Claudia Regina Amorim Castilhos Achutti

PORTO ESTUDANTIL:

PROPOSTA PARA RESIDÊNCIAS EM CONTENTORES MARÍTIMOS E REQUALIFICAÇÃO DE TERRENO PRIVADO EM FARO

Dissertação apresentada ao Instituto Superior Manuel Teixeira Gomes para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Arquitetura, realizada sob a orientação científica do Professor Doutor José Manuel Pinto de Carvalho.

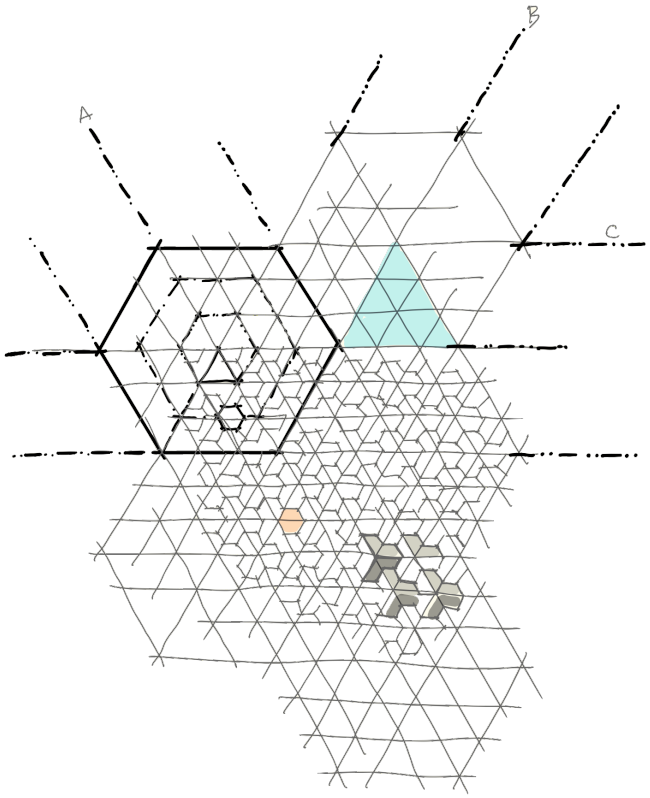
2025

Dissertação defendida em provas públicas no Instituto Superior Manuel Teixeira Gomes, no dia 06 de novembro de 2025, perante um júri nomeado pelo Despacho do Diretor nº 48/2025, com a seguinte composição:

Presidente: Professora Doutora Ana Cristina Santos Bordalo, professora auxiliar do ISMAT;

Professor orientador: Professor Doutor José Manuel Pinto de Carvalho, professor auxiliar do ISMAT;

Arguente: Professor Doutor Luís António Guizado de Gouveia Durão, professor associado do ISMAT.



Epígrafe

Não há arquitetura no contentor,

mas no gesto de compor.

A malha hexagonal não dita — orienta,

e na modularidade se sustenta.

A forma não é fim — é início,

caminho aberto ao artifício.

Dedicatória

A todos com sede de conhecimento, reflexão e mudanças!

Agradecimentos

Primeiramente, expresso minha profunda gratidão a D'us, cuja bênção e presença constante foram essenciais para minha jornada académica e a conclusão desta Dissertação de Mestrado, fortalecendo minha fé e proporcionando a força necessária para superar desafios.

Agradeço ao meu arquiteto preferido, meu marido Achutti, por seu apoio constante, paciência e compreensão, que foram fundamentais para minha motivação e determinação durante todo o processo.

Sou grata aos meus filhos, Gustavo e Vinícios, por serem a razão de minha força e persistência, e aos meus pais, Rita e Arlindo, e irmãs, Viviane e Vanessa, por ser hoje quem sou.

Agradeço de todo coração ao meu orientador, grande arquiteto e Professor Doutor José Manuel Pinto de Carvalho, por sua orientação valiosa e incentivo, pela sua paciência, compreensão e sobre tudo sua humanidade, que foram cruciais para o sucesso desta Dissertação.

Meu muito obrigada, estende-se também aos colegas de curso, a minha amiga Helen, Mónica e Pedro pelo apoio na minha jornada.

Minha gratidão dirige-se a todos os professores e funcionários do Instituto Superior Manuel Teixeira e Gomes, com especial reconhecimento aos professores doutores Ana Cristina Santos Bordalo, Luís António Guizado de Gouveia Durão, membros da banca examinadora, pelo tempo e dedicação na avaliação deste trabalho e professor doutor Mostafa Zekri, pelo suporte e disponibilidade em responder dúvidas específicas referente ao trabalho. A todos, expresso o meu sincero agradecimento, cujos contributos foram fundamentais para a realização desta pesquisa e para a conclusão deste percurso académico.

Cada passo desta jornada foi construído com o apoio e a inspiração daqueles que caminharam ao meu lado.

Finalizo este ciclo com o coração agradecido e realizado, reconhecendo que nenhuma conquista é verdadeiramente solitária.

Resumo

Esta dissertação apresenta uma proposta arquitetónica para a habitação estudantil em Faro, Algarve, desenvolvida a partir da reutilização de contentores marítimos nas unidades habitacionais e da aplicação de uma malha hexagonal modular que estrutura os espaços comuns. A abordagem nasce da necessidade urgente de responder à crise habitacional que afeta estudantes universitários, propondo uma solução sustentável, eficiente e adaptável ao contexto urbano.

O projeto explora a arquitetura como ferramenta crítica e transformadora, assumindo uma presença propositiva no território e articulando espaços livres e edificados de forma integrada. A investigação segue a metodologia *research by design*, permitindo que a conceção evoluísse da lógica inicial dos contentores para uma interpretação mais ampla da modularidade, capaz de oferecer maior flexibilidade espacial, coerência compositiva e eficiência construtiva.

Inspirado no conceito de *Collective Form*, de *Fumihiko Maki*, e nas reflexões de Aldo van Eyck sobre espaços de transição e escala humana, o conjunto procura promover novas formas de convivência, reforçando a dimensão comunitária do habitar estudantil. A proposta combina racionalidade construtiva, reversibilidade, estratégias ambientais e uma implantação sensível ao lugar, apresentando-se como um modelo replicável para cidades universitárias e contextos urbanos em transformação.

Palavras-chave

Habitação estudantil, arquitetura modular, contentores marítimos, *Collective Form*, sustentabilidade urbana.

Abstract

This dissertation presents an architectural proposal for student housing in Faro, Algarve, developed through the reuse of shipping containers for the residential units and the application of a modular hexagonal grid that structures the common spaces. The approach arises from the urgent need to address the student housing crisis, offering a sustainable, efficient, and adaptable solution within the urban context.

The project explores architecture as a critical and transformative tool, adopting a proactive presence in the territory and articulating open and built spaces in an integrated manner. The research follows a *research by design* methodology, allowing the initial container-based concept to evolve into a broader interpretation of modularity, capable of providing greater spatial flexibility, compositional coherence, and constructive efficiency.

Inspired by Fumihiko Maki's concept of *Collective Form* and Aldo van Eyck's reflections on transitional spaces and human scale, the proposal seeks to promote new forms of community living, reinforcing the collective dimension of student habitation. Combining constructive rationality, reversibility, environmental strategies, and a site-sensitive implantation, the Porto Estudantil presents itself as a replicable model for university cities and urban contexts undergoing transformation.

Keywords

Student housing, modular architecture, shipping containers, Collective Form, urban sustainability.

ÍNDICE GERAL

Epígrafe ..... **III**

Dedicatória ..... **IV**

Agradecimentos ..... **V**

Resumo ..... **VII**

Palavras-chave ..... **VIII**

Abstract ..... **IX**

Keywords ..... **X**

ÍNDICE DE FIGURAS ..... **XIII**

ÍNDICE DE TABELAS ..... **XVI**

INTRODUÇÃO ..... **XVII**

CAPITULO I ..... **XIX**

I. Enquadramento do tema **20**

CAPITULO II ..... **XXIII**

II. Estado da Arte e Estudo de Casos **24**

2.1 Estado da Arte 24

2.2 Estudos de Caso 31

2.2.1 Urban Rigger 31

2.2.2 Keetwonen 35

2.2.3 HEX-SYS 40

2.2.3 Children's Home 44

2.3 Conclusão | Estudos de Caso 48

CAPITULO III ..... **XLIX**

III. Contexto Urbano e Estratégico da Proposta Porto Estudantil **50**

3.1 Introdução 50

3.2 Contexto Habitacional Estudantil em Faro 51

3.3 Acessibilidade, Mobilidade e Estratégias Urbanas 59

3.4 Fundamentação Territorial da Proposta Porto Estudantil 64

3.5 Considerações Finais e Transição para a Proposta 68

CAPITULO IV ..... **LXXI**

IV. Desenvolvimento da Proposta **72**

4.1 Introdução do Capitulo 72

4.2 Proposta de Projeto com Base na Investigação....72
4.3 Conceito....73
4.4 Memória Descritiva....74
4.4.1 Análise da Envolvente....74
4.4.2 Implantação e Proposta Arquitetónica Geral....85
4.4.3 Edificios....86
4.4.4 Aspectos Construtivos....90
4.4.5 Tabelas Técnicas de Áreas e Parâmetros Urbanísticos....94
4.5 Contribuição para a Comunidade Académica....103
4.6 Conclusão....104

BIBLIOGRAFIA....106

ANEXOS....111

ANEXO 1....112
Entrevista Técnica – Construção Modular com Contentores

ANEXO 2....115
Visita Técnica – Livensa Living Lisboa

ANEXO 3....122
Peças Desenhadas e Perspectivas
Estereotomia do Pavimento Exterior
Perspectivas

ANEXO 4....169
Pormenores

ANEXO 5....177
Peças Cotadas

ÍNDICE DE FIGURAS

Nota: Todas as imagens utilizadas neste trabalho são de domínio público ou foram reproduzidas para fins exclusivamente educacionais, conforme a doutrina de uso justo.

O índice de imagens é apresentado de forma sequencial, seguindo a ordem com que os elementos se encontram dispostos ao longo do trabalho. Os elementos são identificados da seguinte forma:

Figura. Título. Página.

Figura 1. Bairro residencial Römerstadt, rua Im Burgfeld por volta do ano de 1930. - p. 24

Figura 2. Plug-In City: Arquitetura Modular e Visão Urbana Futurista. - p. 25

Figura 3. Formas de ligação coletiva segundo Fumihiko Maki. - p. 27

Figura 4. Vista aérea do conjunto Urban Rigger. - p. 31

Figura 5. Pátio central do Urban Rigger. - p. 32

Figura 6. Disposição linear dos módulos Urban Rigger ao longo do canal. - p. 32

Figura 7. Esquema de sistemas integrados no conjunto Urban Rigger. - p. 33

Figura 8. Conjunto habitacional modular Keetwonen, em Amesterdão. - p. 35

Figura 9. Interiores das unidades habitacionais. - p. 36

Figura 10. Tipologia habitacional “Professor” do projeto Keetwonen. - p. 37

Figura 11. Fases de construção e vistas gerais do conjunto Keetwonen. - p. 38

Figura 12. Protótipo do sistema modular HEX-SYS em implantação urbana- p. 40

Figura 13. Diagrama da flexibilidade modular. - p. 41

Figura 14. Vista de topo do protótipo do sistema modular HEX-SYS. - p. 41

Figura 15. Interior do sistema modular HEX-SYS. - p. 42

Figura 16. Corte longitudinal do sistema HEX-SYS. - p. 42

Figura 17. Vistas internas dos pátios ajardinados. - p. 43

Figura 18. Vista geral do conjunto do Orfanato Municipal de Amsterdã. - p. 44

Figura 19. Planta térrea do Orfanato de Amsterdã. - p. 45

Figura 20. Figura 19. Planta térrea do Orfanato de Amsterdã. - p. 46

Figura 21. Vista aérea do Orfanato Municipal de Amsterdã. - p. 47

Figura 22. Distribuição de Alunos Deslocados e Disponibilidade de Acomodações na Universidade do Algarve (2023/2024). - p. 52

Figura 23. Tipo de acomodação preferido entre estudantes universitários de diferentes regiões. - p. 54

Figura 24. Importância atribuída à privacidade em acomodações estudantis de diferentes regiões. - p. 55

Figura 25. Importância atribuída aos critérios em residências estudantis de diferentes regiões. - p. 56

Figura 26. Mapa de localização estratégica universitária em Faro. - p. 59

Figura 27. Rede de transporte urbano de Faro – cobertura de linhas na zona da Penha. - p. 60

Figura 28. Mapa esquemático de acessos ao centro de Faro e ao campus Penha. - p. 61

Figura 29. Mapa da proposta de rede ciclável para Faro. - p. 62

Figura 30. Planos de desenvolvimento urbano em Faro – proximidades do campus da Penha e do terreno escolhido. - p. 63

Figura 31. Implementação da Terceira Circular na zona do Plano de Urbanização da Penha (PUP). - p. 63

Figura 32. Local de intervenção para o Porto Estudantil. - p. 65

Figura 33. Mapa de proximidade entre o terreno do Porto Estudantil, o campus da Penha e infra-estruturas urbanas em Faro - p. 66

Figura 34. Quadro de áreas mínimas para residências universitárias. - p. 67

Figura 35. Análise FOFA. - p. 68

Figura 36. Terreno, Universidade e Vias de Acesso. - p. 75

Figura 37. Corredor Urbano de Acesso ao Terreno: Pontos de Observação Fotográfica. - p. 76

Figura 38. Conjunto A: Via de acesso à Universidade e Terreno pelo centro da cidade. - p. 78

Figura 39. Conjunto B: Configuração urbanística e arquitetónica. - p. 79

Figura 40. Conjunto C: Entrada Principal do Campus Penha e Área Habitacional Adjacente. - p. 80

Figura 41. Conjunto C: Edifícios de Uso Misto na Área Norte do Campus Penha. - p. 81

Figura 42. Conjunto D: Terreno do "Porto Estudantil" e sua Conectividade Urbana. - p. 82

Figura 43. Conjunto E: Terreno e Entorno, Transição Urbana e Potencial de Desenvolvimento. - p. 83

Figura 44. Conjunto F: Zona Comercial e Industrial Leve: Potencial de Transformação Urbana. - p. 84

Figura 45. Dimensões do Contentor de 20 Pés High Cube (HC). - p. 92

Figura 46. Fachada da Residência Livensa Living Lisboa Marquês de Pombal. - p. 118

Figura 47. Hall de entrada da Residência Livensa Living Lisboa Marquês de Pombal. - p. 118

Figura 48. Espaço comum com zonas de lazer e convivência. - p. 118

Figura 49. Área de vending e convívio junto à esplanada exterior. - p. 118

Figura 50. Zona de refeições e bancada integrada ao dormitório. - p. 119

Figura 51. Instalação sanitária individual integrada no dormitório. - p. 119

Figura 52. Vista geral do dormitório individual mobilado. - p. 119

Figura 53. Perspetiva lateral do dormitório com armário e secretária. - p. 119

Figura 54. Cozinha comum partilhada entre residentes. - p. 120

Figura 55. Sala de estudo partilhada com divisórias envidraçadas. - p. 120

Figura 56. Terraço superior com piscina e área de lazer. - p. 120

Figura 57. Circulação ao ar livre no terraço da cobertura. - p. 120

ÍNDICE DE TABELAS

O índice de Tabelas é apresentado de forma sequencial, seguindo a ordem com que os elementos se encontram dispostos ao longo do trabalho. Os elementos são identificados da seguinte forma:

Tabela. Título. Página.

Tabela 1. Resumo dos Dados sobre Alunos Inscritos e Acomodações na Universidade do Algarve (2023/2024). - p. 53

Tabela 2. Edifício 01 | Edifício Administrativo. - p. 94

Tabela 3. Edifício 02 | Edifício Central. - p. 96

Tabela 4. Edifícios 03 | Edifícios-Contentor. - p. 99

Tabela 5. Áreas Brutas de Construção. - p. 100

Tabela 6. Estacionamentos Exteriores. - p. 101

Tabela 7. Infraestrutura Ciclável e Estacionamento Para Bicicletas. - p. 101

Tabela 8. Indicadores Urbanísticos. - p. 102

Tabela 9. Quadro de Áreas Intervencionadas por Tipo de Pavimento. - p. 102

INTRODUÇÃO

A presente dissertação, intitulada "*Porto Estudantil: Proposta para Residências em Contentores Marítimos e Requalificação de Terreno Privado em Faro*", desenvolve-se no contexto da crise habitacional que afeta o ensino superior em Portugal, com especial incidência na cidade de Faro. A escassez de alojamentos acessíveis e a crescente pressão sobre o mercado imobiliário — tema introduzido no Capítulo III — motivam a busca por soluções arquitetónicas alternativas, sustentáveis e adaptáveis às dinâmicas urbanas contemporâneas. Esta breve retomada reforça a oportunidade e a necessidade da proposta aqui desenvolvida.

A proposta tem como ponto de partida a reutilização de contentores marítimos, não apenas enquanto solução rápida e modular para as unidades habitacionais, mas como inspiração inicial para o desenvolvimento de uma reflexão mais ampla sobre modularidade, reversibilidade e eficiência construtiva. No decorrer do processo projetual, essa lógica evoluiu para a adoção de uma malha hexagonal que organiza os espaços comuns e garante maior flexibilidade espacial, coerência compositiva e adaptação ao terreno. Assim, o projeto mantém continuidade conceptual: os contentores estruturam o habitar individual, enquanto a malha modular amplia a escala coletiva, articulando ambos numa solução integrada.

A escolha do tema fundamenta-se na pertinência de se explorar sistemas construtivos que aliem rapidez de execução, racionalidade de recursos e inserção urbana qualificada. O caso específico de Faro, onde a Universidade do Algarve carece de infraestrutura habitacional suficiente para acolher os estudantes deslocados, oferece condições propícias para a implementação de projetos-piloto inovadores. A proposta desenvolvida reconhece um terreno privado próximo ao Campus da Penha como oportunidade de intervenção estratégica, associando habitação estudantil à regeneração urbana.

O objetivo geral desta investigação é desenvolver uma proposta arquitetónica de residências estudantis baseada numa dupla lógica modular — contentores reutilizados e malha hexagonal — de forma a criar um sistema eficiente, sustentável e espacialmente significativo. Especificamente, pretende-se:

- articular referências teóricas e estudos de caso relevantes sobre habitação modular e flexível;
- analisar criticamente o contexto urbano, social e infraestrutural de Faro;
- propor uma solução arquitetónica que valorize percursos, espaços de transição e vínculos coletivos;
- explorar a modularidade como estratégia de requalificação territorial.

A metodologia adotada inscreve-se no campo do *Research by Design*, orientada pela lógica da investigação para o projeto (*research for art and design*), conforme a formulação de Christopher Frayling (1993)[1], que distingue *research into, research through* e *research for art and design*. Esta abordagem integra a prática projetual ao processo de investigação, permitindo que o projeto funcione como agente de reflexão crítica e gerador de conhecimento, e justificando a evolução conceptual que ocorreu entre a ideia inicial e o resultado final.

Tal perspetiva também é explorada na tese de José Manuel Pinto de Carvalho, que discute a relação entre prática e pesquisa no contexto da arquitetura, descrevendo-a como *practitioner action* — uma atuação reflexiva do praticante enquanto produtor de conhecimento (Carvalho, 2021, p. 28).

Assim, a estratégia adotada assegura que o projeto aqui desenvolvido não se limite à criação de soluções arquitetónicas alternativas, mas contribua igualmente para o avanço do conhecimento académico sobre sistemas modulares, reutilização de contentores marítimos e metodologias projetuais contemporâneas.

Ao longo do percurso metodológico, conceitos como *Collective Form* e *Linkage*, de Fumihiko Maki (1964), foram fundamentais para a articulação espacial da proposta, assim como as referências projetuais da *Children's Home,* de Aldo van Eyck, e do sistema modular *HEX-SYS*, da *Open Architecture*, cujos princípios compositivos influenciaram diretamente a organização do conjunto habitacional.

Esta dissertação organiza-se em quatro capítulos principais. O Capítulo I apresenta o enquadramento da problemática habitacional estudantil e os estudos de caso internacionais. O Capítulo II constitui o Estado da Arte, abordando a fundamentação teórica e as referências projetuais que sustentam a proposta. O Capítulo III desenvolve a análise urbana da cidade de Faro, justificando a escolha do terreno e a sua integração no contexto. Por fim, o Capítulo IV expõe o desenvolvimento projetual do Porto Estudantil, incluindo os princípios compositivos adotados, a lógica modular e a representação arquitetónica.

[1] Texto consultado a partir de versão digital disponível em: https://www.academia.edu/82842291/Research_in_Art_and_Design_1993_ (acesso em 17 de Julho 2025).

CAPITULO I

I. Enquadramento do tema

CAPITULO I

I. Enquadramento do tema

A crise habitacional estudantil em Portugal tem-se agravado nas últimas décadas, com especial evidência em regiões turísticas como o Algarve. O aumento contínuo da população universitária e a pressão imobiliária decorrente do turismo sazonal provocam um descompasso entre oferta e procura por alojamento acessível. A cidade de Faro, sede da Universidade do Algarve, constitui um dos epicentros dessa problemática: estudantes deslocados enfrentam dificuldades significativas para encontrar moradias próximas ao campus, a preços compatíveis com as suas condições financeiras.

Esta realidade motivou a presente investigação, que propõe uma solução alternativa de habitação estudantil baseada na reutilização de contentores marítimos nas unidades habitacionais e na adoção de uma malha hexagonal modular para organização dos espaços comuns. A proposta, intitulada Porto Estudantil, não nasce apenas da urgência habitacional, mas da necessidade de compreender a arquitetura como instrumento de transformação urbana, social e ecológica. O uso dos contentores constitui o ponto de partida — enquanto lógica rápida, modular e sustentável de reuso — mas a evolução projetual ampliou essa racionalidade para uma modularidade de escala maior, expressa na geometria hexagonal, capaz de oferecer flexibilidade espacial, coerência compositiva e melhor integração com o terreno.

O contexto urbano de Faro favorece esta abordagem. A cidade é compacta, bem conectada e apresenta zonas em transformação — como a área envolvente ao Campus da Penha — que oferecem condições propícias para projetos-piloto inovadores. O terreno selecionado situa-se precisamente nesse setor em expansão, enquadrado pelo plano urbanístico vigente, que prevê requalificação habitacional e reforço da mobilidade suave. A proposta insere-se, assim, num território fértil tanto em termos físicos quanto institucionais, capaz de acolher soluções experimentais com aplicabilidade prática.

Nesse enquadramento, a modularidade surge como resposta coerente às demandas contemporâneas por sistemas construtivos versáteis, replicáveis e sustentáveis. Os contentores marítimos garantem rapidez de execução e reaproveitamento estrutural, enquanto a malha hexagonal organiza o conjunto, reforçando a dimensão coletiva e criando percursos e vazios que privilegiam encontros e espaços de transição qualificados. Essa dupla lógica modular articula-se com os princípios de *Collective Form* (Maki & Goldberg, 1964) e com a ideia de espaços

intermédios desenvolvida por Aldo van Eyck, além de se aproximar da racionalidade estrutural do sistema *HEX-SYS*, da *Open Architecture*.

A investigação foi ainda enriquecida por contributos empíricos que consolidaram o raciocínio projetual: uma visita técnica a uma residência estudantil referência e uma entrevista com uma profissional especializada em construção modular com contentores marítimos. Essas experiências permitiram observar soluções reais em funcionamento e confirmar a viabilidade técnica de várias decisões adotadas na proposta, estabelecendo pontes entre reflexão teórica, prática construtiva e aplicabilidade concreta.

O Porto Estudantil assume, assim, um duplo papel: por um lado, propõe uma solução arquitetónica concreta para a habitação estudantil; por outro, formula uma leitura crítica da cidade, posicionando-se como gesto ativo de transformação territorial. Trata-se de uma proposta que pensa a arquitetura enquanto estrutura, linguagem e ação — um projeto que responde a uma necessidade real e, simultaneamente, investiga novas formas de habitar e projetar.

Este capítulo introduz, portanto, os elementos fundamentais que sustentam a investigação: o problema, o contexto, a evolução conceptual e a linha de pensamento que estrutura a proposta. Nos capítulos seguintes, desenvolvem-se a fundamentação teórica, os estudos de caso e, por fim, o desenvolvimento da proposta arquitetónica do Porto Estudantil.

CAPITULO II

II. Estado da Arte e Estudo de Casos

2.1 Estado da Arte

2.2 Estudo de Casos

2.2.1 *Urban Rigger*

2.2.2 *Keetwonen*

2.2.3 *HEX-SYS*

2.2.4 *Children's Home*

2.2.5 Conclusão | Estudos de Caso

CAPITULO II

II. Estado da Arte e Estudo de Casos

2.1 Estado da Arte

O presente capítulo constitui uma revisão crítica da literatura e dos referenciais projetuais pertinentes ao desenvolvimento do Porto Estudantil, com enfoque na habitação estudantil sustentável por meio do uso de contentores marítimos. A proposta insere-se no contexto da crescente pressão por alojamentos acessíveis em Faro e visa explorar soluções arquitetónicas modulares que articulem economia de meios, sustentabilidade e coerência urbana. O aprofundamento teórico e técnico apresentado aqui estrutura-se em três eixos fundamentais: as bases conceituais da modularidade e da forma coletiva, a evolução do uso de contentores na arquitetura e, por fim, o levantamento de casos de estudo que contribuíram para a fundamentação e o desenvolvimento da proposta.

Como introdução ao Estado da Arte, considera-se relevante uma breve perspetiva histórica sobre a arquitetura modular, cuja aplicação tem sido explorada desde o início do século XX como resposta racionalizada a crises habitacionais e contextos urbanos em

Figura 1

Bairro residencial Römerstadt, rua Im Burgfeld por volta do ano de 1930.



