



ATA DE DEFESA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - ARQUITETURA E URBANISMO/ CPNV

Título: ARQUITETURA TEMPORÁRIA DE EMERGÊNCIA: O DOMO GEODÉSICO	
Data da defesa: 06/11/2025	
Local: AUDITÓRIO - CPNV	Horário: 14:45min
Orientador (a): Prof. Dra. Mirandulina Maria Moreira Azevedo	
Acadêmico (a): Bianca Boldoni Gaspar	
RGA: 2020.1704.032-8	

BANCA EXAMINADORA

	Membro	Titulação	Instituição
Presidente (Orientador)	Profa.Dra Mirandulina Maria Moreira Azevedo	Doutorado	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)
Avaliador UFMS	Profa. Dra. Geovana Geloni Parra	Doutorado	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)
Avaliador Externo	Andre Frota Contreras Faraco	Mestre	Instituto de Arquitetura e Urbanismo (IAU-USP)

Após os procedimentos de apresentação oral, arguição e defesa, o(a) acadêmico(a) foi considerado(a):

(X) Aprovado(a) () Reprovado(a)

Terminada as considerações, a sessão foi dada por encerrada, sendo lavrada a presente ata, que segue assinada pela banca examinadora.

Naviraí (MS), 06 de Novembro de 2025

NOTA
MÁXIMA
NO MEC

UFMS
É 10!!!



Documento assinado eletronicamente por **Mirandulina Maria Moreira Azevedo, Professora do Magistério Superior**, em 06/11/2025, às 20:15, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

NOTA
MÁXIMA
NO MEC

UFMS
É 10!!!



Documento assinado eletronicamente por **André Frota Contreras Faraco, Usuário Externo**, em 06/11/2025, às 20:23, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

NOTA
MÁXIMA
NO MEC

UFMS
É 10!!!



Documento assinado eletronicamente por **Geovana Geloni Parra, Professora do Magistério Superior**, em 06/11/2025, às 20:57, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufms.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6023873** e o código CRC **A904B910**.

CAMPUS DE NAVIRAÍ

Rodovia MS 141, Km 04, Saída para Ivinhema Cx Postal 103

Fone: (67) 3409-3401

CEP 79950-000 - Naviraí - MS

Referência: Processo nº 23453.000309/2025-33

SEI nº 6023873

ARQUITETURA TEMPORÁRIA DE EMERGÊNCIA

O Domo Geodésico

Bianca Boldoni Gaspar

Graduanda; Universidade Federal do Mato Grosso do Sul; e-mail: bianca.boldoni@ufms.br.

Mirandulina Maria Moreira Azevedo

Doutora; Universidade Federal do Mato Grosso do Sul; e-mail: mirandulina.azevedo@ufms.br

RESUMO

O aumento dos desastres ambientais e das tensões geopolíticas tem ampliado a vulnerabilidade de populações, comprometendo sua segurança e qualidade de vida. Este artigo discute nosso Trabalho de Conclusão de Curso cujo tema é o desenvolvimento de abrigos temporários para refugiados e vítimas de desastres naturais, utilizando estruturas pré-fabricadas e materiais vernaculares que asseguram conforto térmico, luminoso e acústico, adaptando-se a diferentes condições climáticas e regionais. O projeto prioriza situações emergenciais no contexto brasileiro, mas também pode ser aplicado em outros países afetados por crises humanitárias. A proposta incorpora plurifuncionalidade, permitindo o uso temporário da estrutura em eventos científicos, esportivos ou culturais em Naviraí (MS), suprimindo a carência local de hospedagem adequada. Após análise de diferentes tipologias, o domo geodésico foi selecionado como solução mais eficiente devido à sua resistência, leveza, versatilidade e agilidade construtiva, possibilitando a adaptação dos materiais ao contexto regional, sem comprometer a estabilidade estrutural, gerando soluções sustentáveis e adaptáveis às demandas contemporâneas por moradia digna em situações de crise.

Palavras-Chave: Abrigo temporário, Desastres naturais, Refugiados, Populações vulneráveis, Domo geodésico.

ABSTRACT

The increase in environmental disasters and geopolitical tensions has heightened the vulnerability of populations, compromising their safety and quality of life. This article discusses our Undergraduate Thesis, which focuses on the development of temporary shelters for refugees and victims of natural disasters, using prefabricated structures and vernacular materials that ensure thermal, lighting, and acoustic comfort, adapting to different climatic and regional conditions. The project prioritizes emergency situations in the Brazilian context but can also be applied in other countries affected by humanitarian crises. The proposal incorporates multifunctionality, allowing temporary use of the structure during scientific, sports, or cultural events in Naviraí (MS), addressing the local shortage of adequate lodging. After analyzing different shelter typologies, the geodesic dome was identified as the most efficient solution due to its resistance, lightness, versatility, and construction efficiency, allowing materials to be adapted to the regional context without compromising structural stability, providing sustainable and adaptable solutions to contemporary demands for dignified housing in crisis situations

Keywords: Temporary shelter, Natural disasters, Refugees, Vulnerable populations, Geodesic dome.

1. Introdução

Com o aumento dos desastres ambientais em escala global, como incêndios florestais, enchentes e a degradação dos ecossistemas, têm surgido diversos desafios que afetam diretamente a qualidade de vida das pessoas. Além disso, as tensões geopolíticas e os conflitos armados, embora não sejam recorrentes no Brasil, intensificam essas dificuldades em outras regiões do mundo, contribuindo para um cenário global de insegurança e vulnerabilidade que não deve ser ignorado. Esses eventos não apenas colocam em risco a segurança das populações, como também alimentam uma sensação generalizada de instabilidade e incerteza, forçando muitas comunidades a enfrentar condições adversas e a buscar estratégias para mitigar os impactos desses desafios combinados.

Levando em consideração o contexto ambiental e geopolítico contemporâneo, o presente trabalho parte da necessidade de criação de abrigos temporários destinados ao acolhimento de pessoas em situação de vulnerabilidade, sejam elas refugiadas de conflitos internacionais ou vítimas de desastres naturais. No caso do Brasil, ainda que os conflitos armados não sejam uma realidade recorrente, os desastres ambientais, como enchentes, secas prolongadas e deslizamentos de terra, configuram situações emergenciais que demandam soluções habitacionais rápidas e eficientes. Entretanto, a proposta aqui desenvolvida também considera sua aplicabilidade em outras regiões do mundo, podendo ser adaptada conforme as condições climáticas, culturais e territoriais locais.

Nesta proposta buscou-se o uso de estruturas pré-fabricadas, que possibilitam maior agilidade e eficiência no processo construtivo, além de garantirem resistência e conforto aos ocupantes. Essas estruturas foram concebidas para suportar condições climáticas extremas, como calor intenso ou frio rigoroso, assegurando conforto térmico, acústico e luminoso no interior dos módulos. A escolha por esse tipo de solução visa oferecer abrigos emergenciais capazes de atender famílias desalojadas, de forma provisória, até que possam retornar às suas residências ou serem realocadas de maneira definitiva.

A partir dessas premissas, definiu-se a forma e a composição do abrigo, sendo o domo geodésico adotado como elemento principal. Após a análise de diferentes tipologias de abrigos temporários, o domo destacou-se por sua leveza, resistência e versatilidade

construtiva, podendo ser executado com materiais variados, como bambu, eucalipto tratado, fibras de aço carbono ou PVC. Essa diversidade material permite a adaptação do sistema a diferentes contextos regionais, mantendo a estabilidade estrutural e o conforto ambiental necessários.

Além de atender a situações emergenciais, o partido arquitetônico proposto incorpora o conceito de plurifuncionalidade, buscando ultrapassar a rigidez da monofuncionalidade arquitetônica. Assim, embora o abrigo seja projetado como uma estrutura fixa, e não desmontável, sua configuração permite múltiplos usos ao longo do tempo. Durante períodos em que não esteja sendo utilizado para acolhimento emergencial, o conjunto poderá servir como hospedagem temporária para eventos científicos, esportivos ou culturais realizados na cidade de Naviraí, que carece de equipamentos adequados para esse fim.

A presença de módulos como refeitório, sanitários completos e dormitórios adaptáveis confere ao projeto uma flexibilidade que dialoga com as demandas da contemporaneidade. Como destaca Cacciari (2004, p. 133), é essencial “ultrapassar a monofuncionalidade, pensar em edifícios realmente polivalentes”, de modo que os espaços urbanos respondam às múltiplas formas de vida e uso da sociedade atual. Nesse sentido, o presente projeto propõe um modelo de arquitetura resiliente e adaptável, cuja capacidade de transformação contribui para a dinamização dos espaços urbanos e para a valorização da vida comunitária.

2. Justificativa

O presente trabalho se fundamenta na urgência de criar abrigos temporários para pessoas afetadas por desastres naturais, podendo incluir também refugiados, que se encontram em situação crítica de vulnerabilidade e não podem retornar às suas residências devido à destruição ou insegurança. Esses espaços têm a função crucial de oferecer um abrigo seguro e provisório, onde os afetados possam encontrar refúgio enquanto enfrentam as consequências das crises.

É essencial que tais abrigos proporcionem condições básicas de dignidade, como locais adequados para dormir, instalações de higiene, acesso a alimentação e água potável. Além disso, a localização e o dimensionamento dessas estruturas devem garantir resiliência e proteção frente aos desastres, assegurando um ambiente seguro até que uma

solução permanente seja alcançada.

A escolha deste tema se justifica pelos recorrentes desastres ambientais que diferentes regiões do Brasil vêm enfrentando. Um exemplo recente foi o alagamento no estado do Rio Grande do Sul, que provocou destruição massiva de residências e deixou cidades inteiras desabrigadas. Situações como essa geram não apenas a falta de moradia, mas também problemas associados à saúde pública, como proliferação de doenças devido ao contato com águas contaminadas e animais transmissores, escassez de água potável, insegurança alimentar, deficiência em higiene pessoal e prejuízos à infraestrutura local.

Diante da crescente imprevisibilidade das condições climáticas, tanto no Brasil quanto em escala global, torna-se cada vez mais necessário que a sociedade se prepare para enfrentar adversidades futuras. Nesse contexto, este trabalho busca utilizar a arquitetura e o urbanismo como ferramentas para propor soluções práticas e adaptáveis, capazes de atender às necessidades emergenciais da população afetada, garantindo segurança, conforto e dignidade em situações de crise.

3. Objetivos

O principal objetivo deste trabalho é desenvolver uma solução arquitetônica que ofereça abrigo seguro, confortável e digno para pessoas desabrigadas por desastres ambientais e refugiados, que perderam suas residências e enfrentam situações de vulnerabilidade física e emocional. A proposta visa garantir conforto térmico, acústico e luminoso, além de criar ambientes que acolham temporariamente famílias em condições psicológicas delicadas, reforçando a importância de que um abrigo temporário seja, acima de tudo, um lar provisório com qualidade de vida.

Para atingir esses objetivos, o projeto foi concebido como uma estrutura fixa, capaz de atender às demandas de abrigo emergencial sem comprometer a segurança ou o conforto dos ocupantes. A organização espacial foi planejada para permitir usos diversificados e setorizados, de modo que, quando não estiver em operação como abrigo emergencial, a instalação possa receber outras funções como eventos comunitários, culturais ou científicos, mantendo a plurifuncionalidade e a otimização do espaço urbano.

Assim, este trabalho busca não apenas fornecer uma solução eficiente para situações de emergência, mas também propor um modelo de arquitetura humanizada e resiliente, que

integre segurança, conforto e flexibilidade de uso, valorizando a dignidade dos ocupantes e o potencial do espaço como recurso urbano adaptável a diferentes demandas.

4. Referencial Teórico

O referencial teórico da presente pesquisa foi estruturado em cinco tópicos, a discutir sobre: abrigos pré-históricos e arquitetura temporária de emergência, o domo geodésico, os desastres naturais e a vulnerabilidade social, o conforto térmico e eficiência energética e por fim sobre acessibilidade universal.

4.1. Abrigos pré-históricos e Arquitetura temporária de emergência

De acordo com Júnior (2018), desde os tempos antigos, o ser humano sente a necessidade de buscar abrigo, inicialmente, vivendo em cavernas e, posteriormente, adotaram o nomadismo, buscando lugares com melhores condições e qualidade de vida, as moradias variam conforme o ambiente em que estavam, utilizando materiais disponíveis no local (madeira, peles de animais e folhas), prática conhecida como Arquitetura Vernacular.

Segundo Oliveira (2018), no Paleolítico e parte do Neolítico, surgiram as primeiras formas de nomadismo, que os permitem se mover e se adaptar ao ambiente, o que tornava os seres humanos mais flexíveis. Cerca de dois milhões de anos atrás, os primeiros seres humanos adaptaram-se a viver em climas tropicais, utilizando cavernas como refúgio. Alterações climáticas drásticas, como a era glacial, possivelmente estimularam o desenvolvimento humano, refinando sua inteligência, levando a busca por fontes de alimentos mais abundantes e a criação de abrigos, o que contribuiu para assentamentos temporários e permanentes.

Júnior (2018) reforça que o lar é essencial para o ser humano, proporcionando segurança, oferecendo um espaço de troca emocional entre os moradores. A casa representa a base para o desenvolvimento de quem a habita, lugar onde temos nossas primeiras experiências do mundo, portanto, desempenha papel importante na formação do caráter e da identidade do indivíduo.

Oliveira (2018) ressalta que no início, esses grupos buscavam abrigo em cavernas ou outros locais naturais que encontraram, foi somente mais tarde que passaram a construir seus próprios abrigos, utilizando os recursos da natureza, à medida que sentiam a

necessidade de um lugar mais estável para passar a noite, um espaço que os protegesse das condições externas. O autor detalha que os abrigos desenvolvidos pelos povos nômades possuíam características distintas, de acordo com suas necessidades e fatores como o material utilizado, a possibilidade de desmontagem, a facilidade de transporte e as técnicas de construção, as quais influenciaram diretamente o design desses abrigos.

Hoje, em um contexto de conflitos geopolíticos, guerras civis, desastres naturais, entre outras condições externas, novamente a humanidade é colocada diante do seu personagem ancestral, o homem nômade. De acordo com Junqueira (2011), mais de 1,5 milhão de pessoas morreram em desastres naturais nos últimos 20 anos, como inundações, tempestades, terremotos e secas, que têm ocorrido com muito mais frequência do que nas décadas anteriores, conforme dados do Centro de Pesquisa sobre a Epidemiologia dos Desastres (CRED). Júnior (2018) destaca que, no Brasil, durante o inverno, as fortes chuvas causam alagamentos e deslizamentos de terra, obrigando muitas pessoas a abandonar suas casas e buscar abrigo em locais temporários como escolas e ginásios, onde geralmente faltam conforto e privacidade.

Giordani e Pfützenreuter (2016) reforçam que o Brasil enfrenta uma carência de infraestrutura adequada para abrigar temporariamente a população, sendo necessário utilizar espaços públicos como ginásios, galpões e escolas para essa finalidade. Frequentemente necessidades básicas como higiene, alimentação e descanso, e a individualidade dos abrigados não é respeitada devido à superlotação ou à inadequação das acomodações. Para resolver essa questão, aparecem as primeiras propostas de abrigos emergenciais de caráter temporário, os quais buscam suprir as necessidades das populações afetadas pelos desastres.

O foco deste trabalho é desenvolver um abrigo que possa ser montável rapidamente com qualidade e habitabilidade. A ideia se baseou na necessidade da criação de acampamentos temporários de acolhimento para desabrigados acometidos por desastres naturais e refugiados, os quais não puderam retornar para as suas residências e precisam se estabelecer em um lugar seguro e que possam suprir suas carências. Nesta perspectiva, temos a necessidade de usar estruturas pré-prontas que facilitariam o processo de montagem, e que possam suportar condições extremas de frio, calor, chuvas e ventos.

4.2. Domo geodésico

Os domos geodésicos são estruturas eficientes, caracterizadas por sua forma esférica ou semi-esférica composta por triângulos interconectados. Segundo Pinto (2015), esse formato oferece grande eficiência construtiva e energética, pois a esfera é a forma geométrica que encapsula o maior volume com a menor área de superfície, reduzindo perdas e otimizando recursos. A construção de abrigos esféricos também é comum entre diversas tribos indígenas, como o wigwam ou wickiup, utilizado pelos povos nativos da América do Norte, e o aqal, usado por tribos no Corno de África, feitos com materiais locais como galhos, peles, fibras vegetais e plásticos.

A forma esférica do domo geodésico é altamente resistente a ventos fortes e tempestades, se encaixando perfeitamente na proposta do trabalho, além disso, a estrutura é autoportante e distribui uniformemente a carga. Pinto (2015) reforça a característica autoportante quando disse que a estabilidade estrutural oferecida pelo domo hemisférico pode ser um dos fatores que explicam, ao menos em parte, o excelente estado de preservação em que chegaram até os dias atuais alguns antigos edifícios, nos quais o domo se destaca como o principal elemento arquitetônico, exemplos notáveis disso são o Panteão de Roma e a Basílica de Santa Sofia, em Constantinopla.

Fundamentado nisso, além da característica estrutural do domo geodésico, outro desafio a ser tratado neste trabalho é a busca por materiais e técnicas construtivas que juntas possam ser de fato eficientes. Soares (2014) fala sobre os abrigos relocáveis, que são estruturas desmontáveis, mas possuem poucos componentes removíveis e apresentam volumes maiores, no entanto, podem ser transportadas com menos limitações graças ao tamanho compacto dos kits de montagem, o mesmo traz exemplos já construídos e também fala sobre sua materialidade.

Baseado nos princípios de seu professor Buckminster Fuller, sobre as estruturas geodésicas, o arquiteto Craig Chamberlain desenvolveu o abrigo Omnisphere para ser utilizado no projeto Dome-Village do ativista Ted Hayes, sob o comando da ONG Justiceville/Homeless, USA. De acordo com o autor, é constituído de elementos modulares de fibra de vidro de poliéster que formam um domo geodésico.

Júnior (2008) aborda a organização de estruturas espaciais, destacando que, ao armazenar, transportar, montar e desmontar componentes, cria-se uma nova realidade chamada

"estrutura", com possibilidades geométricas, orgânicas ou mistas. Soares (2014) complementa, explicando que abrigos desmontáveis, compostos por componentes removíveis fabricados industrialmente, podem ser compactados em kits, facilitando o transporte e a montagem, esses abrigos são ideais para emergências. Uma opção de possível materialidade parte do pressuposto vernacular, ou seja, o uso do material mais abundante da região, madeira, bambu ou adobe.

Segundo Filho (2022), a madeira tem sido historicamente utilizada na construção de moradias, desde técnicas vernaculares até métodos tecnológicos atuais. O autor destaca o sistema macho-fêmea, baseado no encaixe de peças verticais e tábuas horizontais, amplamente usado em kits pré-fabricados. Inspirado nesse sistema, o presente trabalho propõe o uso de estruturas de montagem rápida e possivelmente desmontáveis, porém nesta proposta as estruturas serão fixadas permanentemente e tendo serventia para usos múltiplos, adequadas ao caráter emergencial do projeto, respeitando a forma autoportante do domo geodésico.

Além de considerar sistemas construtivos, materialidade e funcionalidade, é essencial uma infraestrutura adaptada ao ambiente, prática, de fácil manuseio, instalação e manutenção. Segundo Giordani (2016), um sistema construtivo é composto por grupos como infraestrutura, piso, estrutura, fechamento e cobertura, cada um com características específicas conforme os materiais utilizados. Esses elementos impactam diretamente no custo do projeto, reforçando a importância de métodos construtivos inteligentes e práticos para abrigos temporários, que atendam às necessidades básicas, além de gerar proteção e individualidade, servindo também para outros usos em períodos de não utilização como abrigo emergencial, podendo aproveitar a estrutura e manter sua ampla funcionalidade.

4.3. Desastre ambiental e vulnerabilidade psicossocial

Xavier e Strassa (2024) destacam que, no Brasil, o período chuvoso de dezembro a março aumenta significativamente os casos de desastres naturais, como enchentes e deslizamentos, deixando muitas pessoas desabrigadas. De acordo com o Manual de Planejamento em Defesa Civil (SEDEC, s.d.), fenômenos naturais, como chuvas e vendavais, são eventos adversos relacionados à geodinâmica da Terra. Os desastres naturais, portanto, são as consequências desses fenômenos, gerando impactos humanos, materiais, ambientais e econômicos, com maior afetação das populações vulneráveis e de

áreas de risco.

Gonçalves (2012) também relata que os desastres naturais afetam tanto a infraestrutura econômica quanto a estrutura social dos países, prejudicando comunidades e a saúde física e psicológica da população. O mesmo aborda a importância da avaliação de risco, que deve incluir a análise da vulnerabilidade, a previsão dos impactos e os níveis de risco aceitáveis, e ressalta o conceito de resiliência como a capacidade positiva de indivíduos e grupos de enfrentar situações de estresse e trauma.

Estudos desenvolvidos recentemente, no domínio dos desastres naturais, mas também de outros acontecimentos traumáticos à escala mundial (por exemplo, ataques terroristas), têm também revelado a ocorrência de verdadeiros “processos de contágio” das reações emocionais negativas, que alargam o leque de pessoas psicologicamente afetadas muito para além das vítimas diretas, nomeadamente por meio dos efeitos dos meios de comunicação de massas (sensações que tanto podem ocorrer em crianças e adultos, sobretudo os mais vulneráveis e predispostos, na sequência da exposição ao tipo de “informação” veiculada pelos meios de comunicação de massas). A tristeza pelas perdas decorrentes de desastres provocados pelo impacto de um fenómeno natural num determinado contexto poderá afetar milhões de pessoas no mundo pela extensão dos seus efeitos. (Gonçalves, 2012)

Segundo Lima et al. (2013), o capital social é essencial para reduzir a vulnerabilidade e promover a autonomia das comunidades frente a ações externas. Isso se deve ao seu papel na formação de estruturas sociais, econômicas e políticas, que incentivam a cooperação e a integração em redes internacionais, fatores decisivos para o progresso socioeconômico. Esse progresso, orientado para a sustentabilidade, contribui para a mitigação dos riscos enfrentados pelas comunidades. Lima et al. (2013), destacam a importância de criar um ambiente favorável à prevenção de desastres naturais, por meio de medidas proativas que adaptem as comunidades às mudanças climáticas e reduzam sua exposição ao risco. Essa abordagem visa diminuir a vulnerabilidade e, com isso, atenuar os impactos socioeconômicos, especialmente nas regiões mais empobrecidas em situações de calamidade.

Pinho et al. (2019) apontam que mais de 80% da população brasileira vive em áreas urbanas com ocupação desordenada (IBGE, 2010), evidenciando fragilidades nas cidades, variando em acesso a serviços e capacidade de lidar com impactos naturais. Os mapas de vulnerabilidade são ferramentas essenciais para o planejamento urbano, pois ajudam a identificar padrões que afetam a vulnerabilidade das comunidades, considerando fatores como exposição física, capacidade de resposta e configuração urbana. O estudo também

destaca que a vulnerabilidade social, relacionada ao grau de exposição e à capacidade de resposta dos indivíduos, é crucial para o processo de evacuação em situações de desastres naturais.

A escolha das variáveis procurou traçar um perfil das condições de vida dos indivíduos, visando não só indicar uma maior exposição aos impactos e efeitos de um desastre natural, mas também de apontar para dificuldades no enfrentamento e recuperação. Para tanto, foram produzidos indicadores individuais para cada variável no intuito de revelar as condições críticas da população, assim como as condições domiciliares e de acesso a serviços básicos. (Pinho et al.; 2019)

A exposição dos indivíduos está caracterizada nas variáveis ligadas à qualidade dos domicílios e acessos a serviços básicos de fornecimento de água, energia elétrica, coleta de lixo e esgotamento sanitário. As variáveis utilizadas foram retiradas do universo de variáveis do Censo Demográfico do Brasil 2010 (IBGE,2010). (Pinho et al.; 2019)

Junior et al. (2014) realizaram um estudo sobre vítimas de desastres naturais no Brasil entre 2005 e 2013, propondo ações para reduzir riscos, como treinamentos para equipes de resgate, inserção do tema no currículo escolar, sistemas de alerta e simulações. As iniciativas visam conscientizar grupos vulneráveis, como crianças, idosos e moradores de áreas de risco, por meio de palestras, jogos e debates. O estudo identifica perfis de vítimas, destacando grupos de risco que devem ser priorizados em políticas públicas, e oferece dados para orientar programas de capacitação voltados à mitigação e prevenção.

4.4. Conforto térmico e eficiência energética

Segundo Júnior (2018), o clima urbano deve ser compreendido como resultado da produção social do espaço, e não apenas como um fenômeno ambiental. A cidade, enquanto paisagem socialmente construída, influencia e é influenciada por diferentes formas de exposição e controle de fenômenos naturais. O autor ressalta que o clima urbano está diretamente relacionado a questões como segregação, desigualdade socioespacial, acesso à moradia e justiça social, ampliando a abordagem da Geografia do Clima para além dos modelos tradicionais, ao integrá-la às dinâmicas sociais e urbanas.

Ferreiro e Carlo (2023) argumentam que zoneamentos bioclimáticos baseados apenas em dados climáticos são simplistas e inadequados para países com clima complexo. Elas defendem a integração de metodologias que considerem o conforto térmico e o desempenho das edificações para definir zonas bioclimáticas. As autoras ressaltam a importância de coletar dados climáticos em intervalos horários ao longo do ano,

relacionados ao conforto dos usuários, e observam que a geometria das construções afeta variáveis climáticas, como a absorvância das paredes, a ventilação natural e a proteção das aberturas.

Segundo Liebich (1994) apud Santana et al. (2019), um projeto arquitetônico que se limita ao aspecto visual não contempla premissas essenciais como funcionalidade e conforto térmico. Antes da popularização dos microcomputadores, era difícil integrar outras dimensões na concepção dos edifícios, sendo necessário recorrer a ferramentas como medições *in loco* e maquetes, que forneciam dados pontuais, sem captar a dinâmica ambiental ao longo do tempo.

Kuittinen e Winter (2015), citados por Librelotto et al. (2023), analisaram a relação entre eventos climáticos extremos e deslocamentos forçados, defendendo que assentamentos temporários devem ser projetados com foco na redução de emissões de gases de efeito estufa. Em um estudo sobre pegada de carbono e consumo de energia de materiais em oito tipos de abrigos, concluíram que modelos em bambu ou madeira apresentaram menor impacto ambiental, enquanto estruturas metálicas ou de baixa durabilidade foram mais poluentes. A escolha dos revestimentos também influenciou os resultados, a análise considerou emissões per capita, custo e impacto geral, demonstrando que alguns abrigos têm consumo energético similar ao de países industrializados. O estudo reforça que os materiais afetam significativamente a pegada de carbono e destaca a importância de comparações entre unidades funcionalmente equivalentes.

De acordo com Cardoso (2018), em climas frios, os abrigos devem ter alta capacidade térmica, minimizando o fluxo de ar, especialmente nas áreas de portas e janelas, e garantindo ventilação adequada para aquecedores e fogões. Além disso, é essencial ter drenagem eficiente e o abrigo deve ser elevado para evitar a entrada de água. Em climas quentes e úmidos, a autora sugere que os abrigos maximizem a ventilação, minimizem a exposição ao sol e utilizem coberturas inclinadas com grandes beirais, exceto em áreas com ventos fortes. Para climas quentes e secos, recomenda-se construções pesadas com boa capacidade térmica ou isolamento adequado, além do posicionamento estratégico de portas e janelas para bloquear ventos quentes e a radiação térmica do solo.

4.5. Acessibilidade Universal

Grinover (2006) explica que, ao chegar a uma cidade, o viajante, turista ou migrante é

instantaneamente exposto a uma variedade de percepções, situações e fluxos de informações que influenciam seus comportamentos, tanto concretos quanto abstratos. Essas impressões podem ser receptivas ou não, dependendo do papel de "estrangeiro" que ele desempenha. O autor ressalta que esse status pode variar de "inimigo" a "amigo", conforme o processo de adaptação ao novo ambiente, em que o espaço urbano é visto como um local de interação, troca cultural e construção de identidade.

A hospitalidade, nesse contexto, representa uma relação espacial entre dois atores: o que acolhe e o que é acolhido, e ela se refere ao vínculo entre um ou mais visitantes e uma instituição ou organização social, seja esta de caráter público, privado ou familiar. “A hospitalidade supõe a acolhida; é uma das leis superiores da humanidade, é uma lei universal. Acolher é permitir, sob certas condições, a inclusão do outro no próprio espaço”. (Grinover, 2006, p.32)

Fernandes e Lippo (2013) destacam que pessoas com deficiência desafiam os padrões uniformes da sociedade ao reinventarem suas formas de viver, revelando um potencial transformador ao romperem com normas estabelecidas. Já Odebrecht et al. (2010) apontam que o planejamento arquitetônico de qualidade, aliado à acessibilidade, fortalece a cidadania e melhora significativamente a vida comunitária, sendo essencial que as instituições de ensino superior apoiem a implementação de equipamentos adequados.

Santos et al. (2016) reforçam a importância de projetar o meio construído com base nos princípios de equidade e inclusão social, assegurando acesso igualitário a serviços, espaços urbanos e participação cidadã. Nesse contexto, a NBR 9050 estabelece que o mobiliário urbano em habitações emergenciais deve seguir os princípios do desenho universal, oferecendo conforto, segurança e autonomia a todos, inclusive às pessoas com deficiência, sem criar barreiras na circulação.

5. Metodologia

A metodologia adotada para o desenvolvimento deste trabalho seguiu uma abordagem qualitativa e exploratória, com foco no estudo de caso e análise contextual, sendo dividida em cinco etapas principais. Inicialmente, foi realizado um levantamento teórico e referencial por meio de uma revisão de literatura abrangente, abordando temas como arquitetura emergencial, construção de domos geodésicos, acessibilidade, conforto térmico e soluções construtivas sustentáveis. Foram consultadas obras de Cardoso (2018), que explora alojamentos pré-fabricados em contextos pós-catástrofe, Taniguchi et al. (2023), que discutem a viabilidade da prototipagem de domos sem moldura para fins

emergenciais, além de Giordani e Pfützenreuter (2016), que apresentam parâmetros construtivos para abrigos temporários, e Ferreira e Carlo (2023), que abordam o conforto térmico na arquitetura. Também foram utilizadas a NBR 9050/2021 e a NBR 6122/2019 para garantir critérios de acessibilidade e segurança estrutural.

A segunda etapa consistiu na análise do terreno e na contextualização urbana do entorno, a área escolhida para implantação do projeto está localizada no município de Naviraí, MS, e sua seleção levou em conta fatores como acessibilidade, infraestrutura urbana existente e afastamento do centro para segurança, sem comprometer a conectividade. Foram elaborados mapas temáticos de cheios e vazios, hierarquia viária e topografia, que subsidiaram as decisões projetuais.

