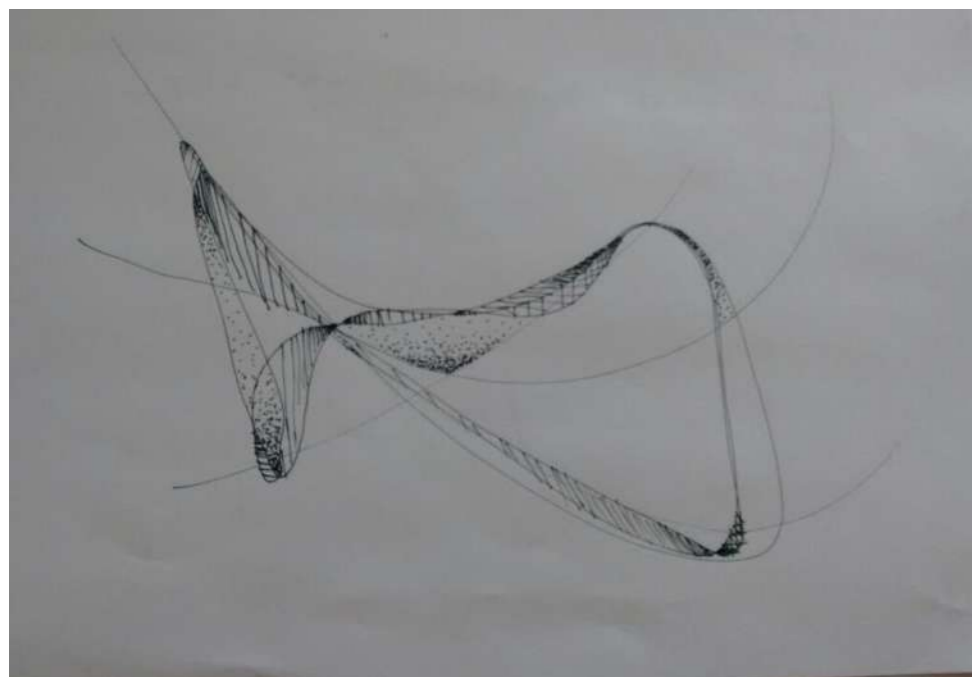


No primeiro período de Arquitetura e Urbanismo na UFSJ, a união da prática e da teoria dos vários conceitos que envolvem a Arquitetura e Urbanismo foram postas em prova diversas vezes pelas disciplinas. A aplicação disso com a interdisciplinaridade utilizada em alguns dos trabalhos que serão vistos é uma experiência para se levar aos próximos períodos que estão por vir.

A intervenção urbana "Placas" é um exemplo disso, já que fez uso de conceitos de design gráfico (como os exercício de ponto e linha) adquiridos na Oficina I para a disposição das placas de trânsito nos andaimes. Os conceitos usados são os de dispersão e concentração gráfica, concomitantemente com a noção de composição visual, visto em História da Arte e Oficina I.



INTERVENÇÃO



EXERCÍCIOS DE PONTO E LINHA E CIDADES INVISÍVEIS

Quanto à interdisciplinaridade, a matéria de Introdução à Tecnologia da Construção com os estudos dos materiais me ajudou a ter uma noção dos materiais usados no objeto interativo e na própria intervenção "Placas". Os livros lidos, assim como o teste de cimento e a construção do banco, ajudaram no desenvolvimento dessa consciência pelo estudo dos materiais e como eles são usados na prática. É importante falar também da matéria Estética e História da Arte que com a visita ao Instituto Inhotim, além de ilustrar o conteúdo dado em sala, também ajudou no processo do objeto interativo da Oficina I.

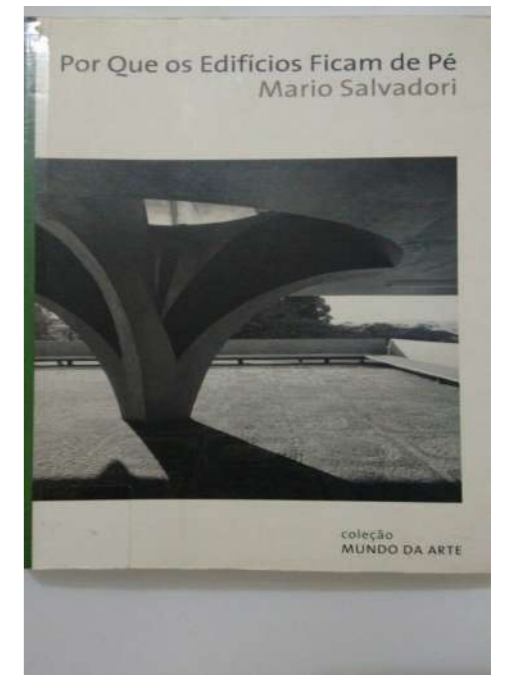
TESTE DE CIMENTO



VISITA AO INHOTIM



OBJETO INTERATIVO



LIVRO SOBRE MATERIAIS

BANCO E LIVROS DE MÉTODOS CONSTRUTIVOS

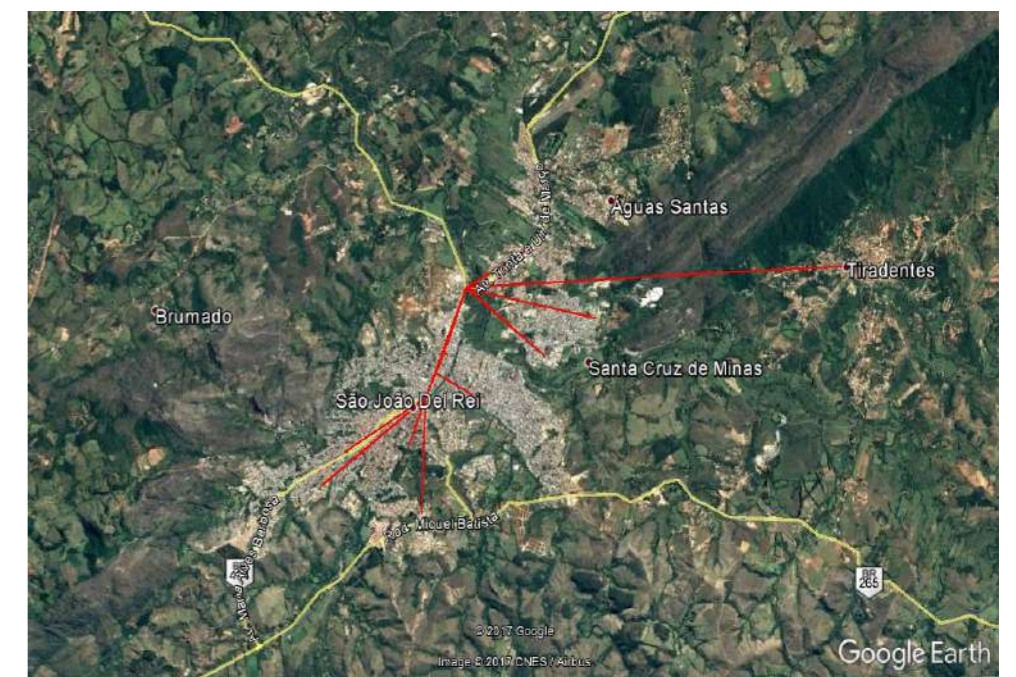


Outras matérias que permitiram a noção e a aplicação de interdisciplinaridade foram a de Estudos Socioeconômicos, Estudos Ambientais e Introdução à História da Arquitetura e Urbanismo. Por todo o semestre, em História, estudei os movimentos arquitetônicos durante a história da civilização e seus contextos históricos até que no trabalho final, que fala sobre os estilos de São João del-Rei, usei todo esse repertório para sua execução. Tal repertório repercutiu no também trabalho final da matéria de Estudos Ambientais para o recorte histórico da Avenida Leite de Castro. Quanto à matéria Socioeconômica, houve uma visita de campo à comunidade do São Dimas em conjunto à matéria de Estudos Ambientais, que houve também uma noção dos recortes históricos que levaram aos problemas atuais desse bairro.

TRABALHO FINAL DE HISTÓRIA DA ARQUITETURA



SÃO DIMAS E TRABALHO FINAL DE AMBIENTAL



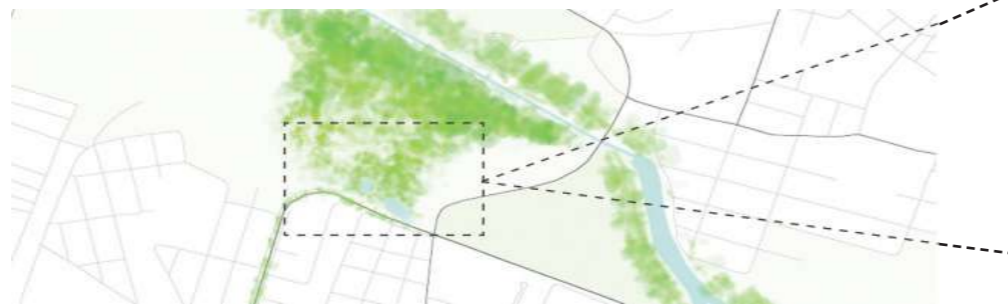
wesley marinho portfólio

ufsj arquitetura e urbanismo
segundo período 2017/2

No segundo período de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de São João del-Rei o foco das disciplinas permitiram uma compreensão geral do espaço arquitetônico e urbano além das relações que as envolvem em diversos âmbitos. A partir dessa compreensão, na disciplina Oficina II, foram propostos vários exercícios ao longo do período como por exemplo o biomecanismo que pretende ser um meio de se entender com plenitude as relações do corpo com o espaço público por meio de uma problematização concretizada pelo objeto. A ação problematizada foi produzir, dando um enfoque ao produzir dos comerciantes ambulantes no espaço público, sendo o biomecanismo uma relação do produzir informal e formal.

Esse gatilho conseguido foi importante para o desenvolvimento do habitáculo, primeiro contato com a produção do projeto arquitetônico no curso. A relação nesse momento era identificar uma necessidade do homem contemporâneo e supri-la por meio de um objeto arquitetônico que fugisse de qualquer tipologia existente. A necessidade constatada foi a meditação, sendo uma alternativa de prevenção e tratamento dos males do homem contemporâneo: estresse, ansiedade e depressão. Para o projeto, foi necessário reunir os conhecimentos adquiridos das outras disciplinas: Topo-

grafia para a compreensão do terreno de implantação do habitáculo assim chegando na acessibilidade do projeto; Introdução aos Sistemas Estruturais para desenvolvimento de formas estruturantes; Análise Crítica da História da Arquitetura e Urbanismo para a compreensão dos conceitos e métodos projetuais gerais dos arquitetos e Introdução ao Conforto Ambiental que permitiu um estudo formal e de materiais para se chegar no conforto ambiental desejado. Seguindo essa premissa, o projeto urbano urbanáculo, pretende expandir as potencialidades do habitáculo para a escala urbana. Do mesmo modo os artifícios usados para o projeto do habitáculo foram usados nesse exercício: a compressão do terreno; a disposição dos elementos do parque e os materiais para se chegar no conforto e também a questão estrutural na criação de um pier para a intervenção no lago do parque.