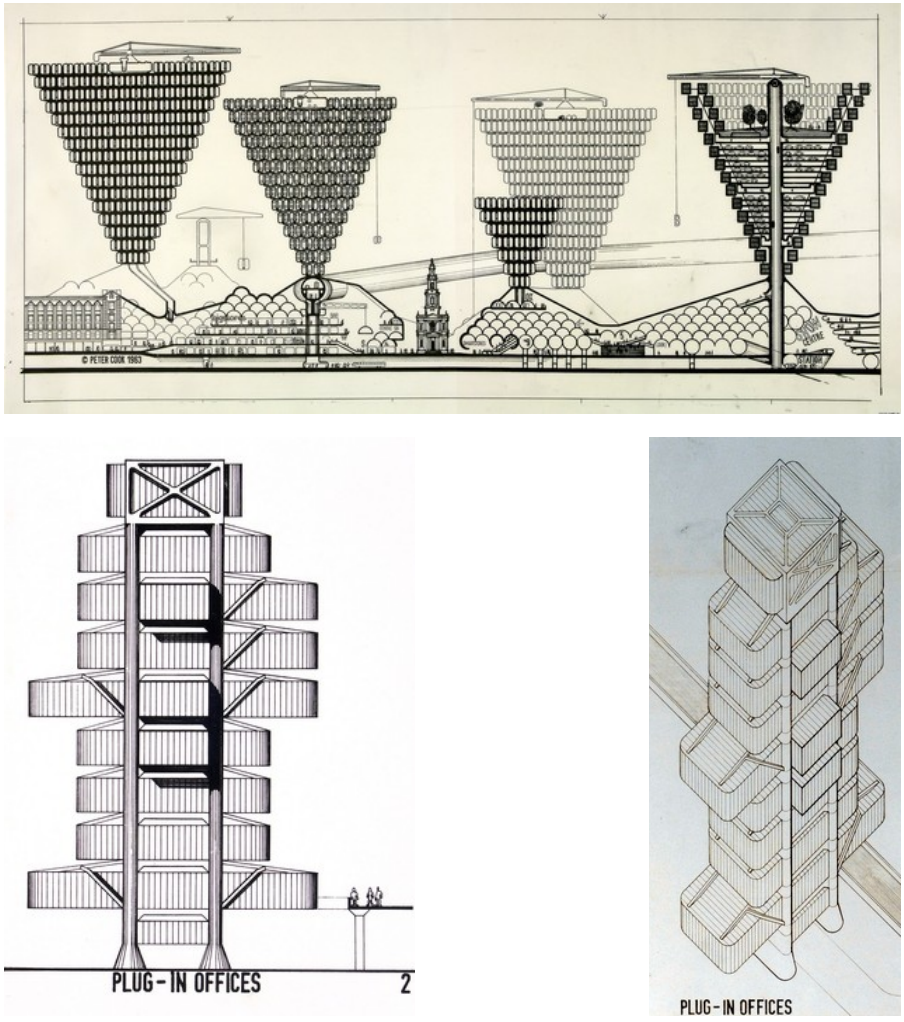
Nota. Fotografia histórica de vizinhos de Heddernheim no início do século XX. Fonte: Fast vergessene Heddernheimer Nachbarn aus dem 19. und 20. Jahrhundert (2021, 12 de novembro), Heddernheim.de. *https://heddernheim.de/fast-vergessene-heddernheimer-nachbarn-aus-dem-19-und-20-jahrhundert/*

transformação. As *Siedlungen* de Ernst May (1925–1930) – Figura 1 – exemplificam o uso de soluções pré-fabricadas para produzir habitações eficientes, acessíveis e socialmente integradas, inspiradas nos ideais da cidade-jardim de Ebenezer Howard. Esse modelo de modularidade urbana, sistematicamente aplicado nas colónias de Frankfurt, revela o papel central da racionalização e da padronização como estratégias urbanas integradas. A atuação de May e sua equipa consolidou essa abordagem através de um planeamento urbano descentralizado, com núcleos habitacionais interligados e soluções industrializadas, tal como descrito por Zapatel (2017, p. 64–71).

Já a *Plug-In City*, concebida por Peter Cook e o grupo *Archigram* em 1964 – Figura 2 –, propunha uma cidade mutável, onde unidades modulares conectavam-se a infra-estruturas permanentes (Kamimura, 2011, p. 183). Essa megaestrutura articulava flexibilidade e obsolescência programada, com módulos residenciais, comerciais e de

Figura 2

Plug-In City: Arquitetura Modular e Visão Urbana Futurista



Nota. Imagens do projeto de Peter Cook, parte do grupo *Archigram*, com suas unidades conectáveis que refletem os princípios de funcionalidade e flexibilidade da arquitetura. Imagens obtidas de *ArchDaily* (https://www.archdaily.com/399329/ad-classics-the-plug-in-city-peter-cook-archigram).

lazer com tempo de vida útil pré-definido, antecipando debates contemporâneos sobre urbanismo adaptativo, sustentabilidade e a estética do consumo (Kamimura, 2011, pp. 183–184). Conforme destaca Kamimura (2011), *Plug-In City* incorporava os paradigmas da cultura de massas e do descarte como fundamentos para uma arquitetura viva e em constante transformação, rompendo com os dogmas da tradição moderna e instaurando um novo imaginário urbano voltado à mobilidade, variabilidade e interação tecnológica (Kamimura, 2011, pp. 184–186).

Já no panorama contemporâneo da arquitetura modular, destaca-se o sistema *HEX-SYS*, da *Open Architecture* (China), como referência técnica e conceitual de grande relevância. Este exemplo insere-se tanto no Estado da Arte, quanto na categoria de estudo de caso aplicado, dado o seu impacto direto na formulação da presente proposta. Composto por módulos hexagonais metálicos de 40 m², reconfiguráveis e desmontáveis, o sistema foi originalmente projetado para *showrooms* temporários, mas apresenta uma lógica compositiva adaptável a diversos usos.

No caso do Porto Estudantil, o *HEX-SYS* não apenas serviu de inspiração: tornou-se base estrutural da proposta, orientando a implantação geral, os percursos, a articulação de cheios e vazios e a definição da malha urbana do conjunto. Embora tenha sido criado para outro contexto funcional, aproxima-se dos princípios da forma coletiva e da modularidade adaptável, funcionando como modelo de arquitetura leve, sustentável e em diálogo com a constante mutação dos contextos urbanos (Aguilar, 2015).

Para além das referências técnico-construtivas mais recentes, como o sistema *HEX-SYS*, a proposta do Porto Estudantil também se sustenta em fundamentos teóricos clássicos, cuja atualidade se manifesta na forma como continuam a influenciar o pensamento arquitetónico contemporâneo. Embora formuladas em décadas anteriores, as abordagens de autores como Fumihiko Maki e Aldo van Eyck permanecem relevantes na discussão sobre modularidade, urbanismo adaptável e vivência coletiva dos espaços, servindo aqui como suporte conceptual e crítico para a organização formal e funcional do projeto.

A proposta do Porto Estudantil também se ancora em fundamentos teóricos estruturantes, como a teoria da *Collective Form*, desenvolvida por Fumihiko Maki (1964, p. 25) – Figura 3. Embora formulada na década de 1960, esta abordagem mantém relevância nas discussões contemporâneas sobre urbanismo modular e adaptável, ao propor uma organização urbana composta por elementos distintos interligados por sistemas de articulação. Tal lógica valoriza tanto a individualidade das partes quanto a coesão do todo, promovendo flexibilidade e continuidade espacial — características especialmente pertinentes a propostas arquitetónicas modulares.

Figura 3

Formas de ligação coletiva segundo Fumihiko Maki.



Nota. Representação dos tipos de ligação coletiva segundo Fumihiko Maki: composicional, megafórmica e grupo. Reproduzido de *Investigations in Collective Form* (Maki, 1964), por F. Maki, 1964. Disponível em https://www.researchgate.net/figure/Fumihiko-Makis-collective-linkage-forms-Maki-1964_fig4_366509308

A articulação entre os edifícios habitacionais e os espaços de transição no projeto materializa ainda o conceito de *linkage*, proposto por Maki e Goldberg (1964, p. 35), que estrutura o conjunto em redes funcionais, formais e simbólicas. A integração destes conceitos, embora históricos, revela-se atual no modo como orientam soluções projetuais sensíveis à complexidade urbana contemporânea.

Complementarmente, o projeto *Children's Home*, de Aldo van Eyck — analisado no item 2.2.4 como estudo de caso — oferece um contraponto à lógica modular ao enfatizar a escala humana e a importância dos espaços de transição. A proposta valoriza a experiência do usuário por meio de percursos, pausas e zonas de encontro, reafirmando a ideia de que o vazio pode ser também um espaço qualificado. Esta visão ressoa com os objetivos do Porto Estudantil, ao propor uma vivência arquitetónica que ultrapassa a funcionalidade, buscando identidade simbólica e relação com o coletivo.

Já no que se refere ao uso de contentores marítimos na arquitetura, a sua aplicação na construção civil ganhou destaque a partir da patente pioneira de Phillip C. Clark, registada em 1987 (Petronila, 2015, p. 47). Esta abordagem consolidou-se ao longo da década de 1990 com projetos experimentais, como os desenvolvidos por Wes Jones (Petronila, 2015, p. 48) e, mais tarde, com a construção do emblemático *Nomadic Museum*, idealizado por Shigeru Ban em 2005 para a exposição *Ashes and Snow*, de Gregory Colbert (Petronila, 2015, p. 126; Gregory Colbert, 2024). Estas referências, embora distantes no tempo, fundamentam criticamente o uso atual de sistemas modulares leves e sustentáveis na arquitetura contemporânea.

A reutilização de contentores apresenta diversas vantagens técnicas e ambientais, entre elas a durabilidade do material, a modularidade das unidades, o caráter sustentável do processo e a rapidez na execução da obra (Petronila, 2015, p. 50). Por serem fabricados em aço *corten* — um tipo de aço estrutural pré-oxidado e estabilizado, com elevada resistência mecânica e à corrosão atmosférica —, esses módulos exibem grande robustez estrutural (Stockhusen et al., 2024, p. 9), alinhando-se aos princípios da economia circular ao prolongar o ciclo de vida de um elemento originalmente descartável (Petronila, 2015, p. ix). Além disso, as dimensões padronizadas dos contentores permitem seu empilhamento eficiente e a fácil reorganização dos módulos conforme as necessidades de cada projeto (Petronila, 2015, p. 51).

Contudo, a utilização de contentores como elemento construtivo impõe desafios significativos. Entre os principais obstáculos estão o conforto térmico e acústico insatisfatório, a resistência cultural ao uso de estruturas industrializadas, a ausência de normativas específicas que reconheçam amplamente esse tipo de solução construtiva, bem como a inadequação da escala original dos contentores para fins habitacionais, uma vez que foram concebidos segundo padrões logísticos voltados ao transporte de mercadorias (Risnandar & Primasetra, 2021, p. 1; Cruz et al., 2024, p. 3).

No entanto, estudos recentes evidenciam progressos substanciais na superação dessas limitações. Intervenções como o uso de isolamento em lã de PET, placas de gesso cartonado e telhas do tipo sanduíche mostram-se eficazes na promoção de ambientes internos mais confortáveis e energeticamente eficientes (Cruz et al., 2024, p. 8). De igual modo, a simulação computacional de desempenho térmico com métodos passivos, conduzida por Risnandar e Primasetra (2021, p. 6), demonstra que ajustes no valor-U das paredes — isto é, a redução do coeficiente de transmissão térmica por meio da aplicação de materiais isolantes — desempenham papel decisivo na melhoria do conforto interno e na eficiência energética.

Como o aço possui elevada condutividade térmica, as paredes de contentores sem isolamento apresentam valores-U elevados, permitindo grande troca de calor com o ambiente externo. Ao reduzir esse valor para cerca de 0,20 W/m²·Kcom o uso de camadas isolantes apropriadas, obtém-se um controle mais eficaz da temperatura interna, minimizando a necessidade de climatização artificial.

Uma solução particularmente inovadora é o sistema *InSoFast CX-44*, desenvolvido especialmente para o isolamento de contentores. Esses painéis modulares combinam EPS de célula fechada com guias embutidas para instalações elétricas, garantindo isolamento térmico, estrutura de suporte para *drywall* e total eliminação da condensação, sem necessidade de spray PU, parafusos ou soldas (InSoFast, 2024, pp. 2–4; CX-44, 2020). O sistema proporciona barreira térmica contínua, fácil instalação e excelente aproveitamento espacial — com apenas 2” de espessura, ocupa até 40%

menos espaço interno do que paredes tradicionais de 2x4 com R-15 (CX-44, 2020). A estrutura modular dos painéis permite que o sistema seja instalado rapidamente por não-especialistas, o que o torna ideal em situações de reabilitação rápida ou projetos de habitação emergencial. Além disso, o *InSoFast* oferece versatilidade para aplicações em paredes, tetos e pisos, podendo ainda ser combinado com painéis de espuma adicionais para atingir *R-Values* superiores a 19 (InSoFast, 2024, p. 24).

Complementarmente, o estudo desenvolvido por Battaglia e Lee (2021, p. 143) demonstra que, mesmo em climas mistos e úmidos, a aplicação de espuma de poliuretano de célula fechada, pintura refletiva externa e controle de umidade através de barreiras físicas garante desempenho térmico e ambiental compatível com padrões *net-zero*, reforçando a viabilidade dos contentores como solução habitacional eficiente e sustentável.

Para ilustrar a aplicabilidade prática desses conceitos, foram selecionados quatro estudos de caso:

- *Urban Rigger*, desenvolvido pelo *Bjarke Ingels Group (BIG)* em Copenhague, que utiliza contentores flutuantes para criar moradias estudantis sustentáveis.
- *Keetwonen*, em Amesterdão, referência mundial no uso de contentores para habitação estudantil em larga escala.
- *HEX-SYS*, da *Open Architecture*, já discutido anteriormente como modelo compositivo adotado na proposta.
- *Children's Home*, de Aldo van Eyck, que reforça os princípios de modularidade afetiva e uso qualificado do espaço de transição.

Esses casos serão apresentados com mais detalhe no capítulo seguinte, dedicado à análise comparativa e projetual. Importa frisar, no entanto, que sua relevância ultrapassa o papel de inspiração inicial: os estudos foram incorporados e analisados continuamente ao longo da dissertação, em coerência com a metodologia de investigação adotada — o *Research by Design* — que pressupõe um diálogo ativo entre teoria, referências práticas e desenvolvimento projetual.

Além da revisão bibliográfica e dos estudos técnicos internacionais, a investigação foi complementada por uma entrevista semi-estruturada[2] com uma representante da empresa portuguesa *JGDS Casas Modulares*, especializada em construção modular com contentores marítimos. Com sede em Lisboa, a empresa forneceu informações práticas sobre os processos construtivos aplicados à habitação modular, incluindo tipos de isolamento térmico e acústico (como lã mineral, poliuretano expandido e fachadas

[2] Entrevista semi-estruturada: tipo de entrevista qualitativa em que há um guião prévio com perguntas orientadoras, mas que permite flexibilidade nas respostas e na condução da conversa, favorecendo a profundidade da informação obtida.

ventiladas), tempos médios de execução, custos por metro quadrado, resistência sísmica e desafios normativos enfrentados em território nacional. Foram também abordados os impactos da pandemia na disponibilidade e no custo dos contentores. Este contributo empírico revelou-se especialmente relevante para validar a viabilidade técnica e operacional do sistema construtivo proposto para o *Porto Estudantil*, confirmando a sua adequação às condições do mercado e ao contexto português. A síntese da entrevista encontra-se disponível no ANEXO 1.

Em síntese, esta revisão evidencia que os contentores marítimos constituem uma solução tecnicamente viável e conceitualmente rica para responder à crise da habitação estudantil. Aliando flexibilidade, sustentabilidade e coerência urbana, esta abordagem configura-se como uma alternativa contemporânea com potencial de replicabilidade, cuja aplicação no Porto Estudantil é sustentada tanto por argumentos práticos quanto por fundamentos teóricos consolidados. O conceito de forma coletiva, aprofundado no Capítulo III, revela-se como suporte essencial à articulação dos módulos, conferindo ao conjunto identidade, continuidade e potencial de adaptação futura.

2.2 Estudos de Caso

2.2.1 *Urban Rigger*

Desenvolvido em colaboração entre o empreendedor dinamarquês Kim Loudrup (*Udvikling Danmark*) e o escritório de arquitetura *Bjarke Ingels Group (BIG)*, o *Urban Rigger* foi concebido como resposta inovadora à escassez de alojamento estudantil em Copenhaga, uma das cidades com os custos habitacionais mais elevados da Europa. Finalizado em 2016, o projeto-piloto consiste em doze unidades habitacionais flutuantes construídas a partir de nove contentores marítimos reciclados, organizados sobre um pontão de betão ancorado no porto da cidade. (Spaces, 2024)

A proposta parte de uma lógica espacial não-linear (Figura 4): os contentores são dispostos em torno de um pátio central que favorece a ventilação cruzada, o

Figura 4

Vista aérea do conjunto Urban Rigger



Nota. A imagem mostra uma disposição triangular dos contentores em torno do pátio central. Fonte: Danfoss (2016). *Urban Rigger: Making cities better.* Disponível em https://www.danfoss.com/en/about-danfoss/insights-for-tomorrow/urban-rigger/

aproveitamento da luz natural e a criação de espaços de socialização e encontro, Figura 5 — ao contrário da tipologia tradicional em linha, frequentemente associada à rigidez institucional. Esta decisão de projeto confere ao conjunto um caráter mais humano, acolhedor e comunitário, ressoando diretamente nos princípios orientadores do Porto

Estudantil, cuja proposta valoriza os percursos, os vazios e as zonas de transição como parte da vivência arquitetónica.

Figura 5

Pátio central do Urban Rigger

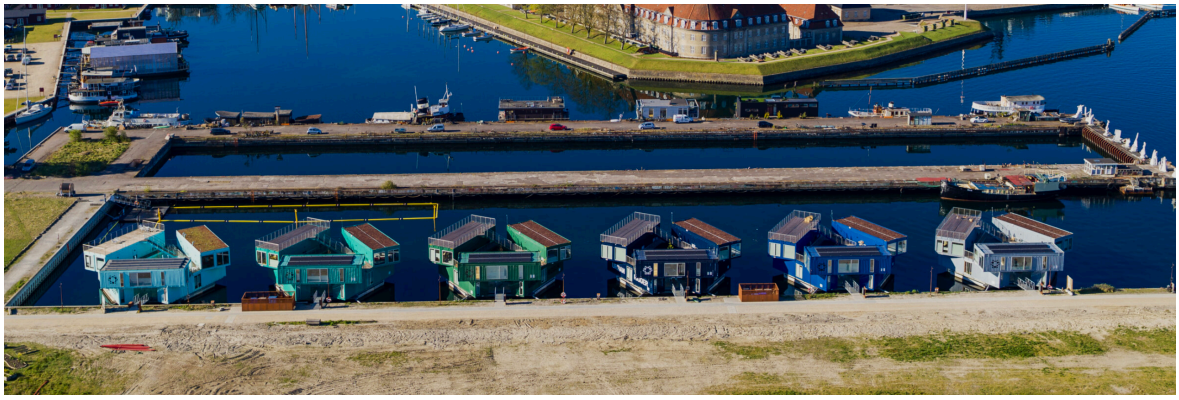


Nota. A imagem mostra áreas comuns e percursos entre os contentores, destacando o uso do espaço central como elemento de integração social. Fonte: Urban Rigger. (s.d.). Living Spaces. https://urbanrigger.com/rental/living-spaces/

Desde o seu lançamento, o *Urban Rigger* expandiu-se em Copenhaga, Figura 6, com previsão de atingir 72 unidades habitacionais, e encontra-se em desenvolvimento na cidade de Gotemburgo, na Suécia, onde se planeja a construção de uma vila flutuante com 288 acomodações estudantis. Estima-se que este modelo seja passível de

Figura 6

Disposição linear dos módulos Urban Rigger ao longo do canal.



Nota. Conjunto de unidades habitacionais flutuantes *Urban Rigger* atracadas em fileira, revelando o uso inovador de contentores marítimos adaptados para habitação sustentável sobre a água. Fonte: Urban Rigger. (s.d.). Urban Rigger. https://urbanrigger.com/#intro

replicação em zonas portuárias e ribeirinhas de cidades densas, podendo originar até 1,5 milhões de habitações estudantis (Spaces, 2024).

O modelo apresenta também limitações. A sua dependência de corpos hídricos navegáveis restringe a replicação em contextos urbanos convencionais como Faro. Além disso, os requisitos técnicos para isolamento térmico e acústico adequado em contentores implicam soluções construtivas específicas, potencialmente mais dispendiosas.

Apesar disso, o sistema construtivo do *Urban Rigger* integra soluções avançadas com foco na sustentabilidade: painéis solares, ventilação com recuperação de calor, bombas de calor e o sistema *Hydro Source Heating*, que utiliza a água do mar como fonte primária de energia térmica, conforme demonstra o esquema da Figura 7. De acordo com a *Danfoss* (2017), 75% da energia necessária para aquecimento e água quente é extraída do ambiente aquático, o que, combinado com sistemas de recuperação de calor de até 95%, assegura eficiência energética elevada e baixa pegada de carbono. No nível inferior do pontão encontram-se áreas técnicas e coletivas, incluindo lavandaria,

Figura 7

Esquema de sistemas integrados no conjunto Urban Rigger



Nota. A imagem combina fotografia e diagrama técnico para ilustrar os sistemas integrados de energia e climatização no conjunto habitacional flutuante *Urban Rigger*, evidenciando soluções sustentáveis como energia solar, bombas de calor e ventilação eficiente. Fonte: Danfoss. (2016). Disponível em *https://www.danfoss.com/media/6827/danfoss-solutions-urban-rigger-in-copenhagen-1120x742.jpg?anchor=center&mode=crop&width=520*

armazenamento e salas de máquinas (*Engineering the Visions of Tomorrow´S Architecture*, n.d.).

Apesar dessas condicionantes, o *Urban Rigger* constitui uma referência estratégica para o Porto Estudantil, especialmente na forma como articula modularidade, sustentabilidade e experiência do usuário. O projeto dinamarquês evidencia que a habitação estudantil pode ser acessível e tecnologicamente avançada sem abrir mão da qualidade espacial e da integração social. Embora a proposta portuguesa se desenvolva sobre terreno firme — o que dispensa adaptações legais relacionadas ao uso de espaço aquático —, o sistema modular adotado também permite, em teoria, a replicação em “terrenos líquidos”, caso a legislação portuguesa venha a evoluir nesse sentido. Essa flexibilidade reafirma a pertinência da arquitetura modular como ferramenta para enfrentar a crise habitacional estudantil com soluções inovadoras e replicáveis.

2.2.2 *Keetwonen*

Em resposta à escassez crónica de alojamento estudantil em Amesterdão, uma solução inovadora foi proposta em 2005 pela empresa holandesa *Tempohousing*: a construção de um campus universitário a partir de contentores marítimos reciclados. Este conjunto habitacional - representado na Figura 8, que viria a tornar-se o maior do mundo em sua categoria, introduziu uma tipologia modular inédita para a época, marcando um avanço não apenas técnico, mas também social e político, ao desafiar preconceitos sobre a habitação em estruturas industriais. A decisão ousada das autoridades locais permitiu que a proposta fosse viabilizada com rapidez surpreendente — a primeira fase, com 60 unidades, foi entregue em setembro de 2005 e a obra completa, com mais de mil módulos, foi concluída até maio de 2006 (*Keetwonen*, s.d.).

Figura 8

Conjunto habitacional modular Keetwonen, em Amesterdão



Nota. A imagem apresenta uma visão ampla do projeto *Keetwonen*, destacando a escala e organização dos módulos habitacionais desenvolvidos a partir de contentores marítimos reciclados, voltados para o alojamento estudantil. Fonte: Tempohousing (s.d.). https://www.tempohousing.com/projects/keetwonen/

Com unidades habitacionais de aproximadamente 28 m², o conjunto inclui cozinha, casa de banho, ventilação forçada, isolamento térmico e acústico, além de amplas janelas que garantiam iluminação e ventilação naturais - Figura 9. As residências foram distribuídas em torno de praças internas e corredores a céu aberto, e acompanhadas de equipamentos coletivos como supermercado, lavanderia, salas de estudo, cafés e espaços verdes. A proposta pretendia ser temporária, com duração de cinco anos e posterior relocalização — algo possível graças à natureza transportável dos contentores. No entanto, o sucesso da iniciativa fez com que o campus permanecesse em funcionamento por mais de uma década, evidenciando sua robustez estrutural e aceitação social (Spaces, 2024).

Figura 9

Interiores das unidades habitacionais

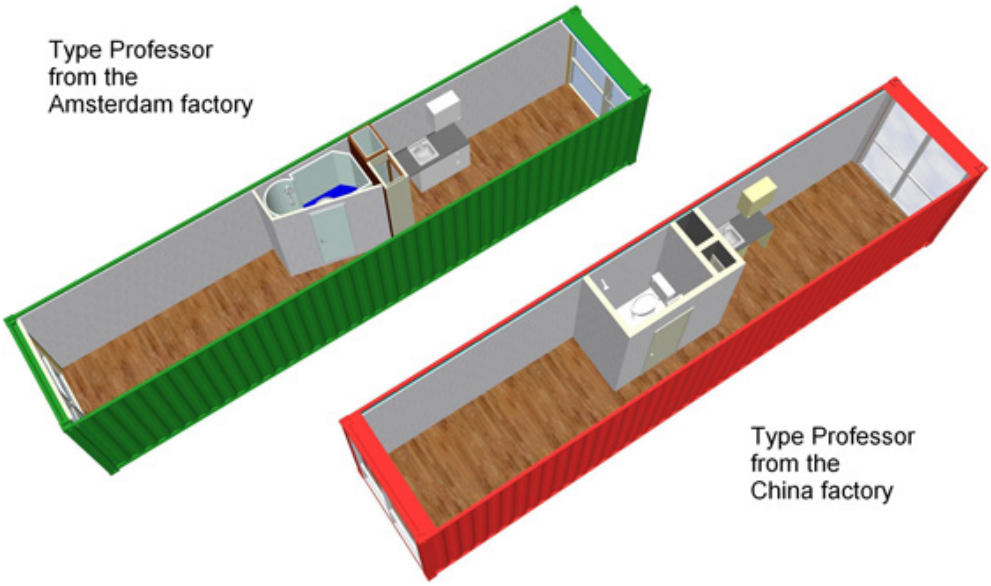


Nota. Ambientes internos das habitações do *Keetwonen*, com destaque para a funcionalidade dos espaços compactos, que incluem cozinha equipada, zona de dormir e casa de banho privativa — elementos essenciais à autonomia do estudante. Fonte: Spaces, (2024) https://livinspaces.net/design-stories/featured-projects/residential-design/a-thousand-strong-keetwonen-amsterdam-student-housing/

Ainda segundo o portal *Spaces* (2024) a configuração do conjunto foi pensada para combinar privacidade e vida social. Cada edifício contém um núcleo de serviços com sistemas centralizados de energia e conexão digital, e os edifícios foram dispostos de modo a formar pátios internos, usados como áreas de convívio e estacionamento de bicicletas. As coberturas também receberam soluções técnicas como drenagem de águas pluviais e isolamento térmico adicional. O uso de escadas e passarelas externas para acesso às unidades reforça a conexão visual com o exterior, embora não elimine certa rigidez na circulação. Entre as unidades habitacionais utilizadas destaca-se a tipologia padronizada “Professor”, desenvolvida especificamente para o projeto *Keetwonen*, com módulos fabricados tanto na Holanda quanto na China e posteriormente montados no local. Figura 10.

