

ENSINANDO NOVOS OFÍCIOS

CENTRO DE ENSINO, FORMAÇÃO
E VALORIZAÇÃO DA MADEIRA.



Trabalho de Conclusão de Curso
Arquitetura e Urbanismo - UFSC
Orientador: Ricardo Socas Wiese
Henrique Leite Rabelo

SUMÁRIO

1. MOTIVAÇÃO

2. O OFÍCIO

2.1. HISTORIA DO OFICIO DO MARCENEIRO/CARPINTEIRO

2.2. O MARCENEIRO / CARPINTEIRO ATUAL

3. O ENSINO E FORMAÇÃO NO BRASIL

3.1. O ENSINO DA MARCENARIA / CARPINTARIA NO BRASIL

3.2. O ENSINO DA MADEIRA NOS CURSOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA CIVIL NO BRASIL

4. MATÉRIA-PRIMA

4.1. EXTRAÇÃO DA MADEIRA

4.2. MATÉRIA-PRIMA NO SETOR MOVELEIRO

4.3. MATÉRIA-PRIMA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

5. MADEIRA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

5.1. SUSTENTABILIDADE DA MADEIRA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

5.2. MADEIRA NO PROJETO ARQUITETONICO

6. PROPOSTA

7. DIRETRIZES

7.1. DIRETRIZES ESCOLA

7.2. DIRETRIZES ÁREA FABRIL

8. LOCAL

8.1. CRITÉRIOS DE ESCOLHA DO TERRENO

8.2. TERRENO

9. PARTIDO

10. PROJETO

10.1. VISTAS

10.2. PLANTA DE IMPLANTAÇÃO E COBERTURA

10.3. PLANTA BAIXA TÉRREO

10.4. PLANTA BAIXA PRIMEIRO PAVIMENTO

10.5. CORTES

10.6. ESQUEMA ESTRUTURAL

11. FONTES



1. MOTIVAÇÃO

Tive meu primeiro contato com a madeira, e suas respectivas ferramentas e maquinários de trabalho, durante o curso de Arquitetura e Urbanismo, com a oportunidade de uso da Maquetaria, para a realização de alguns trabalhos acadêmicos com madeira, e posteriormente com o objetivo de aprender mais sobre o ofício de marceneiro, e aprimorar o conhecimento sobre as propriedades e especificidades do trabalho com a madeira, tive oportunidade de estagiar na Maquetaria. Porém para aprender melhor sobre o ofício, senti a necessidade de estar presente em uma marcenaria, e aprender na prática, no fazer, no errar e no pensar, foi daí então que iniciei o trabalho dentro de uma marcenaria de fato, em busca do aprendizado do ofício marceneiro.

Nessa busca pessoal pelo aprendizado do ofício marceneiro, pude perceber a necessidade de um melhor conhecimento a respeito da madeira, até mesmo para saber como realizar projetos arquitetônicos para a aplicação da madeira, seja está em projetos residenciais, estruturais, de esquadrias, ou até mesmo de interiores, para o projeto de mobiliários, seja em madeira maciça, ou em madeira engenheirada no caso da construção civil, ou em painéis compostos de madeira, no caso de mobiliário. Durante o curso de Arquitetura e Urbanismo da UFSC, temos apenas um breve contato com a madeira em algumas das disciplinas de tecnologia, e uma matéria teórica de estruturas em madeira, que acredito não ser o suficiente para que possamos projetar em madeira.

Neste trabalho, busco a maior valorização da madeira e suas especificidades construtivas, com o intuito de desmistificar a impressão que as pessoas possuem de que a madeira não é um material resistente e durável como as outras técnicas construtivas, assim como mostrar a necessidade de uma melhor formação a respeito deste material, seja para pessoas buscando aprender o ofício de marceneiro ou carpinteiro, seja para estudantes ou profissionais de arquitetura ou engenharia civil, que busquem aprender mais sobre este material para que possam aplicarem em projetos. Além do mais trago uma crítica à respeito da formação profissional no Brasil, que se foca apenas em cursos superiores, e deixa de lado a formação de profissionais para o canteiro de obras, levando assim a desvalorização destes profissionais específicos, e conseqüentemente tornando mais difícil de se encontrar boas mãos de obras em diversas áreas, principalmente as em questões relacionadas à construção civil.



2. O OFÍCIO

2.1. HISTÓRIA DO OFÍCIO DO MARCENEIRO/CARPINTEIRO

Desde o início da história da humanidade, encontramos a madeira, em suas diferentes formas, seja no início da nossa humanidade, onde a madeira era transformada em lanças para caça e defesa, ou atualmente em trabalho rústicos de carpintaria e até mesmo em trabalhos de arte como o do marceneiro ou dos ebanistas e artesãos.

A origem da marcenaria se deu provavelmente a partir do momento em que o homem parou de se preocupar com o abrigo sendo apenas para proteção contra intempéries e para proteção contra os inimigos, e começou a se preocupar com o conforto do lar como local de descanso, e começou a fabricar objetos de madeira para o uso doméstico.

Muito confundido com o ofício do marceneiro, provavelmente o que diferencia o ofício do carpinteiro, seja o modo de trabalhar a madeira. Mais preciso, delicado e acabado, o trabalho do marceneiro foca na produção de objetos utilitários e artísticos, como esquadrias e mobiliários, enquanto o carpinteiro realiza um trabalho mais bruto, beneficiando a madeira, cortando-a e lavrando-a em peças para o uso na construção civil, como estruturas, coberturas, assoalhos, dentre outros. Se diferenciam, também, pelo ambiente de trabalho, enquanto o marceneiro trabalha na maior parte em sua oficina fechada, o carpinteiro trabalha direto no canteiro de obras.

2.2. O MARCENEIRO / CARPINTEIRO ATUAL

Ao longo dos anos o mundo foi se modernizando, e novas tendências foram criadas, no trabalho da marcenaria e da carpintaria isso não foi diferente, e acompanhou o desenvolvimento de novas tecnologias, estes ofícios, que antes utilizavam-se de ferramentas rudimentares e trabalhavam com praticamente somente madeira maciça, ganharam mais praticidade com a inserção de ferramentas elétricas, e de novos materiais, como MLC e CLT no caso da carpintaria e MDF e MDP na marcenaria. Novas tendências também foram criadas ao longo do tempo, e hoje casas e móveis feitos em madeira maciça, com encaixes e outros detalhamentos diretamente na madeira, têm perdido cada vez mais espaço no mundo da marcenaria e carpintaria, para processos mais automatizados e industrializados.



Foto de uma marcenaria antiga. Fonte: <https://rusticnew-com-ar.webnode.com/porfolio/>



Foto de uma marcenaria atual, máquina de usinagem. Fonte: <https://emobile.com.br/site/industria/setor-moveleiro-de-santa-catarina-cresce-em-2020/>

O grande problema que se gera com todo o processo de automatização desses velhos ofícios, que sempre tiveram uma grande importância na formação das sociedades, é o caso de esses ofícios como na sua origem, de trabalhos manuais e feito exclusivamente pelo homem, vem perdendo seu lugar para as máquinas, que hoje reduzem o serviço do marceneiro e carpinteiro, para somente um operador de máquinas que não precisa necessariamente ter nem o conhecimento das especificidade dos materiais, o que leva a desvalorização dos ofícios manuais, e a hipervalorização do produto manual, devida a baixa oferta, tornando assim cada vez menos acessível.

3. O ENSINO E FORMAÇÃO NO BRASIL

3.1. O ENSINO DA MARCENARIA / CARPINTARIA NO BRASIL

O sistema de ensino brasileiro, tem como foco o graduação superior, e alguns poucos cursos técnicos, sem nenhum foco como mão de obra, e pouco se encontram cursos destinados ao ensino de ofícios de marceneiro ou carpinteiro, e o pouco que há no caso da marcenaria, se destina à execução de móveis planejados exclusivamente em painéis compostos de madeira (MDF, MDP, ...), e no caso da carpintaria o ensino é quase inexistente, o que torna os profissionais disponíveis no mercado brasileiro em sua grande maioria incapazes de executar técnicas construtivas mais complexas, tornando inviável diversos projetos de arquitetura em madeira mais complexos, por falta de mão de obra profissional especializada. Contrário a outros países, como a Suécia, onde o sistema de de formação de aprendizado, é altamente valorizado e estimulado, levando cerca de dois terços dos estudantes a optarem por essa formação, contudo nestes países, estas são profissões valorizadas, com bons salários, formando uma gama de bons profissionais especializados na mão de obra da construção civil.



Foto do curso de marcenaria do SENAI, voltado para a execução de móveis planejados.
Fonte: <https://pronatec.pro.br/curso-de-marcenaria/>



Workshop de marcenaria fina, com o mestre marceneiro, Morito Ebine.
Fonte: <https://casaclaudia.abril.com.br/moveis-acessorios/a-busca-de-dois-designers-pelo-conhecimento-da-madeira-e-da-marcenaria/>

3.2. O ENSINO DA MADEIRA NOS CURSOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA CIVIL NO BRASIL

Hoje no Brasil, um dos maiores motivos de não serem muito comuns os projetos arquitetônicos em madeira ou de sistemas mistos com madeira, além da falta de mão de obra especializada e de qualidade, é o ensino precário de estruturas de madeira, tanto nos cursos de Arquitetura e Urbanismo, quanto nos cursos de Engenharia Civil, que focam prioritariamente no ensino de outros sistemas construtivos, mais comuns na atualidade da construção civil brasileira. Hoje muitos arquitetos desistem do uso da madeira no projeto, por não conhecerem as especificidades da madeira, assim como suas vantagens, e necessidades para o uso, e alguns poucos que se arriscam, muitas vezes enviam para as construtoras especializadas na construção em madeira, projetos sem qualquer especificações do tipo da madeira, e/ou projetos inviáveis, por detalhes necessários quando se pensa em construir com madeira, como por exemplo a necessidade de uso de algum sistema misto para que a madeira não fique em contato com o umidade do solo, como até mesmo o Engenheiro Civil Hélio Olga, cita em sua palestra realizada no "III ENEEA de 2017", que muitas vezes até mesmo a construtora precisa refazer o projeto juntamente com o arquiteto para tornar viável a construção.

