias. Desta forma, as principais funções de um templo protestante estão voltadas a emissão sonora, por essa razão há uma grande necessidade de um estudo sobre a acústica voltada principalmente para igrejas e templos.

A acústica é essencial para a saúde física e mental do ser humano e é relevante principalmente para ambientes que dependem da mesma para o funcionamento, como teatros, sinagogas e templos. É a área da física que estuda o comportamento do som em diversos tipos de ambientes, e estabelece índices para o melhor desempenho acústico de acordo com o volume. O conforto acústico está principalmente entrelaçado às condições sonoras adequadas para cada edifício e seu determinado uso. (VARDAXIS; DELPHINE BARD AND WAYE, 2017)

No presente trabalho estuda-se a história da arquitetura cristã primitiva em seguida o surgimento do protestantismo, suas justificativas e consequências na arquitetura protestante, abrangendo também um estudo sobre o atual cenário da arquitetura protestante através de um estudo teórico e *in loco* nas principais igrejas protestantes de Belém do Pará, buscando perceber a experiência de um culto de acordo com a acústica de cada templo.

Através dos estudos apresentados foi desenvolvido um anteprojeto para Igreja Cristã Protestante já existente no bairro do Coqueiro em Belém do Pará, propondo um novo templo moderno, conceitualmente voltado para alcançar o conforto ambiental e, especialmente, acústico em todos os espaços. O TCC está estrutura em nove capítulos que abrangem as etapas introdutórias; fundamentação teórica; conceitos básicos; a etapa pré-projetual; a proposta arquitetônica; e as análises de conforto térmico, luminoso e acústico.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Elaborar uma proposta arquitetônica de um templo cristão protestante com as bases conceituais da arquitetura contemporânea sem, contudo, incorrer na perda do conforto acústico.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender os fundamentos da arquitetura cristã;
- Comparar arquitetura entre os templos protestantes;
- Conciliar arquitetura, princípios cristãos e acústica;
- Elaborar o projeto acústico para o templo proposto.

3. METODOLOGIA

- **Etapa 1: revisão bibliográfica sobre a arquitetura paleocristã e o cristianismo, e Martinho Lutero e sua revolução;**
- **Etapa 2: Fundamentação teórica: conceitos e fundamentos acústicos; estudo de caso sobre os templos evangélicos em Belém;**
 - **Etapa 3: Caracterização do local de implantação**
 - **Etapa 4: Pré-projeto;**
 - **Etapa 5: Proposta: arquitetônica e acústica;**
 - **Etapa 6: Considerações finais**
 - **Etapa 7: Defesa do TCC II**

CAPÍTULO II – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4. A ARQUITETURA PALEOCRISTÃ E O CRISTIANISMO

Há de se afirmar que parte da história da arte mundial está diretamente ligada à religião, e tanto no mundo ocidental quanto no oriental essa ligação está entrelaçada ao cristianismo: religião monoteísta que surgiu durante o apogeu do Império Romano no século I d.C. Os primeiros achados da arte cristã estão datados no século I d.C., durante esse tempo e por mais dois séculos, os cristãos foram perseguidos no mundo greco-romano. A nova religião que nascera recusava-se endeusar César - como é nomeado o imperador romano - visto que de acordo com os ensinamentos da torá e da Bíblia, somente o Deus criador deve ser adorado e somente a Ele deve ser prestado culto. (CEDILHO, SOUZA, 2013) E por reconhecerem a ameaça ao trono e à economia, o império romano reproduziu uma série de perseguições ao cristianismo e também a outras religiões. Os cristãos foram perseguidos e tomados como bruxos, feiticeiros, antropófagos, infanticidas e eram acusados de causar desordem em Roma, e também, considerados de alta periculosidade.

Em 64 d.C., as perseguições foram intensificadas por ordem do imperador Nero, e muitos cristãos foram mortos, inclusive – segundo a tradição cristã - o grande mártir Pedro, que foi morto em uma cruz virada pra baixo, pois se via como indigno de ser crucificado da mesma forma que seu mestre Jesus. [2] “O martírio era considerado entre os fiéis um

privilégio e uma graça de Deus: uma possibilidade de se identificar plenamente com Cristo no momento da morte. As relíquias dos mártires eram recolhidas e sepultadas com devoção e, a partir desse momento, recorria-se a eles como intercessores” (TOMMASO, 2014). As perseguições ao cristianismo na Roma antiga só tiveram um fim no século IV d.C. Com o édipo de Milão o imperador Constantino decretou o fim da perseguição religiosa, e a partir de então o estado romano seria neutro à qualquer religião.

Além da morte por martírio ser respeitada em meio aos primeiros seguidores de Cristo, a morte do corpo carnal simbolizada a espera pelo corpo glorioso nos céus. E diferentemente dos povos pagãos que incineravam e cremavam os restos mortais, os cristãos – influenciados pelo judaísmo – enterravam seus entes queridos e irmãos na fé. O que passou a ser também costume de alguns romanos que começaram a enterrar os corpos mortos de parentes nas propriedades da família, muitos deles influenciados pela religião cristã.

Era costume e uma diretriz para os cristãos primitivos o enterro de corpos, e com o crescimento do número de fiéis, houve a necessidade de criação de necrópoles onde todos os cristãos pudessem ter um sepultamento digno. A princípio eram enterrados tanto os féis quanto os pagãos juntos, e posteriormente, devido ao crescimento da população, os romanos passaram a cremar os restos mortais e abandonaram os túmulos subterrâneos chamados de catacumbas.

4.1 OS PRIMEIROS TEMPLOS CRISTÃOS

Durante essa fase da história, a arquitetura cristã que se conhece hoje ainda não havia tomado forma, já que além de ser uma religião proibida e qualquer templo cristão erguido estaria fadado à destruição, os cristãos se recusavam a usar os templos que não foram erguidos especialmente para o seu Deus e usar esse mesmo espaço para cultua-lo. E por desprezar a idolatria feita nos templos pagãos e os considerarem um lugar “profano”, o “santo” não poderia se misturar.

Os lugares usados para reuniões e celebrações eram as catacumbas e as *Domus ecclesiae*, apesar de as catacumbas serem construções feitas por gregos e romanos pagãos, se tornaram um lugar valioso ao passar do tempo. Ao se apossarem das catacumbas e as usarem para enterrar os restos mortais dos santos, elaboração de cultos e aulas bíblicas, as

catacumbas tornaram-se lugar da presença de Deus, mas a construção não era sagrada, e essa não passava de “*pedra sobre pedra*”. [3]

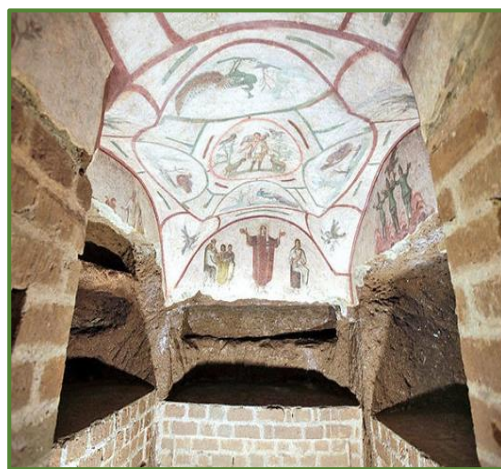
As catacumbas mais significativas, e as que mais resistiram ao tempo são a de Santa Priscila e São Pedro & Marcelino: Santa Priscila (fig.1) conhecida como a “rainha das catacumbas”, tem esse nome em homenagem a uma nobre que concedeu à igreja a utilização de sua propriedade, nela foram encontradas as primeiras representações da virgem Maria, assim como várias obras relacionadas ao novo testamento, possui também a “Capela Grega”: uma câmara quadrada onde estão pintadas as telas “O Bom pastor”, “os três judeus” e a virgem que abençoa (fig. 2); São Pedro & Marcelino, possui esse nome em homenagem aos dois mártires que foram sepultados nela, foi uma das catacumbas mais visitadas quando o culto cristão foi permitido pelo édipo de Milão. Milhares de peregrinos iam a Roma para visitar o túmulo de um dos mais renomados apóstolos de Jesus, nela contém túneis que levam aos túmulos dos profetas e atualmente é acessada pelo pátio da Basílica de Roma, está decorada com várias pinturas bíblicas e é uma das maiores das catacumbas romanas.

Figura 1 - Catacumba de Santa Priscila, Roma. Séc. III.



Fonte: www.romeanditaly.com

Figura 2 - A virgem abençoando: câmara da Catacumba de Santa Priscila, Roma. Séc. III.



Fonte: www.romeanditaly.com

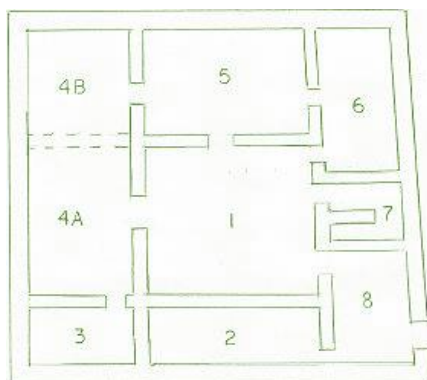
As *Domus Ecclesiae* - Igreja doméstica, igreja domiciliar ou casa da assembleia – eram residências dos membros da comunidade usadas para cultos, reuniões, para a comunidade se esconder dos ataques de Roma e refúgio para os fugitivos do governo. A

Domus ecclesiae aparece no livro de Atos dos apóstolos na Bíblia, que conta a história da fuga de Pedro da prisão, do qual fugiu para a casa de Maria e todos da comunidade se encontraram reunidos na residência intercedendo por Pedro. [4]

No início, as Igrejas domésticas funcionavam apenas nas residências dos membros, porém com o passar do tempo, e com o crescimento da comunidade, houve a necessidade de um espaço mais generoso que acolhasse os membros e permitisse a prática dos novos sacramentos: batismo, eucaristia. Os cristãos perseguidos encontraram nas residências um espaço ideal, pois se camuflavam como casas comuns na configuração urbana do império romano, permitindo uma liberdade maior para entrada e saída, e facilitava o convite de evangelização. É nesse momento e espaço que a liturgia do culto cristão que se conhece até os dias de hoje começa a aparecer.

A *Domus Ecclesiae* de Dura Europo, a mais conhecida casa doméstica da Roma antiga, permite reconhecer as *domus ecclesiae* como a mãe de todos os templos cristãos. Sua compleição se assemelha com as casas erguidas na antiga cidade de Dura, prévia à adaptação para culto, com 20m a leste, 19m a oeste, 22,5m ao sul e 18m de parede ao norte, a residência possuía no mínimo oito cômodos e um pátio aberto para ventilação. (HIPÓLITO, PEDRONI, 2017)

Figura 3 - Plano da Domus Ecclesiae de Dura Europos, pré-reforma.



Fonte: HIPÓLITO, PEDRONI, 2016.

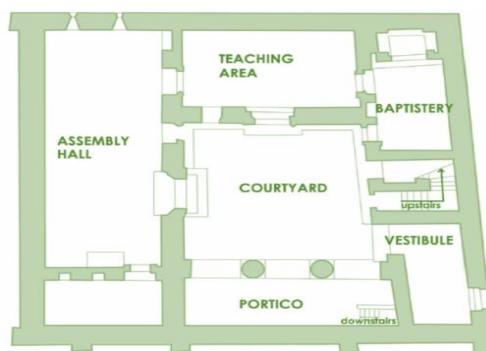
No ambiente 8 (fig. 3) observa-se o hall de entrada que está conectado diretamente com o salão principal (1), nele duas colunas com reboco de gesso o separam do acesso aos outros ambientes pela escada (2), que, segundo estudos, seria uma área de subsolo. À direita é possível encontrar uma escada de acesso a um possível pavimento superior (7), à esquerda

vemos acesso à sala de jantar (4A), com alguns degraus que elevam esse ambiente, prática essa muito comum nas construções das residências de Dura. O ambiente 4A está ligado com uma dispensa (3) e com as dependências de mulheres (4B e 5). (GÜNEY, 2012)

Em 240 d.C. nas adaptações para igreja residencial, houve mudanças mais significantes no interior do edifício: pátio, dispensa, sala de jantar e nos ambiente mais protegidos da construção. A sala de jantar tornou-se um grande pátio ao se unir com os cômodos conectados a ela, e era nesse espaço onde as reuniões aconteciam. A antiga dispensa familiar permaneceu em estrutura e uso, mas dessa vez recebia os artefatos usados na liturgia dos cultos. (HIPÓLITO, PEDRONI, 2016). (fig. 4)

Os ambientes 5 e 6 foram os que mais sofreram mudanças, onde o ambiente 5 tornou-se uma sala de ensino para os novos membros da comunidade cristã, (fig. 4) esses novos convertidos não participavam de todas as fazes das cerimônias, mas contribuíam de forma parcial na liturgia nos cultos. À vista disso, foi necessária a adequação do *peristilo* para lugar de cultos, e assim acomodar os novos fiéis dos quais eram privados das cerimônias apenas espacialmente, mas poderiam ouvi-las. (GÜNEY, 2012) O cômodo 6 foi transformado em batistério. Na parte oeste foi instalada uma piscina de aproximadamente 1m de profundidade, foi ornamentado com pilastras e colunas pintadas para parecer mármore, possuía bancos em toda parede leste e um vasto acervo de pinturas bíblicas. É a área mais ornamentada de toda a igreja residencial, a oeste do local da imersão batismal, na parte de trás da abside, estão localizados afrescos que remetem Adão e Eva na parte inferior e o Bom Pastor na parte superior. (HIPÓLITO, PEDRONI, 2016) Adão e Eva foram pintados ali para simbolizar o velho homem que estava sendo deixado para trás ao imergir na água purificada, a vida de pecado sendo abandonada e o velho Adão morrendo afogado, para assim nascer um novo Adão: o bom pastor que deu a vida pelas ovelhas, do qual as guia para uma vida de salvação e que está acima do pecado e os venceram por amor.

Figura 4 - Plano da Domus Ecclesiae de Dura Europos, pós-reforma



Fonte: HIPÓLITO, PEDRONI, 2016.

A parede norte do batistério está decorada com suas pinturas do Cristo: em cima é vista a representação de dois milagres: à esquerda mostra a cura de um paralítico e à direita estão representados Jesus e Pedro quando ambos andaram sobre as águas. Na área baixa da se encontra a pintura de uma procissão composta por Maria e outras três mulheres das quais se dirigiam ao sepulcro de Jesus com suas lamparinas acesas. Enquanto de um lado o milagre do Deus-homem representava sua divindade, do outro a morte e o sepultamento simbolizavam humanidade. Desta forma, todos devem morrer como Cristo, e posteriormente o velho homem ressuscitar com Ele para a nova vida. O ritual batismal reside em “matar” um homem mau para o homem bom nascer, e assim como todas as obras que a igreja primitiva ilustrava, a principal finalidade era representar o bem vencendo o mal. O que acontece também na ilustração da parede Sul, da qual está adornada com a história de Davi e Goliath que - segundo estudos – abrange a luta do cristianismo primitivo, e todo aquele que aceita seguir a fé tem o dever de lutar pela integridade da mesma. E o batismo também seria uma preparação para o início da “batalha”.

4.2 OS ESTILOS CRISTÃO E BIZANTINO

Com o Édipo de Tessalônica assinado pelo sucessor de Constantino, o imperador Teodósio I, o cristianismo tornou-se a religião oficial de Roma, e antes disso a igreja Cristã já tinha o poder do estado estabelecido por Constantino. Os cultos, as venerações, as artes aos deuses pagãos se tornaram proibidas e os cristãos exteriorizavam as artes das catacumbas a toda Roma e fora dela. Muitos artistas e artesãos, financiados pelo governo,

emergiram e a arte *paleocristã* tornou-se mais sofisticada e regrada de exigências: nasce então o movimento Bizantino que estabeleceu oficialmente a arte cristã na era clássica, e foi de suma importância à propagação da nova religião oficial romana.

Quando o cristianismo ganhou o poder do império romano, os problemas enfrentados foram enormes, dada a razão de que não haviam templos erguidos, e as igrejas eram pequenas, pois tinham dimensões de residências, não podendo assim receber a grande população romana. Os templos, então, necessitavam ser construídos imediatamente, e toda a esfera artística cristã teve que ser reavaliada.

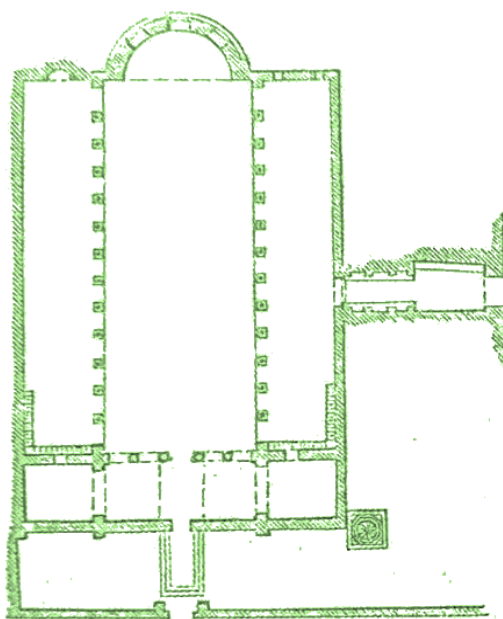
As igrejas não podiam ter a mesma forma que os templos romanos, pois a necessidade era completamente diferente: o partido arquitetônico dos templos romanos deveria ser apenas um sacrário que abrigasse a estátua do deus ali adorado. Todos os eventos - procissões e desfiles - aconteciam do lado de fora do templo e nas ruas. Diferentemente do espaço para o culto cristão, que deveria ter um lugar reservado para a congregação que iria assistir as cerimônias e ouvir a palavra falada do líder da igreja. E assim, grande parte das igrejas descartou o templo pagão como molde, mas adotou uma tipologia de salões amplos de reuniões que existiam em Roma, e na era clássica esses espaços eram chamados de basílica - nome basílica significa pórtico real - . Uma dessas basílicas foi cedida para servir de igreja pela mãe de Constantino, e por essa razão, esse termo se estendeu a igrejas dessa mesma tipologia. (GOMBRICH, 1988)

A Basílica

O caráter público e a ausência de associação entre as basílicas e o paganismo apropriou-se perfeitamente àquilo que os cristãos precisavam. Com tamanhos variados que se moldavam ao lugar e às tradições, as basílicas são a maior representação da arquitetura cristã emergente. Infelizmente as primeiras basílicas não resistiram em sua forma original. Sofreram várias reformas e modificações até os dias de hoje. Apesar disso, é possível reconhecer seu aspecto principal. O antigo Pórtico e nova basílica eram salões elípticos que possuíam compartimentos estreitos, nas laterais mais espaçosos e mais baixos, e eram divididos do corpo central por colunas.

A planta da basílica (fig.5) estava dividida no seu interior em nave central e em duas naves laterais – em alguns casos eram quatro naves laterais. – Em uma das extremidades, na maioria dos casos a leste, havia uma abside hemisférica que, na basílica romana, era lugar reservado para o presidente da assembleia ou juiz, nos templos cristãos acolhia o santuário. (COLE, 2011)

Figura 5 - Planta baixa das primeiras basílicas.



Fonte: COLE, 2014

O nicho semicircular ou abside, seria o lugar principal de contemplação dos fiéis, nessa área funcionaria o altar-mor, que adiante ficou conhecido como “coro”. A área central onde ficavam os membros da igreja passou a ser chamada de “nave” que significa navio, e os compartimentos das laterais ficaram conhecidos como “alas”, ou “asas” que possuíam teto plano e colunas majestosamente decoradas, elas separavam as alas da nave. Quase sempre a área central era protegida apenas com cobertura de madeira. (GOMBRICH, 1988)

O exterior das basílicas tinha caráter simples e isso equivale para o Oriente Próximo, onde os blocos de pedra ainda eram o mais importante material de construção. (fig. 6) O átrio se localizava na entrada das basílicas, era rodeado por colunas e ficava de frente para

o nártex – ou vestíbulo – que era o lugar reservados aos catecúmenos, os cristãos recém-convertidos que ainda não tinham se batizado, dos quais, assim como nas *Domus Ecclesiae*, participavam das celebrações da igreja mas não diretamente e não se misturavam com o restante dos fiéis (fig. 7).

Figura 6 - Ilustração da basílica de São Pedro, Turmanin, Síria. Séc. V.



Fonte: COLE, 2014.

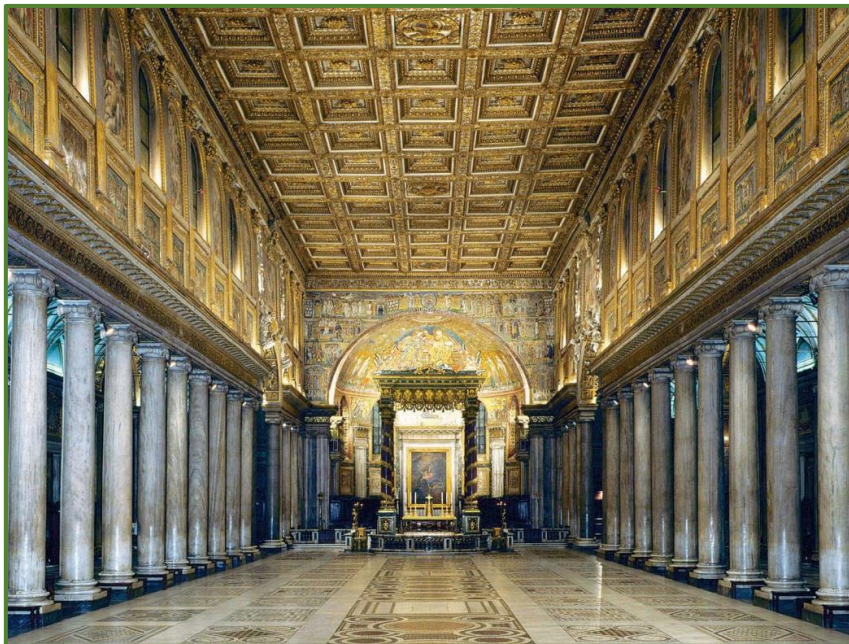
Figura 7 - Ilustração da basílica de São Pedro, Roma.



Fonte: COLE, 2014.

Dissemelhantemente do que se via no exterior das igrejas primitivas, o interior delas era majestoso, possuía cores, jogos de luz e sombra e materiais raros. As paredes das basílicas se revestiam de mármore, afrescos e mosaicos, que podiam ser figurativos ou ornamentais; as colunas eram construídas de mármore finalizadas por capitéis folheados a ouro; o telhado era também decorado com ouro e nas naves laterais era mais baixo que o centro, deixando assim, a luz adentrar pelas janelas das paredes altas da nave ou clerestório; o piso era de mármore decorado, em muitas igrejas, o piso era decorado com opus sectile – pedras de mármore organizadas em formas geométricas; os altares do templo eram feitos de ouro e prata, com joias preciosas embutidas; a abside geralmente era abobadada e articulada por um arco do triunfo, recebia o santuário e o *synthronon* – lugares reservados para os clérigos. (fig.8) na abóboda da abside havia pinturas e mosaicos de Cristo e dos apóstolos, usualmente. (COLE, 2014)

Figura 8 - Foto atual da Basílica de São João, Roma. Construída no século IV. Desde sua construção até hoje foi fortemente modificada.



Fonte: RODRIGUES, W.W.

O império Bizantino

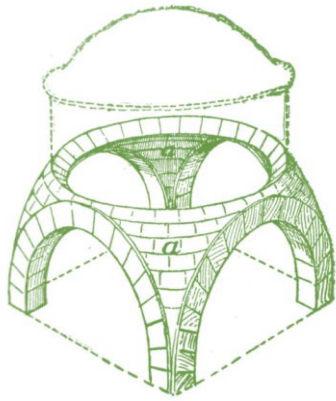
O império Bizantino era nomeado dessa maneira devido à antiga colônia da cidade grega Megara que estava localizada naquela área, seu nome era Bizâncio - nome advindo de Bizas – e permaneceu assim até o imperador Constantino a oficializar como a capital do império oriental e passou a chama-la de Nova Roma, no entanto ficou mesmo conhecida como Constantinopla. A posição geográfica estratégica do império Oriental influenciou para sua ascensão em uma Roma caída, permitindo assim a dominação de rotas comerciais, e ao sul o mar Mármara proporcionava uma defesa natural ao império.

No século VI o império Bizantino viu seu apogeu, vivendo uma época de grandes conquistas de territórios e prosperidade durante o reinado de Justiniano (527-562). Constantinopla tornou-se centro cultural, comercial e político, e dessa forma a arquitetura e a arte tiveram um grande salto, tornando-se mais regradadas, cheias e exigências e mais majestosas, isso devido principalmente ao plano de obras do imperador. Nessa fase a

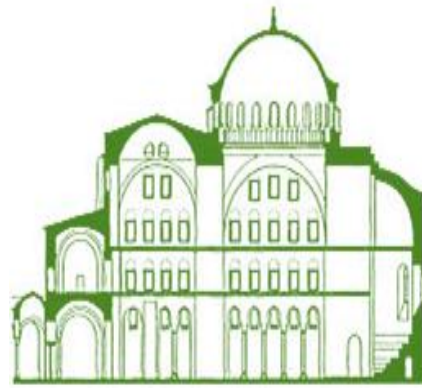
arquitetura muda consideravelmente em relação às primeiras basílicas, consolidando então, o estilo bizantino.

As basílicas simples mais comum no Ocidente se contrapunham às complexas basílicas produzidas pelo Oriente, onde eram favorecidas com a centralização das plantas que possuíam vãos quadrados cobertos por cúpulas em basílicas retangulares. De certa forma o motivo dado a essa centralização está na importância que o oriente dava à entrada das procissões clericais nas missas e rituais. A nave das basílicas centralizadas foi privilegiada e recebia as procissões, dessa vez, assistidas pelos fiéis das galerias, do nártex e das naves laterais. As cúpulas centralizadas foram introduzidas graças ao uso da perchina, (fig.9) que era um triângulo esférico colocado em um dos quatro lados da estrutura onde a cúpula está apoiada. Também vãos quadrados foram criados para as basílicas cupuladas, como na basílica de Santa Irene, (fig.10) onde a cúpula central se apoia sobre quatro arcos sustentados por colunas, e ao invés de ser coberta por um telhado de madeira, é coberta por um telhado de metal, permitindo agora pode ser vista exteriormente. (COLE, 2014)

Figura 9 - Ilustração da perchina comum nas construções Bizantinas. **Figura 10** - Ilustração da seção longitudinal da basílica de Santa Irene. 532 d. C., É possível que suas origens sejam egeias ou sírias. Constantinopla.



Fonte: COLE, 2014



Fonte: COLE, 2014

A basílica de Santa Sofia

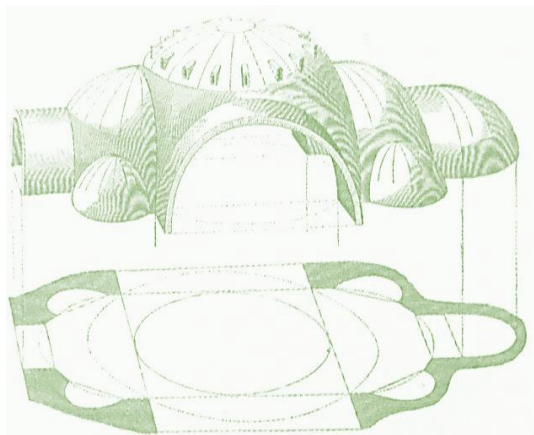
Sendo o maior e mais esplêndido edifício do bizantinismo, Santa Sofia (Hagia Sophia) - sagrada sabedoria - também era singular às outras edificações bizantinas, possui mais de 30 metros de um lado ao outro e 53 metros de altura, a abóboda em seu interior ultrapassava todas as igrejas do oriente ao ocidente. Instituída pelo imperador Justiniano para substituir uma basílica em ruínas, ela foi projetada por Antêmio de Trales e Isidoro de Mileto, dois arquitetos que estavam mais para cientistas tendo grande domínio em matemática e física. O efeito disso foi uma basílica totalmente inovadora que juntou a igreja abobadada e a basílica cupulada, e isso só foi possível graças ao tijolo usado como principal material.

Interior

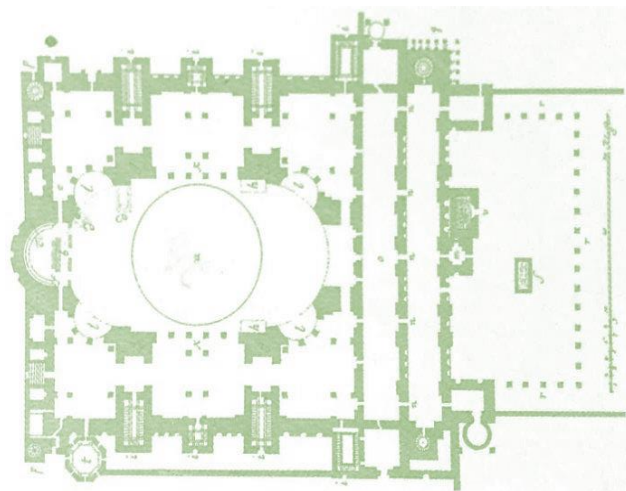
O interior vasto é composto por uma interação de volumes côncavos e convexos e a decoração era feita com placas de mármore vermelho, verde, amarelo, azul e preto. Com quarenta janelas grandes na parte inferior da cúpula, é possível ver a passagem de luz, dessa mesma maneira acontece nas janelas menores das semicúpulas e nas laterais das naves; a planta permaneceu com as naves centrais e laterais das basílicas, no entanto, as arcadas são curvadas formando uma nave oval, a cúpula apoiada em quatro arcos sobre colunas grandiosas, estende-se até as paredes externas, e é vazada para dar espaço a nave e galerias (fig.11); no centro a cúpula gigante domina e as arcadas da nave central e das *exedras* separam das naves laterais, dando a sensação que o núcleo central se expande para fora. Esse espaço central é rodeado de naves, nártex e galerias, tudo isso numa planta quadrada (fig.

12); as arcadas estão seguindo um ritmo de três, cinco e sete, cinco vãos no térreo e sete na galeria; os capitéis da arcada principal são decorados com espirrais jônicas, com relevos profundos de formas orgânicas. (fig.13) (COLE, 2014)

Figura 11 - Ilustração da cúpula e semicúpulas da basílica de Santa Sofia, Constantinopla, 532-537. que mostra o comportamento de formas ovais em Planta quadrada.



Fonte: COLE, 2014



Fonte: COLE, 2014

Exterior

Assim como na maioria das basílicas, Santa Sofia tinha uma fachada mais densa, rígida e sem decoração, construída em tijolo. A cobertura é feita de metal, permitindo assim, reconhecer exteriormente os volumes internos, o que não seria possível se a cobertura fosse de madeira como das primeiras basílicas. (COLE, 2011) Com grandiosidade da cúpula central, os olhares se direcionam a parte mais alta, que seria a área mais sagrada e a mais importante de todo o templo. (fig.28)

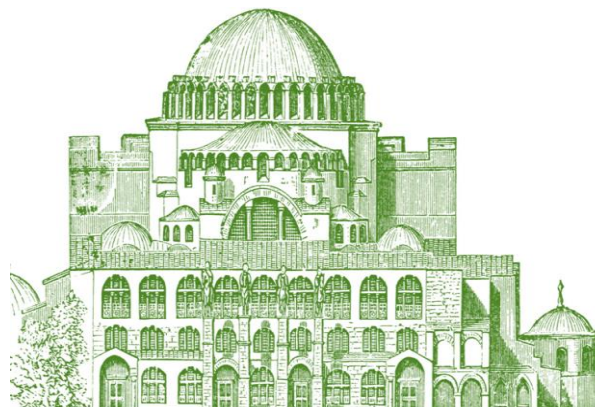
Figura 13 - Capitel da basílica de Santa Sofia, Constantinopla, 532-537. **Figura 14** - Ilustração da fachada original da basílica de Santa Sofia, Constantinopla, 532-537.

Sofia atualmente.



Fonte: Biblioteca Virtual Miguel de servente.

basílica de Santa Sofia.