Figura 10

Tipologia habitacional “Professor” do projeto Keetwonen



Nota. A imagem mostra uma das unidades modulares padronizadas do tipo “Professor”, utilizadas no *Keetwonen* no alojamento estudantil, fabricadas na Holanda e na China e posteriormente montadas em Amesterdão. Fonte: Livinspaces. (2014). https://livinspaces.net/design-stories/featured-projects/residential-design/a-thousand-strong-keetwonen-amsterdam-student-housing/

A nível construtivo, a inovação consistiu também na criação de uma linha de produção dedicada na China, capaz de fabricar até 40 unidades por semana, de acordo com os exigentes padrões europeus. O projeto não só ofereceu um dos maiores espaços por um valor acessível — cerca de 400 euros mensais à época — como também demonstrou a viabilidade de soluções industrializadas em contextos urbanos densos, consolidando-se como referência internacional em arquitetura modular para habitação jovem (*Keetwonen*, s.d.).

A Figura 11 ilustra com clareza o processo construtivo e os aspectos formais do *Keetwonen*. No canto superior esquerdo, observa-se a fase de montagem dos contentores por meio de grua — um procedimento que evidencia a lógica industrial e a rapidez da execução, com construção modular padronizada e empilhamento controlado. No detalhe inferior esquerdo, destaca-se a aplicação de isolamento e revestimento externo, etapa fundamental para garantir o desempenho térmico e acústico das unidades, especialmente diante do rigoroso clima neerlandês.

À direita, uma vista urbana da fachada revela a organização rígida dos edifícios e a presença de circulações verticais externas. Embora o projeto apresente elementos que

favorecem a funcionalidade — como varandas individuais e grande incidência de luz natural —, a composição formal reforça a crítica feita anteriormente quanto à repetitividade dos módulos e à linearidade das circulações, que resultam numa experiência espacial limitada e pouco fluida. A imagem, portanto, não apenas documenta a execução técnica do projeto, mas também permite visualizar suas qualidades e fragilidades enquanto sistema habitacional modular de grande escala.

Figura 11

Fases de construção e vistas gerais do conjunto Keetwonen



Nota. A imagem compila diferentes momentos da montagem do *Keetwonen*, evidenciando o processo de empilhamento dos contentores habitacionais e a organização final do conjunto modular, concebido para alojamento estudantil. Fonte: Livinspaces. (2014). https://livinspaces.net/design-stories/featured-projects/residential-design/a-thousand-strong-keetwonen-amsterdam-student-housing/

Contudo, apesar de seu pioneirismo e pragmatismo, a organização espacial do conjunto apresenta limitações significativas do ponto de vista projetual. A disposição linear e a repetição de fileiras paralelas de contentores, com circulação externa estreita e pouco variada, podem gerar uma sensação de enclausuramento e rigidez espacial. O projeto, nesse sentido, apresenta um rigor formal que compromete a diversidade espacial e a riqueza dos percursos arquitetónicos. A experiência urbana pode parecer repetitiva e excessivamente linear, com poucos momentos de surpresa, variação ou transição sensível entre os espaços. A composição carece de transições generosas, espaços

ambíguos ou dispositivos formais que favoreçam diversidade de percursos, pausas e encontros. Essa limitação é especialmente perceptível se comparada a propostas que valorizam a fluidez e a complexidade morfológica — como o *Urban Rigger* ou mesmo o *HEX-SYS* (que será apresentado a seguir) — nas quais os cheios e vazios articulam um tecido espacial mais dinâmico. Esta limitação estética e funcional oferece um importante ponto de inflexão crítica para a proposta do Porto Estudantil: se por um lado, a experiência neerlandesa prova a eficácia técnica e económica da arquitetura modular com contentores, por outro lado, revela a importância de se avançar para soluções mais humanizadas, fluidas e simbolicamente ricas — especialmente quando se trata de alojamento estudantil, onde o espaço tem papel ativo na promoção da qualidade de vida e da experiência coletiva.

Neste sentido, a proposta do Porto Estudantil não rejeita os méritos da experiência holandesa, mas propõe uma reinterpretação de seus princípios, adaptando-os ao contexto português e às exigências de uma vivência mais sensível e envolvente.

2.2.3 *HEX-SYS*

Desenvolvido pelo escritório *OPEN Architecture*, o sistema *HEX-SYS* constitui um exemplo paradigmático de modularidade reconfigurável e sustentável, capaz de responder com inteligência aos desafios contemporâneos da arquitetura efémera. Concretizado em 2015, na cidade de Guangzhou, China, o protótipo foi concebido como centro de exposições, mas o seu potencial estende-se a diferentes usos, dada a versatilidade do sistema. A proposta nasce como reação crítica ao panorama urbano chinês das últimas décadas, marcado por construções espetaculares de curta duração. Como alternativa, o *HEX-SYS* aposta numa arquitetura leve, desmontável e reutilizável, capaz de prolongar o ciclo de vida das edificações e reduzir drasticamente o desperdício de recursos (Aguilar, 2015). Figura 12.

Figura 12

Protótipo do sistema modular HEX-SYS em implantação urbana

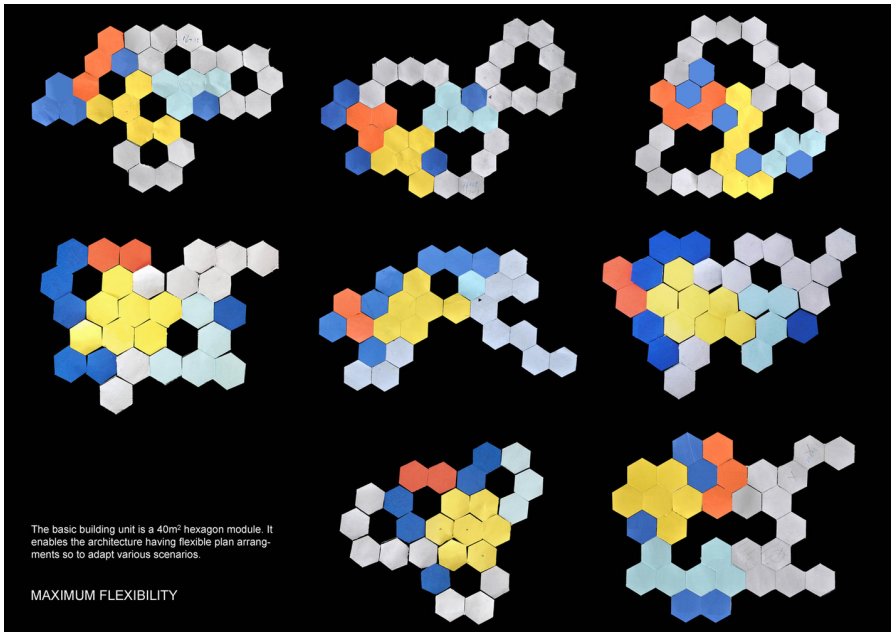


Nota. Vista do conjunto *HEX-SYS* instalado em Guangzhou, evidenciando sua aplicação modular em contexto urbano. Fonte: ArchDaily (2015). https://www.archdaily.com/777759/hex-sys-open-architecture

O sistema baseia-se em células hexagonais, modulares de aproximadamente 40 m² cada, sustentadas por uma única coluna metálica que também funciona como drenagem pluvial. Estas células são organizadas segundo uma malha geométrica flexível e adaptável, composta por três tipologias principais: células internas fechadas, internas abertas e externas abertas, como representado na Figura 13 e 14. Essa lógica permite a criação de configurações diversas, adaptáveis ao contexto e ao programa. A ausência de ligações definitivas – como soldas ou colas – viabiliza a desmontagem e reconfiguração com impacto mínimo, inspirando-se no sistema construtivo tradicional da madeira chinesa e no Pavilhão de Zurique de Le Corbusier, referência na modularidade moderna (*Task* | *OPEN Architecture*, 2017).

Figura 13

Diagrama da flexibilidade modular



Nota. A imagem ilustra as possibilidades de expansão e reconfiguração do sistema HEX-SYS com base em sua lógica modular hexagonal. Fonte: ArchDaily (2015). https://www.archdaily.com/777759/hex-sys-open-architecture

Figura 14

Vista de topo do protótipo do sistema modular HEX-SYS



Nota. A imagem destaca a composição hexagonal do sistema e o uso do pátio central como elemento de articulação espacial. Fonte: OPEN Architecture. (2017). https://www.openarch.com/en/task/69

Visualmente, o conjunto é marcado pela leveza formal e pela composição aberta, que valoriza tanto o módulo quanto os vazios entre eles. Um exemplo notável é a criação de jardins internos zen a partir da omissão deliberada de células, evocando o vazio como elemento ativo do espaço, em analogia às pinturas tradicionais chinesas. Essa estratégia espacial contribui para a construção de percursos envolventes, dinâmicos e adaptativos, nos quais a experiência do usuário é constantemente renovada. (*Task | OPEN Architecture*, 2017). Figuras 15, 16 e 17.

Figura 15

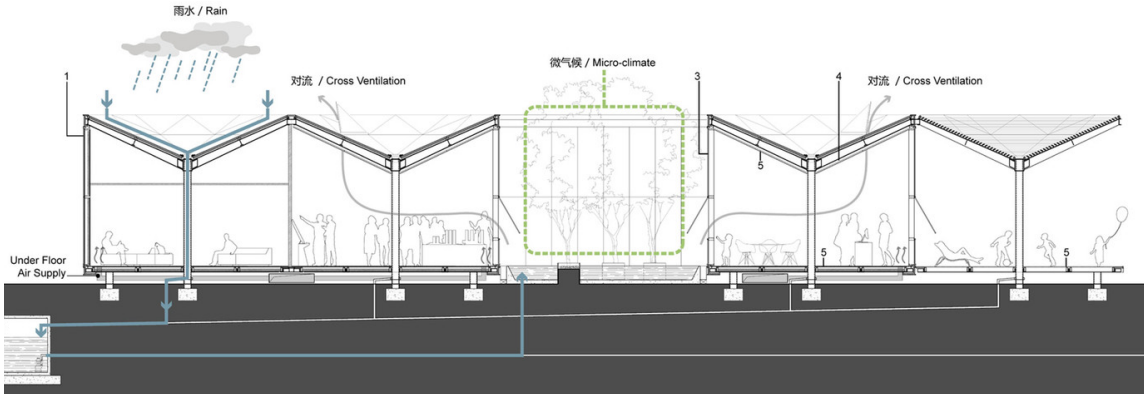
Interior do sistema modular HEX-SYS



Nota. A imagem evidencia o uso de materiais naturais, como o bambu, e a fluidez entre os espaços internos e externos. Fonte: ArchDaily (2015). https://www.archdaily.com/777759/hex-sys-open-architecture

Figura 16

Corte longitudinal do sistema HEX-SYS



Nota. O corte destaca a ventilação cruzada e o aproveitamento do vazio como componente ativo na organização espacial. Fonte: Adaptado de ArchDaily (2015). https://www.archdaily.com/777759/hex-sys-open-architecture

Figura 17

Vistas internas dos pátios ajardinados



Nota. Vazio ajardinado atuando como elemento central, promovendo iluminação natural, conforto térmico e integração sensorial entre interior e exterior. Fonte: ArchDaily (2015). https://www.archdaily.com/777759/hex-sys-open-architecture

No contexto do projeto Porto Estudantil, o *HEX-SYS* oferece uma base conceitual e construtiva sólida. Mais do que um simples referencial técnico, o sistema influencia diretamente a lógica compositiva da proposta, informando tanto a disposição dos contentores quanto a articulação entre os edifícios.

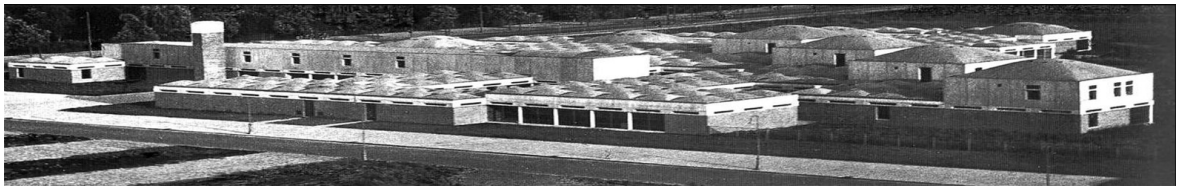
A análise crítica da proposta chinesa evidencia, portanto, elementos fundamentais para a estruturação do Porto Estudantil. O novo sistema modular reafirma o compromisso do projeto com a sustentabilidade, integrando princípios que aliam tecnologia contemporânea e respeito pelos ciclos naturais. Em diálogo direto com o modelo de *OPEN Architecture*, a proposta adota materiais de baixo impacto ambiental, como o bambu e o alumínio leve, além de soluções passivas e ativas de eficiência energética — desde a captação de águas pluviais até a instalação de painéis solares. A modularidade proposta não é apenas técnica, mas simbólica: tal como os navegadores se adaptavam às marés, o projeto busca uma arquitetura que abrace a mudança sem perder sua essência.

2.2.3 *Children's Home*

O projeto do Orfanato Municipal de Amsterdã, conhecido como *Children's Home*, Figura 18, concebido por Aldo van Eyck e concluído em 1960, materializa de forma exemplar os princípios da arquitetura estruturalista. Motivado por uma crítica ao racionalismo funcionalista do pós-guerra, Van Eyck propôs uma arquitetura centrada na escala humana, na ambiguidade espacial e na relação simbiótica entre individualidade e coletividade. A composição modular do orfanato, com unidades menores destinadas às áreas residenciais e maiores para os espaços comunitários, organiza-se de maneira não hierárquica, conectada por pátios e passagens cobertas, gerando uma sequência fluida entre interior e exterior (Fracalossi, 2019).

Figura 18

Vista geral do conjunto do Orfanato Municipal de Amsterdã



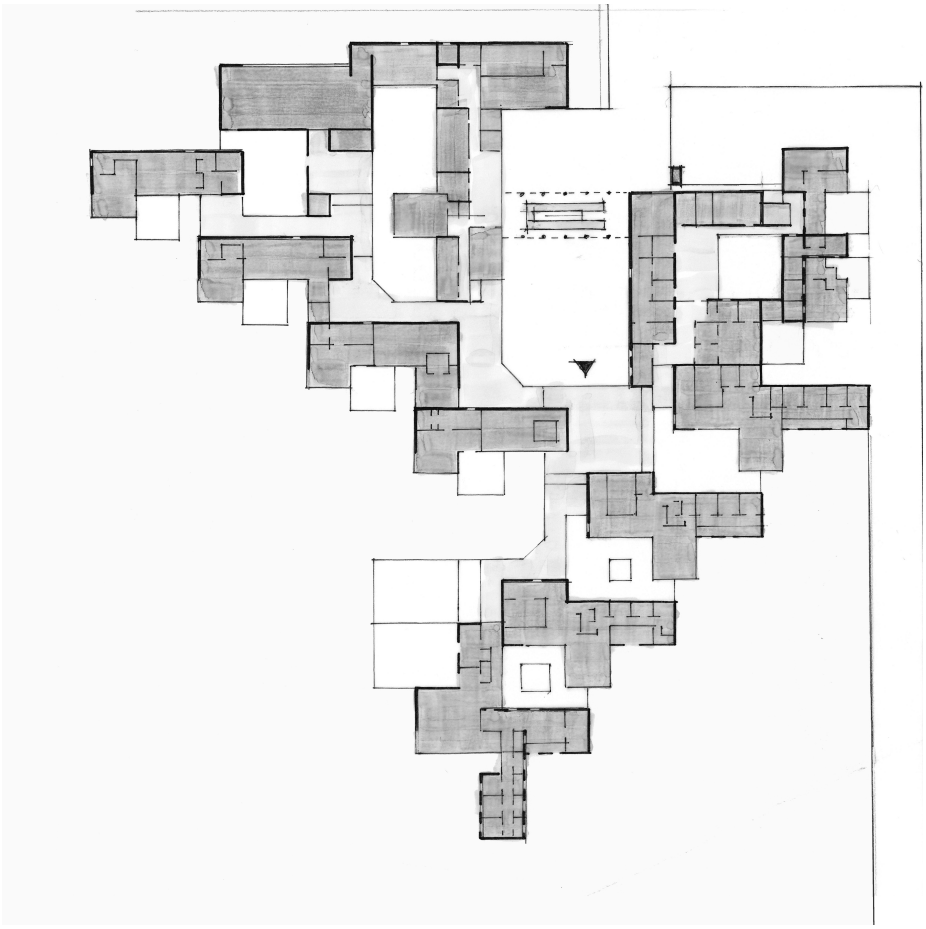
Nota. A imagem destaca a malha modular e a repetição das cúpulas em concreto pré-fabricado, elementos centrais da linguagem arquitetónica de Aldo van Eyck. Fonte: CCA Mellon Lectures. In ArchDaily (2019). Disponível em: https://www.archdaily.com/151566/ad-classics-amsterdam-orphanage-aldo-van-eyck

Essa configuração traduz o conceito de *in-between*, desenvolvido pelo próprio arquiteto – Figura 19 –, que compreende os espaços de transição não como meras zonas de passagem, mas como elementos ativos de encontro, socialização e apropriação do ambiente construído (Sack, 2024). Tais zonas operam como mediadoras simbólicas e funcionais, aprofundando a experiência arquitetónica para além da dimensão utilitária.

No ponto de transição entre o edifício e a cidade, o pátio central em frente à entrada principal do orfanato manifesta exemplarmente o conceito de "*in-between*" desenvolvido por Van Eyck. Esse espaço funciona como zona ambígua entre o interior protegido e o domínio público, articulando privacidade e abertura com equilíbrio. Sua configuração espacial, parcialmente delimitada pela estrutura superior do edifício e ao mesmo tempo permeável à cidade, estabelece um gesto de permeabilidade arquitetónica — abrindo e fechando-se em ritmos próprios. Essa qualidade ambivalente transforma o pátio num verdadeiro centro de gravidade espacial do conjunto, funcionando como ponto de encontro e de mediação entre diferentes escalas e esferas de uso (Sack, 2024).

Figura 19

Planta térrea do Orfanato de Amsterdã

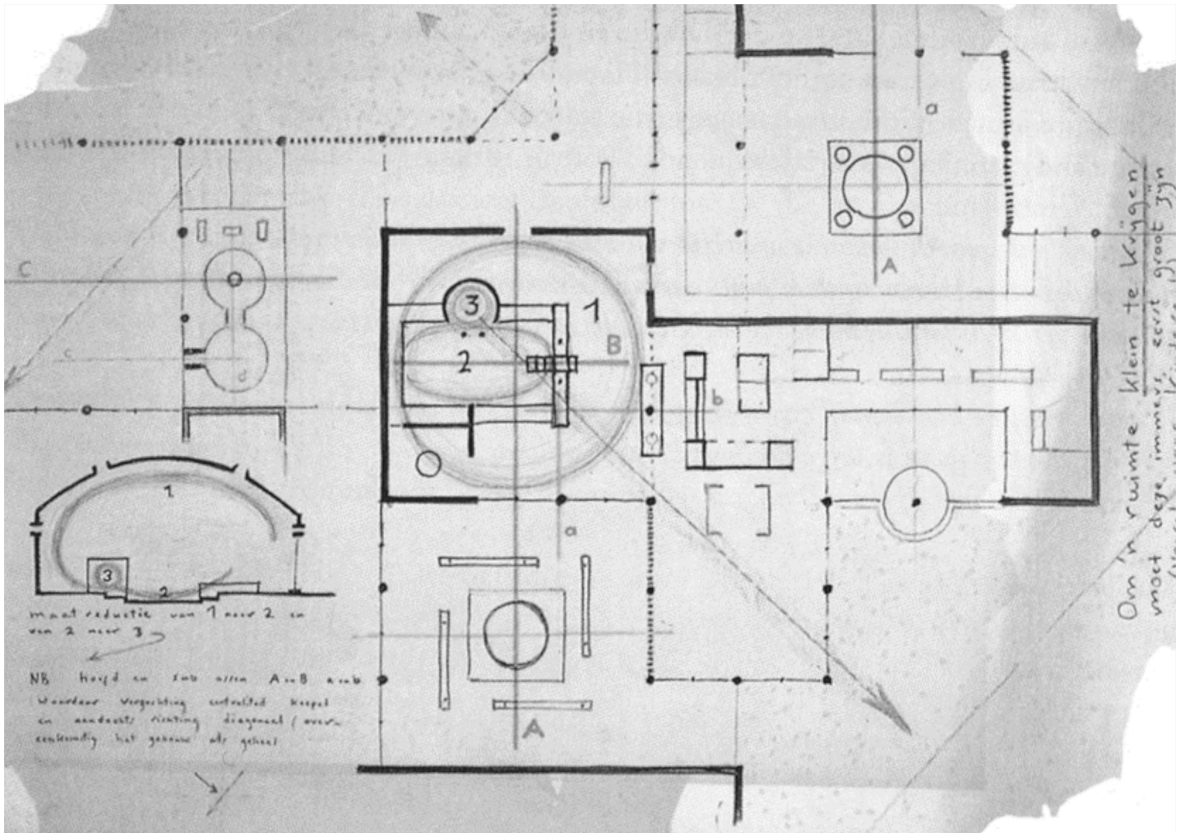


Nota. A planta revela o papel do pátio central como espaço "*in-between*", funcionando como mediador entre os ambientes internos e o tecido urbano ao redor. Fonte: *Drawing by the author. In ARENA Journal of Architectural Research* (2014). https://ajar.arena-architecture.eu/articles/10.55588/ajar.395

Essa lógica espacial manifesta-se não apenas nas conexões entre os edifícios do conjunto, mas também na escala interna de cada módulo. Um exemplo notável é a sala de brincadeiras - *playroom,* destinada às crianças de 4 a 6 anos, onde Van Eyck demonstra, por meio de um esboço, Figura 20, a relação direta entre forma, orientação espacial e apropriação simbólica. O ambiente é configurado a partir de uma planta quadrada de aproximadamente 10 x 10 metros, coberto por uma cúpula simétrica que eleva o pé-direito e cria um foco espacial vertical. Para reforçar essa centralidade, parte do piso foi rebaixado, enfatizando a dimensão interior. As fachadas, predominantemente opacas, garantem um elevado grau de introspecção, com aberturas pontuais que controlam a relação visual com o exterior. Tal solução reforça a noção de "interioridade concentrada", sem eliminar completamente a orientação para o fora, demonstrando como Van Eyck integra intencionalmente o gesto arquitetónico ao comportamento e às necessidades sensoriais da criança.

Figura 20

Esboço da sala de brincadeiras do orfanato



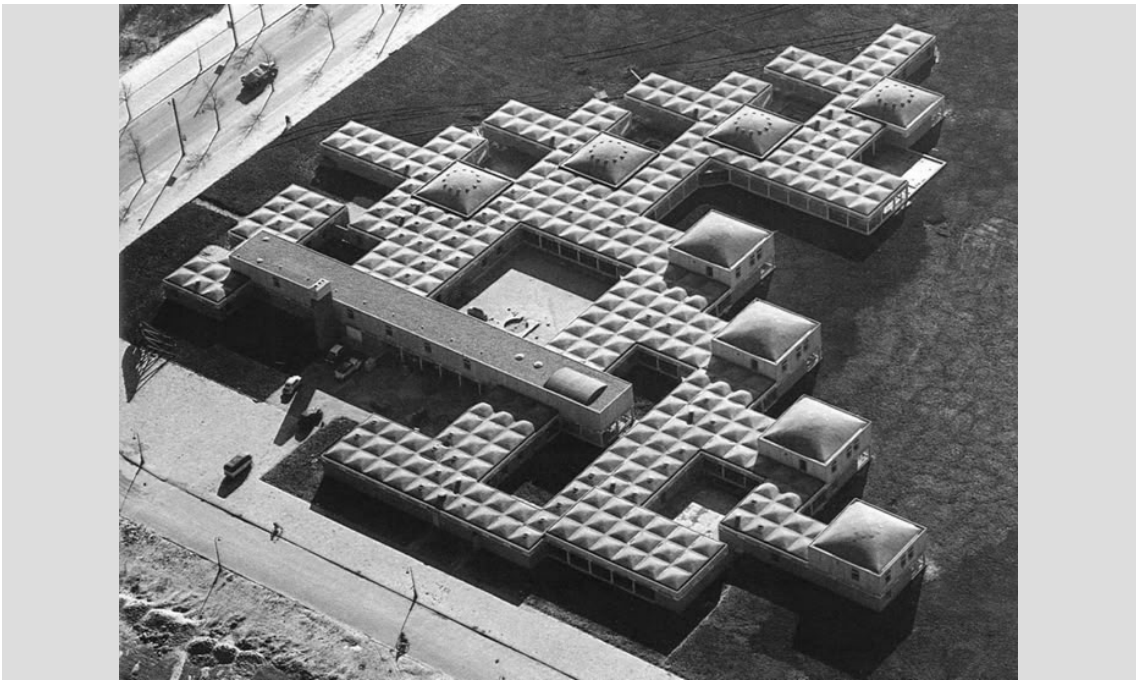
Nota. O desenho destaca como a configuração espacial promove orientação intuitiva, hierarquia entre os espaços e uma forma arquitetónica sensível à escala infantil. Fonte: Aldo van Eyck, cortesia do Aldo van Eyck Archive. Disponível em: https://storage.googleapis.com/jnl-up-j-arenajar-files/journals/1/articles/395/673f5ad4397df.jpg

Inspirado por essa perspetiva, Aldo van Eyck concebeu o orfanato como uma "pequena cidade", conforme defendeu no ensaio *Steps Toward a Configurative Discipline* (1962), onde afirma que "uma casa deve comportar-se como uma cidade, e a cidade como uma grande casa" (Fracalossi, 2019). Com isso, Van Eyck propõe uma arquitetura que transcende a funcionalidade individual dos espaços, promovendo relações sociais, continuidade espacial e identidade coletiva.