Na terceira etapa, foi realizado um estudo de casos referenciais, com a análise de projetos reais que utilizaram estruturas geodésicas ou propuseram soluções inovadoras em arquitetura emergencial. Exemplos como o Geodesic Dome Shelter da Pacific Domes e iniciativas do UNHCR foram avaliados, o que possibilitou compreender as limitações, vantagens e estratégias replicáveis para o projeto local.

A quarta etapa envolveu a elaboração do programa de necessidades que, a partir das demandas típicas de abrigos emergenciais e da realidade local, propôs um programa dividido em domos funcionais: dormitório, banheiros e lavanderia, atendimento social e saúde, e refeitório. O arranjo espacial foi planejado para priorizar fluxos organizados, acessibilidade e conforto mínimo aos usuários, levando em consideração também os participantes de eventos temporários na cidade de Naviraí, como eventos científicos, artísticos e esportivos.

Por fim, na quinta etapa, a proposta arquitetônica foi desenvolvida com base em critérios de funcionalidade, topografia e acessibilidade. Devido ao forte desnível do terreno, optou-se pela adoção de baldrame elevados em concreto armado, permitindo a implantação sem a necessidade de grandes movimentações de terra. A setorização foi pensada a partir do percurso do usuário, do atendimento até o descanso e alimentação. O projeto foi analisado quanto à viabilidade de implantação, adequação aos parâmetros técnicos e sua capacidade de resposta rápida em situações de emergência, sempre considerando a perspectiva de acessibilidade universal, com base em autores como Araújo (2021), Lippo (2013) e Santos et al. (2016).

6. Desenvolvimento do Projeto

O projeto propõe a implantação de um abrigo temporário de caráter permanente, destinado a acolher famílias desalojadas em decorrência de desastres ambientais. A proposta adota a forma de um conjunto de domos geodésicos interligados, concebidos para garantir conforto, segurança e acolhimento em um momento de extrema vulnerabilidade. Cada módulo foi pensado para atender às necessidades humanas básicas como repouso, higiene, alimentação e atendimento emergencial, organizados de maneira setorizada e funcional. Além disso, a estrutura foi projetada para manter sua utilidade mesmo fora de períodos de crise, podendo abrigar outras atividades comunitárias, culturais ou educacionais, de modo a preservar a vitalidade do espaço e reforçar sua contribuição social ao município de Naviraí (MS).

6.1. Estudo de caso

Com o objetivo de verificar a viabilidade da aplicação de domos geodésicos como abrigos temporários de emergência em Naviraí/MS, foram analisadas três referências internacionais com propostas semelhantes. A primeira referência é em Los Angeles, nos Estados Unidos, para pessoas em situação de rua, com foco em moradia digna, comunitária e de baixo custo, criado em 1993 de cúpula de fibra de vidro, oferece moradia temporária para até trinta e quatro sem-teto. Oito dessas cúpulas contêm instalações comuns, como cozinhas, banheiros, lavanderias e salas de informática, enquanto os outros doze fornecem abrigo para indivíduos e famílias.

Figura 01: Dome Village, Los Angeles, EUA.



Figura 02: Cúpula de 7m, abrigo de emergência.



Fonte: Prosthesis-Parasites-Hybrids Architecture.

Fonte: Design Research Society, IASDR, 2023.

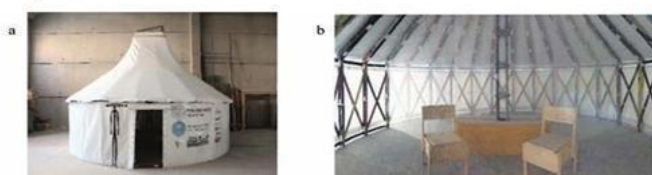
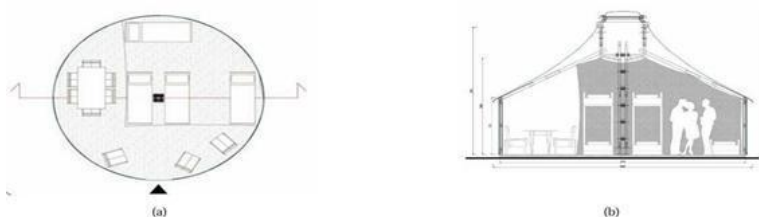
Em Naviraí, uma proposta semelhante pode atender famílias desabrigadas por desastres naturais, como enchentes, queimadas ou tempestades severas, comuns na região sul de

Mato Grosso do Sul. Os domos serviram como abrigo emergencial em um terreno público, como o selecionado, com espaço para organização comunitária e atividades sociais, assim como no Dome Village original. Vale ressaltar que o uso de domos como espaços inclusivos e autogeridos reforça o valor social da proposta, bem como a durabilidade e montagem rápida se mostram viáveis para implantações em pequena escala municipal.

A segunda referência é o protótipo de domo de 7 metros, se trata de um protótipo experimental criado com fabricação digital, leve e fácil de montar. A aplicação de tecnologias como corte CNC (Controle Numérico Computadorizado, tem funcionamento similar a uma impressora 3D, porém ao invés de adicionar material, ele recorta, podendo cortar madeira, MDF, metal, acrílico, plástico, compensado) ou painéis modulares podem ser viáveis em Naviraí, juntamente com apoio de parcerias locais (IFMS, SENAI e Universidades). Esse modelo pode ser replicado com materiais sustentáveis e sistemas de encaixe simples, permitindo montagem em até 48h após um desastre. A utilização de processos digitais e montagem simplificada permite um sistema de escalas e aplicação imediata no contexto regional, sendo útil para campanhas de defesa civil.

A terceira referência é o projeto que reutiliza esquis descartados como estrutura de domos em contextos humanitários, chamado de Resilience Shelter, na Guiné-Bissau em 2016. Em Naviraí, há possibilidade de adaptar esse conceito utilizando materiais recicláveis locais, como sobras de madeira de serrarias, lonas reaproveitadas, ou plásticos rígidos, dessa forma, o abrigo pode servir como protótipo de sustentabilidade social, integrando ações de reciclagem com arquitetura emergencial. Através desse trabalho, nos possibilita enxergar que mesmo em contextos com poucos recursos é possível garantir conforto térmico e segurança, incentivando a economia circular e o reaproveitamento de materiais.

Figura 03: Foto do protótipo utilizando esquis em desenho e em escala real.



Fonte: Graziano Salvalaia et al.Procedia Engineering 180 (2017) 1110-1120.

6.2. Condicionantes e área de intervenção

O terreno destinado à implantação do abrigo emergencial possui 54.099,36 m² e está situado em área urbana de Naviraí/MS, com fácil acesso, próximo a vias principais e equipamentos públicos. Seu entorno é predominantemente residencial, com edificações unifamiliares térreas de baixa e média densidade, presença pontual de comércios e diversos terrenos ainda não ocupados, o que evidencia o processo de expansão urbana da região. A baixa verticalização, aliada à abundância de áreas verdes e terrenos baldios, proporciona potencial para integração paisagística e resiliência ambiental do projeto.

A implantação deve respeitar as legislações e normas vigentes, como a Lei de Zoneamento e Uso do Solo, a NBR 9077 (sobre saídas de emergência), as normas técnicas do Corpo de Bombeiros Militar de MS e a NBR 9050 (acessibilidade). A atuação da Defesa Civil é essencial para identificar áreas de risco, definir diretrizes de segurança e contribuir com a prevenção de desastres, garantindo a escolha adequada do local, o desenvolvimento de planos de evacuação e a criação de estruturas seguras e adaptadas ao contexto ambiental.

Figura 04: Lei Complementar n°067/2007- Zoneamento de Naviraí - área urbana.

SETOR DE HABITAÇÃO EXCLUSIVA			SHE						TABELA 06 - ANEXO VI	
usos permitidos	tolerados	permissível	Ocupação porte max	Coefficiente aproveitamento	taxa de ocupação	Altura máxima	Recuo mínimo do a.p.	Taxa de permeabilização	Afastamento lateral	Lote mínimo
Residência	-	-	unifamiliar (4)	1,0	60%	02 pav	4,00	25%	-	15/450
-	Comercial (1)	-	100m ²	-	-	01	4,00	-	-	-
-	Serviço (1)	-	100m ²	-	-	01	4,00	-	-	-
-	Industria (2)	-	100m ²	-	-	01	4,00	-	-	-
-	-	institucional	-	1,0	25% (3)	02 pav.	4,00	25%	-	30/900

Fonte: Prefeitura do Município de Naviraí, 2025.

O terreno analisado está classificado como SHE (Setor de Habitação Exclusiva), conforme legislação municipal, permitindo predominantemente o uso residencial, com tolerância para atividades comerciais, de serviço e institucionais de até dois pavimentos. Por se tratar de um abrigo emergencial com funções sociais e de saúde, o uso institucional é compatível, sendo permitido em zonas residenciais, mistas e institucionais. A escolha do local considerou não apenas sua disponibilidade física, mas também sua adequação às demandas sociais, logísticas e de infraestrutura, como acesso a água, esgoto, energia e internet. A área possui vocação para uso institucional, sem comprometer a dinâmica urbana local, permitindo integração harmônica ao tecido urbano.

O estudo de impacto de vizinhança apontou viabilidade técnica, ambiental e urbanística da proposta, desde que acompanhada de medidas mitigadoras: uso de materiais sustentáveis, preservação da vegetação, controle de águas pluviais, uso eficiente de energia, ações informativas à comunidade e suporte psicossocial aos abrigados. O projeto também prevê segurança, circulação adequada de veículos de emergência e duração definida, reforçando seu caráter temporário.

Localizado próximo a Avenida Dourados, na rua Alameda das Garças, em Naviraí/MS, o terreno possui localização estratégica, com fácil acesso ao centro e proximidade a serviços essenciais. A visibilidade e mobilidade da via facilitam tanto a implantação quanto o atendimento rápido à população vulnerável, com conexão eficiente à infraestrutura urbana existente.

Figura 05: Mapa de localização e situação do terreno de estudo.



Fonte: Autora, 2025.

No mapa, é possível compreender que o entorno apresenta características de uma região em expansão, com infraestrutura básica já delineada, o que favorece a instalação da estrutura projetada de caráter modular, como os domos geodésicos. Estes, por sua

natureza, são leves, resistentes e de rápida montagem, ideais para situações emergenciais em que a resposta precisa ser ágil e eficaz.

Além disso, o terreno oferece espaço suficiente para a implantação de múltiplas unidades e áreas complementares, como espaços de apoio, sanitários, refeitório e triagem, respeitando os princípios da arquitetura humanitária e do urbanismo emergencial. O mesmo se mostra compatível com a proposta do projeto, unindo acessibilidade, potencial de infraestrutura e relevância social, sendo um local adequado para o desenvolvimento de soluções inovadoras voltadas ao acolhimento e à dignidade humana em contextos críticos.

6.3. Aspectos urbanos e ambientais

Após a escolha da área de intervenção, foram realizados estudos sobre os aspectos urbanos e ambientais do terreno, como clima, ventos, incidência solar e vegetação. Naviraí possui clima tropical de altitude, com verões chuvosos e invernos secos, registrando cerca de 1.400 mm de chuva anual, concentrada entre setembro e março, com picos em dezembro e janeiro. As temperaturas variam em média entre 14 °C e 34 °C. Os ventos predominam das direções Nordeste, Leste e Norte, sendo mais calmos entre novembro e junho (média de 9 km/h), e mais intensos nos meses de agosto e setembro (média de 10,8 km/h).

Situada a cerca de 23° de latitude sul, a cidade tem dias com duração entre 12h34min e 13h33min no verão, o que afeta diretamente a insolação nas edificações. Com base na análise solar feita pelo programa 3D Sun Path e na posição do terreno, conclui-se que áreas de estar e dormitórios devem ser orientadas ao norte ou sul, otimizando o conforto térmico e a ventilação cruzada. Já as fachadas leste e oeste exigem estratégias de proteção solar, como o uso de vegetação e elementos arquitetônicos para reduzir a incidência direta dos raios solares.

Figura 06: Mapa da carta solar do terreno.



Fonte: desenvolvido pela autora no site 3D Sun Path, 2025.

A área escolhida para o abrigo temporário possui vegetação herbácea e rasteira, típica de pastagens ou uso agropecuário anterior, além de algumas árvores isoladas que indicam regeneração natural. Essa cobertura vegetal facilita intervenções rápidas e com baixo impacto ambiental, alinhando-se à proposta de um abrigo emergencial de implantação ágil. Localizado em uma zona de transição entre o meio urbano e áreas em expansão, o terreno permite integrar elementos naturais ao projeto, como sombreamento, ventilação cruzada e conforto térmico passivo. A vegetação remanescente pode ser incorporada ao paisagismo, promovendo bem-estar aos usuários. A escolha da tipologia em domo geodésico contribui para a eficiência energética e integração ao entorno, tornando o local ideal para unir sustentabilidade, função social e respeito ao meio ambiente.

Figura 07: Mapa de hierarquia viária.



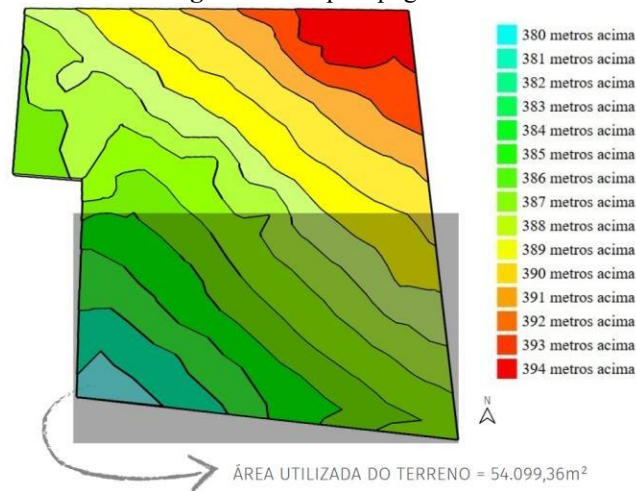
Figura 08: Mapa de cheios e vazios.



Fonte: Autora, 2025.

A análise da mancha urbana, com base em mapa de cheios e vazios, indicou alta densidade no entorno do terreno, caracterizando um tecido urbano consolidado. A localização central, com boa visibilidade e acessibilidade, destaca o valor estratégico do terreno para o abrigo geodésico. O mapa de hierarquia viária confirma a conectividade do local, com acesso por vias arteriais, essenciais em emergências, e locais, que facilitam o tráfego de pedestres e a instalação das estruturas. A proximidade de rotatórias e eixos principais reforça a visibilidade e o acesso. O terreno, situado em área urbana de Naviraí/MS, é cercado por zonas residenciais de baixa e média densidade, com comércios e instituições públicas. A predominância de casas térreas e terrenos vagos aponta para uma área em expansão, favorecendo a integração do projeto ao entorno. Além de sua disponibilidade física, o local atende às exigências sociais e logísticas, como infraestrutura básica e acessibilidade, sendo adequado para uso institucional temporário e bem inserido no contexto urbano.

Figura 09: Mapa topográfico.



Fonte: Autora, 2025.

A análise topográfica da área de intervenção revelou declividades significativas, com altitudes variando entre 380 e 394 metros. O setor escolhido para implantação apresenta inclinação acentuada, porém com distâncias maiores de 30m, criando uma queda suave com inclinações inferiores a 2% em grande parte do terreno, não exigindo assim soluções construtivas adaptadas em todo ao relevo, apenas em pequenos trechos de transição de nível. Para isso, optou-se pelo uso de baldrame elevados em concreto armado e pisos intertravados, que permitem nivelar o terreno sem grandes movimentações de terra, reduzindo impactos ambientais e custos, conforme orientações de Rezende (2016).

A solução está em conformidade com a NBR 6122:2019, que permite o uso de fundações superficiais adaptadas a terrenos irregulares, desde que compatíveis com o solo e a carga da edificação. O sistema adotado reforça o caráter sustentável, leve e de rápida execução do abrigo, alinhado às demandas de uma infraestrutura emergencial eficiente e adaptada ao território.

6.4. Partido e programa

O partido adotado para este projeto parte da premissa de que a arquitetura emergencial não deve se restringir a uma função única ou estática, especialmente em contextos urbanos onde a demanda por infraestrutura adaptável é crescente. A proposta se baseia na criação de um acampamento temporário composto por estruturas geodésicas modulares possuindo uma implantação com fortes características de praça, capazes de atender não somente a situações emergenciais, como o acolhimento de pessoas desalojadas pelos

desastres, mas também adaptáveis para outras funções sociais e coletivas em momentos de estabilidade.

A escolha pelo domo geodésico como principal tipologia construtiva se fundamenta não apenas em sua eficiência estrutural e rapidez de montagem, mas também em sua capacidade de adaptação a diferentes tipos de uso. Cada módulo foi pensado para abrigar uma função específica, como dormitórios, cozinha e refeitório, atendimento social e médico, banheiros e lavanderias, e sua disposição em planta permite reorganizações que se ajustam às necessidades do momento. Essa lógica de organização espacial dialoga com o conceito de natureza flutuante, em que o uso do espaço não é fixo, mas sim transitório e em constante redefinição.

A multifuncionalidade do projeto se evidencia ainda na possibilidade de reaproveitamento da estrutura em períodos sem demanda emergencial. O conjunto poderá funcionar como alojamento temporário para eventos científicos, esportivos, culturais ou educacionais realizados na cidade de Naviraí, que atualmente carece de infraestrutura adequada para receber grupos de visitantes com conforto e segurança. Assim, o partido não apenas responde a uma necessidade pontual, mas também propõe uma arquitetura de uso contínuo, diversificado e consciente. Essa abordagem vai ao encontro do pensamento de Massimo Cacciari (2004), que defende a superação da monofuncionalidade e a criação de espaços verdadeiramente polivalentes. O projeto, portanto, não se encerra em sua função emergencial, mas propõe uma plataforma espacial, adaptável e inclusiva, capaz de contribuir para a vitalidade urbana e para o fortalecimento do tecido social local.

O projeto se organizou em torno de uma malha de domos geodésicos interligados, cada um deles abrigando funções específicas e complementares ao atendimento emergencial de pessoas em situação de vulnerabilidade temporária. O mesmo visa garantir funcionalidade, conforto, acolhimento e dignidade, distribuindo os espaços conforme as demandas identificadas em situações de calamidade.

A unidade de hospedagem temporária é composta por 24 domos destinados exclusivamente ao descanso e à convivência dos usuários, separados em duas tipologias: Domo 1: 10m de diâmetro abrigando 12 pessoas e Domo 2: 8m de diâmetro abrigando 8 pessoas, ambos mantém a mesma proposta, os quais abrigam dormitórios com camas individuais, guarda-roupas, uma pequena área de convivência com sofás, além de uma

copa equipada com uma geladeira e mesa, permitindo que os moradores tenham acesso a refeições rápidas e momentos de socialização em um ambiente protegido e acolhedor.

O núcleo de higiene pessoal está disposto em um domo independente, setorizado internamente por gênero, garantindo conforto e privacidade aos usuários. Cada ala conta com 11 sanitários e 11 chuveiros em compartimentos individuais, além de 6 vestiários adaptados para acessibilidade. No mesmo domo, encontram-se 10 lavatórios, uma área de trocador infantil e dois banheiros familiares, assegurando o atendimento de diferentes perfis de uso. Em anexo, localiza-se a lavanderia comunitária, equipada com 15 tanques, 72 armários individuais e espaço destinado à secagem das roupas, favorecendo a manutenção da higiene pessoal e das vestimentas, aspectos essenciais para a dignidade dos abrigados.

Figura 10: Tabela – programa de necessidades.

TABELA FUNCIONAL DO PROGRAMA DE NECESSIDADES			
ESPAÇO	FUNÇÃO PRINCIPAL	AMBIENTES INTERNOS	OBSERVAÇÕES TÉCNICAS
DOMO DORMITÓRIO	DESCANSO E CONVIVÊNCIA TEMPORÁRIA	CAMAS GUARDA-ROUPAS, SOFÁ, COPA COM MESA E GELADEIRA	ILUMINAÇÃO NATURAL, VENTILAÇÃO CRUZADA E ACESSO FACILITADO ÀS DEMAIS ÁREAS, EM ALGUNS PODENDO HAVER SEPARAÇÃO POR GÊNERO
DOMO BANHEIRO	HIGIÊNE PESSOAL	SANITÁRIOS E CHUVEIROS LAVATÓRIOS, LAVANDERIA COM TANQUES E ARMÁRIOS	SETORES DIVIDIDOS POR GÊNERO, ESPAÇO SEPARADO PARA LAVANDERIA, ACESSIBILIDADE UNIVERSAL
DOMO ATENDIMENTO SOCIAL E SAÚDE	CADASTRO APOIO PSICOLÓGICO E PRIMEIROS CUIDADOS MÉDICOS	TRIAGEM SOCIAL, APOIO PSICOSSOCIAL, ENFERMARIA, SAÚDE INFANTIL E NEONATAL	DIVISÕES INTERNAS LEVES PARA GARANTIR ORGANIZAÇÃO E PRIVACIDADE
DOMO ALIMENTAÇÃO	PREPARO E CONSUMO DE ALIMENTOS	COZINHA LACTÁRIO DESPENSA REFEITÓRIO	ENTRADA INDEPENDENTE PARA RECEBIMENTO DE INSUMOS, HIGIENIZAÇÃO E BOA CIRCULAÇÃO INTERNA

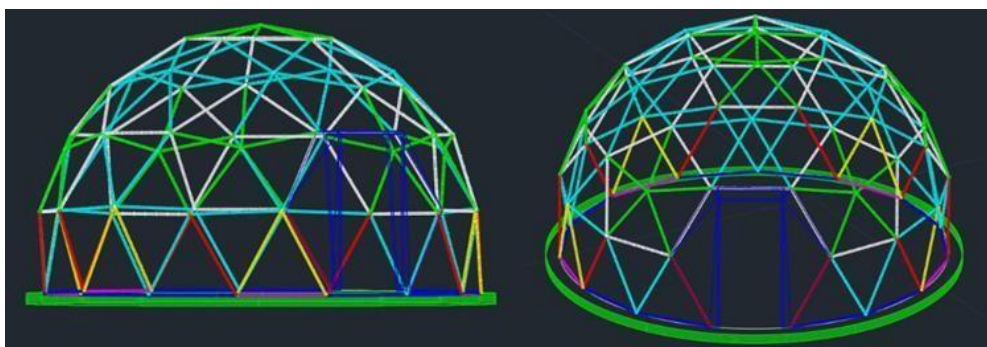
Fonte: Autora, 2025.

Os domos devem ser organizados conforme a lógica de fluxo de usuários, iniciando pela triagem e atendimento, seguido pelas demais atividades essenciais. Partindo deste princípio, o Domo de Atendimento Social e Saúde deve estar posicionado próximo à entrada, facilitando o acolhimento inicial, enquanto o Domo de Banheiros deve ocupar estrategicamente a posição central, permitindo acesso eficiente tanto dos dormitórios quanto da área de alimentação. O baldrame foi dimensionado de forma a compensar os desníveis naturais do terreno, conforme identificado na análise topográfica, garantindo a

estabilidade e a integração entre os domos. Sua elevação, além de cumprir função estrutural, também foi pensada como elemento de uso social, permitindo que as pessoas possam sentar e permanecer nas áreas mais altas, transformando o percurso entre os módulos em espaços de descanso e convivência. Essa solução reforça a proposta de conforto, acessibilidade e humanização do conjunto arquitetônico.

A geometria foi desenvolvida com base em subdivisões triangulares, que garantem a distribuição eficiente das cargas e a estabilidade estrutural. Essa configuração permite a criação de amplos vãos livres com o uso mínimo de material, conferindo ao conjunto leveza, resistência e racionalidade construtiva. A adoção do domo como elemento principal está diretamente ligada ao partido arquitetônico do projeto, que prioriza uma estrutura adaptável, estável e plurifuncional, capaz de integrar-se ao terreno de forma harmônica. Apesar de sua origem em soluções temporárias, no presente projeto o domo assume caráter permanente, abrigando diferentes usos de maneira contínua, sem necessidade de desmontagem, e garantindo durabilidade e conforto aos usuários.

Figura 11: Modelagem estrutural do domo em 3D.



Fonte: Autora, 2025.

As diferentes cores representam os diferentes comprimentos das barras utilizadas, facilitando a organização e a execução da montagem. O sistema triangular oferece rigidez natural, evitando deformações mesmo em situações de vento ou sobrecarga. A entrada principal está evidenciada na face frontal, demonstrando como os elementos estruturais se adaptam à abertura sem comprometer a integridade do domo. O modelo reflete com precisão a proposta construtiva adotada no projeto, permitindo tanto o entendimento da lógica estrutural quanto o planejamento eficiente da montagem no canteiro. O modelo busca representar de forma geral a lógica construtiva e estrutural adotada no projeto, servindo como base para as definições técnicas e detalhamentos executivos.

O sistema construtivo adotado é o Good Karma (figura 12), que utiliza junções simples entre peças de madeira fixadas com parafusos, sem a necessidade de conectores metálicos, o que facilita a colocação de portas e janelas. Essa técnica simplifica a montagem da estrutura e garante ótima estabilidade, sendo ideal para situações emergenciais onde agilidade e praticidade são fatores essenciais.

As madeiras escolhidas para execução dos domos são eucalipto tratado e madeira de deck, ambas com tratamento adequado para resistir à umidade, à exposição solar e ao ataque de fungos. O eucalipto tratado é uma opção sustentável, de fácil acesso e com boa resistência estrutural, enquanto a madeira de deck é indicada para áreas externas por sua durabilidade natural frente às intempéries. A escolha do sistema e dos materiais contribui para uma montagem rápida, segura e sustentável, com baixo impacto ambiental e uso de recursos renováveis.

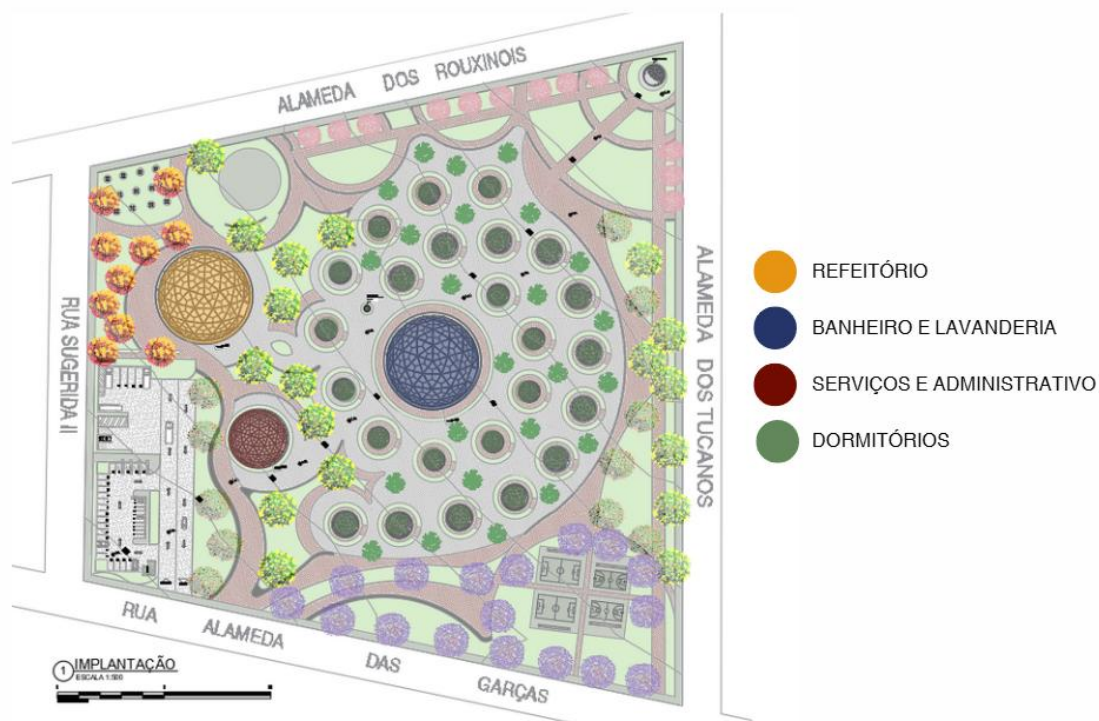
Figura 12: GOODKARMA - Detalhamento do método construtivo dos domos.



Fonte: Autora, 2025.

A figura abaixo apresenta uma implantação para estudo do abrigo emergencial, as disposições dos espaços seguem uma lógica setorial e descentralizada, com características de praça, com os domos distribuídos de forma circular e fluxos abertos, promovendo integração com a paisagem natural. O modelo em espiral adotado na implantação remete diretamente ao traçado urbano característico da cidade de Naviraí, trazendo ao abrigo uma identidade única e reforçando seu vínculo com o território local.

Figura 13: Implantação projetual



Fonte: Autora, 2025.

O centro da implantação é ocupado pelo domo do banheiro e lavanderia, facilitando a mobilidade e acesso universal à higiene. Já nas extremidades, o domo maior, próximo ao estacionamento, abriga a cozinha, o refeitório e áreas de apoio alimentar, enquanto o domo abaixo é destinado ao atendimento social e de saúde, com espaços para triagem, apoio psicossocial, enfermaria e atendimento infantil. Os domos de dormitório ficam distribuídos ao redor, formando uma espiral, permitindo criar uma setorização por núcleos familiares ou perfis ligados ao gênero, com foco na privacidade, conforto e segurança.

A configuração geral do projeto expressa um partido arquitetônico de natureza flutuante, com flexibilidade de usos das estruturas, que não se prendem a uma única função. Os espaços são adaptáveis e capazes de atender a diferentes demandas ao longo do tempo, e para lidar com o acentuado desnível do terreno, além de soluções como baldrame e o uso de piso intertravado, foi observado que devido a longa distância entre as curvas de níveis, em alguns pontos, os desníveis são naturalmente vencidos, criando uma inclinação inferior a 2%. A proposta traz a inserção de pisos intertravados separados por cores diferentes indicando caminhos alternativos, separando assim o meio privado do público, reduzindo a necessidade de movimentação de terra e respeitando ao máximo a topografia original. Toda a implantação segue os critérios de acessibilidade estabelecidos pela ABNT NBR 9050, garantindo o uso pleno por pessoas com

deficiência ou mobilidade reduzida.

O abrigo também conta com estacionamento adequado para veículos diversos, incluindo carros, motos, ambulâncias, caminhões de descarga e ônibus, além de oferecer áreas destinadas ao lazer e à convivência, com quadras esportivas, espaços comunitários ao ar livre e uma concha acústica também feita em domo. Mais do que uma solução emergencial, o conjunto possui vocação multifuncional, podendo ser utilizado para eventos científicos, culturais, esportivos ou até mesmo como estrutura em eventos municipais. Essa versatilidade reforça a importância de pensar em soluções arquitetônicas sustentáveis, humanas e preparadas para responder com eficiência aos diferentes contextos urbanos e sociais, principalmente na cidade de Naviraí, a qual carece de espaços apropriados para tais eventualidades.