Fonte: ClipArt ETC

5. MARTINHO LUTERO E SUA REVOLUÇÃO

Dando um grande salto na história, avançando do início da idade média para o começo da modernidade, chegamos a outro momento muito importante da história cristã: a reforma protestante. Nessa etapa o cristianismo sofre uma grande revolução que afeta da área teológica à arquitetônica, onde há a formação de um novo grupo que rompe laços com a atualmente chamada igreja católica, os protestantes, liderado por Martinho Lutero, um monge inconformado com as práticas do catolicismo.

O pano de fundo da reforma

No século XVI, onde a era moderna incorporava-se na cosmovisão social, muitas reformas culturais, econômicas, religiosas e filosóficas surgiam na Europa. Foi o momento perfeito para uma reforma na Igreja cristã, essa muito insatisfeita com as praticas religiosas da época e inconformada com o poder papal. Apesar das transformações sociais, é importante destacar que a reforma possuía uma visão fundamentalmente religiosa, e era procurada por cristãos fiéis que almejavam mudanças, no entanto, poderes políticos também se aliaram aos reformadores cristãos com a finalidade de usurpar o poder clerical que dominava o mundo político além do religioso. Por essa razão, a Reforma abrangeu tanto o ramo religioso quanto o cultural e político da Europa Oriental e principalmente Ocidental.

Além dos fatores já citados, vários outros fatores auxiliaram nas mudanças religiosas da época, como: a instabilidade política, crescimento populacional, a decadência da

agricultura, as pestes e doenças. Com todos esses problemas enfrentados sem aparente solução, era visível a instabilidade da Igreja Medieval, da qual enfrentava cisões internas com a coexistência de dois Papas, um em Avignon e outro em Roma - onde o primeiro comandava o conhecido cativeiro babilônico - provocando assim a descentralização do poder da igreja, o que contribuiu para o surgimento de grupos oposicionistas e reformadores, formados por monarcas e burgueses detentores do capital que outrora enfrentou em grande crise com a divisão de Roma. (AZEVEDO, 2007).

Os Pré-Reformadores

Alguns movimentos isolados de protestos contra o comportamento da igreja sobrevieram nos séculos XIV e XV, líderes opositores persuadiram muitos e levaram seus protestos para boa parte da Europa, um deles é João Wycliff, professor da Universidade de Oxford, Inglaterra. Wycliff denunciou as superstições (imagens, esculturas, idolatria dos santos), a transubstanciação, o celibato do clero, e todas as polêmicas envolvendo o mesmo. Ele e seus seguidores, os lolardos, viam na Bíblia o principal fundamento da fé e pregavam que todos deveriam ler e serem guiados à interpretação por Deus. Outro líder da oposição, que foi fortemente influenciado por Wycliff, foi João Hus, um sacerdote da igreja e professor da Universidade de Praga, na Boêmia. Esse definia que a igreja era aquela que vivia uma vida semelhante à de Cristo, e não a que se submetia aos sacramentos, além de afirmar que a cabeça da igreja de Deus é Cristo, não o Papa e sempre dava ênfase na autoridade deveria vir somente das escrituras. João Huss foi condenado à fogueira, e seus seguidores também foram perseguidos e eram chamados de Irmãos Boêmios. Além dos dois João (s) mencionados, outro grande pré-reformador foi Jorômio Savonarola (1452-1498), um frade dominicano da Itália, do qual se opunha a imoralidade na sociedade e na igreja, e também no papado. Ele governou da cidade de Florença durante certo período, mas depois foi excomungado e enforcado como herege pelo governo religioso. (AZEVEDO, 2007)

O Reformador

O principal personagem da Reforma Protestante nasceu em 1483 na cidade de Eisleben, uma pequena cidade da Turíngia. Filho de pai minerador, e com uma família muito

religiosa, Martinho Lutero vivia uma vida confortável financeiramente. Quando jovem pretendia seguir profissão na área jurídica, contudo, ao passar por uma experiência de quase morte, viu sua fé ser fortalecida e então resolveu se dedicar a sua religião e juntou-se ao mosteiro de agostiniano de Erfurt, e lá se debruçou na busca pelo conhecimento da salvação. Pouco depois, em 1512, foi empossado a professor da Universidade de Wittenberg, onde lecionava estudos bíblicos, especialmente as cartas de Paulo, como Romanos, Gálatas e Efésios. E foi através desses estudos especializados no Novo Testamento que aprendeu mais sobre a “justiça de Deus” e a salvação pela graça mediante a fé (Efésios 2.8-9, Bíblia).

Cinco anos depois, em 31 de outubro de 1517, ao se deparar com tamanhas heresias dentro da igreja e com a venda de indulgências – o perdão pelos pecados, mediante um pagamento – por João Tetzel, Lutero firmou à porta da igreja de Wittenberg as suas famosas Noventa e Cinco Teses. Rapidamente as teses também chegaram ao conhecimento do arcebispo, que logo as enviou a Roma. E no ano de 1518, Lutero foi convocado a Roma para responder as acusações de heresias, mas recusou-se a ir. No ano seguinte, em um debate, reafirmou as teses de João Hus, e disse que os papas também podiam errar, e devido essas acusações, em 1520, Lutero foi ameaçado de ser exonerado do cargo de monge pela bula caso não se retratasse. O que gerou grandes manifestações, onde professores e estudantes universitários queimaram a bula e um exemplar da lei canônica (normas que regulam a vida na comunidade eclesial) em praça pública. E durante esses atos e perseguições, Lutero escreveu grande parte de suas obras, como: O Cativo Babilônico, À Nobreza Cristã da Nação Alemã, A Liberdade do Cristão. Essas obras contribuíram em grande escala para sua fama na Alemanha e em toda Europa. (MATOS, 2008).

A Reforma Protestante

Com as obras de Lutero circulando por toda Alemanha, a reforma luterana espalhou-se no Sacro Império e foi acolhida por muitos principados alemães, trazendo a tona as dificuldades que a igreja enfrentara com os principados católicos, com o parlamento e com o imperador Carlos V. Durante a Dieta de 1526, havia uma política conciliadora, e os luteranos ainda eram tolerados, porém, durou apenas três anos, pois com a Dieta de Spira, as perseguições voltaram. Por essa razão, os líderes luteranos protestaram formalmente contra

o decreto, onde, partir de então, foram chamados de “protestantes”. No ano 1600, foi exposto ao imperador Carlos V a Confissão de Augsburgo, documento onde a doutrina luterana estava definida, do qual Lutero apresentava sete erros da igreja católica Romana. (MATOS, 2008)

Todas essas contrariedades políticas-religiosas entre católicos e protestantes, levou a um vasto período de guerras, do qual findou-se oficialmente com o tratado de Augsburgo, nesse tratado está permitida a profissão do protestantismo caso o príncipe de certo território se converta a ele: “cujus regio, eius religio”, ou seja, "De quem [é] a região, dele [se siga] a religião". A nova religião fundiu-se por grande parte da Europa, em especial nos países nórdicos, surgindo assim igrejas nacionais luteranas na Suécia, Dinamarca, Noruega e Islândia. O princípio básico para as práticas do protestantismo defendido pelos reformadores ficaram conhecidos como as 5 solas: sola Scriptura (somente a Escritura), solo Christo (somente Cristo), sola gratia (somente a Graça); sola fides (somente a Fé), soli Deo gloria (glória somente a Deus).

Durante esse período, vários outros reformadores surgiram, dentre eles estão: os Anabatistas que defendiam a ideia de restauração da igreja primitiva, a separação entre igreja e estado, onde a igreja deveria ser uma congregação voluntária, batismo de adulto por imersão, fraternidade e igualdade, pacifismo, proibição do porte de arma, de cargos públicos e juramentos; os calvinistas, que foram de grande importância na difusão do protestantismo, eram liderados por João Calvino, um francês que viveu em Genebra, na Suíça, onde fundou sua própria academia e publicou a obra: *Institutas*. A perspectiva do reformador era fazer de Genebra a cidade-cristã-modelo com a reorganização da Igreja e um ministério bem preparado de conhecimento bíblico e das leis cristãs que mostrasse ética e compromisso com as escrituras sagradas. Consequentemente, Genebra tornou-se um forte centro do protestantismo, formando grandes líderes reformadores e recebendo refugiados que não podiam exercer sua fé. O calvinismo foi a organização teológica protestante mais significativa, tendo como base a pregação da soberania de Deus, a salvação apenas de eleitos, entre outros. (MATOS, 2008)

Apesar de várias igrejas protestantes emergirem ao decorrer da história do cristianismo, essa não era a intenção do luteranismo: formar outra religião e outra igreja,

mas sim, mudar a atual postura da igreja católica, porém, nunca houve consenso entre as duas vertentes, e isso se propagou até os dias atuais. A intenção dos reformadores não era trazer algo novo, mas resgatar o que havia se perdido da primeira igreja primitiva e trazer de volta a mensagem pura e simples do evangelho de Cristo, da qual foi esquecida pela corrupção humana. Uma das principais contribuições foi afirmar a relevância das Escrituras e suas contribuições para a vida cristã, principalmente na questão da salvação, que estava sendo “vendida” por indulgências, além de contribuir com a verdade sobre as escrituras, que não estava submetida a ensinamentos humanos ou experiências espirituais, mas ao Espírito Santo falando através da palavra.

5.1. OS PRIMEIROS TEMPLOS PROTESTANTES

Ao nascerem na nova religião, os protestantes precisavam de um espaço dedicado às celebrações e cultos, e a forma de culto mais simples da *igreja neo-testamentária* (igreja do Novo Testamento) foi resgatada, o que, na verdade, era a intenção dos reformadores: voltar às origens. Qualquer veneração não atribuída à Trindade Divina foi proibida, o que gerou uma grande reforma também na arquitetura. (MATOS, 2008) No começo, devido às perseguições ao protestantismo, os cristãos protestantes reuniam-se em residências para o estudo das escrituras. Porém, em 1558 com a rebelião protestante contra o rei espanhol, os reformadores conseguiram conquistar o direito à profissão da fé, mas há se de afirmar que não foi apenas uma rebelião a favor da tolerância religiosa, pois em alguns lugares da Europa os rebeldes tomaram o poder da igreja católica e os obrigaram a ceder seus templos para uso do protestantismo. (GREENAGEL, 2013)

No século XVI, algumas igrejas foram adaptadas enquanto outras novas foram construídas, os protestantes tomaram posse de lugares públicos, abadias, conventos ou igrejas católicas que eles adaptaram para se moldarem às suas crenças espirituais. Proibindo sobre maneira pinturas e estátuas religiosas, reorganizando o espaço interior, e organizando os membros em torno do púlpito e da mesa de comunhão.

O templo centralizado na palavra

Para os reformadores a melhor maneira de a igreja protestante deixar suas antigas práticas de idolatria e todos os ensinamentos equivocados da igreja católica, além de alcançar o pleno

conhecimento de Deus, era estudando a Bíblia e a conhecendo mais a fundo. A principal teologia protestante, a centralidade da palavra (*sola Scriptura*), também abrangeu a sua arquitetura. Sendo assim, os templos herdados da igreja católica tiveram o layout modificado, onde no centro, ao invés de estar a mesa do altar, foi alocado o púlpito, promovendo mais importância à fala do líder. Os homens sentavam-se ao redor da igreja, e as mulheres no centro. (VIOLA, 2005) (fig. 15)

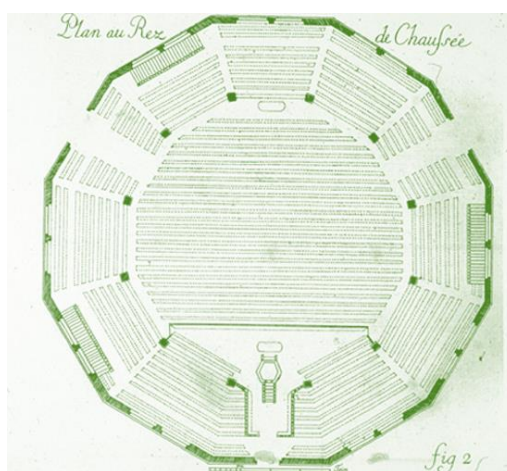
Segundo Frigyes Schulek, arquiteto húngaro, os pontos principais das cerimônias religiosas protestantes são: “a Mesa do Senhor, onde toda a congregação recebe a Ceia do Senhor, onde são geralmente realizados batismos e recepções de casamento, ou seja, ações que são objeto de atenção pública; e o outro é o púlpito, que, como o centro da educação religiosa, deve ser colocado em lugar de destaque, o que exigia a centralização do edifício”. Em decorrência disso, alguns dos primeiros templos protestantes tinham planta centralizada, circular ou octogonal. (fig. 16) (BAKU, 2016)

Figura 15: Ilustração do interior do templo de Lyon, Paradis na França.



Fonte: www.gospelreformation.net

Figura 16 - Planta baixa da igreja Rouen Quevilly, França. Mostra o plano centralizado e o púlpito em destaque.



Fonte: www.museeprotestant.org

Em casos de igrejas passadas dos católicos aos protestantes, era possível perceber que esses templos não foram projetados para dar ênfase à mensagem auditiva, devido à sua forma basilical, dificultando assim que a voz do clero fosse ouvida por todos os fiéis. E também, os revestimentos de piso e parede, geralmente em pedra, piorava a audibilidade, pois aumentava o tempo de reverberação do som. Sendo assim, os protestantes perceberam a carência de mudar alguns aspectos nos seus templos. (GEIER, 2012)

Começando pela mudança dos púlpitos que, a partir de então foram feitos demasiadamente grandes, melhorando a inteligibilidade da voz do ministro, permitindo-a um longo alcance, o que também permitia mais visibilidade ao ministro o que há de se afirmar, acentuava bastante sua autoridade diante da congregação. Além disso, o realojamento dos fiéis voltados para o púlpito também era um fator que realçava a importância da palavra ministrada. (GEIER, 2012)

Outra mudança cometida pelo protestantismo está relacionada ao lugar do batistério. Para os protestantes o batismo é essencial no exercício da vida cristã, sendo uma ordenança bíblica, diferentemente do catolicismo que acredita que o batismo é necessário apenas para a inserção do indivíduo na igreja. E essa divergência de pensamentos também afetou o layout das igrejas protestantes construídas ou adaptadas: nos templos católicos o batistério, manteve-se à entrada do templo ou em um anexo; já nos templos protestantes o batistério foi inserido internamente próximo ao púlpito ou com um tanque de água inserido na estrutura

posterior ao púlpito. O que fazia a congregação toda acompanhar a cerimônia de batismo, dando grande importância a esse ato nas celebrações. (GEIER, 2012)

Os tipos de plantas

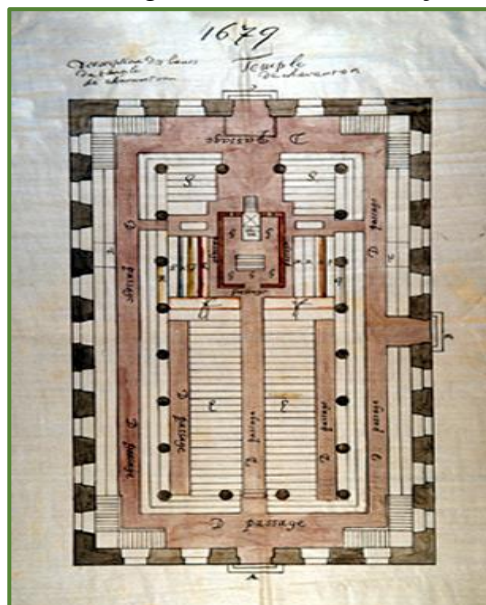
Como mencionado anteriormente, no século XVI os templos protestantes em sua maioria eram de planta circular, outros eram de planta elíptica, exibindo o púlpito em destaque, como no templo de Lyon. (fig. 15) (KILDE, 2002) No entanto, em meados do século XVII iniciou-se o costume do louvor nas igrejas protestantes, que segundo Geier, 2012, foi a única arte que conseguiu sobreviver à radicalização artística do protestantismo, desta forma, precisou-se reservar um espaço nos templos onde os corais e cantores pudessem se acomodar: criou-se então, no lugar da abside, galerias para os cantores, necessitando então, de uma planta longitudinal da qual também pudesse alocar mais pessoas. (KILD, 2002) Essa prática foi adotada pela maioria das igrejas protestantes a partir de então. (fig. 17 e 18)

Figura 17 - Ilustração do Templo Charenton, mostra as galerias ao redor de toda a igreja. Paris, França, 1679.



. Fonte: www.museeprotestant.org

Figura 18 - Planta baixa do Templo Charenton, com caráter longitudinal. Paris, França, 1679.



Fonte: www.museeprotestant.org

A estética

Já é de conhecimento que os reformadores do protestantismo abominavam a idolatria e veneração a imagens e esculturas, e que desejavam despir-se de qualquer vaidade que pudesse interferir na adoração a Deus, então, por essa razão, algumas vertentes protestantes foram mais radicais que outras. O calvinismo, por exemplo, banuiu completamente todos os adornos que viessem tirar a atenção da palavra sagrada. E, além disso, retiraram dos templos todos os objetos que remetessem às cerimônias católicas. (COLLISON, 2006)

Na Europa, houve casos onde os templos católicos passados aos protestantes sofreram uma limpeza de ornamentos, e as imagens e altares dedicados a santos foram retirados. Exemplo disso aconteceu na cidade de Zurique, onde o reformador Ulrico Zuínglio ordenou que as igrejas que possuíssem pinturas e esculturas em alto relevo, precisavam ter suas paredes internas revestidas com uma massa corrida. Em outros lugares da Europa, sobretudo na Suíça e Alemanha, muitos grupos iconoclastas destruíram um número vasto de imagens sacras. (MATOS, 2005)

Contrastando a ideia dos calvinistas, os luteranos acreditavam que as imagens eram importantes, pois a sociedade já estava acostumada com as imagens e precisavam delas para o entendimento da palavra, e, caso destruíssem os santos, a crença de muitos seria abalada, pois essa crença estava fortemente entrelaçada ao que a igreja via. (COLLISON, 2006) No hemisfério Norte grande quantidade dos cristãos protestantes das denominações precedentes (luteranos, anglicanos, metodistas, etc.) mostraram certo apego à arquitetura e arte religiosa, como há se se observar em alguns templos encontrados nos Estados Unidos que possuem aspectos arquitetônicos bem elaborados.

Posteriormente, outros grupos protestantes nascidos - que também não davam tanta importância à arquitetura - foram os anabatistas, os quacres e posteriormente os pentecostais, esses chamados de contestadores, construíam templos mais lacônicos e discretos. (MATOS, 2005)

Enquanto o protestantismo crescia e as igrejas se espalhavam em vários continentes, as nações alcançadas tinham a tendência de copiar as práticas das igrejas do país de origem, e isso se dava tanto à arquitetura e arte quanto à doutrina, sem olhar especialmente pra cultura local. Foi somente no século XX, em decorrência do movimento de nacionalização

nessas igrejas, que os projetos arquitetônicos levavam em consideração as necessidades daquela certa região. Já no Brasil, o catolicismo ainda era a religião oficial, o que dificultava a construções de templos protestantes, no entanto, com o grande número de imigração europeia, as autoridades cederam permissão aos protestantes de construir seus templos, mas com a condição de que exteriormente não tivessem forma de igreja. Com essa ordem, e possuindo um grupo de fiéis mais abastados, os primeiros templos protestantes/evangélicos no Brasil eram mais simples e os fiéis também não possuíam certo pego à estética e arquitetura. E isso acabou ficando como herança para muitos templos de diferentes vertentes do protestantismo atual.

5.2 OS PRINCIPAIS FUNDAMENTOS DA ARQUITETURA PROTESTANTE

Na liturgia do culto

De acordo com a doutrina do protestantismo, o templo protestante é um lugar de encontro com Deus, não exatamente a casa de Deus, de acordo com as escrituras: “Mas o Altíssimo não habita em templos feitos por mãos de homens.” [5] E não é feito apenas para delimitar e designar um espaço, mas também para proteger o fiel do mundo profano. A igreja é um abrigo para a congregação, mas aberta e sem muros. O aspecto de maior relevância da adoração protestante nas igrejas é exercer as principais liturgias de culto frente à congregação. Permitindo também com que o pastor e os ministros de louvor sejam sempre visíveis e possam ser ouvidos. (BAKU, 2016)

O culto protestante é principalmente descrito a partir de uma experiência pessoal, subjetiva e fundamentalmente independente do material, o que torna difícil a elaboração da arquitetura, uma vez que, o objetivo principal da elaboração de projetos religiosos, sendo eles católicos ou protestantes, é aproximar o indivíduo de Deus. De um lado, o templo e estar nele são essenciais para o católico, pois lá está em essência a apresentação de Deus; do outro lado o protestante acredita que o templo tem seu papel apenas impulsionando homens a se aproximarem do divino.

A igreja católica acredita que no altar, Deus é sempre presente como em nenhum outro lugar, o altar é o ponto principal em que a igreja católica é levantada. A massa de fiéis católicos não se importa se a igreja está vazia ou cheia durante a semana, pois o que importa

é reverenciar a presença do lugar sagrado e estar nele. Ao contrário do protestante que é regido principalmente em função da união entre os irmãos no templo, e quando todos se reúnem pra adorar, (HAEUSER, 1951) bíblicamente respaldando-se no versículo em Mateus 18.20: “(...) Onde estiverem dois ou três reunidos em meu nome, ali estou no meio deles”.

No desenho Arquitetônico

O desenho das igrejas católicas está necessariamente baseado em métodos específicos, concretos, objetivos e imutáveis onde, através desses, a presença de Deus é glorificada. Enquanto o desenho da arquitetura protestante abrange o desafio singular de criar um ambiente espiritual. Segundo Haeuser, a arquitetura dos templos protestantes em sua face exterior deve ser tal que o transitante, ao passar em frente à igreja, sinta uma sensação de libertação e segurança, livre da confusão da vida cotidiana, mesmo que não adentre o templo; o interior, por sua vez, deve ser apenas para preparar o caminho para a adoração. (HAEUSER, 1951) Os templos do protestantismo devem preparar o coração e a mente à recepção dos pensamentos espirituais que estão por vir, e assim, a unidade e equilíbrio dos desenhos arquitetônicos transmitem paz e harmonia ao adorador. Desta forma, os recursos arquitetônicos não podem ser escandalosos a ponto de distrair e chamar mais atenção.

Van Ogden Vogt, ministro unitarista, grande conhecedor de arte e religião, descreve quatro qualidades que a arquitetura protestante precisa transmitir: em primeiro lugar, precisa ser lugar de repouso, onde as pessoas podem chegar com seus problemas na igreja e deixá-los lá; a segunda característica é a austeridade, fazendo com que os féis sejam verdadeiros com si mesmos, e as ajudando a enfrentar seus desafios e faltas; o terceiro requisito é calor humano, fazer com que as pessoas se sintam bem-vindas e tornando o culto convidativo; o quarto requisito seria o “brilho”, transmitir uma mensagem de paz e esplendor. (HAEUSER, 1951)

Na estética

Haeuser, 1951 acredita que, ao buscarem a espiritualidade em forma mais simples de desenho e adornos, os protestantes falham por dois motivos, primeiro pelos casos onde os

protestantes copiaram a estética católica da qual, sendo que a estética não deveria transmitir nenhum significado, e, desta forma, nenhuma sensação ao protestante, segundo, acrescenta, que os reformadores não reconhecem significativamente que o sentimento, a beleza e a arte estão todos relacionados, e podem ser utilizados para transmitir espiritualidade. E amar a beleza não é amar a Deus, mas é com certeza, um caminho que pode conduzir à realização da presença de Deus.

Van Ogden Vogtl assegura que a beleza pode despertar cinco elementos que constituem a experiência de adoração, elas são: visão, humildade, vitalidade, iluminação, e engajamento. Sendo assim, é de se esperar que a beleza da arquitetura do templo levará a beleza aos corações humanos, e isso pode se tornar a maior busca do protestantismo: o segredo da inspiração espiritual. (HAEUSER, 1951)

7. IGREJAS PROTESTANTES DE DESTAQUE EM BELÉM DO PARÁ

Para um estudo sobre o atual cenário da arquitetura das igrejas protestantes/evangélicas em Belém do Pará, destaco cinco igrejas, das mais prestigiadas, que fazem parte de diferentes vertentes do protestantismo. Usando suas bases históricas e suas respectivas doutrinas, será possível analisar o partido arquitetônico de cada uma.

7.1 IGREJA EVANGÉLICA ASSEMBLEIA DE DEUS

História

Na virada do século XX o movimento pentecostal estava ganhando mais força principalmente na América do Norte e posteriormente, na América Latina. Esse movimento ficou mais conhecido através da missão da Rua Azusa, Chicago, que foi um movimento de evangelização liderado pelo pastor William Joseph Seymour (1870-1922). Desta forma, Chicago tornou-se irradiador do pentecostes para o mundo. Muitos missionários foram fortemente influenciados pela forma de culto exercida pelas igrejas dessa cidade, dentre eles estão Daniel Berg e Gunnar Vingren. E esses dois jovens ambos suecos, foram, segundo a tradição da igreja, inspirados por Deus a fazer missões evangelísticas em Belém do Pará.

Sem possuir muitos recursos, os dois jovens suecos embarcaram rumo à cidade no meio da Amazônia, e em 19 de novembro de 1910 os dois amigos aportaram em Belém. Um conhecido pastor americano, missionário da igreja Batista, recepcionou – os e os conduziu até a Rua João Balby, 406, onde se encontrara o templo da Primeira igreja Batista do Pará, onde se congregaram a partir de então.

As práticas pentecostais não estavam dentro da doutrina da igreja batista, e certo dia, os missionários e mais 13 praticantes do pentecostes foram desligados da igreja batista por incompatibilidade doutrinária. Com o afastamento, os irmãos necessitavam de um lugar para reunirem-se, foi então que um casal ofereceu a sala de sua casa que localizava-se na Rua Siqueira Mendes, e lá em 1911 que se deu o início igreja Missão da fé apostólica, posteriormente chamada de Assembleia de Deus: esse nome não é original do Brasil, porém, todas as igrejas Assembleia de Deus no mundo nasceram dessa formação de 1911.

Templos

O primeiro templo da Assembleia de Deus, foi fundado em 1914, situava-se na Travessa 9 de Janeiro, possuía fachada simples e sem adornos, principalmente pelos baixos custos disponíveis para a obra; (fig.19 e 20) planta longitudinal, onde o púlpito localizava-se em uma das paredes laterais, e centralizado na planta, com cadeiras ao seu redor. (fig.20) As atividades funcionaram nesse endereço até o dia 30 de outubro de 1926, quando o pastor Samuel Nyström transferiu a sede da igreja para a Travessa 14 de março, onde até hoje se localiza a sede da Igreja Mãe.

Figura 19 - Fachada do primeiro templo da Assembleia de Deus em Belém, Pará, 1914.



Fonte: www.marllon221190.blogspot.com

Figura 20 - Interior do primeiro templo da Assembleia de Deus em Belém, Pará, 1914.



Fonte: www.portalcadb.com

O segundo templo da Assembleia de Deus, o atual templo central, passou pela primeira reforma em 1932, quando o missionário Julius Nelson se congregava na igreja. No ano de 1979 deu-se início à construção de um novo templo no mesmo terreno, foi projetado pelo arquiteto Euler Arruda, que também é professor da Universidade Federal do Pará. O programa de necessidade exigia um lugar que acomodasse quatro mil pessoas e a inauguração do grande templo aconteceu no dia 23 de abril de 1988.

O templo esteticamente diverge em grande escala dos demais prédios da instituição citada, possui características modernas, divergindo assim das formas religiosas comuns; e também, tende a ser confundido com prédios de caráter público.

No interior, o prédio possui galerias nas laterais e em uma das extremidades, todas voltadas para o púlpito que está na outra extremidade; possui também formas mais simples: paredes, teto e mobiliários com tons claros e formas simples, janelas por todo o prédio

permitindo entrada de luz, características essas bem comuns na arquitetura moderna. (fig. 21)

Figura 21 - Fachada atualmente do templo central da Assembleia de Deus, Belém, Pa.



Fonte: www.pinterest.com

Figura 22 - Interior atualmente do templo central da Assembleia de Deus, Belém, Pa.



Fonte: www.pinterest.com

7.2. IGREJA BATISTA

História

Os batistas são nascidos dos Anabatistas – os rebatizados – que pregavam o batismo para adultos, e como citado, foi um dos primeiros grupos criados no período da Reforma

Protestante. Em 1608, um grupo cristão oriundo da Inglaterra foi pra Holanda em busca de liberdade religiosa, e então, organizou em Amsterdã a primeira igreja de doutrina batista. A igreja se inicia no ano de 1612 por Thomas Helwys e seus discípulos, batizados na igreja de Amsterdã, na cidade de Spitalfields, nos redores de Londres. É nesse momento que as igrejas de nome batista têm seu início, que nessa época enfrentava grande perseguição por se opor à Igreja Anglicana e a forte perseguição levou os batistas a diferentes partes do mundo, e principalmente às colônias da América do Norte.

No Brasil seu início deu-se em 1882, quando foi organizada a Primeira Igreja Batista com finalidade de evangelização do Brasil. Dois casais de missionários batistas norte-americanos decidiram começar sua missão em Salvador, Bahia, e ali chegaram em 31 de agosto de 1882 onde criaram a PIB (Primeira Igreja Batista) no Brasil com apenas cinco membros: os quatro missionários e um ex-padre recém-batizado na igreja evangélica. No Pará, a PIB surgiu através do trabalho missionário do sueco Eurico Nelson, do qual chegou a Belém no ano de 1892.

Templos

Os primeiros templos batistas tiveram grandes influencia da arquitetura neoclássica do século XIX, esses seguem o ideal classicista do iluminismo, onde há uma busca pela razão, lógica e praticidade, gerando, de acordo com Geier, 2012 uma disposição a templos mais grandiosos, literais, com cores claras e sem adornos arquitetônicos, com grande apego às formas clássicas como: frontões triangulares, colunas, balaustradas, cornijas, entre outros. Mas de uma maneira geral os templos batistas possuem planta longitudinal com altar na extremidade, como é comum na massa das igrejas evangélicas. Há de se observar um grande apego dos batistas à arquitetura nos seus templos e uma observância às tendências arquitetônicas, exemplo disso é a Primeira Igreja Batista do Pará, construída já no século XX que se atenta para as formas modernistas em sua fachada. (fig. 23)

Figura 23 - Fachada da Primeira Igreja Batista do Pará. Belém, Pará, Brasil.



Fonte: Larissa Galvão (2019)

Figura 24 – Interior atualmente da Primeira Igreja Batista do Pará. Belém, Pará, Brasil.



Fonte: Larissa Galvão (2019)

7.3 IGREJA ADVENTISTA DO SÉTIMO DIA (IASD)

História

Adventistas, que significa “aqueles que esperam pelo advento”, isto é, a volta de Jesus Cristo, são uma vertente do protestantismo que tem sua doutrina pautada na Bíblia e nos escritos e visões de Ellen White. Essa recebeu visões proféticas sobre vários assuntos como salvação, guardar o sábado como o “dia do Senhor”, educação, inclusive saúde. Em 1852, os primeiros adventistas compraram um prelo para publicar panfletos e revistas contendo escritos sobre esses temas. E em 1853, devido à grande repercussão dos panfletos, organizou-se a primeira Escola Sabatina entre os pioneiros sabatistas – aqueles que guardam o sábado - nos Estados Unidos.

Em 1860 ocorreram dois grandes fatos na IASD: o primeiro deu-se pela organização da Associação de Publicações Adventistas, e o segundo deu-se pela nomeação dada ao movimento – Igreja Adventista do Sétimo Dia. Logo após isso as igrejas com essa vertente de pensamento passaram a criar núcleos administrativos com finalidade de organização dos

trabalhos em seus templos. Com isso, 06 de outubro de 1861, foi construída a primeira sede dos adventistas, da qual ficou conhecida como Conferência Michigan.

No Brasil através da distribuição de literaturas, a mensagem adventista foi tomando conhecimento por todo o território brasileiro, e em 11 de junho de 1896 foi fundada a primeira IASD em solo brasileiro, no distrito de Gaspar Alto, Santa Catarina, onde teve sua liderança ordenada pelo pastor Westphal.