No caso do orfanato, essa visão manifesta-se na malha modular organizada por unidades interligadas, nas proporções generosas dos espaços, nos pátios sucessivos e nos múltiplos acessos que criam diferentes percursos. Esses elementos configuram um ambiente onde o espaço doméstico se expande para o coletivo, e a estrutura urbana se reproduz à escala da habitação. Tal configuração reforça a convivência, a apropriação e a diversidade de usos — princípios centrais à sua proposta de uma arquitetura configurativa. A Figura 21 ilustra essa composição espacial relacional e aberta.

Figura 21

Vista aérea do Orfanato Municipal de Amsterdã



Nota. A imagem evidencia a composição modular não hierárquica do conjunto, marcada pela relação fluida entre volumes construídos e pátios internos. Fonte: Aldo van Eyck. Disponível em: https://i.pinimg.com/736x/7e/61/9a/7e619a03246015f66418e23efcb127b9--amsterdam-netherlands-aldo.jpg

A *Children's Home*, transcende sua condição de referência formal: oferece fundamentos teóricos e espaciais que orientam a concepção de um campus estudantil mais humano, adaptável e enraizado no lugar. O Porto Estudantil assume, assim, uma postura crítica em relação aos modelos convencionais de habitação modular, afirmando-se como uma arquitetura de vínculo, memória e identidade.

Esta leitura do projeto como uma rede espacial relacional ganha maior densidade à luz do pensamento teórico de Aldo van Eyck, cuja contribuição ao debate arquitetónico do pós-guerra transcende a obra construída.

Como representante do estruturalismo arquitetónico, Van Eyck defendeu a criação de ambientes que articulam intimidade e coletividade, repetição e diversidade, por meio de uma composição configurativa sensível à vivência humana.

A célebre ideia de que "uma casa deve comportar-se como uma cidade e a cidade como uma grande casa" (*Steps Toward a Configurative Discipline*, 1962) sintetiza sua proposta de continuidade espacial e de valorização dos espaços de transição — os chamados *in-between*. O projeto do orfanato materializa esses princípios, reafirmando a arquitetura como mediadora das relações humanas e promotora de identidade coletiva.

2.3 Conclusão | Estudos de Caso

Com base na análise dos quatro estudos de caso — *Urban Rigger, Keetwonen, HEX-SYS* e *Children's Home* — pode-se traçar uma síntese crítica que orienta e fundamenta a proposta do Porto Estudantil, tanto no campo técnico-construtivo quanto no plano conceptual e espacial.

Cada exemplo analisado traz uma contribuição singular para o debate sobre habitação modular e sua aplicação na arquitetura para estudantes. O *Urban Rigger* destaca-se por sua solução flutuante inovadora, que alia sustentabilidade tecnológica à criação de um espaço de convivência comunitária, reforçando a ideia de que a arquitetura modular pode ser também sensível, integrada e acolhedora. Por sua vez, o *Keetwonen* oferece um modelo de viabilidade económica e replicabilidade urbana em larga escala, demonstrando como a industrialização pode responder a demandas habitacionais urgentes. No entanto, a sua rigidez formal e repetitividade espacial revelam limites importantes, os quais a proposta do Porto Estudantil busca superar por meio de uma composição mais fluida e morfologicamente rica.

Já o sistema *HEX-SYS* introduz uma abordagem mais experimental e aberta, em que a modularidade transcende o plano técnico para assumir um papel compositivo e adaptativo. A geometria hexagonal, os vazios programáticos e a reversibilidade do sistema ampliam as possibilidades de desenho e uso, estabelecendo um paralelo direto com a ambição do Porto Estudantil de criar uma estrutura mutável, sustentável e enraizada no lugar. Finalmente, o projeto *Children's Home*, de Aldo van Eyck, insere-se como uma referência conceitual e poética, cuja lógica estruturalista inspira a criação de percursos, encontros e espaços de transição como elementos centrais do habitar.

Em conjunto, os quatro casos oferecem uma base sólida de reflexão crítica e operativa. Informam não apenas a materialidade e a técnica do Porto Estudantil, mas principalmente a sua lógica espacial e a sua ambição social. Ao conjugar modularidade, sustentabilidade, fluidez e sentido de comunidade, a proposta reafirma que a arquitetura para estudantes não deve apenas responder a critérios funcionais, mas sim constituir-se como um espaço de encontro, desenvolvimento pessoal e vivência partilhada.

Importa sublinhar que dois dos casos analisados — o sistema *HEX-SYS* e o *Children's Home* — não se limitam a servir como referências externas, mas constituem verdadeiras influências estruturantes para a proposta. Estes exemplos, ao articularem composição modular com sensibilidade humana e liberdade morfológica, foram determinantes na definição das estratégias espaciais, formais e simbólicas do projeto. A sua integração crítica na proposta evidencia o modo como a investigação, orientada pela metodologia *research for art and design*, se transforma efetivamente em projeto.

CAPITULO III

III. Contexto Urbano e Estratégico da Proposta Porto Estudantil

3.1 Introdução

3.2 Contexto Habitacional Estudantil em Faro

3.3 Acessibilidade, Mobilidade e Estratégias Urbanas

3.4 Fundamentação Territorial da Proposta Porto Estudantil

3.5 Considerações Finais e Transição para a Proposta

CAPITULO III

III. Contexto Urbano e Estratégico da Proposta Porto Estudantil

3.1 Introdução

A proposta *Porto Estudantil: Residências Estudantis com Contentores Marítimos e Requalificação do Espaço Privado em Faro* surge como resposta a um cenário urbano e social em transformação, caracterizado por uma crescente procura por habitação estudantil, pela escassez de soluções acessíveis e pela existência de oportunidades estratégicas de regeneração territorial. Para assegurar a pertinência e viabilidade desta intervenção arquitetónica, torna-se essencial compreender o contexto urbano, social e institucional que sustenta a sua implantação, bem como os instrumentos que orientam o crescimento da cidade.

Faro, capital do Algarve, localiza-se no extremo sul de Portugal e ocupa posição de destaque nas dinâmicas administrativas, académicas e culturais da região. Com cerca de 67 650 habitantes (*Instituto Nacional De Estatistica, Censos 2011*, n.d.), a cidade apresenta um tecido urbano consolidado, composto por zonas residenciais, institucionais e comerciais interligadas por uma rede de acessos regionais e nacionais. A proximidade ao Aeroporto Internacional Gago Coutinho, à ferrovia e à rodovia A22 (Via do Infante) reforça a conectividade da cidade, que também tem investido em modos de deslocação sustentáveis, como a mobilidade ciclável.

A organização territorial de Faro é regida por instrumentos como o Plano Diretor Municipal (PDM) e por planos de desenvolvimento urbano específicos, como o Plano de Urbanização do Vale da Amoreira (PUVA) e o Plano de Urbanização da Penha (PUP). Ambos incidem sobre áreas contíguas ou próximas ao terreno previsto para o Porto Estudantil, revelando uma estratégia municipal clara de expansão ordenada, revitalização urbana e integração de novos equipamentos à malha consolidada. A área da Penha, em particular, destaca-se como polo emergente de crescimento urbano, reforçada por investimentos públicos e privados em mobilidade, como a nova Terceira Circular de Faro — infraestrutura viária estratégica que atravessará o entorno imediato da proposta, facilitando a articulação com outras zonas da cidade e melhorando a acessibilidade do campus universitário.

Estes elementos — PUVA, PUP e a nova infraestrutura viária — serão apresentados de forma detalhada e ilustrada ao longo do item 3.4 deste Capitulo, fundamentando a pertinência urbanística e estratégica da proposta.

Este capítulo, portanto, oferece uma leitura multiescalar e estratégica do contexto urbano de Faro, analisando fatores fundamentais como a realidade habitacional da população estudantil, os desafios de alojamento, a acessibilidade urbana e os critérios de ordenamento territorial que justificam a escolha do local de implantação. As análises incluem dados estatísticos atualizados e uma pesquisa de preferências realizada com estudantes universitários, os quais validam o programa funcional proposto e estabelecem uma base sólida para o desenvolvimento arquitetónico apresentado no capítulo seguinte.

3.2 Contexto Habitacional Estudantil em Faro

Nas últimas décadas, a cidade de Faro consolidou-se como um dos principais polos universitários do sul de Portugal, tendo como eixo central a Universidade do Algarve (UAlg). Com uma taxa de colocação de 92,6% em 2021 (*1585 Novos Estudantes UAlg Regista Segundo Maior Número De Colocados Dos Últimos 30 Anos*, n.d.), a instituição tem atraído um número crescente de estudantes, acompanhando o crescimento populacional regional, que foi de cerca de 4% na última década (Costa, 2021). Este cenário tem imposto uma pressão significativa sobre o sistema de alojamento estudantil, revelando uma discrepância entre a procura e a oferta de residências acessíveis e adequadas.

Segundo o Plano Nacional para o Alojamento no Ensino Superior[3], existem atualmente 552 camas no Algarve, sendo 524 localizadas em Faro. No entanto, este número é insuficiente para atender aos cerca de 2.148 estudantes deslocados identificados entre os 8.264 alunos da universidade (DGES, 2018), o que corresponde a apenas 26% da comunidade estudantil. Embora a UAlg disponha atualmente de 553 camas (13), e esteja prevista a adição de 287 novas unidades até 2026, estas medidas ainda não são suficientes para suprir a totalidade da procura. Mesmo com essa expansão, a previsão é de atendimento a somente 31% dos estudantes deslocados[4], número aquém do necessário, especialmente considerando a sazonalidade turística da região, que impacta fortemente os preços e a disponibilidade habitacional durante o ano letivo.

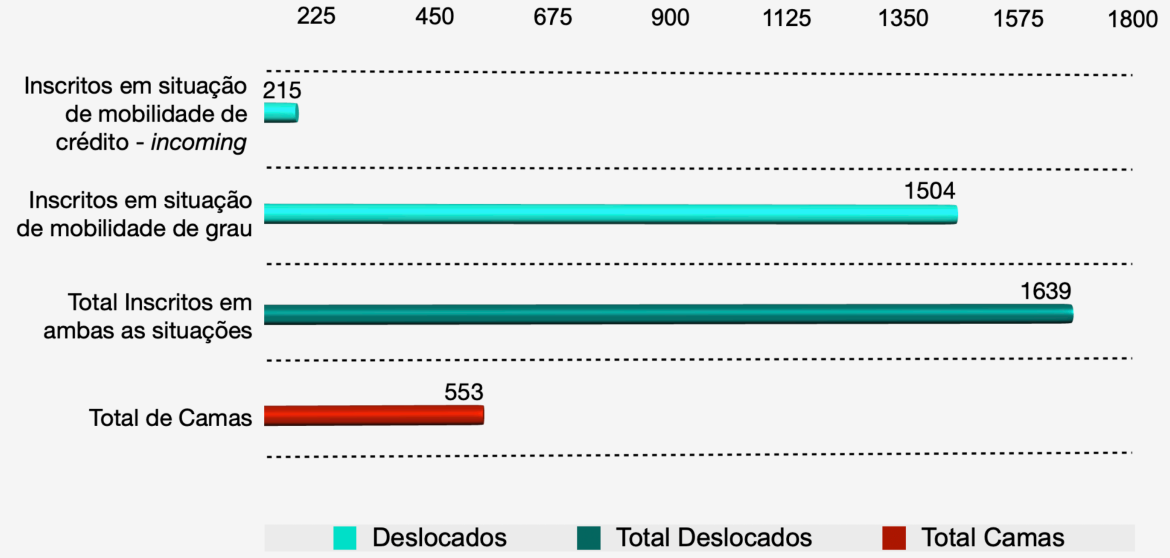
[3] Ultima atualização referente ao diagnóstico e monitorização. Disponível para consulta em: https://pnaes.pt/wp-content/uploads/2022/01/Diagnostico_pnaes_relatorio.pdf

[4] Disponível para consulta em: https://pnaes.pt/wp-content/uploads/2023/09/Brochura_PNAES_082023.pdf

A análise mais recente do inquérito RAIDES (2023/2024) confirma esse desequilíbrio: apenas 33,74% dos estudantes deslocados têm acesso a alojamento universitário, enquanto 66,26% permanecem sem esse suporte (*Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência*, 2023a). No total, a UAlg conta hoje com 11.160 alunos inscritos, dos quais 1.639 são estudantes deslocados — incluindo 215 em mobilidade de crédito (*Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência*, 2023b) e 1.424 em mobilidade de grau (*Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência*, 2023c). Esses dados são visualmente detalhados na Figura 22, que evidencia a distribuição percentual dos alunos com e sem acesso a residências, e na Tabela 1, que apresenta os números absolutos da situação habitacional na instituição.

Figura 22

Distribuição de Alunos Deslocados e Disponibilidade de Acomodações na Universidade do Algarve (2023/2024).



Nota: Elaborado pela autora, com base em dados da Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência

Tabela 1

Resumo dos Dados sobre Alunos Inscritos e Acomodações na Universidade do Algarve (2023/2024).

Categoria	Número de Alunos	Percentual (%)
Total de Alunos Inscritos	11 160	100
Alunos Deslocados	1 639	14.7
Alunos em Mobilidade de Crédito	215	1.9
Alunos em Mobilidade de Grau	1 424	12.8
Camas Disponíveis para Alunos Deslocados	552	33.74
Alunos Deslocados Sem Acomodações	1 087	66.26

Nota: Elaborado pela autora, com base em dados da Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência

As previsões futuras também apontam para a persistência do problema. Fábio Zacarias, presidente da Associação Académica da UAlg, destaca que, mesmo com as novas construções previstas, a cobertura alcançará apenas 7,5% do total de estudantes do ensino superior na região (Rodrigues, 2023). A divergência entre essas estimativas e os dados oficiais reforça a urgência de soluções mais ambiciosas e eficazes.

Além da insuficiência quantitativa, é fundamental reconhecer as especificidades da procura por habitação entre os estudantes. Mais do que vagas, os alunos procuram condições de segurança, acessibilidade, conforto e integração. Proximidade aos campi ou boa ligação por transporte público são exigências recorrentes, juntamente com preços acessíveis e ambientes propícios ao estudo e ao convívio. A UAlg prioriza alunos bolseiros e residentes distantes (*Candidaturas a Alojamento*, n.d.), mas os recursos continuam limitados. A adoção de sistemas construtivos alternativos, como o uso de contentores marítimos, pode representar uma solução viável e sustentável, permitindo reduzir custos e ampliar rapidamente a oferta habitacional — argumento que será detalhado no programa funcional (Capítulo IV).

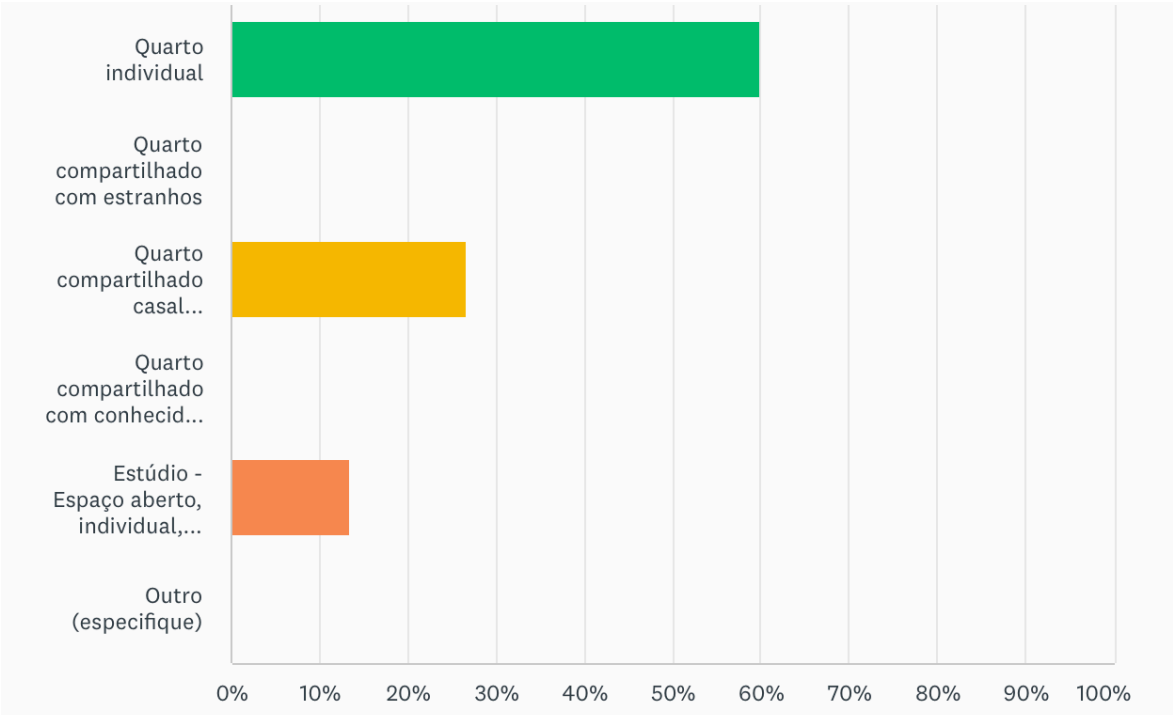
A fim de alinhar o programa funcional da proposta Porto Estudantil às expectativas do público-alvo, foi conduzida uma pesquisa exploratória de caráter quantitativo-descritivo, através de um questionário estruturado aplicado a estudantes universitários. Embora a amostra tenha sido reduzida (15 respondentes), os dados obtidos permitiram identificar tendências relevantes e coerentes com as carências habitacionais anteriormente diagnosticadas, funcionando como uma etapa de apoio e validação complementar às decisões projetuais já fundamentadas em dados estatísticos e análise territorial.

O primeiro dado analisado refere-se ao tipo de acomodação preferido, Figura 23, respondida por 15 estudantes universitários de diferentes regiões. A maioria dos inquiridos (60%) optou por quarto individual, enquanto 26,67% declararam preferência por quartos partilhados apenas com cônjuge ou parceiro(a), e 13,33% escolheram

estúdios individuais em espaço aberto. Nenhum dos respondentes demonstrou interesse por quartos partilhados com estranhos ou colegas. Este resultado revela uma clara valorização da privacidade, com 73,33% dos participantes preferindo modelos de habitação que garantam controle sobre o espaço pessoal e autonomia.

Figura 23

Tipo de acomodação preferido entre estudantes universitários de diferentes regiões.



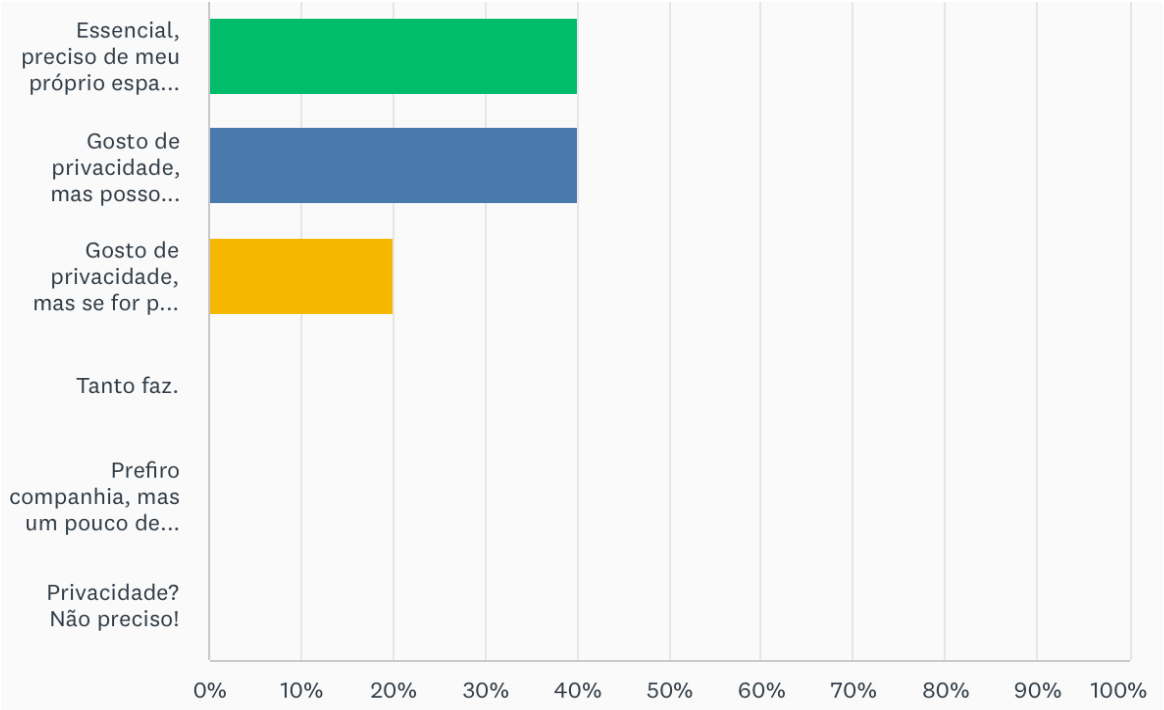
ESCOLHAS DE RESPOSTA	RESPOSTAS	
Quarto individual	60.00%	9
Quarto compartilhado com estranhos	0.00%	0
Quarto compartilhado casal (estudantes que venham com esposo/a ou namorado/a)	26.67%	4
Quarto compartilhado com conhecido ou familiar do mesmo sexo	0.00%	0
Estúdio - Espaço aberto, individual, onde as áreas de dormir, estar e cozinhar estão integradas em um único ambiente, sem paredes divisórias (exceto Instalações Sanitárias).	13.33%	2
Outro (especifique)	0.00%	0
TOTAL		**15**

Nota: O gráfico apresenta as preferências declaradas por estudantes quanto ao tipo de habitação, com base em respostas coletadas em pesquisa online. Fonte: Elaborado pela autora com base em pesquisa aplicada via *SurveyMonkey* (Copyright © 1999–2024). As respostas completas podem ser visualizadas em: https://pt.surveymonkey.com/results/SM-_2FzgKKgx_2FtY9QEau8vJ3AJw_3D_3D/

A importância da privacidade foi aprofundada na Figura 24, que investigou a disposição dos estudantes para compartilhar o quarto sabendo que teriam áreas comuns para socialização. Cerca de 40% afirmaram que a privacidade é essencial e não desejam partilhar o espaço; outros 40% indicaram que, apesar de valorizarem a privacidade, aceitariam dividir o quarto com desconhecidos; e 20% aceitariam compartilhar apenas com familiares. Essa ambiguidade aponta para uma flexibilidade pragmática, que pode refletir adaptação a limitações financeiras, desejo de parecer mais sociável, ou percepção de que espaços comuns atenuam os impactos negativos da convivência.

Figura 24

Importância atribuída à privacidade em acomodações estudantis de diferentes regiões.



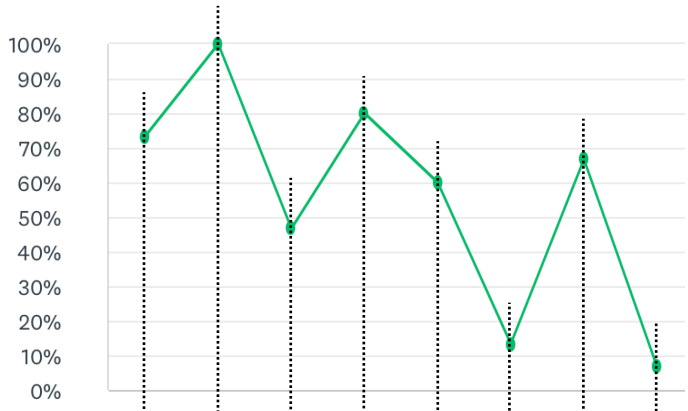
ESCOLHAS DE RESPOSTA	RESPOSTAS	
Essencial, preciso de meu próprio espaço! Sem interferências. Não há como saber se vai funcionar com um colega de quarto.	40.00%	6
Gosto de privacidade, mas posso compartilhar com estranhos.	40.00%	6
Gosto de privacidade, mas se for para compartilhar, que seja com um familiar.	20.00%	3
Tanto faz.	0.00%	0
Prefiro companhia, mas um pouco de espaço é bom.	0.00%	0
Privacidade? Não preciso!	0.00%	0
TOTAL		15

Nota: O gráfico ilustra o grau de importância que os estudantes conferem à privacidade no contexto habitacional, conforme dados da pesquisa online. Fonte: Elaborado pela autora com base em pesquisa aplicada via *SurveyMonkey* (Copyright © 1999–2024). As respostas completas podem ser visualizadas em: https://pt.surveymonkey.com/results/SM-_2FzgKKgx_2FtY9QEau8vJ3AJw_3D_3D/

Por fim, a Figura 25 apresenta a identificação dos fatores mais relevantes na escolha de uma acomodação. O custo foi unânime (100%), seguido por segurança (80%), ambiente tranquilo para estudar (66,67%) e proximidade ao campus (73,33%). A privacidade apareceu como prioritária para 46,67% dos estudantes, enquanto apenas 13,33% mencionaram a interação social como fator importante. Esses dados reforçam que as decisões de moradia são guiadas sobretudo por critérios práticos: viabilidade financeira, segurança e condições propícias ao estudo. A socialização, embora relevante no ambiente universitário, não surge como um critério determinante no momento da escolha da habitação.