7. Conclusões

A elaboração deste projeto de abrigo temporário emergencial em forma de domo geodésico, implantado em Naviraí/MS, teve como propósito desenvolver uma proposta arquitetônica funcional, modular, sustentável e de rápida implantação, capaz de responder com eficiência às demandas ocasionadas por desastres naturais ou situações de vulnerabilidade extrema. A partir de uma extensa revisão bibliográfica e da análise de estudos de casos, foi possível compreender os principais desafios envolvidos na concepção e execução desse tipo de estrutura, sobretudo no que diz respeito à acessibilidade, conforto térmico, logística construtiva e acolhimento humano.

Inspirado por experiências como o Dome Village, em Los Angeles (1993), pela pesquisa de Taniguchi et al. (2023) sobre cúpulas sem moldura e por iniciativas acadêmicas e técnicas apresentadas por autores como Cardoso (2018), Giordani e Pfützenreuter (2016) e Henriques (2019), o projeto buscou integrar princípios de eficiência espacial, flexibilidade de uso e racionalização de materiais. A geometria do domo geodésico demonstrou ser uma alternativa viável tanto do ponto de vista estrutural quanto simbólico, promovendo um ambiente acolhedor, seguro e de rápida montagem.

A setorização funcional em múltiplos domos como dormitório, banheiro, atendimento social e saúde, e área de refeições, as quais visam atender às necessidades humanas básicas com dignidade, respeitando os princípios da acessibilidade universal (ABNT NBR 9050:2021; Lippo, 2013; Araújo, 2021) e os critérios de desempenho térmico

recomendados por autores como Santana et al. (2019) e Ferreiro & Carlo (2023). Além disso, o uso de materiais alternativos e técnicas construtivas eficientes permitiu considerar soluções com menor impacto ambiental, coerentes com a perspectiva de sustentabilidade e resiliência social (Salvalai et al., 2017; Librelotto et al., 2023).

Em síntese, este projeto evidencia a importância de se repensar os paradigmas tradicionais da arquitetura emergencial, considerando não apenas o abrigo como estrutura física, mas também como espaço simbólico de recomeço, pertencimento e apoio social. Ao propor uma ocupação dinâmica e multifuncional, que ultrapassa a monofuncionalidade típica desse tipo de estrutura, o projeto amplia sua relevância para além do contexto emergencial. A natureza flutuante dos usos adaptáveis a diferentes situações, como eventos científicos, culturais ou esportivos, reforça seu papel como equipamento urbano resiliente e inclusivo. A proposta apresentada é, portanto, uma contribuição prática e teórica para o campo da arquitetura socialmente engajada, abrindo caminhos para futuras pesquisas e aplicações em contextos reais de emergência e em dinâmicas urbanas mais amplas.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6122:2019 — Projeto e Execução de Fundações**. Rio de Janeiro: ABNT, 2019. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050:2021 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

ARAÚJO, Margarethe Meriane Pimentel de. **Implementação de Acessibilidade Universal ao Edifício da Universidade do Porto. Polo III: O Caso da Faup**. Universidade do Porto (Portugal) ProQuest Dissertations & Theses, 2021. Disponível

em<<https://www.proquest.com/docview/2917305973/fulltextPDF/BCD91BBCAD52411DPQ/1?accountid=26642&sourcetype=Dissertations%20%20Theses>>. Acesso em: 12 set. 2024.

CACCIARI, Massimo. *A cidade*. Tradução de José J. C. Serra. 1. ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2010. 80 p. ISBN 978-84-252-2370-9.

CARDOSO, Virgínia. **Alojamentos Pré-Fabricados em Contextos Pós-Catástrofe**. Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto – Biblioteca da ProQuest, 2018. Disponível em<https://www.proquest.com/openview/988e9df5eb5e4d24214a27a03b7979007/1?casa_token=oaAV23kkL8AAAAA.KV77qnRvc8F_gWNshxV2eeqLGCBg6IurLERgEnVi8vS1WDrYzkJmRDwvs18xRtAkfPp0iLi0t3&cbl=2026366&diss=y&pqorigsite=gscholar&parentSessionId=Jc0FLr9dgm6vIApukg5w3zaO%2FYs%2FtCQy7EC70SYfSM0%3D>. Acesso em: 12 set. 2024.

FERREIRO, Camila Carvalho. CARLO, Joyce Correna. **Aplicação de Experimento Fatorial como método para a definição de Zonas Bioclimáticas a partir do Conforto Térmico**. PARC Pesq. em Arquit. e Constr., Campinas, SP, v. 14, p. e023005, 2023, ISSN 1980-6809 - Disponível em< <http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/parc>>. Acesso em: 12 set. 2024.

FILHO, Israel de Oliveira Louzada. GOMES, Luana de Oliveira. **Arquitetura Emergencial: Habitação Temporária**. Repositório de Trabalho de Conclusão de Curso - UNIFACIG Centro Universitário, Brasil, 2021. Disponível em< [Vista do ARQUITETURA EMERGENCIAL: HABITAÇÃO TEMPORÁRIA \(unifacig.edu.br\)](http://Vista_do_ARQUITETURA_EMERGENCIAL:HABITAÇÃO_TEMPORÁRIA(unifacig.edu.br))>. Acesso em: 12 set. 2024.

FILHO, Rodrigo Pereira. **Arquitetura Emergencial em Wood Frame: Suporte Habitacional para Cachoeira do Sul**. Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Maria, Campus Cachoeira do Sul (UFSM-CS), 2022.

GIORDANI, Nathália Louise. **Análise de Alteração de Sistema Construtivo Aplicado em Abrigo Temporário de Caráter Emergencial**. Universidade Federal de Santa Catarina, 2016. Disponível em< [Nathália Louise Giordani.pdf \(ufsc.br\)](http://Nathalia_Louise_Giordani.pdf(ufsc.br))>. Acesso em: 12 set. 2024.

GIORDANI, Nathalia Louise. PFÜTZENREUTER, Andréa Holz. **Parâmetros para construção de Abrigos Temporários**. ANAP BRASIL – Revista Científica ISSN 1984-3240 v.9, n.15, 2016.

GONÇALVES, Carmen Diego. **“Desastres Naturais”. Algumas Considerações: Vulnerabilidade, Risco e Resiliência**. Revista Territorium 19, 2012, 5-14 journal homepage <http://www.uc.pt/fluc/nicif/riscos/Territorium/numeros_publicados>. Acesso em: 12 set. 2024.

GRINOVER, Lucio. **A hospitalidade urbana: acessibilidade, legibilidade e identidade**. Revista Hospitalidade, São Paulo, ano III, n. 2, p. 29-50, 2. sem. 2006. Disponível em <<https://revhosp.emnuvens.com.br/hospitalidade/article/view/191/206>>. Acesso em: 12 set. 2024.

H. B. Santos, D. V. C. Santos, R. R. G. Souza, C. O. Santana, E. B. O. Souza. **Desafios À Implementação da Acessibilidade Universal na Construção Civil Brasileira**. PLURIS – 7 Congresso Luso Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável - Contrastes, Contradições e Complexidades – Maceió – Brasil, 2016. Disponível em< [INSTRUÇÕES PARA A PREPARAÇÃO DE TRABALHOS PARA O PLURIS2010 \(ufal.br\)](http://INSTRUÇÕES_PARA_A_PREPARAÇÃO_DE_TRABALHOS_PARA_O_PLURIS2010(ufal.br))>. Acesso em: 12 set. 2024.

HENRIQUES, Daniel Miranda. **Abrigo Temporário para Vítimas de Desastres**. Instituto Ensinar Brasil Faculdade Doctum, Juiz De Fora, 2019. Disponível em:<<http://dspace.doctum.edu.br:8080/bitstream/123456789/2256/1/ABRIGO%20TEMPOR%20%81RIO%20PARA%20V%20%8dTIMAS%20DE%20DESASTRES.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2024.

JUNQUEIRA, Mariana Garcia. **Abrigo Emergencial Temporário**. Repositório Unesp – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - Presidente Prudente, São Paulo, 2011. Disponível em< [Microsoft Word - MONOGRAFIA DEZEMBRO.doc \(unesp.br\)](http://Microsoft_Word_-_MONOGRAFIA_DEZEMBRO.doc(unesp.br))>. Acesso em: 12 set. 2024.

JÚNIOR, Albano Soares Martins. **Monta Desmonta Remonta: Significação dos Sistemas de Montagem**. Dissertação de Mestrado - TESES USP- Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2008. Disponível em< [https://www.theses.usp.br/teses/disponiveis/16/16134/tde04032010160503/publico/Dissertacao Albano.pdf](https://www.theses.usp.br/teses/disponiveis/16/16134/tde04032010160503/publico/Dissertacao_Albano.pdf)>. Acesso em: 12 set. 2024.

JUNIOR, Eronildo Estevam de Lima. **Arquitetura Emergencial: ABRIGO TEMPORÁRIO PARA DESASTRES**. REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA UFPB - Universidade Federal da Paraíba –Departamento de Arquitetura e Urbanismo, João Pessoa, 2018. Disponível em< [EELJ22052019.pdf \(ufpb.br\)](http://EELJ22052019.pdf(ufpb.br))>. Acesso em: 12 set. 2024.

JUNIOR, Irineu de Brito. ROSIS, Carlos Henrique Viegas de. CARNEIRO, Priscilla Vieira. LEIRAS, Adriana. YOSHIZAKI, Hugo Tsugunobu Yoshida. **Proposta de um programa de treinamento de Desastres Naturais considerando o perfil das vítimas**. Scielo Brasil, 2014. Disponível em< <https://doi.org/10.1590/1809-4422ASOC1092V1742014>>. Acesso em: 12 set. 2024.

JÚNIOR, Lindberg Nascimento. **O Clima Urbano como risco climático: Contribuição da Geografia do Clima aos estudos sobre os climas das cidades**. Geo UERJ| E-ISSN 1981-9021 - doi: 10.12957/geouerj.2018.36827, 2018. Disponível em< <https://www.e-publicacoes.uerj.br/geouerj/article/view/36827/28276>>. Acesso em: 12 set. 2024.

LAVERDE, Albenise. SALADO, Gerusa de Cássia. **Construção de uma Cúpula Geodésica com Tubos de Papelão: Uma Experiência na Universidade Federal de Uberlândia – UFU/MG**. COBENGE – XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia – Belém/PA, 2012. Disponível em< [103924.pdf\(abenge.org.br\)](103924.pdf(abenge.org.br))>. Acesso em: 12 set. 2024.

LIBRELOTTO, Lisiane Ilha. RODRIGUES, Mara Regina Pagliuso. MÁXIMO, Gabriela Willemann Siviero. **Acampamentos temporários planejados (ATPs) para refugiados socioambientais: uma revisão sistemática de literatura (RSL) sobre o uso de materiais naturais e sustentáveis**. Repositório UFSC – SDS 2023 – IX Simpósio de Design Sustentável - UFSC. Disponível em<<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/253122/227241.pdf?sequence=1&isAllo wed=y>>. Acesso em: 12 set. 2024.

LIMA, Herlander Mata. BORBA, Andreilcy Alvino. PINHEIRO, Adilson. LIMA, Abel Mata. ALMEIDA, José António. **Impactos dos Desastres Naturais nos Sistemas Ambiental e Socioeconômico: O Que faz a diferença?**. Ambiente & Sociedade – São Paulo v.XVI, n.3 – p. 45-64 – jul.-set. 2013. Disponível em<<https://www.scielo.br/j/asoc/a/b8D9BKhQXYsKhR3X7Lnsxfm/?format=pdf&lang=pt.>>>. Acesso em: 12 set. 2024.

LIPPO, Humberto. **Política de acessibilidade universal na sociedade contemporânea**. Universal accessibility policy in contemporary society. Textos & Contextos (Porto Alegre), 12(2), 281–291, 2013. Disponível em< <https://revistaseletronicas.pucrs.br/fass/article/view/14819>>. Acesso em: 12 set. 2024.

ODEBRECHT, Silvia. NOLL, João Francisco. KLEIN, Sheila Elisa Scheidemantel. **Projeto planejar: para uma arquitetura comunitária**. Revista Ciência em Extensão – Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho - UNESP, 2010. Disponível em< https://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/99>. Acesso em: 12 set. 2024.

OLIVEIRA, Nadine Micaela Machado. **Do Nomadismo à Arquitetura de Emergência – Proposta de modelo de habitar para campos de refugiados**. uBiblorum – Repositório da UBI. Universidade da Beira Interior, Covilhã – Portugal, 2018.

PINHO, Gustavo Medeiros de. OLIVEIRA, Leonardo Castro de. ROCHA, Marcos de Meneses. BARROS, Ana Paula Borba Gonçalves. **Mapeamento da Vulnerabilidade de Evacuação em Caso de Desastres Naturais Empregando a Sintaxe Espacial**. Revista Brasileira de Cartografia, 2019. Disponível em<<https://seer.ufu.br/index.php/revistabrasileiracartografia/article/view/45150/26302>>. Acesso em: 12 set. 2024.

PINTO, Luís Filipe Marques. **Domo Geodésico**. Repositório das Universidades Lusíadas ISSN 1647-9009 – Artigo – Universidades Lusíada, Portugal, 2017. Disponível em< [ral_7_4.pdf\(ulusiada.pt\)](ral_7_4.pdf(ulusiada.pt))>. Acesso em: 12 set. 2024.

REZENDE, E. F. *Soluções construtivas para terrenos com declive: adaptação e sustentabilidade na arquitetura*. São Paulo: Oficina de Textos, 2016.

ROMERO, Hugo. MENDONÇA, Magaly. **Ameaças Naturais e Avaliação Subjetiva na Construção da Vulnerabilidade Social diante de Desastres Naturais no Chile e Brasil**. Revista Internacional Interdisciplinar INTERthesis - UFSC, 2012. Disponível em<<https://periodicos.ufsc.br/index.php/interthesis/article/view/18071384.2012v9n1p127/22509>>. Acesso em: 12 set. 2024.

ROSA, Manuela Pires. GIL, Fábio Cavaco. **Acessibilidade para todos no Espaço Urbano e nos Transportes. Uma condição para uma vida independente e qualidade de vida**. Livro de Atas - Universidade do Algarve - ISBN: 978-989-8859-03-7 - II Congresso Internacional de Direitos Humanos e Escola Inclusiva: Múltiplos Olhares, 2017. Disponível em<<https://sapientia.ualg.pt/entities/publication/34e685da-28eb-47f9-976f-cfab54410bc3>>. Acesso em: 12 set. 2024.

SALVALAI, G., IMPERADORI, M., & LUMINA, F. (2017). **Architecture for Refugees, Resilience Shelter Project: A Case Study Using Recycled Skis**. Procedia Engineering, 180, 1110-1120. doi:10.1016/j.proeng.2017.04.271. Disponível em< [Architecture for Refugees, Resilience Shelter Project: A Case Study Using Recycled Skis - ScienceDirect](#)>. Acesso em: 21 Abr. 2025.

SANTANA, Laila Oliveira. CARLO, Joyce Correna. SILVA, Luciana Bosco e. SANTOS, Denise Mônaco dos. **Impacto da geometria de edificações sobre o desempenho térmico de acordo com o método prescritivo do RTQ-R**. Revista OCULUM ENSAIOS- POSURB-ARQ PUC-CAMPINAS, 2019. Disponível em<<http://dx.doi.org/10.24220/2318-0919v16n1a4036>>. Acesso em: 12 set. 2024.

SOARES, Gustavo Brandão Nogueira. **Proposta de abrigo temporário móvel para uso emergencial em perfis metálicos leves: análise do desempenho estrutural e térmico**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação do Departamento de Engenharia Civil da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto, 2014. Disponível em<www.sisbin.ufop.br>. Acesso em: 12 set. 2024.

TANIGUCHI, K., HU, J., e YOUNG, J. **Prototipagem de uma cúpula sem moldura de 7 metros como abrigo de emergência: testar a viabilidade da construção e elaborar estratégias de equipe**. IASDR 2023: Design de mudança de vida, 9 a 13 de outubro, Milão, Itália. Disponível em<[Prototyping a 7-meter frameless dome as emergency shelter: Test build viability and devise team strategies](#)>. Acesso em: 21 Abr. 2025.

XAVIER, Beatriz dos Santos. STRASSA, Alessandra Salvador Alexandre. **Abrigo temporário para cenários de desastre natural. Estudo de caso em petrópolis-rj**. Revista Faculdades do Saber – ISSN 2448-3354, 2024. Disponível em<[Vista do ABRIGO TEMPORÁRIO PARA CENÁRIOS DE DESASTRE NATURAL. ESTUDO DE CASO EM PETRÓPOLIS – RJ\(emnuvens.com.br\)](#)>. Acesso em: 12 set. 2024.

ORIENTADORA

Profª Drª Mirandulina Maria Moreira Azevedo

DISCENTE

Bianca Boldoni Gaspar

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL /CPNV

ARQUITETURA TEMPORÁRIA DE EMERGÊNCIA

O DOMO GEODÉSICO

CADERNO E APRESENTAÇÃO FINAL

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO AO TEMA
2. TERRENO ESCOLHIDO
3. CONDICIONANTES
4. PARTIDO
5. O DOMO GEODÉSICO
6. DESENVOLVIMENTO DE PROJETO
7. CONCLUSÃO

PROBLEMÁTICA

A ESCOLHA DESSE TEMA FOI DECISIVA DEVIDO AOS **ACONTECIMENTOS AMBIENTAIS** QUE DIFERENTES REGIÕES DO PAÍS VÊM ENFRENTANDO. O DESASTRE MAIS RECENTE QUE TOMOU PROPORÇÕES IMENSAS, **TRAZENDO DIVERSOS PROBLEMAS E AFETANDO CIDADES INTEIRAS**, FOI O ALAGAMENTO QUE ACOMETEU MUITAS CIDADES DO ESTADO DO **RIO GRANDE DO SUL**, **ACARRETANDO NA DESTRUIÇÃO EM MASSA DE RESIDÊNCIAS, DESABRIGANDO A POPULAÇÃO** DE CIDADES INTEIRAS. OUTROS PROBLEMAS ALÉM DA **FALTA DE MORADIA** SÃO CONSEQUÊNCIAS DE TAIS ACONTECIMENTOS, COMO A **PROLIFERAÇÃO DE DOENÇAS** DEVIDO À EXPOSIÇÃO ÀS **ÁGUAS CONTAMINADAS**, **CONTATO COM ANIMAIS E INSETOS TRANSMISSORES**, **ESCASSEZ DE ÁGUA POTÁVEL**, **FALTA DE ALIMENTOS**, **HIGIENE PESSOAL AFETADA**, **INFRAESTRUTURA PREJUDICADA**, ENTRE OUTROS.

1. INTRODUÇÃO AO TEMA

CENÁRIO GLOBAL

- AUMENTO DOS DESASTRES AMBIENTAIS EM UM CONTEXTO GLOBAL
- AS TENSÕES GEOPOLÍTICAS E OS CONFLITOS ARMADOS
- CENÁRIO COLETIVO DE INSEGURANÇA E VULNERABILIDADE
- SENSAÇÃO GENERALIZADA DE INSTABILIDADE E INCERTEZAS
- DESASTRES COMO ENCHENTES, DESLIZAMENTOS, TSUNAMIS

DO MACRO AO MICRO RECORTES



ONU News

Perspectiva Global Reportagens Humanas

Catástrofes sem fronteiras

"A redução de riscos precisa ter uma visão holística e integrada para além de desastres como enchentes, deslizamentos, tsunamis. É preciso ter uma visão mais integrada de risco, levando em consideração também fatores econômicos e sociais, pandemias e demais riscos associados que estão presentes no dia a dia das cidades, sejam elas pequenas, médias ou grandes."

O município de Barcarena foi o primeiro no Pará a estabelecer como prioridade a produção e a disseminação de conhecimento sobre mudança do clima e oceano, alinhados à Agenda 2030 das Nações Unidas.

Na abertura da reunião, o presidente da Assembleia Geral das Nações Unidas, Csaba Korosi, disse que para gerenciar melhor os riscos, é preciso entender "como os desastres estão conectados" e como a ação humana está contribuindo para perpetuá-los.

Ele disse que o terremoto na Turquia e na Síria e o ciclone Mocha em Myanmar e Bangladesh evidenciam que os desastres "não conhecem

A PROPOSTA

- **A CRIAÇÃO DE CAMPOS TEMPORÁRIOS DE ACOLHIMENTO PARA REFUGIADOS OU ACOMETIDOS POR DESASTRES NATURAIS, OS QUAIS NÃO PUDEAM RETORNAR PARA SUAS RESIDÊNCIAS E PRECISAM SE ESTABELECEM EM UM LUGAR SEGURO QUE POSSA SUPRIR SUAS CARÊNCIAS BÁSICAS DE FORMA PROVISÓRIA**
- **ESSA PROPOSTA BUSCA GARANTIR SEGURANÇA, CONFORTO E ADAPTABILIDADE POR MEIO DE ESTRUTURAS PROJETADAS PARA ATENDER ÀS DEMANDAS ESPECÍFICAS DE CADA CENÁRIO EMERGENCIAL.**
- **A PESQUISA VISA INTEGRAR TECNOLOGIAS E MATERIAIS REGIONAIS NA CONCEPÇÃO DAS ESTRUTURAS, PROMOVENDO A SUSTENTABILIDADE E A REDUÇÃO DE CUSTOS LOGÍSTICOS.**
- **ASSIM, ESSE TRABALHO TEM COMO INTUITO USAR DA ARQUITETURA E URBANISMO PARA CONTRIBUIR NA BUSCA POR SOLUÇÕES PRÁTICAS PARA OS IMPREVISTOS CLIMÁTICOS QUE AFETAM A POPULAÇÃO, ANALISANDO POSSÍVEIS FORMAS DE SERVIR OS MESMOS DE ACORDO COM A SUA NECESSIDADE.**

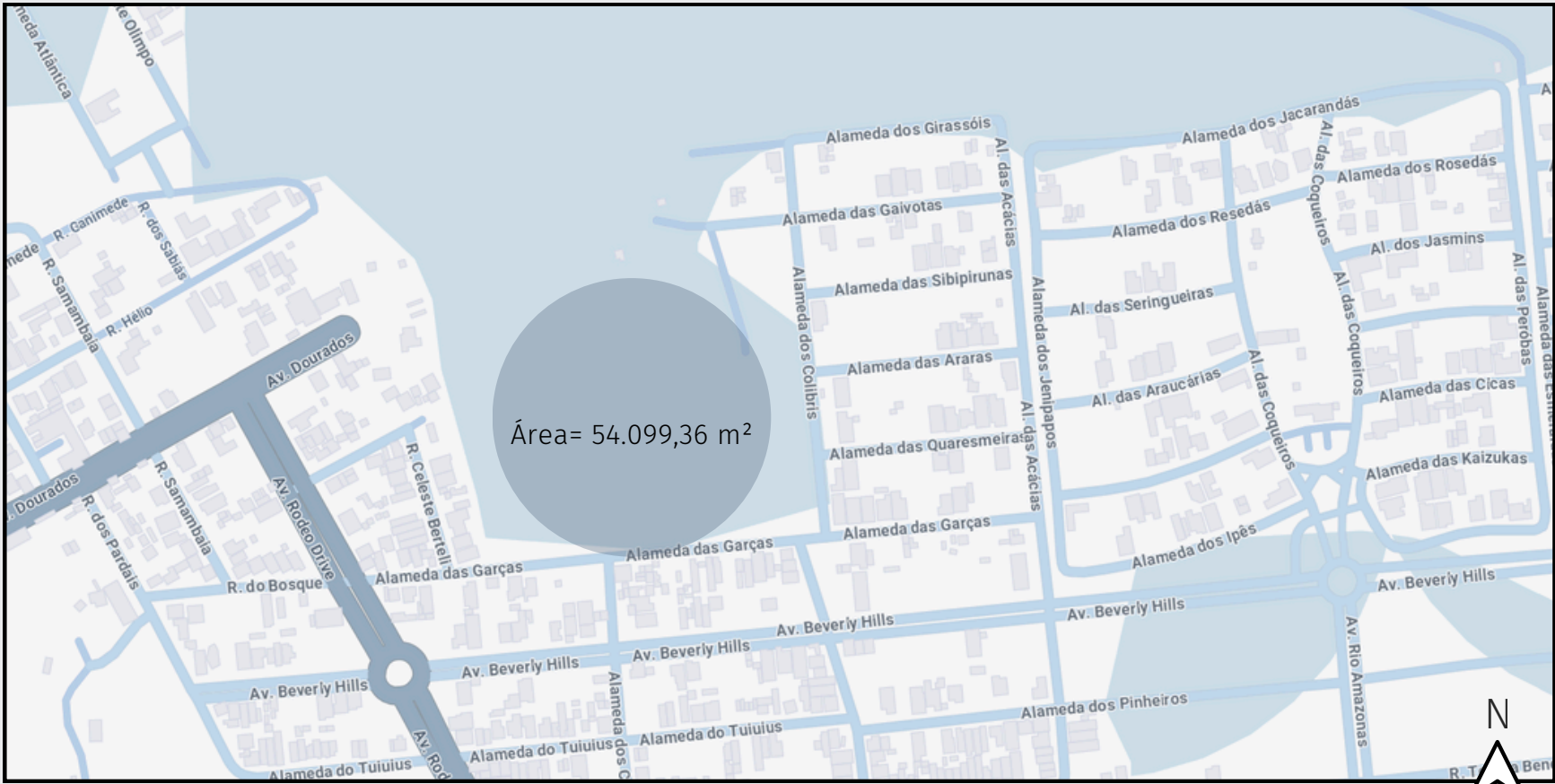
2. TERRENO ESCOLHIDO

LOCALIZAÇÃO

LOCALIZADO ENTRE A AVENIDA DOURADOS E A RUA ALAMEDA DAS GARÇAS, EM NAVIRAÍ/MS, O TERRENO POSSUI LOCALIZAÇÃO ESTRATÉGICA, COM FÁCIL ACESSO AO CENTRO E PROXIMIDADE A SERVIÇOS ESSENCIAIS.

SHE (SETOR DE HABITAÇÃO EXCLUSIVA)

CONFORME LEGISLAÇÃO MUNICIPAL, PERMITINDO PREDOMINANTEMENTE O USO RESIDENCIAL, COM TOLERÂNCIA PARA ATIVIDADES COMERCIAIS, DE SERVIÇO E INSTITUCIONAIS DE ATÉ DOIS PAVIMENTOS. POR SE TRATAR DE UM ABRIGO EMERGENCIAL COM FUNÇÕES SOCIAIS E DE SAÚDE, O USO INSTITUCIONAL É COMPATÍVEL, SENDO PERMITIDO EM ZONAS RESIDENCIAIS, MISTAS E INSTITUCIONAIS, ESPECIALMENTE POR SEU CARÁTER TEMPORÁRIO E DE RESPOSTA A SITUAÇÕES EMERGENCIAIS.