Templos

De certo modo, a IASD construiu templos influenciados pelos movimentos arquitetônicos contemporâneos às construções. Hoje em dia, as igrejas adventistas permanecem com certa valorização da arquitetura, tendo fachadas mais rebuscadas que o restante das igrejas evangélicas brasileiras. (fig. 25)

O interior das muitas igrejas adventistas tem planta longitudinal, e em alguns casos a pia batismal fica em uma parede localizada atrás do púlpito ou ao lado do púlpito, como é o exemplo da IASD do bairro do Coqueiro em Belém, Para, onde na figura 26 em um círculo amarelo, é possível ver a localização da pia batismal, o que permite a visão da cerimônia do batismo para toda a congregação, aspecto muito importante que deve ser levado em consideração nos projetos arquitetônicos da igrejas evangélicas.

Figura 25 – Fachada da igreja Adventista do bairro do Coqueiro, Belém.



Fonte: Larissa Galvão (2019)

Figura 26 – Interior da igreja Adventista do bairro do Coqueiro, Belém. Em círculo amarelo destaque para a pia batismal.



Fonte: Larissa Galvão (2019)

7.4. IGREJA UNIVERSAL DO REINO DE DEUS

História

O Brasil dos anos 80 foi fortemente influenciado pelo movimento neopentecostal e algumas igrejas surgiram dessa vertente, uma delas é a Igreja Universal do Reino de Deus, tendo como fundador o pastor Edir Macedo Bezerra, que iniciou suas práticas evangelísticas no bairro de Méier, Rio de Janeiro, e foi influenciado por sua mãe Eugênia a criar uma igreja baseados nas doutrinas neopentecostais.

O primeiro templo Universal foi erguido em 1977, no lugar onde funcionava uma antiga funerária, no bairro da Abolição, RJ, o primeiro culto realizado ali deu-se no dia 9 de julho de 1977. Três anos depois em 1980, os a igreja universal começa seus trabalhos sociais em presídios, onde fazia doações de alimentos, Bíblias, livros, entre outros, e a igreja também está envolvida com projetos de ensinamento da escrita e leitura portuguesa, além de oferecer escolas para crianças e adolescentes de baixa renda através do projeto Canaã. Ainda nos anos 80, houve uma expansão da igreja universal para outros continentes: Europa, América do Norte, África e Ásia, onde se espalhou por mais de 80 países ao redor do mundo.

No ano de 1984, os líderes dessa igreja viram a necessidade de espalhar o evangelho nos meios de comunicação, foi então que surgiu a oportunidade da igreja ter seu próprio meio de comunicação. Foi então que em 1984, Edir Macedo compra a rádio Copacabana e inicia seus trabalhos na mídia. Hoje me dia a Igreja Universal do reino de Deus está diretamente relacionada à Rede Record, que pertence ao seu líder Edir Macêdo, onde tem muitos programas voltados a pregação da sua principal doutrina: a doutrina da prosperidade.

Os templos

Diferentemente da maioria das igrejas evangélicas, a igreja universal segue uma uniformidade dos itens contidos em suas fachadas, tendo características que lembram a igreja em qualquer lugar onde ela for implantada. Com formas influenciadas pelo

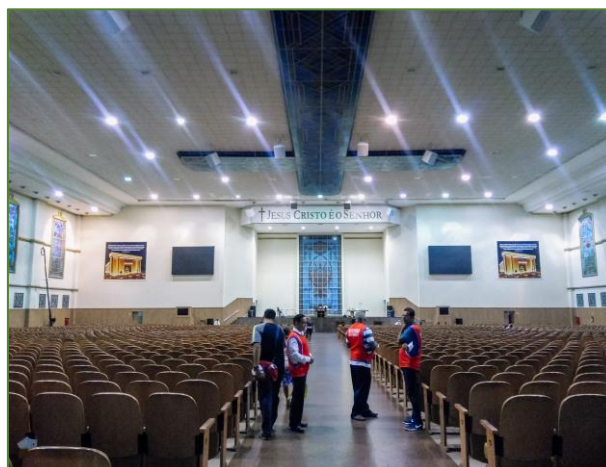
neoclassicismo e palladianismo, os templos da IURD (igreja universal do reino de Deus) possuem o frontão triangular, colunas imitando as ordens clássicas, uso de cúpulas, balaustradas, além e possuir um pé direito bem alto, por influência dos templos greco-romanos (fig. 27). É possível perceber no templo sede da IURD em Belém do Pará, que o interior segue a planta baixa retangular, nas janelas encontram-se vidraças contendo mosaicos com histórias bíblicas. (fig. 28)

Figura 27 – Fachada do templo sede da IURD em Belém do Pará.



Fonte: Larissa Galvão (2019)

Figura 28 – Interior do templo sede da IURD em Belém do Pará.



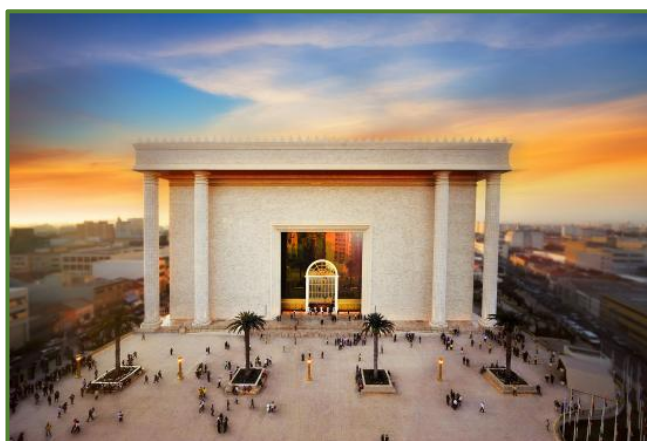
Fonte: Larissa Galvão (2019)

A mais majestosa construção da Igreja Universal é o templo de Salomão, fruto de uma inspiração tida pelo Bispo Macêdo durante uma viagem a Israel, onde ele sentiu o desejo de levar a todas as pessoas a experiência de pisar e tocar nas pedras que testemunharam os eventos bíblicos. Desta forma, foi construída uma réplica do primeiro templo de Salomão - do qual também foi o primeiro templo erguido pelo povo de Israel – na cidade de São Paulo. Com 56 metros de altura e 126 metros de comprimento e 104 metros de largura, foi a primeira construção religiosa do Brasil a

receber a certificação do LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), o selo verde. (fig.29)

Mas é importante destacar que esses templos mais abastados estão majoritariamente presentes em áreas nobres da cidade, no entanto, em áreas mais pobres é possível encontrar templos adaptados (fig.30), onde os fiéis se apossam de um edifício comum e os adaptam criando espaços que englobem as necessidades da igreja. Isso se dá principalmente pela condição financeira dos membros, dos quais financiam as obras de suas congregações, e isso acaba influenciando para haver tanta divergência nas tipologias arquitetônicas não só nos templos da Igreja Universal, mas nos templos da maioria das igrejas protestantes/evangélicas.

Figura 29 - Templo de Salomão, São Paulo.



Fonte: www.tripadvisor.com.br

Figura 30 - Exemplo de Igreja adaptada. Usa-se apenas uma placa identificando a igreja. Bairro do cine Irajá, Rio de Janeiro.



Fonte: www.pt.wikipedia.org

8. A ACÚSTICA NAS IGREJAS PROTESTANTES

As mais importantes das atividades desenvolvidas nas igrejas protestantes estão relacionadas à emissão sonora, sendo elas o louvor e a palavra falada. Devido à importância dessas atividades, onde sem elas o culto protestante não faria sentido, houve a necessidade de desenvolver também um estudo geral sobre a acústica das igrejas e específico sobre as protestantes.

A acústica é a área da física que estuda o comportamento do som e seu desempenho em ambientes fechados e abertos, desenvolvendo em fatores físicos, palpáveis e numéricos a percepção auditiva do homem, que é algo invisível, impalpável e abstrato. A acústica das cidades e de ambientes internos influencia em grande escala na qualidade de vida da população, e segundo Zolnerkevic, é um fator completamente relevante para a saúde física e mental do ser humano. (ZOLNERKEVIC, 2012). O conforto acústico não é apenas a falta de desconforto mas sim a capacidade de ter condições sonoras adequadas em geral, para uma determinada atividade em um determinado espaço, considerando as características físicas e as demandas dos usuários (VARDAXIS; DELPHINE BARD AND WAYE, 2017).

O conforto acústico está intimamente ligado ao conceito de ruído, que são os sons considerados subjetivamente desagradáveis e podem provocar reações negativas, perturbações ou interferir nas atividades cotidianas das pessoas. Para a análise ou interpretação com fim de mitigar o ruído é importante que se faça o estudo do ambiente externo e interno a edificação em questão.

A norma NBR 10152/2017 (ABNT, 2017) estabelece os níveis de pressão sonora máximos recomendados para o conforto no interior dos espaços. Assim, para o caso de templos religiosos, sejam pequenos com volume inferior ou igual a 600m^3 ou grandes com volume superior a 600m^3 , de os valores sugeridos variam entre 40 e 45 dBA e 35 e 40 dBA respectivamente. Para alcançar esses valores é necessário um minucioso critério de isolamento sonoro.

Dessa forma o projeto acústico deverá conter, antes de tudo, o diagnóstico e identificação dos problemas acústicos que podem interferir nas atividades da igreja. Nas igrejas contemporâneas, uma maior atenção deve ser dada aos aspectos arquitetônicos que influenciam a resposta acústica da sala, em particular a dimensão do volume, a forma do plano e os materiais utilizados. Para o êxito do projeto é importante controlar particularmente os valores dos parâmetros acústicos Tempo de Reverberação (T60); Definição (D50); Inteligibilidade da fala (STI) e também o parâmetro relacionado a Clareza (C80) da música (CAIROLI; MAZZARELLA, 2019).

8.1 O Tempo de reverberação (T60)

O tempo de reverberação foi criado por Wallace Sabine através de um experimento em que ele utilizava órgãos de tubo na frequência de 512hz, em um nível sonoro de 60dB, ele estudou o tempo que o som emitido ficava no ar até se tornar inaudível, e percebeu o tempo de decaimento desse som, nomeando posteriormente esse fenômeno de Tempo de reverberação. Sabine levou em consideração os materiais usados na sala, que podem absorver ou refletir o som, aumentando ou diminuindo o tempo de reverberação. Desta forma, Sabine definiu a seguinte equação para o tempo de reverberação:

$$TR = 0,161 \frac{V}{A}$$

Onde o TR é o tempo de reverberação (s)

V é o volume do ambiente (m³);

A é a absorção total da sala (%), dada pela soma dos coeficientes de absorção de cada material e a sua respectiva áreas (m²).

Basicamente o Tempo de Reverberação é o intervalo de tempo em que o som emitido no ambiente decai de 60dB a 0dB após a interrupção da fonte sonora. Sendo assim, quanto mais tempo o som ressoar após a interrupção da fonte sonora, mais reverberante o ambiente é. A fração entre o som direto e a primeira reflexão que chega ao ouvido humano, é denominada Early Decay Time (EDT) ou Tempo de Decaimento Inicial, importante para manter a boa percepção acústica do espaço.

O tempo de reverberação também depende do coeficiente de absorção dos materiais contidos no recinto. O coeficiente de absorção é a parcela de energia que ficou retida no material ao ser incidida, varia entre 1 e 0, sendo 1 quando totalmente absorvido e 0 quando totalmente reflexível, uma vez que, a absorção e a reflexão são inversamente proporcionais.

Em um projeto acústico os materiais de revestimento de paredes, pisos e tetos, além dos materiais que compõem os objetos na sala, são usados para compor a absorção da mesma, os quais possuem a função de diminuindo os níveis sonoros e melhorando o tempo de reverberação de acordo com o uso. De acordo com Mehta, et al. (1999), os materiais absorvedores estão classificados em três categorias: absorvedores porosos, painéis absorvedores, absorvedores de volume e membranas. (fig. 31)

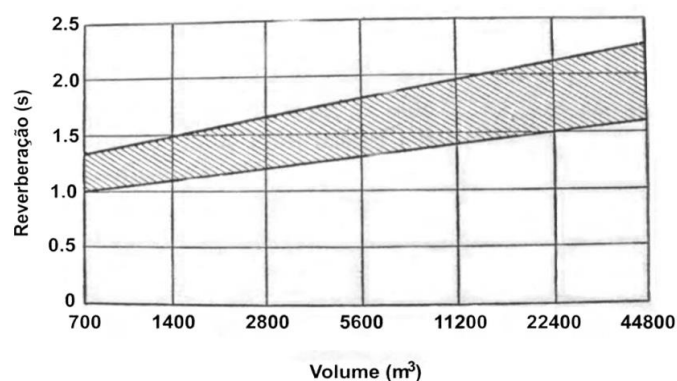
Figura 31 – Exemplos de painéis absorvedores porosos, absorvedores e absorvedores de volume respectivamente.



Fonte: Google fotos. Disponível em < https://http2.mlstatic.com/espuma-acustica-50-x-50-x-2cm-16-placas-5-m-01-cola-D_NQ_NP_663133-MLB30838014692_052019-F.jpg > acesso em 05 de Outubro de 2019.

O tempo ótimo de reverberação vai depender do volume, da geometria e da dimensão das edificações. Na Figura X, o físico Oliver Knudsen ilustra o tempo ótimo de reverberação a 516 Hz, para o melhor desempenho da palavra falada e da música, onde esses parâmetros foram confirmados em levantamento sonoro em igrejas que possuem um desempenho acústico excelente. Na área hachurada do gráfico é possível perceber os tempos ótimos de reverberação, em segundos, recomendados às igrejas protestantes e sinagogas, em função do volume (m^3) e de forma não linear. (MOSCATI, 2013)

Figura 32 - Tempo ótimo de reverberação recomendados para igrejas protestantes e sinagogas representado na área hachurada do gráfico.

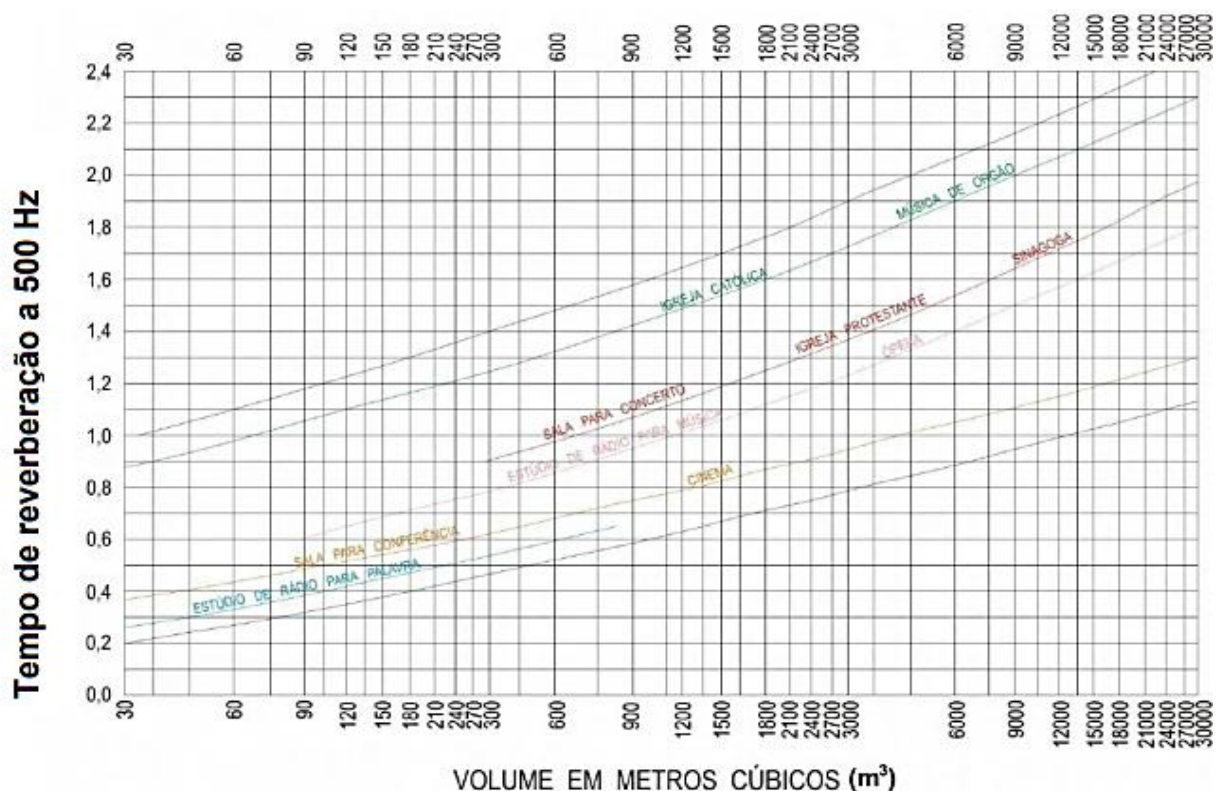


Fonte: MOSCATI, 2013

O tempo de reverberação pode acontecer em qualquer sala e pode dificultar o entendimento do som emitido. Para Kuttruff (2000) na música a reverberação equilibrada é necessária e desejada, uma vez que melhora o desempenho da voz cantada e do instrumento tocado, reforçando o som propagado por essas fontes. Entretanto, para a voz falada, os ambientes necessitam de um tempo de reverberação menor ou quase nulo, trazendo mais clareza e inteligibilidade à palavra do palestrante. Desta forma, para as igrejas protestantes em que o foco principal é a palavra falada e a música, de forma igualitária, é necessário buscar um equilíbrio do tempo de reverberação entre as duas atividades, desde que uma não comprometa o desempenho da outra.

Na figura 33 contido na NBR 12179/1992 (ABNT, 1992) foi definido os tempos ótimos de reverberação para igrejas e templos, locais onde a ênfase é dada tanto à palavra falada quanto às atividades de destino musicais, como música de coral, estúdio de gravação, auditórios, teatros e apresentação musicais com frequência de 500Hz. E assim como no gráfico de Kuttruff, 2000, as igrejas protestantes e sinagogas entram na mesma categoria possuindo o mesmo tempos ótimo de reverberação, já as igrejas católicas requerem um tempo ótimo de reverberação superior ao das igrejas protestante e sinagogas, uma vez que o tipo de palavra falada e música entoada possuem uma pausa maior entre as palavras, prática que acontece no canto gregoriano muito presente nas igrejas católicas mais tradicionais.

Figura 33: Tempo ótimo de reverberação (s) para salas em função do volume (m³).



Fonte: ABNT, 1992.

8.2 Inteligibilidade da fala

A inteligibilidade da fala é um dos parâmetros principais na busca por um ambiente com ótima acústica. Para as igrejas protestantes é primordial um bom funcionamento da inteligibilidade da fala, uma vez que, se a palavra falada for bem entendida e os ruídos de fora não prejudicarem esse entendimento, os cultos e as reuniões dentro do templo serão mais satisfatórios. Assim como nos teatros e auditórios, a palavra falada das igrejas e templos tem as mesmas necessidades no tratamento acústico.

A fala possui faixas de frequências de 125Hz a 8.000Hz, é formada por vogais e consoantes, onde as vogais produzem maior nível sonoro que as consoantes, ou seja, são emitidas com maior intensidade que as consoantes, essa diferença em média é de 12dB. (BARRON, 1993)

De acordo com Barron, 1993, essa diferença de energia sonora entre as vogais e as consoantes se dá pela maior duração da onda sonora das vogais em relação às consoantes, a compreensão e a inteligibilidade da fala podem ser afetadas em ambientes com longos tempos de reverberação, ocorrendo assim o mascaramento do som da consoante pelo som das vogais. O mascaramento do som ocorre quando dois sons de frequências distintas são emitidos simultaneamente, e desta forma, pode ocorrer que o som de intensidade maior mascare o de intensidade menor, tornando o som de menor frequência inaudível ou incompreensível, esse efeito pode se intensificar quando os sons têm frequências próximas.

A razão entre sinal e ruído e a resposta impulsiva da fala são essenciais para a inteligibilidade da fala. Essa relação entre sinal/ruído consiste na diferença de nível sonoro entre a fonte e o ruído da sala. (BARRON, 1993)

A resposta impulsiva é um som com pequena duração que qualifica uma sala de acordo com o comportamento dela quando exposta ao impulso sonoro, como por exemplo, um tiro ou um estouro de balão. De acordo com Barron, a resposta impulsiva “é um registro da pressão da pressão sonora em determinado ponto da sala, feito a partir do momento em que a sala é sonorizada com um impulso”, e fornece dados relacionados à intensidade e do instante em que cada reflexão sonora chega ao ouvinte. (MOSCATI, 2013)

8.3 Acústica de Salas

Os fenômenos acústicos desempenham-se de acordo com a forma geométrica do espaço onde se encontram, ou seja, a forma do recinto comanda o desempenho dos fenômenos acústicos. Sendo assim, é de suma importância o estudo do espaço nas igrejas protestantes para a elaboração de um projeto arquitetônico que visa a qualidade acústica.

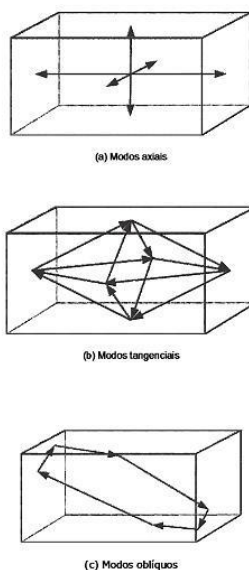
8.3.1 Modos normais da sala

Os modos normais são o resultado da sobreposição da onda sonora original com a onda sonora que foi refletida pelo ambiente. E dependendo da geometria da sala e da posição do ouvinte, o tom e o timbre do som podem chegar modificados ao receptor, esse fenômeno é mais comum nas baixas frequências, e podem ser prejudiciais uma vez que em alguns pontos a sobreposição pode acrescentar os tons graves e em outros pontos no cancelamento dele.

Portanto, é importantíssima a escolha correta das dimensões do recinto, diminuindo assim os pontos de amplificação ou regiões modais.

Podem-se encontrar três tipos de modos normais: axial, tangencial e oblíquo, onde o modo axial possui um par de superfícies, o tangencial dois pares de superfícies, e o oblíquo três pares de superfícies e em cada superfície são refletidos os raios sonoros. O modo onde há uma problemática maior é o modo axial, pois as ondas refletidas possuem mais energia, pois são subdivididas em apenas duas direções, podendo ser ela teto e piso da superfície ou suas paredes paralelas. (fig. 34)

Figura 34 - Modos acústicos de um ambiente.



Fonte: MATTOS, 2015.

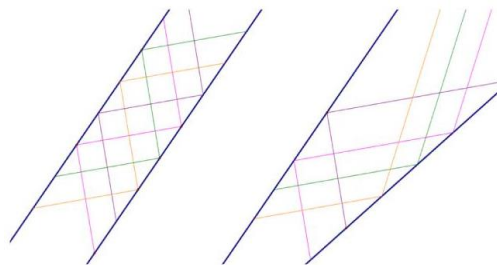
Pela razão das ondas sonoras refletidas se somarem em alguns pontos e se cancelarem em outros, nas extremidades de um recinto sempre se obtém soma nos modos axiais, por esse e por outros motivos o tratamento de grave é frequentemente realizado nos cantos das salas. Os modos normais da sala podem ser minimizados por superfícies não paralelas, desnível de piso e tetos, entre outros.

8.3.2 Acústica nas superfícies de Salas

As ondas sonoras se propagam de forma esférica, os raios sonoros dessas ondas percorrem de forma retilínea. E como mencionado anteriormente, o raio sonoro emitido

pode depara-se com obstáculos onde parte do som é refletido, e a outra parte é absorvida e transmitida através do obstáculo, sendo assim, o raio sonoro perde intensidade. Devido a esse fenômeno, os raios sonoros refletem na mesma angulação dos raios incidentes e em recintos que possuem paredes paralelas há uma quantidade bem maior de reflexões, criando interferências de um som no outro, isso faz com que o som fique por mais tempo sendo propagado, e só pararia quando toda sua energia fosse dissipada. Ao contrário disso, paredes convergentes diminuem o número de reflexões, uma vez que quebrando os paralelismo com pequenas inclinações, produz um enfraquecimento na energia sonora, fazendo o som parar mais rápido, como pode-se observar na figura 35: (AZEVEDO, 2007)

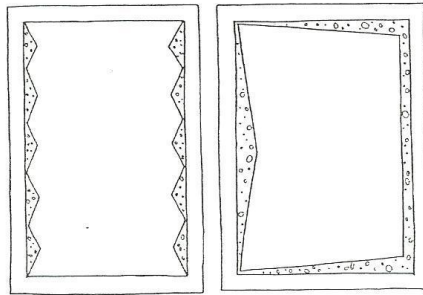
Figura 35 - Esquema demonstrando o comportamento dos raios sonoros em retas paralelas e convergentes.



Fonte: AZEVEDO, 2007

Na obra “Bê-á-bá da Acústica Arquitetônica: ouvindo a Arquitetura” os autores afirmam que a propagação de ondas estacionárias pode ser prevenida se a largura, altura e comprimentos do recinto não possuírem dimensões múltiplas entre si, por exemplo, se o comprimento do recinto for 10 metros, não se deve colocar 5 metros de largura ou altura, sendo assim, não haveria coincidência de fase das ondas refletidas. Outra maneira de evitar a grande quantidade de reflexão seria utilizando difusores de som em paredes paralelas. (AZEVEDO, 2007) (Fig.36)

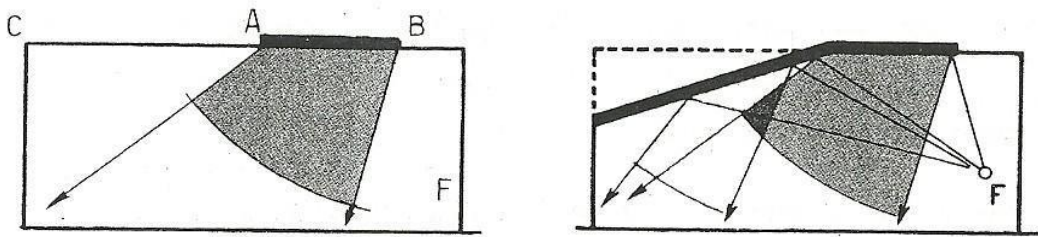
Figura 36 - Exemplos de difusores de som para quebra de paralelismo.



Fonte: AZEVEDO, 2007

O teto e o piso de salas também podem ser moldados para a melhor distribuição do som refletido. O mesmo fenômeno que ocorre em paredes paralelas, também ocorre quando piso e teto são paralelos, desta maneira, difusores de som no teto e diferença de nível no piso, podem melhorar a reflexão sonora. (Fig. 37)

Figura 37 - Exemplo de reflexão em teto simples e com direcionamento do som.



Fonte: AZEVEDO, 2007

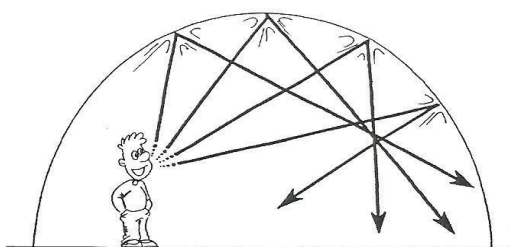
8.3.2.1 Superfícies Curvas

Os recintos que possuem superfícies de característica curva podem ter diferentes tipos de comportamento dependendo do grau de curvatura e da posição onde são colocadas. Os tipos de superfícies curvas que se constata importante de mencionar são as côncavas, convexas e cônicas ou circulares, parabólicas e hiperbólicas.

As superfícies côncavas devem ser colocadas de forma cautelosa, uma vez que as ondas sonoras tem tendência à convergirem-se em certo ponto, esse chamado de foco. É recomendável usar as formas côncavas apenas quando há difusores de som. (Fig. 37)

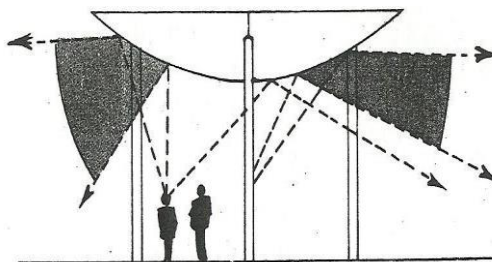
Já as superfícies convexas tem tendência a distribuir os raios sonoros, e podem ser utilizadas em lugares onde há a emissão sonora, pois o som será refletido facilmente para o resto do recinto. (AZEVEDO, 2007) (Fig. 38)

Figura 38 - Superfície côncava que tem tendência à convergir o raio em um ponto focal.



AZEVEDO, 2007.

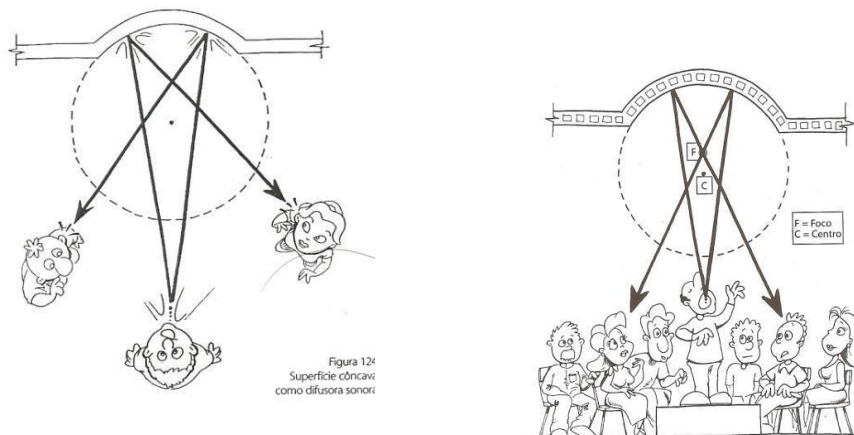
Figura 39 - Superfície convexa que tem tendência à distribuir os raios sonoros em várias direções.



AZEVEDO, 2007.

Nas superfícies circulares é importante que a fonte sonora esteja para fora do centro da circunferência, pois desta maneira, a superfície funcionará como difusor de som, exemplo disso são as coberturas como cúpulas e domos, das quais são metade de um esfera, e frequentemente possuem seu foco exatamente em cima das fontes sonoras. (Fig. 38 e 39) Em contrapartida, quando há uma seção de esfera menor que uma esfera, é preciso que o foco não coincida-se com o emissor e os receptores, e para evitar qualquer tipo de criação de foco o teto precisará ser maior ou igual ao dobro do pé direito da sala. (AZEVEDO, 2007)

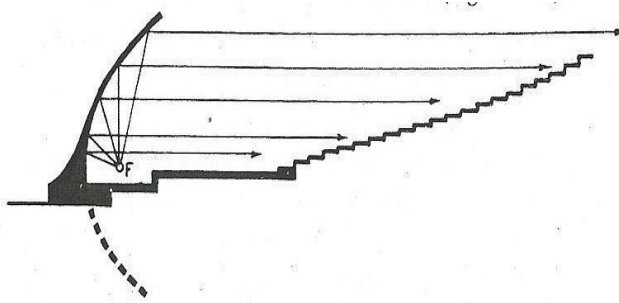
Figura 40 e 41 - Superfícies semicirculares ou côncavas servindo de difusor sonoro. Isso só é possível devido o emissor estar fora da circunferência e do seu ponto central.



Fonte: AZEVEDO, 2007

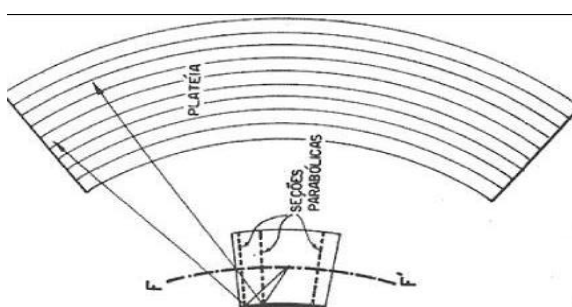
Outro tipo de superfície curva são as parabólicas, que por sua característica são fortemente usadas na acústica, na maioria dos casos em recintos com palcos e plateia como uma concha acústica. Na superfície parabólica, a fonte quando colocada sobre seu foco permitirá que o som seja refletido na superfície, da qual emanará o som de forma paralela. (AZEVEDO, 2007) Quando se deseja que o som alcance recintos com maiores alturas, a concha parabólica deve estar em forma côncava aumentando de acordo com a altura da plateia, (fig. 42) já quando se deseja que o som alcance salas com maiores larguras, como por exemplo, anfiteatros, a concha parabólica deve ser colocada de forma convexa, aumentando de acordo com a largura da plateia. (fig. 43)

Figura 42 - Concha cônica ou Parabolóide acústica. Fonte: AZEVEDO, 2007



Fonte: AZEVEDO, 2007

Figura 43 - Concha acústica para plateia desenvolvida no sentido da largura.