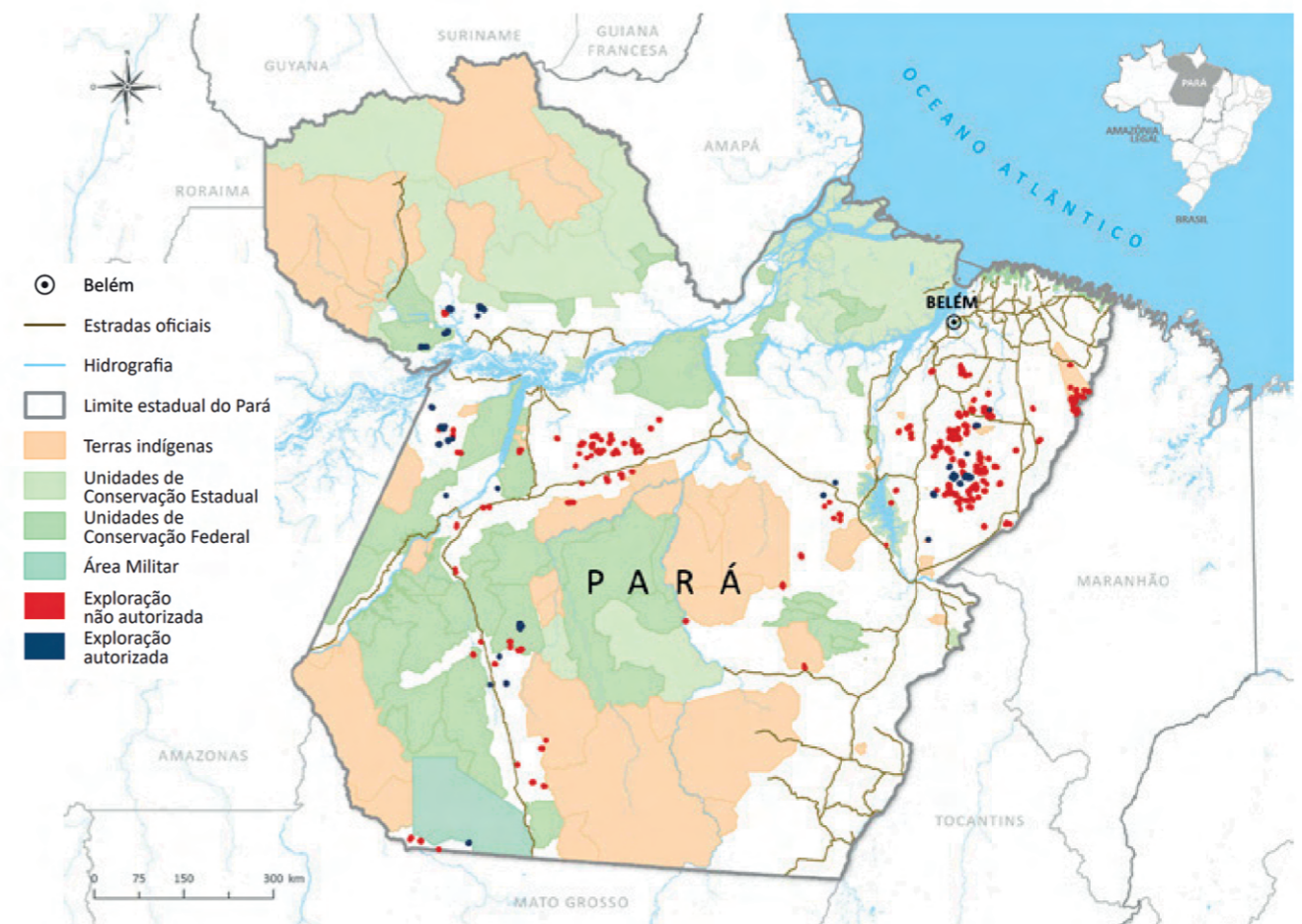
4. MATÉRIA-PRIMA

4.1. EXTRAÇÃO DA MADEIRA

A exploração ilegal da madeira, incentivada pela elevada demanda por produtos madeiros, infelizmente ainda é uma realidade brasileira, e é hoje um dos principais motivos da destruição da floresta amazônica, caracterizada pela exploração de ação rápida, predatória e devastadora de grandes áreas de floresta nativa, principalmente na região norte do Brasil, o principal fornecedor de madeira no país. A critério de demonstração, hoje estimase que cerca de 70% da madeira explorada no estado do Pará, é ilegal, como podemos notar no mapa de madeira autorizada (manejo florestal) e não autorizada (predatória).



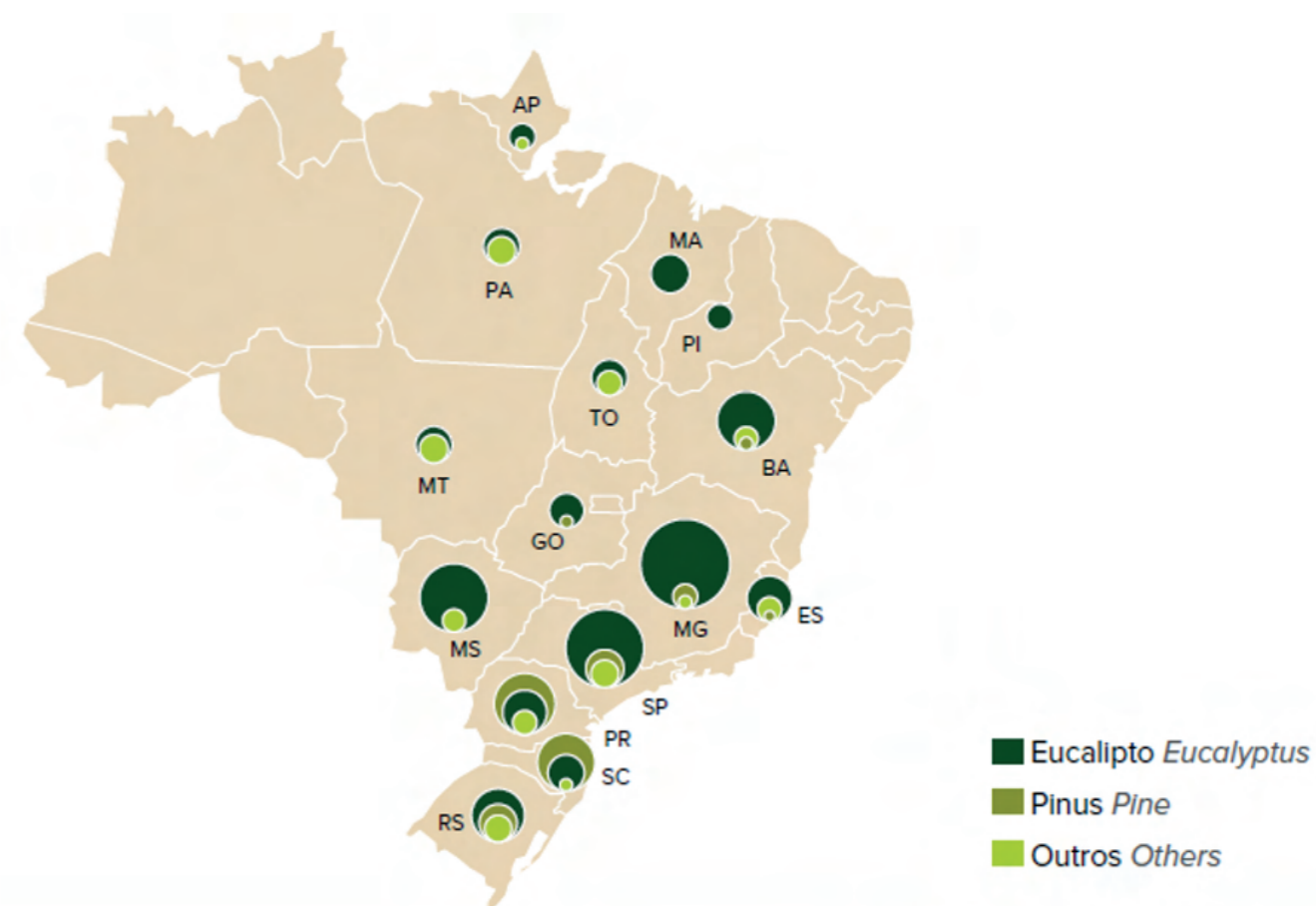
PALESTRA Eng. Civil Hélio Olga - III ENEEA 2017.
Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=0X8v1O2ExCk>



Distribuição espacial de madeira autorizada (manejo florestal) e não autorizada (predatória) no estado do Pará entre agosto de 2017 e julho de 2018. Fonte: Imazon/Simex.

Por outro lado temos a exploração legal de madeiras de espécies nativas, pelo processo de manejo florestal sustentável, autorização de desmate para uso alternativo do solo ou autorização para supressão da vegetação, autorizado e regido pelo órgão ambiental competente, sendo desses três tipos de extrações ilegais, o manejo florestal o único sustentável, onde se garante a conservação das florestas e a continuidade da disponibilidade de matéria prima, para as próximas gerações.

Com a crescente busca pela a madeira, e constante enrijecimento das leis florestais de extração de madeira, tem tomado espaço no mercado, tanto da construção civil, quando do mobiliário, as madeiras de reflorestadas, provindas de florestas plantadas, seguindo ainda todas as regras do órgão ambiental competente, espalha em áreas por todo o Brasil, de acordo com o clima e solo mais favorável, como podemos ver no mapa de áreas de florestas plantadas em relação às regiões do Brasil, tendo as regiões sudeste e sul, mais fortes nesta produção. Este método de obtenção da madeira apesar de não ser completamente sustentável, traz alguns benefícios, além de não causar o desmatamento de árvores, por serem árvores já plantadas para este fim, ainda recupera áreas verdes com espécies nativas, em locais de encosta, impede o deslizamento de terra evitando a erosão do solo, e ainda diminui o gás carbônico responsável pelo efeito estufa. Dentre as principais madeiras plantadas para este fim, estão o pinus e o eucalipto, tanto na construção civil, quanto no mercado do mobiliário, e a teca, que pelo seu valor mais alto é usado quase exclusivamente para a produção de mobiliário de luxo em madeira.



FONTE: IBÁ E PÖYRY (2018) SOURCE: IBÁ AND PÖYRY (2018).

Mapa de áreas de florestas plantadas em relação às regiões do Brasil.
Fonte: matanativa.com.br/o-cenario-atual-das-florestas-plantadas-no-brasil/

4.2. MATÉRIA-PRIMA NO SETOR MOVELEIRO

Perdendo cada vez mais espaço no mercado mobiliário do Brasil, os móveis feitos em madeira de lei, provindas de extração legal da madeira, de maior tempo de produção, pelas especificidades, e de alto valor agregado, crescente cada vez mais, pela supervalorização da madeira, e sua dificuldade de obtenção, a quais tem se destinado prioritariamente para o setor da construção civil, qual necessita de madeiras com características mais resistentes e duráveis. Abre espaço então para as madeiras de reflorestamento, como pinus, eucalipto e teca, e os painéis de madeira compostos, MDF, MDP, compensado feito também de madeiras de reflorestamento por um processo mais industrial, a grande vantagem destes materiais, e que notavelmente tem feito com que tomem cada vez mais espaço na produção mobiliária, principalmente as mais industrializadas e mecanizadas.

Temos visto, cada vez mais tomando espaço nas residências brasileiras, os móveis feitos em painéis de madeira compostos, principalmente o MDF, e o MDP, que apesar de serem obtido de madeiras de reflorestamento, passam por um processo químico com a utilização que colas, extremamente nocivas para o meio ambiente, dificultando então o descarte dos restos gerados desses materiais, e se tornam então, apesar de muito vantajoso para a produção mobiliária de alta escala industrial, uma produção não sustentável e muito agressiva ao meio ambiente.

Temos também ainda um outro tipo de madeira que tem ganhado espaço dentro a produção mobiliária, principalmente a de pequenos artesão, a madeira de demolição, obtida através que demolições e reformas, onde a madeira retirada não possui mais utilidade para o mercado da construção civil, e é destinado principalmente para a produção mobiliária artesanal, se tornando uma ótima opção de se obter mobiliários artesanais, feitos com madeiras de leis de altíssima qualidade, que não podem muitas vezes nem serem extraídas da natureza, conferindo ainda um caráter único em cada mobiliário, feito pelas mãos dos artesãos.