Biomecanismo

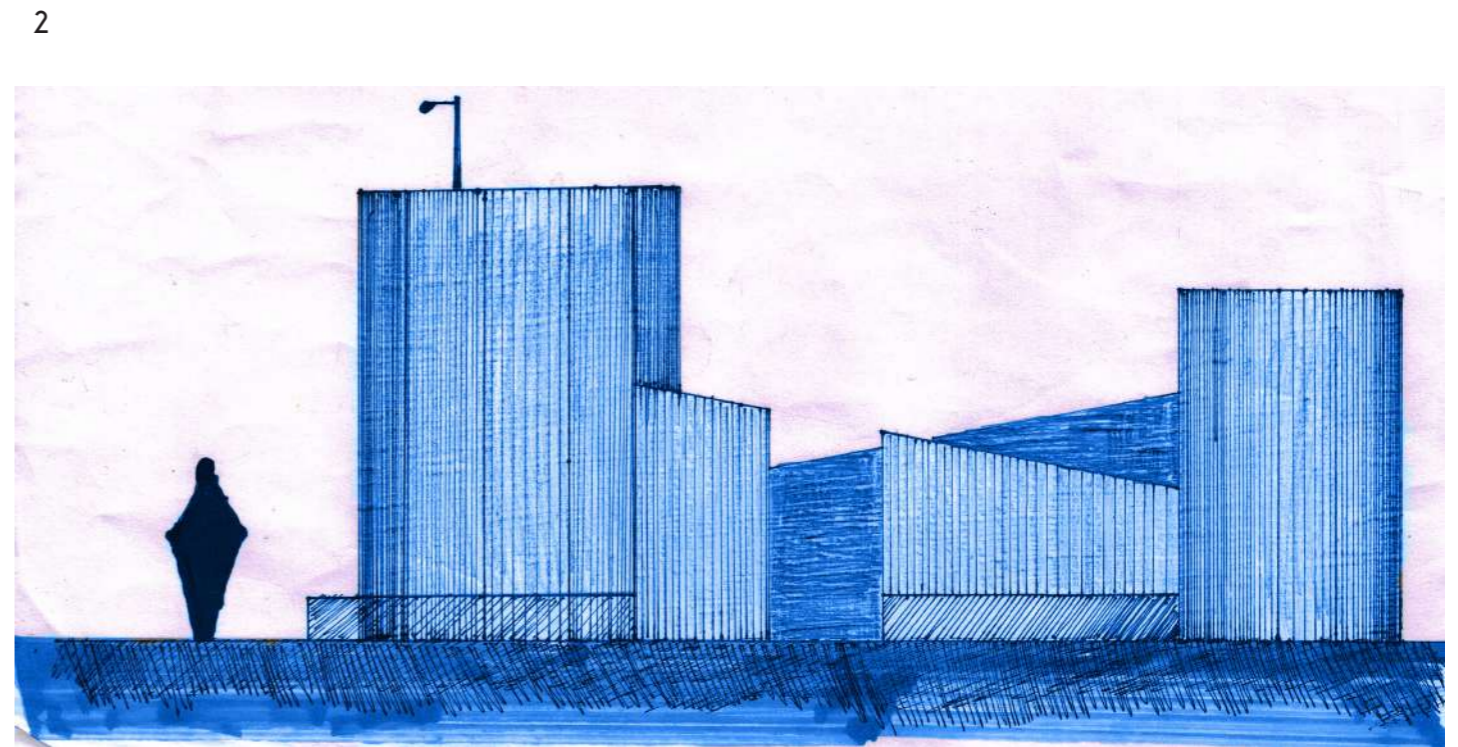
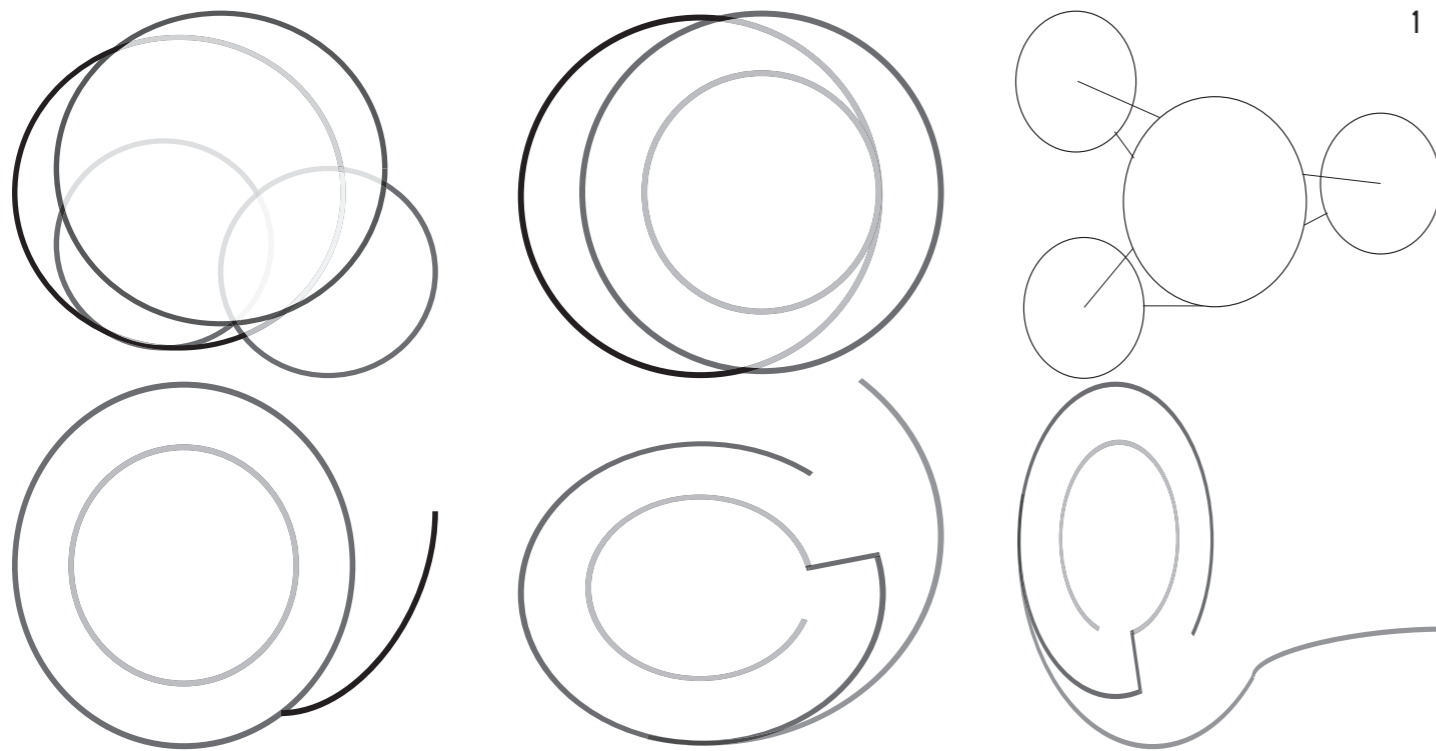


Habitáculo

Área de detalhamento urbanáculo

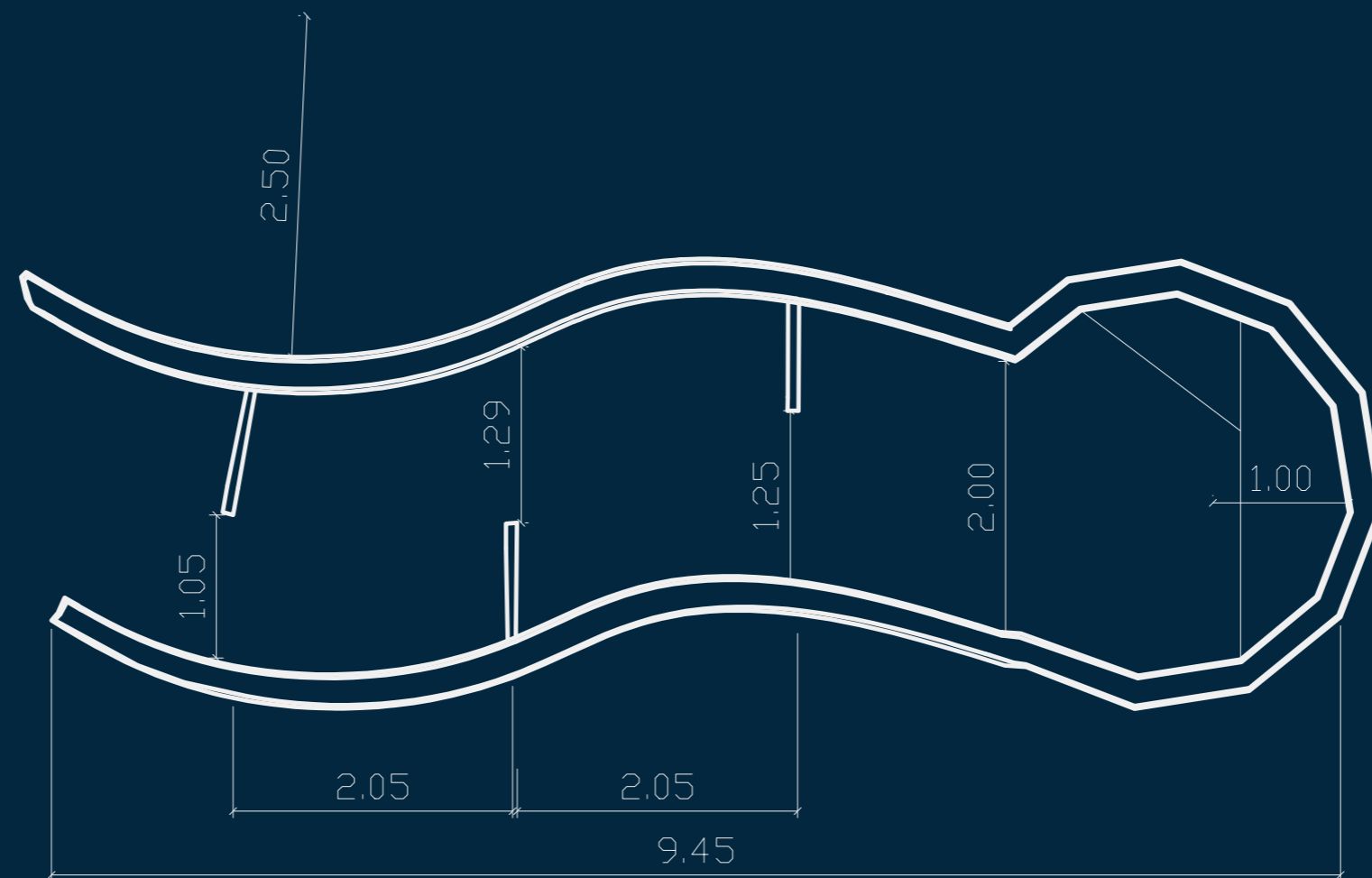
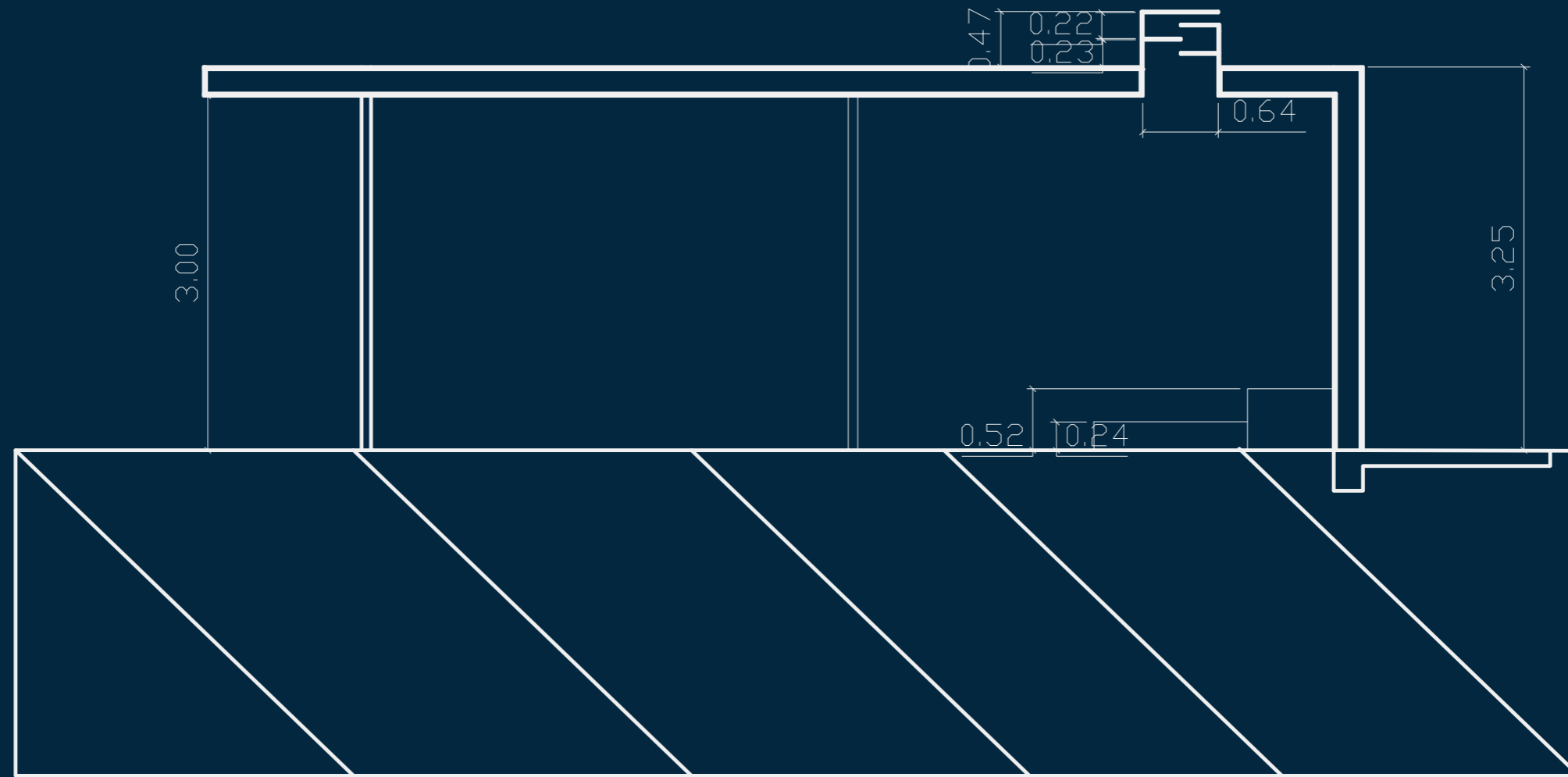