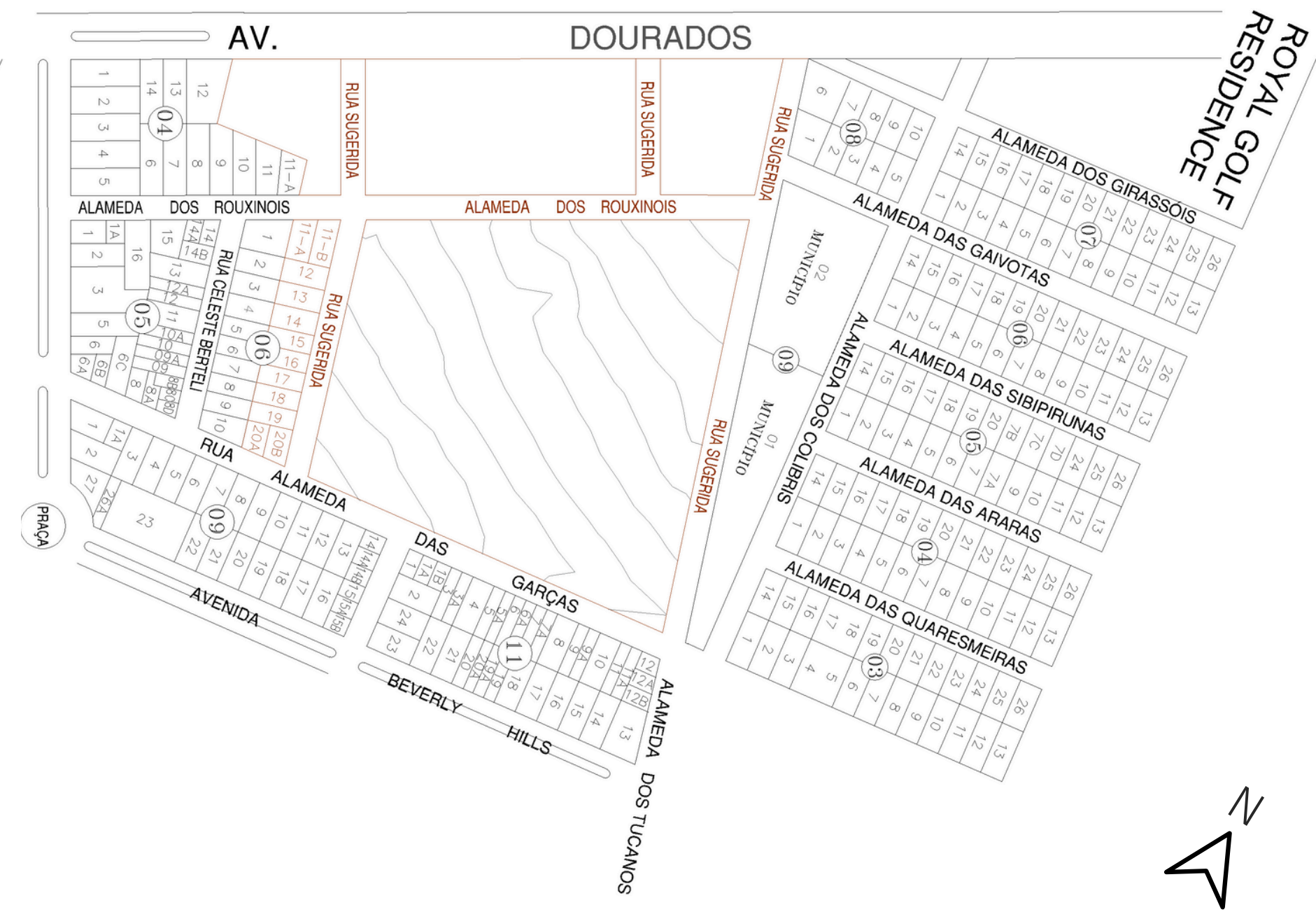
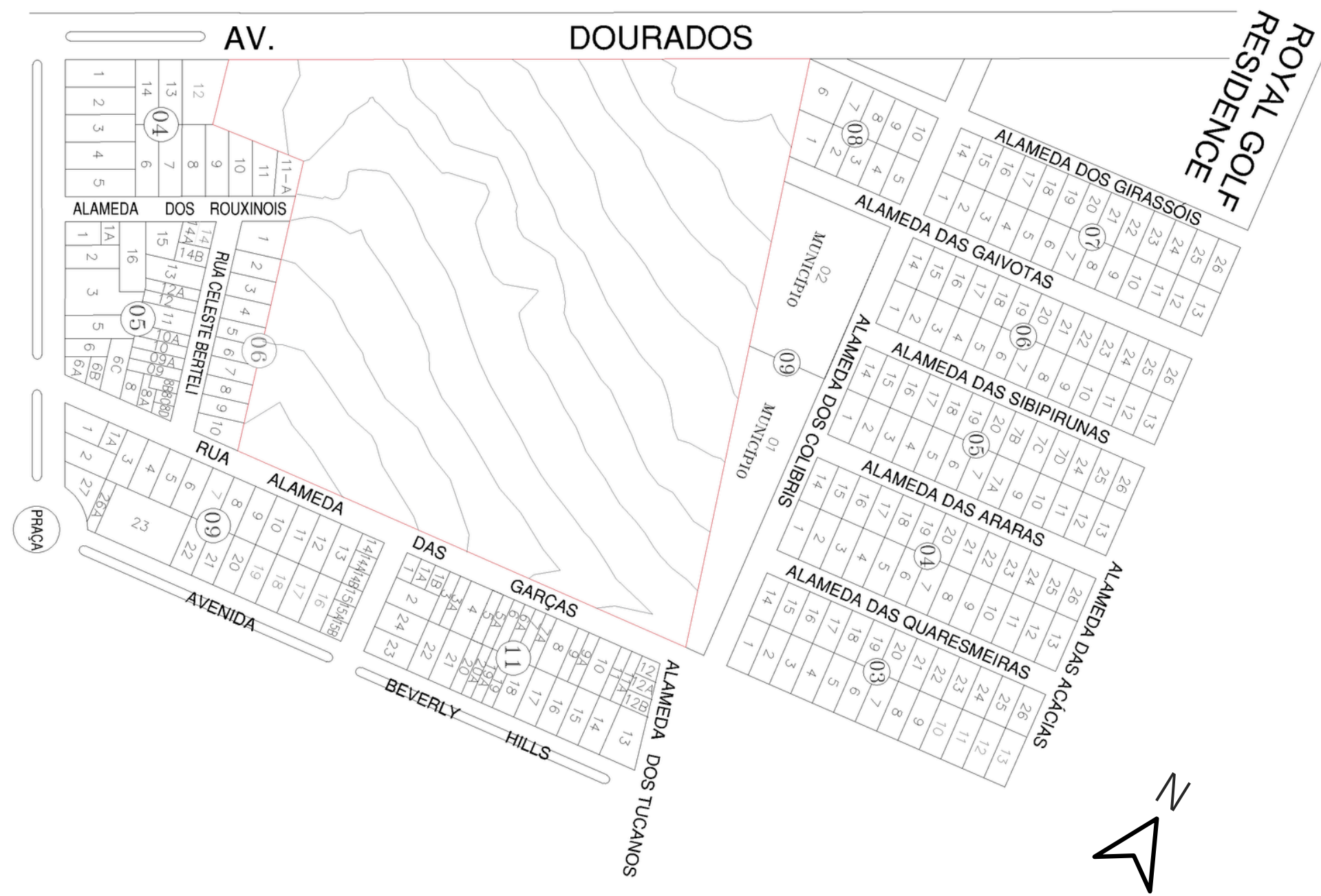


- AVENIDAS PRINCIPAIS (VIAS ARTERIAIS)
- RUAS, ALAMEDAS E AVENIDA BEVERLY HILLS (VIAS LOCAIS)
- LOCALIZAÇÃO DO TERRENO

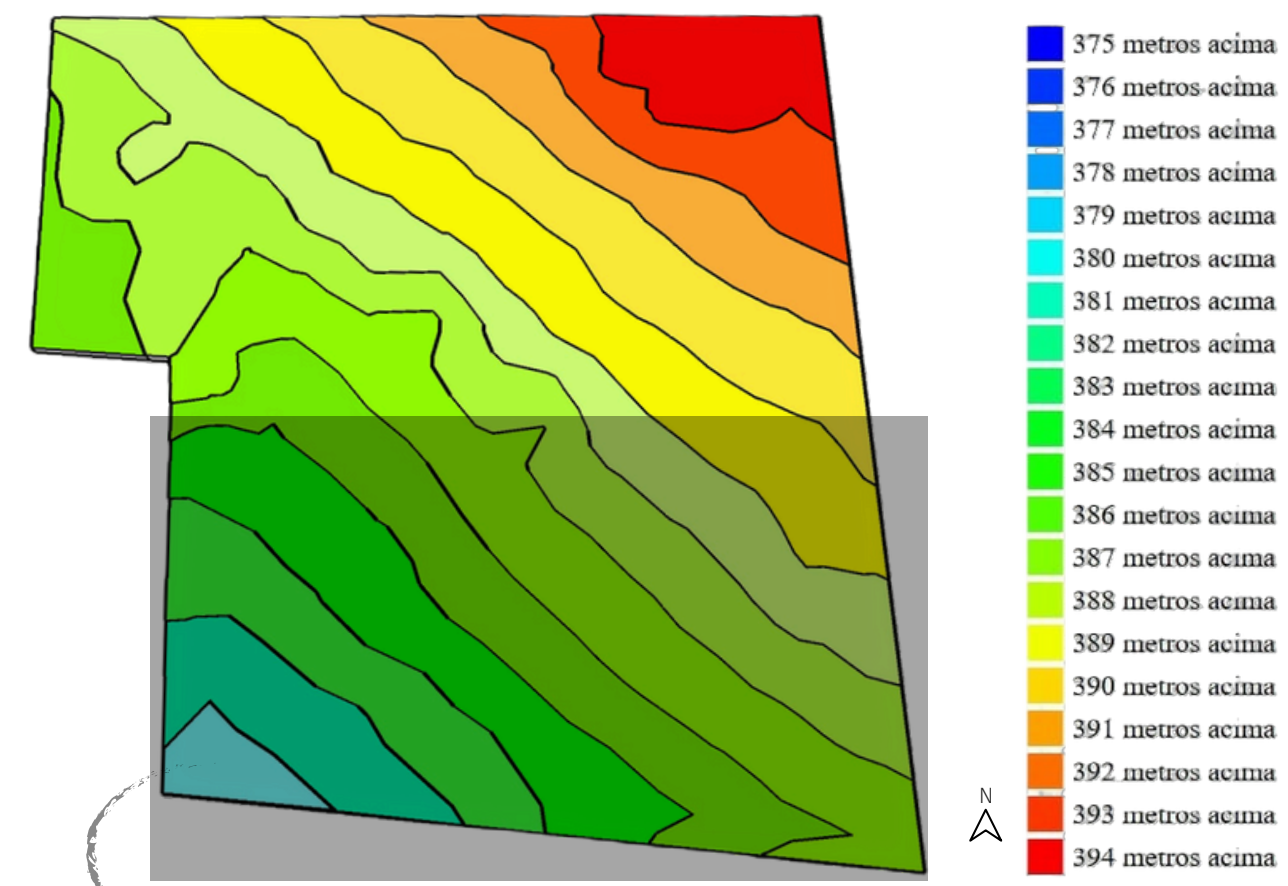
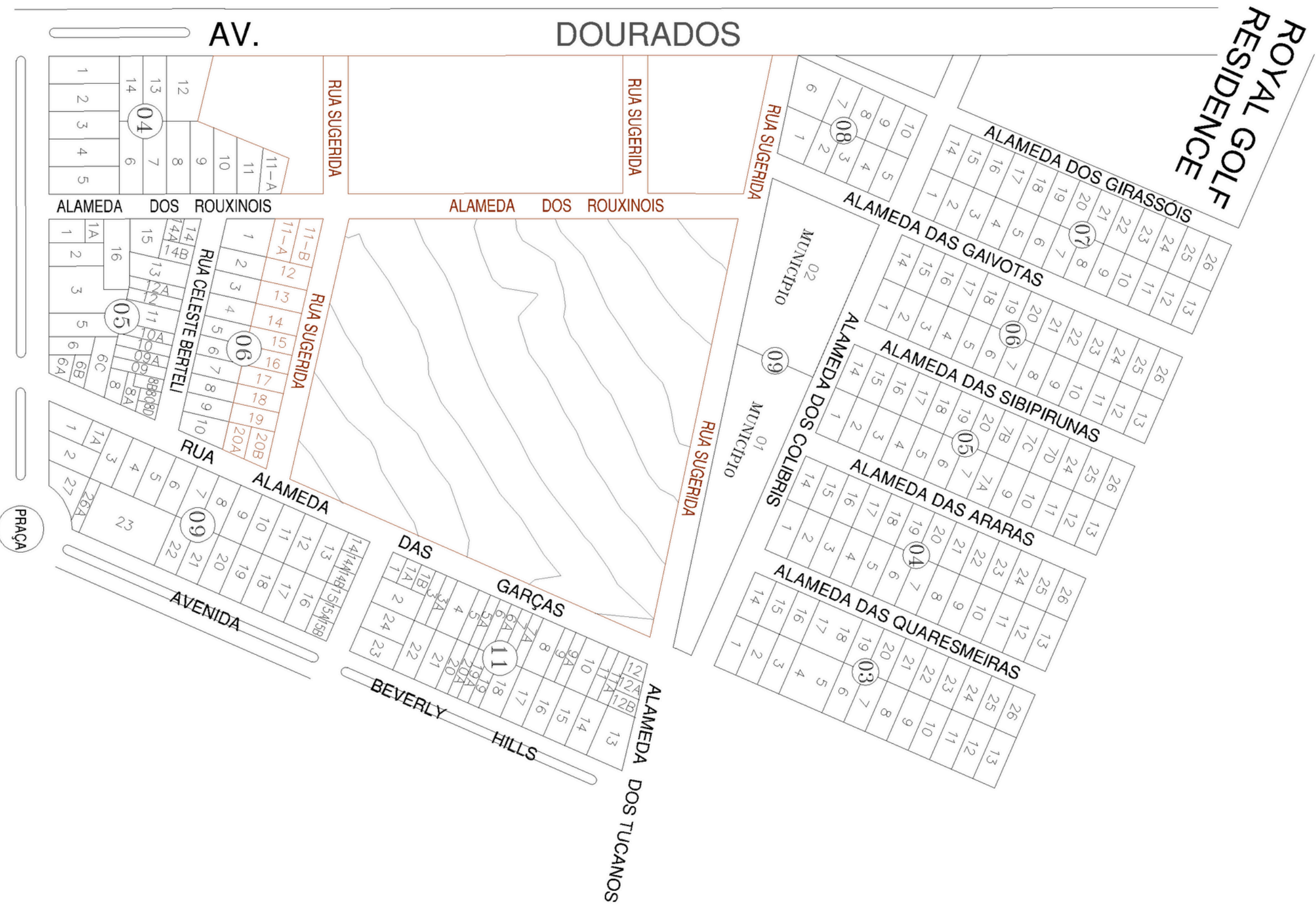
DESMEMBRAMENTO

TERRENO ORIGINAL

TERRENO DESMEMBRADO



TOPOGRAFIA



ÁREA UTILIZADA DO TERRENO = 54.099,36m²

APRESENTA INCLINAÇÃO ACENTUADA, PORÉM COM DISTÂNCIAS MAIORES DE 30M, CRIANDO UMA QUEDA SUAVE COM INCLINAÇÃO DE 2% A 4%, APROXIMADAMENTE EM GRANDE PARTE DO TERRENO, NÃO EXIGINDO ASSIM SOLUÇÕES CONSTRUTIVAS ADAPTADAS EM TODO O RELEVO, APENAS EM PEQUENOS TRECHOS DE TRANSIÇÃO DE NÍVEL.

FÓRMULA: $I = (H \times 100) / C$

$I = (1 \times 100) / 24$ $I = 4,16\%$

$I = (1 \times 100) / 30$ $I = 3,33\%$

$I = (1 \times 100) / 37$ $I = 2,70\%$

3. CONDICIONANTES

- HIERARQUIA VIÁRIA

O MAPA CONFIRMA A CONECTIVIDADE DO LOCAL, COM **ACESSO POR VIAS ARTERIAIS, ESSENCIAIS EM EMERGÊNCIAS, E LOCAIS**, QUE FACILITAM O TRÁFEGO DE PEDESTRES E A INSTALAÇÃO DAS ESTRUTURAS. A PROXIMIDADE DE ROTATÓRIAS E EIXOS PRINCIPAIS REFORÇA A VISIBILIDADE E O ACESSO.



- CHEIOS E VAZIOS

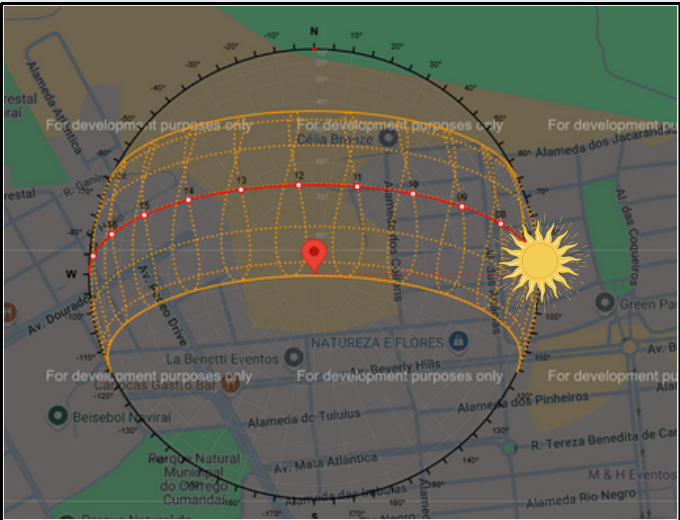
INDICOU ALTA DENSIDADE NO ENTORNO DO TERRENO, CARACTERIZANDO UM TECIDO URBANO CONSOLIDADO

LOCALIZADO EM UMA ZONA DE **TRANSIÇÃO ENTRE O MEIO URBANO E ÁREAS EM EXPANSÃO**,

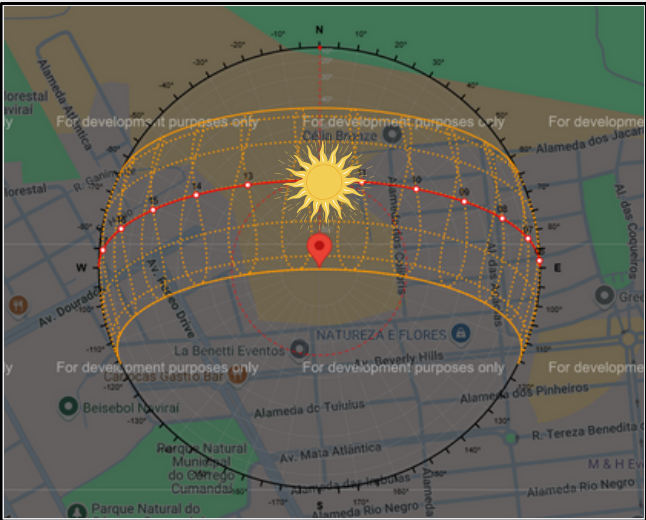


- CARTA SOLAR

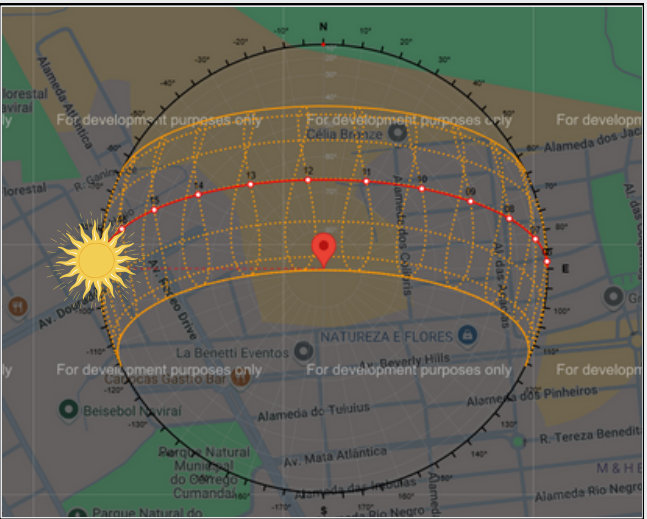
AS ÁREAS DE ESTAR E DORMITÓRIOS DEVEM SER ORIENTADAS AO NORTE OU SUL. JÁ AS **FACHADAS LESTE E OESTE EXIGEM ESTRATÉGIAS DE PROTEÇÃO SOLAR**, PARA REDUZIR A INCIDÊNCIA DIRETA DOS RAIOS SOLARES.



NAS CER DO SOL



MEIO DIA



POR DO SOL

4. PARTIDO

- ARQUITETURA EMERGENCIAL NÃO DEVE SE RESTRINGIR A UMA FUNÇÃO ÚNICA OU ESTÁTICA.
- ESPECIALMENTE EM CONTEXTOS URBANOS ONDE A DEMANDA POR INFRAESTRUTURA ADAPTÁVEL É CRESCENTE.
- A PROPOSTA SE BASEIA NA CRIAÇÃO DE UM ACAMPAMENTO TEMPORÁRIO COMPOSTO POR ESTRUTURAS GEODÉSICAS MODULARES.
- CAPAZES DE ATENDER A SITUAÇÕES EMERGENCIAIS.
- COMO O ACOLHIMENTO DE PESSOAS DESALOJADAS POR DESASTRES NATURAIS.
- MAS TAMBÉM ADAPTÁVEIS PARA OUTRAS FUNÇÕES SOCIAIS E COLETIVAS EM MOMENTOS DE ESTABILIDADE.

ESSA ABORDAGEM VAI AO ENCONTRO DO PENSAMENTO DE MASSIMO CACCIARI (2004), QUE DEFENDE A SUPERAÇÃO DA MONOFUNCIONALIDADE E A CRIAÇÃO DE ESPAÇOS VERDADEIRAMENTE POLIVALENTES.

O PROJETO, PORTANTO, NÃO SE ENCERRA EM SUA FUNÇÃO EMERGENCIAL, MAS PROPÕE UMA PLATAFORMA ESPACIAL RESILIENTE, ADAPTÁVEL E INCLUSIVA, CAPAZ DE CONTRIBUIR PARA A VITALIDADE URBANA E PARA O FORTALECIMENTO DO TECIDO SOCIAL LOCAL.

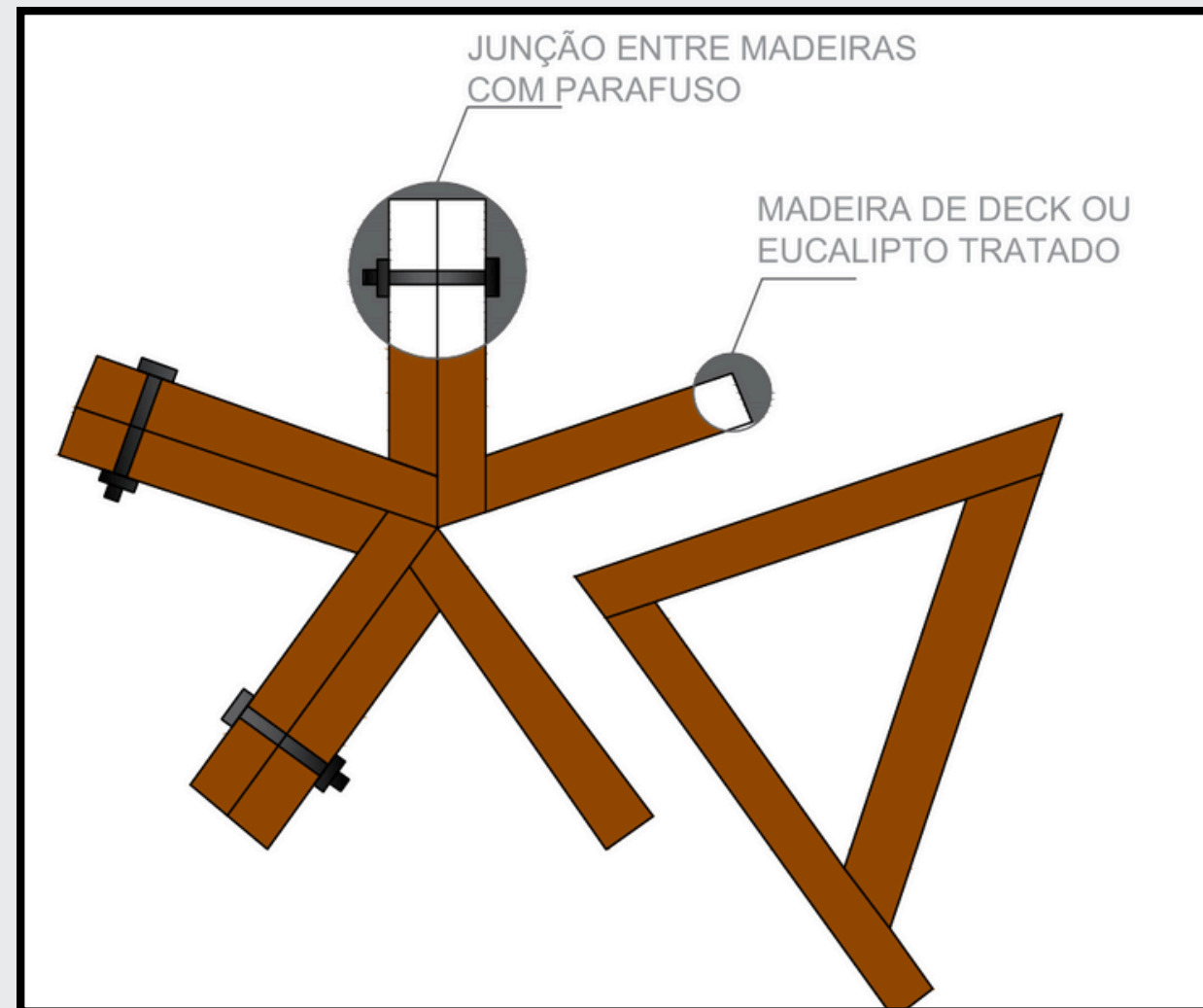
5. O DOMO GEODÉSICO

PORQUE UM DOMO?

- EMPRESAS ESPECIALIZADA EM DOMOS (AMERINDIA, POÇOS DE CALDA/MG)
- CARÁTER MODULAR E ADAPTÁVEL AOS ESPAÇOS
- CONFORTO TÉRMICO, LUMINOSO E ACÚSTICO
- DE RÁPIDA IMPLANTAÇÃO E CONSTRUÇÃO
- MATERIALIDADE ADAPTÁVEL
- SUSTENTÁVEL E FUNCIONAL
- MULTIFUNCIONALIDADE

GOOD KARMA

SISTEMA CONSTRUTIVO



GOOD KARMA

O MAIS UTILIZADOS EM DOMOS DE RESIDÊNCIA POR FACILITAR O ENCAIXE DE ESQUADRIAS PARA INSTALAÇÃO DE JANELAS.



FONTE: EMPRESA AMERÍNDIA

SISTEMA DE CONECTORES METÁLICOS

ESTUDO DE CASO

EM LOS ANGELES, NOS ESTADOS UNIDOS, PARA **PESSOAS EM SITUAÇÃO DE RUA**, COM FOCO EM MORADIA DIGNA, COMUNITÁRIA E DE BAIXO CUSTO, CRIADO EM 1993, **DE CÚPULA DE FIBRA DE VIDRO**, OFERECE MORADIA TEMPORÁRIA PARA ATÉ TRINTA E QUATRO SEM-TETO.

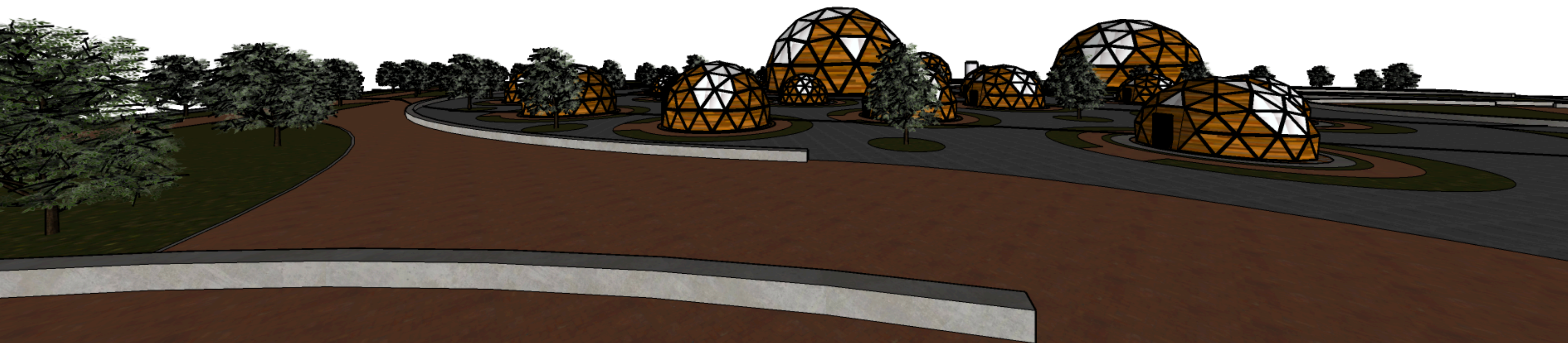
OITO DESSAS CÚPULAS CONTÊM INSTALAÇÕES COMUNS, COMO COZINHAS, BANHEIROS, LAVANDERIAS E SALAS DE INFORMÁTICA, ENQUANTO OS OUTROS DOZE FORNECEM ABRIGO PARA INDIVÍDUOS E FAMÍLIAS.

Figura 01: Dome Village, Los Angeles, EUA.



Fonte: Prosthesis-Parasites-Hybrids Architecture.

6. DESENVOLVIMENTO DE PROJETO

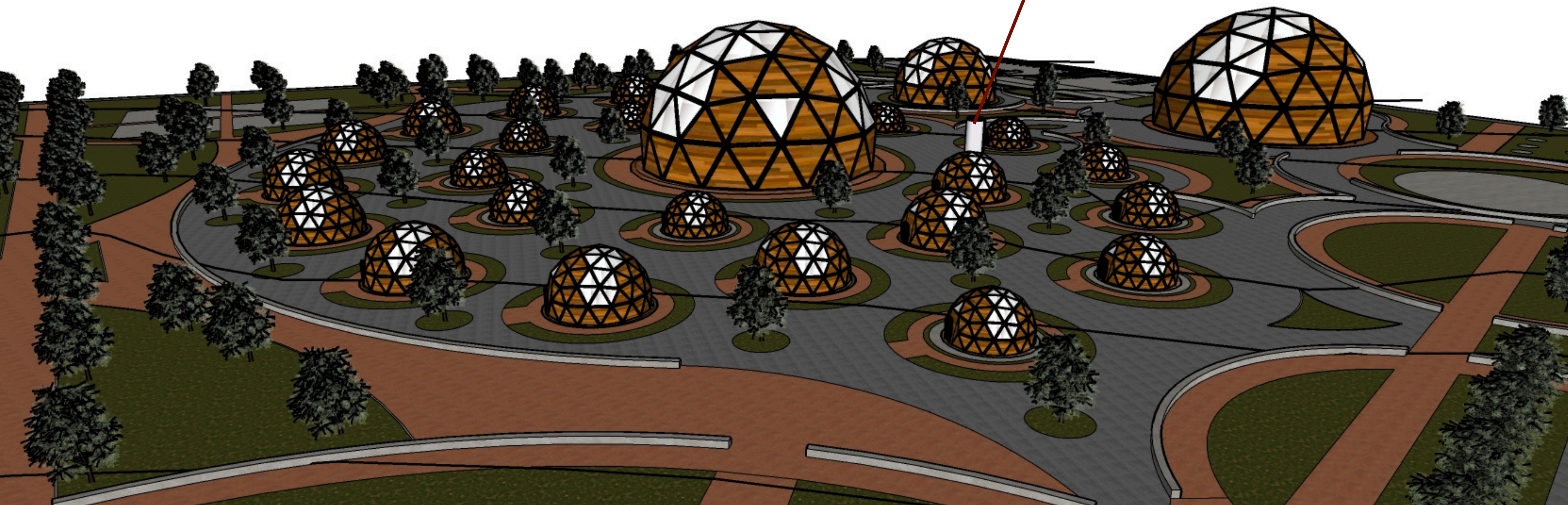


TAXAS

- ÁREA TOTAL DO TERRENO: 54.099,36 M²
- ÁREA PERMEÁVEL: 17.388,77 M²
- TAXA DE PERMEABILIDADE: 32,14% (MÍN. 25%)
- COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO: 0,09
- TAXA DE OCUPAÇÃO: 8,99%
- ÁREA CONSTRUÍDA: 4.864,81 M²
- N° DE VAGAS DE ESTACIONAMENTO: 44
- ÁREA LIVRE: 49.234,55 M²
- CAPACIDADE DE 240 PESSOAS