Chapas de MDF na fabrica. Fonte: <https://www.madeirol.com.br/blog/index.php/2018/10/03/entrega-em-12-dias-passo-a-passo/>



Madeira de demolição. Fonte: <https://www.decoracaoweb.com.br/dicas-e-reformas/madeira-de-demolicao/>

4.3. MATÉRIA-PRIMA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Herdada dos nossos colonizadores Portugueses, a madeira sempre esteve presente na construção brasileira, principalmente nas estruturas de telhado que até hoje se constroem majoritariamente em madeira, porém quando dizemos que no Brasil quase não se constroem em madeira, nos referimos ao uso da madeira em estruturas, em fechamentos, etc.

Por outro lado, a madeira de lei na construção civil ainda está em alta, presente em projetos com estruturas em madeira maciça, tomando partido das características mais resistentes à esforços de algumas espécies de madeira, as madeiras obtidas pela extração legal, tem se tornando sinônimo de luxo nas construções de alto padrão no Brasil, seja em estruturas ou em sistemas construtivos mistos com outros materiais, ou em forros, esquadrias e varandas.

Tomando cada vez mais espaço na construção civil, as madeiras de reflorestamento, pinus e eucalipto, tem sido bastante utilizadas, com a vantagem de ser mais facilmente obtidas, e possuem um valor bem abaixo, se tornam uma opção extremamente atrativa, notamos que assim como os painéis de madeira no mercado mobiliário, apesar de ser obtido pelo processo de reflorestamento, necessita de um tratamento em autoclave, contra intempéries e pragas da madeira, pela sua baixa resistência principalmente ao ataque de insetos que comem a madeira, tornando assim uma opção não sustentável e de extrema dificuldade de descarte de resíduos, assim como altamente agressivo em seu processo de manuseio.

Como solução para as particularidades da madeira, que a tornam um material não uniforme e talvez menos resistentes a esforços, surgem as madeiras engenheiradas, madeiras que passam por um processo de laminação e colagem para tornar um material mais uniforme e assim mais resistente, além de tornar possível formas, antes impossíveis de se obter com a madeira, como é o caso de peças curvas, no caso das Madeiras Laminadas Coladas, ou estruturas extremamente mais resistentes, tornando possível até mesmo a construção pré moldada de edifícios em altura, que antes só eram possíveis com outros sistemas construtivos mais tradicionais na construção civil brasileira, como alvenaria e aço. Poucas construtoras no Brasil são especializadas nesse tipo de construção, e o maior aspecto que torna esse sistema construtivo menos viável e comum no nosso país, é a carência de mão de obra especializada nesses novos materiais.



Estrutura em madeira maciça de lei.
Fonte: <https://vidroimpresso.com.br/noticia-setor-vidreiro/arquiteto-preserve-estrutura-em-casa-de-madeira-e-prioriza-vidro->



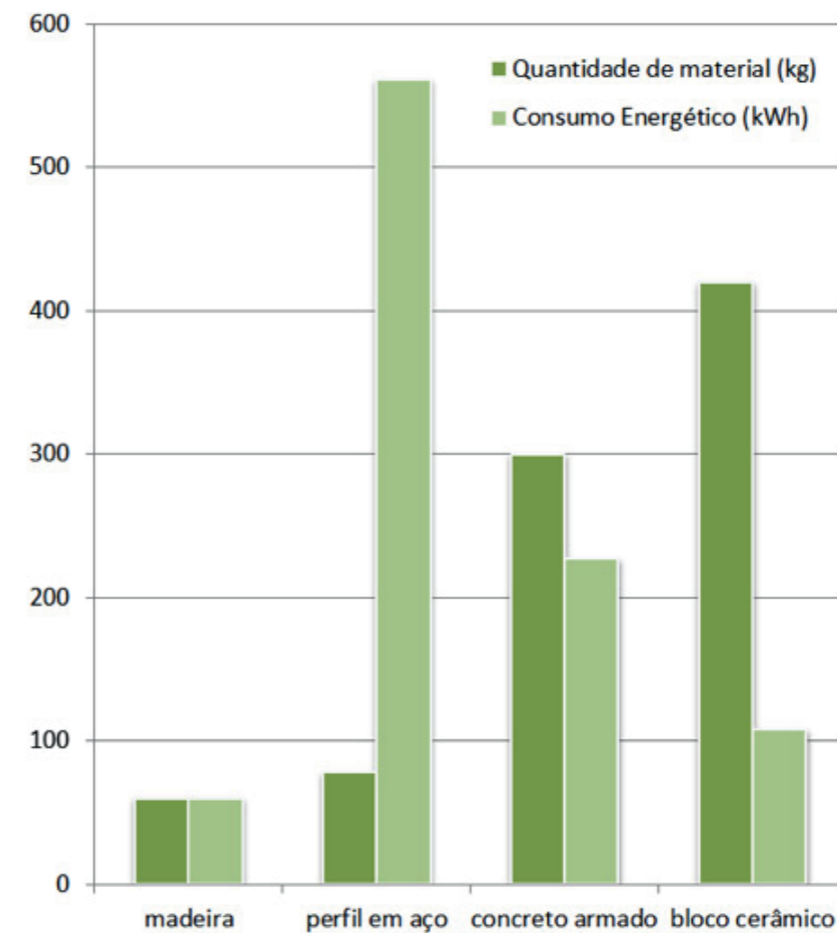
Estrutura em MLC, feita com peças curvas.
Fonte: <https://blogravprojects.wixsite.com/ravprojects/single-post/2017/03/09/madeira-laminada-colada-mlc-em-estruturas>

5. MADEIRA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

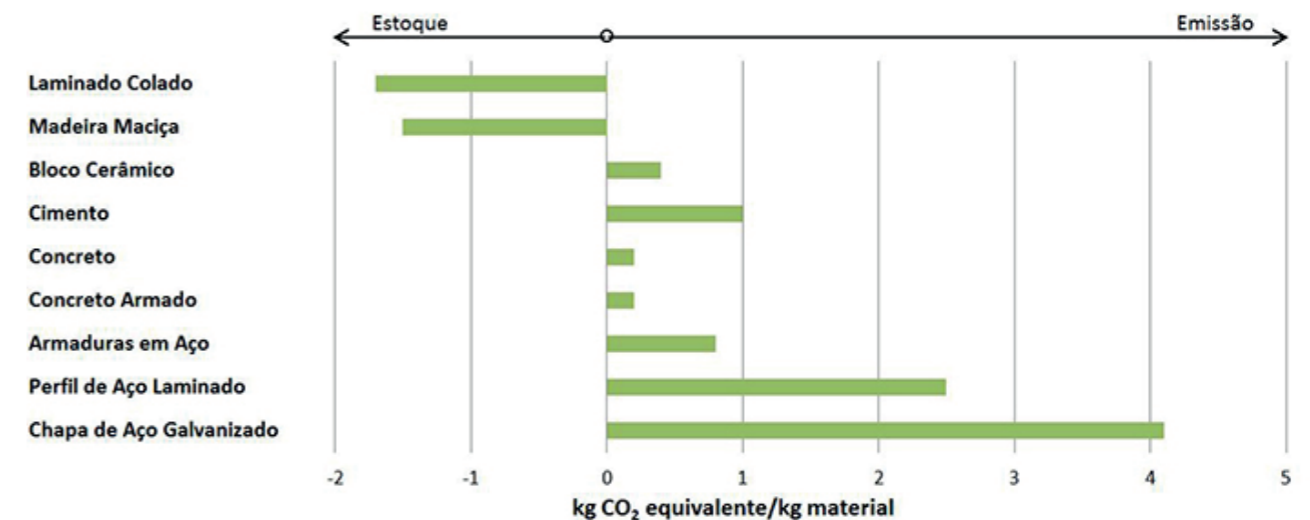
5.1. SUSTENTABILIDADE DA MADEIRA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Cada vez se tornando mais um critério predominante na escolha de uma tecnologia construtiva, a sustentabilidade vai ganhando espaço, e a madeira vai sendo um dos materiais mais discutidos neste quesito, por muitas vezes ser associada ao desmatamento, gera um preconceito entre as pessoas a respeito da sua sustentabilidade, e ao contrário do que muitos pensam, não existe nenhum método construtivo sem impacto ao meio ambiente, e isso dá pelo fato de que alguns recursos são finitos, e nunca serão repostos na natureza, nesse quesito a madeira ganha um importante destaque, desde que seja extraída de forma consciente e sustentável, a madeira é um dos únicos recursos renováveis e infinitos, por estar sempre em constante processo de renovação. Também ao se comparar qualquer recurso deve se levar em conta que existe um processo desde a extração até seu destino final, e nesse processo são consumidos diversos outros recursos, que muitas vezes não são renováveis, como a água e a energia, nesse quesito a madeira ganha outro destaque com sendo o mais sustentável dentre os outros recursos construtivos, como vemos no gráfico de comparação de consumo energético para a realização de um pilar de 3 metros de altura, à mesma solicitação de carregamento.

Outro ponto forte a ser considerado na utilização da madeira é a baixa energia incorporada, referente à soma do impacto de todas as emissões de gases de efeito estufa atribuídas ao material ao longo de seu ciclo de vida, contrário à outros materiais como o concreto e o aço que requerem uma quantidade mais elevada de energia incorporada. Além do mais a madeira necessita em seu crescimento, de gás carbono, que é retirada da atmosfera em forma de CO₂, taxa a qual é maior durante o crescimento jovem e vigoroso da árvore, como é o caso das florestas plantadas de pinus e eucalipto, sendo assim ao contrário dos outros materiais em que ocorre a emissão de CO₂ em sua produção, a madeira ainda estoca o CO₂ da atmosfera, como podemos ver no gráfico de comparação de emissões de dióxido de carbono na produção de diferentes materiais de construção.



Comparação de consumo energético para a realização de um pilar de 3 metros de altura, à mesma solicitação de carregamento. Fonte: Josef Kolb: Bois systèmes constructifs. Lausanne, 2011.



Comparação de emissões de dióxido de carbono na produção de diferentes materiais de construção. Na fabricação da madeira o CO₂ é estocado, enquanto com os outros materiais o gás é emitido para a atmosfera. Fonte: Josef Kolb: Bois systèmes constructifs. Lausanne, 2011.

5.2. MADEIRA NO PROJETO ARQUITETÔNICO

A madeira na construção civil tem sido um tema bastante abordado, a respeito de suas tendências de uso, suas infinitas possibilidades de uso, seja de madeira bruta, painéis, madeiras curvas, acabamentos, quantos mais se desenvolve a tecnologia de construção em madeira, mais possibilidades vão surgindo, e cada vez mais vai se conformando como uma nos materiais com mais diversidades de uso para os projetos arquitetônicos, se aproveitando das especificidades da madeira, seja sua alta resistência a todos os esforços, bastante escolher o tipo certo de madeira ou técnica, seja sua diversidade de cores e aparências.