Progressão Formal habitáculo



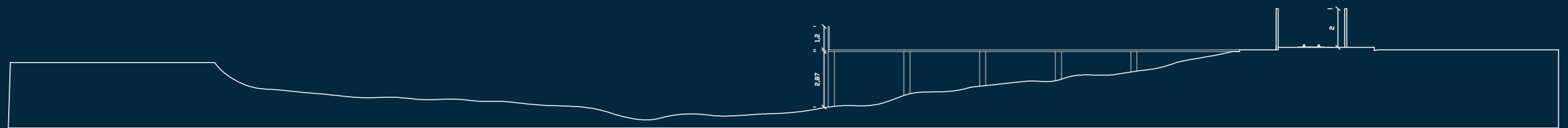
Corte e Planta habitáculo

Corte e planta da última forma do habitáculo em escala 1:50.



Corte urbanáculo

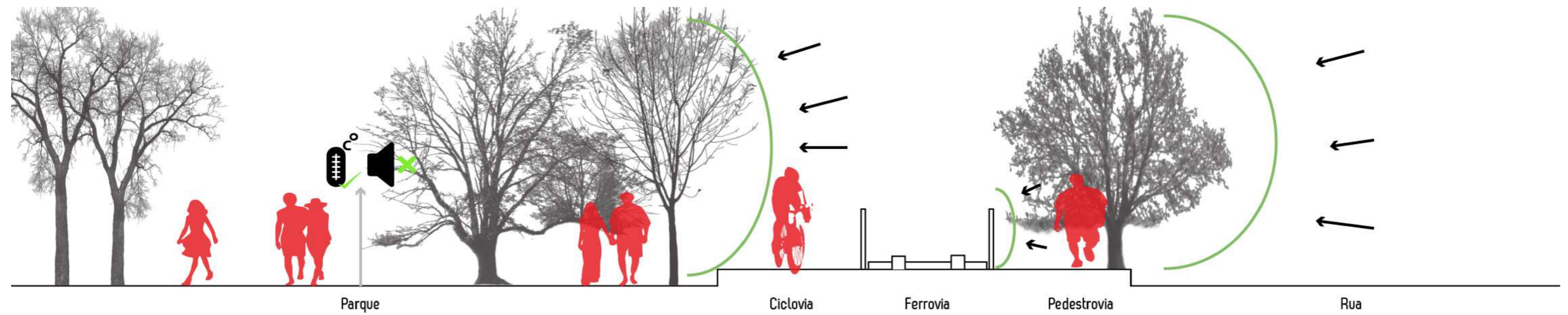
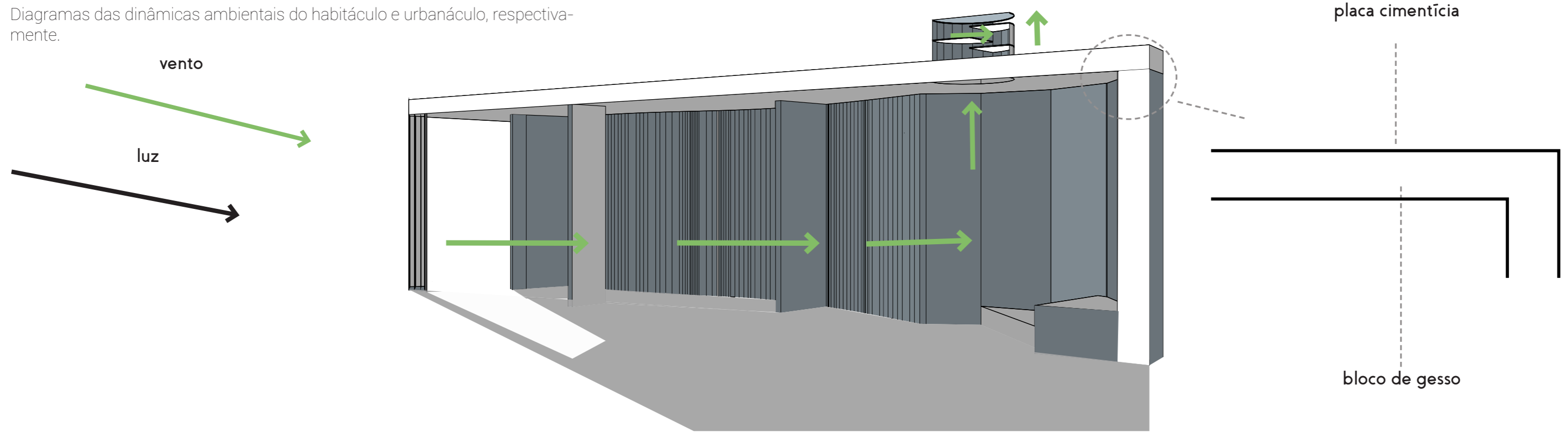
Corte do pier da região de detalhamento do urbanáculo na escala 1:2000



Corte produzido por Talitha Oliveira

Análise Ambiental habitáculo e urbanáculo

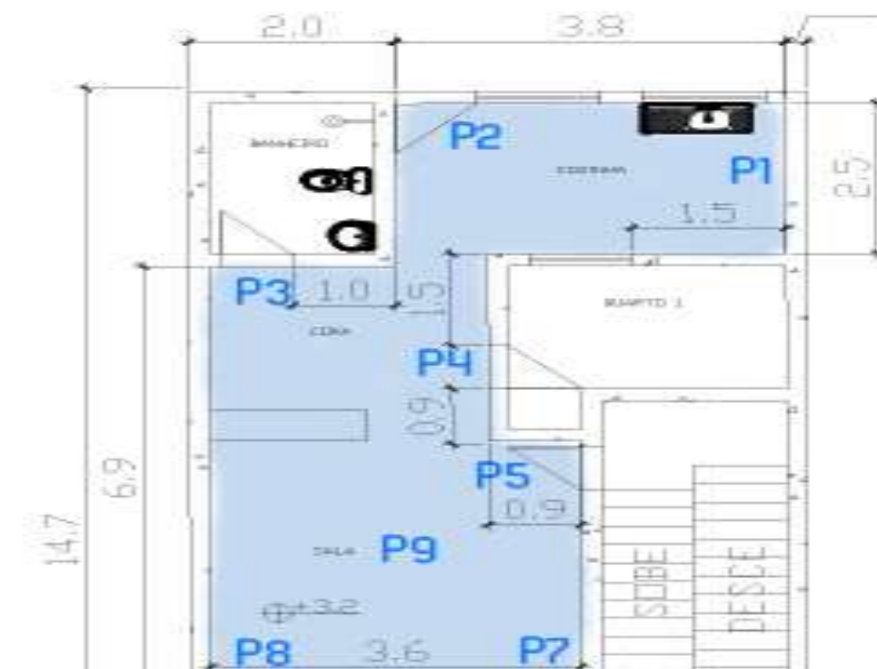
Diagramas das dinâmicas ambientais do habitáculo e urbanáculo, respectivamente.





Primeira maquete produzida na disciplina de Topografia, essencial para compreensão das curvas de nível. Posteriormente, foram produzidas outras maquetes com o intuito de inserir os objetos arquitetônicos nos terrenos da melhor maneira possível.

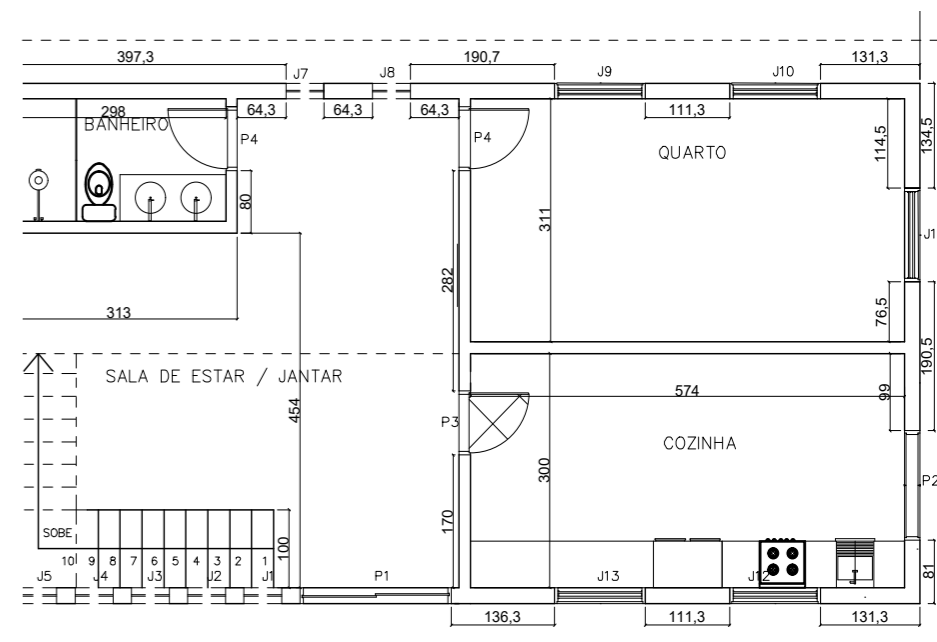
Planta do primeiro exercício de Conforto Ambiental.



Planta produzida por Talitha Oliveira



Planta do exercício de locação de estruturas e o ponto de onibus projetado usando os conhecimentos adquiridos no trabalho anterior na disciplina de Sistemas Estruturais.



Planta produzida por Talitha Oliveira

Planta do ambiente analisado no primeiro trabalho de Conforto.

WESLEY MARINHO

portfólio

ufsj arq&urb 2018-1 / primeiro bimestre

ESTÚDIO ARQUITETURA POPULAR

O estúdio Arquitetura Popular, ministrado pelo professor Marcos, teve como objetivo compreender as demandas populares de Arquitetura e atendê-las por uma lógica de assessoria, com o objetivo de não se impor frente às vontades dos assessorados e ao mesmo tempo assegurar um bom projeto, adequando o desenvolvimento e o produto final ao âmbito popular da Arquitetura. Além disso, houve o Trabalho Integrado, que reúne o aprendizado de outras disciplinas, no caso Política Urbana e Debates Sobre o Urbano, aplicando-as dentro do tema do estúdio.