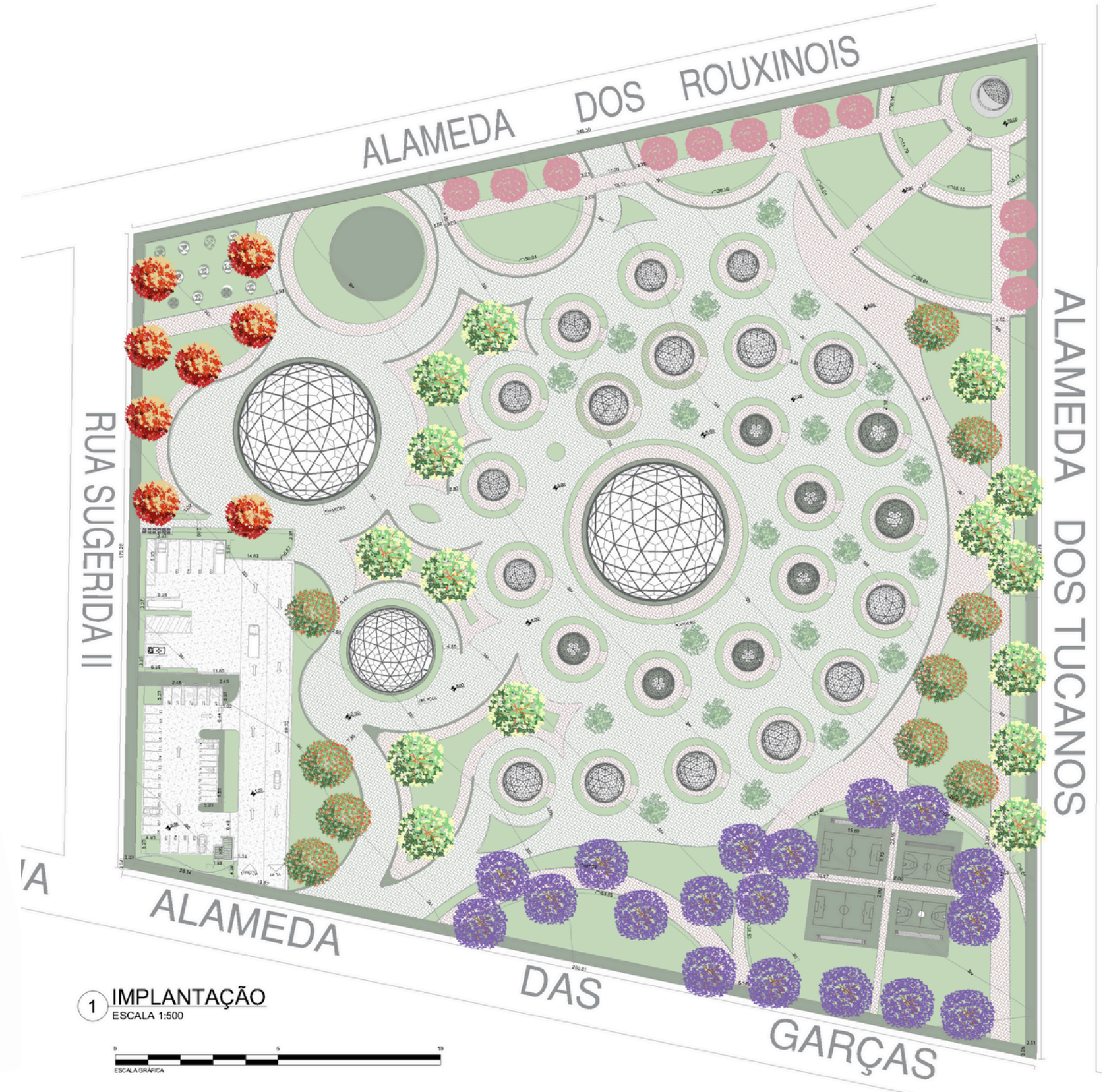
ALTURA: 7
DIÂMETRO: 2,54
TIPO TUBULAR ALTO 35000L

CAIXA D'ÁGUA





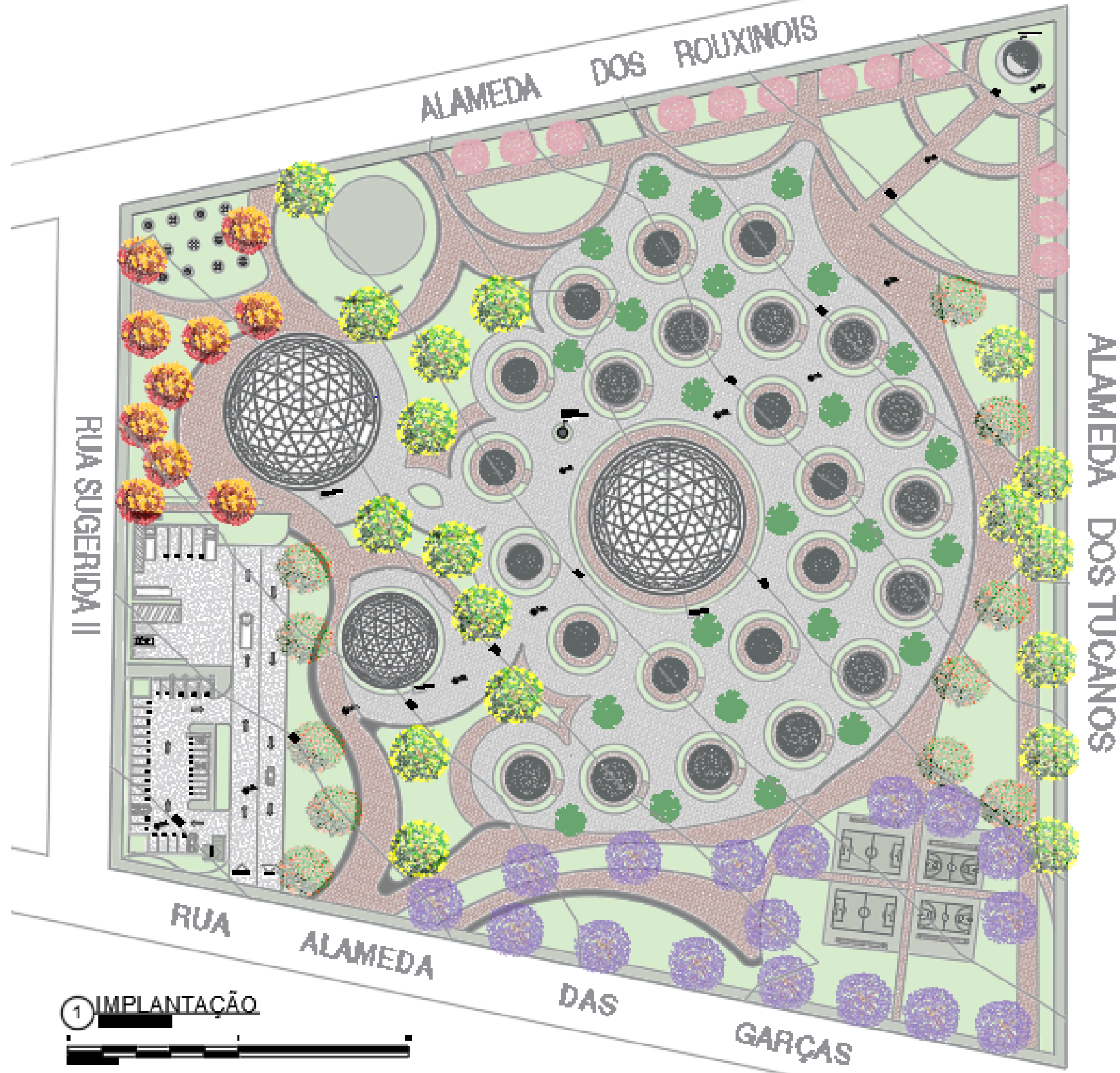
FORMA TESTE



FORMA PRELIMINAR

EVOLUÇÃO DE PROJETO

A SETORIZAÇÃO FOI PENSADA A PARTIR DO PERCURSO DO USUÁRIO, DO ATENDIMENTO ATÉ O DESCANSO E ALIMENTAÇÃO.



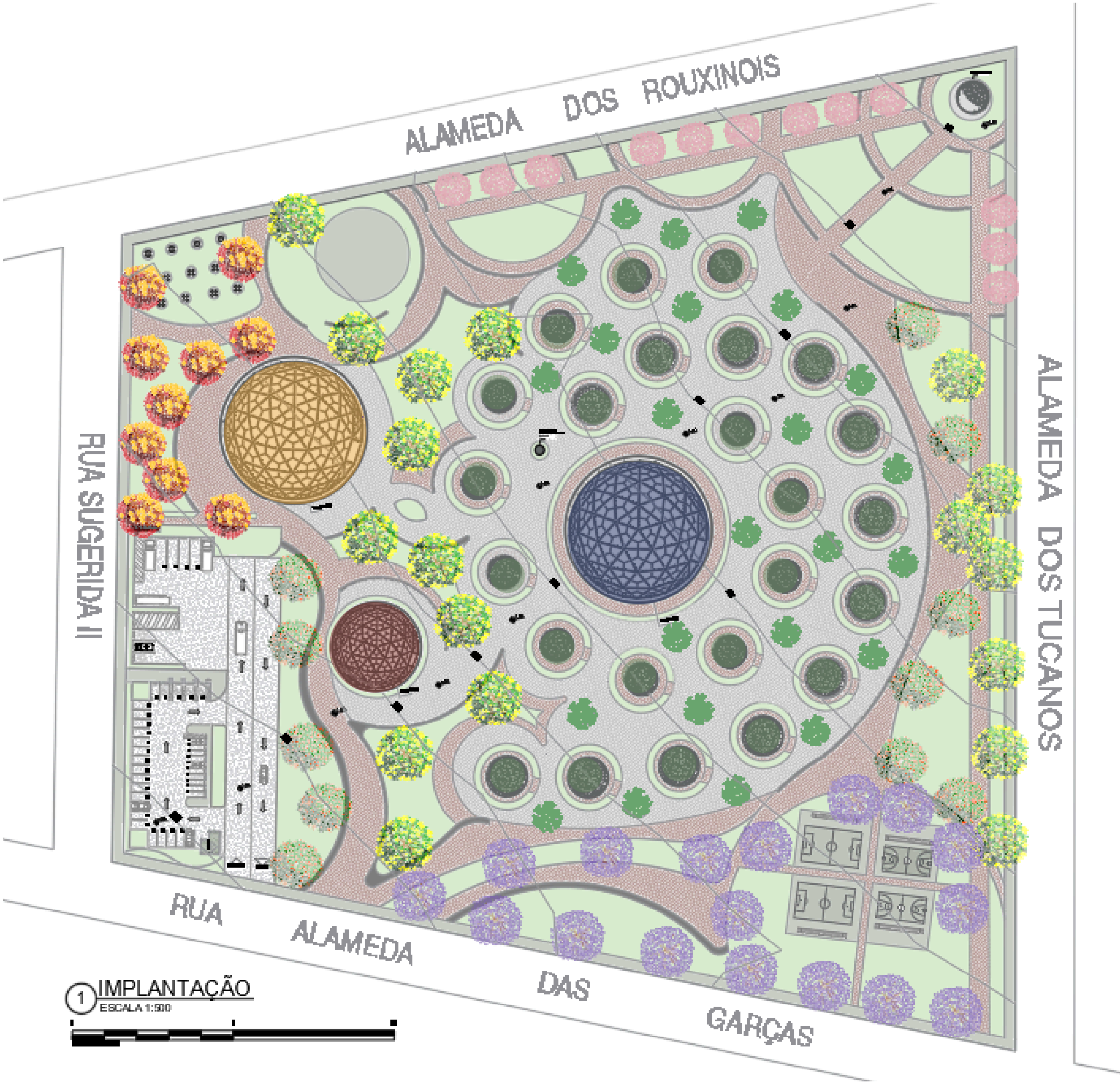
EVOLUÇÃO DE PROJETO

FORMA FINAL

TABELA FUNCIONAL DO PROGRAMA DE NECESSIDADES

ESPAÇO	FUNÇÃO PRINCIPAL	AMBIENTES INTERNOS	OBSERVAÇÕES TÉCNICAS
DOMO DORMITÓRIO	DESCANSO E CONVIVÊNCIA TEMPORÁRIA	CAMAS GUARDA-ROUPAS, SOFÁ, COPA COM MESA E GELADEIRA	ILUMINAÇÃO NATURAL, VENTILAÇÃO CRUZADA E FÁCIL ACESSO ÀS DEMAIS ÁREAS, PODENDO HAVER SEPARAÇÃO POR GÊNERO
DOMO BANHEIRO	HIGIÊNE PESSOAL	SANITÁRIOS E CHUVEIROS LAVATÓRIOS, LAVANDERIA COM TANQUES E ARMÁRIOS	SETORES DIVIDIDOS POR GÊNERO, ESPAÇO SEPARADO PARA LAVANDERIA, ACESSIBILIDADE UNIVERSAL
DOMO ATENDIMENTO SOCIAL E SAÚDE	CADASTRO APOIO PSICOLÓGICO E PRIMEIROS CUIDADOS MÉDICOS	TRIAGEM SOCIAL, APOIO PSICOSSOCIAL, ENFERMARIA, SAÚDE INFANTIL E NEONATAL	DIVISÕES INTERNAS LEVES PARA GARANTIR ORGANIZAÇÃO E PRIVACIDADE
DOMO ALIMENTAÇÃO	PREPARO E CONSUMO DE ALIMENTOS	COZINHA LACTÁRIO DESPENSA REFEITÓRIO	ENTRADA INDEPENDENTE PARA RECEBIMENTO DE INSUMOS, HIGIENIZAÇÃO E BOA CIRCULAÇÃO INTERNA

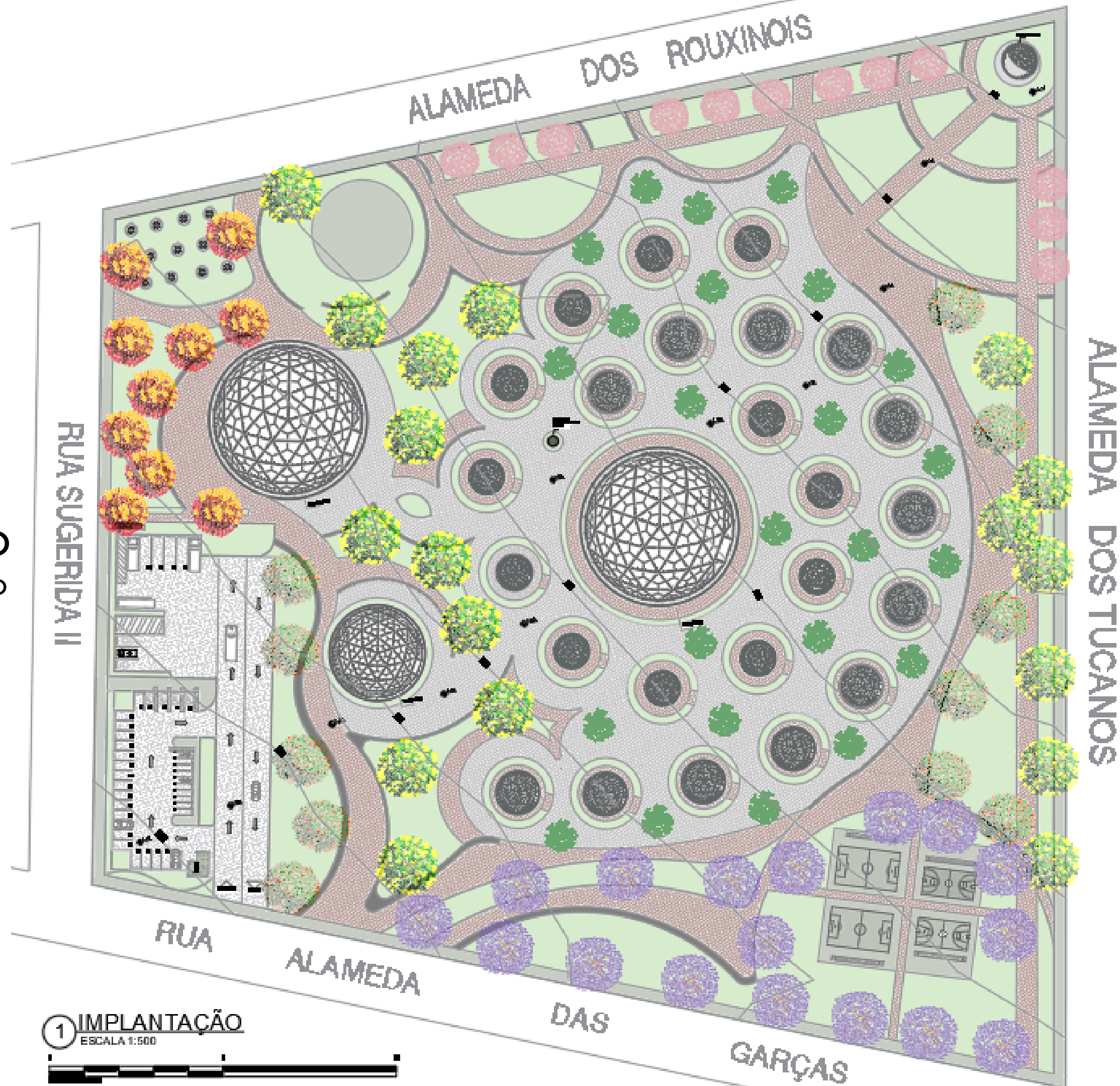
IMPLANTAÇÃO
SETORIZAÇÃO



- REFETÓRIO
- BANHEIRO E LAVANDERIA
- SERVIÇOS E ADMINISTRATIVO
- DORMITÓRIOS

IMPLANTAÇÃO

PAISAGISMO



LEGENDA	
	GRAMA ESMERALDA
	OITI ALTURA: ATÉ 20 m COPA: ATÉ 10m
	FLAMBOYANT ALTURA: ATÉ 18 m COPA: ATÉ 15m
	MULUNGU VERMELHO ALTURA: ATÉ 35 m COPA: ATÉ 13m
	FAVEIRA AMARELA ALTURA: ATÉ 25 m COPA: ATÉ 15m
	JATOBÁ MIMOSO ALTURA: ATÉ 25 m COPA: ATÉ 15m
	PAINEIRA-ROSA ALTURA: ATÉ 20 m COPA: ATÉ 12m
	PISO INTERTRAVADO VERMELHO
	PISO INTERTRAVADO CINZA
	CONCRETO

VOLUMETRIA





VOLUMETRIA



VOLUMETRIA

VOLUMETRIA





INTERIOR DOS DORMITÓRIOS

7. CONCLUSÃO

EM SÍNTESE, ESTE PROJETO EVIDENCIA A IMPORTÂNCIA DE SE REPENSAR OS PARADIGMAS TRADICIONAIS DA ARQUITETURA EMERGENCIAL, CONSIDERANDO NÃO APENAS O ABRIGO COMO ESTRUTURA FÍSICA, MAS TAMBÉM COMO ESPAÇO SIMBÓLICO DE RECOMEÇO, PERTENCIMENTO E APOIO SOCIAL. AO PROPOR UMA OCUPAÇÃO DINÂMICA E MULTIFUNCIONAL, QUE ULTRAPASSA A MONOFUNCIONALIDADE TÍPICA DESSE TIPO DE ESTRUTURA, O PROJETO AMPLIA SUA RELEVÂNCIA PARA ALÉM DO CONTEXTO EMERGENCIAL.

A NATUREZA FLUTUANTE DOS USOS ADAPTÁVEIS A DIFERENTES SITUAÇÕES, COMO EVENTOS CIENTÍFICOS, CULTURAIS OU ESPORTIVOS, REFORÇA SEU PAPEL COMO EQUIPAMENTO URBANO RESILIENTE E INCLUSIVO. A PROPOSTA APRESENTADA É, PORTANTO, UMA CONTRIBUIÇÃO PRÁTICA E TEÓRICA PARA O CAMPO DA ARQUITETURA SOCIALMENTE ENGAJADA, ABRINDO CAMINHOS PARA FUTURAS PESQUISAS E APLICAÇÕES EM CONTEXTOS REAIS DE EMERGÊNCIA E EM DINÂMICAS URBANAS MAIS AMPLAS.

MEMORIAL DESCRITIVO

Abrigo Temporário de Emergência

BIANCA BOLDONI GASPAR

Ficha técnica:

- **Localização:** Alameda das Garças, Centro, Naviraí - MS
- **Tipo de uso:** Institucional
- **Área do terreno:** 54.099,36 m²
- **Área total construída:** 4.864,81 m²

Setorização Programada:

- **Dormitórios:** 24 unidades (10m e 8m de diâmetro)
- **Banheiros/Lavanderia:** 1 unidade
- **Atendimento social e saúde:** 1 unidade
- **Alimentação (cozinha/refeitório/lactário):** 1 unidade
- **Concha acústica:** 1 unidade

1. Apresentação e Objeto

O presente projeto compreende a implantação de um complexo de abrigos temporários em forma de domos geodésicos, destinados a famílias desabrigadas, em situação de vulnerabilidade social e emergencial decorrentes de desastres naturais. O projeto alia rapidez construtiva, durabilidade, conforto ambiental e flexibilidade de uso, criando um espaço seguro e digno para acolhimento humano. Este memorial descritivo apresenta os critérios de implantação, sistemas construtivos, materialidade e acabamentos do abrigo temporário de emergência em domos geodésicos a ser implantado no município de Naviraí/MS. O conjunto é composto por domos com funções setorizadas: dormitórios, banheiros/lavanderia, atendimento social e saúde, alimentação e uma concha acústica para atividades comunitárias e culturais locais.

2. Diretrizes Normativas e Critérios Gerais

Acessibilidade: o conjunto observa os princípios do desenho universal e os parâmetros de circulação, rampas, patamares, vãos e áreas de manobra definidos pela ABNT NBR 9050:2021.

Fundações e solo: o dimensionamento e a execução das fundações superficiais seguirão os preceitos da ABNT NBR 6122:2019 e serão compatibilizados à capacidade de suporte estimada do terreno, respeitando a setorização funcional e os fluxos de uso.

Compatibilização: as soluções de arquitetura, estruturas, elétrica e hidrossanitário serão compatibilizadas na fase executiva, preservando a lógica modular e a rapidez de implantação do abrigo.

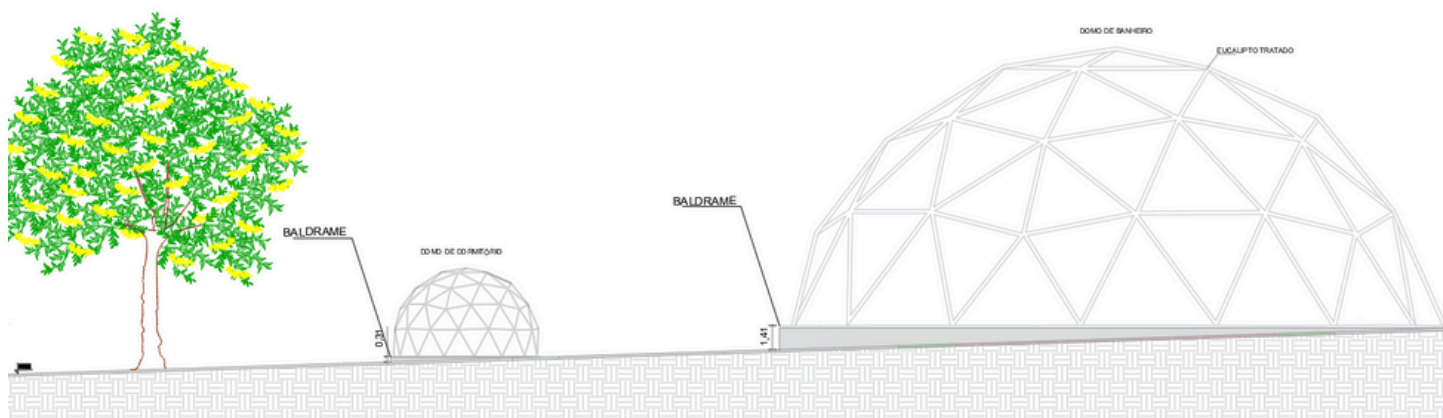
3. Terreno, Implantação e Adequação Topográfica

O terreno urbano selecionado apresenta declividades suaves na maior parte do setor de implantação e desníveis pontuais. A implantação adota um traçado setorial e descentralizado, com fluxos abertos e domos bem distribuídos segundo a lógica de percurso do usuário: acolhimento → higiene → descanso → alimentação, assegurando legibilidade e integração ao entorno.

Solução de nível: adequação do nível com estruturas em concreto armado, priorizando cortes e aterros mínimos. As circulações e patamares serão resolvidos com pisos cimentícios moldados in loco (acabamento definido no item 8), garantindo aderência, durabilidade e manutenção simplificada. A drenagem superficial será tratada por declividades mínimas adequadas e rebaixos discretos, preservando o escoamento e evitando empoçamentos.

4. Fundações

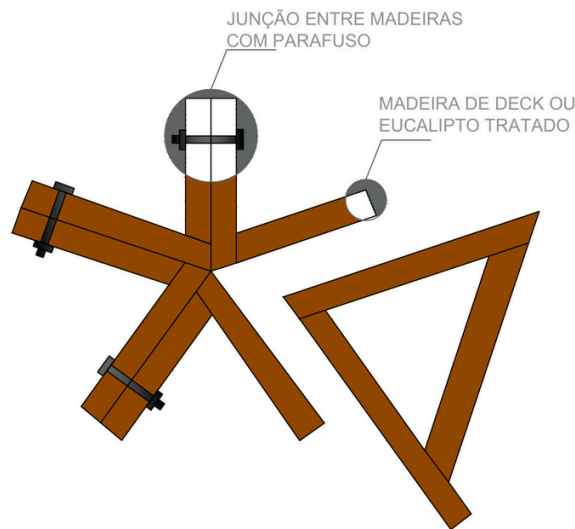
Todos os domos adotarão fundação rasa do tipo baldrame em concreto armado, executada contornando o perímetro de cada base. A solução funciona como elemento de amarração e distribuição das cargas lineares do domo para o solo, facilitando o prumo e a ancoragem da estrutura de madeira. Onde houver diferenças de nível, serão utilizados degraus de baldrame e/ou sapatas corridas com diferenças de níveis (mais alto com 1,40cm e mais baixo com 0,23cm), mantendo a cota de piso planejada. O detalhamento executivo (seções, armaduras, emendas, arranques) será definido em projeto estrutural específico e compatibilizado com a malha geodésica de cada domo.



5. Sistema Estrutural dos Domos

Tipologia: geodésica triangular (hemisférica), autoportante e de vão livre.

Método construtivo: Good Karma, com junções simples madeira-madeira fixadas por parafusos, sem conectores metálicos do tipo hub/chapas. A codificação de barras por cores no modelo auxilia corte, conferência e montagem.



Material principal: madeira de eucalipto tratado, com tratamento adequado para resistência à umidade, intempéries e agentes xilófagos. As peças são padronizadas em comprimentos conforme a frequência geodésica adotada, otimizando rendimento e logística.

Racionalidade e montagem: o sistema privilegia leveza, redução de material, rapidez de montagem e desmontagem, com interferência mínima no solo. O método facilita aberturas para portas e ventilação sem perda de estabilidade.

6. Programa Funcional

O abrigo organiza-se em múltiplos domos com funções específicas:

Dormitórios (24 unidades): duas tipologias – Ø 10 m (até 12 pessoas) e Ø 8 m (até 8 pessoas). Cada unidade inclui área de descanso com camas individuais, guarda-roupas, pequena convivência (sofás) e copa de apoio (geladeira e mesa).

Banheiros e Lavanderia (1 domo): banheiros com setorização por gênero, dois banheiros completos para uso familiar e lavanderia independente, prevendo por um pedaço do setor 11 sanitários, 11 chuveiros em boxes independentes, sendo 1 adaptado para PCD, 6 cabines de troca (vestiário), 10 lavatórios externos compartilhados, um espaço amplo para o fraldário e em um outro setor a lavanderia com 15 tanques, 36 armários de uso comum e espaço coletivo para secagem de roupas.

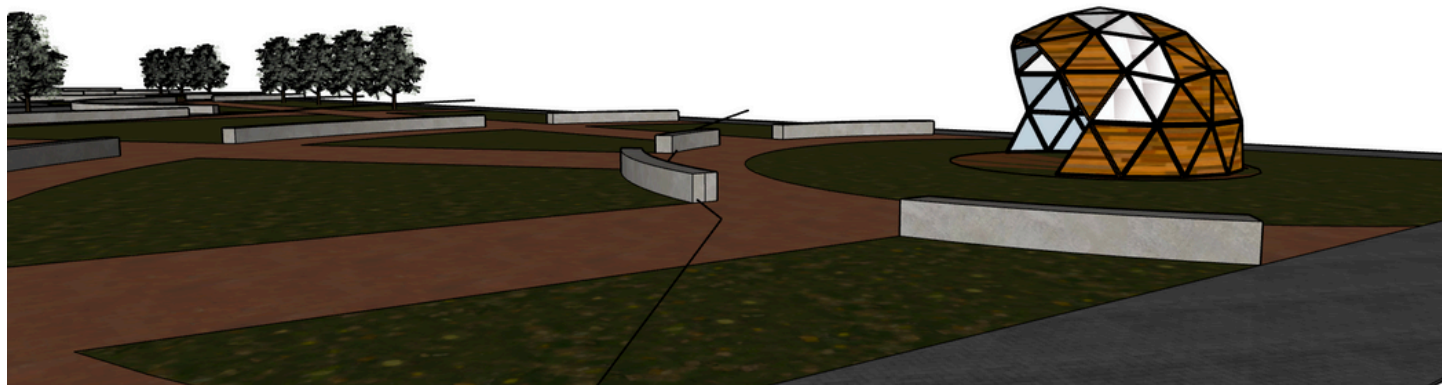
Atendimento social e saúde (1 domo): triagem, apoio psicossocial, enfermaria e saúde infantil.

Alimentação (1 domo): cozinha, lactário, despensa e refeitório comunitário.

Concha acústica (1 domo): ver item 7. A implantação considera estacionamento e áreas externas de convivência, articuladas aos fluxos de atendimento e uso eventual em eventos comunitários.

7. Concha Acústica em Domo Geodésico

Prevê-se a execução de uma concha acústica em estrutura geodésica de madeira de eucalipto tratado, respeitando a mesma lógica construtiva do conjunto. O piso será em concreto in loco, dimensionado para uso como palco e atividades culturais e comunitárias. A orientação espacial favorece a relação com a praça interna e as rotas de público, mantendo a acessibilidade universal. O fechamento e o tratamento acústico interno (quando aplicáveis) serão definidos na fase executiva conforme a demanda de uso, sendo um evento ou durante o período de acolhimento, mantendo a coerência material do projeto.



8. Materiais e Acabamentos

Estrutura: barras e nós em madeira de eucalipto tratado, com fixações por parafusos, preservando o conceito do método Good Karma.

Pisos:

Áreas internas (dormitórios, atendimento, alimentação): piso de cimento queimado polido. As juntas, paginação e proteção superficial serão definidos no executivo.

Banheiros e lavanderia: piso cimentício com acabamento adequado ao uso molhado (definição de textura e antiderrapante, com detalhes de caimento e drenagem em projeto).

Concha acústica e áreas cênicas: piso de concreto moldado in loco.

Circulações externas e patamares: pavimento cimentício moldado in loco e piso intertravado, dividindo fluxos por separação de cores, integrando-se às soluções de baldrame e aos desníveis pontuais. Inclui faixas-guia e piso tátil, patamares e rebaixos conforme NBR 9050.

Fechamentos e aberturas: materiais como vidro temperado e portas de madeira, compatíveis com a estrutura de madeira e com o caráter modular dos domos: painéis, esquadrias e ventilação cruzada conforme desempenho térmico almejado.

Proteção e manutenção da madeira: aplicação de acabamento protetivo compatível com eucalipto tratado e exposição local, com plano de inspeção periódica (ver item 11).

9. Instalações Prediais

Hidrossanitário: redes pressurizadas e de gravidade setorizadas por domo, com cozinha, banheiros e lavanderia posicionados para otimizar traçados e inspeção. Caimentos, ralos e caixas de passagem definidos no executivo.

Elétrica/Iluminação: distribuição modular por domo com quadros setoriais, priorizando iluminação eficiente e tomadas adequadas às copas e aos espaços de atendimento. Previsão de infraestrutura para comunicação/wi-fi conforme necessidade de operação.