Figura 25

Importância atribuída aos critérios em residências estudantis de diferentes regiões



ESCOLHAS DE RESPOSTA	RESPOSTAS	
Proximidade ao campus	73.33%	11
Custo	100.00%	15
Privacidade	46.67%	7
Segurança	80.00%	12
Facilidades (cozinha, lavanderia, etc.)	60.00%	9
Interação social com outros estudantes	13.33%	2
Ambiente tranquilo para estudar	66.67%	10
Outro (especifique)	6.67%	1
Total de inquiridos: 15		

Nota: O gráfico sintetiza os principais critérios considerados pelos estudantes na seleção de alojamentos, conforme os dados obtidos na pesquisa. Fonte: Elaborado pela autora com base em pesquisa aplicada via *SurveyMonkey* (Copyright © 1999–2024). As respostas completas podem ser visualizadas em: https://pt.surveymonkey.com/results/SM-_2FzgKKgx_2FtY9QEau8vJ3AJw_3D_3D/

Esses resultados, analisados em conjunto, revelam que a maioria dos estudantes valoriza a privacidade, mesmo reconhecendo a necessidade de se adaptar a condições reais. Assim, a proposta arquitetónica opta por oferecer exclusivamente quartos individuais, garantindo um elevado grau de autonomia e conforto pessoal. Essa decisão responde diretamente às preferências identificadas e assegura coerência com os princípios de dignidade habitacional, mantendo-se viável do ponto de vista económico, social e funcional.

A experiência de morar em um "lar longe de casa" pode ser desafiadora para os estudantes, especialmente em ambientes de moradia compartilhada que não atendem ao ideal de privacidade. A capacidade de equilibrar privacidade e comunidade é fundamental para o conforto e o foco académico, uma vez que a visibilidade dos comportamentos íntimos pode gerar desconforto nesses espaços (Chapman & Hockey, 2002, pp. 4-5). Além disso, a acessibilidade económica continua sendo uma preocupação primordial, levando muitos estudantes a comprometer suas preferências para se ajustar às limitações financeiras (Chapman & Hockey, 2002, pp. 10-13).

Nesse contexto, a aplicação da Teoria da Hierarquia das Necessidades de Maslow[5] oferece um suporte conceitual relevante. Enquanto as necessidades básicas — como segurança e conforto — não forem atendidas, os estudantes não conseguirão investir plenamente nas dimensões superiores de seu desenvolvimento académico e pessoal. (Maslow, 1943, p. 378-379, 382, 393)

Conforme demonstrado, os dados da pesquisa validam a estrutura proposta no programa de necessidades arquitetónicas, que prioriza quartos individuais e prevê soluções modulares com partilha controlada de algumas áreas. Assim, a proposta responde não apenas a um problema estrutural de oferta habitacional, mas também a expectativas subjetivas relacionadas ao modo de viver e estudar.

Paralelamente, a Universidade do Algarve oferece uma série de incentivos que visam à permanência e integração dos seus estudantes, como bolsas, estágios, eventos culturais e programas de apoio (PLANO DE ATIVIDADES DA UNIVERSIDADE DO ALGARVE, 2019). No entanto, a ausência de alojamento adequado compromete esses esforços, podendo impactar negativamente a experiência académica dos alunos (Sul Informação, 2023a). É nesse ponto que o Porto Estudantil adquire ainda mais relevância: ao utilizar contentores marítimos como estrutura de base, propõe uma resposta

[5] A pirâmide de Maslow como visualmente representada só ganhou popularidade posteriormente, quando pesquisadores, educadores e autores utilizaram essa forma como uma maneira didática de explicar a teoria de forma mais clara e acessível. Essa adaptação visual enfatiza a ideia de que as necessidades mais básicas (como as fisiológicas e de segurança) formam a base e devem ser satisfeitas antes que necessidades mais elevadas (como auto-estima e auto-realização) possam ser atendidas. O que Maslow propôs foi uma hierarquia de necessidades, detalhada pela primeira vez em seu artigo seminal *A Theory of Human Motivation* (1943) e expandida no livro *Motivation and Personality* (1954)." (Com base em Maslow, 1943; Maslow, 1954).

económica, rápida e sustentável à escassez habitacional, alinhada com os valores institucionais da UAlg em matéria de inovação e responsabilidade ambiental.

A Universidade opera em três campi — Gambelas, Penha e Portimão — abrigando diversas faculdades e escolas superiores. O Campus da Penha, situado dentro da malha urbana consolidada de Faro, é justamente o local escolhido para implantação do projeto, reforçando a ligação entre moradia e vida académica. A UAlg destaca-se ainda em rankings internacionais, principalmente nas áreas de Ciências da Saúde, Economia, Turismo e Engenharia (Universidade do Algarve, s.d.-c). Seu envolvimento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (*UAlg Continua a Ser Reconhecida a Nível Global Como Pioneira No Compromisso Com Os ODS*, n.d.), somado à implementação de ações apoiadas pelo Fundo Ambiental e pelo PRR (*Impulsos PRR*, n.d.), fundamenta a pertinência de projetos arquitetónicos que conciliem funcionalidade, eficiência e inovação social.

Cabe destacar que a proposta do Porto Estudantil não se propõe a resolver integralmente o déficit de alojamento existente, mas sim a contribuir de forma eficaz e célere para o alívio da pressão habitacional que afeta os estudantes deslocados. Ao adotar soluções construtivas modulares, oferece uma alternativa economicamente viável e de rápida implementação, que complementa os esforços institucionais da Universidade do Algarve. Mais do que uma resposta funcional, o projeto traduz os valores estratégicos da instituição, promovendo bem-estar estudantil, inovação social e desenvolvimento urbano sustentável em Faro.

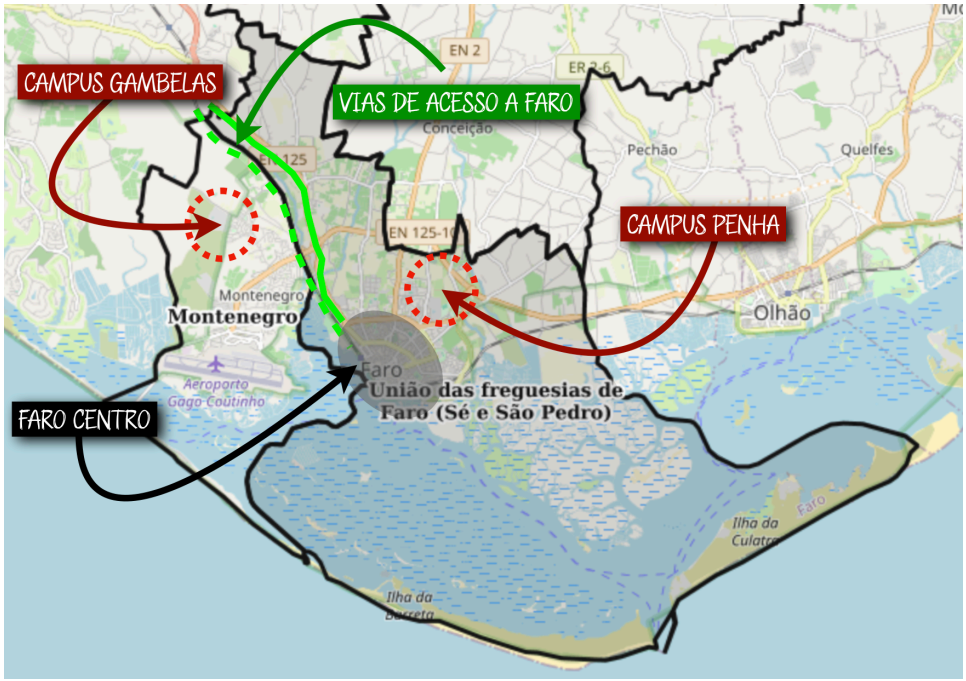
Além da pesquisa exploratória e da análise estatística, a investigação foi enriquecida por uma visita técnica à Residência de Estudantes *Livensa Living* Lisboa Marquês de Pombal, onde se observou in loco a organização funcional, a gestão interna e a vivência dos residentes num modelo consolidado de habitação universitária. A visita foi acompanhada por uma entrevista semi-estruturada com a assistente de supervisão, responsável pela gestão diária do edifício. A residência, com capacidade para 589 estudantes — sendo metade estrangeiros —, apresentou-se como um exemplo de ambiente estável e satisfatório, com predominância de quartos individuais e ênfase em serviços integrados, como lavandaria *self-service*, biblioteca, ginásio, piscina e áreas de lazer. A entrevistada destacou ainda o impacto positivo da localização estratégica, a baixa taxa de reclamações e a alta taxa de renovação dos contratos, o que evidencia o nível de conforto e satisfação dos residentes. A experiência serviu como validação prática dos pressupostos da proposta do Porto Estudantil, especialmente no que se refere à importância da privacidade, da integração de serviços e da criação de espaços coletivos qualificados. Os registos fotográficos e a síntese completa da entrevista encontram-se no ANEXO 2.

3.3 Acessibilidade, Mobilidade e Estratégias Urbanas

A acessibilidade e a mobilidade constituem fatores determinantes para a viabilidade e integração de projetos habitacionais urbanos. O terreno previsto para o Porto Estudantil, localizado na zona do Campus da Penha, em Faro, destaca-se por sua inserção estratégica numa área central, Figura 26, bem conectada por diversas infra-estruturas de transporte urbano e regional, diferente do Campus Gambelas.

Figura 26

Mapa de localização estratégica universitária em Faro

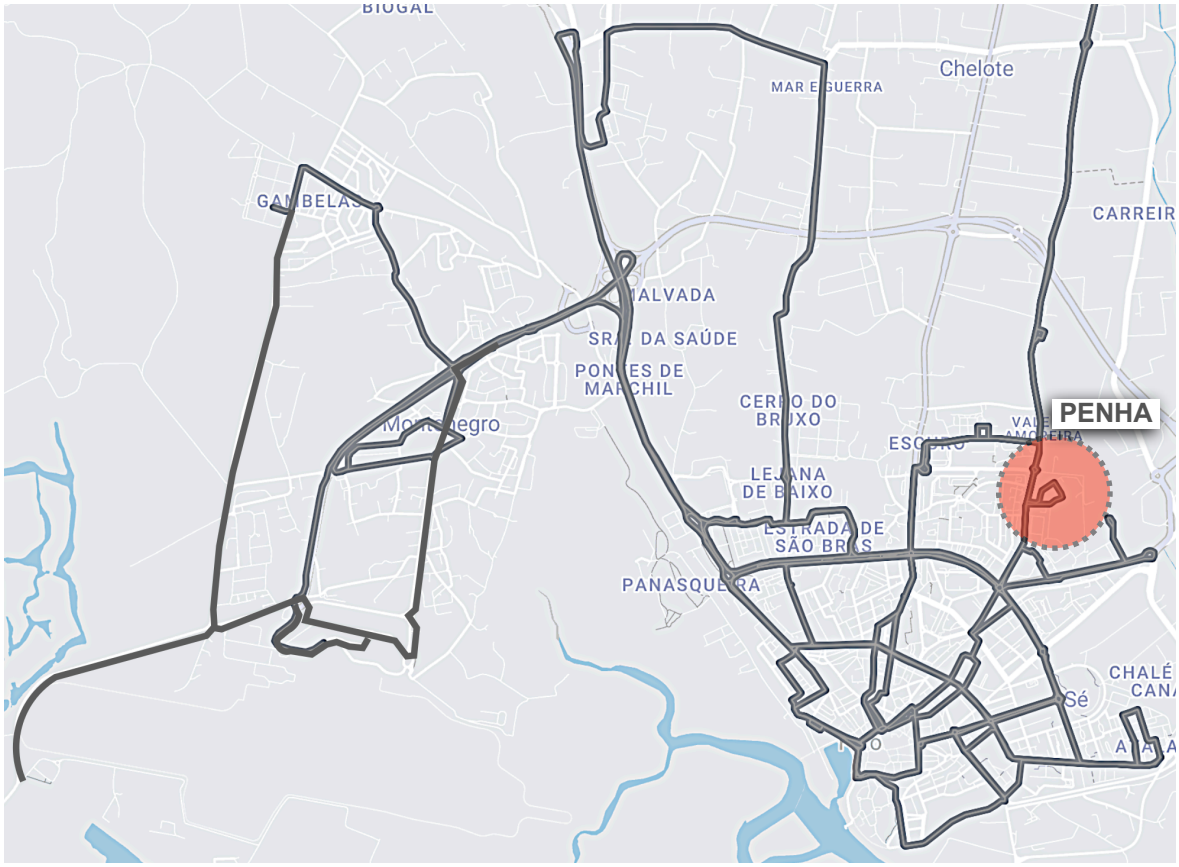


Nota: O mapa destaca a distribuição territorial das principais infraestruturas universitárias na cidade, com ênfase na relação entre o campus da Penha e o tecido urbano. Adaptado pela autora a partir do portal de mapas da Câmara Municipal de Faro http://mapas.cm-faro.pt/geoportal/mapa/pmot

No plano urbano, a cidade é servida por uma rede eficiente de autocarros operada pelas empresas EVA Transportes e Próximo, com cobertura de 14 rotas distintas, Figura 27, das quais 11 passam nas imediações do Campus da Penha, onde também encontra-se o terreno. Além disso, o local é acessível a pé a partir do centro de Faro, reforçando a

Figura 27

Rede de transporte urbano de Faro – cobertura de linhas na zona da Penha



Nota: O mapa evidencia a extensão da cobertura do transporte público na zona da Penha, com destaque para a acessibilidade ao campus universitário. Fonte: Adaptado pela autora com base em dados da empresa Próximo https://www.proximo.pt/network-and-schedules

conectividade pedonal e a vivência integrada da cidade. A proximidade com serviços essenciais — como hospital, farmácias, supermercados, restaurantes e papelarias — torna a área especialmente favorável ao quotidiano académico.

Faro conta ainda com uma estação ferroviária localizada no centro urbano, integrada à Linha do Algarve, que oferece ligações diretas a Lisboa e Porto via serviços Alfa Pendular e Intercidades, além de ligações regionais ao longo da costa. Já a rodovia A22 (Via do Infante), ao norte da cidade, assegura a conexão rodoviária regional, que se faz pela rodovia EN125 - Ver esquema na Figura 28. O aeroporto internacional de Faro, situado a cerca de 7 km à Oeste do centro, complementa essa infraestrutura, facilitando o acesso para estudantes nacionais e estrangeiros.

Figura 28

Mapa esquemático de acessos ao centro de Faro e ao campus Penha

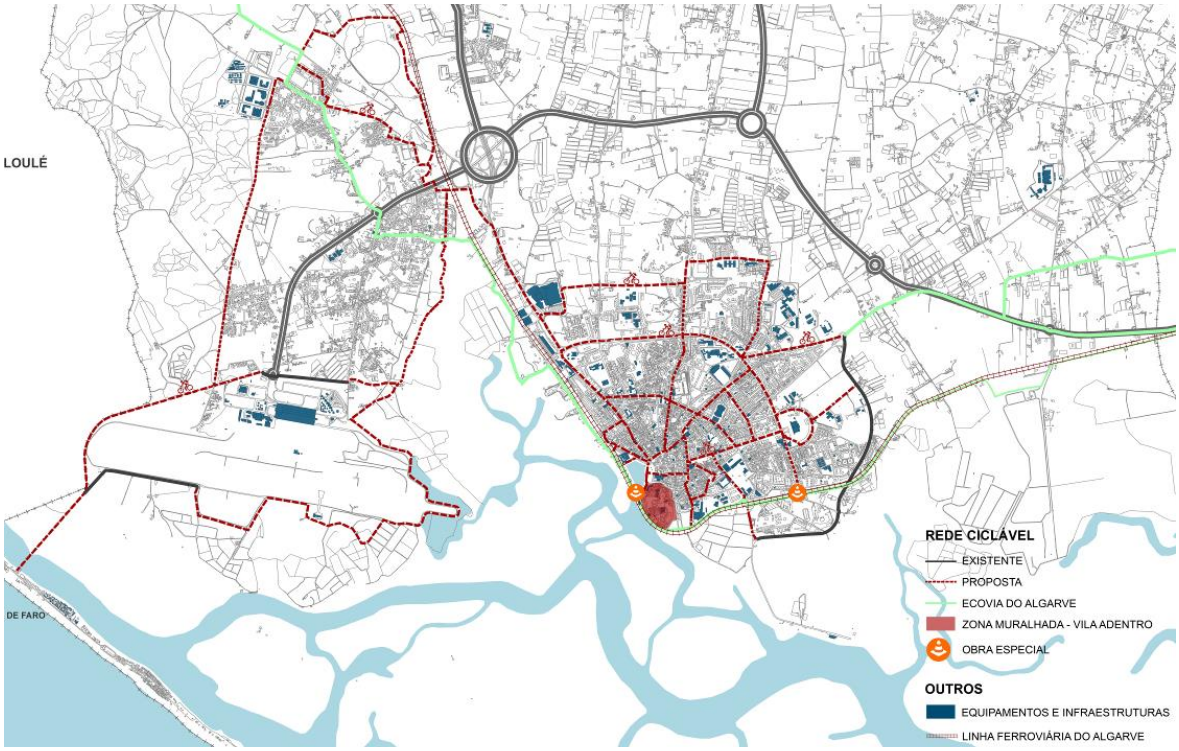


Nota: A imagem mostra a localização das estações ferroviária e rodoviária, bem como os principais eixos viários que conectam o centro urbano ao campus universitário. Fonte: Adaptado pela autora com base em cartografia do site Mapcarta https://mapcarta.com/pt/N1372556396/Mapa

A cidade tem investido em modos de mobilidade suave, com destaque para o Plano de Mobilidade e Transportes (*Proposta 12 - Plano De Mobilidade E Transportes*, n.d.), que propõe a implantação de uma rede ciclável contínua e hierarquizada, com cerca de 40 km de extensão. A proposta inclui vias cicláveis nas imediações do campus da Penha e a construção de uma ponte ciclável ligando essa rede à Ecovia do Litoral Algarvio - Figura 29. Embora ainda em fase de execução, essas infra-estruturas planeadas alinham-se aos princípios de sustentabilidade e conectividade local.

Figura 29

Mapa da proposta de rede ciclável para Faro

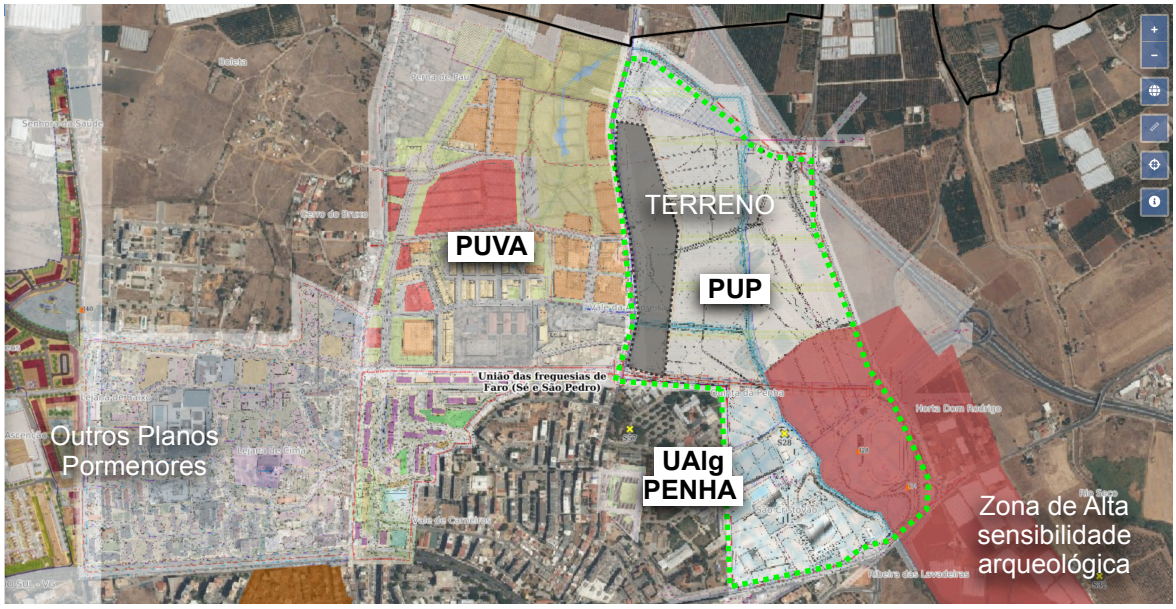


Nota: O mapa apresenta os percursos cicláveis previstos na cidade e sua integração com a Ecovia do Litoral Algarvio, evidenciando o potencial de mobilidade suave na região. Fonte: Adaptado de Figura 52 | Percursos temáticos cicláveis em Faro, mpt® (2016), disponível em https://faroaconversa.github.io/pmt/p12/.

A mais relevante dessas ações para o Porto Estudantil é a execução da nova Terceira Circular de Faro, via estruturante que atravessa o entorno direto do terreno e conecta zonas habitacionais emergentes à malha urbana consolidada. Essa infraestrutura, incluída nos planos de expansão urbana previstos pelo PUP e PUVA (DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUTURAS E URBANISMO, 2020), contribuirá significativamente para a valorização da zona da Penha (Carriço, 2022). Figuras 30 e 31.

Figura 30

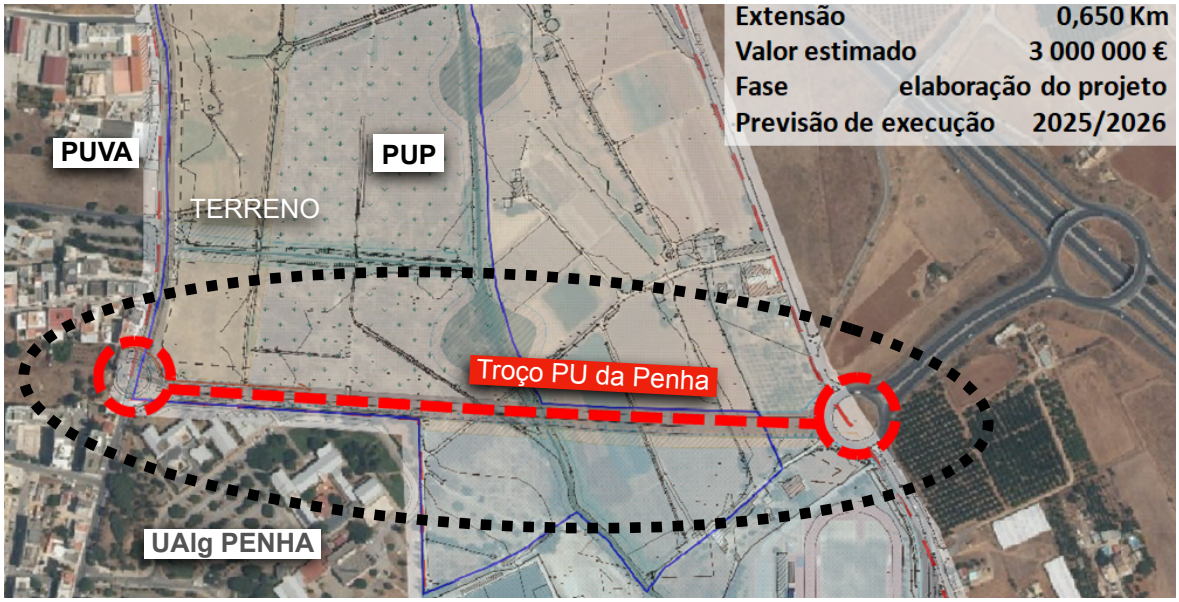
Planos de desenvolvimento urbano em Faro – proximidades do campus da Penha e do terreno escolhido



Nota: A imagem mostra a área envolvente ao campus da Penha e ao terreno de implantação do projeto, destacando as diretrizes urbanísticas previstas. Fonte: Imagem original de autor desconhecido, s.d. Adaptada pela autora com base no portal de mapas da Câmara Municipal de Faro http://mapas.cm-faro.pt/geoportal/mapa/pmot# .

Figura 31

Implementação da Terceira Circular na zona do Plano de Urbanização da Penha (PUP)



Nota: A imagem apresenta o traçado da nova via em relação ao plano urbano da Penha, evidenciando os impactos na acessibilidade e estruturação viária local. Fonte: Autor desconhecido (2022) https://www.sulinformacao.pt/2022/10/primeiro-troco-da-terceira-circular-de-faro-ja-esta-inaugurado/ Adaptada pela autora com base em notícia do portal Sul Informação.

Portanto, a localização do Porto Estudantil responde de forma eficaz aos critérios de mobilidade e acessibilidade urbana contemporânea. Sua inserção num território bem servido por transporte coletivo, infraestrutura ciclável, equipamentos urbanos e conexões regionais reforça a coerência entre o projeto e os princípios de um urbanismo sustentável, acessível e centrado nas necessidades da comunidade académica.