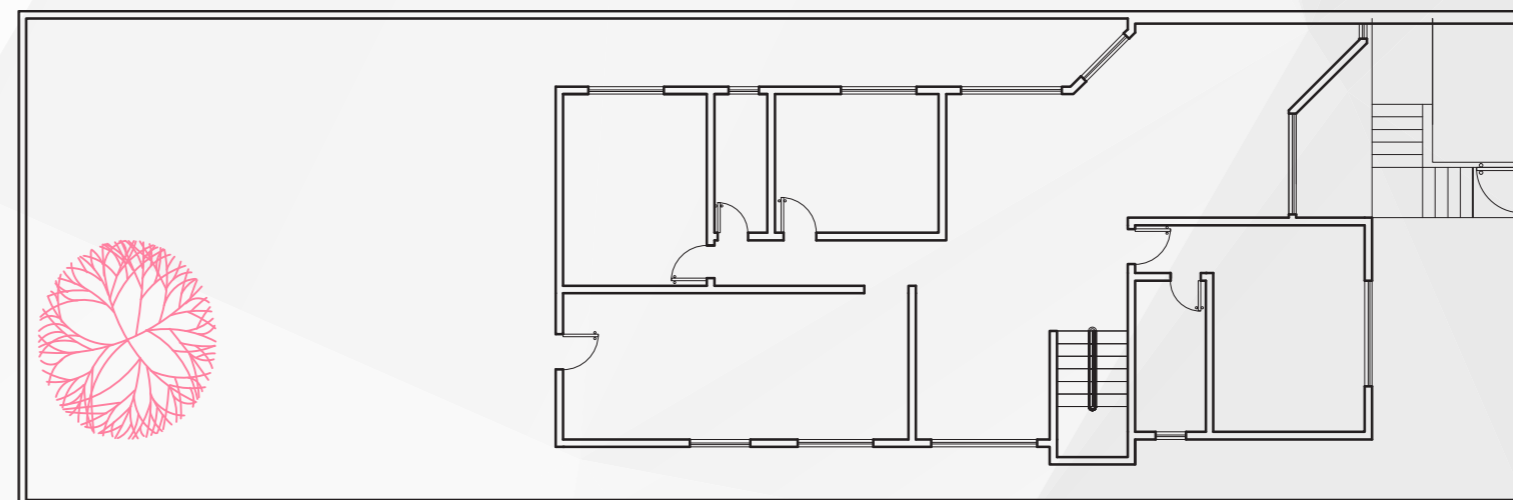
Esquema de situação da demanda. Mapa sem escala

Projeto: reconhecimento inicial



Fachada atual

A demanda atendida localiza-se no bairro Pio XII em São João del Rei, numa região com arquitetura popular predominantemente presente desde sua formação. Os assessorados foram um casal de irmãos: Eduardo e Elisângela, sendo que Eduardo mora num barracão de habitação precária ao lado da casa da família, enquanto Elisângela mora com os pais. O desejo de ambos residiu em construir uma casa em cima da atual, aplicando-a também no térreo para Elisângela num primeiro momento, atentando a espaços privativos, bem arejados e iluminados, além de entradas independentes para as três casas. Para tal, foi preciso compreender as características da família, os desejos e necessidades dos assessorados e a condição estrutural da casa, na qual a expansão dependia, optando, assim, por um caminho seguro e econômico para o projeto.



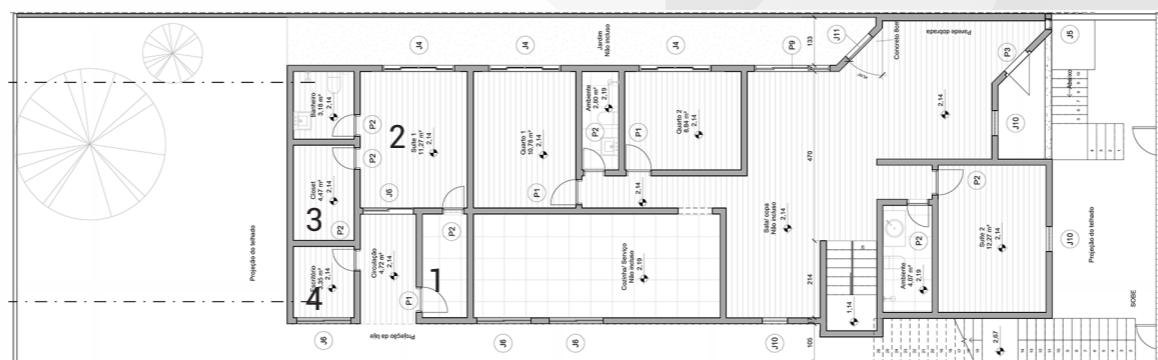
Planta atual. Escala 1:150

projeto: resultados

Ao longo dos cinco encontros os objetivos do método de trabalho foram atendidos, juntos ao retorno constante dos assessorados, que inclusive participaram ativamente com cróquis e expressando suas vontades e desejos.

Primeiramente, para um maior espaço para as casas do 2º pavimento, fez-se proveito da expansão do pavimento térreo, no qual irá servir de base para a casa do andar de cima. Elisângela morará no térreo até conseguir recursos para o segundo andar. A expansão consiste em uma área de serviço para sua mãe (1), uma suíte (2) com closet enorme (3) junto a um escritório (4), todos de acessos privativos assim que possível. Quanto ao segundo pavimento, Eduardo ficou com a parte da frente da casa consistindo em: dois quartos, um deles com suíte (5), uma cozinha com área de serviço e lavabo (6), sala com varanda (7). Eduardo deixou bem claro o seu desejo de uma residência de espaços fluidos com o mínimo de paredes possível. Já Elisângela ficou com a área restante, consistindo em: copa e cozinha (8), sala (9), área de serviço (10) e dois quartos (11), sendo um deles com suíte. Importante salientar que não se aproveitou somente a área ganha com a expansão do térreo, mas também a localização dos cômodos, economizando o máximo possível, além de se seguir a estrutura existente do complexo.

No cômputo geral, os assessorados ficaram muito satisfeitos com os resultados, sendo isso possível graças aos métodos utilizados, como uma adaptação do método Livingston, durante o projeto e sua intensa participação.



Planta do projeto do térreo. Escala 1:150

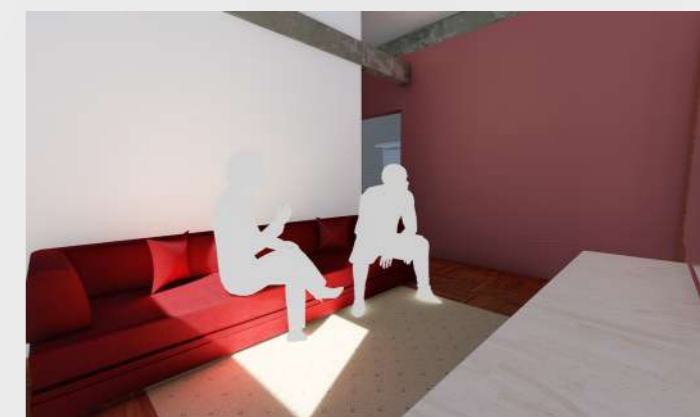


Planta do projeto do 2º pavimento. Escala 1:150

Vista perspectivada do projeto



Render da sala do Eduardo



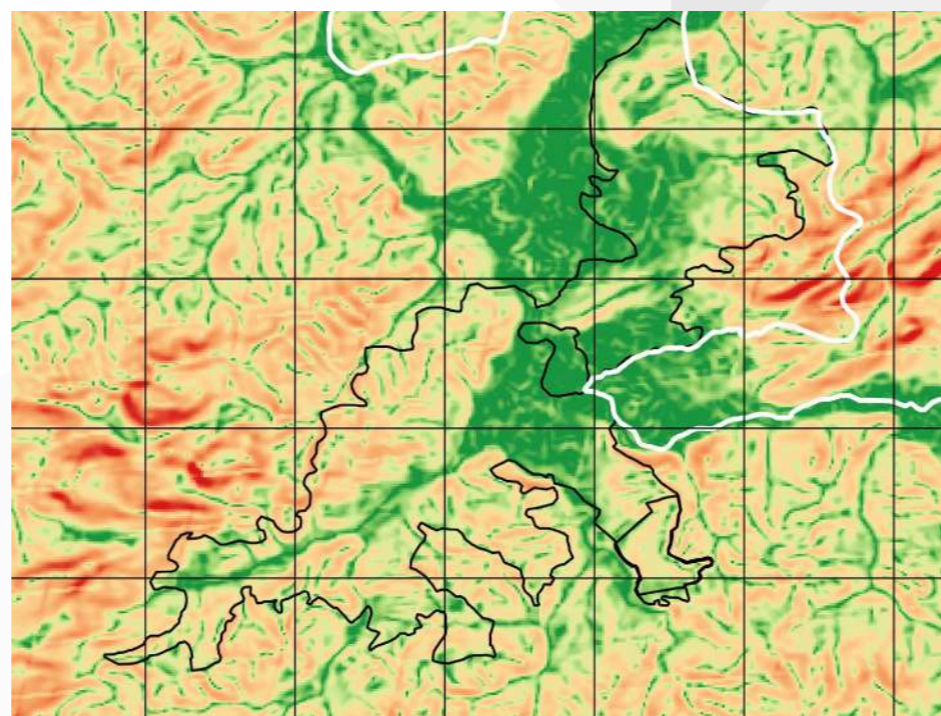
Render da sala da Elisângela

trabalho integrado - infraestrutura urbana no Pio XII e as consequências para a habitação.

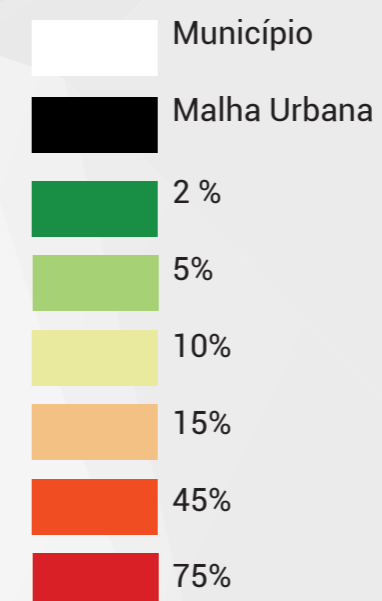
O tema do Trabalho Integrado surgiu da demanda atendida no Pio XII, um bairro que, como dito anteriormente, é composto, predominantemente, por construções populares, além de ter deficiências sérias de infraestrutura possíveis de se constatar por uma breve análise.

No geral, constatou-se que os maiores problemas do bairro residem justamente no âmbito habitacional, no tocante dos assentamentos irregulares em Áreas de Preservação Permanente, e no sistema de saneamento básico, principalmente os sistemas de drenagem e de tratamento de esgoto sanitário. Tais deficiências na drenagem não só afetam o bairro, que é propício a deslizamentos devido ao intenso processo erosivo da área, mas também toda cidade como pode ser visto no mapa clinográfico ao lado: o Pio XII localiza-se numa região pouco propensa a inundações e alagamentos, enquanto a água que não é captada vai para as regiões suscetíveis a processo (que são as de 2% de declividade). Essa dinâmica é agravada tanto pelos assentamentos irregulares, que propiciam o assoreamento dos rios, quanto pelo esgoto in natura jogado no córrego das Galinhas que liga-se ao ribeirão do Água-Limpa, pois seu assoreamento permite possíveis inundações ou alagamentos.

Essa dinâmica podia ser evitada com uma ação contínua e séria do poder público municipal ao aplicar as políticas públicas existentes no Plano Diretor da cidade.



Mapa clinográfico de São João del Rei-MG



Buffer de 30 metros das zonas de APP de acordo com a lei 12.651 de 2012.