10. Acessibilidade Universal

O conjunto observará os critérios dimensionais e funcionais da NBR 9050:2021: rotas acessíveis, rampas com declividades normativas, patamares de descanso, áreas de giro e sinalização tátil nas circulações. Portas, vãos e mobiliário seguirão o desenho universal. A setorização garante banheiros acessíveis e rotas contínuas entre acolhimento → higiene → dormitórios → alimentação.

11. Desempenho, Segurança e Manutenção

Desempenho estrutural: a malha geodésica distribui cargas de forma eficiente, assegurando rigidez e estabilidade com baixo consumo de material. As ligações madeira-madeira por parafusos simplificam montagem, inspeção e reposição de peças.

Durabilidade: a madeira tratada confere resistência a umidade e agentes biológicos. Prever plano de manutenção com inspeções visuais periódicas (fissuras, pontos de umidade, fixações) e reaplicação do acabamento protetivo conforme recomendação do fabricante.

Segurança e operação de acordo com as normas técnicas do Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso do Sul:

NT 11 – Saídas de Emergência: As rotas devem incluir acessos, corredores, escadas, rampas e descarga com largura mínima de **1,20 m** (ou maior conforme ocupações específicas), garantindo evacuação segura e o acesso de equipes de bombeiros para combate ao incêndio ou resgate. As saídas devem estar livre de obstruções, com portas que abram no sentido da saída e cumprimento das exigências dimensionais.

NT 20 – Sinalização de Emergência: A sinalização das saídas de emergência deve atender à NT 20, garantindo indicação visível e clara das rotas de fuga.

NT 21 – Extintores: Os extintores devem ser instalados conforme a NT 21, com quantidade, tipo e distribuições adequadas de acordo com a ocupação e área da edificação.

NT 38 – Cozinha Industrial: Em áreas de uso como cozinha industrial, aplica-se a NT 38, que estabelece padrões de segurança contra incêndios específicos para esse tipo de ambiente – compatível com requisitos de ventilação, isolamento de risco e materiais resistentes à temperatura e agentes nocivos.

12. Considerações Finais

Este memorial consolida as diretrizes do projeto com as atualizações de fundações e materialidade definidas pela autoria: baldrame em concreto armado, estrutura de eucalipto tratado pelo método Good Karma, sem conectores metálicos, pisos cimentícios/cimento queimado polido e concha acústica em domo geodésico com piso de concreto. As especificações executivas (detalhes de armaduras, juntas, texturas, esquadrias e esquemas de instalação) serão desenvolvidas nas pranchas técnicas, mantendo a coerência com estas diretrizes e com as normas aplicáveis.

MEMORIAL JUSTIFICATIVO

BIANCA BOLDONI GASPAR

A decisão de implantação em Naviraí/MS é justificada tanto por razões de vulnerabilidade ambiental quanto por necessidades urbanas. A cidade, situada em área suscetível a chuvas intensas e períodos de queimadas, não dispõe de equipamentos urbanos para acolhimento emergencial. Ao mesmo tempo, apresenta carência de estruturas de hospedagem temporária para eventos, o que reforça o caráter multifuncional do partido deste projeto.

A escolha da tipologia do domo geodésico fundamenta-se em critérios técnicos, sociais e ambientais. As estruturas geodésicas destacam-se por sua capacidade de abrigar grandes volumes com menor uso de materiais, garantindo resistência, economia e eficiência energética. Essa geometria é ideal para contextos emergenciais, nos quais rapidez de resposta e estabilidade estrutural são essenciais.

O programa de necessidades foi elaborado de forma a superar a visão tradicional de abrigo, frequentemente limitada a dormitórios improvisados. Ao incluir setores amplos de saúde, atendimento social, convivência e alimentação, o projeto busca assegurar condições básicas de dignidade humana, reconhecendo que o abrigo deve ser um espaço de cuidado integral, e não apenas de sobrevivência. A justificativa também se apoia em aspectos sociais e jurídicos. A Constituição Federal garante o direito à moradia e à dignidade da pessoa humana como fundamentos da cidadania. Nesse sentido, o projeto pretende materializar esses princípios, oferecendo um espaço que garanta segurança, acolhimento e respeito às necessidades coletivas e individuais.

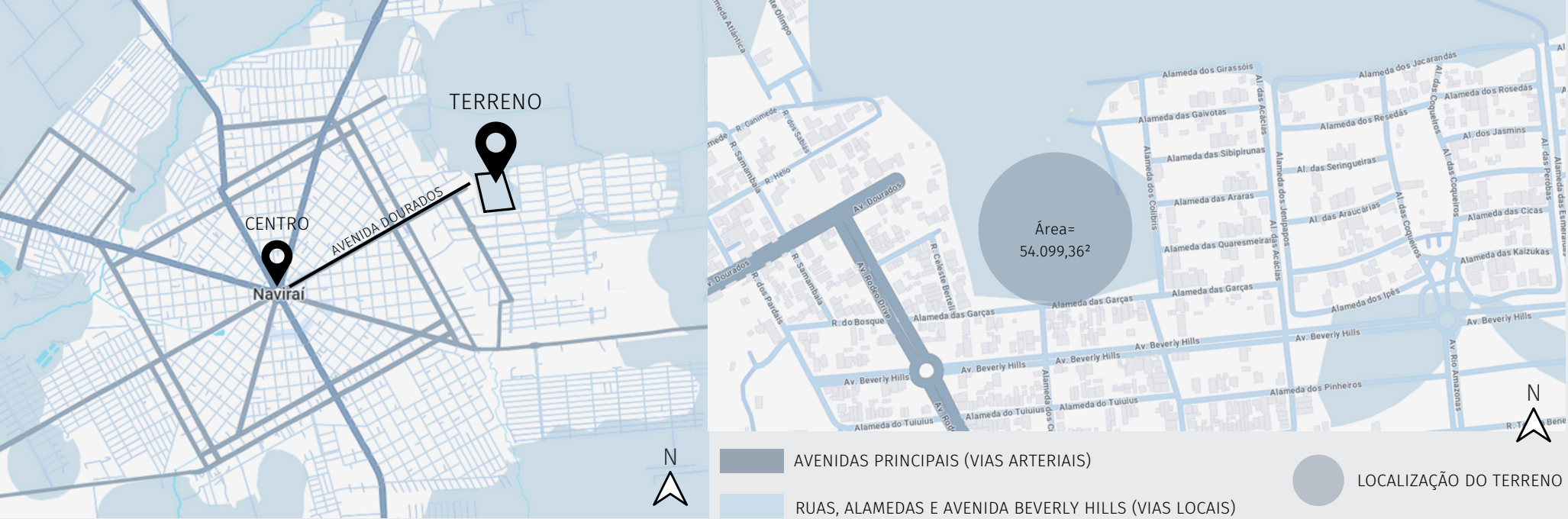
Apesar do uso do concreto em alguns processos do projeto, em um ponto de vista sustentável, a proposta também defende o uso de materiais regionais, como madeira e bambu, podendo também acrescentar elementos recicláveis, reduzindo impactos ambientais e custos logísticos. O abrigo foi concebido para assegurar conforto térmico, acústico e luminoso, amenizando o impacto psicológico e físico do deslocamento forçado dos afetados.

Por fim, a multifuncionalidade deste projeto é um dos pilares da justificativa, ao propor um equipamento capaz de ser utilizado em períodos de normalidade para outros fins sociais, o projeto rompe com a rigidez da arquitetura mono funcional, permitindo tal caráter flexível, aumentando sua viabilidade econômica e garantindo que a estrutura não se torne obsoleta fora dos períodos de emergência, consolidando-a como um recurso urbano útil e resiliente.

O partido arquitetônico adota a configuração de uma praça aberta, organizada de modo a valorizar tanto o uso interno dos abrigos quanto a integração com a comunidade local nas extremidades. No núcleo do terreno, está implantado o conjunto de domos geodésicos, que acolhem o programa multifuncional destinado ao abrigo emergencial, distribuído em setores específicos para dormitórios, banheiros, área de refeições, atendimento social e saúde. Já as bordas da praça permanecem livres e permeáveis, abrigando equipamentos de caráter comunitário, como uma concha acústica para apresentações culturais, áreas de convivência voltadas a crianças e idosos, quadras de esportes, espaços destinados a feiras livres e arborização com espécies nativas da região, que contribuem tanto para o conforto ambiental quanto para a valorização da paisagem local.

Essa configuração garante um equilíbrio entre a função de acolhimento temporário e a função de espaço público, fortalecendo a integração social e ampliando o uso do local pela coletividade. Assim, o projeto de abrigo temporário em domo geodésico constitui uma resposta arquitetônica humanitária e sustentável, articulando técnica e responsabilidade social. Ele reafirma o papel da arquitetura como instrumento de transformação, de garantia de direitos e de promoção da dignidade em cenários de crise e vulnerabilidade.

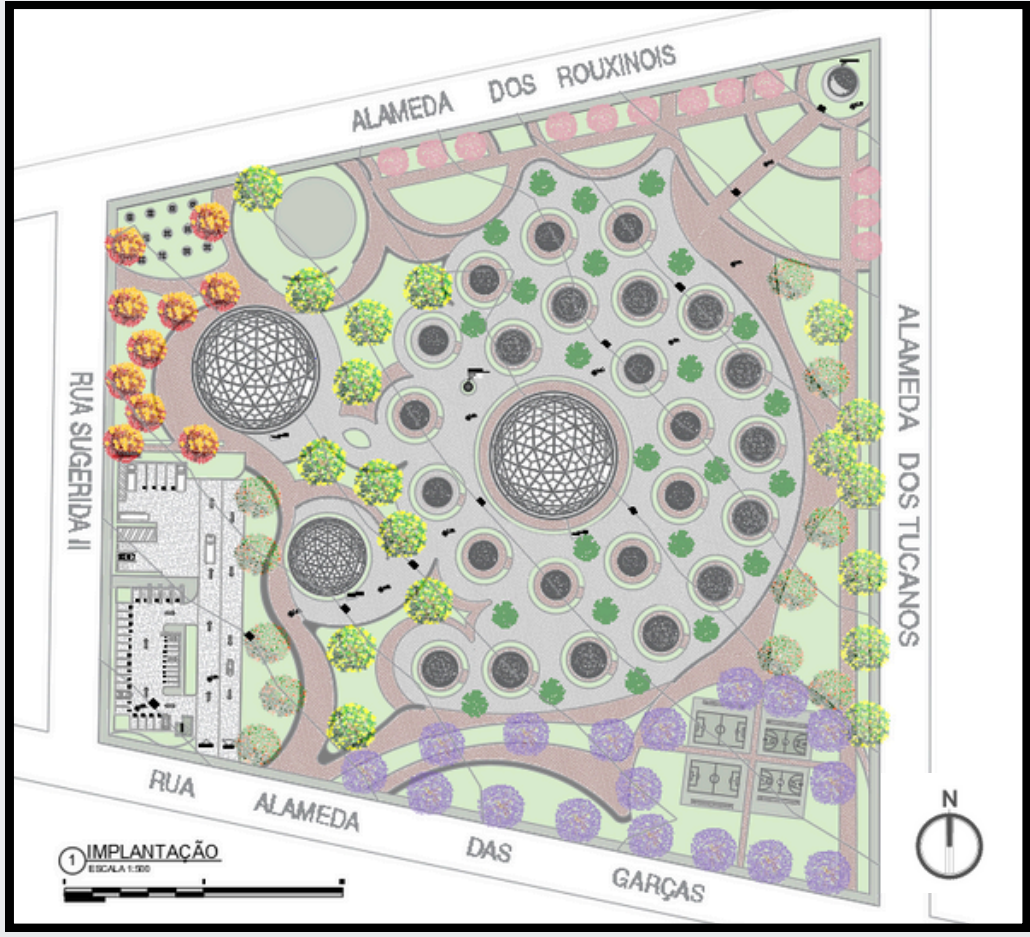
ARQUITETURA TEMPORÁRIA DE EMERGÊNCIA: O DOMO GEODÉSICO



Localizado entre a Avenida Dourados e a rua Alameda das Garças, em Naviraí/MS, o terreno de 54.099,36 m² possui localização estratégica, com fácil acesso ao centro e proximidade a serviços essenciais. A visibilidade e mobilidade da via facilitam tanto a implantação quanto o atendimento rápido à população vulnerável, com conexão eficiente à infraestrutura urbana existente.

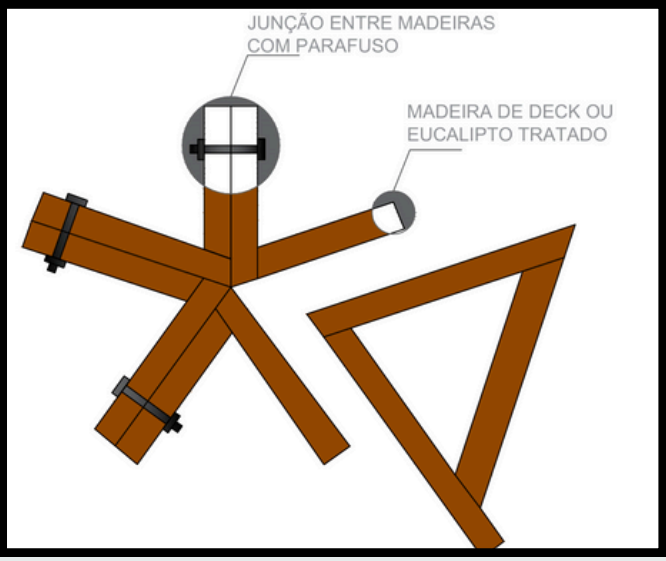


A análise da mancha urbana, com base em mapa de cheios e vazios, indicou alta densidade no entorno do terreno, caracterizando um tecido urbano consolidado. A localização central, com boa visibilidade e acessibilidade, destaca o valor estratégico do terreno para o abrigo geodésico temporário. O mapa de hierarquia viária confirma a conectividade do local, com acesso por vias arteriais, essenciais em emergências, e locais, que facilitam o tráfego de pedestres e a instalação das estruturas.



O sistema construtivo adotado é o Good Karma, que utiliza junções simples entre peças de madeira fixadas com parafusos, sem a necessidade de conectores metálicos, o que facilita a colocação de portas e janelas.

Essa técnica simplifica a montagem da estrutura e garante ótima estabilidade, sendo ideal para situações emergenciais onde agilidade e praticidade são fatores essenciais.



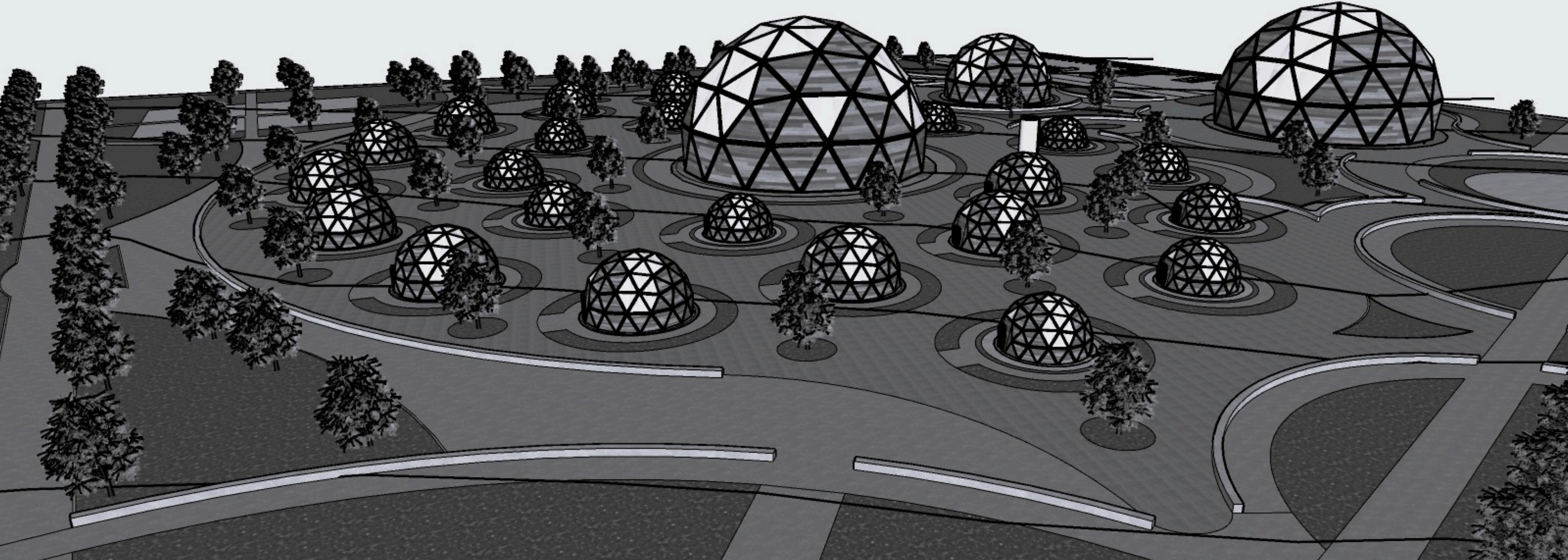
Com base na análise solar feita pelo programa 3D Sun Path e na posição do terreno, conclui-se que áreas de estar e dormitórios devem ser orientadas ao norte ou sul, otimizando o conforto térmico e a ventilação cruzada. Já as fachadas leste e oeste exigem estratégias de proteção solar, como o uso de vegetação e elementos arquitetônicos para reduzir a incidência direta dos raios solares.

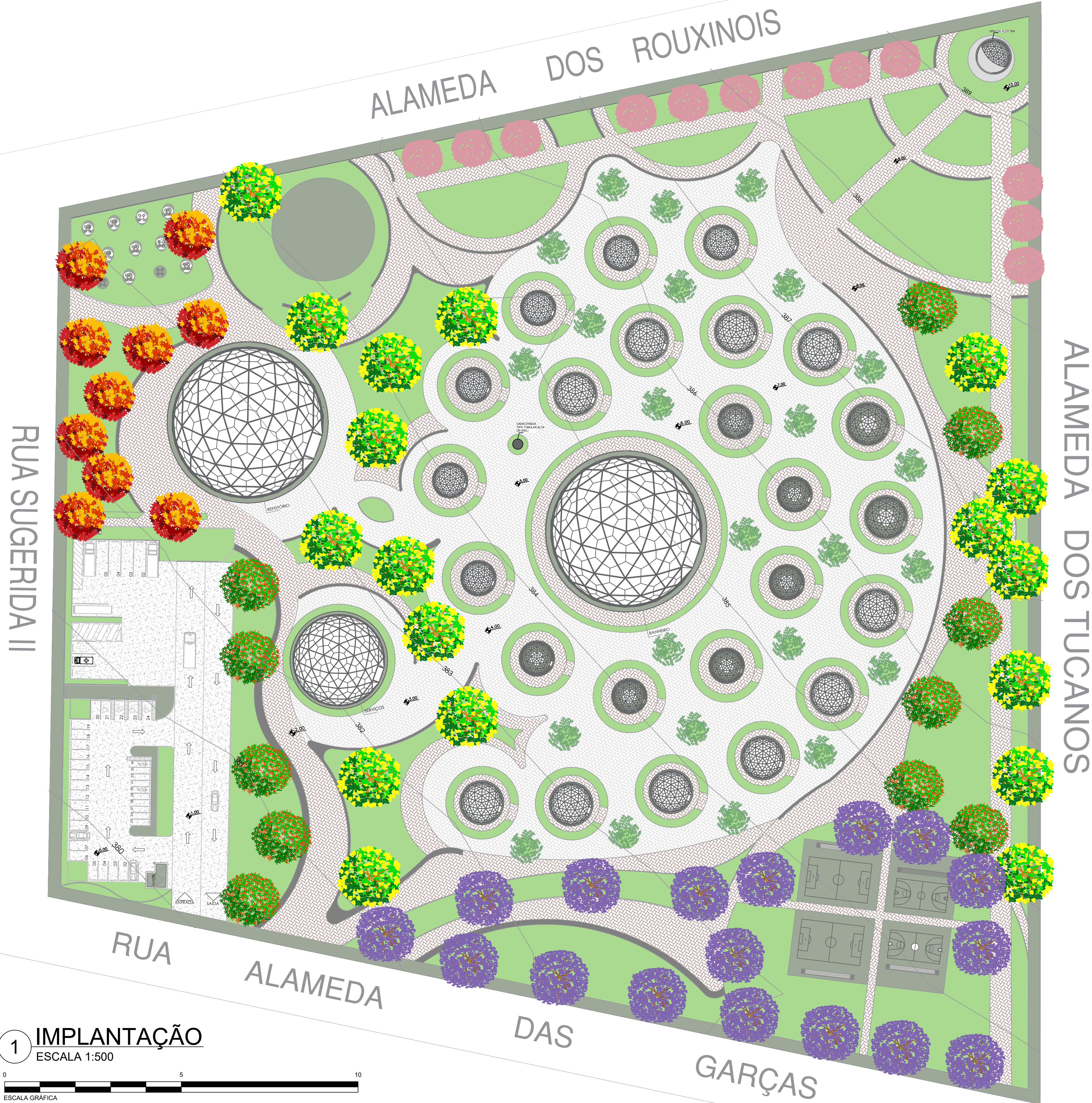
A adoção do domo como elemento principal está diretamente ligada ao partido arquitetônico do projeto, que prioriza uma estrutura flexível, adaptável ao contexto de emergência e com plurifuncionalidade. A leveza da solução construtiva permite transporte, montagem e desmontagem ágeis, com mínimo impacto ao solo, favorecendo a implantação em diferentes tipos de terrenos sem a necessidade de fundações permanentes.



O partido adotado para este projeto parte da premissa de que a arquitetura emergencial não deve se restringir a uma função única ou estática, especialmente em contextos urbanos onde a demanda por infraestrutura adaptável é crescente. A proposta se baseia na criação de um acampamento temporário composto por estruturas geodésicas modulares, capazes de atender a situações emergenciais, como o acolhimento de pessoas desalojadas por desastres naturais, mas também adaptáveis para outras funções sociais e coletivas em momentos de estabilidade.

Essa abordagem vai ao encontro do pensamento de Massimo Cacciari (2004), que defende a superação da monofuncionalidade e a criação de espaços verdadeiramente polivalentes. O projeto, portanto, não se encerra em sua função emergencial, mas propõe uma plataforma espacial resiliente, adaptável e inclusiva, capaz de contribuir para a vitalidade urbana e para o fortalecimento do tecido social local.





LEGENDA	
GRAMA ESMERALDA	
	OITI ALTURA: ATÉ 20 m COPA: ATÉ 10m
	FLAMBOYANT ALTURA: ATÉ 18 m COPA: ATÉ 15m
	MULUNGU VERMELHO ALTURA: ATÉ 35 m COPA: ATÉ 13m
	FAVEIRA AMARELA ALTURA: ATÉ 25 m COPA: ATÉ 15m
	JATOBÁ MIMOSO ALTURA: ATÉ 25 m COPA: ATÉ 15m
	PAINEIRA-ROSA ALTURA: ATÉ 20 m COPA: ATÉ 12m
PISO INTERTRAVADO VERMELHO	
PISO INTERTRAVADO CINZA	
CONCRETO	

PROJETO DE CONCLUSÃO
DE CURSO - TCC II

ARQUITETURA TEMPORÁRIA DE
EMERGÊNCIA: O DOMO
GEODÉSICO

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
Escala: 1:5000

TAXAS DO TERRENO

ÁREA DO TERRENO	54.099,36m²	TAXA DE PERMEABILIDADE	32,14%(mín. 25%)
ÁREA LIVRE	49.234,55m²	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	0,09
ÁREA PERMEÁVEL	17.388,77m²	Nº DE PAVIMENTOS	01
TAXA DE OCUPAÇÃO	8,99%	Nº VAGAS DE ESTACIONAMENTO	44

L.O.U.S.

CORPO DA EDIFICAÇÃO	4.864,81 m²
GARAGEM DESCOBERTA	3.456,22 m²
ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL	4.864,81 m²

OBSERVAÇÕES

HOUVE A NECESSIDADE DE REALIZAR O DESMEMBRAMENTO DO TERNO ORIGINAL EM QUADRAS MENORES, ORIGINANDO ALGUMAS NOVAS RUAS E A CONTINUIDADE DE OUTRAS JÁ EXISTENTES.

UNIVERSIDADE:
UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL

FOLHA:
01/06

DISCIPLINA:
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - ETAPA FINAL

PROJETO:
ARQUITETURA TEMPORÁRIA DE EMERGÊNCIA: O DOMO GEODÉSICO

LOCAL:
ALAMEDA DAS GARÇAS, BAIRRO CENTRO, NAVIRAÍ - MS

CONTEÚDO:
PLANTA DE IMPLANTAÇÃO

DOCENTE:
PROFª. MIRANDULINA MARIA MOREIRA AZEVEDO

DOCENTE:
BIANCA BOLDONI GASPAR

DATA:
OUTUBRO/2025

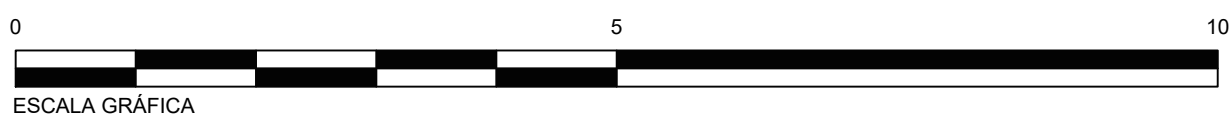
CAMPUS:
CAMPUS DE NAVIRAÍ - CPNV

ESCALA:
INDICADA

DATA:
OUTUBRO/2025

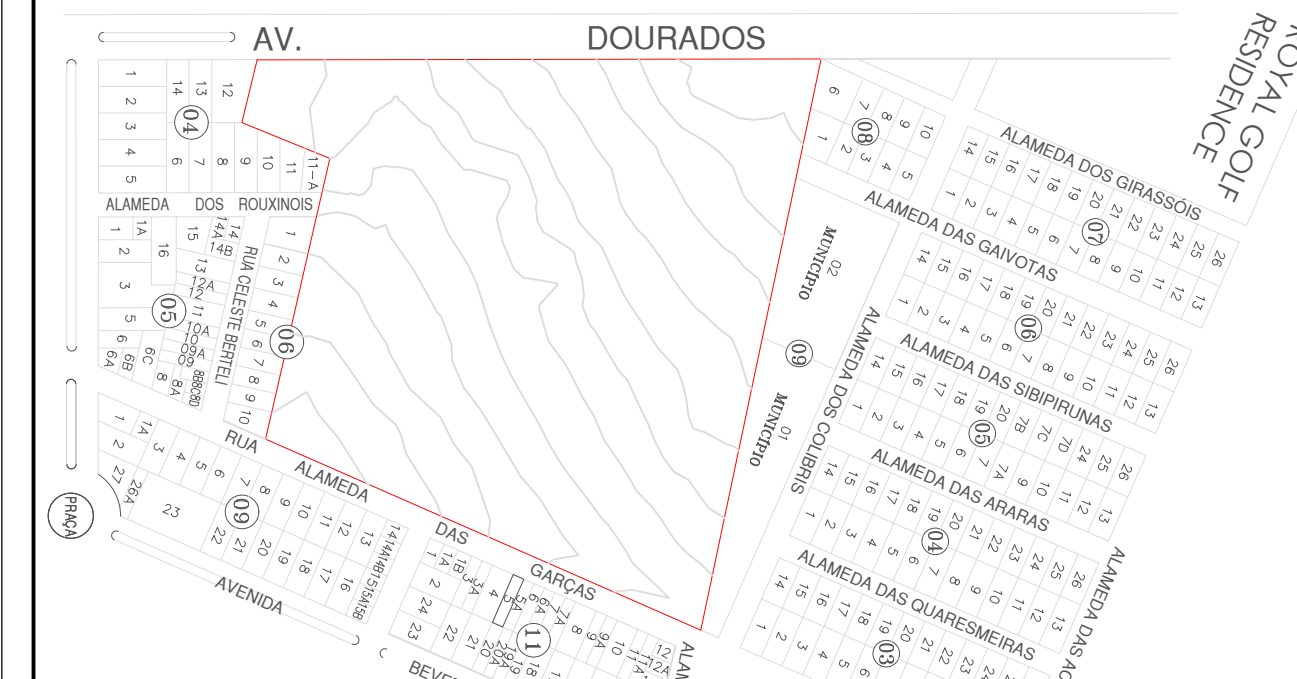
1 IMPLANTAÇÃO

ESCALA 1:500

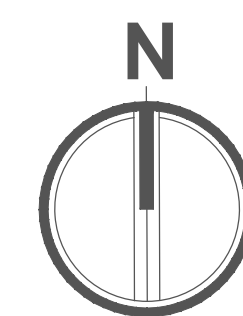


PROJETO DE CONCLUSÃO
DE CURSO - TCC II

ARQUITETURA TEMPORÁRIA DE
EMERGÊNCIA: O DOMO
GEODÉSICO



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
Escala: 1:5000



TAXAS DO TERRENO

ÁREA DO TERRENO	54.099,36m²	TAXA DE PERMEABILIDADE	32,14%(mín. 25%)
ÁREA LIVRE	49.234,55m²	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	0,09
ÁREA PERMEÁVEL	17.388,77m²	Nº DE PAVIMENTOS	01
TAXA DE OCUPAÇÃO	8,99%	Nº VAGAS DE ESTACIONAMENTO	44

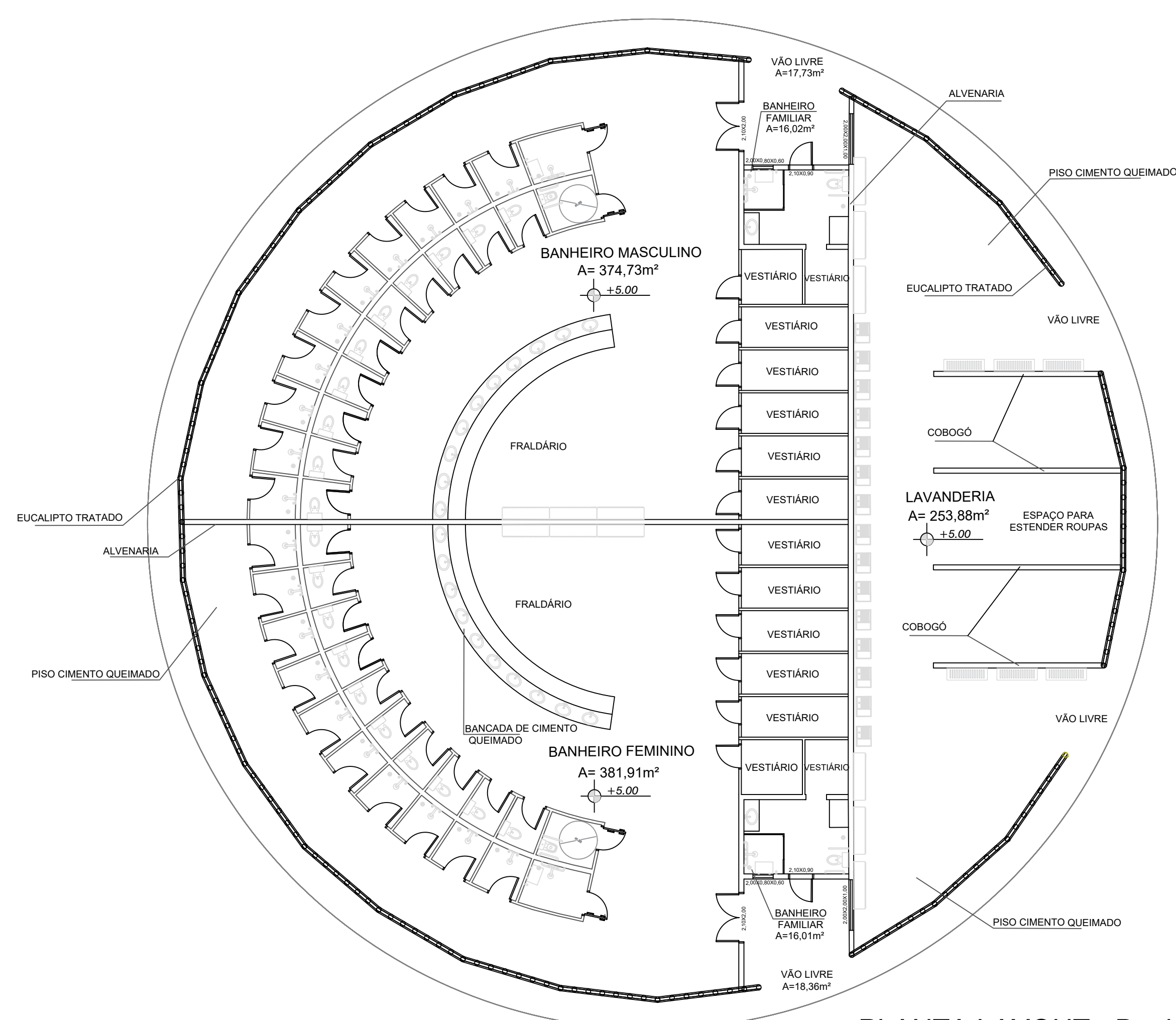
L.O.U.S.