3.4 Fundamentação Territorial da Proposta Porto Estudantil

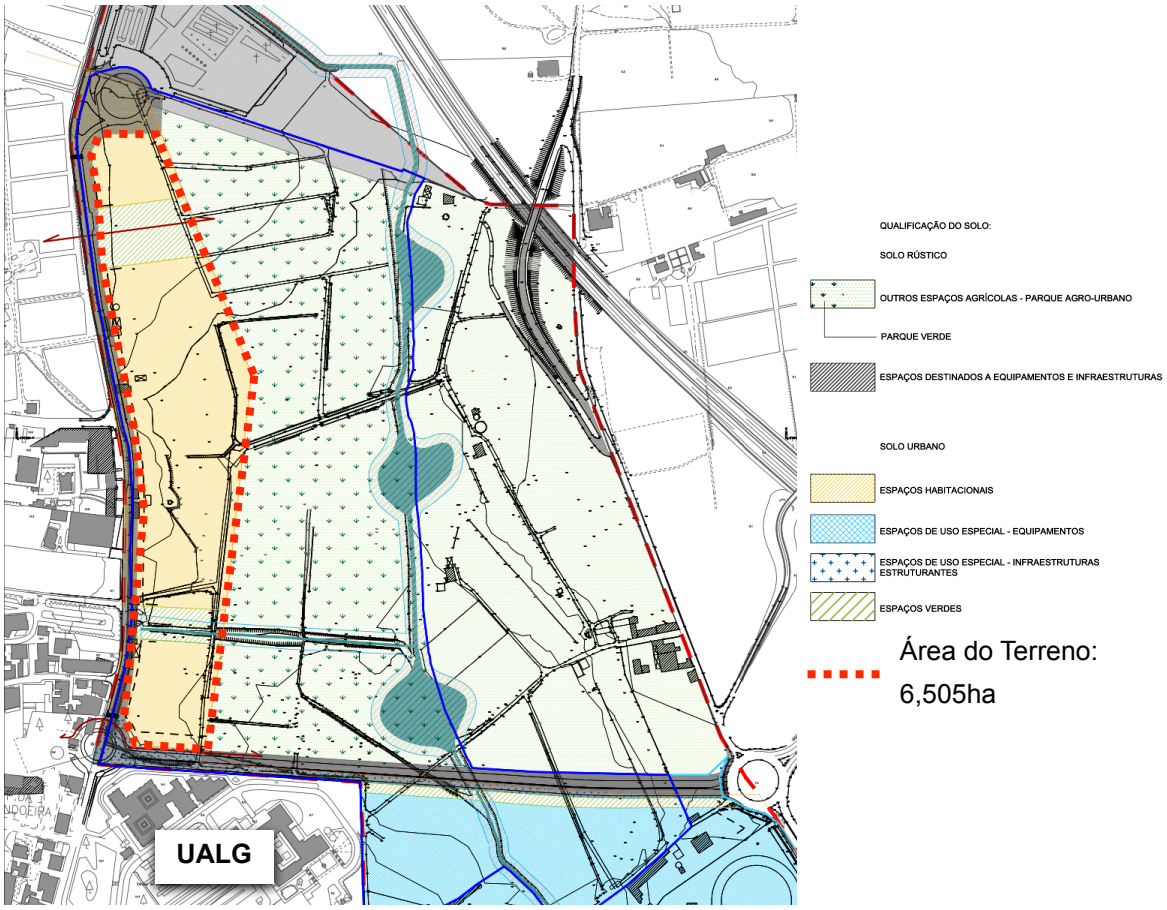
A definição do local de implantação do projeto Porto Estudantil baseou-se em critérios urbanos, institucionais e regulatórios que asseguram a viabilidade física e legal da proposta. A zona da Penha, em Faro, destaca-se não apenas pela sua centralidade e proximidade à Universidade do Algarve, mas também pela previsão urbanística que reconhece sua vocação para usos habitacionais e equipamentos complementares às funções universitárias.

A escolha da autora pelo local também se fundamenta em sua experiência direta com a cidade de Faro. O conhecimento prático e o envolvimento pessoal com a comunidade local permitiram uma leitura aprofundada das procuras reais da população estudantil, qualificando a proposta não apenas tecnicamente, mas também cultural e socialmente.

A área de intervenção, com aproximadamente 65.050 m², Figura 32, localiza-se contiguamente ao Campus da Penha e às futuras infra-estruturas previstas no Plano de Urbanização da Penha, PUP (DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUTURAS E URBANISMO, 2020). A escolha da localização foi fortalecida pela classificação do solo como Espaço Habitacional, conforme Artigo 31.º do Regulamento do PUP (Coelho & Ilda Maria Lita Silva Pereira, 2021), que admite uso para residências universitárias, atividades económicas compatíveis, empreendimentos turísticos e equipamentos de utilização coletiva. Embora toda a área esteja disponível, **a proposta apresentada corresponde a uma fase inicial de implementação do Porto Estudantil, prevendo a ocupação parcial do terreno como proposta-piloto com potencial de expansão futura**.

Figura 32

Local de intervenção para o Porto Estudantil



Nota: O mapa indica a delimitação da área destinada à implantação do projeto Porto Estudantil, conforme o Plano de Urbanização da Penha. Fonte: Documento adaptado pela autora e disponível no site oficial da Câmara Municipal de Faro http://mapas.cm-faro.pt/geoportal/docs/planos/PU_Penha_Zonamento.pdf

Para melhor compreensão da relação entre o projeto e o contexto urbano, o esquema da Figura 33 ilustra a proximidade entre o terreno escolhido, o Campus da Penha, o centro de Faro e outras infra-estruturas relevantes, como o hospital e o centro comercial. As distâncias foram medidas considerando o tempo de caminhada, demonstrando a acessibilidade e conectividade dos principais pontos da cidade com o projeto. Essa representação gráfica reforça a importância da centralidade para o sucesso do projeto, destacando como a integração entre os elementos urbanos beneficia os estudantes e a comunidade local.

Figura 33

Mapa de proximidade entre o terreno do Porto Estudantil, o campus da Penha e infra-estruturas urbanas em Faro



Nota: O mapa destaca a localização estratégica do terreno em relação ao campus universitário e aos principais equipamentos e vias da cidade. Fonte: Elaborado pela autora com base em cartografia do *OpenStreetMap* (2024), editado para fins académicos.

O terreno apresenta topografia predominantemente plana, facilitando a implantação modular dos contentores marítimos. Um leito de um afluente atravessa o limite sul da área, o que exige considerações ambientais, mas também pode ser explorado como elemento paisagístico integrado. Adicionalmente, o PUP define diretrizes quanto aos alinhamentos, Art. 35.º-A, altura máxima (6 pisos), profundidade das empenas (15 m), e possibilidade de uso de caves, Art. 35.º-C e D, todas compatíveis com uma proposta de habitação modular de baixa ou média densidade.

A localização junto ao traçado da nova Terceira Circular (apresentado no item 3.3 desse Capitulo III), prevista para execução entre 2025 e 2026, reforça a pertinência da escolha. Essa infraestrutura facilitará o acesso viário à zona, integrando-a à malha urbana e às novas centralidades em expansão.

De acordo com o Artigo 35.º-E do PUP, as residências universitárias são consideradas equipamentos complementares à UAlg e devem seguir diretrizes específicas. Entre estas, está a possibilidade de adoção de tipologias com áreas

reduzidas - Quadro F, pág. 272 do regulamento, Figura 34, respeitando condições mínimas de salubridade, segurança, iluminação e ventilação natural. Também se exige a previsão de 20% de vagas para estacionamento automóvel e 60% para bicicletas por tipologia de alojamento, o que está contemplado na proposta.

Figura 34

Quadro de áreas mínimas para residências universitárias

F — Quadro de Áreas Mínimas para residências Universitárias

TIPOLOGIAS DE ALOJAMENTO (TA)	QUARTO INDIVIDUAL	10,00 m²
	QUARTO DUPLO	15,00 m²
	ESTÚDIO*	15,00 m²
	ESTÚDIO PARA 2 RESIDENTES	20,00 m²
	ESTÚDIO PARA 4 RESIDENTES**	40,00 m²
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS AUTÓNOMAS		1/2QUARTOS
ESTACIONAMENTO PARA BICICLETAS		60%/TA
ESTACIONAMENTO PARA VEÍCULOS AUTOMÓVEIS		20%/TA

* Tipologia que integra instalação sanitária e zona de confeção de refeições, privativas

** A mesma área é adequada a alojamento acessível para 2 residentes.

Nota: O quadro apresenta as exigências dimensionais mínimas previstas para unidades habitacionais estudantis, conforme estabelecido no Plano de Urbanização da Penha. Fonte: Anexo F do Regulamento do Plano de Urbanização da Penha. Documento disponível no geoportal da Câmara Municipal de Faro http://mapas.cm-faro.pt/geoportal/docs/planos/PU_Penha_regulamento.pdf

Para reforçar a fundamentação da escolha do terreno e demonstrar de forma sintética as oportunidades e desafios do projeto, apresentam-se a seguir dois instrumentos de apoio à análise estratégica. A Análise de Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças (FOFA) – Figura 35 – resume os principais fatores internos e externos que influenciam a implantação do Porto Estudantil, visando consolidar a avaliação crítica do local e reforçar os argumentos técnicos, urbanos e sociais que fundamentam a proposta.

Figura 35

Análise FOFA



Nota: O quadro apresenta a análise de Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças (FOFA) aplicada ao contexto do projeto Porto Estudantil. Fonte: Elaborada pela autora.

3.5 Considerações Finais e Transição para a Proposta

A análise contextual apresentada neste capítulo demonstrou a coerência e a viabilidade da proposta Porto Estudantil – Proposta para Residências em Contentores Marítimos e Requalificação de Terreno Privado em Faro no cenário urbano da cidade. A escolha do terreno na zona da Penha revelou-se estratégica não apenas pela proximidade ao campus da Universidade do Algarve, mas também pelo enquadramento legal definido no Plano de Urbanização da Penha (PUP), que admite e incentiva a instalação de residências universitárias na área.

A abordagem urbanística, desenvolvida em diferentes escalas, fundamentou o projeto em critérios de mobilidade, acessibilidade e integração com a infraestrutura existente. Os investimentos públicos em redes viárias, cicláveis e de transporte coletivo, aliados à presença de equipamentos urbanos de apoio ao quotidiano académico, reforçaram o potencial do local para acolher uma intervenção com caráter regenerador e sustentável.

No processo de conceção, o ponto de partida foi a ideia de reutilizar contentores marítimos como solução rápida, modular e economicamente viável para enfrentar a crise habitacional estudantil. No entanto, ao longo da investigação e das experimentações projetuais, essa ideia inicial evoluiu para uma interpretação mais ampla da modularidade,

traduzida na malha hexagonal estrutural que organiza o conjunto e permite maior flexibilidade espacial, expansão e integração arquitetónica.

Assim, o projeto mantém o princípio racional e construtivo dos contentores — a lógica do módulo, da repetição e da pré-fabricação — mas transpõe essa lógica para um sistema hexagonal em aço, mais adequado ao contexto urbano e à escala coletiva pretendida. Essa transição não representa uma ruptura, mas uma síntese coerente entre conceito e forma, em que a modularidade nasce dos contentores e amadurece em direção a uma linguagem arquitetónica própria.

A articulação entre os dados estatísticos, a leitura crítica dos planos urbanísticos e os resultados da pesquisa com estudantes permitiu validar o programa funcional proposto, confirmando a pertinência dessa abordagem evolutiva. A proposta surge, portanto, como resposta concreta e amadurecida às necessidades identificadas, equilibrando inovação arquitetónica, racionalidade construtiva e adequação territorial.

Essa trajetória confirma a natureza metodológica da investigação, orientada pela lógica de research for art and design, conforme a formulação tripla de Christopher Frayling (1993). Ao utilizar a análise urbana e o processo criativo como etapas operativas de um mesmo raciocínio, consolida-se a relação entre teoria, prática e contexto — princípio estruturante da metodologia *Research by Design*.

No capítulo seguinte, será apresentada a proposta arquitetónica do Porto Estudantil, detalhando as diretrizes projetuais, o conceito da malha hexagonal, as unidades habitacionais em contentores marítimos e as soluções espaciais e construtivas que definem a integração entre o sistema modular e o contexto urbano de Faro.

CAPITULO IV

IV. Desenvolvimento da Proposta

4.1 Introdução

4.2 Proposta de projeto com base na investigação

4.3 Conceito

4.4 Memoria Descritiva

4.4.1 Análise da envolvente

4.4.2 Proposta

4.5 Estudo da implantação do projeto

4.6 Peças desenhadas

4.7 Contribuição para comunidade científica

4.8 Conclusão

CAPITULO IV

IV. Desenvolvimento da Proposta

4.1 Introdução do Capitulo

Após a análise detalhada da realidade social, estrutural, urbana e realidade habitacional estudantil em Faro, da revisão da literatura sobre soluções modulares e sustentáveis, e da apresentação de estudos de caso internacionais que demonstram a viabilidade e potencial dos contentores marítimos como alternativa arquitetónica, este capítulo dedica-se ao desenvolvimento da proposta projetual do Porto Estudantil. Trata-se de uma solução habitacional inovadora, adaptada ao contexto urbano, social e climático da cidade de Faro, com ênfase na modularidade, replicabilidade e integração urbana.

A proposta nasce do cruzamento entre os dados coletados durante a investigação, os referenciais teóricos apresentados, as necessidades identificadas junto ao público-alvo, estudantes universitários, e as condicionantes do terreno selecionado. Este capítulo apresenta, portanto, o percurso criativo, técnico e conceitual que culmina na formulação da solução arquitetónica.

4.2 Proposta de Projeto com Base na Investigação

A proposta do Porto Estudantil fundamenta-se diretamente nos resultados da investigação desenvolvida nos capítulos anteriores, seguindo a lógica metodológica da "investigação para o projeto" (*research for art and design*), conforme formulado por Christopher Frayling (1993). A crise habitacional enfrentada pelos estudantes do ensino superior em Faro, associada à escassez de oferta pública e à pressão do mercado turístico, demonstrou a urgência de alternativas acessíveis, rápidas de implementar e integradas ao tecido urbano.

A pesquisa apontou os contentores marítimos reciclados como solução plausível, dada a sua modularidade, adaptabilidade e baixo impacto ambiental. A análise de casos como o *Urban Rigger* e o *Keetwonen* revelou que, quando adequadamente adaptados, esses sistemas podem oferecer qualidade espacial, conforto e identidade arquitetónica.

Além disso, a escolha do terreno próximo ao Campus da Penha não é apenas estratégica em termos de proximidade, mas responde também aos critérios de acessibilidade,

centralidade e integração com as infra-estruturas urbanas existentes, conforme discutido no Capítulo III.

A proposta visa, portanto, não apenas resolver um problema funcional (a carência de camas para estudantes), mas amenizar significativamente os seus impactos mais urgentes por meio de uma solução executável em curto prazo, com potencial de replicação em outras áreas da cidade ou mesmo em outras regiões afetadas pela mesma problemática. Assim, mais do que uma resposta pontual, o Porto Estudantil constitui um modelo urbano-arquitetónico que propõe uma nova forma de habitar, refletindo os princípios de sustentabilidade, identidade coletiva e urbanismo adaptável.

4.3 Conceito

O conceito do Porto Estudantil assenta-se em três pilares fundamentais: modularidade funcional, integração urbana e vivência coletiva. Inspirado nos conceitos de *Collective Form*, de Fumihiko Maki, e nas transições espaciais propostas por Aldo van Eyck, o projeto articula espaços privados — as unidades habitacionais em contentores marítimos — e espaços comuns organizados por uma matriz hexagonal, de forma fluida e interconectada.

A designação “porto” reforça simbolicamente o caráter de acolhimento, passagem e encontro — atributos que traduzem a experiência estudantil e que orientaram toda a lógica de ocupação do lugar. Assim, mais do que um conjunto de alojamentos, o projeto pretende constituir-se como lugar de ancoragem temporária, de troca e de construção de comunidade.

No processo projetual, o ponto de partida foi a reutilização de contentores marítimos, pela rapidez construtiva e pela racionalidade modular. Contudo, à medida que o projeto avançou, essa lógica de módulo repetível expandiu-se para uma interpretação mais ampla da modularidade, inspirada no sistema *HEX-SYS*, cuja geometria hexagonal oferece maior flexibilidade, permeabilidade e possibilidade de expansão. A adoção dessa malha permitiu que os espaços comuns superassem a rigidez linear típica dos contentores, resultando numa implantação mais humana, variada e integrada ao terreno.

Assim, o projeto combina dois níveis de modularidade: a modularidade tipológica dos contentores, aplicada às unidades habitacionais, assegurando economia de meios e repetição eficiente; a modularidade espacial da malha hexagonal, que estrutura os edifícios centrais e os espaços de convívio, promovendo vazios, pátios, áreas verdes e percursos que favorecem o encontro.

Essa síntese não representa uma ruptura, mas um amadurecimento do conceito inicial, no qual a racionalidade dos contentores desdobra-se numa arquitetura com maior escala, fluidez e capacidade de diálogo com o contexto urbano.

Desde o início, evitou-se deliberadamente composições rígidas e impessoais, como as observadas no *Keetwonen*, privilegiando uma abordagem mais acolhedora e relacional, numa linha próxima ao *Urban Rigger* — onde os vazios, as diagonais e os encontros moldam a experiência do habitar. Essa intenção manifesta-se na geometria, na distribuição volumétrica e na linguagem arquitetónica adotada.

Embora ainda em fase de desenvolvimento, este estudo preliminar estabelece a base conceitual que orientou todas as decisões subsequentes, consolidando a identidade visual e funcional do Porto Estudantil. O resultado reafirma o caráter do projeto como marco arquitetónico contemporâneo, capaz de dialogar com o contexto de Faro e de propor novas formas de pensar o espaço habitacional temporário.

4.4 Memória Descritiva

4.4.1 Análise da Envolvente

Antes de apresentar a proposta arquitetónica do Porto Estudantil, é fundamental compreender o contexto urbano local no qual a proposta se insere. Para esse fim, foi realizada uma Análise Contextual do Entorno Urbano, com base em um conjunto de nove imagens que documentam o panorama arquitetónico e territorial do corredor viário que liga o centro da cidade de Faro ao Campus da Penha da Universidade do Algarve e ao terreno proposto para o projeto.

Este corredor urbano, estruturado principalmente pela Estrada da Penha, desempenha um papel estratégico na articulação de diversas zonas urbanas da cidade, conectando áreas de uso residencial, comercial, de serviços e industrial leve. A sua configuração linear facilita o acesso ao campus universitário e ao terreno em estudo, o qual se encontra em uma área de transição urbana que combina consolidação e potencial de crescimento futuro. Figura 36.

Figura 36

Terreno, Universidade e Vias de Acesso

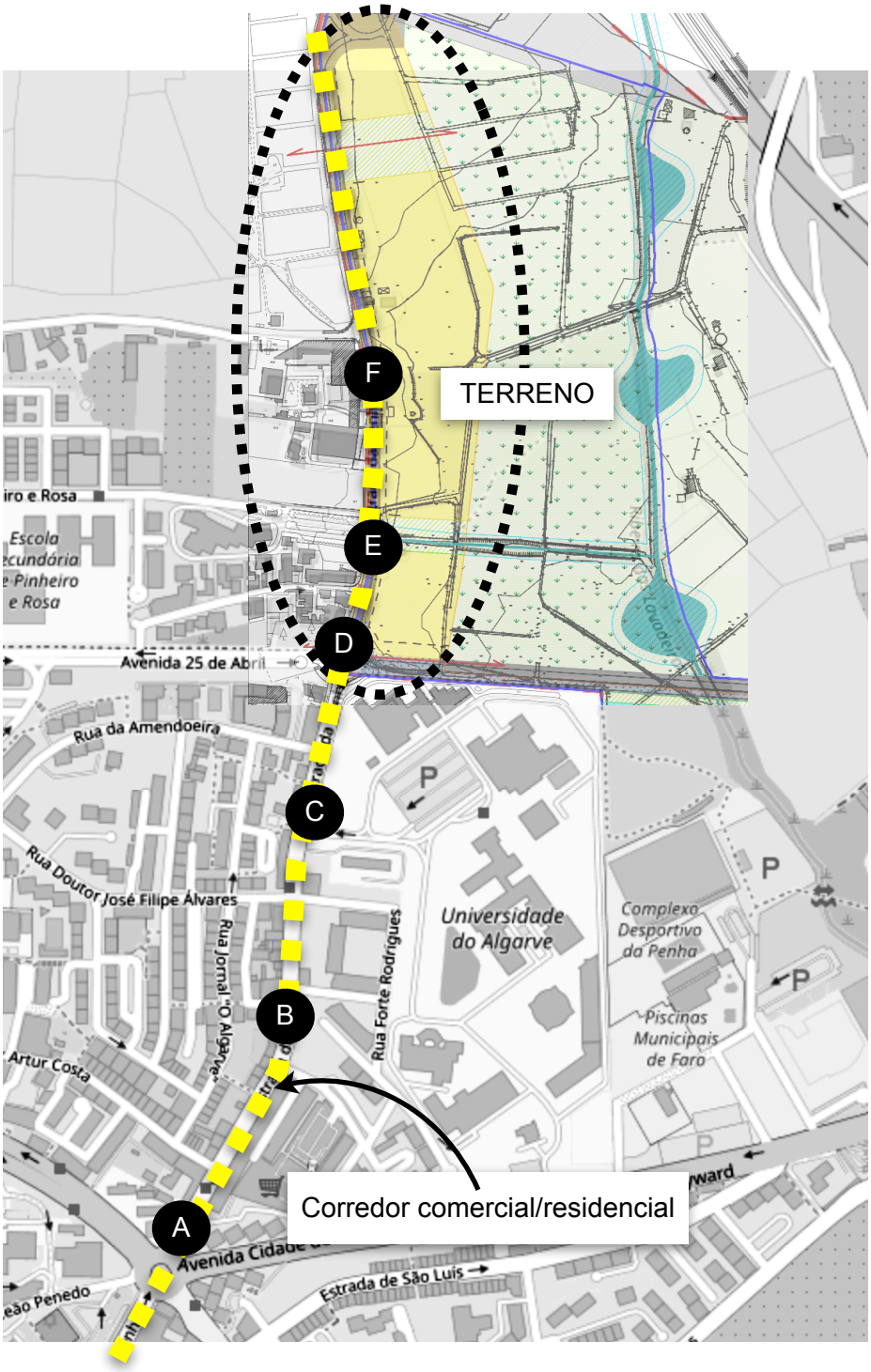


Nota. As edições das imagens sobrepostas representam as vias de acesso, existentes e recentes, à Universidade do Algarve, Penha e ao Terreno. As imagens foram adaptadas pela autora do *OpenStreetMap* (https://www.openstreetmap.org/#map=16/37.02912/-7.92053).

Com o apoio do Estudo Fotográfico do Corredor Viário, foi possível identificar características importantes da infraestrutura existente, incluindo intervenções recentes de requalificação urbana, como a implementação de rotatórias em pontos estratégicos, que organizam o fluxo viário entre artérias como a N2, N125 e a Avenida Calouste Gulbenkian. Tais melhorias não apenas facilitam a mobilidade e a acessibilidade ao campus e ao terreno, como também reforçam o papel desse eixo como elemento estruturante para o desenvolvimento urbano de Faro, Figura 37.

Figura 37

Corredor Urbano de Acesso ao Terreno: Pontos de Observação Fotográfica



Nota. Mapa ilustrativo do percurso entre o centro urbano de Faro e o terreno do *Porto Estudantil*, destacando os pontos A a F, onde foram realizados os registos fotográficos e observações da dinâmica urbana. Base cartográfica: OpenStreetMap https://www.openstreetmap.org/#map=16/37.02912/-7.92053 e Geoportal de Faro http://mapas.cm-faro.pt/geoportal/docs/planos/PU_Penha_Zonamento.pdf Imagem adaptada pela autora.

A análise teve início na Avenida Calouste Gulbenkian, uma das principais vias de distribuição da cidade, estendendo-se ao longo da Estrada da Penha até a chegada à Universidade. Ao longo deste percurso, observou-se uma evolução gradual do tecido urbano, desde áreas de densidade média com uso misto — predominantemente residencial e comercial — até zonas de características semi-industriais, com armazéns, pequenas indústrias, espaços comerciais e de restauração. Essa diversidade programática indica uma dinâmica urbana ativa e multifuncional, com elevada potencialidade de integração e reconversão urbana.

A dinâmica urbana e os usos do solo ao longo do trajeto revelam uma paisagem marcada pela coexistência entre áreas urbanizadas e espaços ainda não ocupados, reforçando o caráter limítrofe e em transformação do terreno em estudo. Essa condição liminar representa uma oportunidade estratégica para a implantação de um projeto de habitação estudantil, especialmente por sua capacidade de articular diferentes escalas e funções urbanas, contribuindo ativamente para o adensamento controlado e a requalificação da zona envolvente.

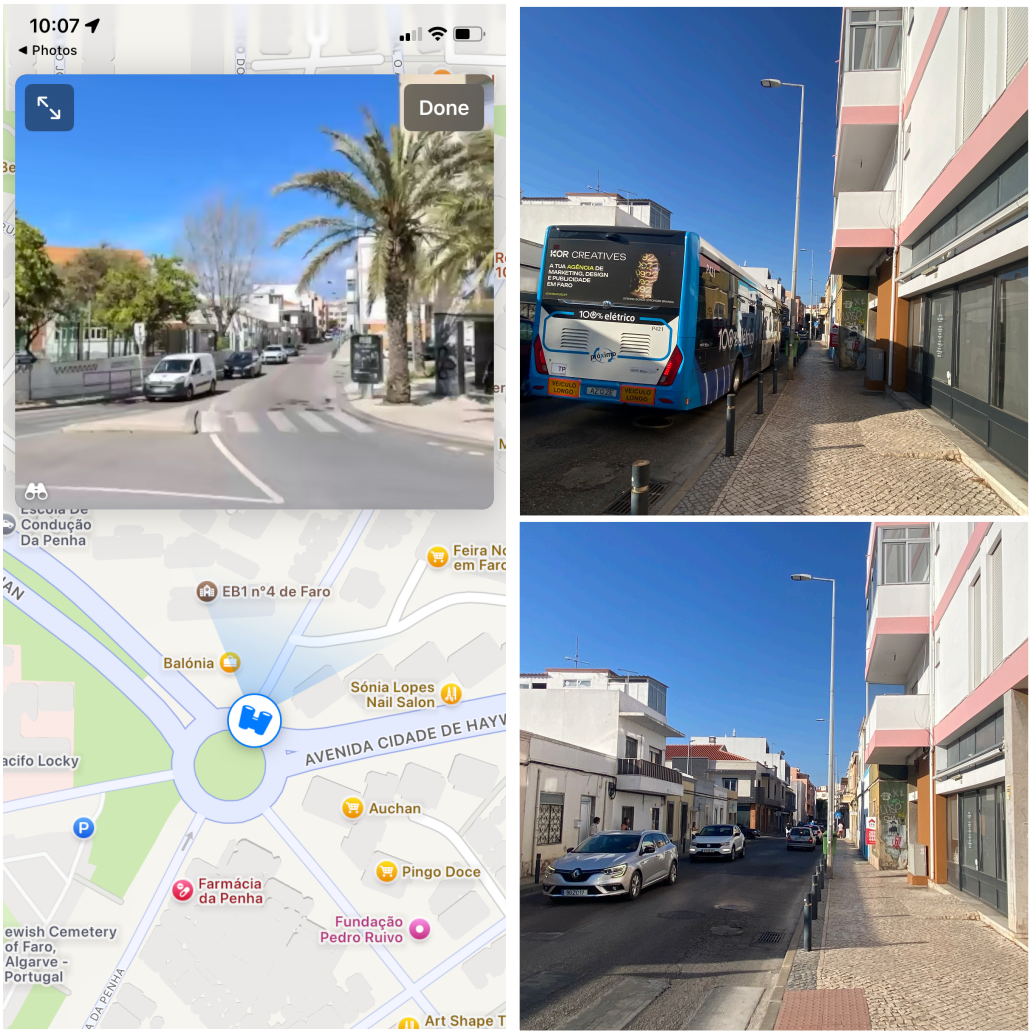
Adicionalmente, a análise topográfica e urbanística confirmou as condições favoráveis à implantação modular, incluindo acessos viários, presença de infraestrutura técnica e compatibilidade com os parâmetros estabelecidos no Plano de Urbanização da Penha. A proximidade com serviços, comércio local, transporte público e equipamentos educacionais confere ao terreno uma centralidade funcional, fundamental para o sucesso da proposta.