Proximidade das residências do esgoto jogado no córrego das Galinhas



Ribeirão Água-Limpa



Córrego das Galinhas



WESLEY MARINHO

PORTFÓLIO

UFSJ ARQ&URB
SEGUNDO BIMESTRE
2018/1

ESTÚDIO TRANSFORMAÇÕES SOBRE O URBANO

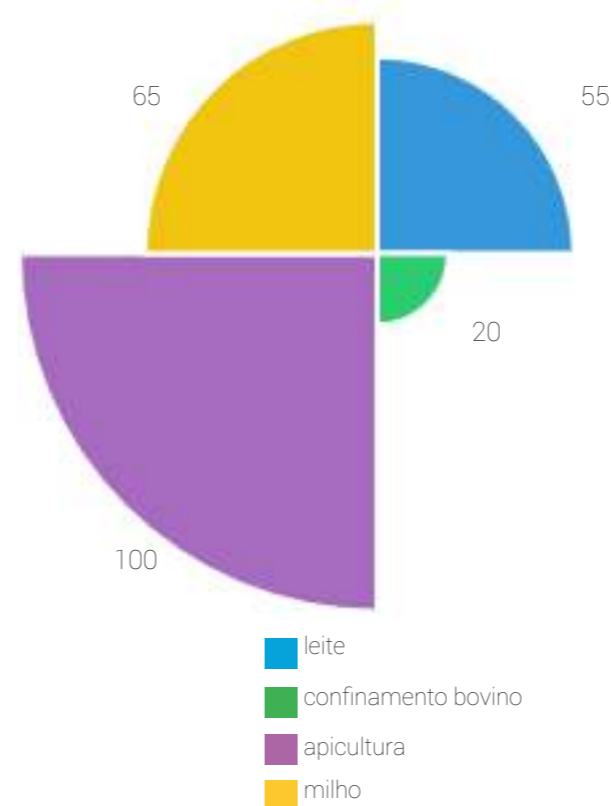
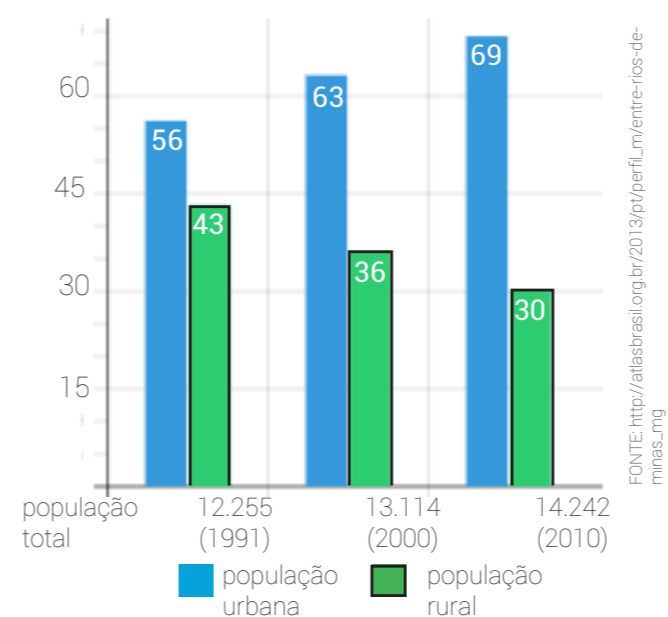
O estúdio Transformações sobre o urbano, ministrado pela professora Márcia Hirata, teve como objetivo compreender as nuances sociais que interferem no âmbito urbano e o rural, além das consequências dessas dinâmicas para o planejamento de tal esfera e o que ela engloba, como o arquitetônico. Como produto prático, se teve um foco na cidade de Entre Rios de Minas e o contato com as famílias integrantes da Associação dos Moradores Sem Casa (AMSCA) no contexto da produção do Minha Casa, Minha Vida Entidades, com o objetivo de auxiliar os moradores em sua participação política - que já existe - além de complementar o conhecimento da AMSCA quanto ao território de Entre Rios. Para tal, foram feitas entrevistas com uma empresa estatal do âmbito rural (EMATER), obtendo dados sobre produção a partir dela, e também com moradores e coordenadores integrantes da entidade. Dos dados obtidos nas entrevistas junto a dados primários públicos, foi feito um estudo geral de interesses no município.

Além disso, dentro do tema do estúdio,

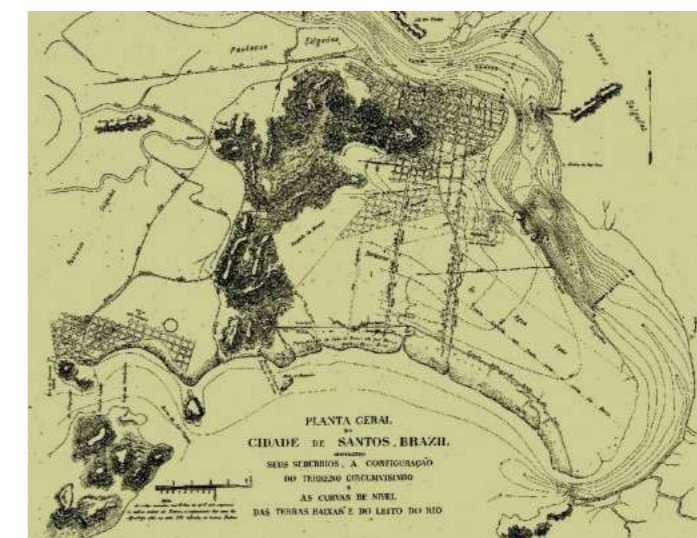
justapondo os conhecimentos adquiridos nos módulos Arte e Cultura Brasileiras e Tópicos em Planejamento Urbano e Regional, foi feito um estudo da problemática da saturação urbana de Santos, no litoral de São Paulo, com o objetivo de melhor resolver a questão das comunidades de palafitas da cidade que segundo o IBGE somam 2.899 unidades. Foi feito um estudo teórico sobre o espaço nas relações sociais capitalistas junto ao contexto brasileiro e ao histórico dos planos urbanos das cidades, principalmente do município. Aplicando à cidade, com respaldo de geoprocessamentos e estudos da legislação urbana, percebeu-se que as diferentes fases de expansão urbana da região puxada pelo Porto favoreceu o quadro espacial do município.

Por fim, foi proposto possíveis resoluções do problema tendo em mente as limitações territoriais de Santos para expansão. Chegou-se a três possibilidades: aluguel social, planejamento e gestão regionais (diminuindo o caráter de cidades dormitórios das cidades conurbadas a Santos) e aproveitamento dos casarões em ruínas para moradia social.

ESTUDO CENSITÁRIO DE ENTRE RIOS DE MINAS



ESTUDO HISTÓRICO DE SANTOS



para aic: módulos feitos nesse bimestre: arte e cultura brasileiras tópicos em planejamento urbano e regional

ESTÚDIO INTERVENÇÕES EM IMÓVEIS DE INTERESSE CULTURAL

O projeto do Estúdio Intervenções em Imóveis de Interesse Cultural foi proposto no Museu Casa Padre Toledo, um imóvel localizado no centro histórico da cidade que data da metade do século XVIII. A construção é icônica por vários motivos: além de ter sido residência de um dos inconfidentes, o Padre Toledo, também foi o marco inicial do processo turístico do município.

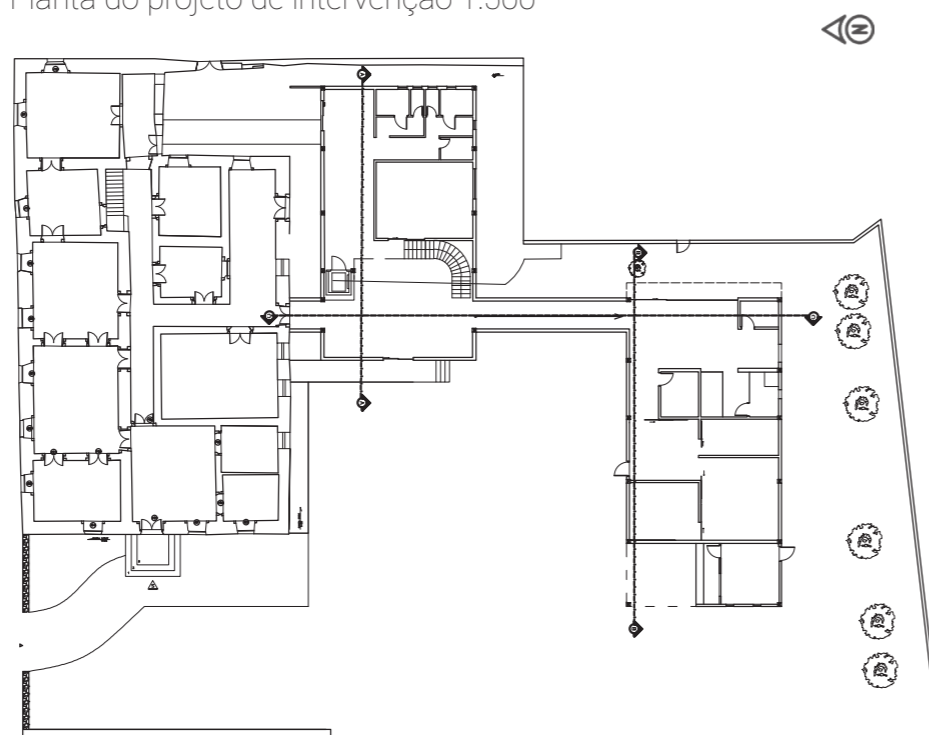
A partir de um estudo histórico e contemporâneo urbano e do Museu às vistas de compreender seus usos ao passar dos anos, tendo como foco uma melhor base conceitual para a intervenção para atender as necessidades contemporâneas do museu. Disso, chegou-se ao conceito de Museologia Social.

Para chegar ao objetivo do conceito e as necessidades do museu, foi proposta a diminuição das barreiras físicas, deixando toda a área externa do museu interligada com a rua; para o torreão foi sugerido o uso como exposição voltada para a história da Inconfidência, além de ser um mirante para o centro histórico de Tiradentes. Indo para a nova construção, foi concebido o uso de vidro em espaços de acesso livre do público, diferenciando-se, assim, espaços próprios dos funcionários.



Intervenção

Planta do projeto de intervenção 1:500



Área de descanso para funcionários



Foyer

TRABALHO INTEGRADO

Tiradentes é um dos pontos turísticos mais visitados de Minas Gerais e se localiza na microrregião dos Campos das Vertentes. É uma cidade de pouco mais de seis mil habitantes que, por conta de sua intensa atividade turística, recebe quantidade considerável de turistas (seis vezes essa quantidade de visitantes em seus principais eventos). Tendo em mente esse quadro, começa-se a perceber a importância do turismo para Tiradentes e sua relação com o patrimônio histórico da cidade. Sabendo disso e das consequências desse processo no município, pretende-se embasar as diretrizes usadas para o projeto Museu Casa Padre Toledo do Estúdio Intervenções em imóveis de interesse cultural, além de explicitar as alternativas arquitetônicas usadas para a inclusão da população no espaço do museu.

Por meio das pesquisas foi possível constatar as problemáticas espaciais e culturais da atividade turística no município para os locais: não usufruem dos espaços da cidade, culpa da barreira socioeconômica imposta pelas atividades na cidade.; o âmbito cultural é prejudicado à medida que as relações econômicas do município se agravam, tendo como principal exemplo a gentrificação.