Outro aspecto interessante da madeira é seu potencial de ser combinado com outros sistemas construtivos, seja para se obter um aspecto estético desejado, seja para tornar um sistema construtivo misto mais resistente, ou seja simplesmente para alcançar grandes vãos livres, talvez mais complicado dependendo do sistema usado, lembrando que até mesmo a construção mais comum no Brasil se dá pela residencial em alvenaria, com a estrutura do telhado em madeira e telhas cerâmicas. Além também, da diversidade dos detalhamentos possíveis, e muito interessantes na madeira, tanto para questões estéticas, ou de resistência, e até mesmo necessários, como no caso de sempre ser necessário associar à outros sistemas construtivos para que a madeira não tenha contato direto com a umidade do solo, o projeto arquitetônico em madeira possui inúmeras possibilidades de encaixes, associações com peças metálicas, ou outros recursos.

Levando em conta então, a baixa disponibilidade de cursos de formação no aprendizado dos ofícios de marceneiro e carpinteiro, e sua alta importância tanto para geração de mão de obra especializada, quando para o crescimento da economia, e geração de emprego, assim como criar a possibilidade de aprender um novo ofício, uma nova profissão, para os interessados, e até mesmo para os Arquitetos e Engenheiros Civis, que queiram uma especialização em projetos de madeira, o qual não se tem ainda uma possibilidade clara de aprendizado dentro da maioria das universidades brasileiras, sendo de extrema importância para o alavancamento da madeira na construção civil. A proposta de construção de um centro de ensino e formação de profissionais, tanto para mão de obra, quanto para criação de projetos, juntamente com um espaço de lazer aberto ao público, como forma de aproximação das pessoas à arquitetura em madeira, e assim desmistificar as más impressões a respeito desta tecnologia construtiva. O projeto abrange ainda um centro de conscientização ambiental, aberto a excursões, sejam do ensino fundamental ao ensino superior, para mostrar a importância em se preservar a natureza corretamente.

6. PROPOSTA

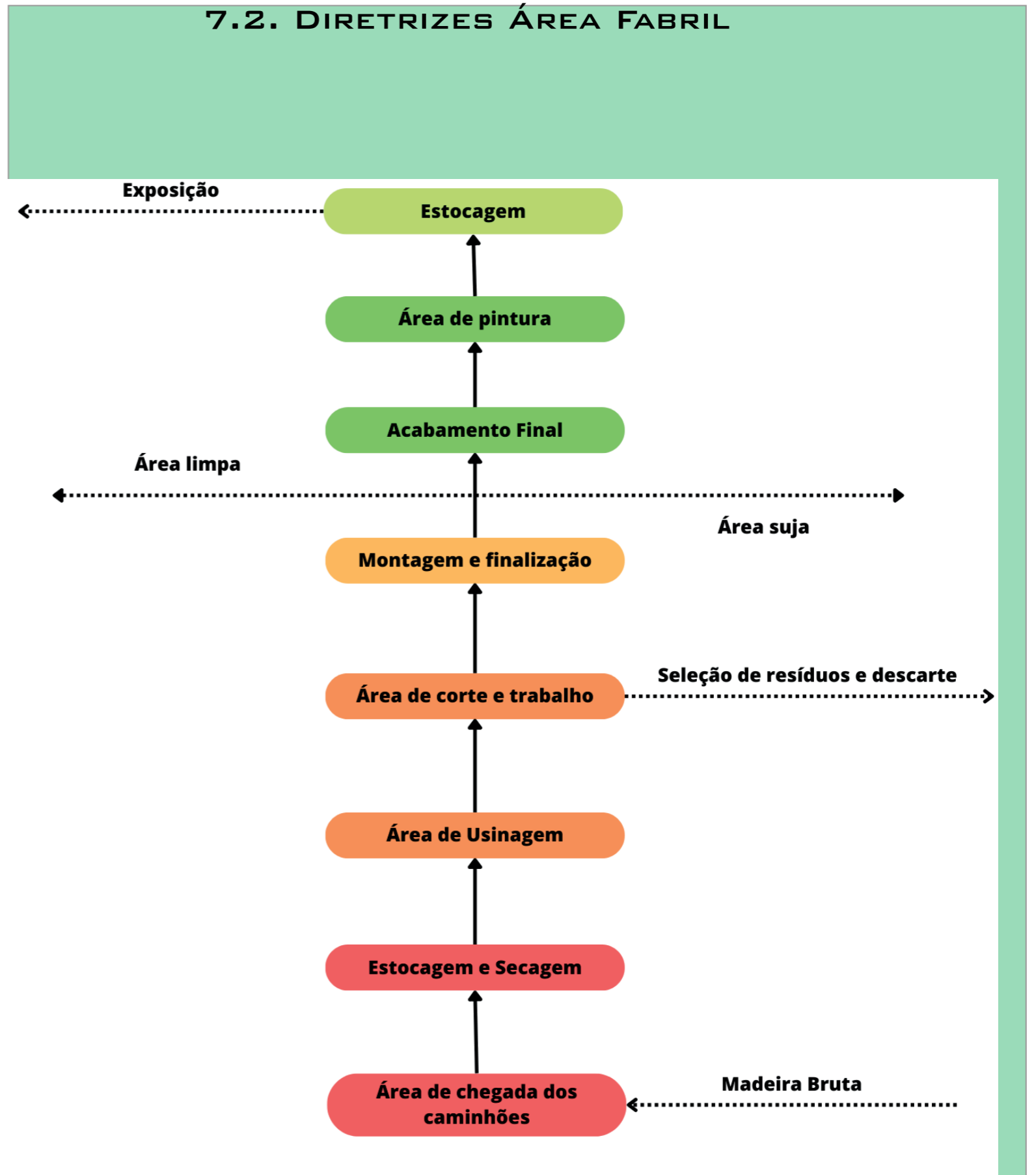
Tendo em vista todo o potencial construtivo da madeira, e suas diversas possibilidades, sendo considerado por muitos como o "concreto do futuro", que ainda não se tornou mais popular, e comum nas construções brasileiras, devido à escassez de mão de obra especializada, e de construtoras disponíveis no mercado, levando ao alto valor agregado, se tornando muitas vezes um sistema construtivo mais caro que os demais. Além da sua importância para a construção civil, a madeira aplicada ao setor moveleiro, está em crescimento em Santa Catarina, sendo de grande importância na economia e na geração de empregos, a produção industrial moveleira teve um crescimento de 2,4% em 2020, mesmo o setor no Brasil como um todo, tendo fechado 2020 com um recuo de 3,8%, segundo levantamento do IBGE.

7. DIRETRIZES

7.1. DIRETRIZES ESCOLA



7.2. DIRETRIZES ÁREA FABRIL



8. LOCAL

8.1. CRITÉRIOS DE ESCOLHA DO TERRENO

Para a escolha do terreno, foi levado em consideração a facilidade de acesso por todos os modais terrestres de transporte, de modo a tornar mais acessível para todas as classes sociais, e também a facilidade de acesso a caminhões, que eventualmente efetuarão a entrega de materiais. Também foi levado em conta a visibilidade do terreno, tendo em vista de o intuito do projeto, além de ser um importante centro de formação, também serve para aproximar as pessoas da arquitetura em madeira, e desmistificar a ideia de que construções em madeira são precárias, e piores que as outras tecnologias construtivas, associada muitas vezes a construções informais, além de também possuir um parque aberto ao público, e ao intuito de se ensinar a conscientização ambiental, a necessidade de um terreno com certa proximidade com a natureza.

8.2. TERRENO

O terreno escolhido foi um terreno de aproximadamente 16.000 m², na ilha de Florianópolis-SC, localizado na SC-401, ao lado do pedágio, e próximo ao terminal de ônibus de Santo Antônio (TISAN), de acordo com o plano diretor do município, é um terreno de Área Mista Central, tipo AMC-4.5 com número de pavimentos limite de 4 pavimentos, índice de aproveitamento de 3 e taxa de ocupação de 50%.



Mmlink	5904
Tipo	AMC-4.5
Descrição	Área Mista Central
Lei	00482/2014
Área[m2]	106602.50
Perímetro[m]	1434.17
Área Mínima	450
Testada Mínima	15
Num Pavimentos	4
Índice. Aproveit.	3
Taxa Ocupação	50%
Observação	



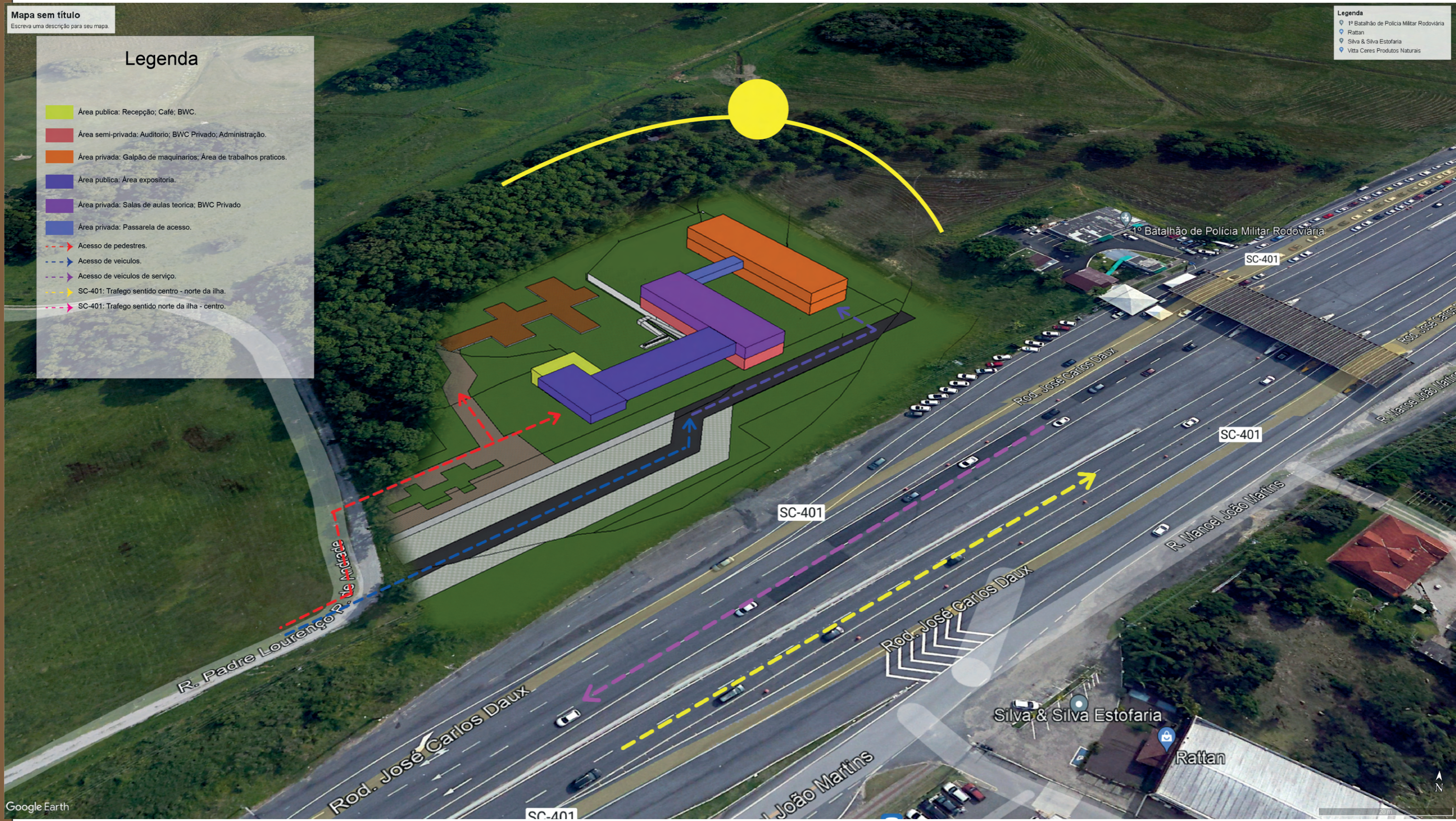
9. PARTIDO

Mapa sem título
Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda

- Área pública: Recepção; Café; BWC.
- Área semi-privada: Auditorio; BWC Privado; Administração.
- Área privada: Galpão de maquinários; Área de trabalhos praticos.
- Área pública: Área expositoria.
- Área privada: Salas de aulas teorica; BWC Privado
- Área privada: Passarela de acesso.
- Acesso de pedestres.
- Acesso de veiculos.
- Acesso de veiculos de serviço.
- SC-401: Trafego sentido centro - norte da ilha.
- SC-401: Trafego sentido norte da ilha - centro.