CORPO DA EDIFICAÇÃO	4.864,81 m²
GARAGEM DESCOBERTA	3.456,22 m²
ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL	4.864,81 m²

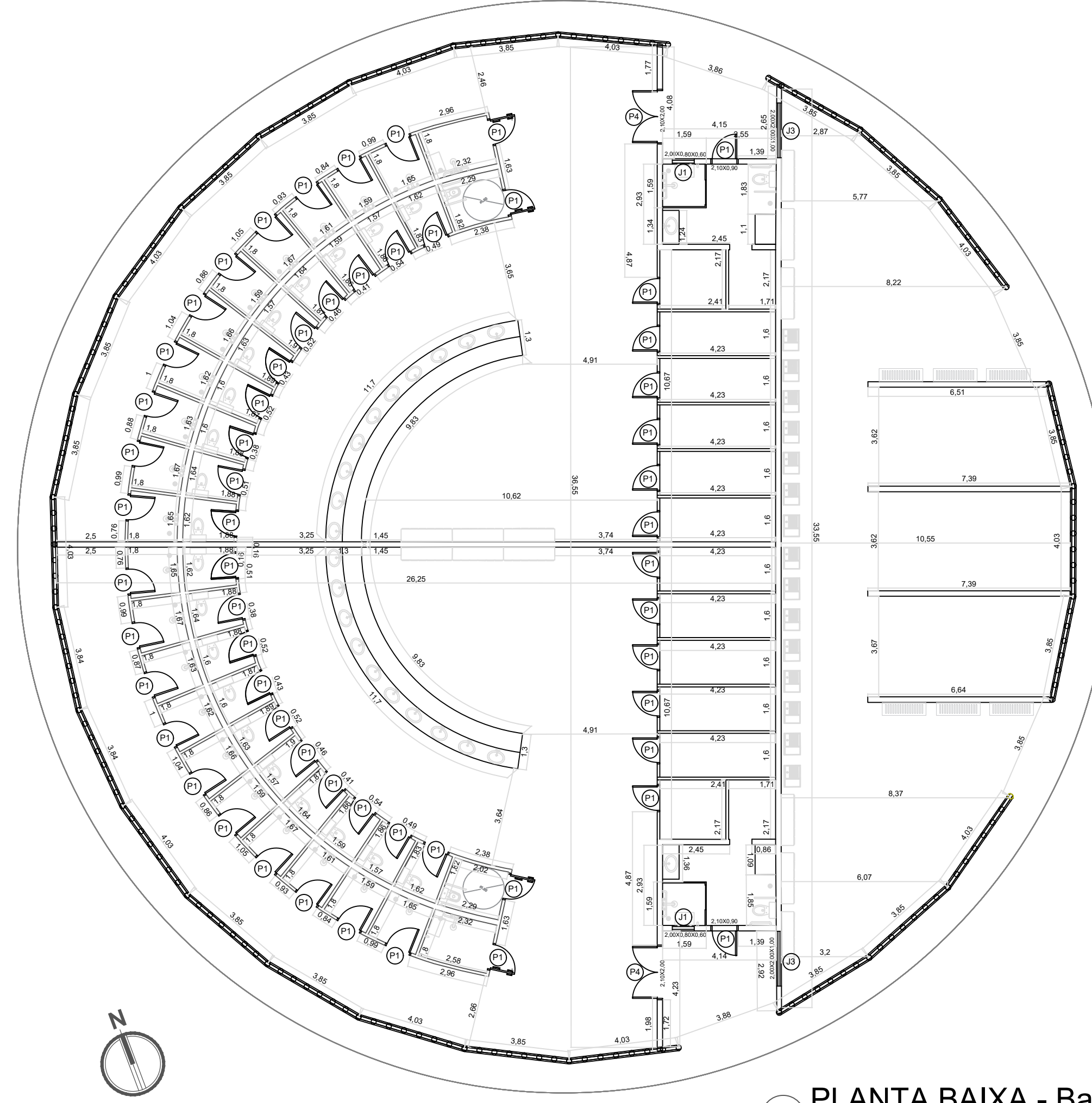
OBSERVAÇÕES

	QUADRO DE ESQUADRIAS		
	CÓDIGO	MODELO	QUANTIDADE
PORTAS	P1		2,10 X 0,90 58
	P2		2,10 X 0,90 05
	P3		2,10 X 0,80 02
	P4		2,10 X 2,00 02
	P5		2,10 X 1,50 01
	P6		2,10 X 2,00 03
	P7		2,10 X 4,00 02
	P8		2,10 X 2,15 01
	P9		2,10 X 2,00 01
	P10		2,10 X 1,00 12
	P11		2,10 X 1,20 12
	P12		2,10 X 1,30 04
JANELAS	J1		2 X 0,8 X 0,6 02
	J2		1,8 X 0,6 X 0,4 01
	J3		2 X 2 X 1 02
	J4		1,7 X 1,6 X 1,6 (10x24) 240
	J5		4,5 X 4,5 X 5,0 (12x01) 12
	J6		5,5 X 5,5 X 6,0 (12x02) 24

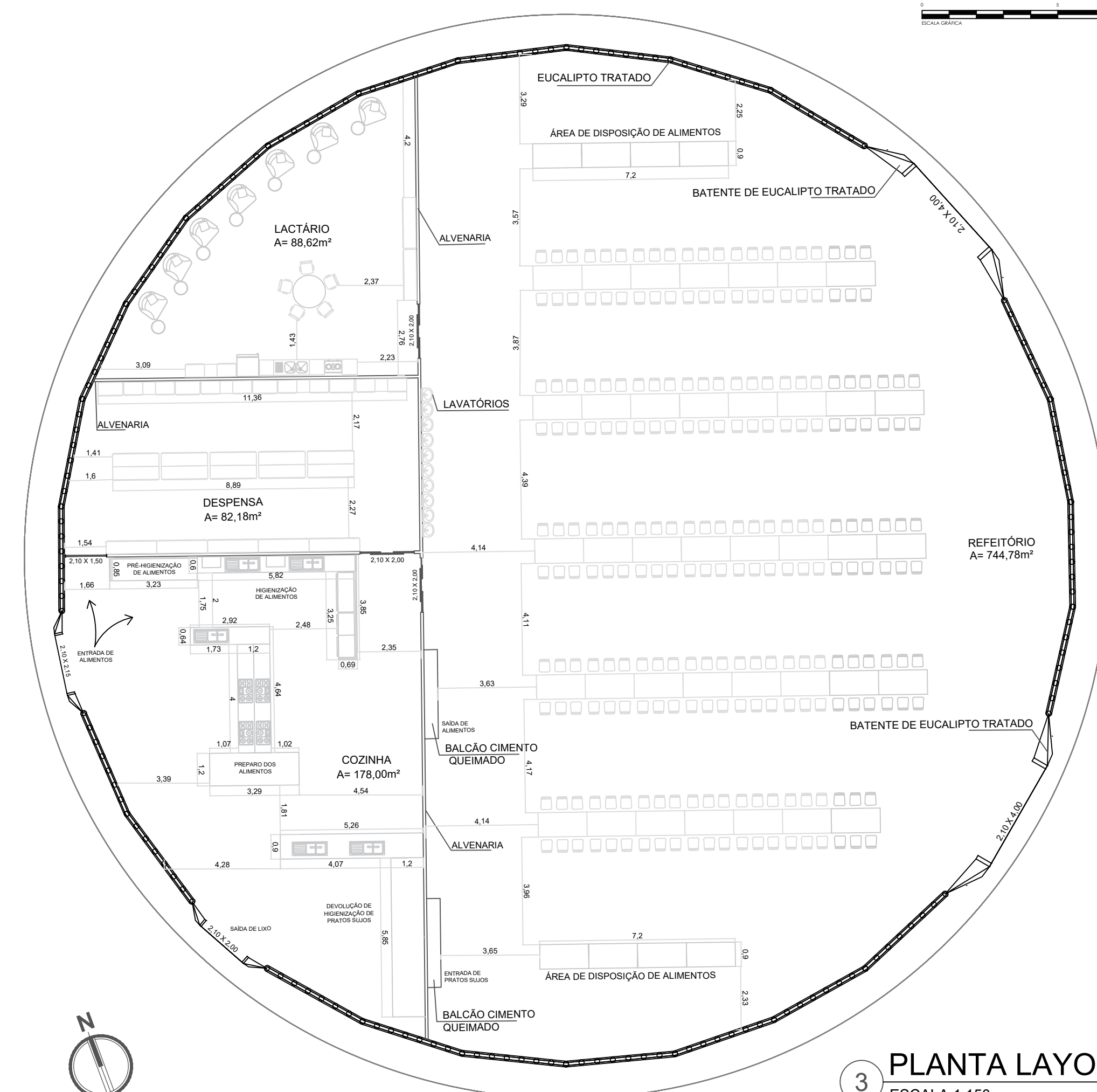
UNIVERSIDADE:	UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL	FOLHA:	02/06
DISCIPLINA:	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - ETAPA FINAL		
PROJETO:	ARQUITETURA TEMPORÁRIA DE EMERGÊNCIA: O DOMO GEODÉSICO		
LOCAL:	ALAMEDA DAS GARÇAS, BAIRRO CENTRO, NAVIRAÍ - MS		
CONTEÚDO:	PLANTA BAIXA E PLANTA LAYOUT		
DOCENTE:	PROFª. MIRANDULINA MARIA MOREIRA AZEVEDO		
DISCENTE:	BIANCA BOLDONI GASPAR	RG:	2020.1704.032-8
CAMPUS:	CAMPUS DE NAVIRAÍ - CPNV	ESCALA:	INDICADA
		DATA:	OUTUBRO/2025



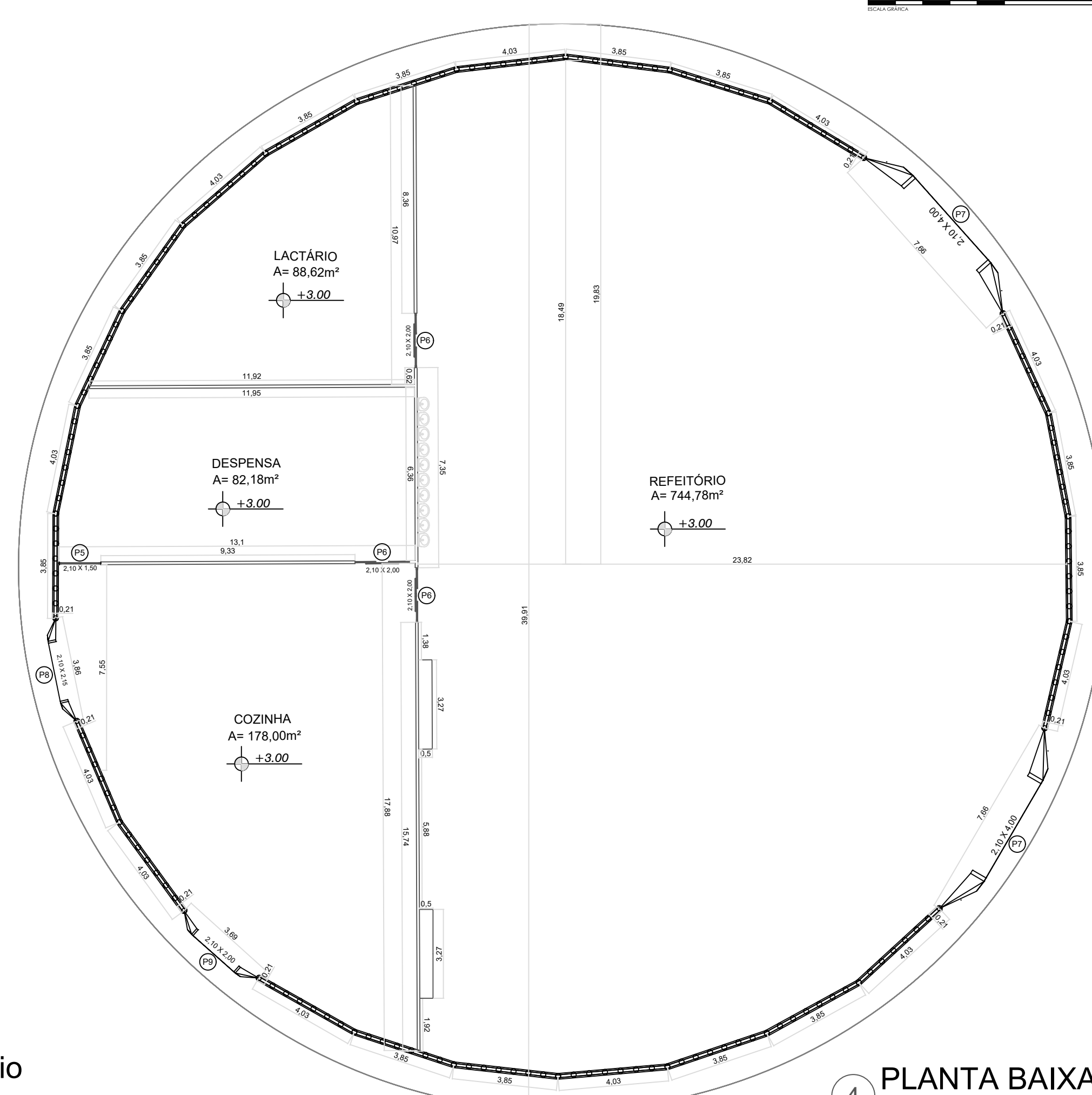
1 PLANTA LAYOUT - Banheiro
ESCALA 1:150



2 PLANTA BAIXA - Banheiro
ESCALA 1:150



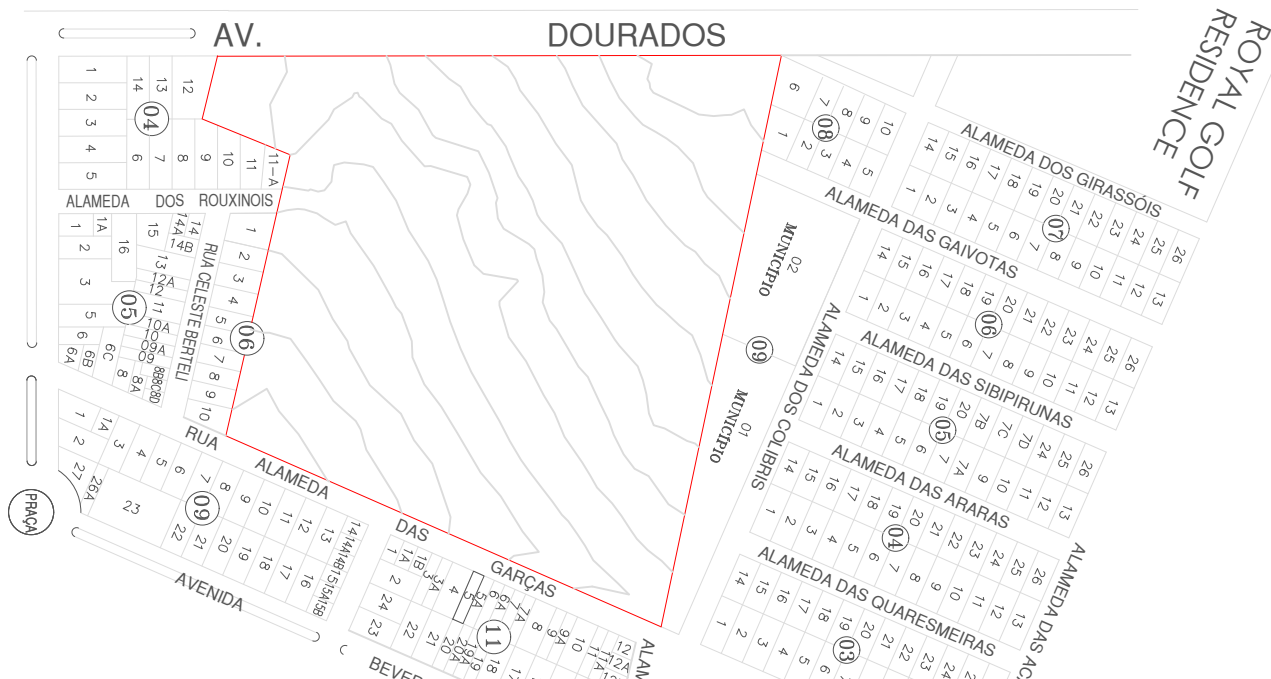
3 PLANTA LAYOUT - Refeitório
ESCALA 1:150



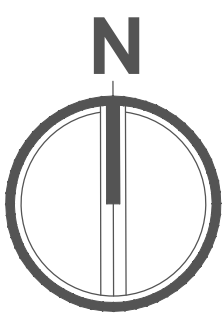
4 PLANTA BAIXA - Refeitório
ESCALA 1:150

PROJETO DE CONCLUSÃO
DE CURSO - TCC II

ARQUITETURA TEMPORÁRIA DE
EMERGÊNCIA: O DOMO
GEODÉSICO



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
Escala: 1:5000



TAXAS DO TERRENO

ÁREA DO TERRENO	54.099,36m²	TAXA DE PERMEABILIDADE	32,14%(mín. 25%)
ÁREA LIVRE	49.234,55m²	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	0,09
ÁREA PERMEÁVEL	17.388,77m²	Nº DE PAVIMENTOS	01
TAXA DE OCUPAÇÃO	8,99%	Nº VAGAS DE ESTACIONAMENTO	44

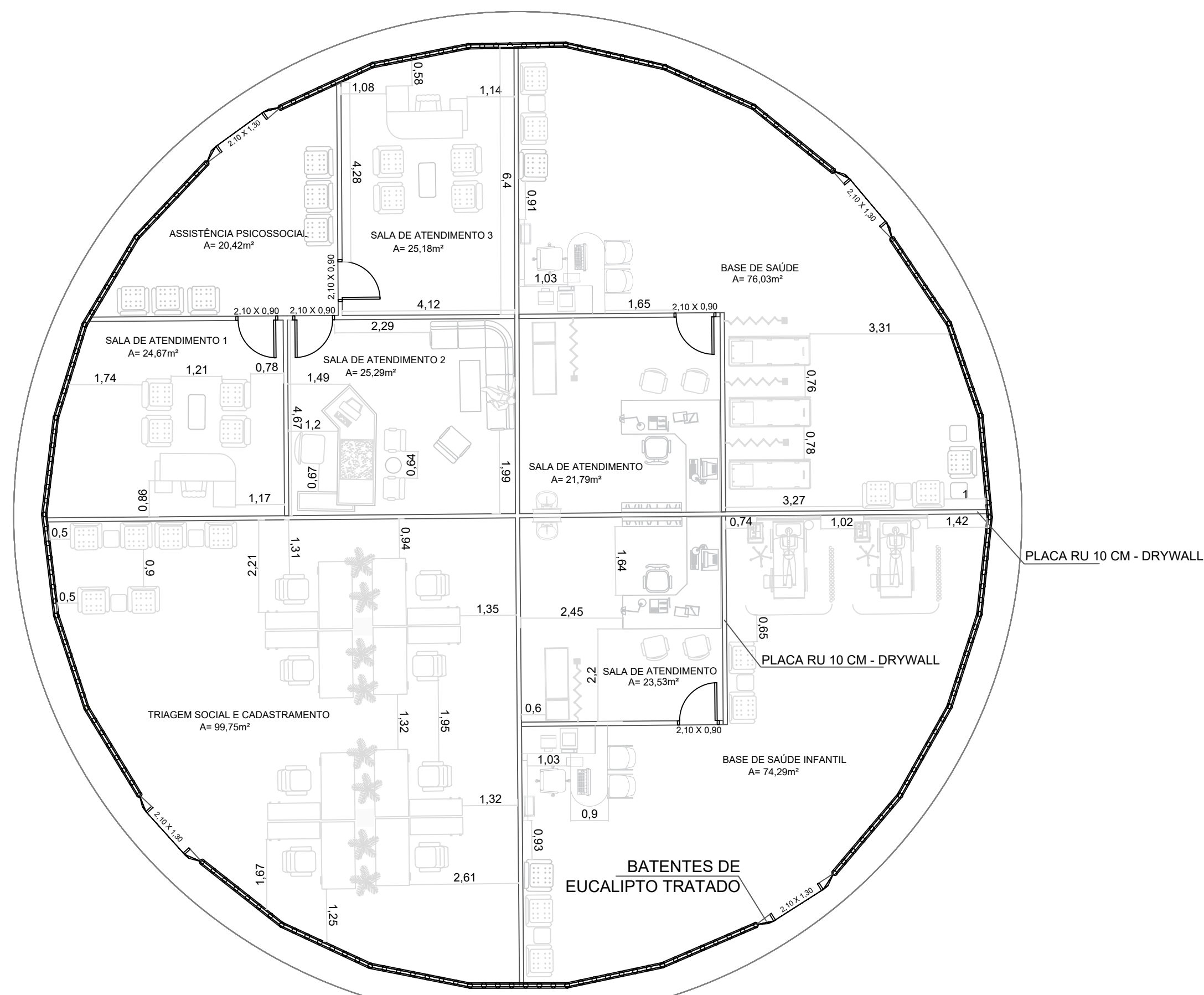
L.O.U.S.

CORPO DA EDIFICAÇÃO	4.864,81 m²
GARAGEM DESCOBERTA	3.456,22 m²
ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL	4.864,81 m²

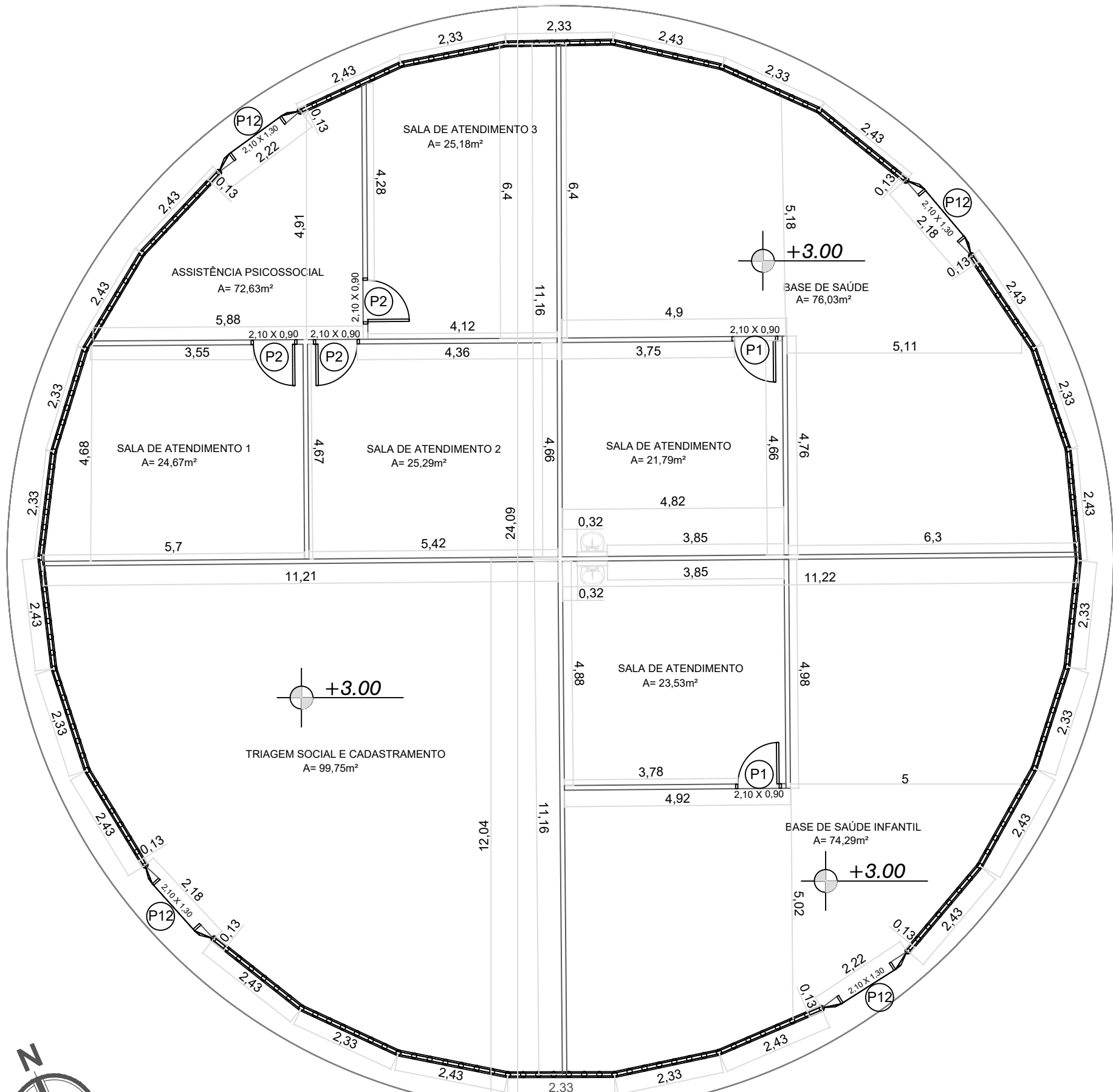
OBSERVAÇÕES

QUADRO DE ESQUADRIAS			
CÓDIGO	MODELO	DIMENSÃO	QUANTIDADE
P1		2,10 X 0,90	58
P2		2,10 X 0,90	05
P3		2,10 X 0,80	02
P4		2,10 X 2,00	02
P5		2,10 X 1,50	01
P6		2,10 X 2,00	03
P7		2,10 X 4,00	02
P8		2,10 X 2,15	01
P9		2,10 X 2,00	01
P10		2,10 X 1,00	12
P11		2,10 X 1,20	12
P12		2,10 X 1,30	04
J1		2 X 0,8 X 0,6	02
J2		1,8 X 0,6 X 0,4	01
J3		2 X 2 X 1	02
J4		1,7 X 1,6 X 1,6 (10x24)	240
J5		4,5 X 4,5 X 5,0 (12x01)	12
J6		5,5 X 5,5 X 6,0 (12x02)	24

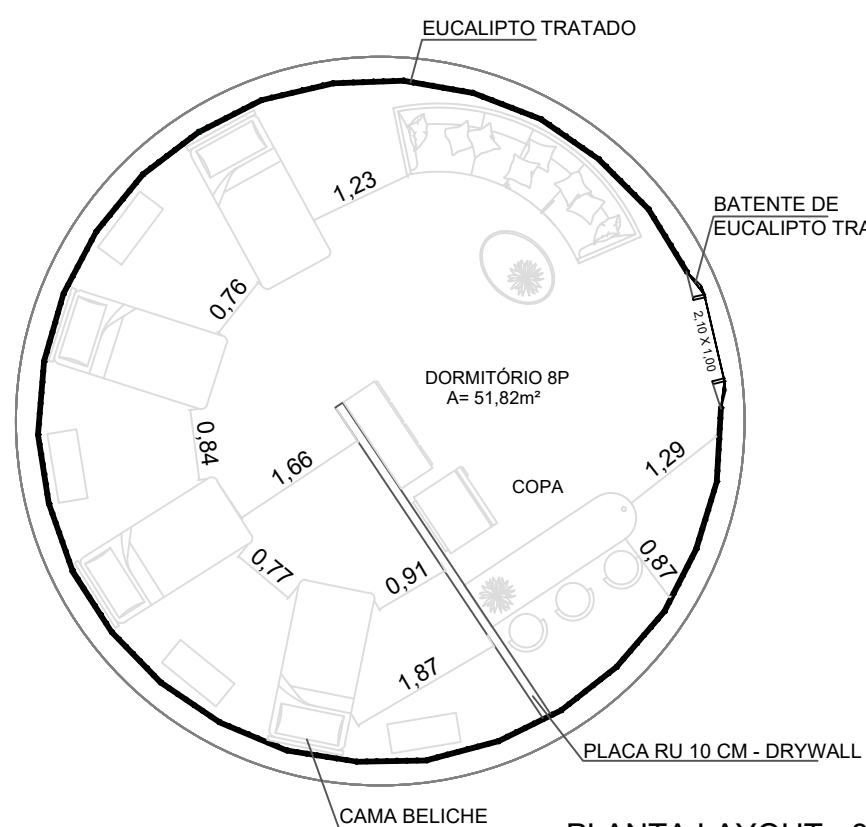
UNIVERSIDADE:	UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL	FOLHA:	03/06
DISCIPLINA:	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - ETAPA FINAL		
PROJETO:	ARQUITETURA TEMPORÁRIA DE EMERGÊNCIA: O DOMO GEODÉSICO		
LOCAL:	ALAMEDA DAS GARÇAS, BAIRRO CENTRO, NAVIRAÍ - MS		
CONTEÚDO:	PLANTA BAIXA, PLANTA LAYOUT E DETALHAMENTO		
DOCENTE:	PROFª. MIRANDULINA MARIA MOREIRA AZEVEDO		
DISCENTE:	BIANCA BOLDONI GASPARG	RG:	2020.1704.032-8
CAMPUS:	CAMPUS DE NAVIRAÍ - CPNV	ESCALA:	INDICADA
		DATA:	OUTUBRO/2025