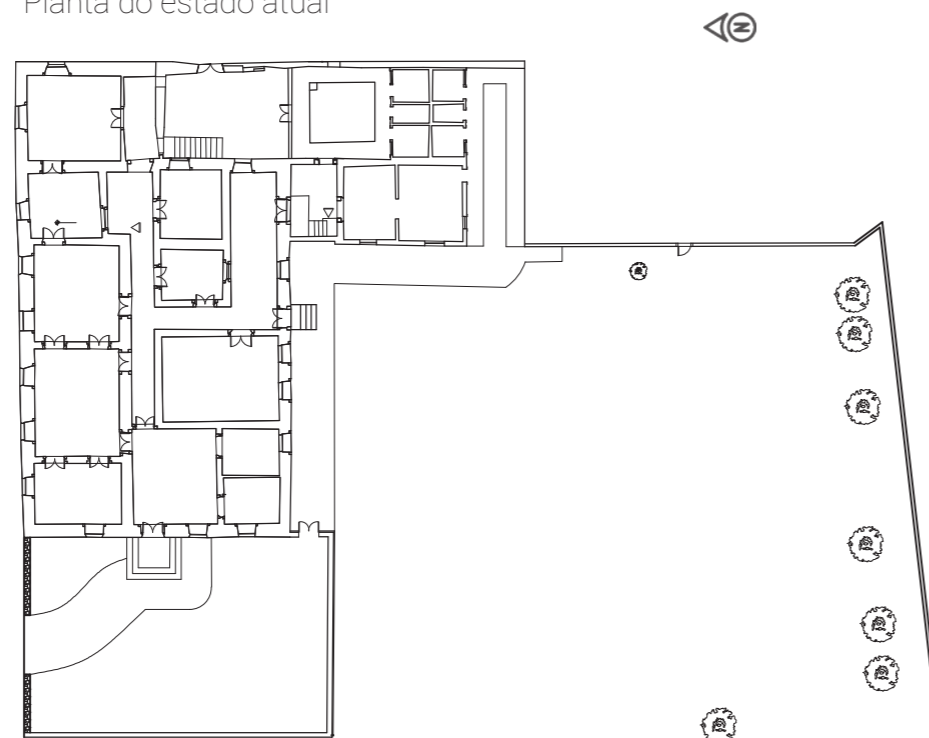


Tiradentes - MG
Escala 1:250000

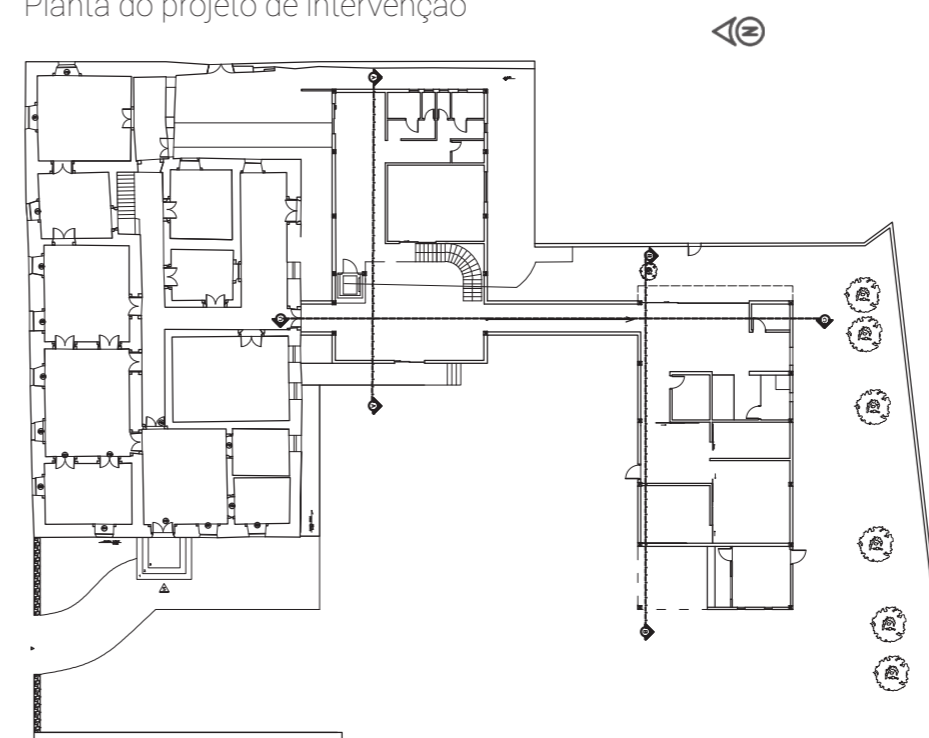


Museu Casa Padre Toledo

Planta do estado atual



Planta do projeto de intervenção



Escala 1:500

WESLEY MARINHO

portfólio

ufsj arq&urb 2018-2 / segundo bimestre

ESTÚDIO REUSO EM EDIFICAÇÕES DE INTERESSE CULTURAL

O projeto proposto pelo Estúdio Reuso em Edificações de Interesse Cultural, ministrado pela professora Liziane Mangili, teve como objetivo a revitalização e conservação de um bem patrimonial por meio do reuso. Parte-se da premissa de que o uso original daquela edificação já foi extinto, o que consequentemente leva a uma deterioração do bem.

A edificação escolhida para o projeto foi o Fortim dos Emboabas, umas das edificações mais antigas de São João del-Rei na qual acredita-se que serviu de forte durante a Guerra dos Emboabas. Ela está localizada no Alto das Mercês, um bairro próximo do Centro Histórico sanjoanense, mas ao mesmo tempo que possui problemáticas socioeconômicas.

projeto: conceito

Partindo da situação socioeconômica do bairro e dos conflitos entre os moradores, além dos usos já dados ao jardim do Fortim - como oficinas da Universidade Federal de São João del-Rei e atividades de outras entidades -, resolveu-se propiciar um espaço de reunião; respeitando a edificação e seu terreno, além das atividades existentes. Sabendo disso, chegou-se ao conceito de apropriação espacial tendo a edificação como interface sensorial. Tem-se com isso um projeto tirando proveito das potencialidades sensoriais do bem patrimonial, nas quais estimularão todo o corpo do usuário e excluirão uma barreira que surge pela característica não pública do ambiente, estimulando, assim, sua apropriação espacial.



1. Área urbana SJDR
2. Recorte Centro e Alto das Mercês
3. Entorno Fortim

Fortim dos Emboabas



Vista Superior



Vista lateral

Arquibancada

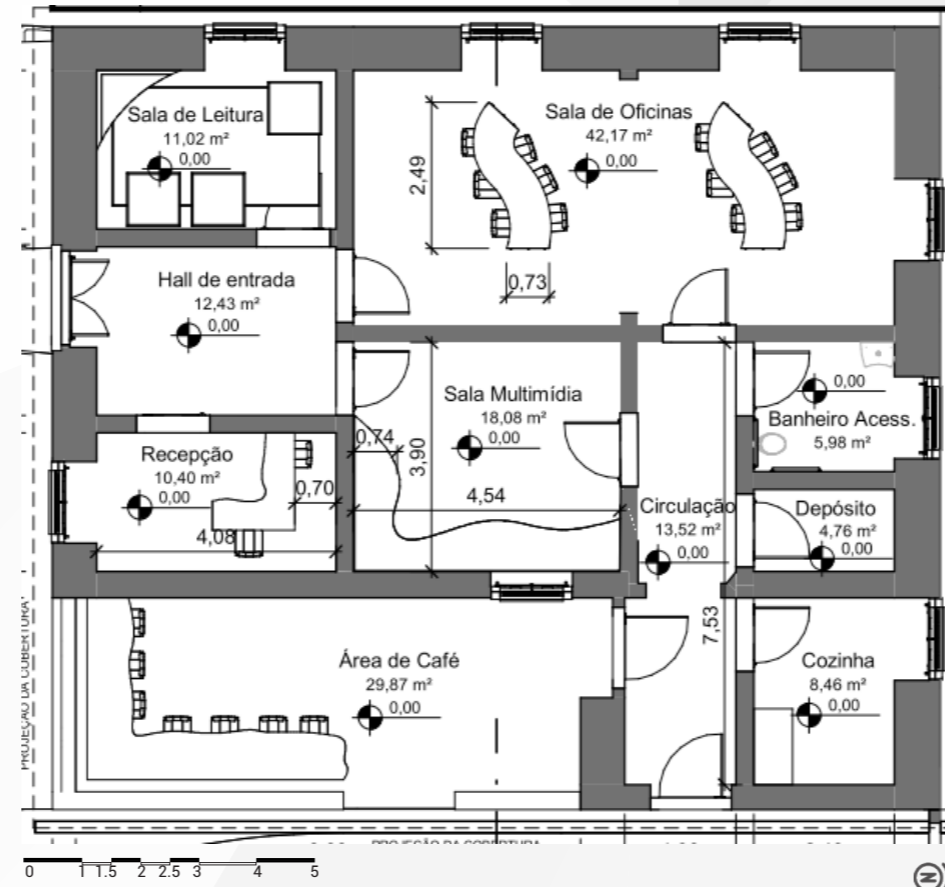


Beta como mobiliário e área de café



trabalho integrado: ergonomia aplicada ao projeto do Fortim

As intervenções e os mobiliários remetem a formatos orgânicos e foram projetados de forma específica para cada ambiente. Além disso, tentou-se respeitar ao máximo a edificação e a configuração natural do terreno. Tal organicidade dos objetos - que levou à linguagem visual do projeto - iniciou-se no projeto da mesa da sala de oficinas, na qual além de remeter a uma forma de trincheira tem o objetivo de permitir um maior contato interpessoal durante as atividades, além de valorizar a vista da cidade trazida pelas aberturas das janelas. Desse modo, os mobiliários são ferramentas a potencializar as sensações do espaço do Fortim dos Emboabas, sendo a ergonomia um fator vital para pensar tais elementos do projeto. Como referência foi usado o livro "Dimensionamento Humano Para Espaços Interiores" de Julius Panero. Nele o autor usa da metodologia estatística para as dimensões corporais interessantes a se atentar em projetos de interiores.



Planta de layout Fortim - escala 1:100



sala de oficinas

área de café



módulos: conforto ambiental e tópicos em restauro e preservação

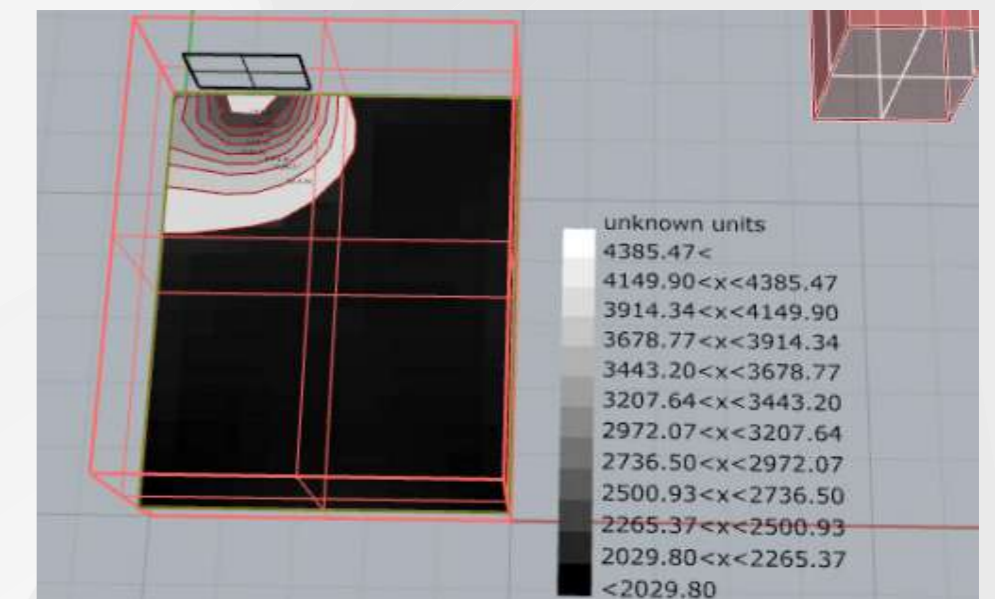
No módulo Conforto Ambiental foi estudado as nuances de conforto nos âmbitos térmico, sonoro e de iluminação tendo como aplicação algum projeto feito em algum estúdio, analisando ainda algum ambiente deste. O projeto analisado foi a extensão do Museu Casa Padre Toledo, produzido em 2018/1 no Estúdio Intervenções em Imóveis de Interesse Cultural, tendo sido escolhido o ambiente da sala educativa para análise. A escolha se deu pelo uso do ambiente que comporta 32 pessoas e possui uma única abertura. Quanto ao módulos Tópicos em Restauro e Preservação, foi feito um estudo crítico da teoria brandiana por meio do livro "Teoria da Restauração" de Cesare Brandi.