- ### Legenda
- 1º Batalhão de Polícia Militar Rodoviária
 - Rattan
 - Silva & Silva Estofaria
 - Vitta Ceres Produtos Naturais



10. PROJETO

10.1. VISTAS

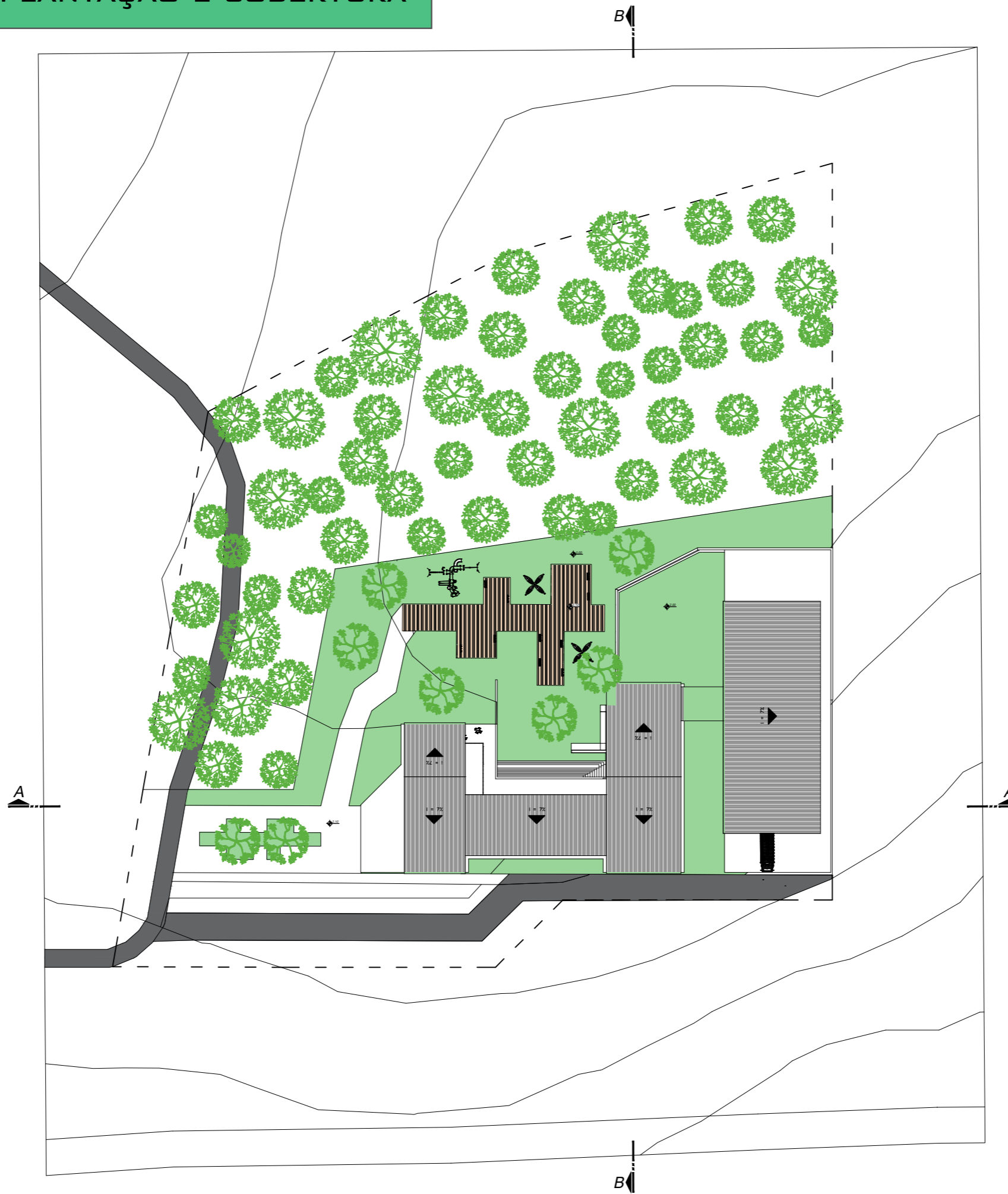


VISTA DE QUEM TRAFEGA PELA SC-401 SENTIDO CENTRO - NORTE DA ILHA

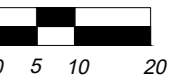
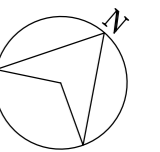


VISTA DE QUEM TRAFEGA PELA SC-401 SENTIDO NORTE DA ILHA - CENTRO

10.2. PLANTA DE IMPLANTAÇÃO E COBERTURA



Planta de Implantação e Cobertura



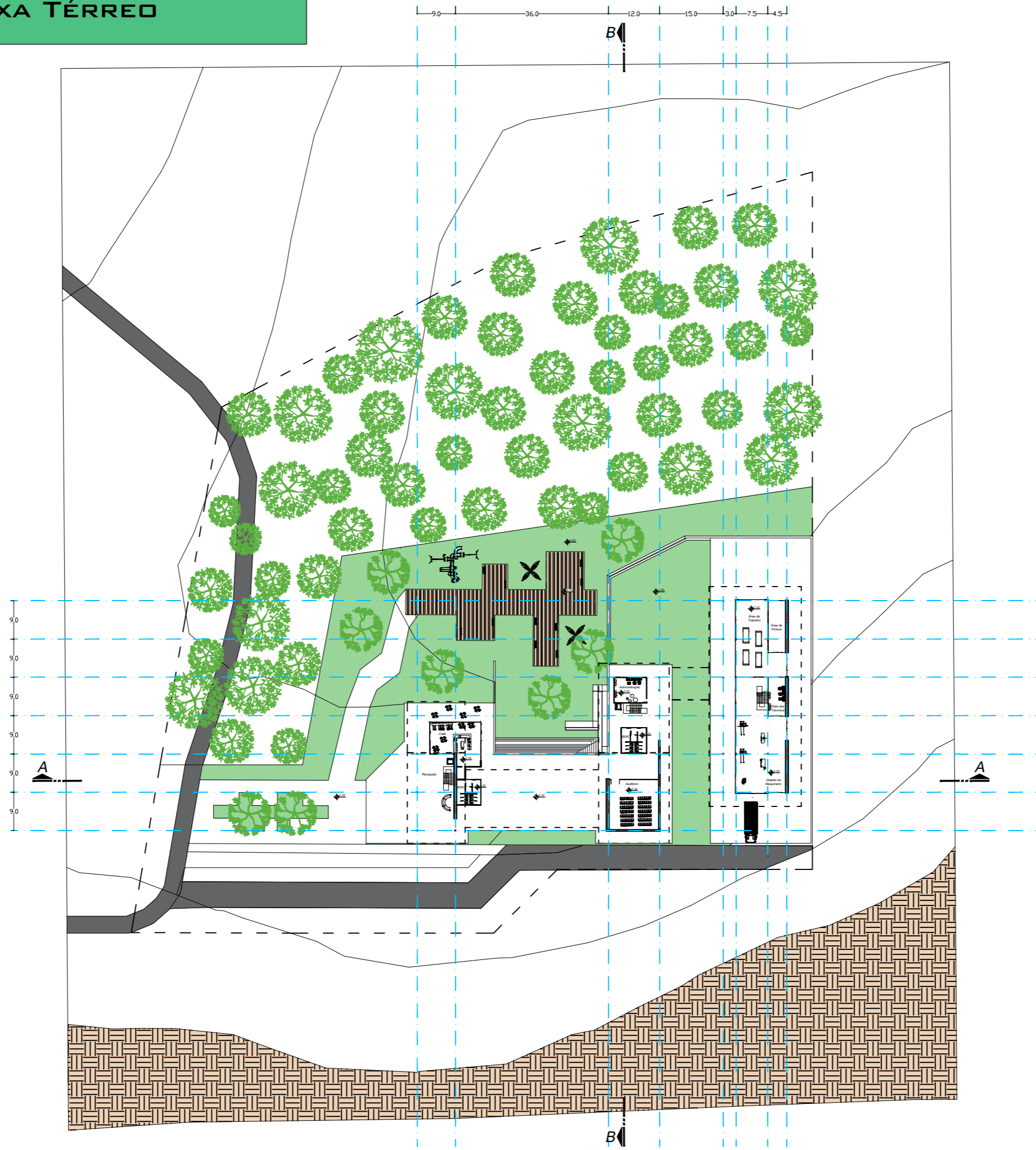


10.2. PLANTA DE IMPLANTAÇÃO E COBERTURA

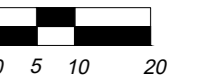
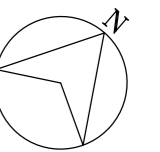
Priorizando a aparência como um atrativo para que o público venha a conhecer o projeto e a potencialidade da construção em madeira, o projeto visa além de demonstrar diversos potenciais da madeira em suas diversas formas de utilização, o projeto se preocupa com uma aparência única e chamativa em suas três principais vistas, a do interior do parque, a quem trafega na SC-401 sentido norte da ilha, e ainda a de quem trafega na SC-401 sentido centro.

Sendo um edifício com parte privada, e parte pública aberto a toda a população, em sua implantação cria-se uma área não só de lazer para quem quer ir passar um tempo, praticar algum esporte ao ar livre, ou até mesmo levar os filhos para brincar, pois pensando em abranger a maior parte da população, tem em seu projeto um playground para as crianças. Mas também é um ótimo local de descanso, com bastante área verde, ainda possui um rendimento. O terreno em questão do projeto fica situado ao lado da universidade CESUSC, o que pode se tornar um grande atrativo para seus alunos, visto que a região não possui outro local destinado ao lazer próximo.