Fonte: AZEVEDO, 2007

8.4 Acústica nas geometrias de salas

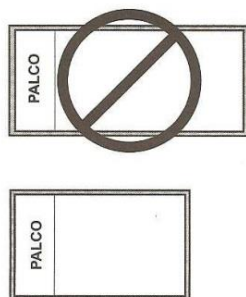
A geometria interna dos recintos é o principal recurso usado na acústica para uma boa qualidade sonora, principalmente quando se diz respeito a ambientes voltados para música e palavra falada, como teatros, templos e igrejas.

8.4.1 Geometria Retangular

Nas igrejas protestantes a principal tipologia geométrica usada nas edificações são geometrias retangulares. Esse tipo de recinto pode causar grandes problemas quando usados com um comprimento muito extenso, largura pequena – ou superfícies paralelas muito próximas - e um pé direito muito alto, onde pode gerar ecos e diminuição da definição

sonora. O ideal seria adotar um tipo de planta baixa retangular com a proporção áurea de 1,618 que são as popularmente conhecidas formas de “shoe box” (caixa de sapato). (FAURO; ROCHA; PEREIRA, 2011)

Figura 44 - A forma errada e certa de se projetar recintos retangulares para um bom desempenho acústico.

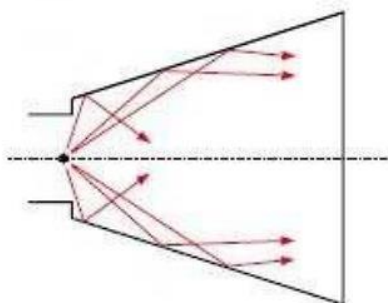


Fonte: FAURO; ROCHA; PEREIRA, 2011.

8.4.2 Geometria trapezoidal e trapezoidal invertida

Os recintos de forma trapezoidal ou leque, como são chamados, favorecem a visibilidade e audibilidade do emissor sonoro, uma vez que reduz a distância ao ouvinte. Também evita os problemas de reflexão decorrentes de superfícies paralelas, além que dar mais força à energia sonora uma vez que diminui o número de primeiras reflexões na parte central do recinto, e aumenta o número de reflexões no final do recinto, facilitando a boa repercussão sonora por toda a sala, como se pode perceber na figura 45:

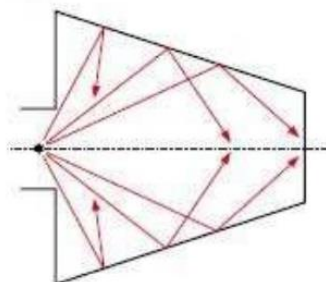
Figura 45 - Som se propagando em um recinto de forma trapezoidal.



Fonte: FAURO; ROCHA; PEREIRA, 2011.

A forma trapezoidal invertida é caracterizada por ter um alto índice de primeiras reflexões, que pra alguns tipos de uso pode ser favorável (fig. 46). No entanto, essa forma de recinto desfavorece a visibilidade e para as igrejas protestantes que necessitam de uma boa visibilidade da plateia para o palco e vice-versa, esse tipo de planta seria inapropriado.

Figura 46 - Som se propagando em um recinto de forma trapezoidal invertida.

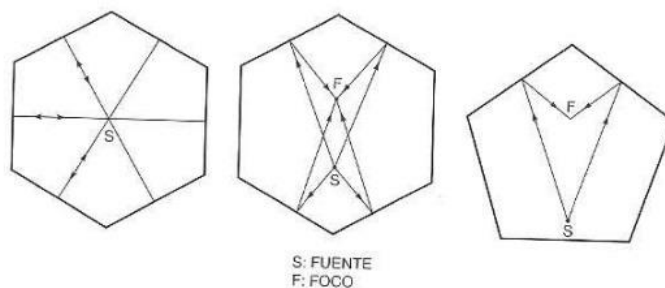


Fonte: FAURO; ROCHA; PEREIRA, 2011.

8.4.3 Geometrias Poligonais

Os recintos de plantas poligonais tem tendência à propagar sons baixos, esses nomeados de sussurros de galerias, dos quais são registrados em pontos focais. A razão de isso ocorrer é pelo número maior de superfícies refletoras, o que pode gerar o mascaramento de som e criação de ecos. (FAURO; ROCHA; PEREIRA, 2011)

Figura 47 - Som se propagando em recintos de forma poligonal.

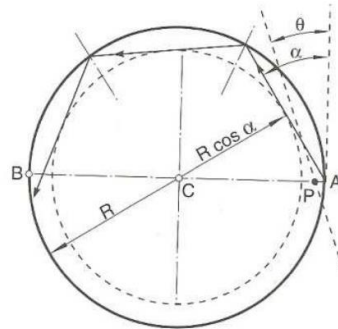


Fonte: FAURO; ROCHA; PEREIRA, 2011.

8.4.3.1 Geometria Circular

O mesmo fenômeno de sussurro de galerias também ocorre em salas circulares, onde ocorre uma propagação tangencial do som causando sussurros nas paredes periféricas do recinto. Isso acontece principalmente nas regiões entre a circunferência concêntrica o que dificulta nessa área a inteligibilidade da fala. (fig.48)

Figura 48 - Reflexões sonoras saindo a partir do ponto “P” em um recinto circular.

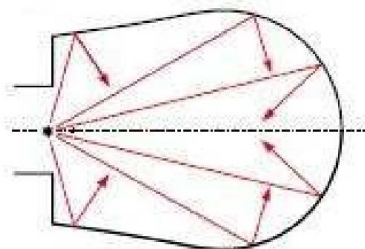


Fonte: FAURO; ROCHA; PEREIRA, 2011.

8.4.3.2 Geometria em forma de Ferradura

Essa tipologia de sala é usada com muita frequência em recintos com finalidade de teatro e teatro de ópera. Onde suas principais características estão associadas à ótima distribuição do som, apesar da pouca energia sonora das primeiras reflexões. (fig. 49)

Figura 49 - Som se propagando em um recinto de forma de ferradura



Fonte: FAURO; ROCHA; PEREIRA, 2011.

8.4 UM ESTUDO SONORO EM IGREJAS PROTESTANTES DE BELÉM

Foram feitas visitas a quatro das principais igrejas protestantes de Belém, com intuito de realizar um levantamento sonoro, diagnosticando a qualidade acústica de cada uma dessas igrejas de acordo com a percepção pessoal. O diagnóstico *in loco* se dava através da gravação de áudios por um *smartphone* em 2 a 4 pontos do salão principal das igrejas, onde a análise levará em consideração a forma do templo, os materiais de piso, teto, paredes e assentos. Foi realizado também um esquema de como teoricamente seria a planta baixa do salão principal, uma vez que não foi possível adquirir nenhuma das plantas baixas correspondentes às igrejas.

Os diagnósticos foram realizados em dois momentos do culto: durante a ministração da palavra falada e durante ministrações de músicas. Em todas as igrejas as visitas foram feitas durante o culto, que é a principal atividade exercida nelas.

Igreja Assembleia de Deus

A igreja da Assembleia de Deus que foi visitada foi o templo central da Assembleia de Deus, conhecida também como Igreja mãe. No dia da visitação estava ocorrendo um congresso, e por essa razão a igreja estava com sua capacidade quase preenchida, exceto pelo pavimento três que estava vazio. A igreja possui térreo mais três pavimentos e o salão principal encontra-se no pavimento 1, onde esse possui forma retangular, os outros dois pavimentos são em forma de mezanino.

Durante o louvor a igreja usa vários tipos de instrumentos eletrônicos como: bateria, teclado, contrabaixo, guitarra, entre outros, e também usa vários reprodutores sonoros distribuídos por todo salão. Olhando para os materiais presentes no salão principal, percebe-se que o forro é revestido em algum material absorvedor, onde mesmo não sendo de conhecimento o tipo de material, é notável que esse não é um material rígido, as paredes são lisas e em alvenaria, porém, não foi possível perceber o material do piso. Os assentos no primeiro pavimento são em madeira, no segundo pavimento são de plástico, assim como no último pavimento e a igreja também possui grandes janelas de vidro.

No ANEXO 1 será possível perceber de onde foi recebido o som, tendo em vista que a fonte sonora encontra-se no púlpito, e em cada ponto será discutida a percepção sonora.

No ponto 1 (anexo 1) foram ouvidas tanto a palavra falada quanto a música, e percebeu-se que tempo de reverberação é muito alto, isso se dá principalmente porque esse ponto fica embaixo do mezanino, sendo assim, o forro e as paredes desse refletem o som em maior quantidade.

No ponto 2, (anexo 1) na área do mezanino, é onde se tem a melhor percepção sonora, tanto pra palavra falada quanto pra música, isso acontece por estar mais distante de superfícies refletoras, como teto e paredes, o que causa pouca interferência.

No ponto 3 (anexo 1) também há uma grande dificuldade na inteligibilidade da fala e da música, isso está entrelaçado ao fato de que esse se encontra mais próximo do forro, causando grandes interferências. Mesmo o forro sendo um material absorvedor.

Em suma, foi possível diagnosticar que a igreja não possui uma boa acústica, pois ainda há grande quantidade de reverberação em todos os pavimentos, esse problema está entrelaçado também ao fato de ser um grande recinto. O que ameniza essas reverberações é o forro que possui uma superfície irregular e está revestido de um material absorvedor.

Igreja Adventista do Sétimo dia

A igreja adventista visitada foi a Igreja adventista do bairro do Coqueiro, onde a visita foi realizada em um sábado pela manhã, o dia do principal culto, desta forma, estava parcialmente cheia. A igreja é apenas térrea e possui uma forma retangular, usando medidas múltiplas entre si. O salão possui assentos em madeira e estofado em cor, as paredes são lisas e em alvenaria, o forro em gesso não plano, o piso é cerâmico e também há grandes janelas em vidro.

Durante o louvor a igreja usa instrumentos eletrônicos, mas apenas teclado e violão, e possui vários reprodutores sonoros ao longo do recinto. No ANEXO 2 será possível perceber de onde foi recebido o som, a fonte sonora encontra-se no púlpito e em cada ponto foram percebidos a palavra falada e a música.

No ponto 1 (anexo 2) a palavra falada pode ser entendida mas com dificuldades, e para música só é possível distinguir o timbre entre os instrumentos mas a inteligibilidade da fala é precária. No ponto 2 (anexo 2) a palavra falada pode ser percebida melhor, mas somente com os reprodutores sonoros, sem o uso desses não é possível distinguir o som, o que mostra que a igreja não está preparada para ser usada sem esses reprodutores sonoros. Da mesma forma a música, mesmo o ponto 2 estando mais próximo da fonte.

Por fim, foi percebido que há reverberação altíssima principalmente para o canto, o que mostra que o recinto está mais preparado pra receber palavra falada, no entanto, não pode ter sido proposital uma vez que a igreja adventista é uma igreja muito musical.

Esse problema de reverberações pode ocorrer por suas superfícies paralelas muito próximas, pelo comprimento ser o dobro da largura, e pela pouca quantidade de materiais absorvedores.

Igreja Universal do reino de Deus

A igreja universal visitada foi a Igreja Universal Sede, que fica no bairro Castanheira em Belém. A visita foi realizada durante o culto das 15h, o que não é o culto principal e a igreja encontrava-se parcialmente vazia. O salão onde ocorrem os cultos é apenas térreo, mas possui um mezanino que faz parte de outro setor.

Os materiais do salão principal são piso cimentado, paredes lisas revestidas com metade alvenaria e metade madeira, o teto plano com um material absorvedor, não rígido e assentos de madeira com estofados em couro.

Durante a visita percebeu-se que há poucos momentos com música, tendo predominância na palavra falada. E por ser uma igreja bem extensa foi feito o diagnóstico em 4 pontos do salão, no ANEXO 3 pode-se perceber o local do som recebido, e mais uma vez a fonte sonora encontrava-se no púlpito.

No ponto 1 (anexo 3) ouviu-se apenas palavra falada e nessa a percepção é boa dada a razão de que encontra-se mais próximo aos reprodutores sonoros, porém é perceptível uma grande reverberação e sente-se a sala vazia. O mesmo ocorre no ponto 2, porém, se ouve um som refletido mais forte por esse ponto encontrar-se próximo à parede.

No ponto 3 ouviu-se música e palavra falada, nesse ponto é onde há melhor inteligibilidade da fala uma vez que se encontra mais próximo à fonte sonora e está próximo aos reprodutores sonoros, contudo não há um conforto acústico pois o som estava muito intenso.

O ponto 4 é o ponto mais problemático, pois durante a música a palavra falada não foi possível distinguir as palavras ditas e a reverberação estava altíssima, só ouvia-se ecos. Isso pode estar entrelaçado ao fato de que esse ponto encontra-se embaixo do mezanino, do qual reflete o som em maior intensidade e também por esse ponto ser o mais distante da fonte e das caixas de som, sendo assim, e o som percebido é apenas o som refletido.

Essa igreja universal é muito extensa, possui um pé direito muito alto e sua forma não é favorável para uma boa acústica. Foi percebido um grande problema de ecos e reverberações, o que acontece em recintos muito grandes e que não possuem um bom projeto acústico.

Igreja Batista

A igreja batista visitada foi a primeira igreja batista do Pará, a visita foi realizada durante um culto onde a igreja estava parcialmente vazia. A igreja possui o térreo mais um pavimento em forma de mezanino, no entanto, no momento da visita estava fechado.

O salão térreo possui forma de *shoesbox* ou caixa de sapato, possui piso, paredes e algumas partes do teto em madeira, os assentos também são de madeira, mas estofados. A parede por trás do púlpito é em forma de parabolóide e o piso é levemente inclinado.

No louvor a igreja usa vários tipos de instrumentos, dos populares aos clássicos como: piano, violão, guitarra, bateria, contrabaixo, etc. Há uma grande predominância no louvor assim como nas igrejas Assembleia de Deus, e Adventista.

A análise foi feita levando em consideração 4 pontos da igreja, e no ANEXO 4 será possível perceber onde todos esses pontos se encontravam, a fonte sonora também provinha do púlpito.

No ponto 1,2, e 3 (ANEXO 4) a acústica da igreja estava satisfatória, percebia-se pouca reverberação, a inteligibilidade da fala é excelente, onde se pode ser sensível à relação de intimidade que o recinto transmite, dando a sensação de uma sala menor. No entanto, recinto está mais preparado pra palavra falada do que para a música, pois na música ainda se pode perceber reverberações.

No ponto 4, há uma percepção sonora totalmente diferente: há uma grande quantidade de som refletido, a relação de intimidade some e a sala aparenta ser maior desta vez, porém, ainda assim pode-se distinguir bem o som ouvido. Essa diferença de percepção sonora está relacionada ao mezanino que fica bem em cima do ponto 4, esse como nos outros casos, reflete o som em suas superfícies.

Por fim, de todas as igrejas visitadas essa é a que mais está adequada acusticamente, pois, como foi estudado, ela usa os recursos acústicos adequados tanto em sua forma como em suas superfícies.

CAPÍTULO III - ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO

9. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO

9.1 LOCALIZAÇÃO DO TERRENO

O terreno escolhido para a implantação do projeto arquitetônico da igreja cristã protestante está localizado na cidade de Belém do Pará na área periférica da cidade, na Rodovia Mário Covas, no bairro do Coqueiro. Esse bairro está dividido entre Belém e Ananindeua, o terreno encontra-se na área pertencente a Belém. (fig. 49)

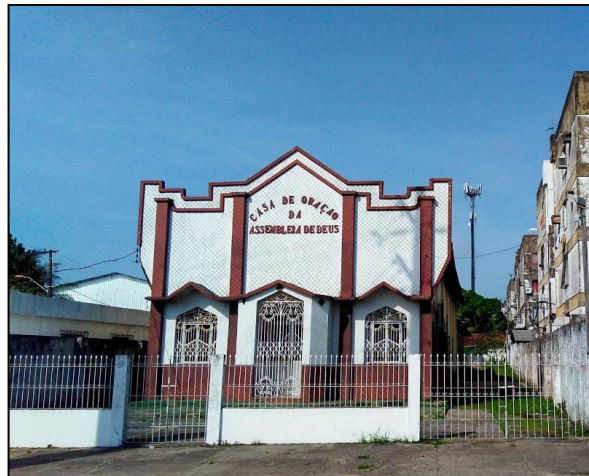
Figura 50 - Localização do terreno na cidade de Belém



Fonte: Google Earth (2019), modificado pela autora.

Apresentando geometria retangular o terreno possui um total de 1.114,40 m², possuindo 79,60 m de comprimento e 14,00 metros de largura. Atualmente no local já funciona uma igreja protestante Assembleia de Deus, onde estão edificados 511, 17 m² do total do terreno (fig. 50). A proposta arquitetônica se constituirá na demolição do atual templo para a construção do novo templo.

Figura 51 – Terreno do projeto



Fonte: Larissa Galvão (2019).

9.2 MORFOLOGIA DO SISTEMA VIÁRIO

A figura 51 apresenta o mapa do bairro do coqueiro com a marcação da principal via arterial de acesso a esse bairro: a rodovia Mário Covas ou rodovia do Coqueiro e a avenida São Pedro, que dá acesso ao bairro do Coqueiro e aos bairros Sideral e Cabanagem.

Figura 52 – Mapa com as principais vias de acesso ao terreno do projeto.

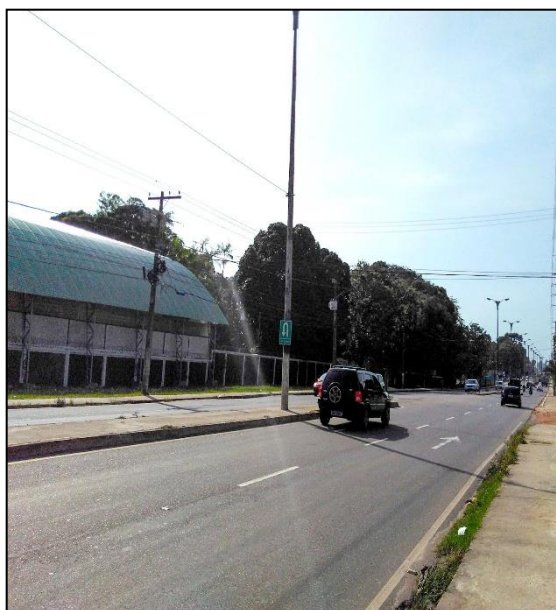


Fonte: Google Earth (2019), modificado pela autora.

A rodovia Mário Covas pertence tanto à cidade Belém como à cidade de Ananindeua, ela caracteriza-se por via arterial e é a principal rodovia que liga a rodovia BR – 316 à avenida Augusto Montenegro, é cortada também pela avenida independência. Essa rodovia percorre por vários bairros da grande Belém, como: Cidade Nova, Coqueiro, Sideral, 40 horas, entre outros, todos esses bairros são predominantemente residenciais, no entanto, no percurso da Mário Covas há grande centros de comércio, como por exemplo o Shopping Ananindeua.

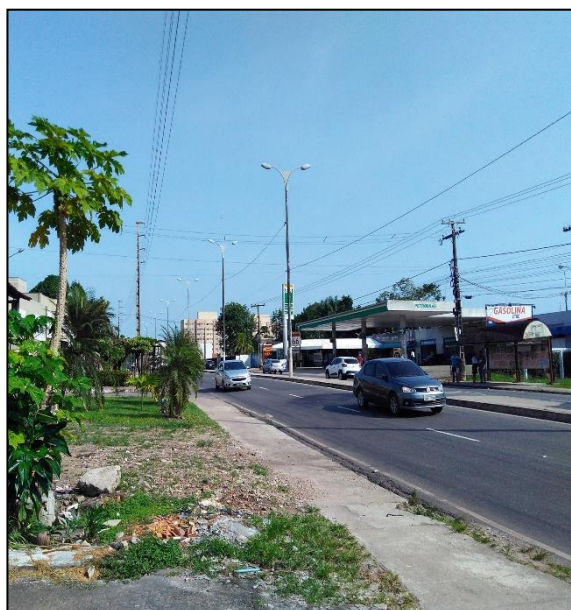
A área da Mário covas próxima ao terreno é majoritariamente residencial, possui um tamanho de via pequeno para o grande índice que circulação viária, e é desprovida de arborização ao longo dela, não possui ciclo faixa, mas é possível encontrar calçamento em algumas partes, como é possível perceber nas figuras 53 e 54:

Figura 53 – Avenida Mário Covas sentido BR - 316



Fonte: Larissa Galvão (2019).

Figura 54 – Avenida Mário Covas sentido Augusto Montenegro.



Fonte: Larissa Galvão (2019).

A avenida São Pedro por sua vez caracteriza-se como uma via local, com uso residencial e de comércio local. Não possui arborizações, ciclo faixas, estacionamentos, ou calçamento. Em algumas áreas possui pavimentação precária, e isso está principalmente associado ao grande fluxo viário nessa área.

9.3 ANÁLISE DO ENTORNO

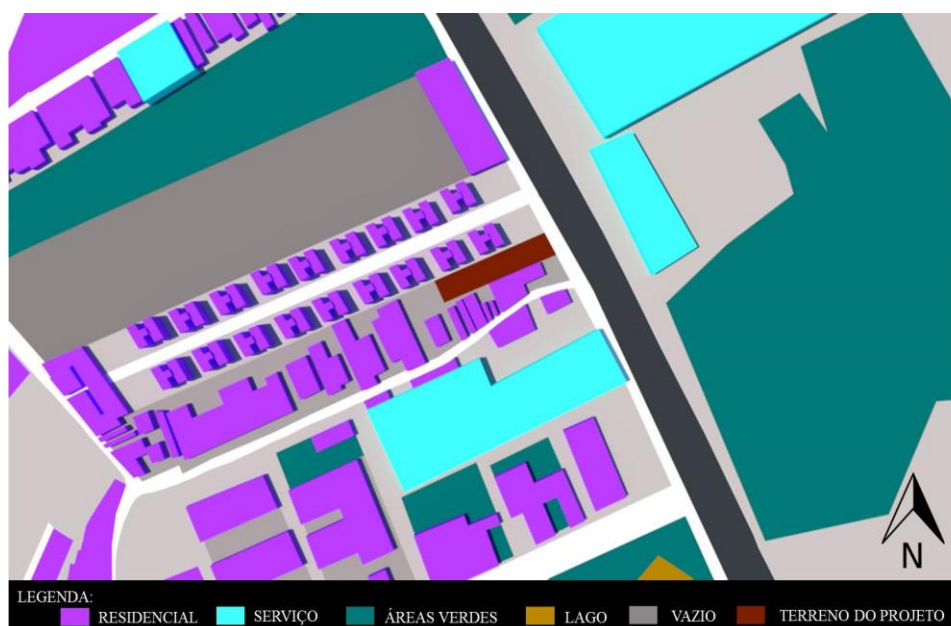
O bairro do Coqueiro, onde localiza-se o terreno, é um dos bairros mais populosos de Belém, por sua característica residencial, apresenta bons índices de habitação e possui uma população de classe média e classe média alta, principalmente nas áreas mais próximas à Rodovia Mário Covas. Possui um grande índice de condomínios residenciais de casas e prédios.

Apesar disso, há escassez de infraestrutura e equipamentos urbanos adequados, como ciclo faixas, acostamentos, calçamento adequado, arborização, entre outros. E esses serviços urbanos tendem a piorar à medida que se afastam do via principal, a rodovia Mário Covas.

Tendo em vista que é de grande importância identificar o padrão de uso e ocupação no bairro para a proposta de intervenção, uma vez que o fluxo viário é alto e o número de

residências também, foi adotado um raio de 250m a partir da área de intervenção para o levantamento do uso do solo nessa região. É possível perceber na figura 54 que o uso de solo é predominantemente residencial, contendo também grandes lotes de uso industrial, a maioria dos usos residenciais são condomínio fechados e de uso industrial são empresas que não possuem acesso ao público, o que gera um grande número de fachadas cegas nessa região. Há uma grande área verde, porém, essa área está associada ao uso residencial, e é possível perceber também o grande número de lotes extensos, o que também gera a questão das fachadas cegas. (fig. 54)

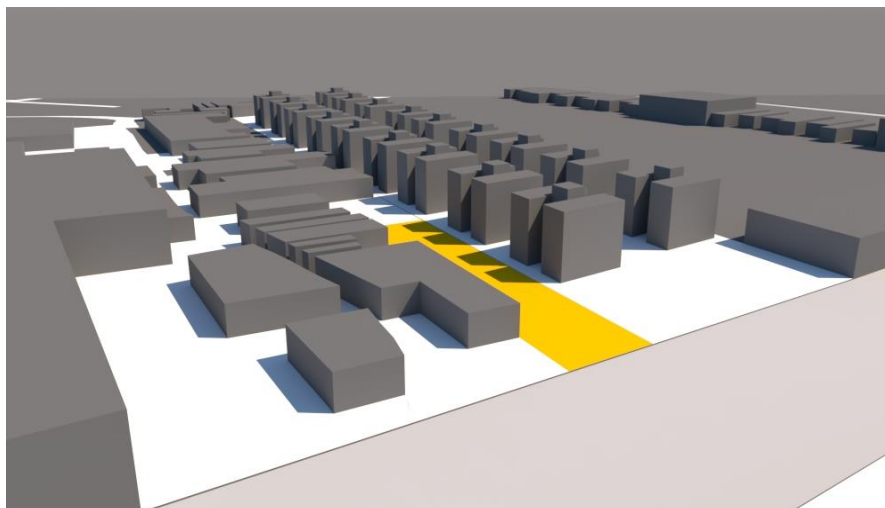
Figura 55 – Mapa de uso de solo na região do terreno. Desenvolvido no programa SketchUp.



Fonte: Larissa Galvão (2019).

O gabarito do local é predominantemente horizontal, com edificações baixas, em sua grande maioria residências térreas, porém, ao lado há um condomínio de prédios com o gabarito de 4 pavimentos, como é possível perceber na figura 55 da qual mostra a volumetria das edificações vizinhas ao terreno. Essa área da rodovia Mário Covas está sofrendo uma grande valorização de especulação imobiliária o que está gerando um alto processo de verticalização, com um aumento de prédios com mais de 6 pavimentos.

Figura 56 - Modelo volumétrico do entorno do terreno.



Fonte: Larissa Galvão (2019).

9.4 DIRETRIZES LEGAIS

Para execução de uma proposta arquitetônica nessa área é preciso levar em consideração os regulamentos e índices urbanísticos de ocupação do solo que correspondem a ela, para isso, usou-se o plano Diretor do Município de Belém (lei municipal nº 8.655, de 30 de julho de 2008) do qual dita os como parâmetros urbanísticos de uso e ocupação do solo: o coeficiente de aproveitamento, taxa de permeabilização, gabarito de altura, taxa de ocupação e afastamentos.

O território urbano de Belém está dividido em setes Zonas de Ambiente Urbano (ZAU), e a área do bairro do Coqueiro, correspondente a Belém, pertence a ZAU 4. O plano diretor de Belém (2008) art. 91 diz sobre a ZAU 4: “Caracteriza-se por ter uso predominantemente residencial, atividades econômicas dispersas, presença de núcleos industriais, carência de equipamentos públicos, infra-estrutura não consolidada, terrenos subutilizados ou não utilizados, com ociosidade de grandes áreas, incidência de loteamentos destinados à classe média alta e ocupações precárias.”

Para a ZAU 4 os índices urbanísticos permitidos estão explicitados na tabela 1, da qual mostra o enquadramento do projeto de acordo com o anexo XI do Plano Diretor de Belém (2008).

Tabela 1: Quadro de aplicação dos modelos urbanísticos.

ÍNDICES URBANÍSTICOS		
Uso		SERVIÇOS “B”: educação, saúde, institucionais, comunitários e religiosos;
Zona		ZAU 4
Modelos urbanísticos permitidos		M0, M7, M9, M11, M15
Área do lote		1.114,40 m ²
Modelo adotado		M15
Testada do lote		20,00 m
Afastamentos	Frontal	5m
	Lateral	Até 7,0m= não exigido 2,5 para H<13,00m; 3,0m para H≤22,00m 3,5m para H>22,00m
	Fundos	5m
Coeficiente de aproveitamento		1.4
Taxas	Ocupação por seção transversal	Livre até H=7,00m, depois 0.70
	Ocupação	Até 7,00m= 0.70 Depois 0.50
	Permeabilização	0.10

Fonte: Larissa Galvão, 2019.

Uma vez que as atividades que serão exercidas no projeto é de natureza religiosa (Serviços B"), com área do lote superior a 1000m², o modelo urbanístico adotado é o M15, do qual apresenta os seguintes índices urbanísticos:

- Testada mínima do lote: **20,00 m**
- Afastamento mínimo frontal: **5,00m**
- Afastamento mínimo lateral: **Até 7,0m=livre; h≤13m= 2,50m; h≤22m= 3,00m; h>22m=3,50m**
- Afastamento mínimo fundos: **5,00m**
- Coeficiente de aproveitamento máximo: 1.4 – **A=1.114,40 m²**.
- Ocupação máxima por seção Transversal: **14,00 m**
- Área de Ocupação máxima: **Até 7,00m = 1.114,40 m²; depois A=780,08m²**
- Área mínima de Permeabilização: **A=111,44m²**

9.5 CONDICIONANTES AMBIENTAIS

A cidade de Belém do Pará está localizada sob latitude 01°27' Sul e Longitude 48°29' Oeste e com altitude média de 31 metros. Classifica-se como clima tropical, e ao longo do ano pode apresentar temperaturas que variam entre 24°C a 32°C. A temperatura anual de Belém pode estar dividida em duas estações: estação quente e fresca, a estação quente pode permanecer por 6 meses indo de 30 de maio a 12 de dezembro com temperatura média acima de 32°C. Já a estação mais fresca pode permanecer por 3 meses, indo de 19 de janeiro a 13 de abril.

No município de Belém a porcentagem de céu encoberto sofre uma grande variação ao longo do ano. A época onde há pouca porcentagem de nuvens e céu parcialmente encoberto a totalmente descoberto vai de 9 de junho a 27 de outubro. Já a época com mais incidência de nuvens e céu encoberto pode ir de 27 de outubro a 9 de junho.

Quanto às precipitações, Belém é uma das capitais mais chuvosas do Brasil podendo receber cerca de 2.923 mm por ano. Possui o período mais chuvoso que vai de dezembro a maio e o período menos chuvoso que vai de junho a novembro, como é possível observar na figura 56:

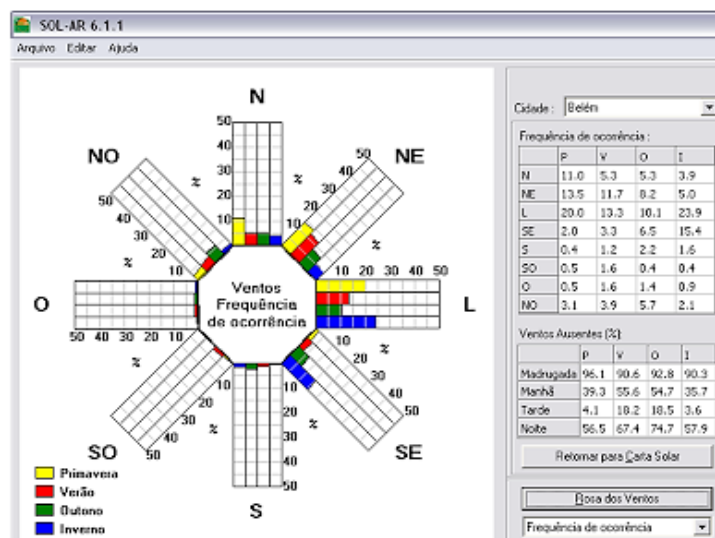
Figura 57 – Quantidade de precipitações em Belém ao decorrer do ano.

Mês	Mínima (°C)	Máxima (°C)	Precipitação (mm)
Janeiro	22°	31°	386
Fevereiro	22°	31°	413
Março	22°	30°	447
Abril	23°	31°	353
Maio	23°	31°	306
Junho	22°	32°	155
Julho	22°	32°	156
Agosto	22°	32°	126
Setembro	22°	32°	145
Outubro	22°	32°	115
Novembro	22°	32°	118
Dezembro	22°	32°	203

Fonte: climatempo.com.br

Já a ventilação natural de Belém está descrita na Figura 57 da qual apresenta o Gráfico Rosas dos Ventos com a direção frequência dos ventos para Belém.