Vista perspectivada do projeto



● ambiente analisado

Análise de iluminação natural no ambiente no Rhinoceros



Portfolio

wesley marinho

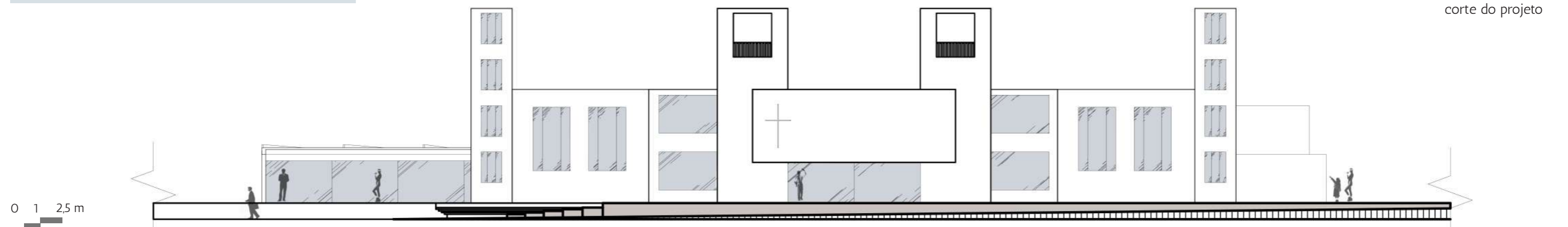
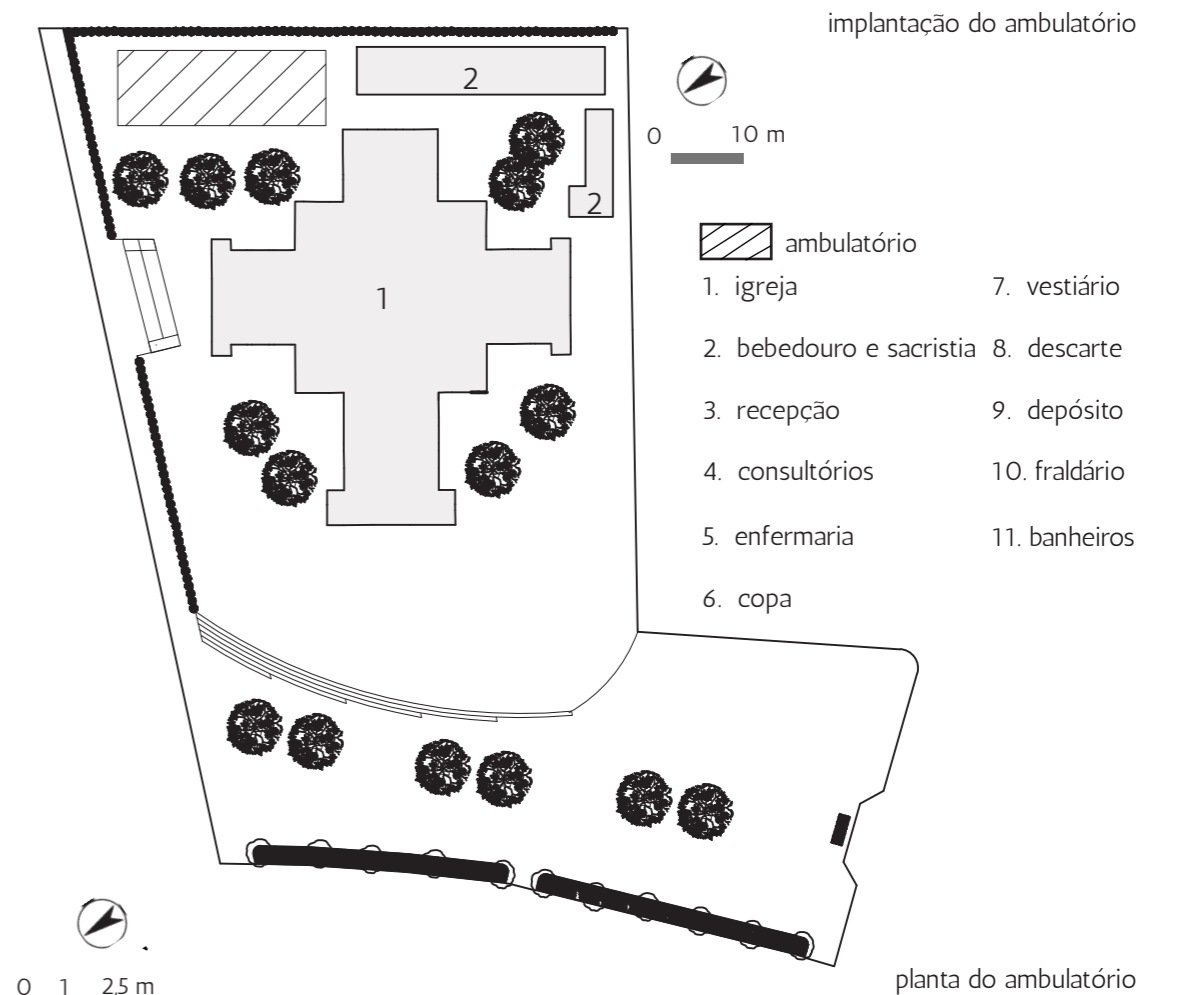
UFSJ Arq&Urb 2019/1 - 1 bi.
quinto período

Estudio Arquitetura Bioclimatica

O Estudio Arquitetura Bioclimatica ministrado pela professora Laura teve como base o conceito de Bioclimatismo no qual há a busca pela otimização do desenho arquitetônico e a recuperação da influência do lugar no projeto no âmbito cultural e ambiental. Para compreender e aplicar tal conceito ao desenvolver da disciplina primeiramente foi feita uma análise geral do entorno do local tomando como espaço público a ser tratado a área delimitada ao lado.

O espaço escolhido para o projeto foi o da igreja pois constatou-se que apesar de haver um uso cotidiano na praça, ele perdeu sua essência quanto à unicidade, no qual objetivou-se a recuperação desse genius lóci (ou espírito do lugar).

A partir disso, surgiu o projeto do ambulatório, além da constatação de que a infraestrutura da Unidade Básica de Saúde do bairro Matozinhos em São João del-Rei não atende de maneira adequada sua população, visto as poucas especialidades que são oferecidas na unidade além do bairro ser o mais populoso do município.



Processo projetual

diretrizes

A partir dos estudos ambientais feitos e de determinar o tipo de projeto a ser feito, pensou-se nas diretrizes a serem seguidas. As principais são: solucionar a problemática do trânsito no entorno imediato do projeto; unir praça e igreja, respeitando-a; manter as atividades preexistentes ligadas à igreja que ocorrem na praça; reordenar o espaço da praça ao desenvolver espaços de permanência, além de reformar a fachada da igreja, criando uma única linguagem no projeto.

programa

Quanto ao programa ambulatorial, fez-se uma pesquisa quanto ao oferecimento de serviços de saúde no bairro Matozinhos com o objetivo de mapear as defasagens existentes e supri-las com o projeto. As especialidades em questão são: geriatria, ginecologia e atendimento psicológico e psiquiátrico.

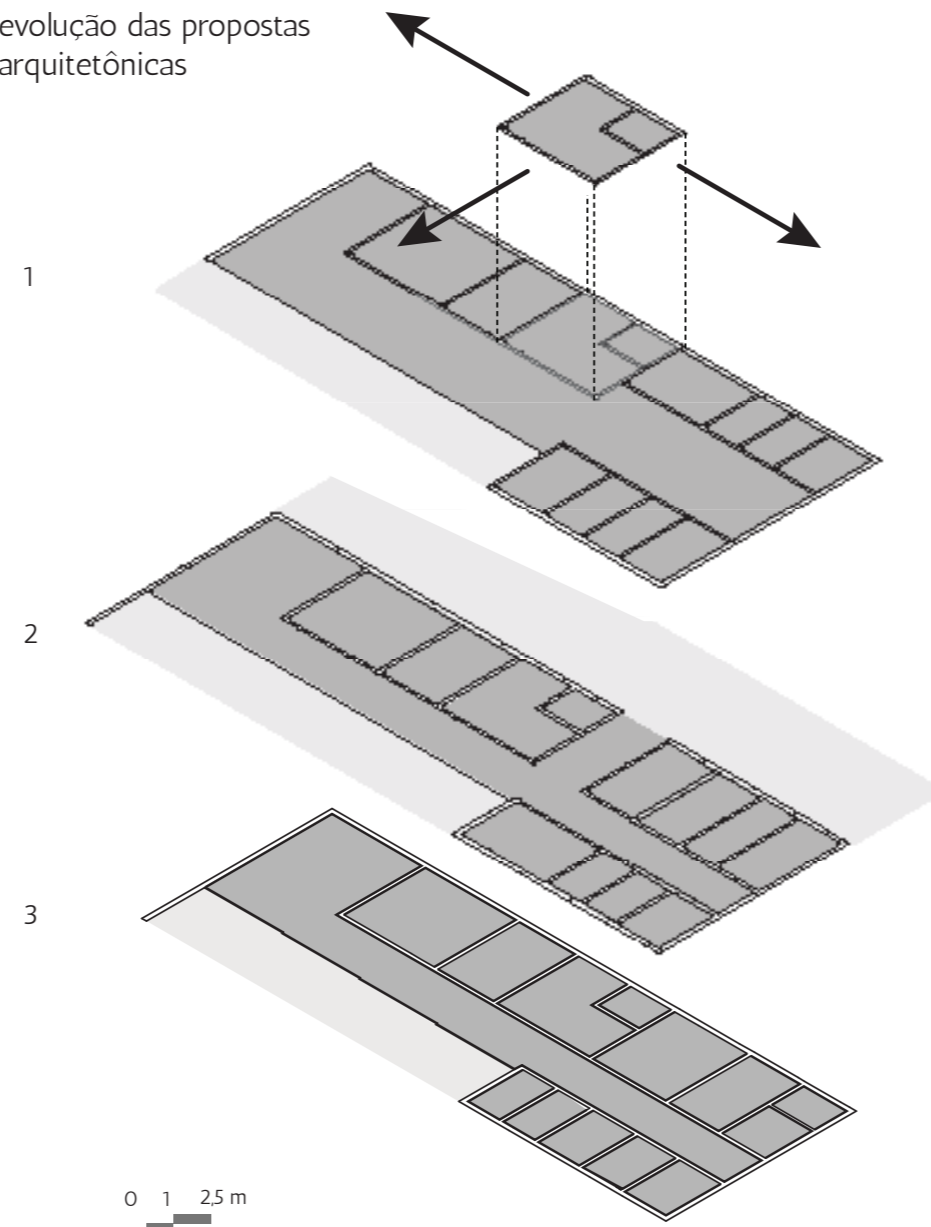
dimensionamento

Como base teórica, fez-se uso do livro "Dimensionamento Humano para espaços interiores" de Panero e Zelnik, no qual usou-se uma lógica partindo de dados estatísticos de dimensionamentos corporais humanos. Para tal, partiu-se do espaço mais complexo quanto aos movimentos e de suas necessidades próprias: a ginecologia. A partir de tal espaço, o ambulatório em si também se conformou, pois além do desafio, objetivou-se conceber um espaço confortável para médico e paciente e também máxima privacidade. Para tais objetivos e com base os autores, usou-se o conceito de percentil no qual as dimensões de determinado grupo humano passam por um método de estatística.