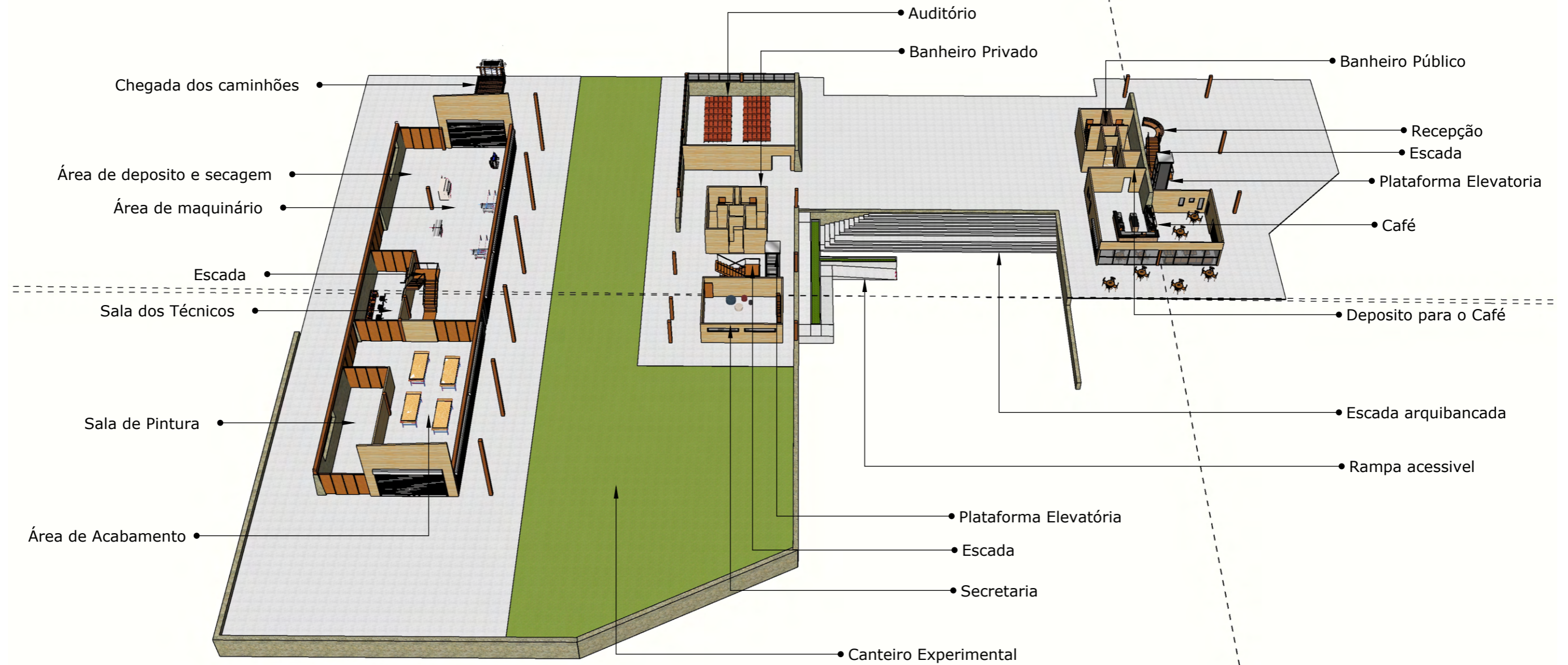
10.3. PLANTA BAIXA TÉRREO



Planta Baixa - Térreo



ESQUEMA PLANTA TÉRREO







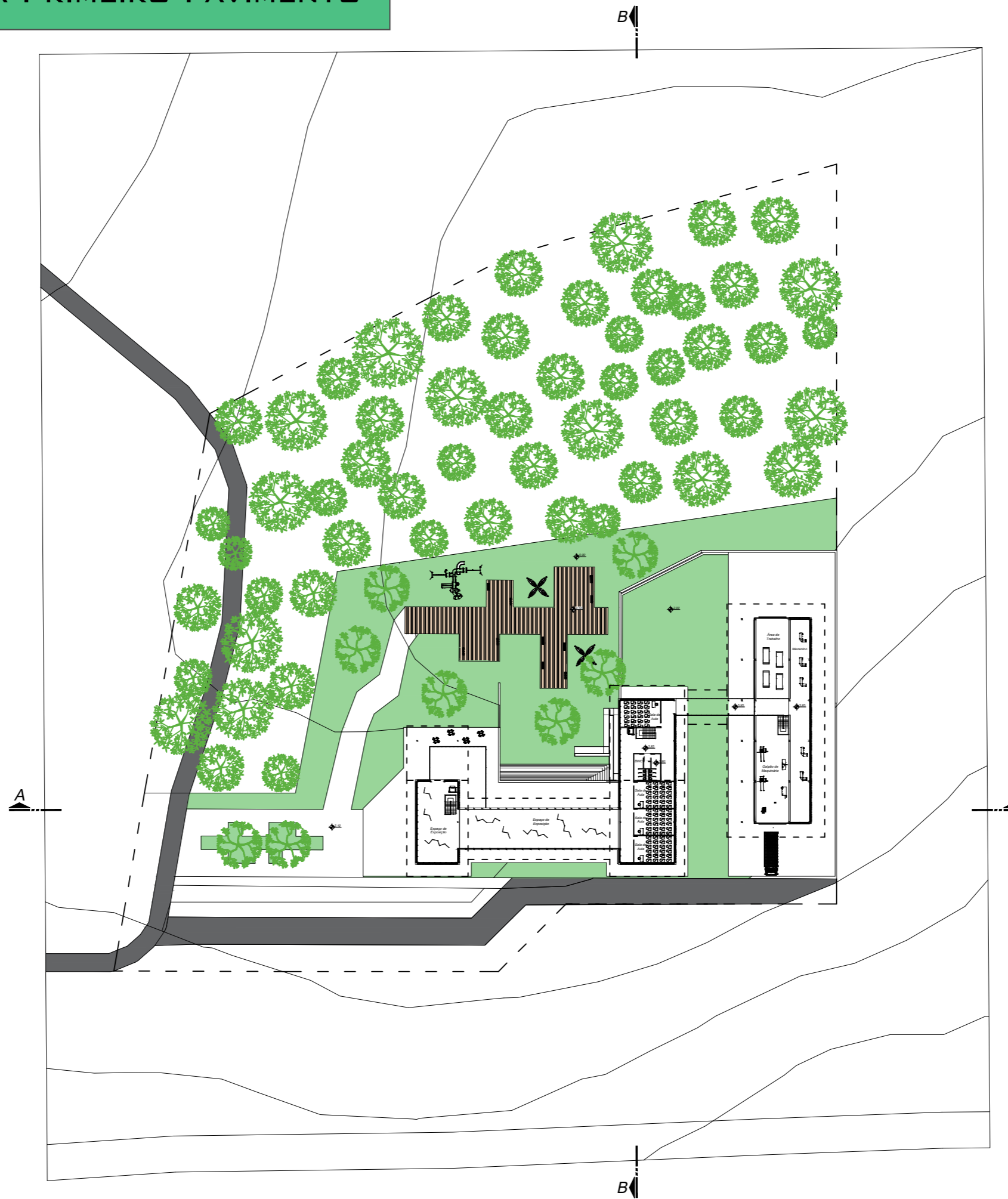
10.3. PLANTA BAIXA TÉRREO

No terreo do edificio, logo na chegada temos uma recepção para que possa guiar tanto os uruarios do publico quanto do privado, e temos um café com vista para o parque, mais a dentro temos o grande vao livre da passarela treliçada do projeto, juntamente com uma escada arquibancada, conforma mais um espaço de lazer e contemplação. mais ao fundo coeça a area privada, tendo um auditorio, este de uso misto, as vezes privado as vezes publico, visto que a escola tem como objetivo tambem realizar palestras aberta à população. Temos entao a secretaria e o adiministrativo da escola, e mais a frente temos o galpão de maquinarios e o canteiro experimental, destinado à escola.

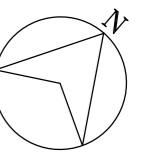
Temos ainda no terreo dois banheiros, um publico e um mais pro lado privado, este qual tem por objetivo atender a escola. Além disso no terreo temos algumas paredes de pedra, comondo a arquitetura junto com a madeira, suportando em especial a carga recebida da grande treliça.

No galpao de maquinarios, temos todo o maquinario destinado ao uso da marcenaria e carpintaria, além de espaço de trabalho manual, e uma ponte rolante, para o manuseio de peças maiore e mais pesadas.