Figura 58 – Rosas dos ventos de Belém.



Fonte: Software Analysis Sol-Ar 6.1.1

É possível perceber que a predominância dos ventos é na direção leste principalmente no inverno chegando a 23,9% da frequência de ocorrência dos fluxos, a segundo maior incidência dos ventos vem da direção nordeste podendo chegar a 13,5% da frequência dos fluxos durante a primavera.

No terreno do projeto, no sentido leste, de onde vem o principal fluxo de ventilação, há alguns galpões com uma altura de aproximadamente 8 metros, à sudeste do terreno há uma casa térrea de aproximadamente 4 metros de altura, e à norte possui um condomínio de apartamentos de 3 pavimentos mais térreo. Pode-se observar que o terreno está bem localizado uma vez que não há obstáculos que impeçam as principais incidências de ventos, e à nordeste, onde há maior incidência de irradiação solar, os prédios fazem sobra para o terreno. Como é possível observar na figura 58 que mostra a orientação do terreno, indicando a trajetória do sol e direções predominantes de ventilação.

Figura 59 – Orientação do terreno e predominância de ventilação e insolação.



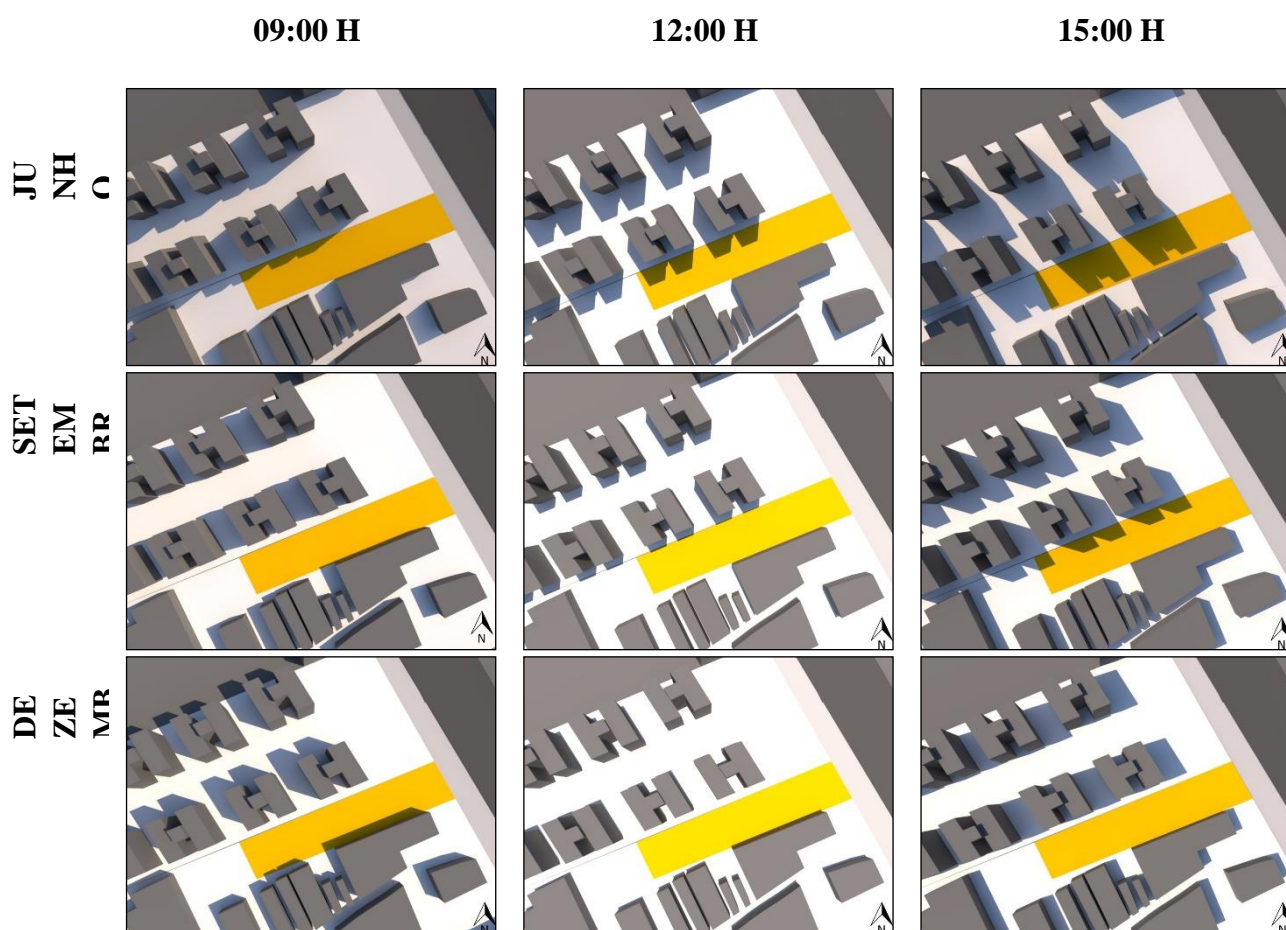
Fonte: Google Earth, modificado pela autora.

Para o estudo e verificação do sombreamento causado pelas construções do entorno do terreno, utilizou-se o *software* SketchUp 2018¹ onde modelou-se o volume das edificações em um raio de 250 metros de acordo com localidade. Essa análise foi feita para o Solstício de inverno (21 de junho), solstício de verão (21 de dezembro) e para os equinócios (21 de setembro), com a finalidade de apresentar os diferentes tipos de sombreamento ao decorrer do ano, e também ao decorrer do dia. Desta forma, para cada data o estudo foi realizado durante três horários do dia: pela manhã às 9:00h, ao meio dia às 12:00h e à tarde às 15:00h. Figura 59

É possível perceber na figura 59 que os prédios ao lado fazem sombra no terreno durante a tarde em junho e setembro, somente em dezembro que os prédios são produzem sombra em nenhuma hora estudada. No entanto, em dezembro há grande incidência de precipitações em Belém, o que diminui a quantidade de insolação.

¹ Software de desenho com ferramentas para modelagem tridimensional com inserção de texturas. Apresenta ainda recursos de geolocalização e análise de sombreamento, além de permitir a instalação de plug-ins para a utilização de novas ferramentas.

Figura 60: Estudo de Sombreamento.



Fonte: Skethup 2018, modificado pela autora.

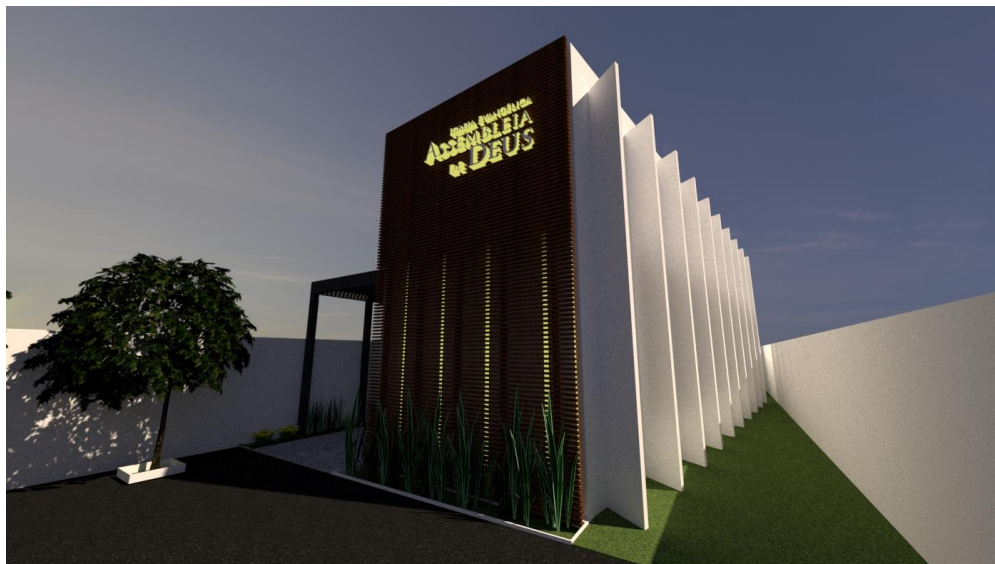
9.6 PARTIDO GERAL

O partido geral foi baseado na pesquisa bibliográfica - colocando em prática os conceitos estudados - no estudo do terreno onde será proposto o anteprojeto, assim como as necessidades do grupo que frequenta o templo atual.

Para o melhor aproveitamento da luz natural e da circulação dos ventos, foram propostas quatro edificações separadas para as mais diversas atividades, sendo elas: o templo, onde irão funcionar as mais importantes atividades da igreja, como os cultos, batismos, entre outros; no segundo prédio funciona o setor social, que possui salão de festas,

sala de aula musical, vários compartimentos. O terceiro prédio é o setor administrativo, que possui as salas de finanças, administração, reuniões dentre outros. O quarto edifício corresponde à casa do caseiro ou do pastor que administrará a igreja, possuindo dois quartos dentre outros compartimentos.

Figura 61 – Partido geral do anteprojeto.



Fonte: Larissa Galvão, 2019.

O templo principal foi pensado para o melhor desempenho acústico, possuindo uma forma trapezoidal que por si só já coopera para o melhor direcionamento do som. Foi pensado também um templo que aproveitasse a luz natural durante o dia e a iluminação externa durante a noite, direcionando-se para um bom desempenho do conforto ambiental e na sustentabilidade, e para evitar a irradiação solar direta nas janelas foram colocados brises verticais na fachada oeste dos quais possuem uma inclinação que projeta sombra por quase todos os meses do ano. Na fachada norte também foram colocados brises na horizontal do quais evitam a exposição direta da superfície ao sol, tendo por consequência um menor aumento de temperatura dentro do templo.

Com a necessidade da quebra de paralelismo entre as superfícies, foi proposto uma diferença de nivelamento do piso, e para o acesso ao nível mais alto foi projetada uma rampa que atendesse as necessidade de acessibilidade, assim também como o púlpito, que necessita

ter um nível elevado, nele foi colocada uma rampa que possibilita o acesso de todos ao púlpito e à pia batismal.

Figura 62 – Templo Internamente.



Fonte: Larissa Galvão, 2019.

9.7 MEMORIAL JUSTIFICATIVO DO TRATAMENTO ACÚSTICO

Foi proposto também um tratamento acústico para o melhor desempenho da palavra falada e da música no templo, além da geometrias do templo também foram usados espelhos acústicos e absorvedores sonoros no teto, e além disso foi realizado um cálculo de reverberação que auxiliou na definição dos materiais e dos números de absorvedores, e permitiu a estimar a reverberação que acontecerá dentro do ambiente. O fenomeno da reverberação ocorre quando os sons emitidos da fonte são refletidos ao receptor com um atraso de $1/15$ ou um adiantamento superior a $1/15$ de segundos em relação ao som direto percebido.

Desta maneira o cálculo utilizado para a obtenção dos resultados foi o cálculo de Sabine, e a partir do volume da igreja foi examinado o tempo ótimo de reverberação de acordo com o tipo de instituição, no caso proposto, uma igreja protestante. Após isso foi montada uma planilha Excel preenchida com o volume total da igreja, e suas principais superfícies, como parede, piso, teto, porta, janela, balancins, poltronas, levando em consideração poltronas vazias e cheias. Em fim, a planilha foi preenchida pelos coeficientes

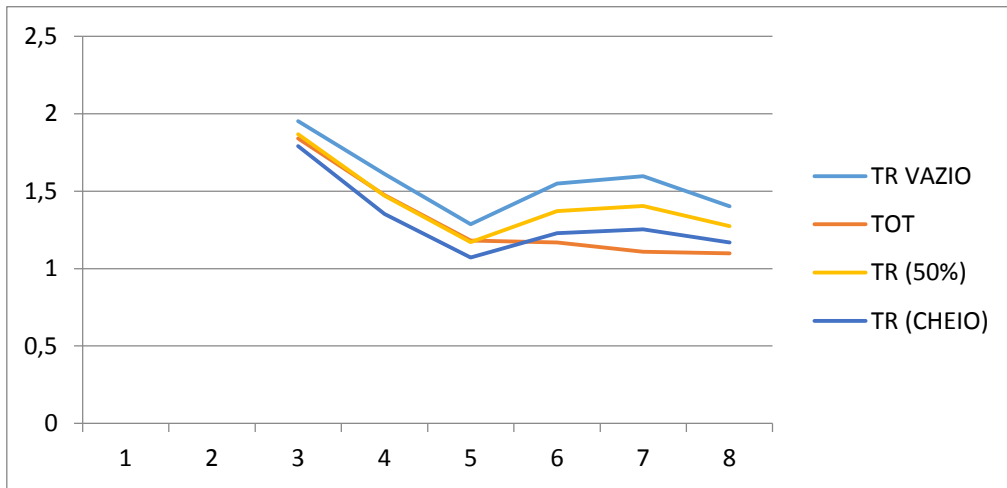
de absorção dos materiais de revestimento de cada superfície, que em conjunto geraram um tempo de reverberação excelente pra todas as frequências, onde em todas elas estão abaixo de 0,5 segundos.

Foi de suma importância a elaboração desse trabalho para a melhor escolha dos materiais de revestimento, para o melhor desempenho acústico da sala, mas sempre levando em consideração a estética, usando materiais que se complementam em texturas cores. Chegar a uma excelente reverberação é primordial para salas com grandes emissões sonoras, uma vez que a reverberação excelente melhora a inteligibilidade da fala, a clareza do dom, o alcance sonoro e permite usar o ambiente sem tanta necessidade de ampliadores sonoros. Abaixo é possível perceber os resultados alcançados a partir da tabela desenvolvida e o gráfico gerado a a partir dela.

Tabela 2 – Cálculo do tempo de Reverberação

TR TEMPLO									
COEFICIENTE DE REVERBERAÇÃO									
QUANTIDADE	SUPERFICIE	MATERIAL	AREA	125	250	500	1000	2000	4000
1	PISO	MADEIRA	456,00	0,10	0,11	0,10	0,08	0,08	0,07
2	PISO PÚLPITO	CERÂMICO	83,84	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
3	LAJE	LAJE CONCRETO	185,52	0,02	0,02	0,02	0,04	0,05	0,05
4	FORRO MEZANINO	NEXACUSTIC 320	83,84	0,06	0,1	0,33	0,15	0,03	0,17
5	PAREDE 1 PULPITO	MADEIRA	9,66	0,15	0,11	0,05	0,07	0,06	0,07
6	PAREDE 2,3,4	ALVENARIA	199,64	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
7	PAREDE 5,6	GESSO ACARTONADO	19,65	0,01	0,1	0,05	0,04	0,07	0,09
8	PAREDE 7,8	MADEIRA	77,08	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
9	PORTA	VIDRO	12,00	0,18	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02
10	JANELA	VIDRO	9,72	0,18	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02
11	PISO MEZANINO	MADEIRA	83,84	0,10	0,11	0,10	0,08	0,08	0,07
12	POLTRONAS	ESTOFADA CHEIA	75,00	0,17	0,36	0,47	0,52	0,53	0,46
13	AR/UMIDADE		1116,56	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,007
14	POLTRONAS	ESTOFADA VAZIA	75,00	0,06	0,08	0,10	0,12	0,12	0,12
	TRATAMENTO	NUVEM TRISOFT	33,12	0,42	0,73	1,08	1,00	1,13	1,19
	ABSORÇÃO SALA VAZIA			91,58	110,96	138,87	115,41	111,87	127,47
	ABSORÇÃO DA SALA 50%			95,71	121,50	152,75	130,41	127,24	140,22
	ABSORÇÃO DA SALA 100%			99,83	132,03	166,62	145,41	142,62	152,97
	TR VAZIO			1,95	1,61	1,29	1,55	1,60	1,40
	TOT			1,84	1,48	1,18	1,17	1,11	1,10
	TR-TOT (VAZIO)			0,11	0,14	0,11	0,38	0,49	0,30
	TR (50%)			1,87	1,47	1,17	1,37	1,40	1,27
	TR (CHEIO)			1,79	1,35	1,07	1,23	1,25	1,17

Gráfico 1 – Tabela do Tempo de Reverberação



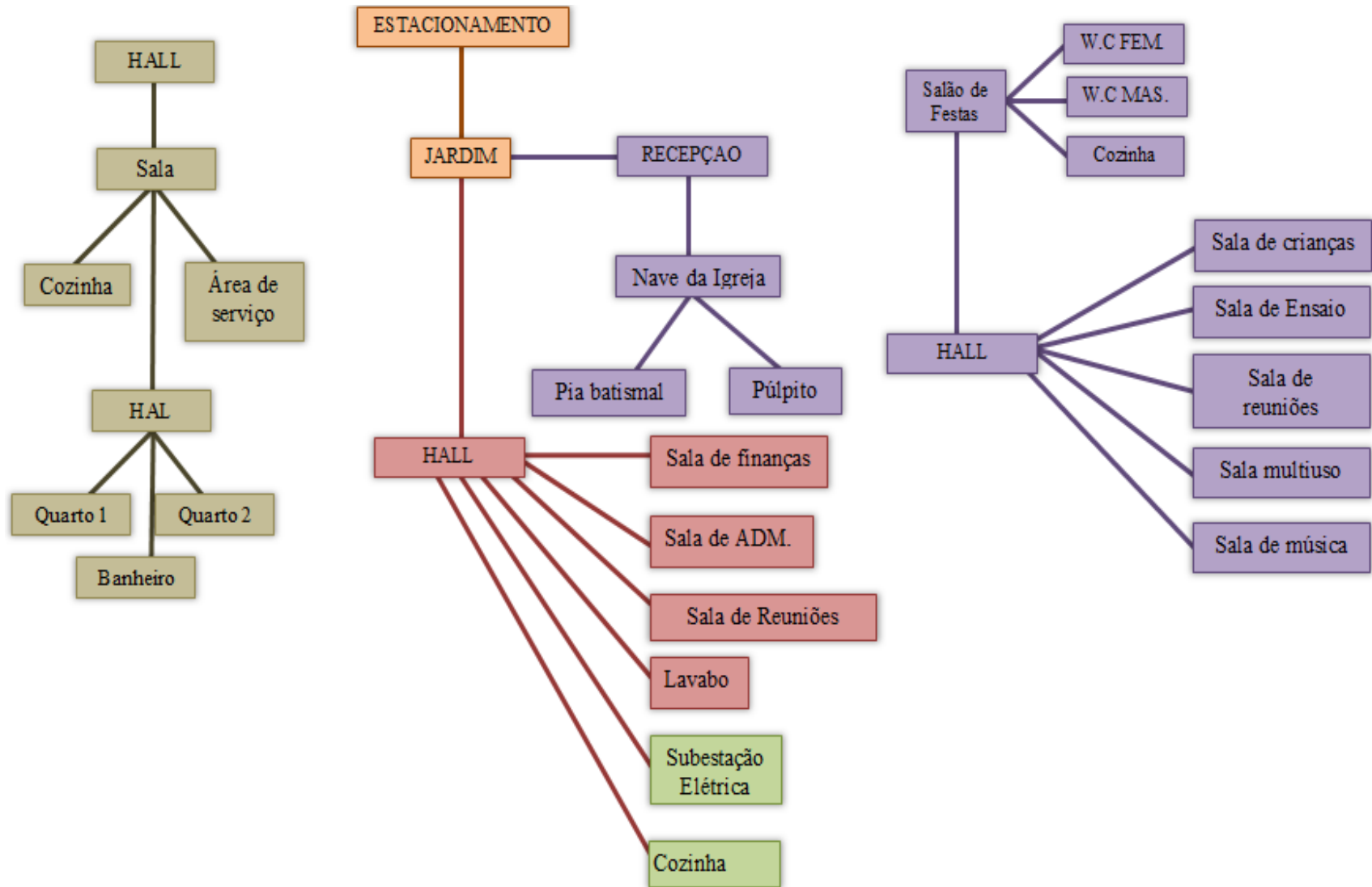
9.8 PROGRAMA DE NECESSIDADES

SETOR	AMBIENTES	ATIVIDADE	
SOCIAL	ENTRADA	Hall de Entrada/recepção	Recepção de visitantes e congregantes, etc.
	SALAS DE CONVÍVIO	Sala de ensaio	
		Sala de crianças	
		Sala de reuniões	
		Sala multiuso	
		Sala de música	
	SALÃO DE FESTAS	Salão de festas	Espaço destinado a eventos e lazer.
		Banheiro feminino	
		Banheiro masculino	
		Cozinha	
SALÃO PRINCIPAL	Nave da igreja	Espaço vinculado ao culto principal.	
	Pia batismal		
	Púlpito		

ADMINISTRATIVO	ADMINISTRAÇÃO	Sala de finanças	Espaço administrativo privado às lideranças da igreja.
		Sala de administração	
		Sala de reuniões	
		Lavabo	

SETOR		AMBIENTES	ATIVIDADE
SERVIÇO	SERVIÇO	Cozinha Subestação elétrica	Serviços gerais
EXTERNO	EXTERNO	Estacionamento Jardim Lixo	
ÍNTIMO	ÍNTIMO	Sala Quarto 1 Quarto 2 Banheiro Cozinha Área de serviço	Casa do caseiro

9.9 ORGANOGRAMA



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a fundamentação teórica e as visitas *in loco* em algumas igrejas protestante em Belém e Ananindeua, foi possível perceber que poucas igrejas estão adequadas acusticamente para exercer as principais funções no culto, como a palavra falada e a música. Essa condição não é saudável ou confortável para os frequentadores desses espaços, podendo, inclusive, gerar problemas temporários de saúde. Pensando nisso é que foi desenvolvido este Trabalho de Conclusão de Curso para obter o grau de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Buscou-se compreender historicamente o protestantismo, e fisicamente as necessidades acústicas das igrejas, objetivando contribuir social e profissionalmente para a saúde física e mental dos frequentadores desses espaços com a proposta projetual de um templo focado em todas essas questões.

Através dos estudos sobre o cristianismo compreendeu-se alguns dos motivos pelos quais há tantos templos protestantes que não dão destaque à estética da arquitetura, pois historicamente desconsiderou os ornamentos, o conforto ambiental e acústico. A escassez de recursos econômicos aliados à falta de informação técnica são alguns dos motivos para o descaso.

A concepção do anteprojeto arquitetônico foi totalmente baseada nos estudos gerais do conforto ambiental e específico da acústica. O Partido Arquitetônico buscou quebrar o paralelismo entre as paredes, piso e teto, dos quais diminui o número a possibilidade de ondas estacionárias. O templo foi projetado na forma trapezoidal, em “leque”, melhorando a visibilidade, muito importante nas igrejas protestantes uma vez que estando no púlpito pode-se ter uma melhor visibilidade de todo o templo, principalmente por o púlpito estar na menor face do trapézio, e contribuindo, também, com a audibilidade do som, pois ao diminuir a distância entre a fonte e o ouvinte, reduz as primeiras reflexões e aumenta o distribui melhor as reflexões no fundo da igreja, possibilitando um melhor alcance do som. O cálculo de

reverberação também foi fundamental para a especificação e quantificação dos materiais de revestimento no interior do recinto e a garantia do bom desempenho acústico do templo.

Os prédios projetados separados do templo principal terão usos diversos. Foram pensados os prédios afastados um do outro para que haja boa circulação da ventilação natural, e permitir a entrada de luz natural em todos os ambientes. Posicionou-se as áreas de maior permanência voltadas para a ventilação principal, melhorando assim o conforto térmico em todos os espaços.

Enfim, neste TCC foi importante compreender historicamente as bases ideológicas do protestantismo, o atual cenário da arquitetura protestante, as bases físicas da acústica e conforto ambiental como todo para poder alcançar os objetivos apresentados, ou seja, uma proposta arquitetônica de um templo religioso como um espaço que atenda às demandas físicas e emocionais das pessoas que o usam frequentemente.

Ficou latente ao final deste trabalho quão importante é para o arquiteto conhecer detalhadamente o local de implantação do projeto, os índices urbanísticos e ambientais e principalmente distinguir as especificidades de cada espaço para que se possa propor uma arquitetura adequada, confortável e acessível a todos.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10152: **níveis de pressão sonora para ambientes**. Rio de Janeiro, 2017.

CEDILHO, R.M.B; SOUSA, A.P.B. **Arte Paleocristã: espelho da visão de mundo dos primeiros cristãos**. 2013. Disponível em: <https://www.revistamirabilia.com/sites/default/files/pdfs/2013_02_24_0.pdf> Acesso em: 23 de Fevereiro de 2019

TOMMASO, W.S. **A arte mural nas catacumbas cristãs**. 2014. Disponível em: <https://www.academia.edu/11772967/A_ARTE_MURAL_DAS_CATACUMBAS_CRIST%C3%83S> Acesso em: 15 de Março de 2019.

RODRIGUES, W.W. Curso História da Arte, módulo I – Idade Antiga ao Renascimento: As Origens das tradições estéticas. **Arte Paleocristã e Estilo Bizantino**. Disponível em: <http://www.trf3.jus.br/documentos/emag/Cursos/435_-_Historia_da_Arte_-_Modulo_I_-_Idade_Antiga/7o_Encontro/HA_-_07_-_Arte_Paleocrista_e_Estilo_Bizantino.pdf> Acesso em: 15 de Março de 2019.

LOPES, Gonçalo. **Arte Paleocristã**. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/goncalopes88/arte-paleocrist-58829105>> Acesso em: 20 de Março de 2019.

Rome and Italy. **Catacumbas de Priscila**. Disponível em: <<https://www.romeanditaly.com/pt-br/package/catacumbas-de-priscila/>> Acesso em: 09 de Abril de 2019

HIPÓLITO. R; PEDRONI, F. **Domus ecclesiae como marker space: um lugar de culto entre a liturgia judaica e o batismo cristão**. Revista mundo antigo, 2016. Disponível em: <<http://www.nehmaat.uff.br/revista/2016-2/artigo03-2016-2.pdf>> Acesso em: 17 de Abril de 2019.

GÜNEY, Ahmet Öncü. Investigating the house-church in Dura Europos: **Production of Social Space**. Tese apresentada a School of Social Sciences of Department of History of Architecture of Middle East Technical University. Turquia: METU, 2012.

COLE, Emily. **História ilustrada da arquitetura**. Traduzido por Livia Chede. São Paulo: Editora Publifolha, 2014.

GOMBRICH, E.H. **A História da Arte**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1988.

Biblioteca Virtual Miguel de servente. **La Caída de Constantinopla**. Disponível em <http://www.cervantesvirtual.com/portales/la_caida_de_constantinopla/imagenes_de_santa_sofia/imagen/imagenes_de_santa_sofia_49-constantinopla_capitel_y_mosaico_en_la_galeria_sur_de_santa_sofia/> Acesso em: 14 de junho de 2019.

ClipArt ETC. **Exterior of Hagia Sophia**. Disponível em: <https://etc.usf.edu/clipart/61000/61061/61061_sophia_exter.htm> Acesso em: 14 de Junho de 2019.

Obras de Arte. Idade Média, Arte Bizantina por Rosângela Vig. Disponível em: <<https://www.obrasdarte.com/idade-media-arte-bizantina-por-rosangela-vig/>> Acesso em: 14 de Junho de 2019.

AZEVEDO, M. A. F. A liberdade cristã em Calvino. Tese (Doutorado em Teologia) - Pontifícia Universidade Católica Do Rio do Janeiro. Rio de Janeiro, março de 2007.

MATOS, Alderi Souza de. A Reforma Protestante do século XVI. 2008. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/159136649/A-REFORMA-PROTESTANTE-DO-SECULO-XVI>> Acesso em 19 de junho de 2019;

MATOS, Alderi Souza de. **A caminhada cristã na história: A bíblia, a igreja e a sociedade ontem e hoje.** Viçosa, Minas Gerais. Editora Ultimato, 2005.

GEIER, Vivian Kruger. **Os templos evangélicos, suas configurações espaciais e o seu valor para os usuários de Maceió, Alagoas.** 2012. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo: Dinâmicas do espaço habitado). Universidade Federal de Alagoas.

KILD, Jeanne Halgren. **When church became theatre.** New York, Oxford University Press, 2002.

VIOLA, Frank. **Cristianismo Pagão.** Publicado por Present Testimony Ministry. 2005. Disponível em: <
https://agrandecidade.files.wordpress.com/2016/03/cristianismo_pagao.pdf> Acesso em 18 de Junho de 2019

BAKU, Eszter. **Theory and practice Protestant Church architecture between the two Wolds War.** Bute department for History of Architecture and of Monuments. 2016. Disponível em: <
https://www.researchgate.net/publication/316881085_THEORY_AND_PRACTICE_Protestant_Church_Architecture_between_the_Two_World_Wars> Acesso em 18 de Junho de 2019.

COLLISON, Patrick. **A reforma.** Tradução: S. Duarte. Rio de Janeiro. Objetiva, 2006.

HAEUSER, Charles. **A congregational church for Melrose Highlands, Massachusets.** Boston, Massachusets. 1951. Disponível em: <
<https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/74854/30106940-MIT.pdf;sequence=2>>
Acesso em 20 de Junho de 2019.

Gospel Reformation. **The high ponto of worship.** Disponível em: <
<https://gospelreformation.net/the-high-point-of-worship/>> Acesso em 20 de Junho de 2019.

Marlon Antônio. **Assembleia de Deus no Brasil.** Disponível em <http://marllon221190.blogspot.com/2015/06/assembleia-de-deus-no-brasil-1911-2015.html> Acesso em 20 de Junho de 2019.

Reinaldo Oliveira. **Fotos históricas da Assembleia de Deus.** Disponível em: <https://reinaldo-oliveira.webnode.com.br/products/fotos-historicas-da-assembleia-de-deus/> Acesso em 22 de Junho de 2019.

Templo Central Belém. Templo Central da Assembleia de Deus em Belém-Pa. Disponível em: <http://templocentralbelem.blogspot.com/> Acesso em 22 de Junho de 2019.

Batistas.com. A Nossa História no Brasil e no Mundo. Disponível em: http://www.batistas.com/portal-antigo/index.php?option=com_content&view=article&id=19&Itemid=12&showall=1 Acesso em 23 de Junho de 2019.

Wikipédia. Igreja Batista. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Igreja_Batista Acesso em 23 de Junho de 2019.

Adventistas.Org. Breve História na América do Sul. Disponível em: <https://www.adventistas.org/pt/institucional/os-adventistas/historia-da-igreja-adventista/historia-na-america-do-sul/> Acesso em 24 de Junho de 2019.

Universal.Org. Nossa história até aqui. Disponível em: <https://sites.universal.org/universal40anos/#historia> Acesso em 24 de Junho de 2019.

Universal.Org. Templo de Salomão. Disponível em: <https://sites.universal.org/templodesalomao/detalhes-da-obra/#> Acesso em 24 de Junho de 2019.

VALLE, Solón d. Manual Prático de Acústica. 2 ed. Música & Tecnologia. Rio de Janeiro, 2007

ZOLNERKEVIC, I. **Doenças do Barulho**. Revista Quanta, n°3, ano I, Editora Segmento, São Paulo, 2012.

MOSCATI, S. R. **Desempenho acústico de templos e igrejas: subsídios à normalização**. Dissertação (Mestrado – Área de concentração: Tecnologia da Arquitetura) – FAUUSP. São Paulo, 2013.

KUTTRUFF, H. **Room Acoustics**. Spon Press (UK), 2000.

BERANEK, L. L. **Concerts houses and opera houses: music, acoustics, and architecture**. 2. Ed. New York: Springer- Verlag, 2010.

Vardaxis, N-G, Bard, D, Waye, KP. **Review of acoustic comfort evaluation in dwellings—part I: associations of acoustic field data to subjective responses from building surveys**. Build Acoust, 2017.

BARRON, M. **Auditorium acoustics and architectural design.**, London: E& Fn Spon, 1993.

MATTOS, T. F. **Avaliação acústica de salas de controle em estúdios projetados para monitoração de áudio Multicanal**. Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas. Campinas, São Paulo, 2015.

AZEVEDO, Mariane Brito. **Compatibilização do conforto acústico com o conforto térmico no ambiente construído: Centro Integrado de Educação Pública**, Dissertação M.Sc. em Arquitetura, PROARQ/FAU/UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil, 2007.

FAURO, D; ROCHA, B; PEREIRA, C. O. **A influência da forma no desempenho acústico dos ambientes**. Artigo científico, Santa Maria, RS, 2011.