dimensionamentos usados



evolução das propostas arquitetônicas



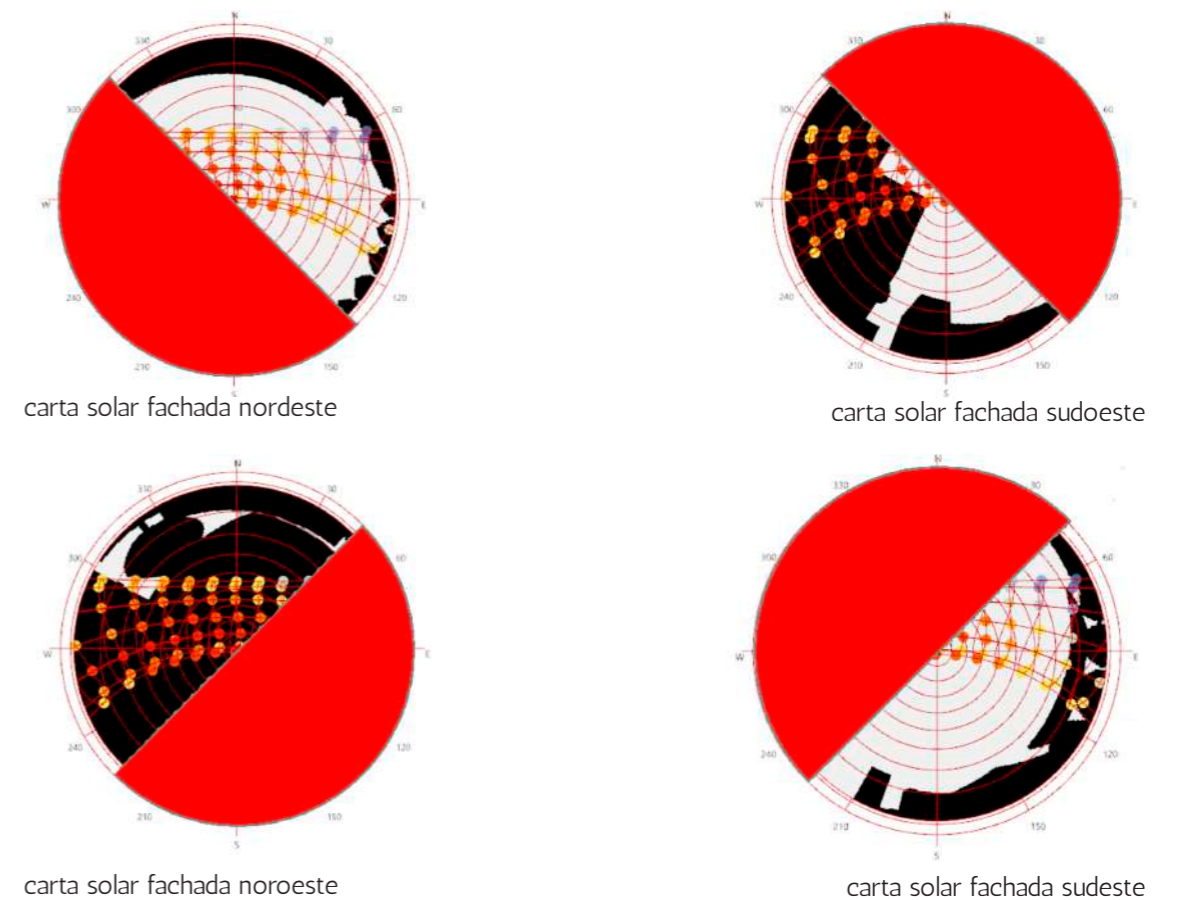
condições ambientais de implantação



análises ambientais

O projeto foi implantado de maneira a aproveitar melhor a ventilação do entorno, captar a iluminação do período da manhã e estar sombreado durante a tarde, tanto pela igreja, quanto pela arborização a ser plantada. Acima é possível ver um esquema das condicionantes locais e a implantação do ambulatório

cartas solares

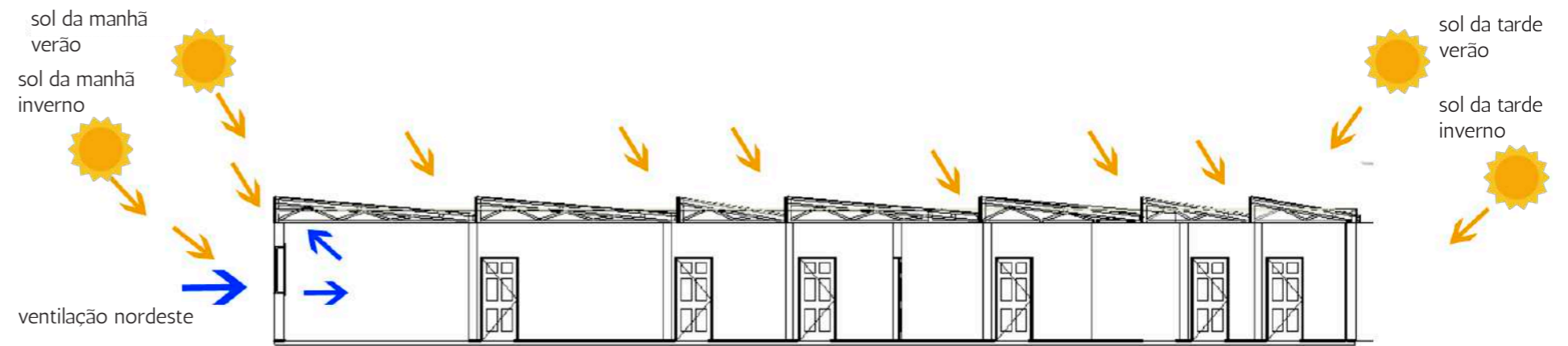


estratégias de conforto

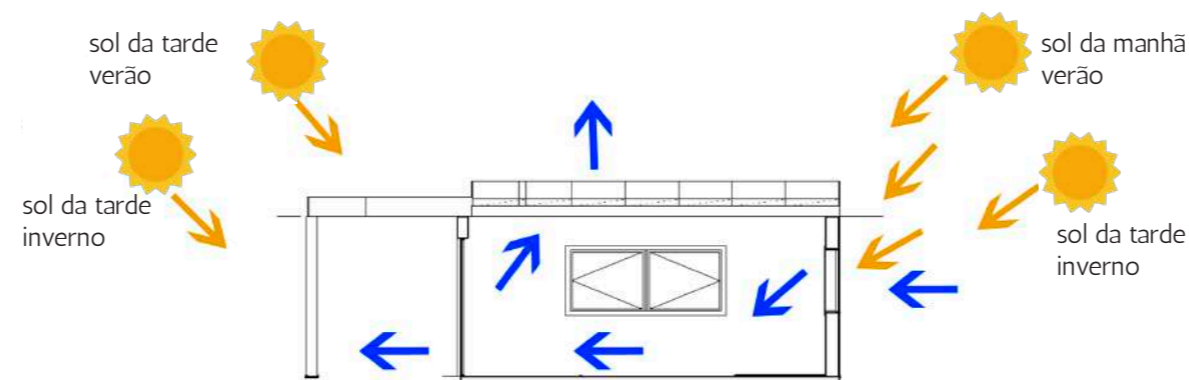
Prezou-se pelo uso de estratégias passivas de conforto, aliando também técnicas construtivas para se chegar a tal objetivo. As fachadas nordeste e noroeste são bons exemplos disso, pois no primeiro suas janelas estão voltadas para a ventilação nordeste - que possui boa intensidade -, além de sheds que recebem insolação direta pelas manhãs durante todo o ano, contribuindo para temperaturas agradáveis, maior iluminância nos ambientes e ventilação eficiente por efeito chaminé. Durante à tarde, a cobertura de policarbonato branco contribui para temperaturas agradáveis internas; enquanto no segundo caso tem-se o sombreamento de toda a fachada noroeste pela cobertura de policarbonato, além de possuir boa ventilação, mesmo tal fachada não estando voltada para nenhuma direção de vento relevante, por meio das várias aberturas existentes no ambulatório. Tais relações podem ser vistas nos cortes esquemáticos ao lado.

Trabalho integrado

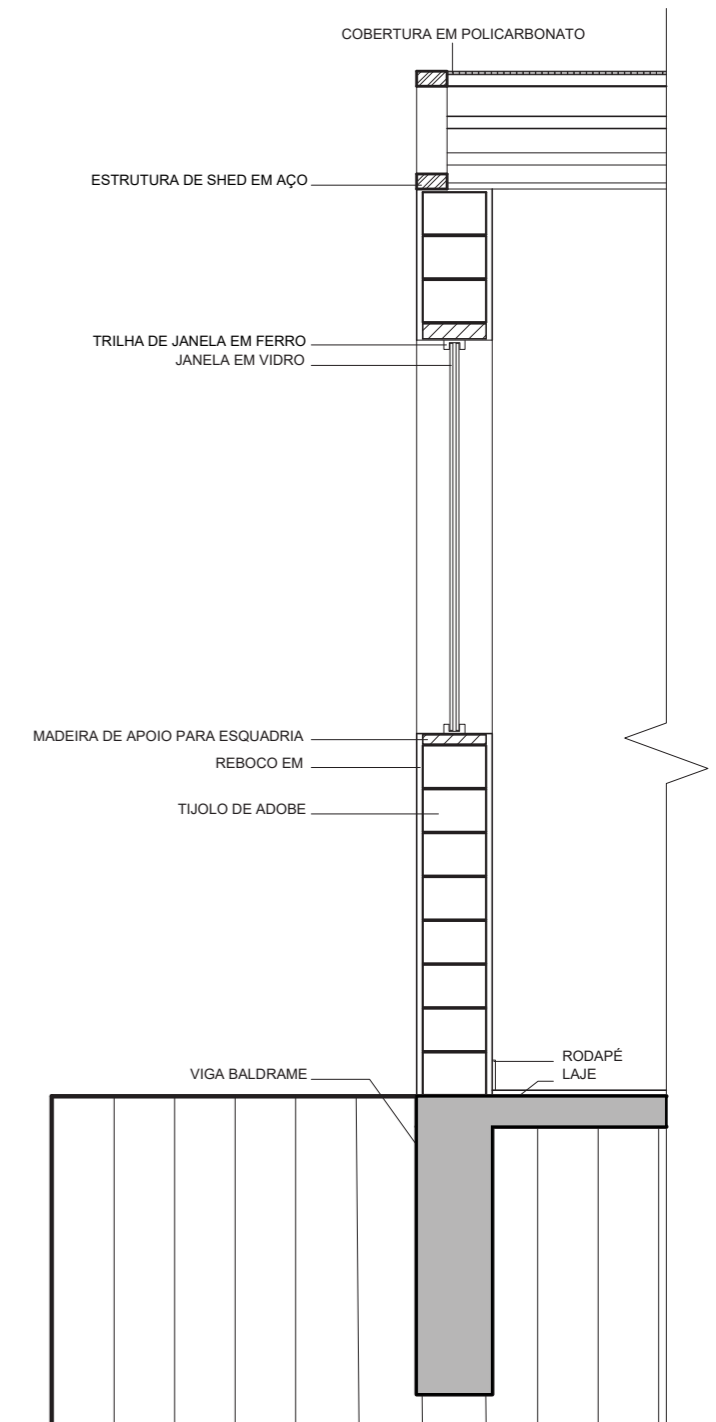
A partir das disciplinas Introdução aos Sistemas Estruturais e Estruturas em concreto armado I, fez-se um estudo quanto às técnicas construtivas a serem usadas no ambulatório. Procurou-se usar alguma técnica que estivesse em consonância com o conceito de Bioclimatismo. Primeiramente a ideia era usar tal técnica também como solução estrutural, mas por meio da pesquisa feita da técnica escolhida - alvenaria de adobe - optou-se por usar ela como vedação, enquanto a estrutura ficou por conta do concreto armado, no qual foi usada de forma crítica (reduzindo ao máximo seu uso) devido aos estudos feitos. Já a disciplina Desenho Técnico Arquitetônico auxiliou na representação técnica de todo o projeto, inclusive ao mostrar o uso da alvenaria de adobe no ambulatório. Ao lado há um corte detalhado que ilustra tal relação.



corte esquemático fachada nordeste



corte esquemático fachada noroeste



detalhamento

0 m 0,25 m 0,5 m 0,75 m 1 m