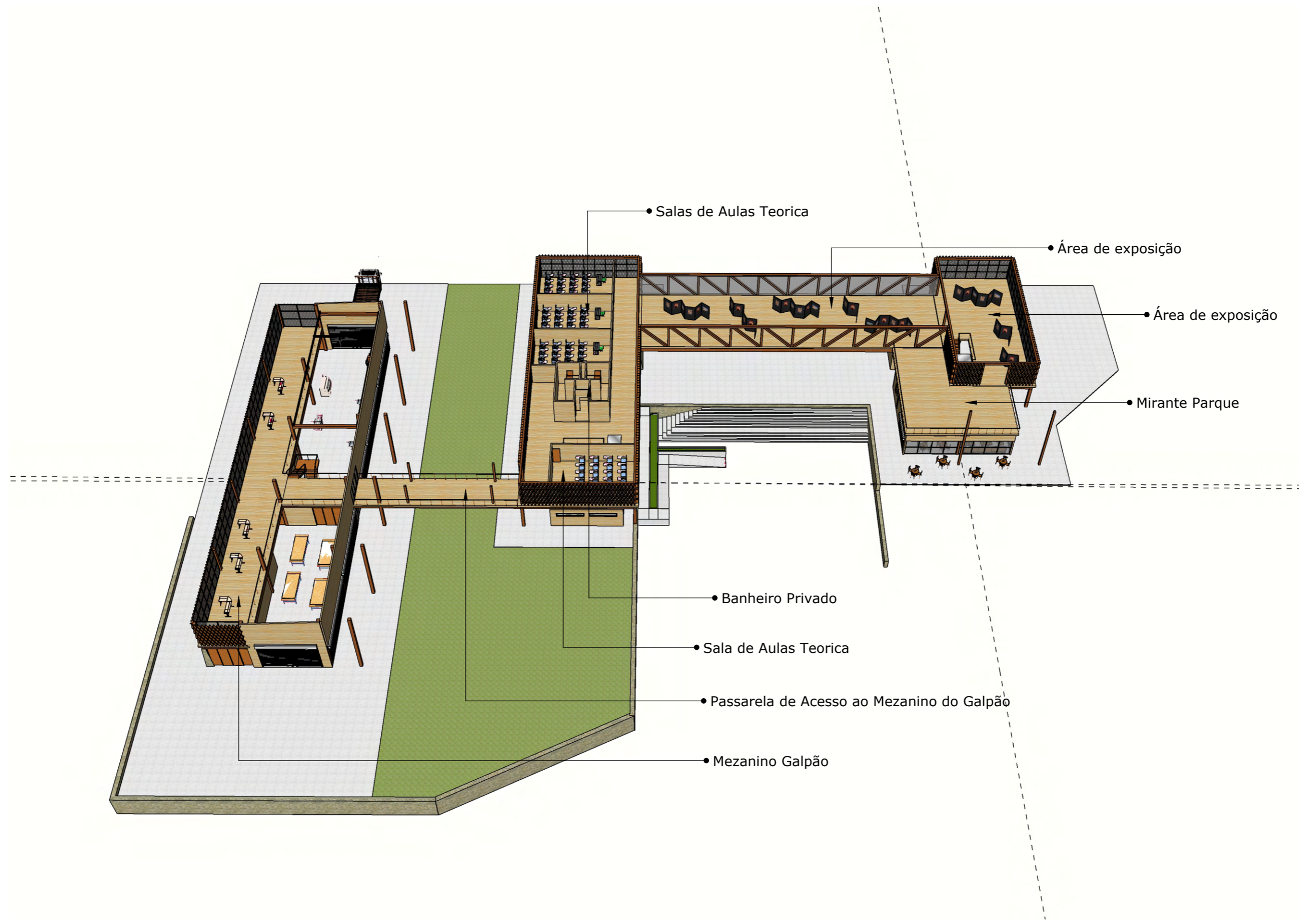
10.4. PLANTA BAIXA PRIMEIRO PAVIMENTO

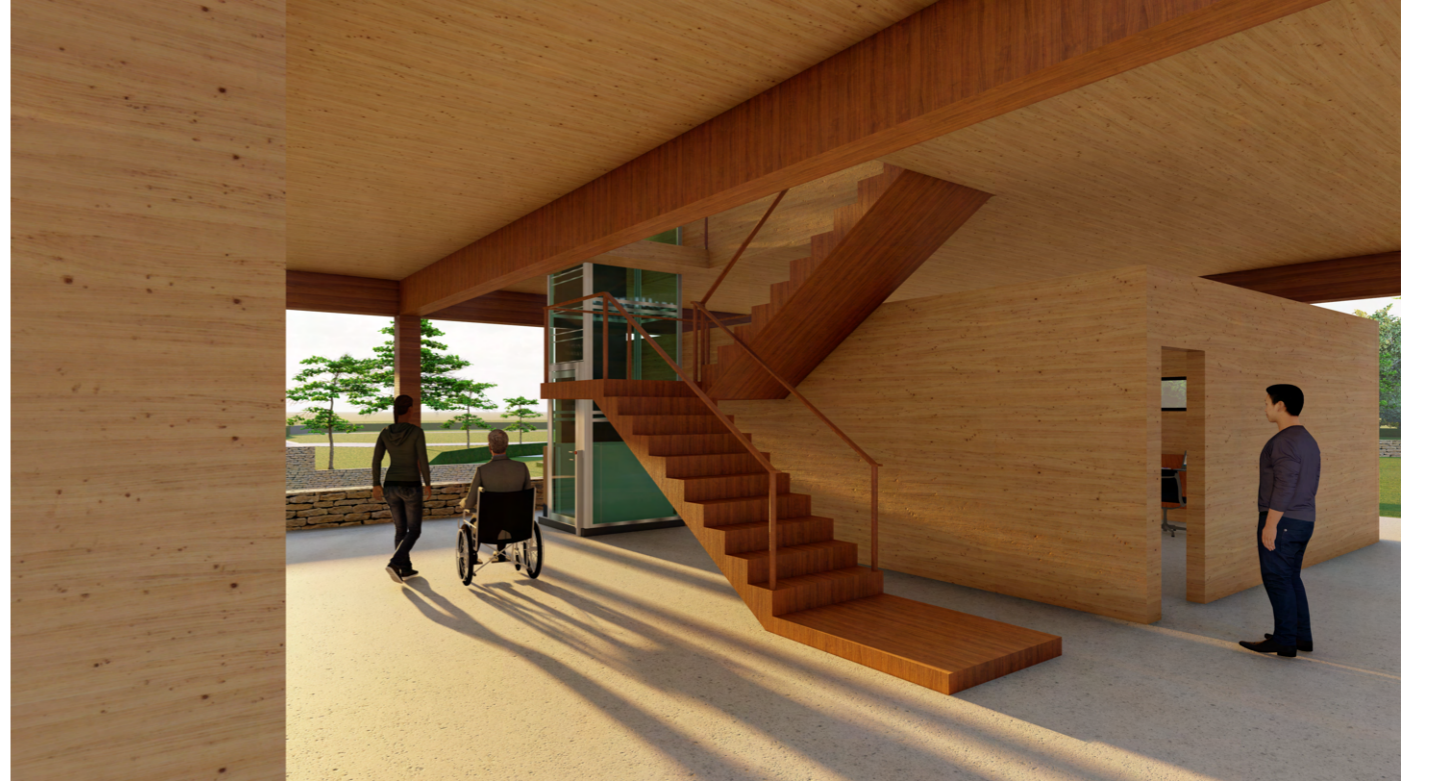
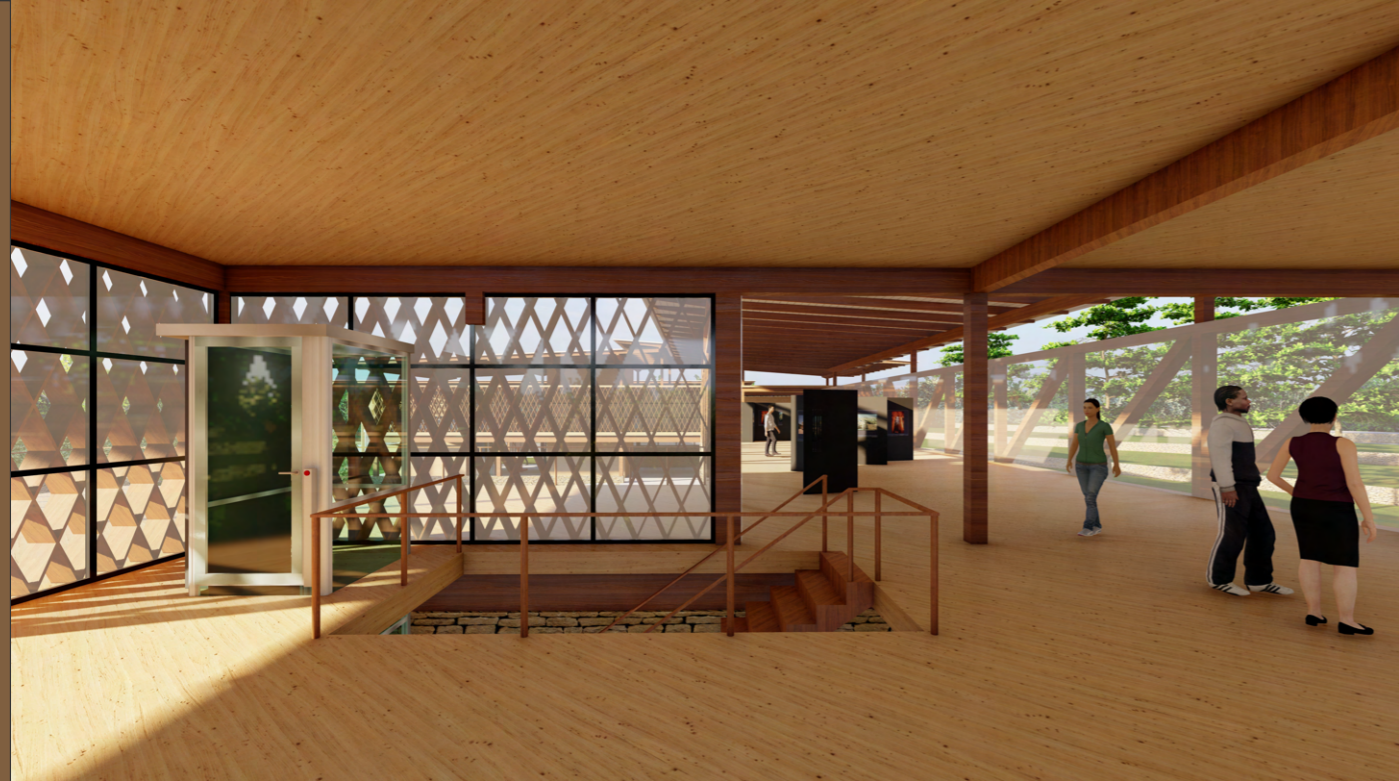