Dessa forma, a leitura do território não apenas sustenta a escolha estratégica do local, como também fornece diretrizes essenciais para a configuração do projeto, garantindo sua inserção harmoniosa no tecido urbano e sua capacidade de responder às necessidades contemporâneas da cidade e da população estudantil.

A Figura 38 ilustra a rotatória como ponto estratégico de articulação viária, ligando eixos importantes como as Avenidas Calouste Gulbenkian, Cidade de Hayward e Estrada da Penha. Inserida numa zona de uso misto, a área combina equipamentos de proximidade com moradias, destacando-se pela presença de vegetação urbana, edificações de baixa altura e boa acessibilidade, refletindo um equilíbrio entre funcionalidade viária e qualidade ambiental.

Figura 38

Conjunto A: Via de acesso à Universidade e Terreno pelo centro da cidade

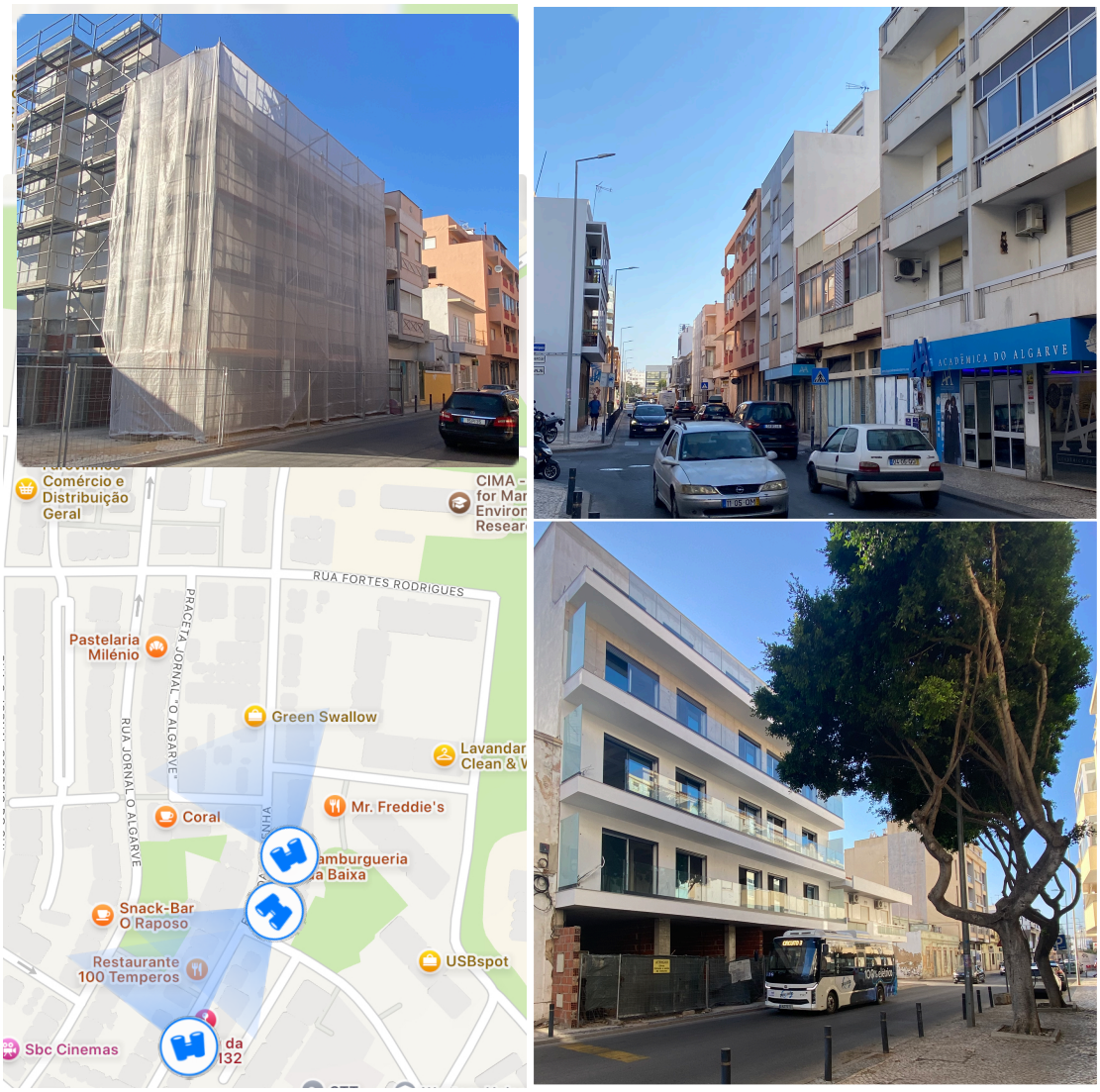


Nota. A figura, composta por imagens do arquivo pessoal e uma edição configurada a partir do aplicativo *Maps*, destaca a via de acesso à Universidade do Algarve e ao terreno do "Porto Estudantil", partindo do centro de Faro. Fonte: Autora.

A Figura 39 retrata uma rua de duplo sentido com calçadas protegidas por balizadores, assegurando a segurança dos pedestres. Inserida em contexto de uso misto, a área combina funções residenciais, comerciais e de serviços, evidenciando sinais de renovação urbana. A escassa vegetação é compensada por edificações entre três e cinco pavimentos, com fachadas simples e funcionais, características de áreas urbanas europeias de densidade média. A configuração espacial favorece a integração entre vivência local e atividades urbanas, reforçando a vitalidade do tecido urbano.

Figura 39

Conjunto B: Configuração urbanística e arquitetónica

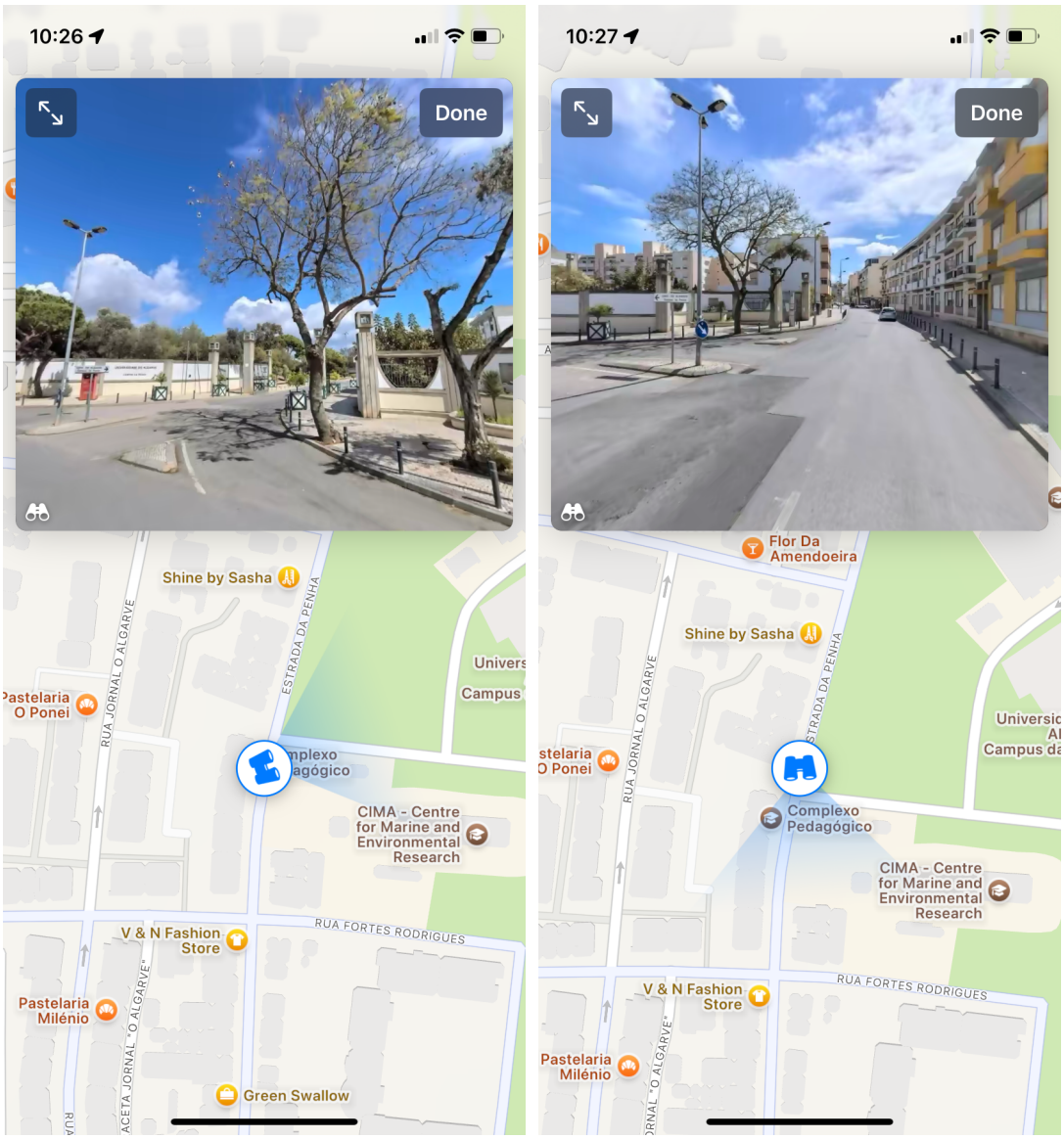


Nota. A figura mostra um trecho urbano de uso misto em Faro, com via de mão dupla e presença de comércio, habitação e serviços. As edificações de 3 a 5 pavimentos indicam densidade média e arquitetura funcional. Obras em curso sugerem renovação e adaptação ao contexto atual. Fote: Autora.

A Figura 40 destaca a entrada do Campus Penha da Universidade do Algarve, que funciona como um marco urbano conectando a instituição ao tecido urbano de Faro. A entrada é caracterizada por portões e colunas que conferem um caráter institucional e simbólico, enquanto a arborização cria um ambiente acolhedor e sustentável. Do outro lado da rua, observa-se edifícios residenciais, reforçando o caráter habitacional da área, que se apresenta predominantemente residencial e tranquila, favorecendo deslocamentos pedonais e de bicicleta.

Figura 40

Conjunto C: Entrada Principal do Campus Penha e Área Habitacional Adjacente

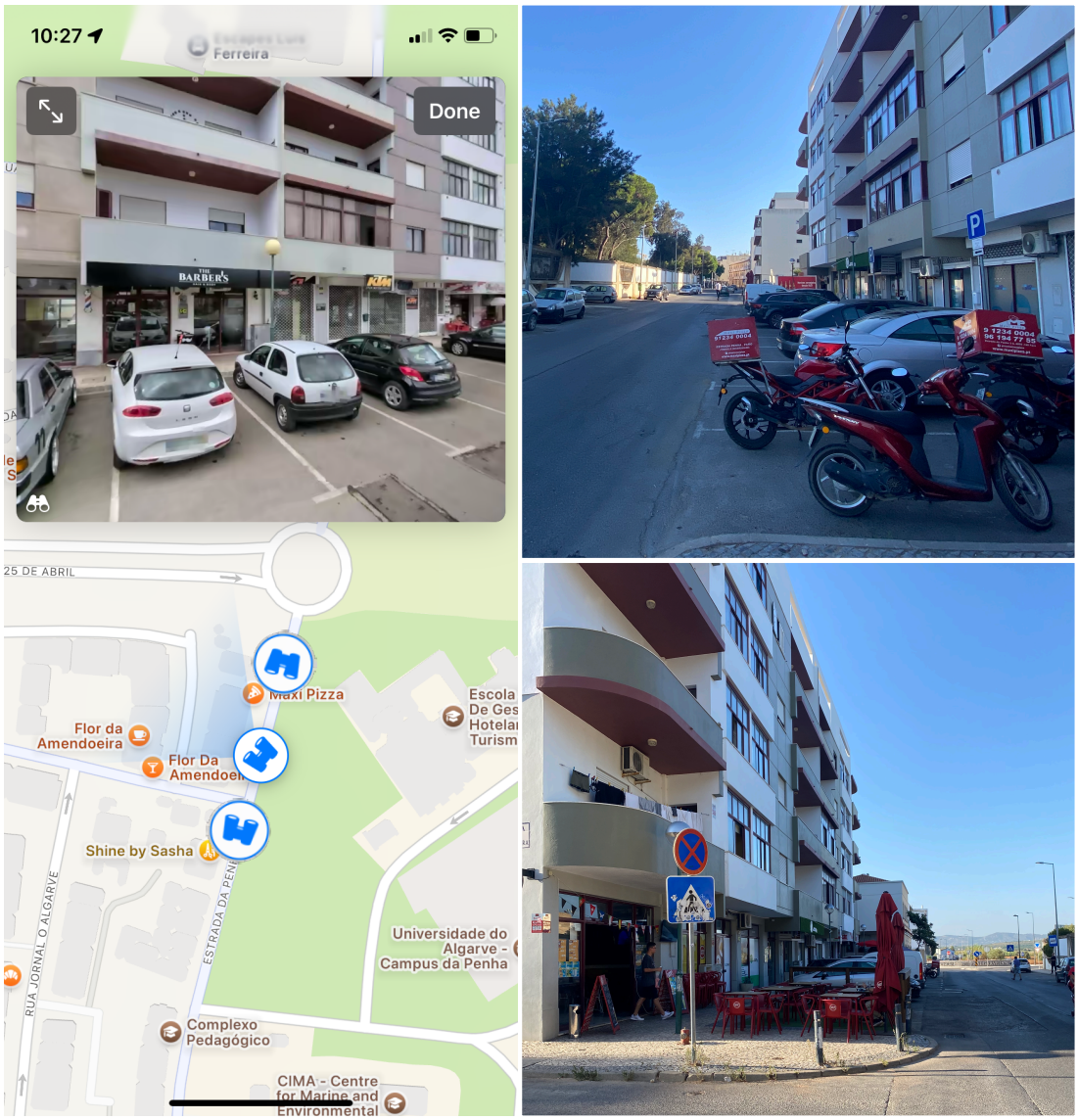


Nota. A figura, extraída do aplicativo *Maps*, mostra a entrada principal do Campus da Penha, destacando sua conexão com o tecido urbano de Faro. Elementos institucionais e a presença de edifícios residenciais próximos reforçam o caráter habitacional e a acessibilidade pedonal da área. Fonte: Autora.

Na Figura 41, o foco desloca-se para o outro lado da rua da universidade, mais ao norte. Nesta área, o uso misto torna-se evidente, com edifícios que combinam funções comerciais no térreo e residenciais nos andares superiores. A dinâmica urbana é mais intensa, com comércio ativo e serviços que atendem tanto à comunidade local quanto à académica. Apesar de não serem destinados exclusivamente a estudantes, esses estabelecimentos criam uma interface ativa com o campus, promovendo interação e vitalidade na área. A arquitetura funcional, com fachadas simples e varandas amplas, harmoniza-se com o caráter urbano da região.

Figura 41

Conjunto C: Edifícios de Uso Misto na Área Norte do Campus Penha

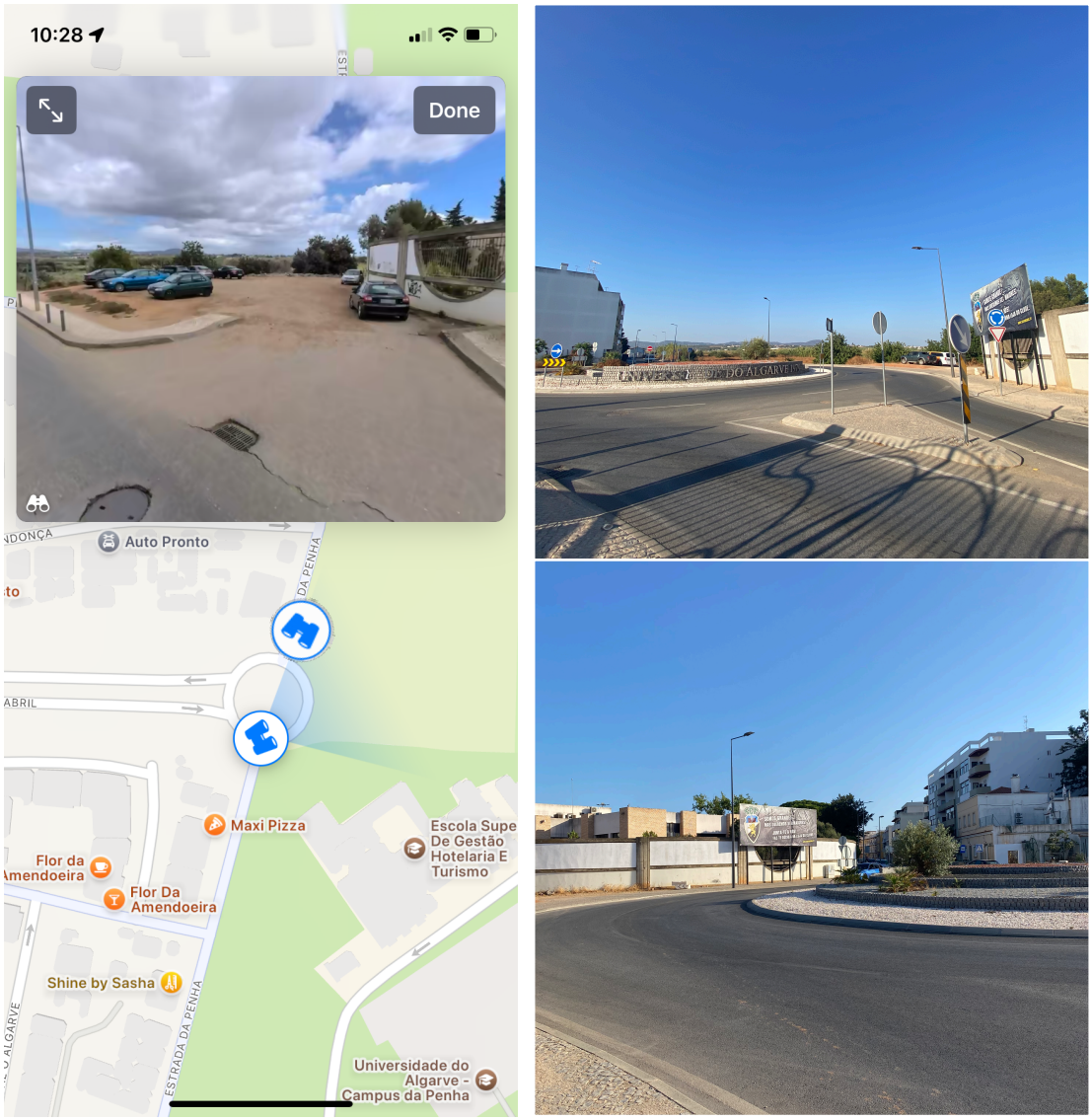


Nota. A figura, composta por imagens da visita ao local e uma edição do aplicativo *Maps*, apresenta as vistas da área norte do Campus Penha, destacando edifícios de uso misto com comércio no térreo e residências nos andares superiores. Fonte: Autora.

A Figura 42 destaca o terreno destinado ao "Porto Estudantil", que, embora atualmente subutilizado, encontra-se em uma zona de desenvolvimento urbano com obras em andamento e respaldada pelo Plano Pormenor da região. A presença da rotunda, ou rotatória, nas proximidades reforça a conectividade e a acessibilidade viária, tornando o local estratégico para integração entre o campus e a cidade. A área apresenta um equilíbrio entre espaços urbanizados e oportunidades de paisagismo, oferecendo um potencial significativo para projetos que integrem elementos verdes e infraestrutura sustentável, em alinhamento com as diretrizes urbanísticas e climáticas de Faro.

Figura 42

Conjunto D: Terreno do "Porto Estudantil" e sua Conectividade Urbana

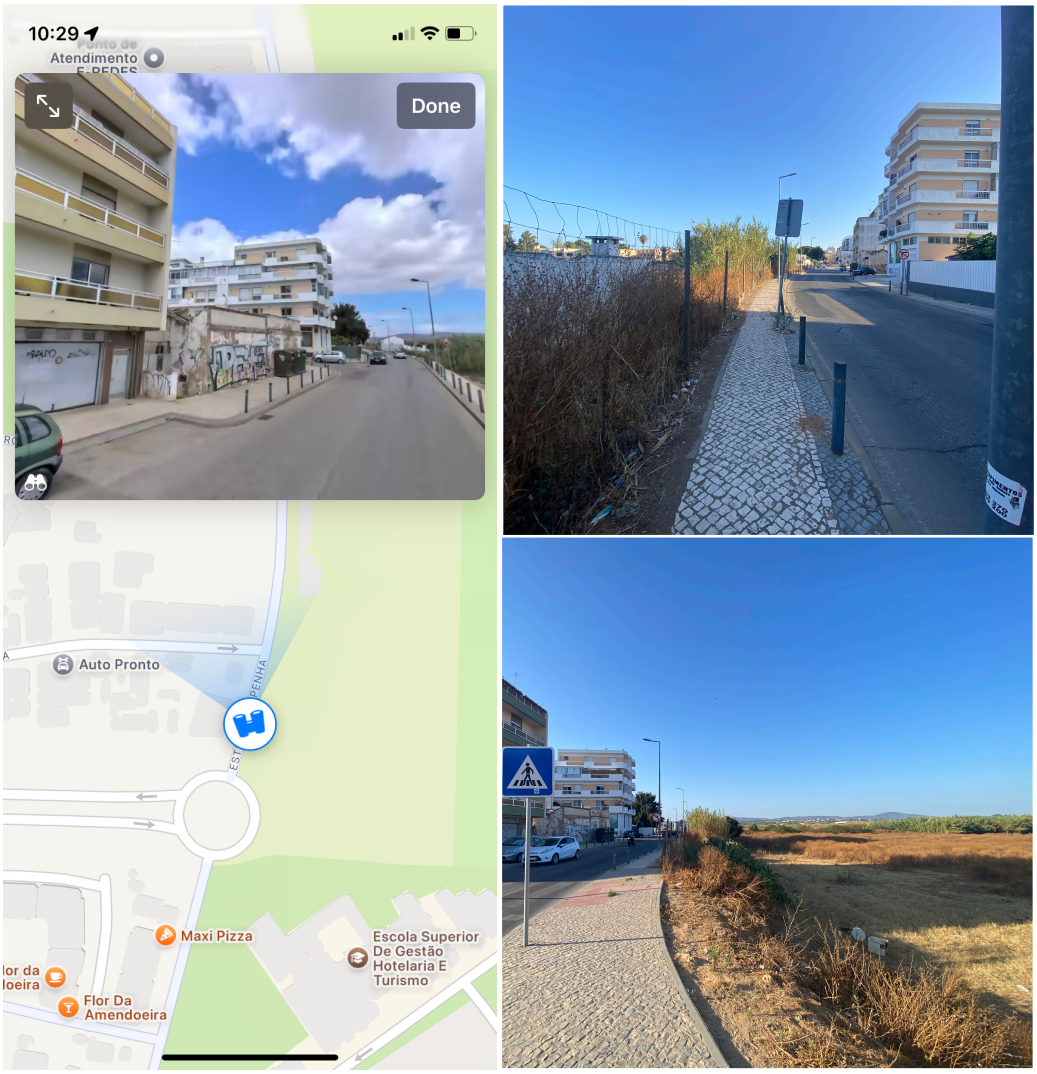


Nota. A figura, composta por imagens do local a partir do aplicativo *Maps,* apresenta uma parte do terreno elegido para o "Porto Estudantil", localizado em uma área estratégica de Faro, com boa conectividade viária. O local combina espaços urbanizados com áreas de potencial paisagístico. Fonte: Autora.

A Figura 43 apresenta o terreno e seu entorno imediato, marcado por edifícios de 3 a 4 pavimentos com comércio no piso térreo e habitação nos superiores, refletindo uma arquitetura funcional e adaptada à via da Universidade. A baixa densidade construtiva oferece potencial para integração urbana e melhorias paisagísticas. A área constitui uma zona de transição entre a malha consolidada e espaços em transformação, reforçando a vocação estratégica do "Porto Estudantil" como catalisador de inovação urbana.