[1] Bíblia sagrada, Êxodo 20.3: “Não terás outros deuses diante de mim.”

[2] Na Bíblia sagrada não há relatos de que Pedro foi crucificado de cabeça pra baixo, mas de acordo com as tradições apostólicas, durante sua morte ele teria pedido aos seus assassinos que virassem sua cruz para baixo. Contudo, a Bíblia relata que Jesus previu a morte de Pedro numa uma cruz: João em cap. 21 vers. 18.

[3] Marcos 13. 1 -2: “E, saindo ele do templo, disse-lhe um dos seus discípulos: Mestre, olha que pedras, e que edifícios! E, respondendo Jesus, disse-lhe: Vês estes grandes edifícios? Não ficará pedra sobre pedra que não seja derrubada.”

[4] Atos 12. 11-12: Então Pedro caiu em si e disse: "Agora sei, sem nenhuma dúvida, que o Senhor enviou o seu anjo e me libertou das mãos de Herodes e de tudo o que o povo judeu esperava. Percebendo isso, ele se dirigiu à casa de Maria, mãe de João, também chamado Marcos, onde muita gente se havia reunido e estava orando.”

[5] Atos 7. 48,49: Mas o Altíssimo não habita em templos feitos por mãos de homens, como diz o profeta: O céu é o meu trono, e a terra o estrado dos meus pés. Que casa me edificareis? diz o Senhor, Ou qual é o lugar do meu repouso?

[6] GOMBRICH, E.H. **A História da Arte**. Pag. 138.

ESPECIFICAÇÕES

REVESTIMENTOS

- P – REVESTIMENTO DE PISO
- P1 – PISO EM TÁBUAS DE MADEIRA COM ESPAÇO LIVRE POR BAIXO.
 - P2 – PISO EM PORCELANATO (45 X 45 CM) COR BRANCO BRILHANTE, JUNTA DE DILATAÇÃO DE 01 MM E REJUNTAMENTO FLEXIVEL NA COR BRANCO.
 - P3 – PISO DE ALTA RESISTÊNCIA TIPO "KORODUR" – GRANITINA BRANCA, PIGMENTAÇÃO CONCRETO NATURAL, POLIDO E ACABAMENTO EM RESINA ACRILICA. JUNTA PLÁSTICA NA COR CINZA QUADROS DE (1.00X1.00M).

R – REVESTIMENTO DE PAREDE

- R1 – PAREDE REBOCADA, EMASSADA E PINTADA COM TINTA ACRILICA NA COR BRANCO NEVE OU SIMILAR.
- R2 – PAREDE REBOCADA, REVESTIDA POR PLACAS DE MADEIRA
- R3 – PAREDE REBOCADA, EMASSADA E PINTADA COM TINTA ACRILICA CINTILANTE NA COR DARK GREY SUVINIL OU SIMILAR.
- R4 – PAREDE REBOCADA, EMASSADA E PINTADA COM TINTA ACRILICA FOSCA NA COR VERDE BUCÓLICO. FAB. SUVINIL OU SIMILAR.
- R4 – REVESTIMENTO CERÂMICO 30 CM X 50 CM ATÉ A ALTURA DE 1,90m, NA COR BRANCA, JUNTA DE DILATAÇÃO DE 1 MM E REJUNTAMENTO ANTI-FUNGO NA COR BRANCO.
- R3 – PAREDE REBOCADA, EMASSADA E PINTADA COM TINTA ACRILICA FOSCA NA COR AMARELO GIRAFÁ. FAB. SUVINIL OU SIMILAR.

F – REVESTIMENTO DE FORRO

- F1 – FORRO EM LAMBRIL DE PVC NA COR BRANCO.
- F2 – PLACAS DE MDF COM SUPERFÍCIE LISA, MODULAÇÃO PADRÃO DE 625 X 625MM, NA COR CARVALHO, BORDA PARA PERFIL OCULTO, INSTALAÇÃO COM PERFIL T.

r – RODAPÉ

MESMO MATERIAL DO PISO, ALTURA 5 CM.

SOLEIRAS E PEITORIS

SERÃO EM GRANITO PRETO COM ESPESURA DE 3 CM.

DIVISÓRIAS

DIV1 – DIVISÓRIA DE GESSO ACARTONADO PINTADA NA COR BRANCO NEVE.

ESQUADRIAS

PORTAS

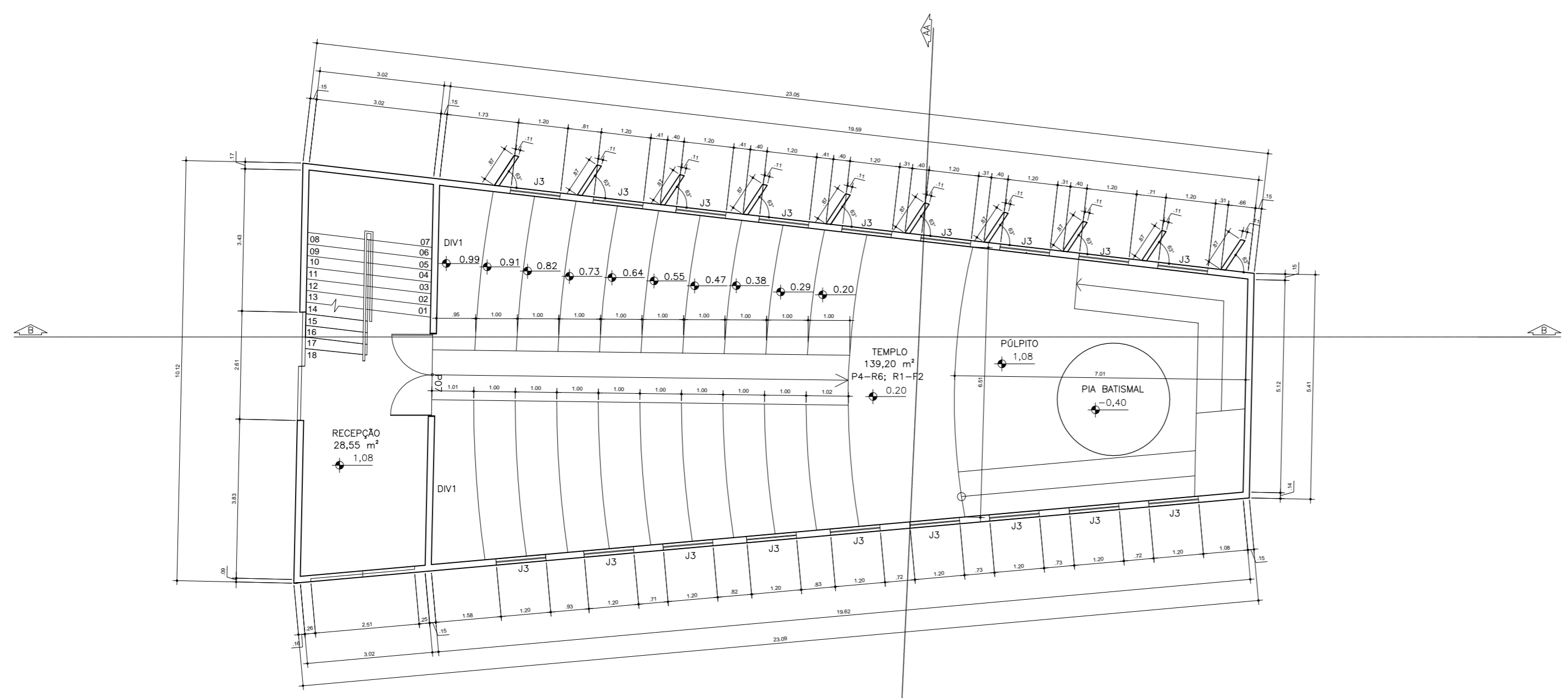
- P01 – 0,80 X 2,10 – PORTA EM COMPENSADO REVESTIDA COM LAMINADO MELAMINICO PADRÃO MOGNO OU SIMILAR.
- P03 – 0,60 X 2,10M – PORTA COM FOLHA SIMPLES EM ALUMÍNIO NATURAL COM VENIZIANAS, FECHADURA TIPO "LIVRE/OCUPADO".
- P04 – 2,0 X 2,10M – PORTA COM FOLHA DUPLA EM VIDRO LISO, 10MM, TIPO BLINDEX.
- P05 – 1,00 X 2,10M – PORTA COM FOLHA SIMPLES EM MADEIRA LAMINADA, MAÇANETA EM ALUMÍNIO TIPO BASTÃO, PUXADOR HORIZONTAL.
- P06 – 3,40 X 2,10M – PORTA COM FOLHA DUPLA EM VIDRO LISO, 10MM, TIPO BLINDEX.

JANELA

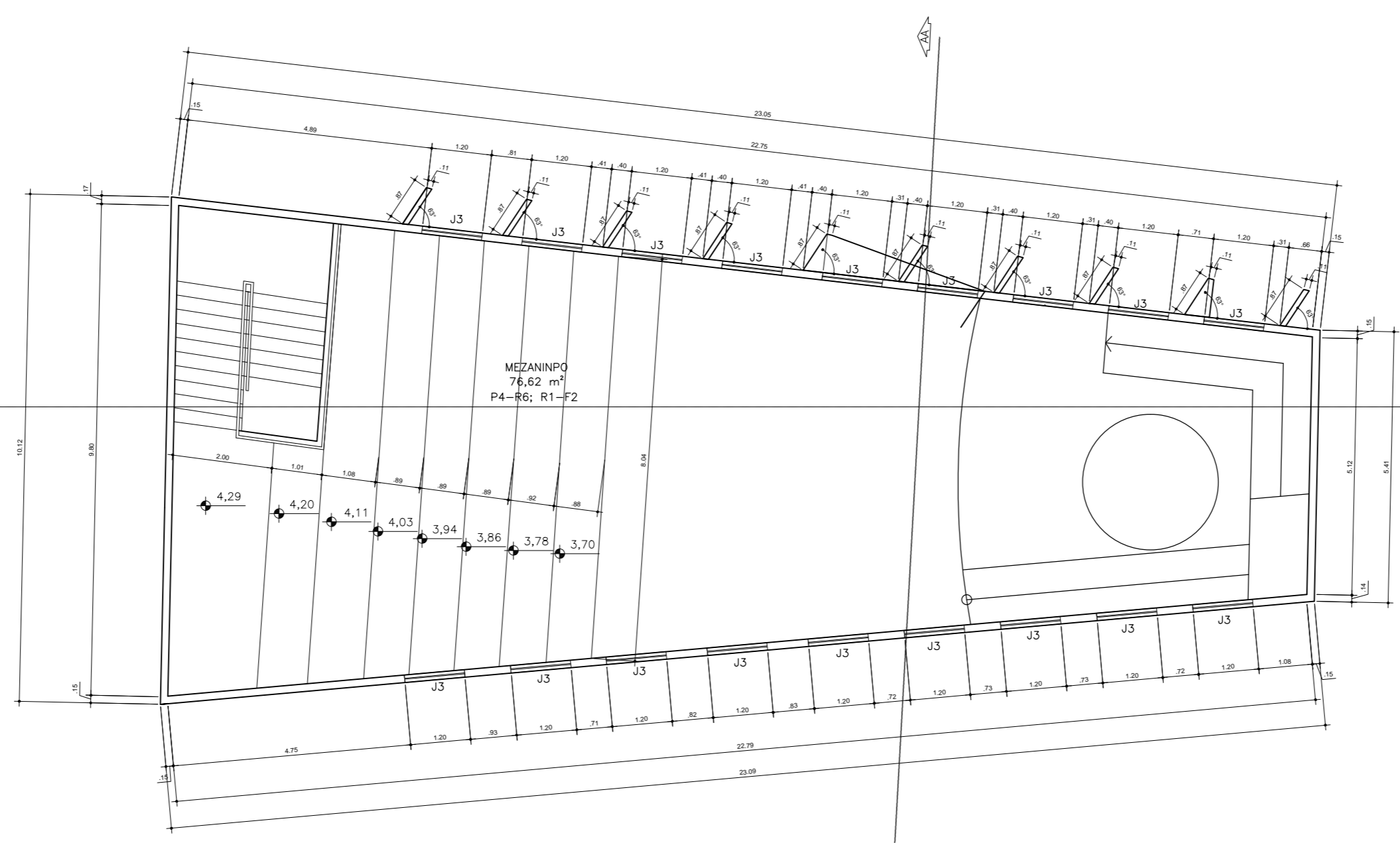
- JANELA METÁLICA, COMPOSTA DE PERFIS DE ALUMÍNIO PINTADO NA COR PRETO, E VIDRO TRANSPARENTE 6 MM.
- J01 – 1,76 X 1,30M, FOLHAS DE CORRER A 1,10M DO PISO ACABADO.
- J02 – 1,76 X 1,30M, FOLHAS DE CORRER A 1,10M DO PISO ACABADO.
- J03 – 1,18 X 3,50M, FOLHAS MÓVEIS TIPO PIVOTANTES, COLOCADAS A 1,10M DO PISO ACABADO.

BALANÇIN

- BALANÇIN METÁLICO, COMPOSTO DE PERFIS DE ALUMÍNIO PINTADO NA COR PRETO E VIDRO TRANSPARENTE 6 MM, A 1,80M DO PISO ACABADO.
- B1 – 0,60 X 0,40M



PLANTA BAIXA - TEMPLO 1º PAV.
Esc 1:100



PLANTA BAIXA - TEMPLO 2º PAV.
Esc 1:100

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO

PROJETO: PROPOSTA DE UM ANTEPROJETO PARA UM TEMPLO CRISTÃO PROTESTANTES.

DISCIPLINA TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO	CONTEÚDO ANTEPROJETO DE UM TEMPLO PROTESTANTE	ESCALA 1/100	PRANCHA 01
ORIENTADOR ELCIONE LOBATO DE MORAES	ALUNA LARISSA GALVÃO TEIXEIRA	MATRÍCULA: 201504340049	10

ESPECIFICAÇÕES

REVESTIMENTOS

P – REVESTIMENTO DE PISO

- P1 – PISO EM TÁBUAS DE MADEIRA COM ESPAÇO LIVRE POR BAIXO.
- P2 – PISO EM PORCELANATO (45 X 45 CM) COR BRANCO BRILHANTE, JUNTA DE DILATAÇÃO DE 01 MM E REJUNTAMENTO FLEXÍVEL NA COR BRANCO.
- P3 – PISO DE ALTA RESISTÊNCIA TIPO "KORODUR" – GRANITINA BRANCA, PIGMENTAÇÃO CONCRETO NATURAL POLIDO E ACABAMENTO EM RESINA ACRÍLICA. JUNTA PLÁSTICA NA COR CINZA QUADROS DE (1.00X1.00M).

R – REVESTIMENTO DE PAREDE

- R1 – PAREDE REBOCADA, EMASSADA E PINTADA COM TINTA ACRÍLICA NA COR BRANCO NEVE OU SIMILAR.
- R2 – PAREDE REBOCADA, REVESTIDA POR PLACAS DE MADEIRA
- R3 – PAREDE REBOCADA, EMASSADA E PINTADA COM TINTA ACRÍLICA CINTILANTE NA COR DARK GREY SUVINIL OU SIMILAR.
- R4 – PAREDE REBOCADA, EMASSADA E PINTADA COM TINTA ACRÍLICA FOSCA NA COR VERDE BUCÓLICO. FAB. SUVINIL OU SIMILAR.
- R4 – REVESTIMENTO CERÂMICO 30 CM X 50 CM ATÉ A ALTURA DE 1,90m, NA COR BRANCA, JUNTA DE DILATAÇÃO DE 1 MM E REJUNTAMENTO ANTI-FUNGO NA COR BRANCO.
- R3 – PAREDE REBOCADA, EMASSADA E PINTADA COM TINTA ACRÍLICA FOSCA NA COR AMARELO GIRAFÁ. FAB. SUVINIL OU SIMILAR.

F – REVESTIMENTO DE FORRO

- F1 – FORRO EM LAMBRIL DE PVC NA COR BRANCO.
- F2 – PLACAS DE MDF COM SUPERFÍCIE LISA, MODULAÇÃO PADRÃO DE 625 X 625MM, NA COR CARVALHO, BORDA PARA PERFIL OCULTO, INSTALAÇÃO COM PERFIL T.

r – RODAPÉ

MESMO MATERIAL DO PISO, ALTURA 5 CM.

SOLEIRAS E PEITORIS

SERÃO EM GRANITO PRETO COM ESPESURA DE 3 CM.

DIVISÓRIAS

DIV1 – DIVISÓRIA DE GESSO ACARTONADO PINTADA NA COR BRANCO NEVE.

ESQUADRIAS

PORTAS

- P01 – 0,80 X 2,10 – PORTA EM COMPENSADO REVESTIDA COM LAMINADO MELAMÍNICO PADRÃO MOGNO OU SIMILAR.
- P03 – 0,60 X 2,10M – PORTA COM FOLHA SIMPLES EM ALUMÍNIO NATURAL COM VENIZIANAS, FECHADURA TIPO LIVRE/Ocupado.
- P04 – 2,0 X 2,10M – PORTA COM FOLHA DUPLA EM VIDRO LISO, 10MM, TIPO BLINDEX.
- P05 – 1,00 X 2,10M – PORTA COM FOLHA SIMPLES EM MADEIRA LAMINADA, MAÇANETA EM ALUMÍNIO TIPO BASTÃO, PUXADOR HORIZONTAL.
- P06 – 3,40 X 2,10M – PORTA COM FOLHA DUPLA EM VIDRO LISO, 10MM, TIPO BLINDEX.

JANELA

- JANELA METÁLICA, COMPOSTA DE PERFIS DE ALUMÍNIO PINTADO NA COR PRETO, E VIDRO TRANSPARENTE 6 MM.
- J01 – 1,76 X 1,30M, FOLHAS DE CORRER A 1,10M DO PISO ACABADO.
- J02 – 1,76 X 1,30M, FOLHAS DE CORRER A 1,10M DO PISO ACABADO.
- J03 – 1,18 X 3,50M, FOLHAS MÓVEIS TIPO PIVOTANTES, COLOCADAS A 1,10M DO PISO ACABADO.

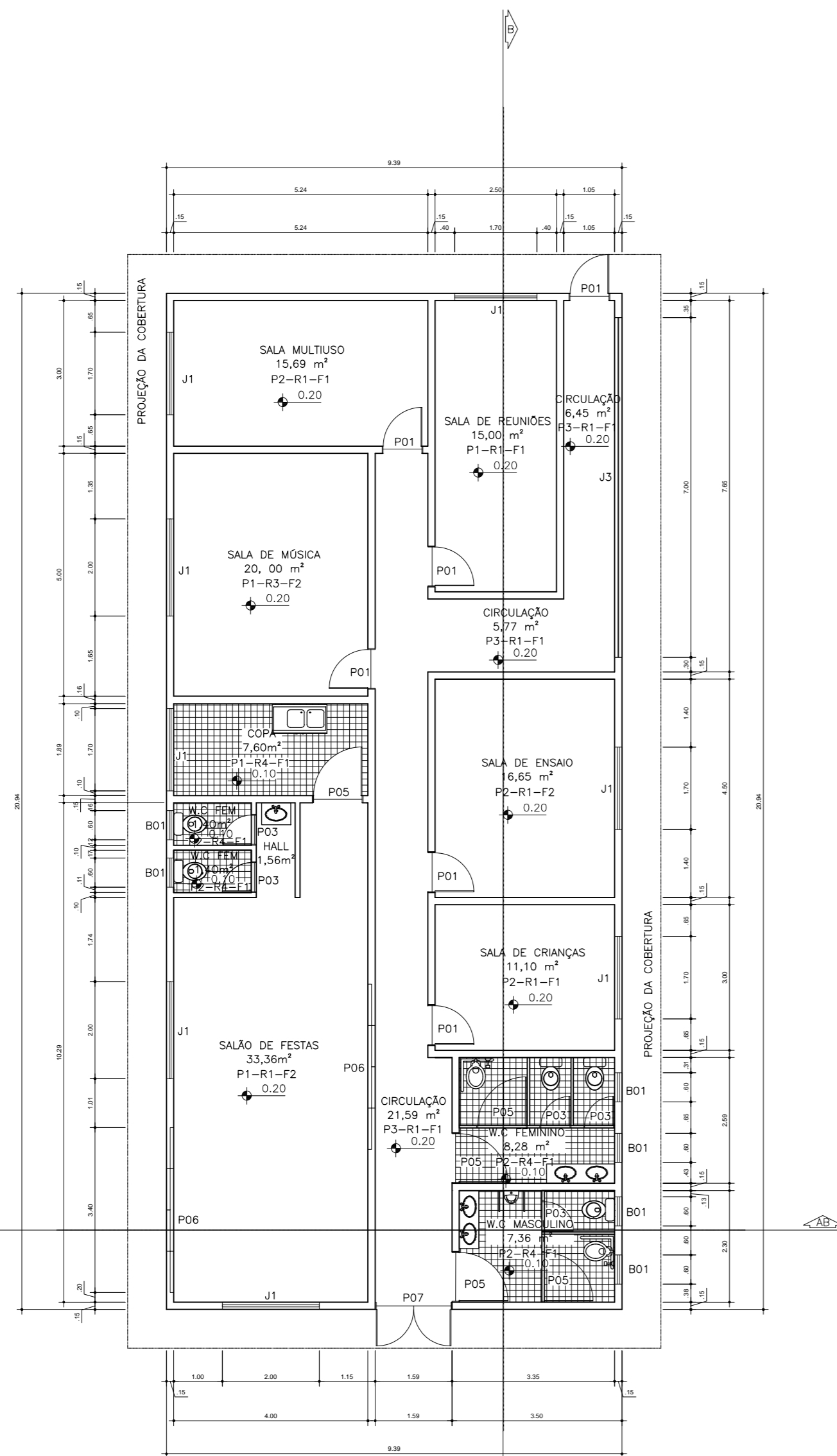
BALANCIN

- BALANCIN METÁLICO, COMPOSTO DE PERFIS DE ALUMÍNIO PINTADO NA COR PRETO E VIDRO TRANSPARENTE 6 MM, A 1,80M DO PISO ACABADO.
- B1 – 0,60 X 0,40M

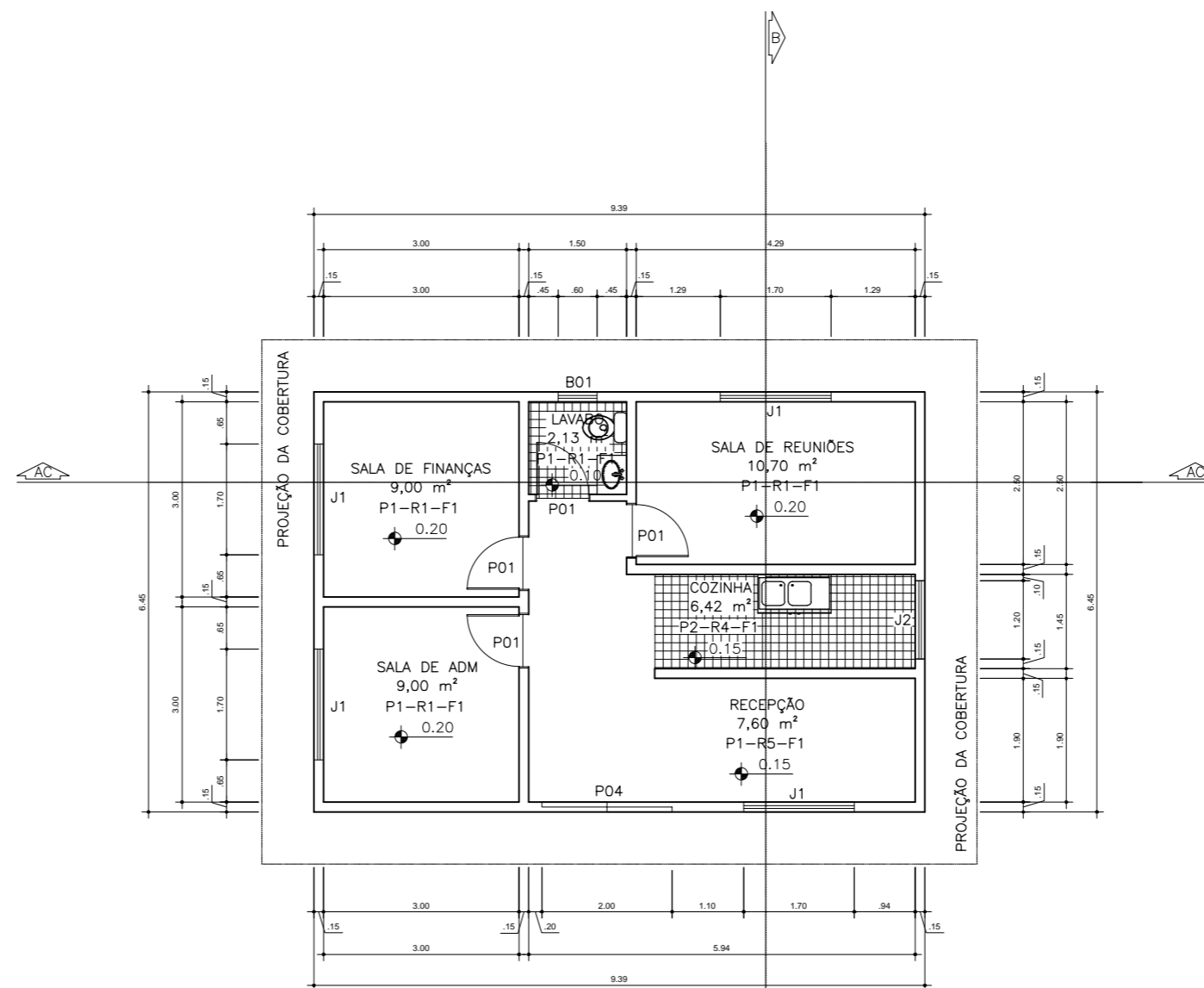
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO

PROJETO: PROPOSTA DE UM ANTEPROJETO PARA UM TEMPLO CRISTÃO PROTESTANTES.

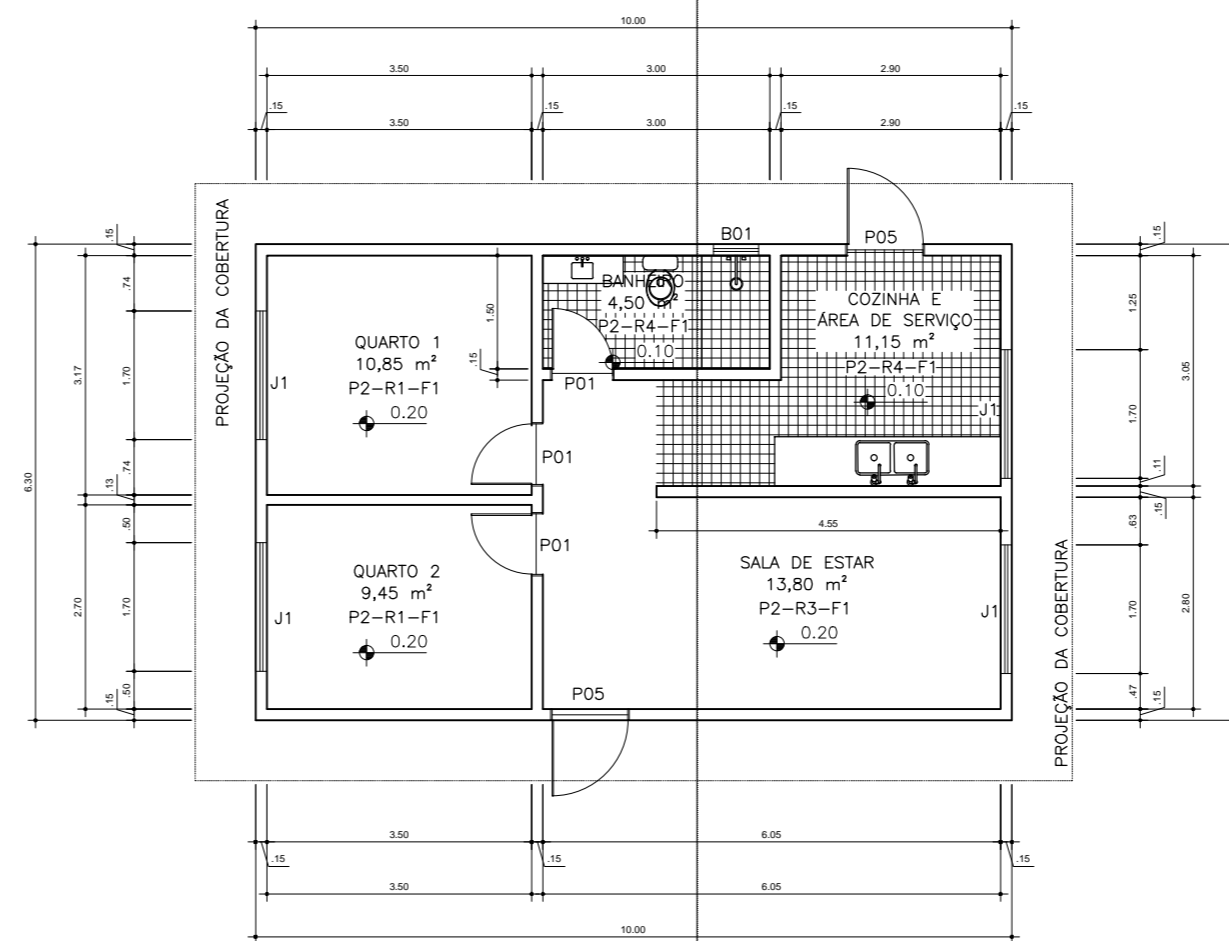
DISCIPLINA TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO	CONTEÚDO ANTEPROJETO DE UM TEMPLO PROTESTANTE	ESCALA 1/100	PRANCHA 02
ORIENTADOR ELCIONE LOBATO DE MORAES	ALUNA LARISSA GALVÃO TEIXEIRA	MATRÍCULA: 20150430049	10