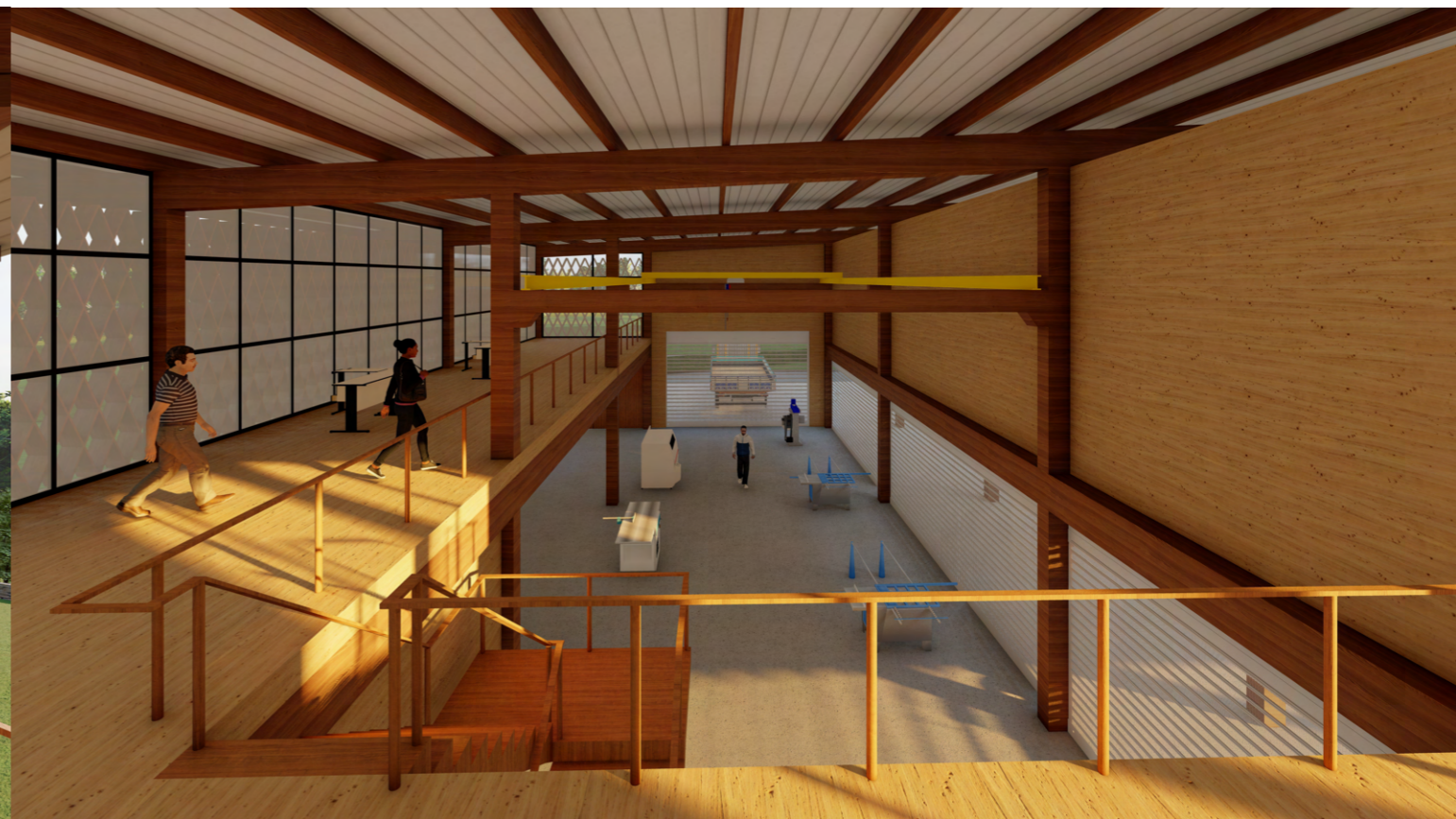
Planta Baixa - 1º pavimento



ESQUEMA PLANTA PRIMEIRO PAVIMENTO





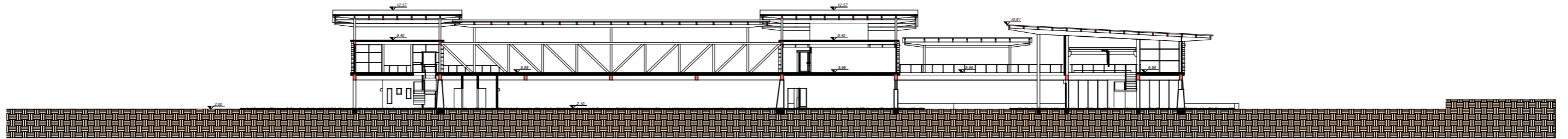


10.4. PLANTA BAIXA PRIMEIRO PAVIMENTO

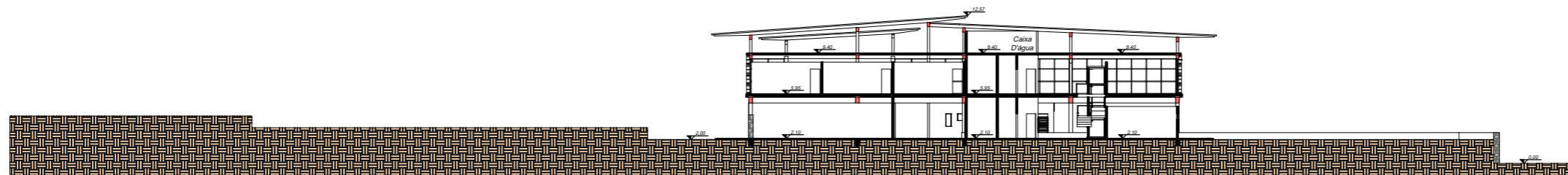
No segundo pavimento temos uma área de exposições aberta ao público, ampla e livre, possibilitando diversas exposições, sejam estas em painéis ou de mobiliários produzidos pelos alunos da escola, as exposições abertas a comunidade tem um importante papel de expandir as atividades que acontecem na escola. E temos do lado privado as salas de aulas destinadas às aulas teóricas, e uma passarela que conecta com o mesanino do galpão de maquinários.

Para garantir a acessibilidade, o projeto conta com duas plataformas elevatórias, e rampa de acesso ao parque.

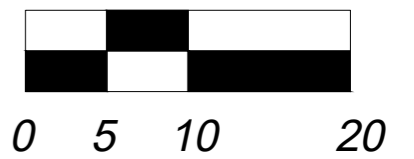




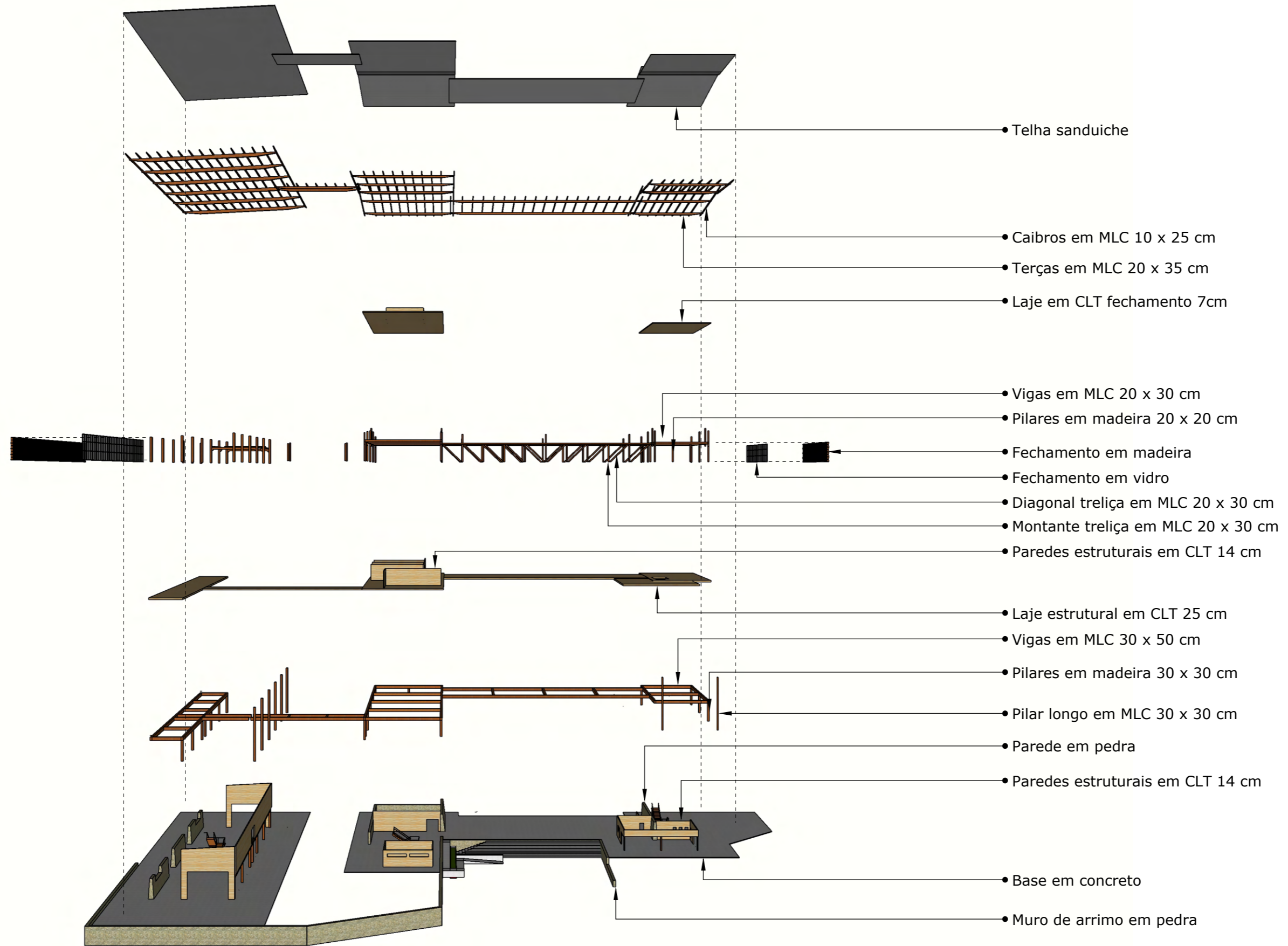
Corte AA



Corte BB



10.6. ESQUEMA ESTRUTURAL



11. FONTES

2017, III Eneeea. PALESTRA Eng. Civil Hélio Olga - III ENEEEA 2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=0X8v1O2ExCk>. Acesso em: 24 maio 2021.

ANGELO, Maurício. 70% da madeira explorada no Pará é ilegal, mostra estudo. Disponível em: <https://brasil.mongabay.com/2020/05/70-da-madeira-explorada-no-para-e-ilegal-mostra-estudo/>. Acesso em: 24 maio 2021.

AMBIENTE, Infraestrutura e Meio. Madeira legal Vs. Madeira ilegal. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/madeiralegal/madeira-legal-vs-madeira-ilegal/>. Acesso em: 24 maio 2021.

BRASIL, Bbc News. Conheça o país em que pedreiros estudam até 4 anos e ganham salários de até R\$ 20 mil. Disponível em: <https://correionoticia.com.br/noticia/brasil-mundo/conheca-o-pais-em-que-pedreiros-estudam-ate-4-anos-e-ganham-salario-de-rs-20-mil/42/21463>. Acesso em: 24 maio 2021.

CECI. Ofício do Carpinteiro. Disponível em: <http://www.ct.ceci-br.org/ceci/br/pesquisa-ceci/estudos/oficios-tradicionais/carpintaria-a-marcenaria.html>. Acesso em: 24 maio 2021.

CONSTRUTORA, Ita. POR UM MUNDO SUSTENTÁVEL. Disponível em: <https://www.itaconstrutora.com.br/por-um-mundo-sustentavel/>. Acesso em: 24 maio 2021.

FLORIANÓPOLIS, Prefeitura Municipal de. Geoprocessamento. Disponível em: <http://geo.pmf.sc.gov.br>. Acesso em: 24 maio 2021.

HUSQVARNA, Mundo. O QUE É A MADEIRA DE REFLORESTAMENTO? Disponível em: <http://www.mundohusqvarna.com.br/assunto/o-que-e-a-madeira-de-reflorestamento/>. Acesso em: 24 maio 2021.

LOPES, Marina Stygar. O cenário atual das Florestas plantadas no Brasil. Disponível em: <https://www.matanativa.com.br/o-cenario-atual-das-florestas-plantadas-no-brasil/>. Acesso em: 24 maio 2021.

MENDES, Leandro. Dia do Marceneiro: Como a marcenaria mudou através dos anos. Disponível em: <https://artedamarcenariamoderna.com.br/dia-do-marceneiro/>. Acesso em: 24 maio 2021.

NOGAMI, Ingrid. Você sabe o que é madeira de reflorestamento? Disponível em: <https://www.promadjr.com/post/2018/11/18/você-sabe-o-que-é-madeira-de-reflorestamento>. Acesso em: 24 maio 2021.

PEREIRA, Juvenal. Extração de madeira. Disponível em: https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/areas_prioritarias/amazonia1/ameacas_riscos_amazonia/desmatamento_na_amazonia/extracao_de_madeira_na_amazonia/. Acesso em: 24 maio 2021.

RODRIGO, Thiago. Setor moveleiro de Santa Catarina cresce em 2020. Disponível em: <https://emobile.com.br/site/industria/setor-moveleiro-de-santa-catarina-cresce-em-2020/>. Acesso em: 24 maio 2021.

SOUZA, Eduardo. Afinal, usar madeira na arquitetura é sustentável? Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/952134/afinal-usar-madeira-na-arquitetura-e-sustentavel>. Acesso em: 24 maio 2021.

SOUZA, Eduardo. É hora de começar a pensar em edifícios industriais de madeira? Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/954707/e-hora-de-comecar-a-pensar-em-edificios-industriais-de-madeira>. Acesso em: 24 maio 2021.