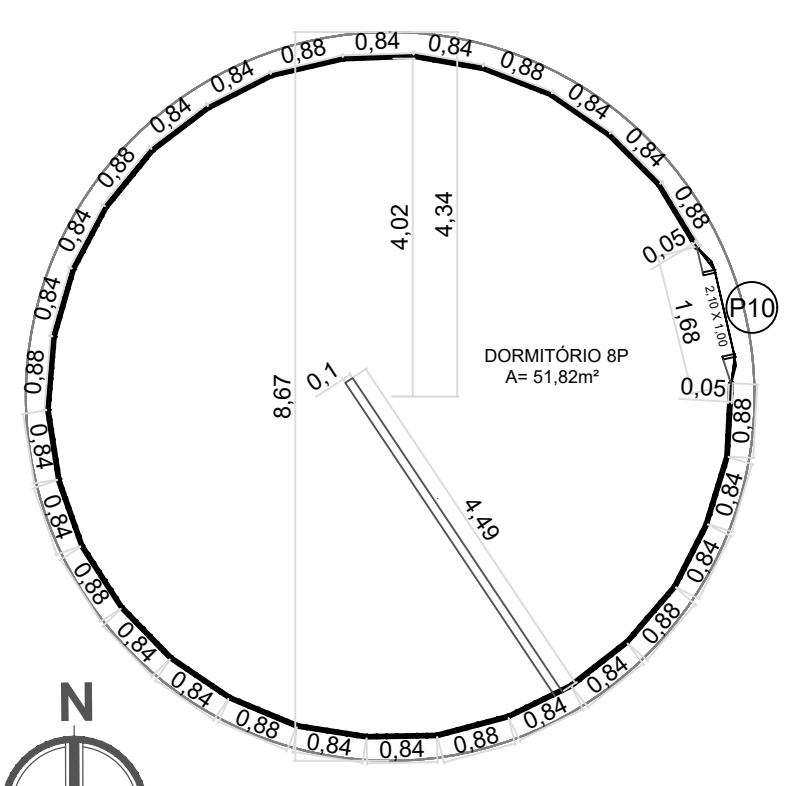
1 PLANTA LAYOUT - Serviços
ESCALA 1:150



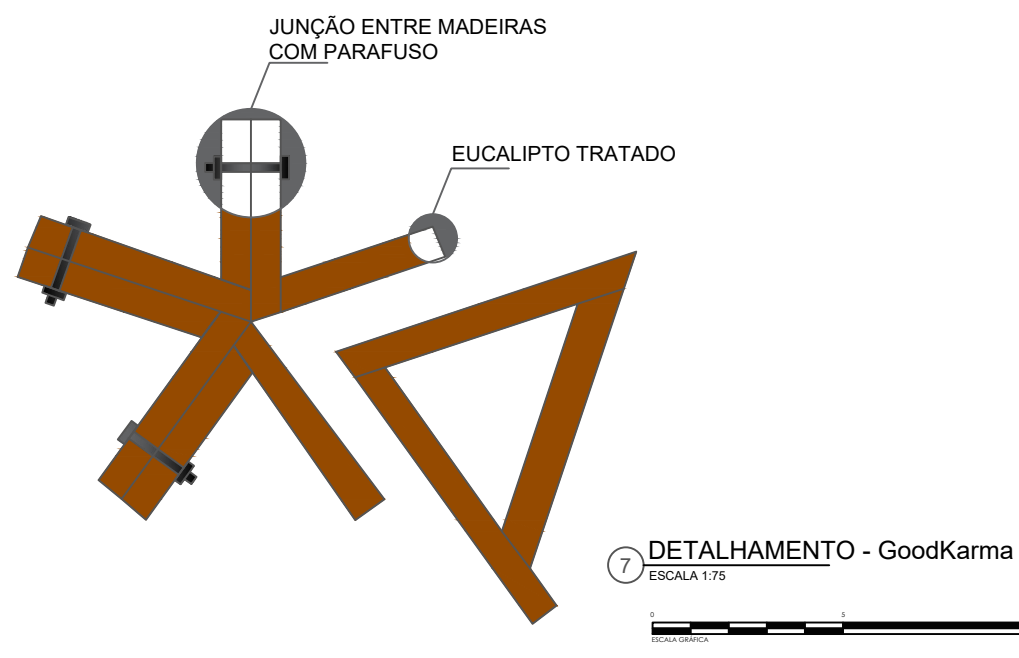
2 PLANTA BAIXA - Serviços
ESCALA 1:150



3 PLANTA LAYOUT - 8 pessoas
ESCALA 1:100



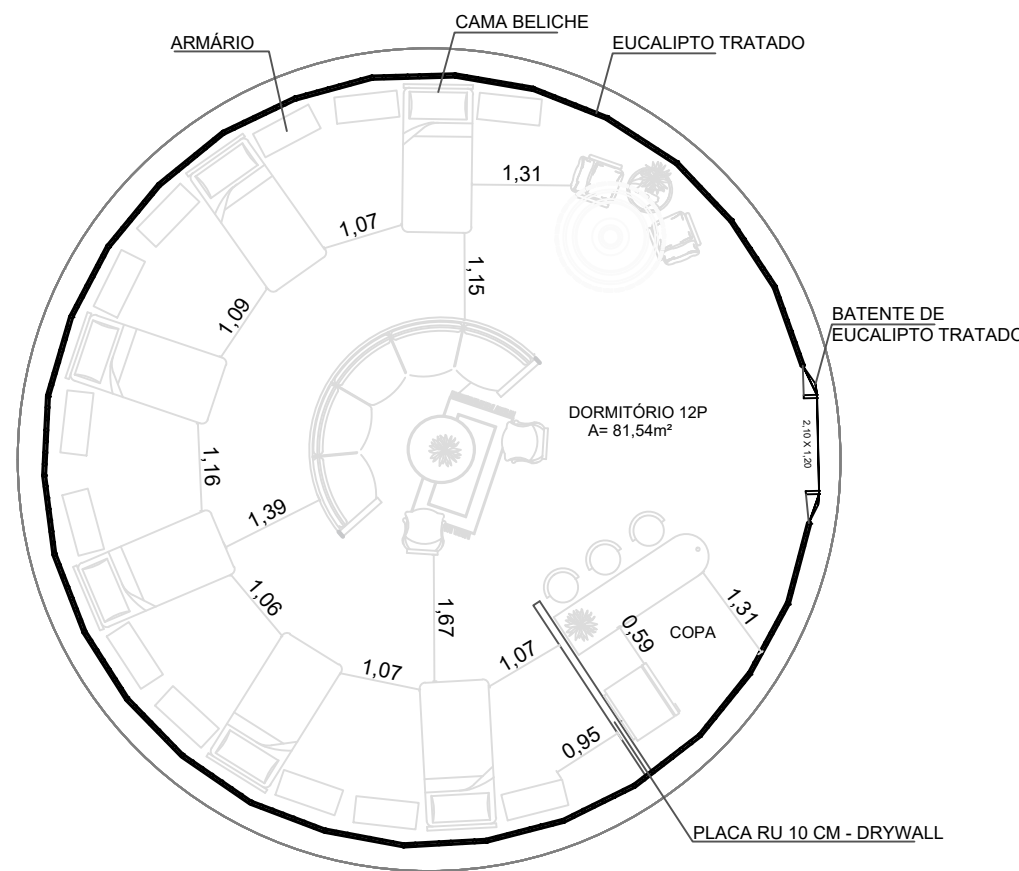
4 PLANTA BAIXA - 8 pessoas
ESCALA 1:100



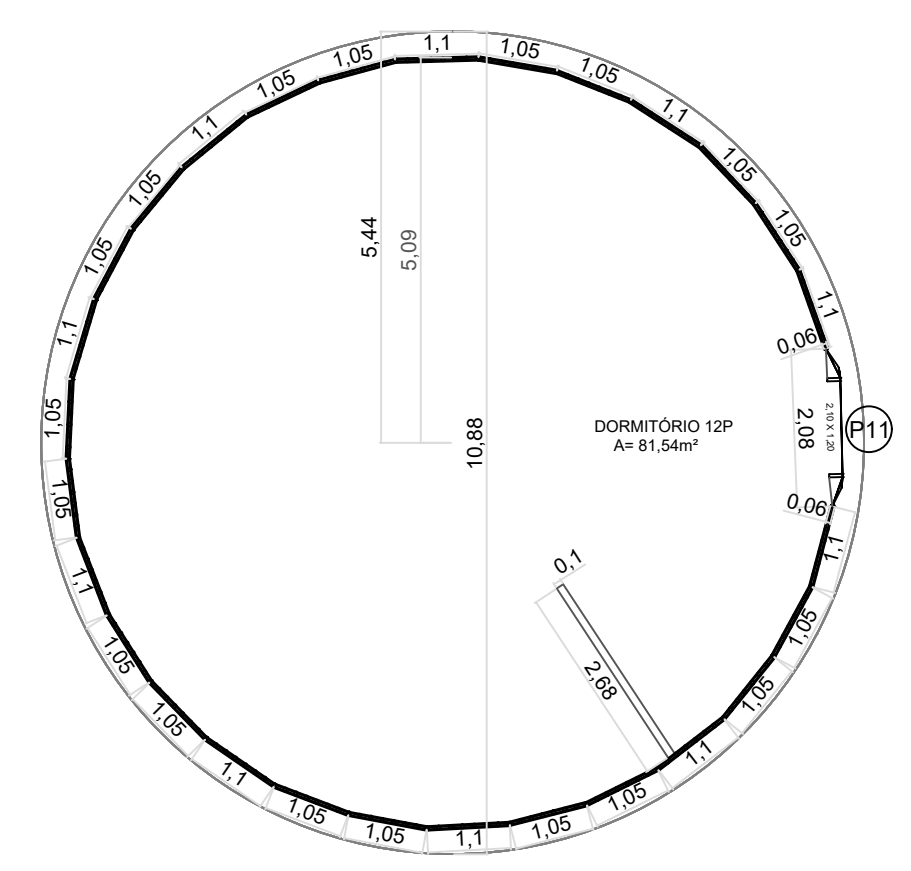
7 DETALHAMENTO - GoodKarma
ESCALA 1:75



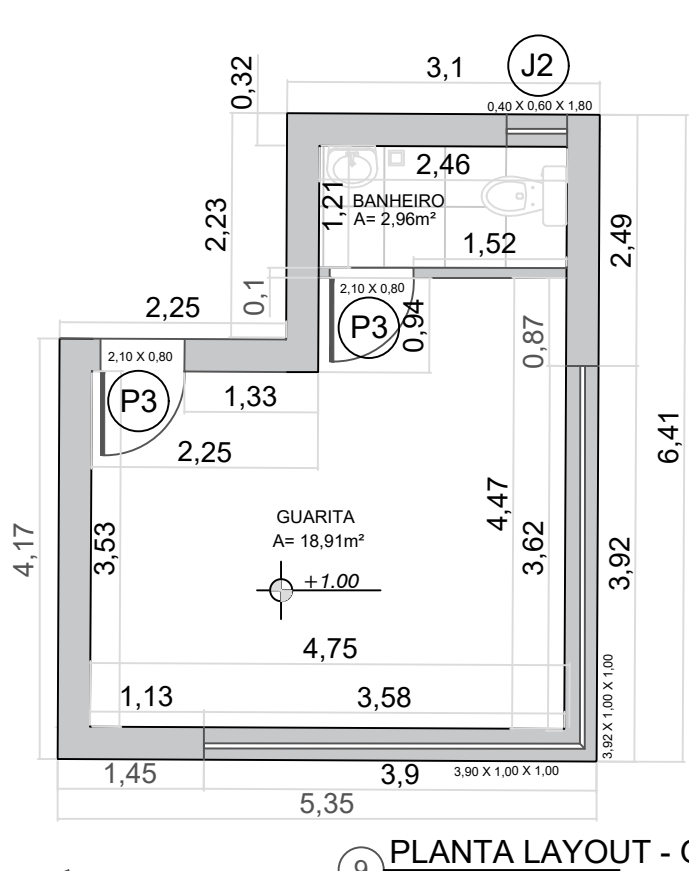
8 PLANTA LAYOUT - Guarita
ESCALA 1:75



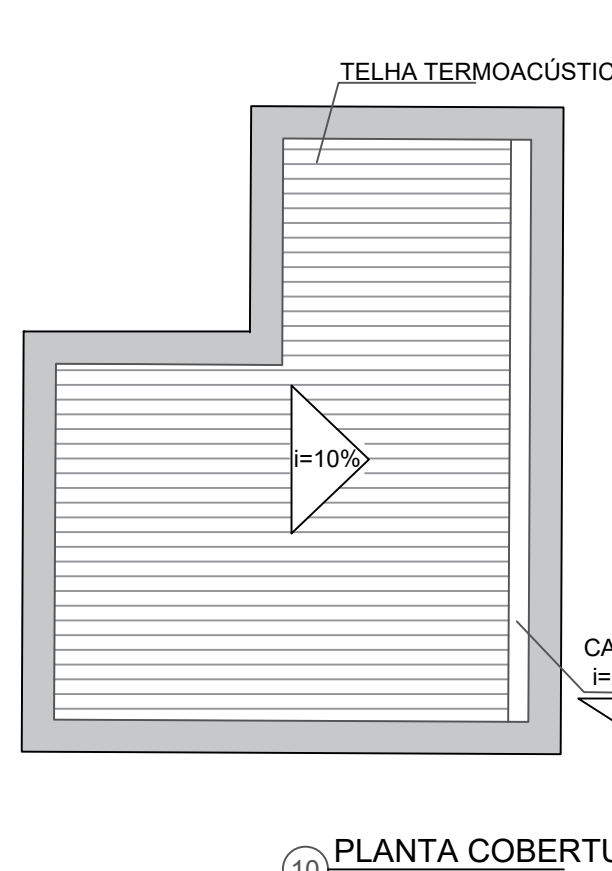
5 PLANTA LAYOUT - 12 pessoas
ESCALA 1:100



6 PLANTA BAIXA - 12 pessoas
ESCALA 1:100

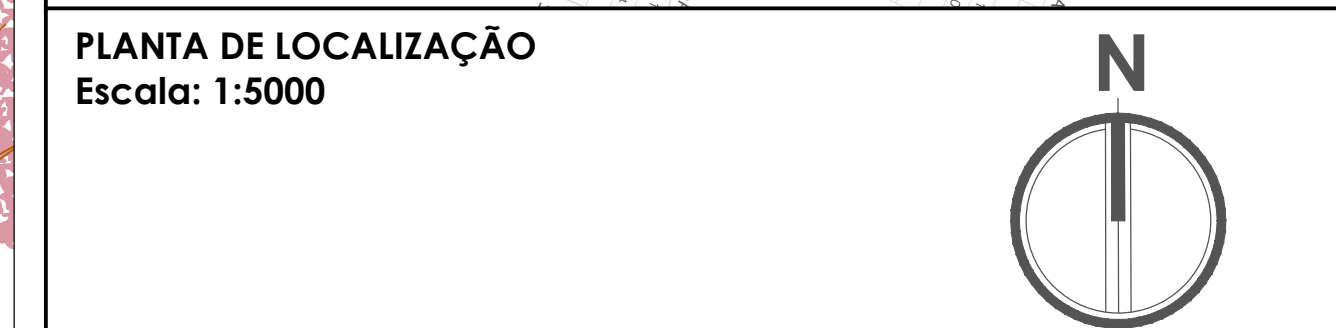


9 PLANTA LAYOUT - Guarita
ESCALA 1:75



10 PLANTA COBERTURA - Guarita
ESCALA 1:75

ARQUITETURA TEMPORÁRIA DE EMERGÊNCIA: O DOMO GEODÉSICO

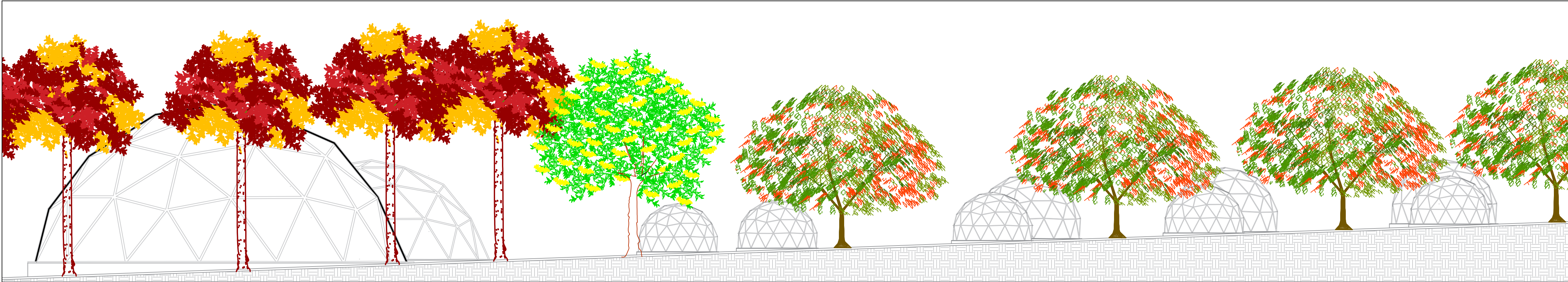


ÁREA DO TERRENO	54.099,36m²	TAXA DE PERMEABILIDADE	32,14%(mín. 25%)
ÁREA LIVRE	49.234,55m²	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	0,09
ÁREA PERMEÁVEL	17.388,77m²	Nº DE PAVIMENTOS	01
TAXA DE OCUPAÇÃO	8,99%	Nº VAGAS DE ESTACIONAMENTO	44

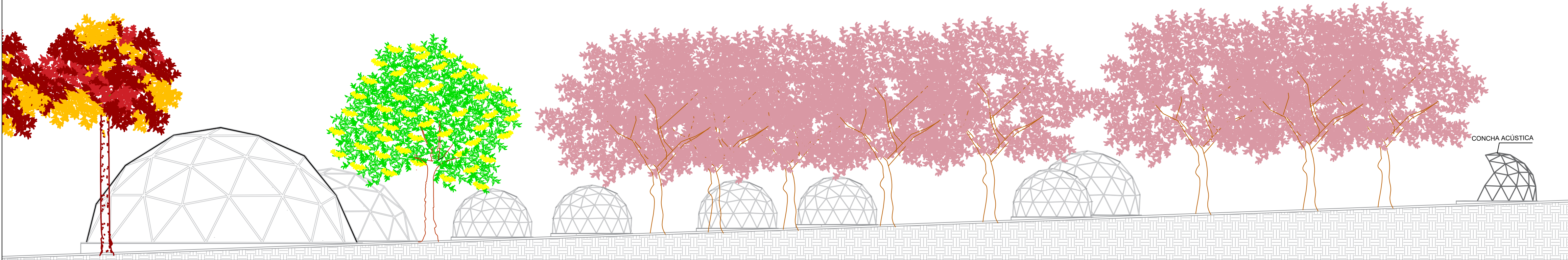
CORPO DA EDIFICAÇÃO	4.864,81 m
GARAGEM DESCOBERTA	3.456,22 m
ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL	4.864,81 m

CAMPUS: CAMPUS DE NAVIRAÍ - CPNV	ESCALA: INDICADA	DATA: OUTUBRO/2025
-------------------------------------	---------------------	-----------------------

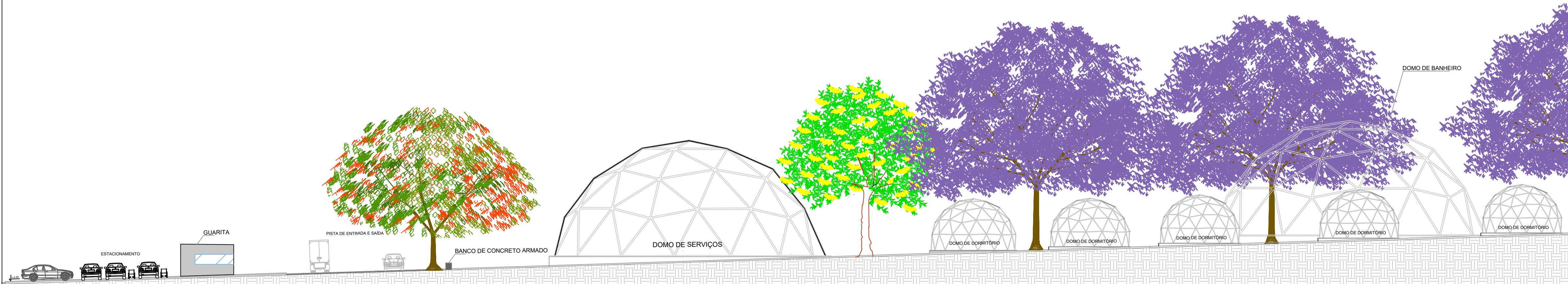




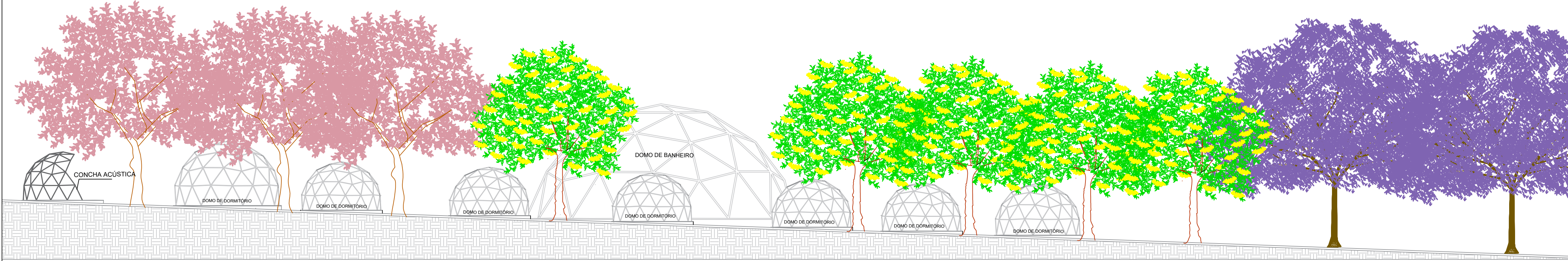
1 ELEVACÃO
ESCALA 1:250



2 ELEVACÃO
ESCALA 1:250



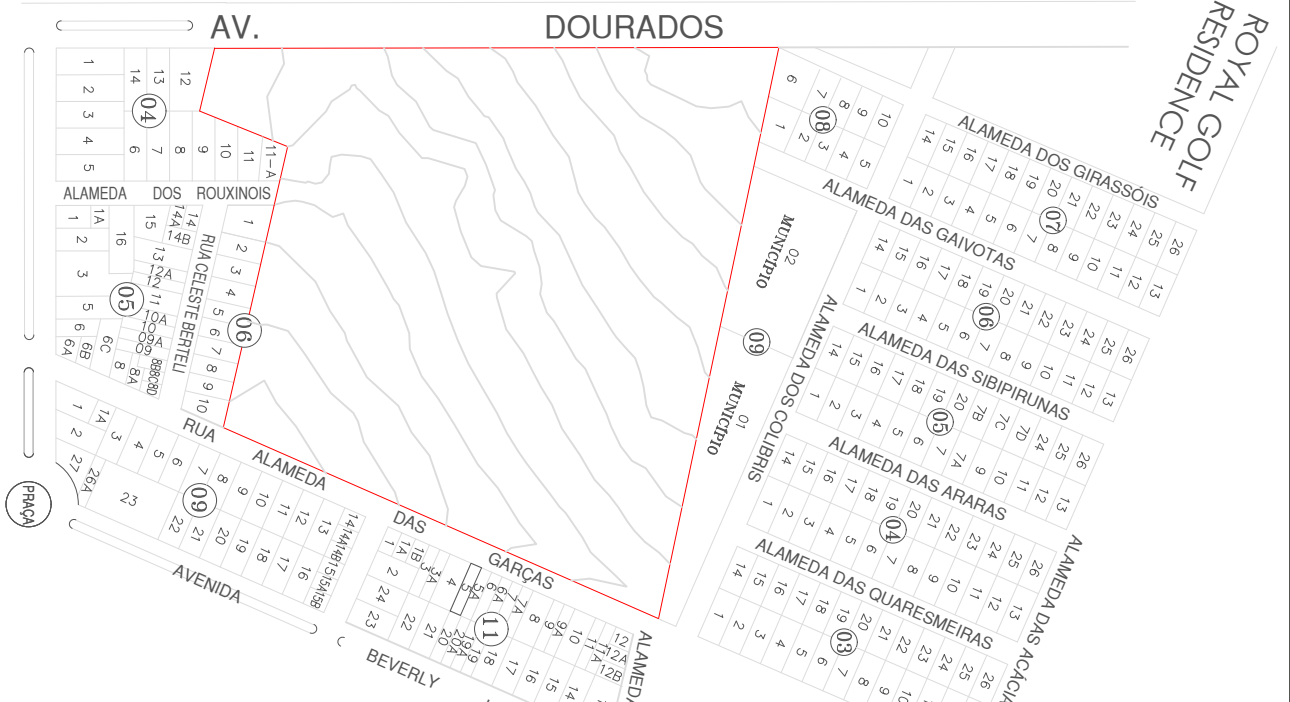
3 ELEVACÃO
ESCALA 1:250



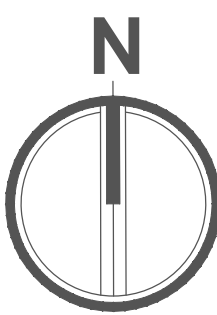
4 ELEVACÃO
ESCALA 1:250

PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC II

ARQUITETURA TEMPORÁRIA DE EMERGÊNCIA: O DOMO GEODÉSICO



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
Escala: 1:5000



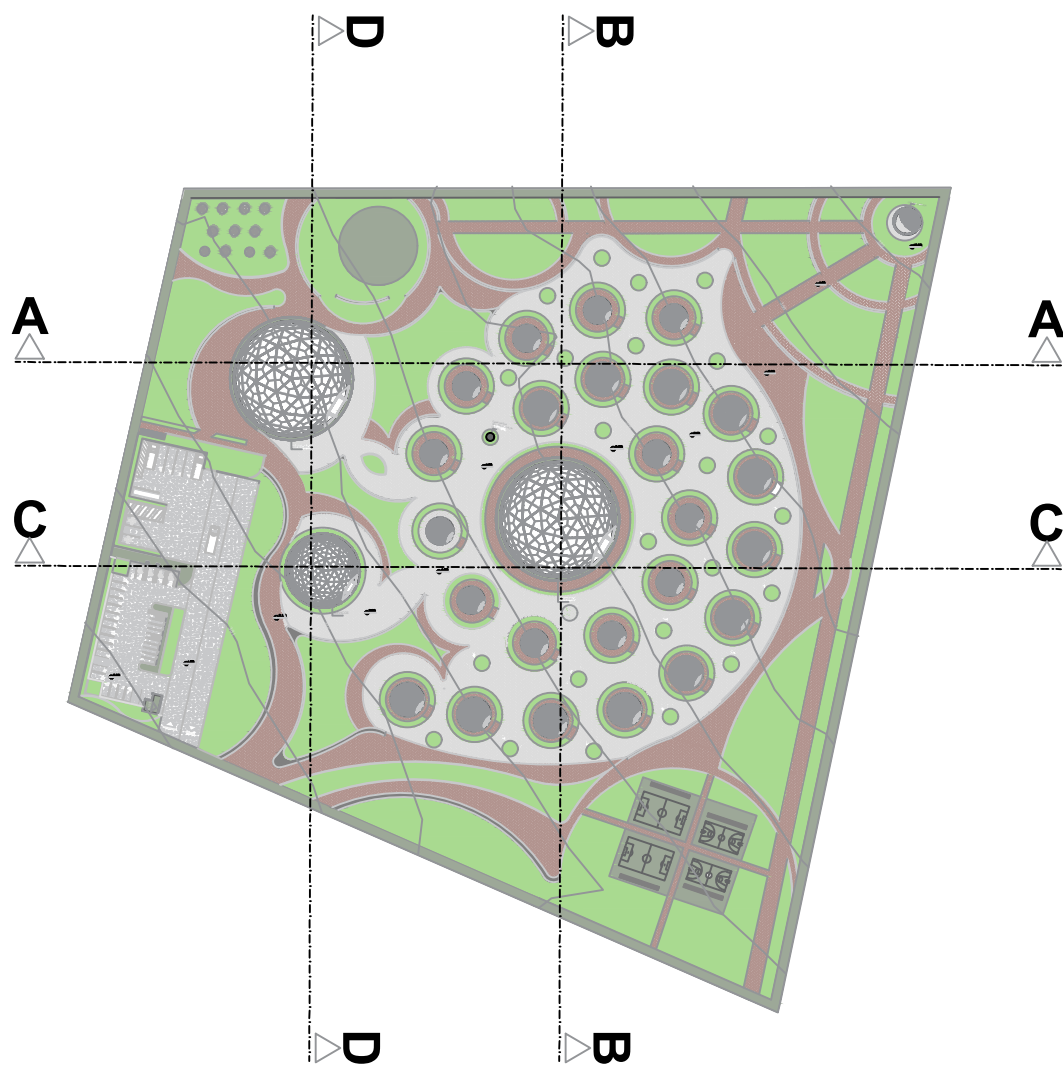
TAXAS DO TERRENO

ÁREA DO TERRENO	54.099,36m²	TAXA DE PERMEABILIDADE	32,14%(mín. 25%)
ÁREA LIVRE	49.234,55m²	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	0,09
ÁREA PERMEÁVEL	17.388,77m²	Nº DE PAVIMENTOS	01
TAXA DE OCUPAÇÃO	8,99%	Nº VAGAS DE ESTACIONAMENTO	44

L.O.U.S.

CORPO DA EDIFICAÇÃO	4.864,81 m²
GARAGEM DESCOBERTA	3.456,22 m²
ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL	4.864,81 m²

OBSERVAÇÕES



UNIVERSIDADE:	UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL	FOLHA:	05/06
DISCIPLINA:	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - ETAPA FINAL		
PROJETO:	ARQUITETURA TEMPORÁRIA DE EMERGÊNCIA: O DOMO GEODÉSICO		
LOCAL:	ALAMEDA DAS GARÇAS, BAIRRO CENTRO, NAVIRAÍ - MS		
CONTEÚDO:	ELEVACÕES		
DOCENTE:	PROFª. MIRANDULINA MARIA MOREIRA AZEVEDO		
DISSENTE:	BIANCA BOLDONI GASPAR	RG:	2020.1704.032-8
CAMPUS:	CAMPUS DE NAVIRAÍ - CPNV	ESCALA:	INDICADA
		DATA:	OUTUBRO/2025