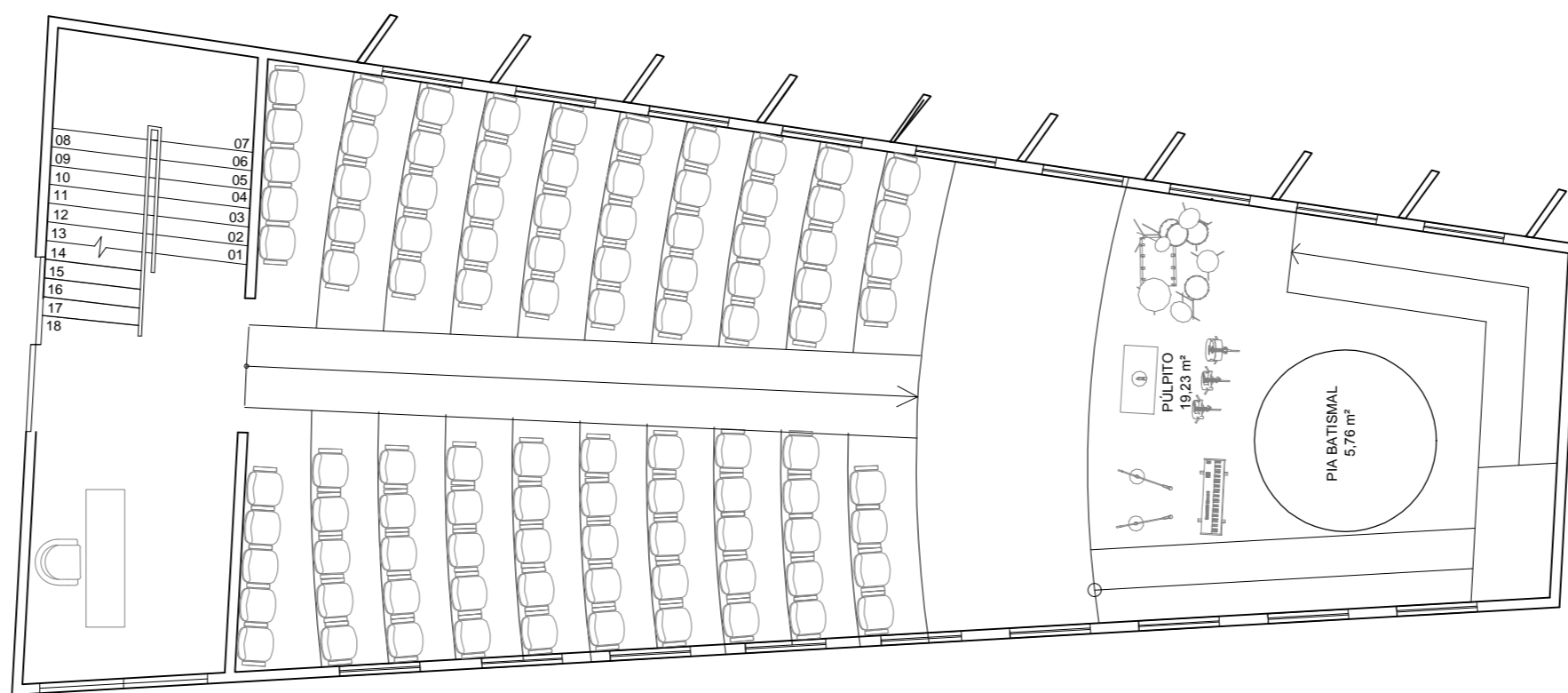
PLANTA BAIXA - SETOR SOCIAL
esc 1:100



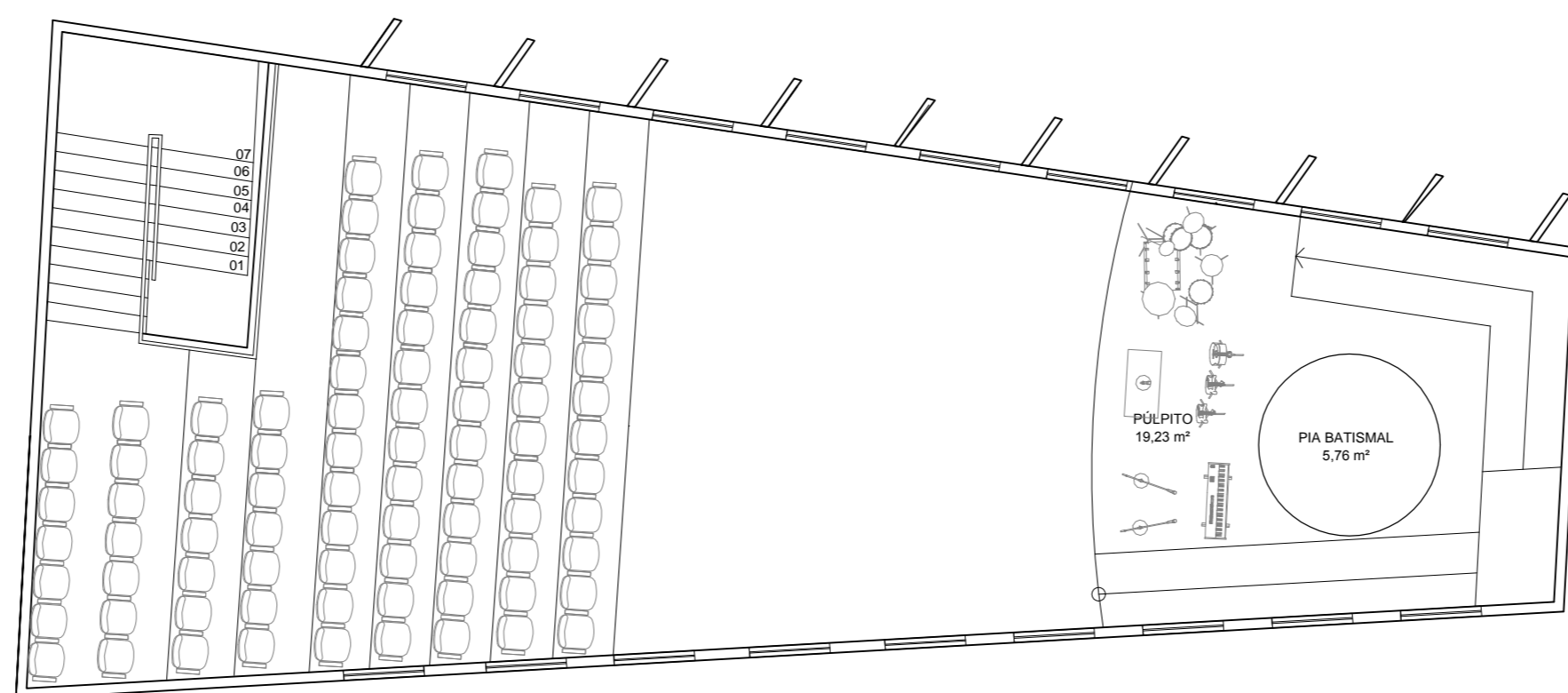
PLANTA BAIXA - SETOR ADMINISTRATIVO
esc 1:100



PLANTA BAIXA - SETOR ÍNTIMO
esc 1:100

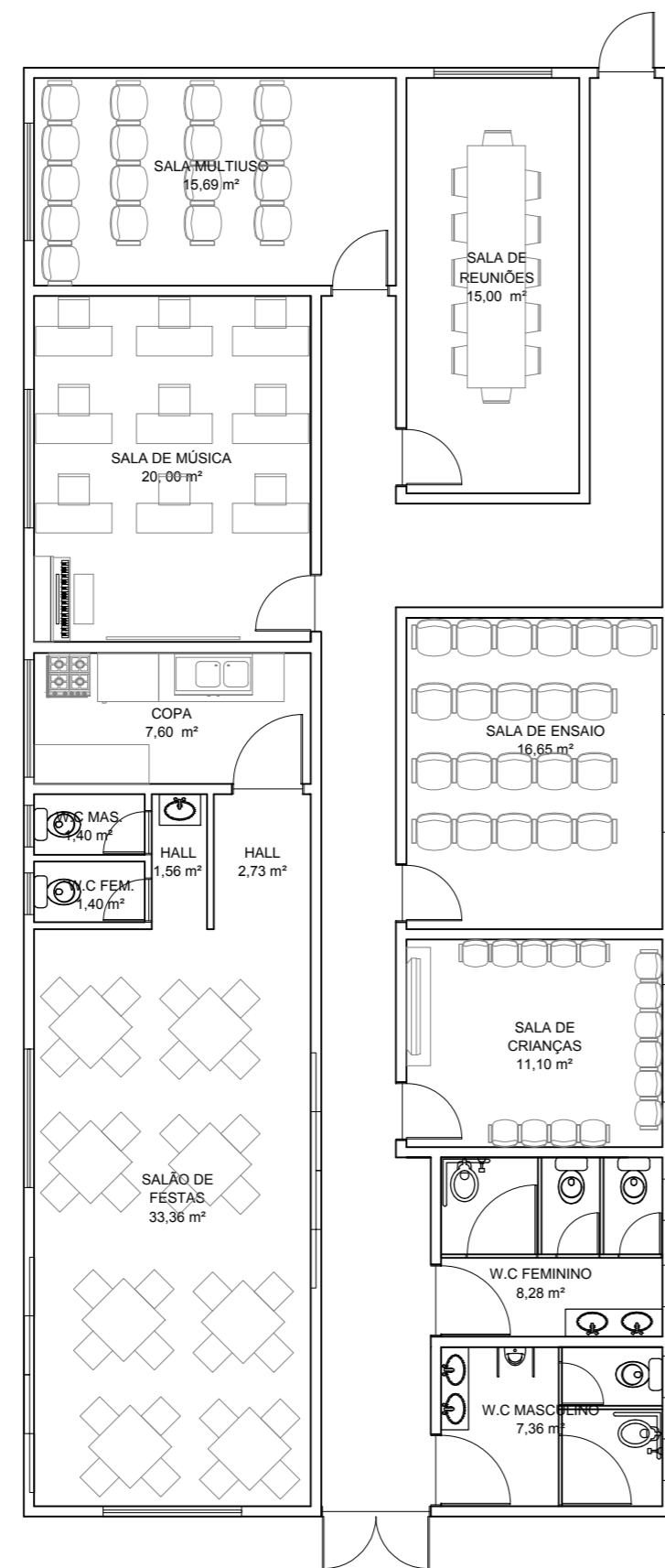


LAYOUT - TEMPLO 1° PAV.
sc 1:100

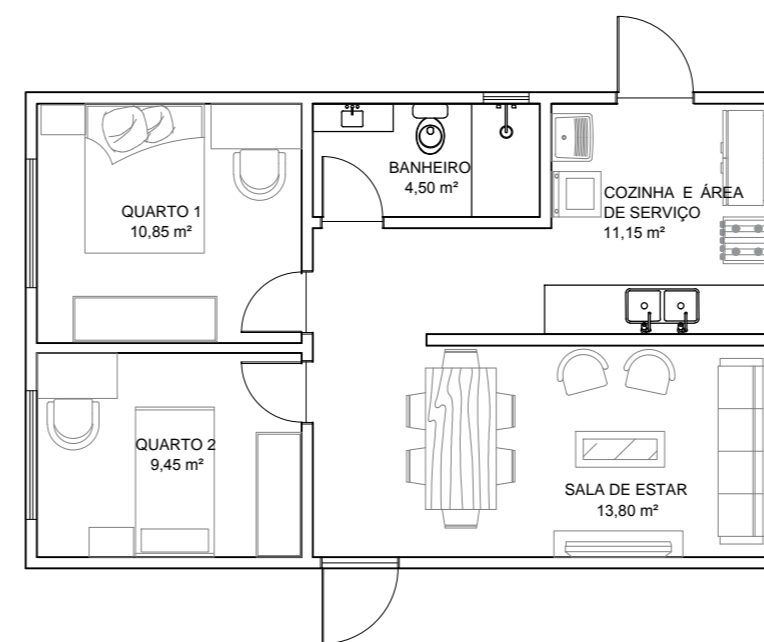


LAYOUT - TEMPLO 2° PAV.
sc 1:100

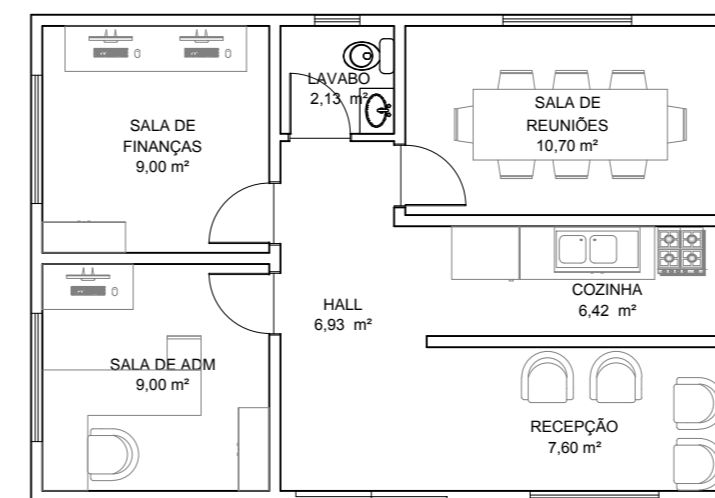
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ INSTITUTO DE TECNOLOGIA FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO			
PROJETO: PROPOSTA DE UM ANTEPROJETO PARA UM TEMPLO CRISTÃO PROTESTANTES.			
DISCIPLINA TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO	CONTEÚDO ANTEPROJETO DE UM TEMPLO PROTESTANTE	ESCALA 1/100	PRANCHA 03 10
ORIENTADOR ELCIONE LOBATO DE MORAES	ALUNA LARISSA GALVÃO TEIXEIRA	MATRÍCULA: 201504340049	



LAYOUT - SETOR SOCIAL
esc 1:100



LAYOUT - SETOR ADMINISTRATIVO
esc 1:100



LAYOUT - SETOR ADMINISTRATIVO
esc 1:100

ESPECIFICAÇÕES

REVESTIMENTOS

P - REVESTIMENTO DE PISO

P1 - PISO EM TÁBUAS DE MADEIRA COM ESPAÇO LIVRE POR BAIXO.

P2 - PISO EM PORCELANATO (45 X 45 CM) COR BRANCO BRILHANTE, JUNTA DE DILATAÇÃO DE 01 MM E REJUNTAMENTO FLEXÍVEL NA COR BRANCO.

P3 - PISO DE ALTA RESISTÊNCIA TIPO "KORODUR" - GRANITINA BRANCA, PIGMENTAÇÃO CONCRETO NATURAL, POLIDO E ACABAMENTO EM RESINA ACRÍLICA. JUNTA PLÁSTICA NA COR CINZA QUADROS DE (1,00X1,00M).

R - REVESTIMENTO DE PAREDE

R1 - PAREDE REBOCADA, EMASSADA E PINTADA COM TINTA ACRÍLICA NA COR BRANCO NEVE OU SIMILAR.

R2 - PAREDE REBOCADA, REVESTIDA POR PLACAS DE MADEIRA

R3 - PAREDE REBOCADA, EMASSADA E PINTADA COM TINTA ACRÍLICA CINTILANTE NA COR DARK GREY SUVINIL OU SIMILAR.

R4 - PAREDE REBOCADA, EMASSADA E PINTADA COM TINTA ACRÍLICA FOSCA NA COR VERDE BUCÓLICO. FAB. SUVINIL OU SIMILAR.

R4 - REVESTIMENTO CERÂMICO 30 CM X 50 CM ATÉ A ALTURA DE 1,90m, NA COR BRANCA, JUNTA DE DILATAÇÃO DE 1 MM E REJUNTAMENTO ANTI-FUNGO NA COR BRANCO.

R3 - PAREDE REBOCADA, EMASSADA E PINTADA COM TINTA ACRÍLICA FOSCA NA COR AMARELO GIRAFÁ. FAB. SUVINIL OU SIMILAR.

F - REVESTIMENTO DE FORRO

F1 - FORRO EM LAMBRL DE PVC NA COR BRANCO.

F2 - PLACAS DE MDF COM SUPERFÍCIE LISA, MODULAÇÃO PADRÃO DE 625 X 625MM, NA COR CARVALHO, BORDA PARA PERFIL OCULTO, INSTALAÇÃO COM PERFIL T.

r - RODAPÉ

MESMO MATERIAL DO PISO, ALTURA 5 CM.

SOLEIRAS E PEITORIS

SERÃO EM GRANITO PRETO COM ESPESSURA DE 3 CM.

DIVISÓRIAS

DIV1 - DIVISÓRIA DE GESSO ACARTONADO PINTADA NA COR BRANCO NEVE.

ESQUADRIAS

PORTAS

P01 - 0,80 X 2,10 - PORTA EM COMPENSADO REVESTIDA COM LAMINADO MELAMÍNICO PADRÃO MOGNO OU SIMILAR.

P03 - 0,60 X 2,10M - PORTA COM FOLHA SIMPLES EM ALUMÍNIO NATURAL COM VENIZIANAS, FECHADURA TIPO "LIVRE/Ocupado".

P04 - 2,0 X 2,10M - PORTA COM FOLHA DUPLA EM VIDRO LISO, 10MM, TIPO BLINDEX.

P05 - 1,00 X 2,10M - PORTA COM FOLHA SIMPLES EM MADEIRA LAMINADA, MAÇANETA EM ALUMÍNIO TIPO BASTÃO, PUXADOR HORIZONTAL.

P06 - 3,40 X 2,10M - PORTA COM FOLHA DUPLA EM VIDRO LISO, 10MM, TIPO BLINDEX.

JANELA

JANELA METÁLICA, COMPOSTA DE PERFS DE ALUMÍNIO PINTADO NA COR PRETO, E VIDRO TRANSPARENTE 6 MM.

J01 - 1,76 X 1,30M, FOLHAS DE CORRER A 1,10M DO PISO ACABADO.

J02 - 1,76 X 1,30M, FOLHAS DE CORRER A 1,10M DO PISO ACABADO.

J03 - 1,18 X 3,50M, FOLHAS MÓVEIS TIPO PIVOTANTES, COLOCADAS A 1,10M DO PISO ACABADO.

BALANCIN

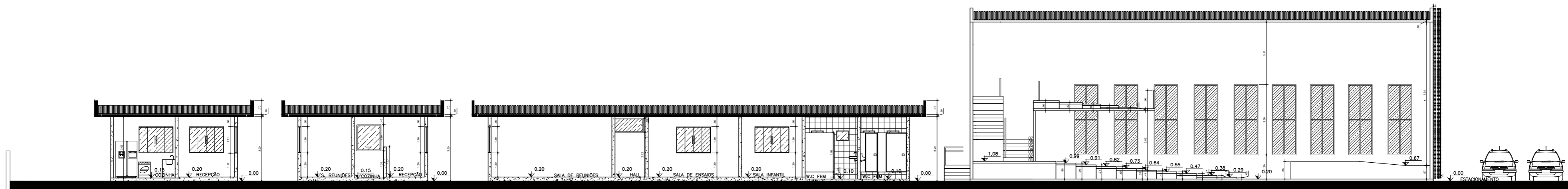
BALANCIN METÁLICO, COMPOSTO DE PERFS DE ALUMÍNIO PINTADO NA COR PRETO E VIDRO TRANSPARENTE 6 MM, A 1,80M DO PISO ACABADO.

B1 - 0,60 X 0,40M

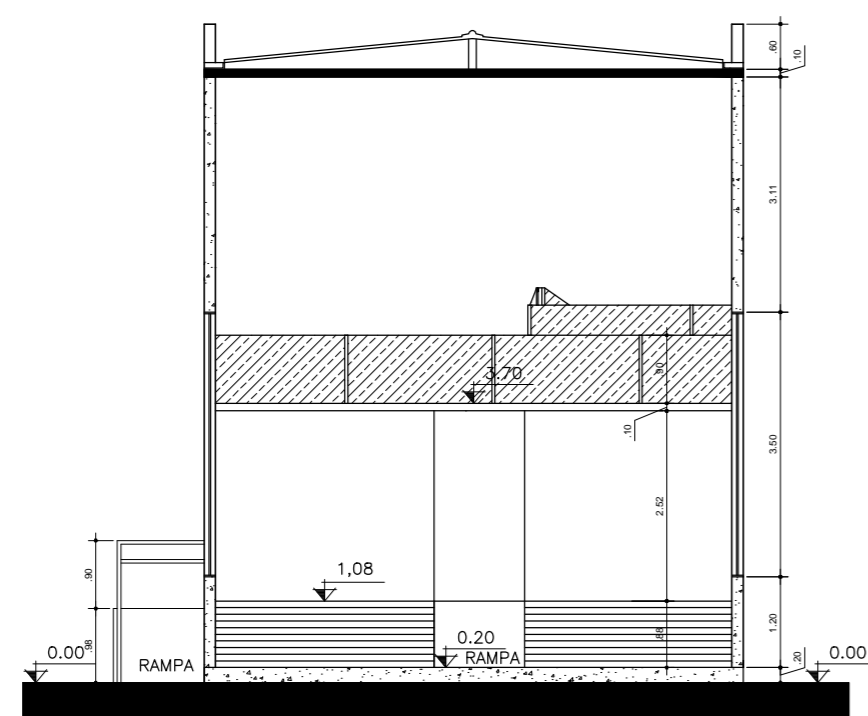
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO

PROJETO: PROPOSTA DE UM ANTEPROJETO PARA UM TEMPLO CRISTÃO PROTESTANTES.

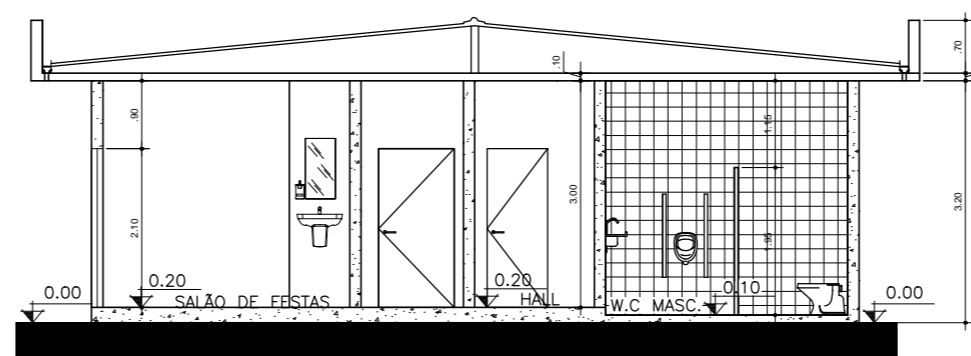
DISCIPLINA TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO	CONTEÚDO ANTEPROJETO DE UM TEMPLO PROTESTANTE	ESCALA 1/100	PRANCHA 04
ORIENTADOR ELCIONE LOBATO DE MORAES	ALUNA LARISSA GALVÃO TEIXEIRA	MATRÍCULA: 201504340049	10



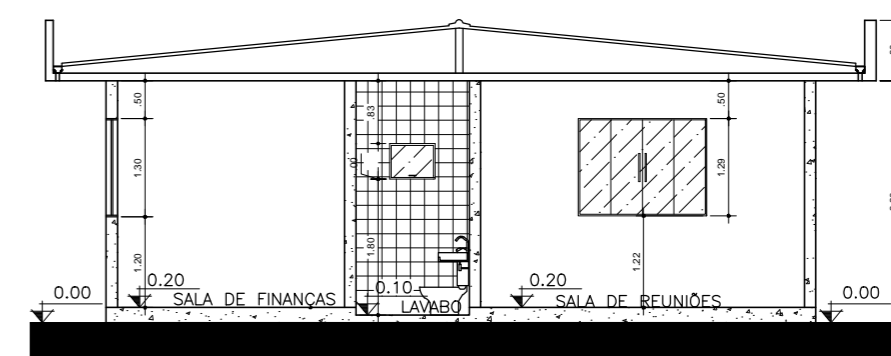
CORTE B
esc 1:150



CORTE A-A'
esc 1:100

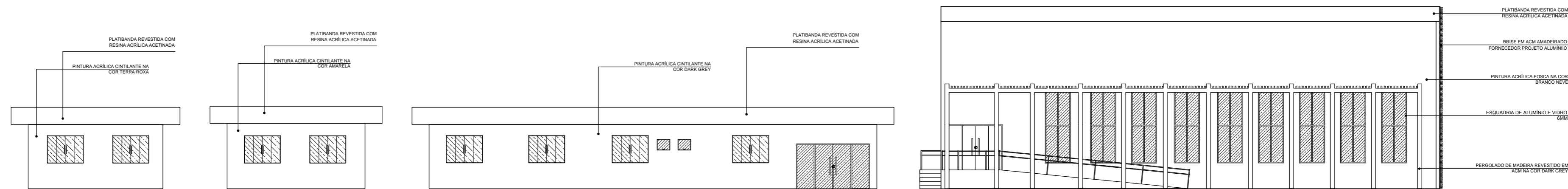


CORTE A-B'
esc 1:100

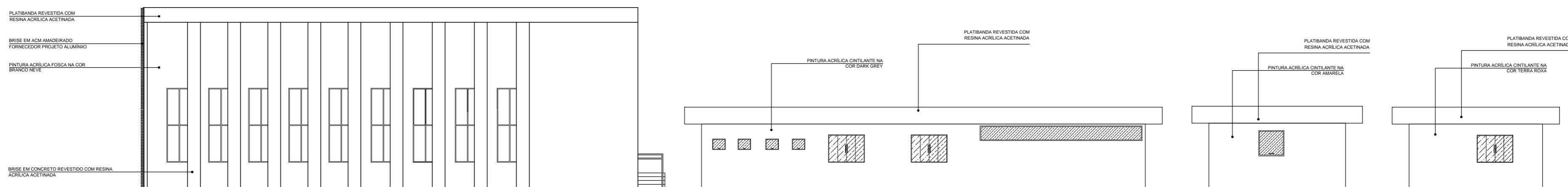


CORTE A-C'
esc 1:100

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ INSTITUTO DE TECNOLOGIA FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO			
PROJETO: PROPOSTA DE UM ANTEPROJETO PARA UM TEMPLO CRISTÃO PROTESTANTES.			
DISCIPLINA TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO	CONTEÚDO ANTEPROJETO DE UM TEMPLO PROTESTANTE	ESCALA 1/100	PRANCHA 05 10
ORIENTADOR ELCIONE LOBATO DE MORAES	ALUNA LARISSA GALVÃO TEIXEIRA	MATRÍCULA: 201504340049	

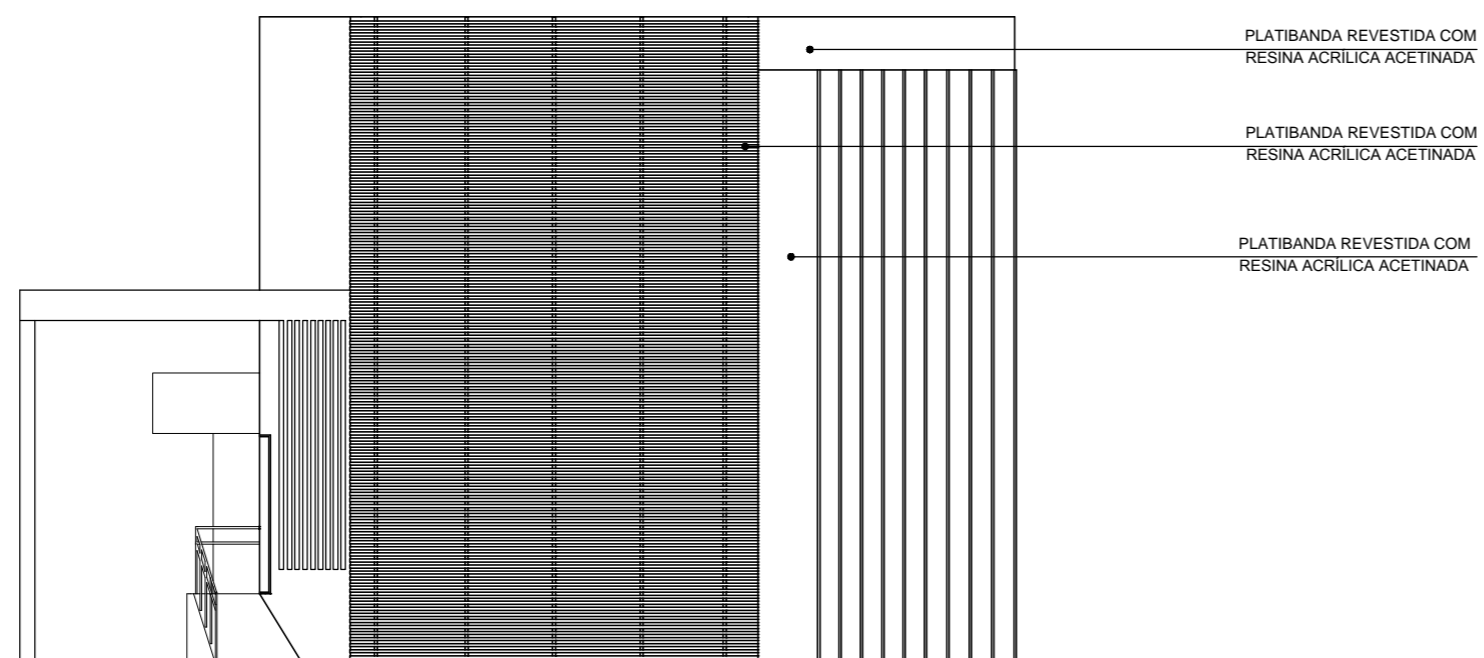


ELEVÇÃO 1
esc: 1:150

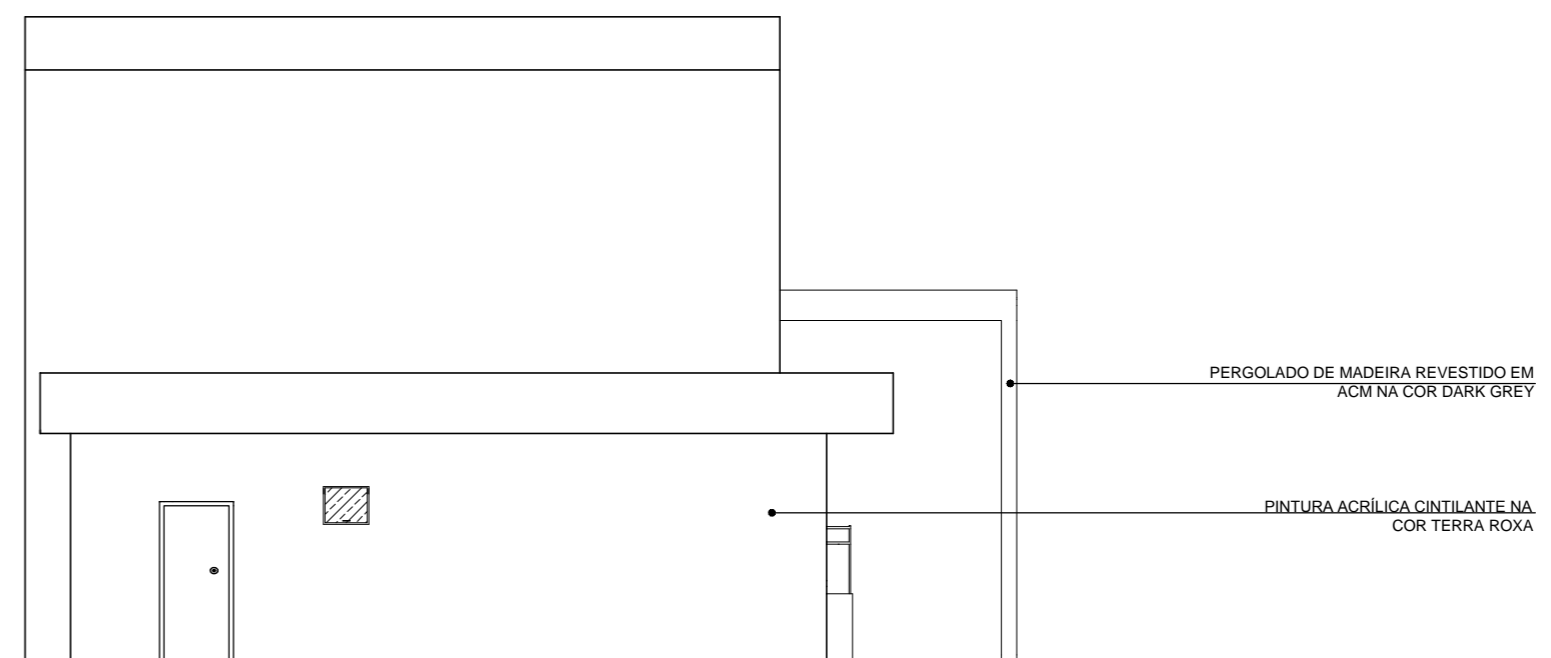


ELEVÇÃO 2
esc: 1:150

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ INSTITUTO DE TECNOLOGIA FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO			
PROJETO: PROPOSTA DE UM ANTEPROJETO PARA UM TEMPLO CRISTÃO PROTESTANTES.			
DISCIPLINA TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO	CONTEUDO ANTEPROJETO DE UM TEMPLO PROTESTANTE	ESCALA 1/150	PRANCHA 06
ORIENTADOR ELCIONE LOBATO DE MORAES	ALUNA LARISSA GALVÃO TEIXEIRA	MATRÍCULA: 201504340049	10

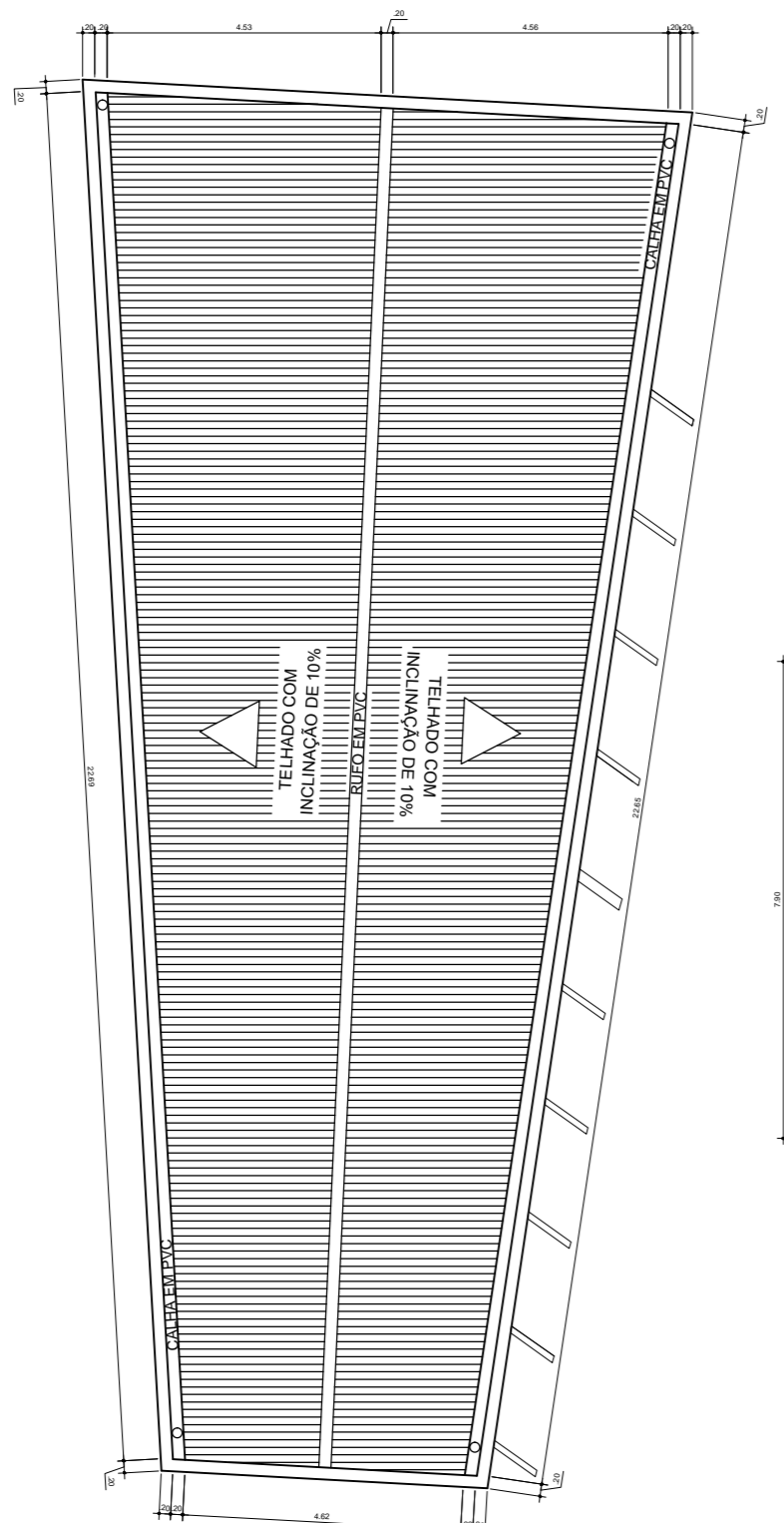


ELEVAÇÃO 3
esc 1:150

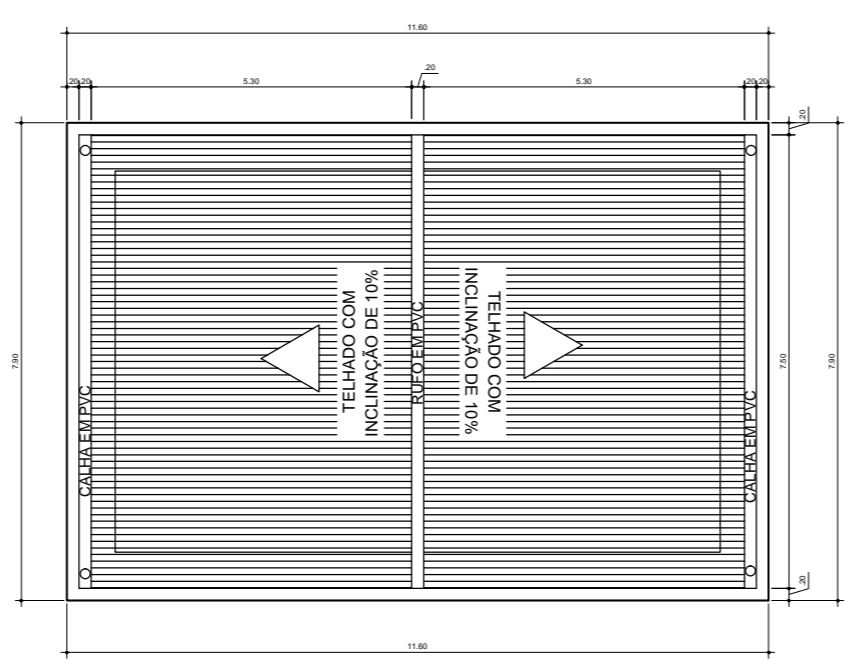


ELEVAÇÃO 4
esc 1:150

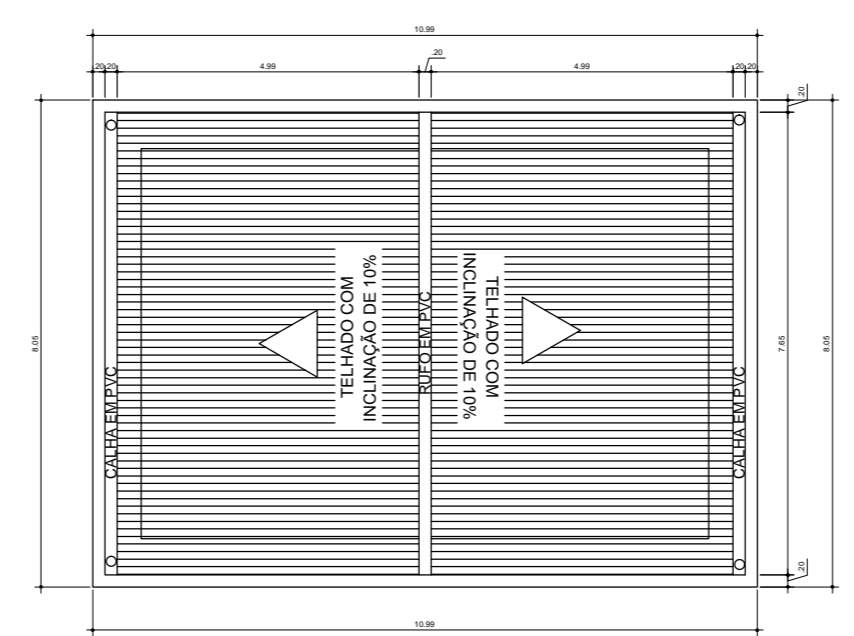
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ INSTITUTO DE TECNOLOGIA FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO			
PROJETO: PROPOSTA DE UM ANTEPROJETO PARA UM TEMPLO CRISTÃO PROTESTANTES.			
DISCIPLINA TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO	CONTEÚDO ANTEPROJETO DE UM TEMPLO PROTESTANTE	ESCALA 1/100	PRANCHA 07
ORIENTADOR ELCIONE LOBATO DE MORAES	ALUNA LARISSA GALVÃO TEIXEIRA	MATRÍCULA: 201504340049	10



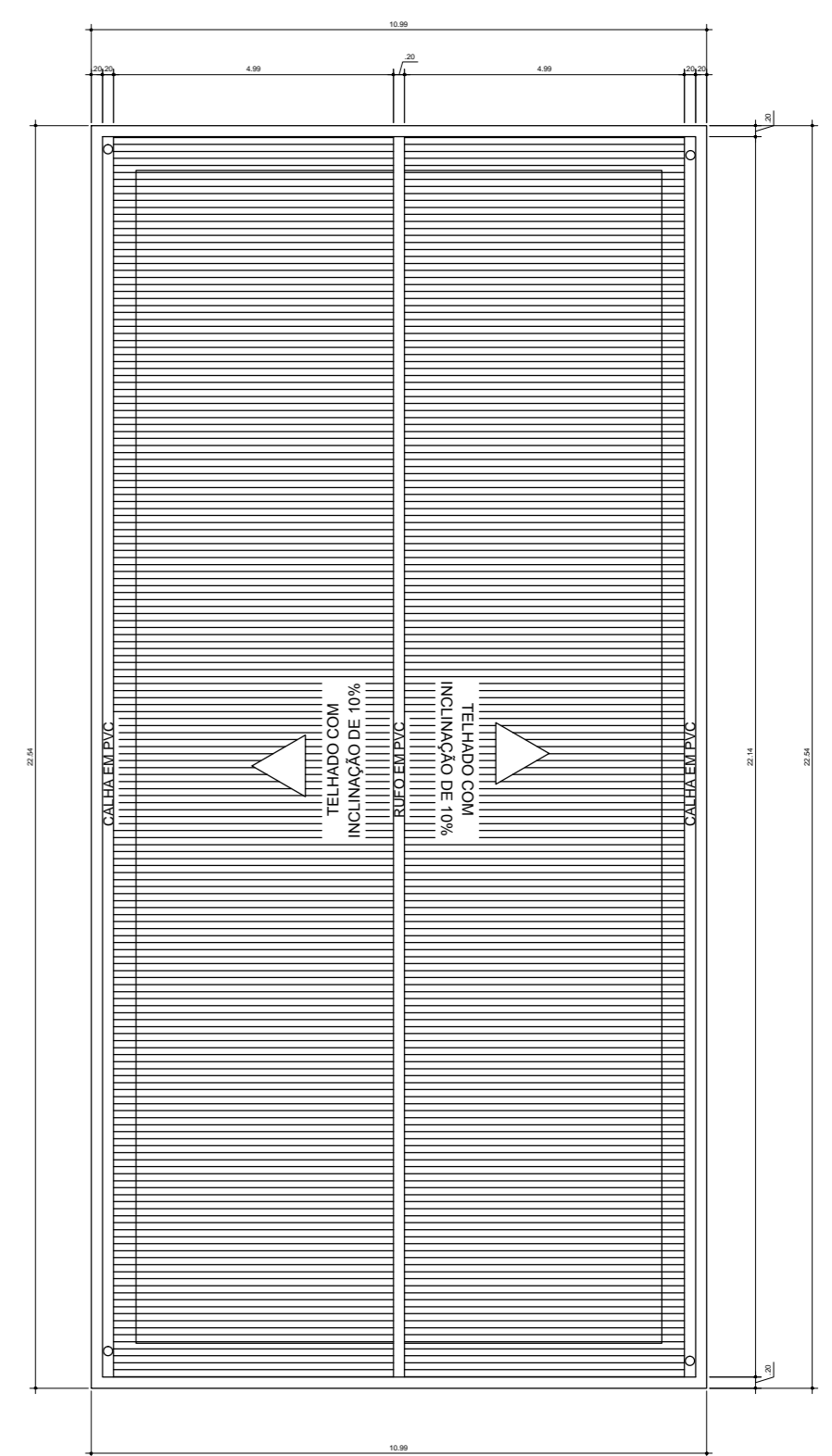
PLANTA DE COBERTURA – TEMPLO
ESC. 1/125



PLANTA DE COBERTURA – SETOR INTIMO
ESC. 1/125



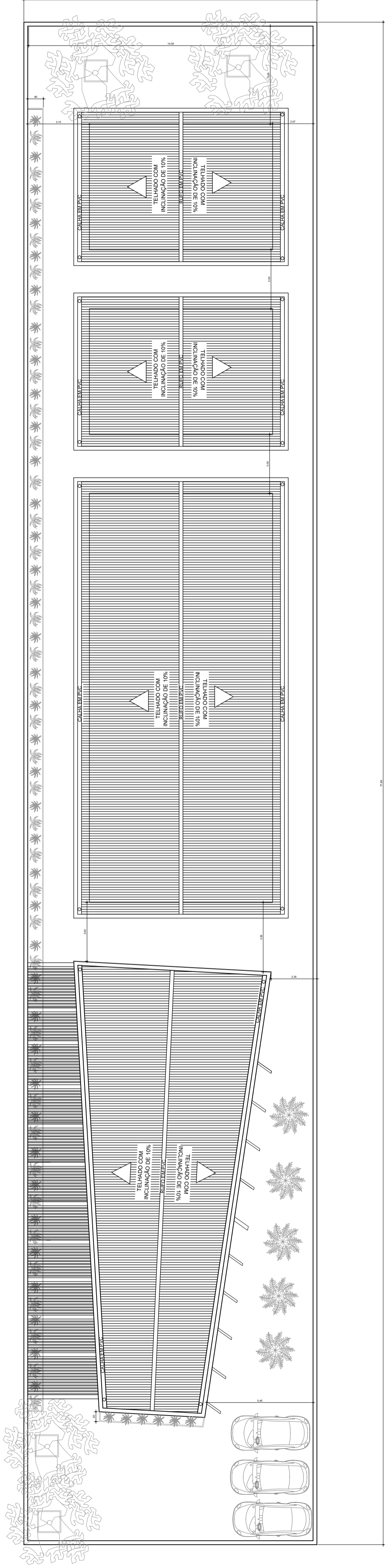
PLANTA DE COBERTURA – SETOR ADM
ESC. 1/125



PLANTA DE COBERTURA – SETOR SOCIAL
ESC. 1/125

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ INSTITUTO DE TECNOLOGIA FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO			
PROJETO: PROPOSTA DE UM ANTEPROJETO PARA UM TEMPLO CRISTÃO PROTESTANTES.			
DISCIPLINA TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO	CONTEÚDO ANTEPROJETO DE UM TEMPLO PROTESTANTE	ESCALA 1/125	PRANCHA 08 10
ORIENTADOR ELCIONE LOBATO DE MORAES	ALUNA LARISSA GALVÃO TEIXEIRA	MATRÍCULA: 201504340049	

PLANTA DE IMPLANTAÇÃO
#6 1:100



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO

PROJETO: PROPOSTA DE UM ANTEPROJETO PARA UM TEMPLO CRISTÃO PROTESTANTES

DISCIPLINA
TRABALHO FINAL DE
GRADUAÇÃO

CONTEÚDO
MATERIAIS DE UM
TEMPLO PROTESTANTE

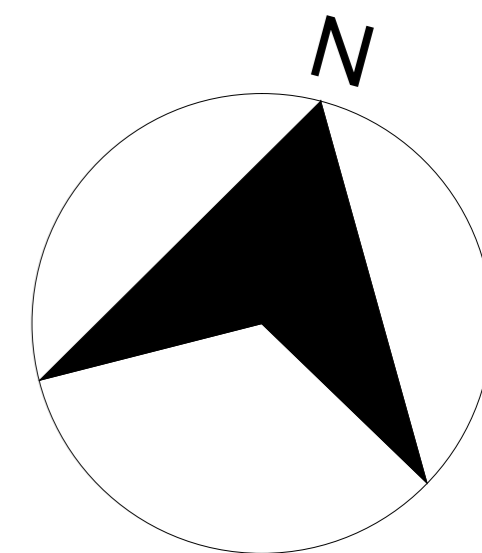
ESCALA
1/100

PRANCHA
09 | 10

ORIENTADOR
ELCIONE LOBATO DE MORAES

ALUNA
LARISSA GALVÃO TEIXEIRA

MATRICULA: 201504540049



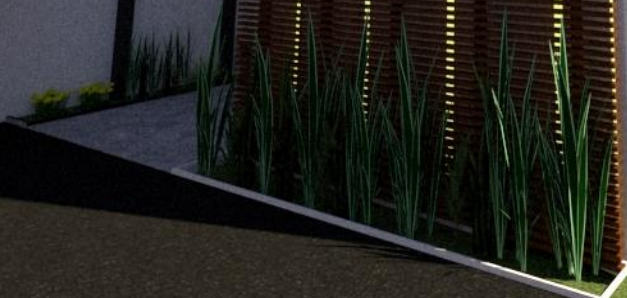
PLANTA DE LOCAÇÃO
sem escala

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ INSTITUTO DE TECNOLOGIA FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO			
PROJETO: PROPOSTA DE UM ANTEPROJETO PARA UM TEMPLO CRISTÃO PROTESTANTES.			
DISCIPLINA TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO	CONTEÚDO ANTEPROJETO DE UM TEMPLO PROTESTANTE	ESCALA SEM ESCALA	PRANCHA 10/10
ORIENTADOR ELCIONE LOBATO DE MORAES	ALUNA LARISSA GALVÃO TEIXEIRA	MATRÍCULA: 201504340049	

IGREJA EVANGÉLICA
ASSEMBLEIA
DE DEUS

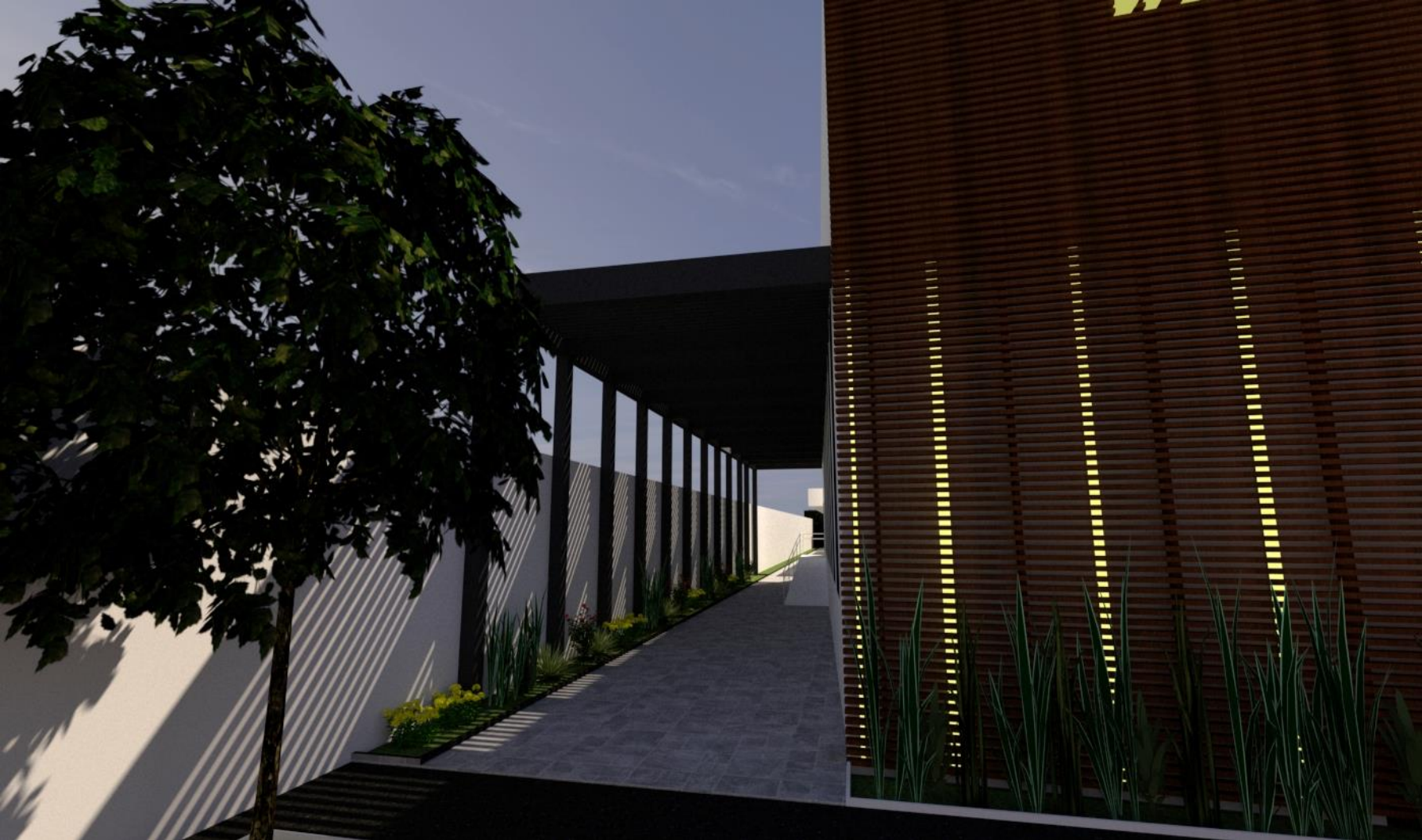


IGreja Evangélica
ASSEMBLEIA
DE DEUS



IGREJA EVANGÉLICA
**ASSEMBLEIA
DE DEUS**













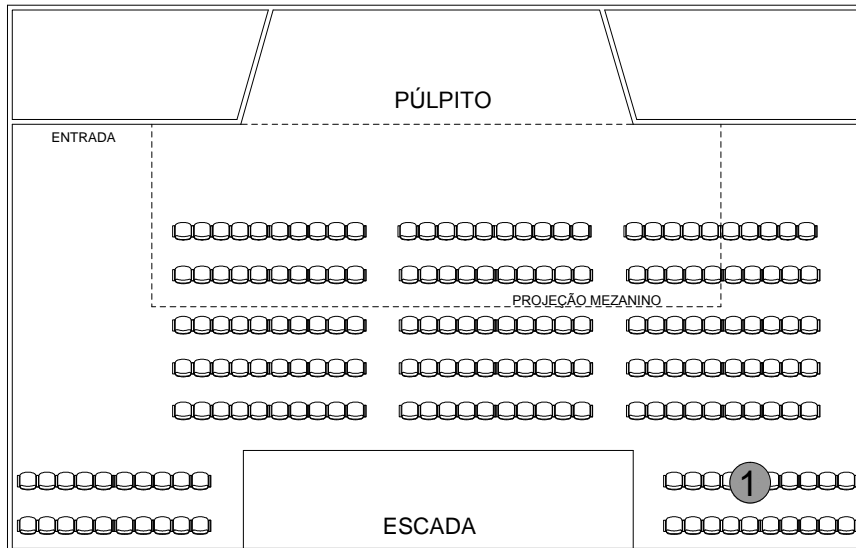




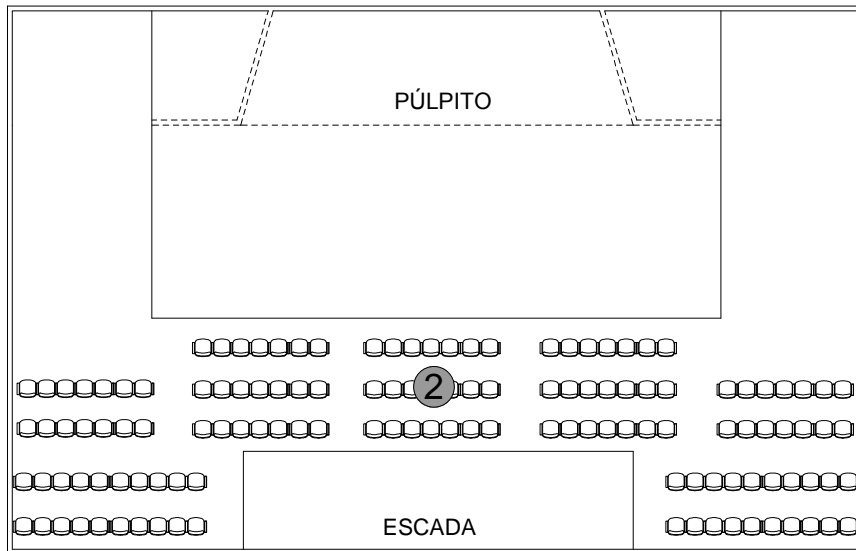




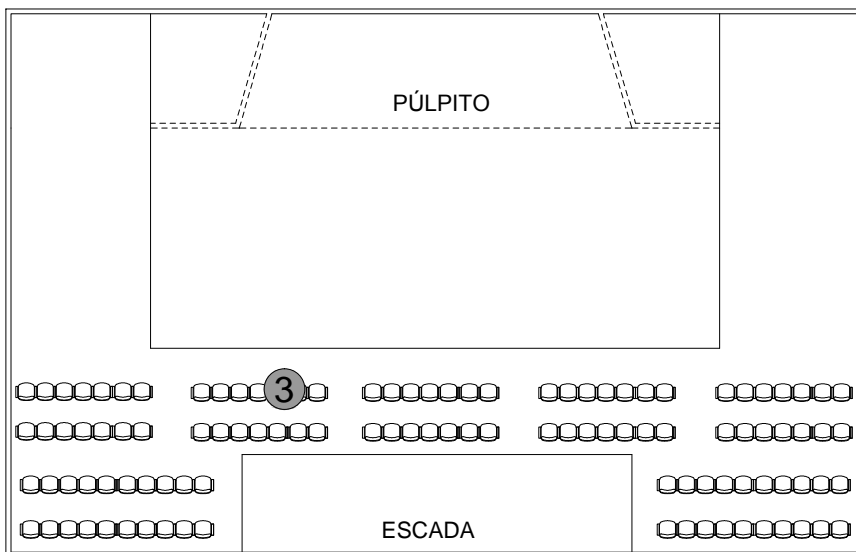
ANEXO 1



1º PAVIMENTO



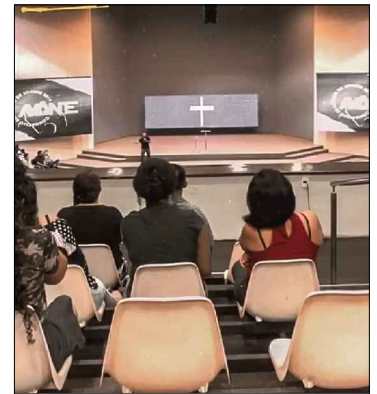
2º PAVIMENTO



3º PAVIMENTO

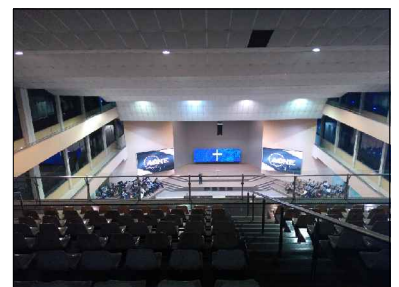
PONTO 2

SEM ESCALA



PONTO 2

SEM ESCALA



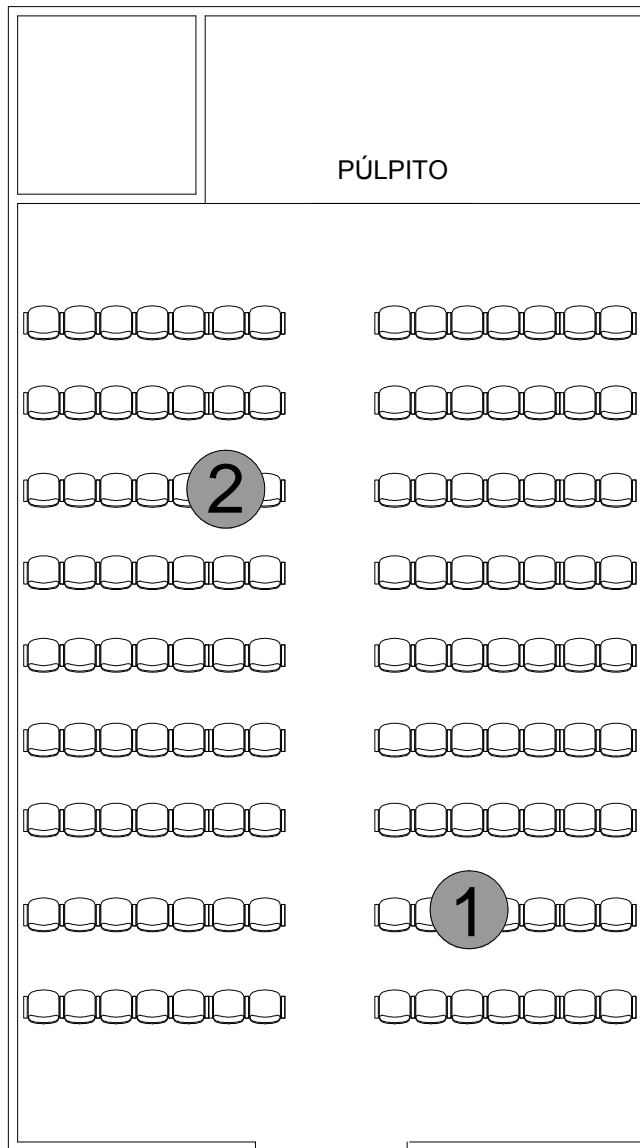
PONTO 1

SEM ESCALA



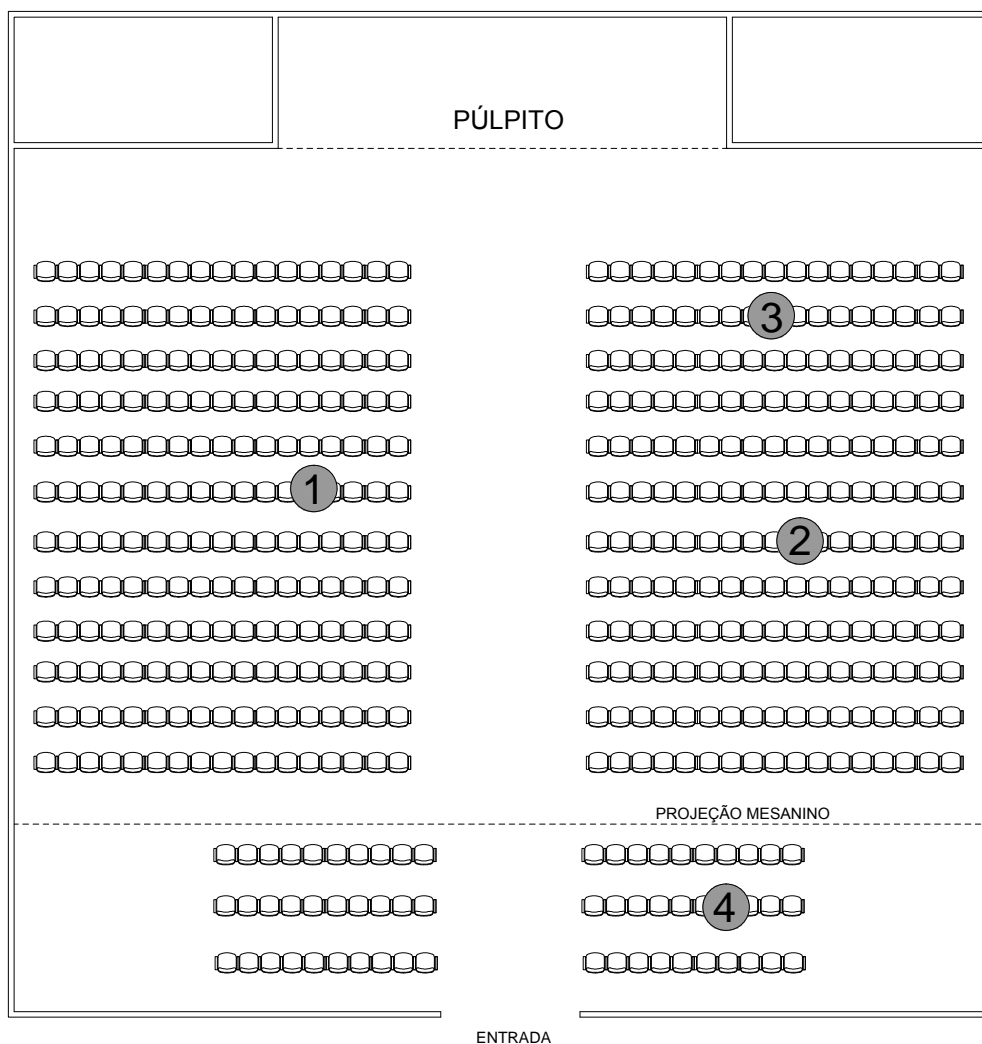
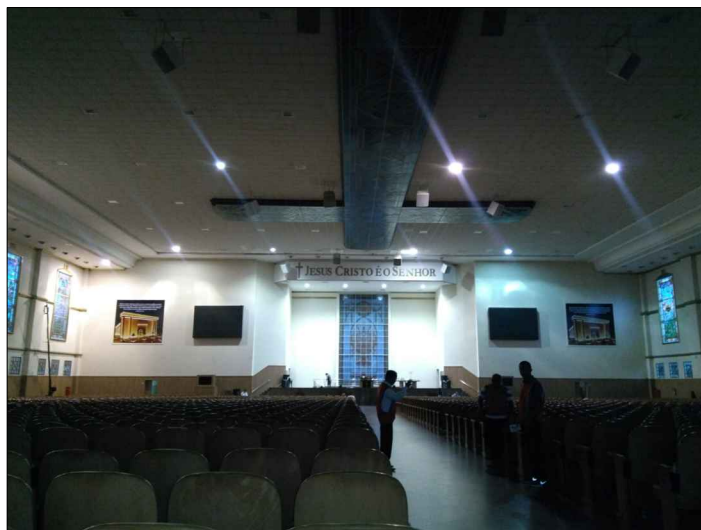
PONTO 2

SEM ESCALA



PONTO 1

SEM ESCALA



PONTO 1

SEM ESCALA



PONTO 4

SEM ESCALA