Figura 43

Conjunto E: Terreno e Entorno, Transição Urbana e Potencial de Desenvolvimento

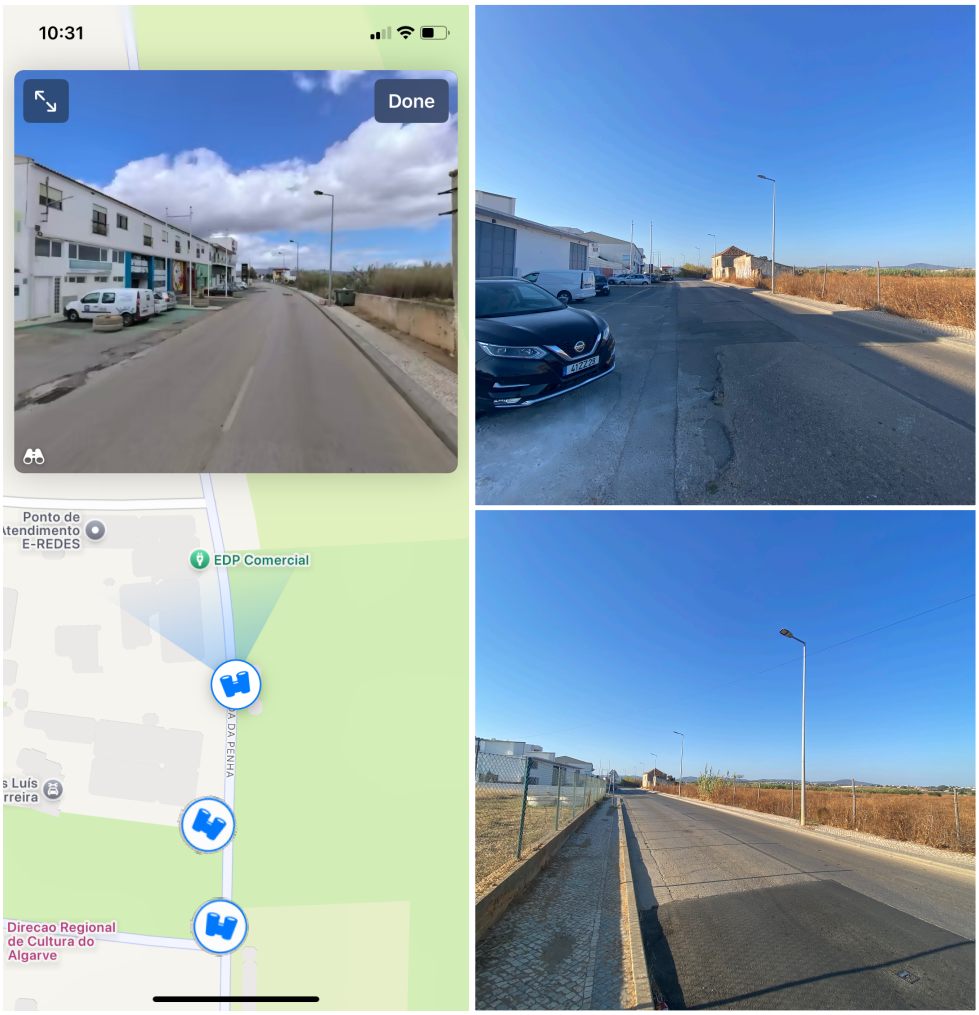


Nota. A figura, composta por imagens do local a partir do aplicativo *Maps*, mostra o terreno e seus arredores, marcados por edifícios de médio porte que combinam atividades comerciais no térreo e habitações acima. Fonte: Autora.

A Figura 44 mostra uma zona de uso comercial e industrial leve, caracterizada por galpões e armazéns de arquitetura simples e funcional, contrastando com os contextos residenciais e académicos adjacentes. Com baixa densidade construtiva e reduzido fluxo de veículos e pedestres, a área atua como zona de transição a cerca de 15 minutos do centro urbano. Os Planos de Pormenor prevêem o adensamento e diversificação funcional da região, na qual o Porto Estudantil poderá atuar como elemento catalisador, promovendo a integração entre comunidade académica e usos comerciais, e contribuindo para a revitalização do tecido urbano local.

Figura 44

Conjunto F: Zona Comercial e Industrial Leve: Potencial de Transformação Urbana



Nota. A figura, composta por imagens do local a partir do aplicativo *Maps*, apresenta uma área predominantemente comercial e industrial leve, caracterizada por galpões e armazéns de arquitetura funcional e simplificada, de baixa densidade e fluxo reduzido.

4.4.2 Implantação e Proposta Arquitetónica Geral

A implantação do Porto Estudantil fundamenta-se numa leitura integrada das condições naturais e urbanísticas do terreno, articulada às diretrizes programáticas e aos princípios conceptuais da proposta. Desde o início, a leitura do contexto urbano, social e físico- aliada aos referenciais teóricos que estruturam o projeto- levou à definição de três pilares fundamentais: (1) a modularidade, expressa na malha hexagonal que orienta a implantação dos edifícios; (2) o contraste propositivo com o entorno, assumindo-se como um espaço destinado à vivência estudantil; (3) a dimensão coletiva, inspirada em Maki e Van Eyck, onde o sistema construtivo e o lado humano da proposta se entrelaçam.

Dessa síntese nasce a estrutura hexagonal padrão, inspirada no sistema *HEX-SYS*, que organiza a composição e garante coerência espacial.

Um dos elementos estruturadores mais relevantes do terreno é o leito de um afluente da Ribeira das Lavadeiras, que o atravessa transversalmente. Este elemento paisagístico funciona como eixo organizador, separando e, simultaneamente, articulando diferentes zonas de uso e garantindo fluidez funcional. A divisão programática reflete essa estrutura natural:

- a norte, distribuem-se os Edifícios-Contentor e o Edifício Central, que formam o núcleo de vida académica e comunitária, com acesso controlado e espaços de estudo, lazer e convivência;

- a sul, encontra-se o Edifício Administrativo, com entrada independente e acesso público, incluindo um café/snack-bar e áreas de exploração externa, promovendo a integração com a comunidade local.

A planta síntese e as peças desenhadas encontram-se reunidas no ANEXO 3, facilitando a leitura global da proposta. O terreno apresenta uma área total de 65,050 m², sendo que esta fase inicial ocupa 24,264.18 m², configurando-se como projeto-piloto flexível e replicável, com potencial para expansão futura conforme previsto no PUP.

No extremo sul do terreno, uma faixa permanece propositadamente não edificada, constituindo uma reserva de uso flexível. Essa decisão valoriza a presença do afluente e mantém potencial para usos coletivos futuros- como feiras, exposições ou eventos temporários- cuja viabilização dependerá de mecanismos jurídicos adequados, dado tratar-se de solo privado.

A implantação dos edifícios responde simultaneamente às condicionantes morfológicas e funcionais e à lógica geométrica da malha hexagonal modular, onde cada unidade se ancora na junção de seis triângulos que formam os hexágonos. Esta organização garante eficiência espacial, conectividade entre volumes, fluidez de percursos e expansão estruturada, respeitando os princípios de sustentabilidade, integração urbana e flexibilidade funcional.

Todos os edifícios foram implantados de maneira estratégica - nunca aleatória-, mas ao mesmo tempo orgânica, de forma a reforçar a articulação programática, otimizar fluxos e permitir crescimento futuro. Foram respeitados integralmente os limites do polígono de implantação, áreas máximas de construção, cércea, afastamentos regulamentares e parâmetros de estacionamento automóvel e ciclável, conforme definido no Regulamento do PUP (Coelho & Ilda Maria Lita Silva Pereira, 2021).

Formalmente, a proposta evita a rigidez compositiva frequentemente associada à construção em contentores, rompendo com a linearidade repetitiva e adotando uma modularidade flexível, que permite arranjos variados e percursos dinâmicos. Esta abordagem alinha-se ao conceito de forma coletiva proposto por Fumihiko Maki, ao propor uma rede fluida de relações entre espaços edificados e vazios, reforçando a dimensão comunitária.

Do ponto de vista técnico, o projeto integra estratégias sustentáveis que incluem captação de águas pluviais para usos não potáveis (rega e sanitários), instalação de painéis fotovoltaicos para abastecimento parcial das áreas comuns e uso criterioso de materiais, com especial atenção à orientação solar e ao sombreamento natural para garantir eficiência térmica e energética.

O programa de necessidades, desenvolvido conforme o Guia das Normas Técnicas para Alojamento Estudantil (Branco Pedro et al., 2022), organiza-se em três volumes principais:

- Edifício 01: Edifício Administrativo, a sul, com serviços administrativos e áreas comerciais;
- Edifício 02: Edifício Central, zona intermédia, com funções comuns e de gestão;
- Edifícios 03: Edifícios-Contentor, que contemplam as unidades habitacionais, dispostos ao redor do Edifício Central e formando um conjunto coeso e interligado.

Esta organização espacial reforça a lógica modular e coletiva do projeto, garantindo um desenho equilibrado, funcional e centrado nas necessidades reais dos estudantes.

4.4.3 Edificios

- Edifício 01 | Edifício Administrativo

O Edifício Administrativo desenvolve-se em dois pisos — rés-do-chão e primeiro andar —, totalizando uma área de construção de 890 m². Associado a este edifício, localiza-se uma zona de estacionamento exterior com 16 vagas destinadas ao apoio administrativo, bem como uma entrada de serviço posicionada na parte posterior do volume. Esta configuração assegura acesso técnico e logístico independente,

promovendo o funcionamento eficiente das atividades administrativas sem interferência com os circuitos dos residentes.

No piso térreo, com cota de soleira de 10,50 m - aproximadamente 0,30m acima do ponto médio da cota da via principal, situa-se um átrio amplo com planta livre, concebido como espaço de exploração condicionada, com potencial para acolher eventos, exposições, oficinas temporárias e outras iniciativas culturais ou comunitárias. A utilização deste espaço será regulada mediante mecanismos próprios de gestão, preservando a flexibilidade funcional e a abertura ao público externo. Esta estratégia reforça a vocação do projeto como elemento de ativação urbana e integração com o tecido social local, promovendo uma arquitetura funcional, aberta e adaptável ao longo do tempo.

Ainda no piso térreo, distribuem-se duas salas administrativas, destinadas à gestão interna do conjunto Porto Estudantil, além de uma sala ampla com balcão de atendimento ao público, voltada ao funcionamento autónomo de serviços administrativos gerais e externos à residência, incluindo apoio à comunidade. O mesmo piso contempla ainda instalações sanitárias completas, segregadas por género e acessíveis a pessoas com mobilidade reduzida.

Como elemento de interface com a comunidade, integra-se ao edifício um Café / *Snack Bar* com esplanada, acessível ao público geral. Este espaço responde não apenas às necessidades cotidianas da comunidade local, como também dialoga com a cultura urbana portuguesa, na qual os cafés desempenham um papel relevante enquanto locais de convívio e sociabilidade, especialmente no contexto algarvio. Importa destacar que a equipa de funcionamento do café não está incluída no dimensionamento dos postos de trabalho administrativos, presumindo-se eventual concessão ou gestão independente.

O piso superior concentra as áreas de apoio técnico e administrativo, distribuídas em quatro salas administrativas, duas salas de reunião (sendo uma integrada a um dos gabinetes), e uma sala ampla de trabalho geral e distribuição, de caráter multifuncional. Esta última atua simultaneamente como espaço de circulação interna, área de apoio técnico e zona de transição entre os diferentes ambientes do piso.

No conjunto, os espaços administrativos descritos comportam até 20 postos de trabalho permanentes, alocados a funções essenciais para o funcionamento eficiente da residência. A previsão desse contingente baseia-se na lógica organizacional de alojamentos universitários com serviços internos integrados e relação com o público externo. Foram consideradas funções como: direção geral, secretaria administrativa, rececionistas para atendimento em diferentes turnos, coordenação de residentes, organização de eventos e extensão cultural, gestão de manutenção, apoio técnico (manutenção e TI), limpeza de áreas comuns, segurança interna e apoio administrativo

geral. Esta estrutura garante a resposta adequada às necessidades operacionais diárias de uma comunidade residente de até 248 estudantes, assegurando a qualidade dos serviços, a autonomia funcional e a possibilidade de adaptação futura conforme a dinâmica institucional.

- Edifício 02 | Edifício Central

O Edifício Central, implantado à cota de soleira de 10.50 m, configura-se como o núcleo articulador do conjunto, com acesso controlado estabelecido entre o Edifício Administrativo e a zona residencial universitária, onde se distribuem os Edifícios-Contentor construídos a partir de contentores marítimos. A edificação desenvolve-se em três pisos acima do solo e um em semi-cave, com acessos verticais garantidos por escada e dois elevadores.

No nível da semi-cave, foram previstas 60 vagas de estacionamento privativo, incluindo 3 reservadas para pessoas com mobilidade reduzida, 24 vagas exteriores destinadas ao uso técnico e administrativo e mais de 148 vagas para bicicletas, distribuídas entre o pátio de serviço e o percurso ciclável adjacente, além de pontos de carregamento para bicicletas elétricas e trotinetes — todos os quantitativos definidos em conformidade com o Quadro F (item 3.4 do Capítulo III) e o Decreto-Lei n.º 163/2006. Este piso acolhe ainda o pátio de serviço exterior, localizado na parte posterior do edifício, com funções de apoio logístico à cantina, situada no piso térreo, e de suporte técnico à instalação dos painéis solares, cuja produção energética será revertida para uso dos residentes, em consonância com os princípios de mobilidade e sustentabilidade do projeto.

Este piso também acomoda infraestruturas de apoio e lazer de uso exclusivo dos residentes, incluindo um ginásio equipado para atividades físicas, casas de banho com vestiários separados por género, uma instalação sanitária acessível, IS-PMR, uma lavandaria *self-service*, de uso restrito aos residentes, e duas áreas técnicas e de arrumos. Considerando o caráter técnico e de convívio deste nível, o projeto buscou mitigar a atmosfera funcional e fria típica de zonas de garagem. O espaço do ginásio foi parcialmente delimitado por alvenaria, conferindo maior conforto e privacidade, e um jardim de inverno com entrada de luz zenital a partir da cobertura do piso térreo foi incorporado, tornando o ambiente mais acolhedor e propício ao lazer e ao cuidado com a saúde. O ginásio, a IS-PMR e os balneários masculinos possuem ventilação e iluminação natural, assegurando qualidade ambiental e bem-estar.

O piso térreo foi concebido como uma zona ampla de convívio coletivo, com um vazio central com vista para o jardim de inverno da semi-cave, e integra diversas valências dedicadas ao lazer, bem-estar e integração comunitária, incluindo áreas de

descanso, zonas de leitura, ciber-espaços, jardins de inverno e áreas expositivas. Neste piso, localiza-se ainda uma cantina com esplanada, com acesso restrito ao pessoal da cozinha, feito exclusivamente pelo pátio de serviço, garantindo controlo sanitário e funcional. Complementam este piso as instalações sanitárias separadas por género, uma IS-PMR e um escritório administrativo com três postos de trabalho, destinado ao apoio aos estudantes e à gestão do edifício.

O primeiro andar abriga uma sala de convívio e leitura, uma pequena biblioteca, salas de estudo, ciber-espaços e instalações sanitárias masculina, feminina e acessível. Este piso dispõe de 40 lugares de estudo, além de 4 lugares na sala de convívio, que também pode ser utilizada como espaço de leitura.

No segundo andar, encontram-se duas salas multiusos, aptas para acolher workshops, cinema, teatro, concertos, apresentações, palestras, reuniões ou conferências, oferecendo flexibilidade programática e apoio às atividades culturais e educativas dos residentes.

- Edifícios 03 | Edifícios-Contentor

Os Edifícios-Contentor foram concebidos com base numa lógica de agrupamento modular estelar, inseridos numa malha hexagonal flexível que orienta a disposição dos volumes e dos percursos. Cada edifício é composto por 44 contentores marítimos empilhados em quatro pisos, com 11 contentores por piso, e acessos verticais garantidos por escadas e elevadores. Nesta fase do projeto, estão previstos sete edifícios, totalizando 248 unidades habitacionais individuais.

No rés-do-chão dos cinco primeiros edifícios, encontram-se oito quartos individuais, sendo dois adaptados para pessoas com mobilidade reduzida, resultantes da junção de dois contentores, além de uma cozinha comum equipada. A cada cinco edifícios com esta configuração, o sexto apresenta exclusivamente dez quartos individuais e uma cozinha comum, sem unidades adaptadas.

Os pisos superiores dos seis edifícios mantêm a repetição modular com onze quartos por andar, assegurando eficiência construtiva. O último piso de cada edifício é um terraço acessível destinado ao estendal coletivo ao ar livre, promovendo funcionalidade e convivência.

Em conformidade com o n.º [261] da Portaria n.º 35-A/2022 (Ciência, 2022), que determina um mínimo de 4% de unidades adaptadas em edifícios novos ou adaptados, a proposta contempla seis unidades acessíveis, representando ligeiramente mais de 4% do total de residentes. Cada uma possui 22,0 m² de área útil e uma casa de banho adaptada de 5,0 m², assegurando plena acessibilidade e usabilidade conforme a secção 7.3 da mesma portaria.

Cada unidade habitacional corresponde a um quarto individual com instalação sanitária e copa privativas, com área útil de 11,04 m², excluindo a instalação sanitária e área total de 13,87 m². Esta configuração cumpre o disposto no n.º [98] da Portaria n.º 35-A/2022 (Ciência, 2022), que exige o mínimo de 9,0 m², e supera a recomendação do n.º [99], que sugere 10,5 m² como referência de conforto. A instalação sanitária, com 2,30 m², está em conformidade com o n.º [124], garantindo segurança, salubridade e funcionalidade.

Todas as unidades estão equipadas com cama individual, guarda-fato, secretária com cadeira, prateleiras para livros e uma copa com *mini-frigobar*, pia e microondas ou mini forno elétrico, atendendo ao n.º [88] da referida portaria (Ciência, 2022). Embora a legislação não contemple uma tipologia específica para habitação estudantil em contentores marítimos, o projeto adota soluções técnicas equilibradas, compatíveis com as condicionantes físicas do sistema modular, assegurando conforto, autonomia e privacidade.

Dada a inovação da proposta construtiva, o Porto Estudantil apresenta-se como uma resposta tecnicamente fundamentada e legalmente viável às atuais exigências da habitação universitária, conciliando eficiência, conforto espacial e inclusão social.

4.4.4 Aspectos Construtivos

A proposta construtiva do Porto Estudantil fundamenta-se em princípios de sustentabilidade, modularidade e eficiência na execução, adotando sistemas industrializados e materiais de elevado desempenho técnico. Os pormenores mais relevantes encontram-se no ANEXO 4 e as plantas de cobertura e a pavimentação exterior estão disponíveis nas peças desenhadas do ANEXO 3.

Os edifícios Central e Administrativo assentam sobre fundações em betão armado, solução que assegura estabilidade estrutural e compatibilidade com os volumes permanentes. A semi-cave do Edifício Central será executada com paredes de contenção estrutural em betão armado, garantindo a contenção do terreno e a resistência necessária à ocupação técnica. A estrutura principal de ambos os edifícios será composta por sistema modular metálico hexagonal do tipo *HEX-SYS*, cuja malha articulada sustenta não apenas os volumes arquitetónicos, mas também integra o sistema de captação e drenagem de águas pluviais, conduzidas pelos pilares ocos até os coletores subterrâneos - Cisternas localizadas à Este do Terreno, próximas ao Estacionamento da Cave do Edifício Central - Edifício 2.

A cobertura dos edifícios Central e Administrativo, correspondente ao rés-do-chão, será constituída por painéis sanduíche metálicos com núcleo isolante em poliisocianurato (PIR), com espessura de 100 mm, proporcionando excelente desempenho térmico e acústico. Esses painéis serão fixados sobre estrutura metálica leve com inclinação de

26,8%, assegurando o escoamento eficiente das águas. As juntas serão vedadas com fita butílica e as bordas protegidas com rufo metálico perimetral, sendo as calhas técnicas integradas às fachadas ou dispostas externamente, conforme indicado nas peças desenhadas. Já a cobertura dos volumes superiores — os dois pisos do Edifício Central, destinados à biblioteca e salas multiusos, e o primeiro piso do Edifício Administrativo — seguirá o mesmo sistema técnico, utilizando painéis sanduíche metálicos com núcleo PIR de 100 mm, fixados sobre estrutura metálica leve. Contudo, devido à natureza técnica e à leveza desses volumes, a inclinação mínima adotada será de 2%, suficiente para garantir o escoamento adequado em coberturas planas. As juntas serão igualmente vedadas com fita butílica, e as extremidades protegidas com rufo metálico perimetral. Por sua vez, a cobertura técnica plana das caixas de escada e do elevador será também realizada com painéis sanduíche com núcleo PIR, aplicados sobre estrutura metálica leve, com inclinação mínima de 10%, e incluirá juntas vedadas, calhas laterais e tratamento perimetral metálico.

Além do isolamento térmico eficiente, os edifícios Central e Administrativo contarão com sistemas de climatização central do tipo *multi split* com unidades interiores de teto - máquinas cassete, distribuídas estrategicamente nos ambientes comuns e administrativos, garantindo conforto térmico uniforme e eficiência energética durante todo o ano.

Os volumes superiores referidos serão executados com estrutura metálica leve do tipo *light steel frame*, suportados por um exoesqueleto estrutural em aço, ancorado aos núcleos do piso térreo. As paredes externas desses volumes serão constituídas por estrutura leve metálica preenchida com isolamento térmico e acústico entre os perfis. A face externa será revestida no sistema *ETICS*, com placas cimentícias (como *Aquapanel* ou *Glasroc X*), sobre as quais será aplicada uma barreira hidrófuga transpirável e perfis metálicos que suportam a fachada ventilada. O revestimento final será composto por elementos cerâmicos tipo *Baguette Skin* da *Tempio* ou similar, com seção quadrada de 5x5 cm, dispostos verticalmente como *brise-soleil* passivo, proporcionando proteção solar, ventilação natural da fachada e uma expressão arquitetónica marcante, semelhante a um pergolado cerâmico contemporâneo. A montagem será realizada com sistemas de fixação metálica regulável, assegurando a ventilação contínua entre o revestimento e o plano de suporte. As paredes internas destes volumes seguirão o mesmo sistema modular, com estrutura metálica leve, isolamento complementar em lã mineral e revestimento interior em gesso cartonado resistente ao fogo (RF), adaptando-se às exigências funcionais e ao conforto dos espaços internos.

Os Edifícios-Contentor, concebidos a partir de contentores marítimos reciclados do tipo *High Cube* (20 pés *HC*) — Figura 45 — serão implantados sobre fundações do tipo ensoleiramento geral, com fixação mecânica por meio de sistema tipo castanha nas

extremidades. A escolha do modelo *HC* (altura interna de 2,695 m) deve-se à sua adequação ergonómica e à eficiência na modulação dos espaços habitacionais (Zafra et al., 2021, p. 1440).

Figura 45

Dimensões do Contentor de 20 Pés High Cube (HC)



Nota. A figura apresenta as dimensões externas de um contentor de 20 pés High Cube (6.058 mm x 2.438 mm x 2.896 mm), destacando seu potencial para adaptação habitacional devido ao espaço interno ampliado. Fonte: BSL Containers (uso educacional, fair use). Disponível em: https://www.bslcontainers.com/our-product/20ft-high-cube-general-purpose-shipping-container-ral-5010/.

Como todo contentor marítimo é fabricado em aço *Corten*, um material de elevada resistência mecânica e anticorrosiva, sua reutilização exige uma série de adaptações construtivas para fins residenciais. Embora o aço *Corten* seja robusto, a exposição prolongada a intempéries, cortes estruturais e novas aberturas implica a necessidade de tratamentos adicionais, incluindo *primer epóxi*, pintura de proteção e aplicação de revestimentos intumescentes, essenciais para retardar a ação do fogo e garantir o desempenho estrutural em altas temperaturas. Essa adequação, além de cumprir normas de segurança, reforça o caráter sustentável da solução, uma vez que cada unidade resulta da reciclagem e requalificação de um módulo previamente existente.

As adaptações incluem aberturas para portas e janelas, com reforço metálico nas zonas cortadas; isolamento térmico e acústico interior com painéis tipo *InSoFast CX-44*, em EPS ou equivalente, adaptados às ondulações do aço; instalação de sistemas elétricos e hidráulicos embutidos nas paredes isoladas; substituição das portas traseiras por janelas panorâmicas em vidro temperado/laminado com caixilharia metálica; e instalação de nova porta de acesso com corte e reforço estrutural na extremidade oposta.

Apesar da eficiência dos sistemas de isolamento, será prevista climatização tipo Hi-wall multi split inverter, garantindo conforto térmico ao longo de todo o ano.

Nos percursos cobertos do projeto, serão utilizadas estruturas metálicas hexagonais de menor dimensão, configuradas como pérgolas parcialmente cobertas com painéis de vidro laminado temperado, conforme indicado na planta de cobertura. Esta solução oferece sombreamento, leveza visual e reforça a identidade modular do conjunto.

As caixas de escada, que envolvem os núcleos de circulação vertical, terão paredes externas executadas em painéis sanduíche PIR (40–60 mm), assegurando isolamento térmico, estanqueidade e rapidez de montagem. O acabamento exterior será em chapa metálica termolacada, com encaixe tipo macho-fêmea e fixação com parafusos de vedação EPDM. As paredes internas serão compostas por estrutura metálica leve (LSF), com revestimento em gesso cartonado RF, podendo receber painéis de PVC técnico ou chapa metálica nas zonas de maior exigência de limpeza e resistência. O isolamento acústico será garantido por lã mineral incorporada nas paredes técnicas.

No interior das caixas de escada estará integrada a caixa do elevador, construída em betão armado, garantindo desempenho estrutural e segurança contra incêndios. A solução proposta recorre a elevador comercial sem casa de máquinas, tipo Schindler 5000 ou equivalente, compatibilizado com a envolvente modular, assegurando continuidade volumétrica e funcional.

Todos os vãos — portas, janelas e fachadas envidraçadas — serão compostos por vidro duplo laminado temperado, com caixilharia em alumínio termolacado com corte térmico, garantindo eficiência energética, isolamento acústico e segurança.

Por fim, o pavimento exterior será constituído por placas pré-moldadas de betão e gravilha estabilizada com aglomerante hidráulico, promovendo simultaneamente drenagem e acessibilidade universal, conforme a Planta de Estereotomia indicada no ANEXO 3. As áreas de estacionamento adotarão grelhas de enrelvamento, favorecendo a permeabilidade do solo e a integração paisagística com o entorno natural do campus.

4.4.5 Tabelas Técnicas de Áreas e Parâmetros Urbanísticos

Tabela 2

Edifício 01 | Edifício Administrativo

Espaço	Designação	Função Principal	Área (m²)	Capacidade
		Rés-do-Chão		
1	Acesso Oeste Exterior Coberto	Entrada e Saída do Edifício - Público	15,30	-
2	Acesso Terraço Coberto Sul	Entrada e Saída do Edifício - Público	111,97	-
3	Acesso Terraço Coberto Oeste.	Entrada e Saída do Edifício - Exclusivo Residentes	96,85	-
15	Esplanada Exterior (Anexo Snack Bar)	Refeições ao ar livre	96,42	24
Total			320,54	-
4	Pavilhão Interior de Entrada / Átrio Multifuncional	Espaço expositivo, eventos, feiras, receções públicas	392,90	Até 100
5	Casa Máquinas	Máquina Ar condicionado Central	3,64	0
6	Armário Técnico/limpeza interna	Armazenamento de materiais de limpeza	3,43	2
7	Hall acesso Funcionários	Circulação interna do staff	9,91	0
8	Hall das Instalações Sanitárias	Distribuição para sanitários	15,92	0
9	Instalação Sanitária Masculina	Uso público – apoio ao átrio e café/snack-bar	11,91	0
10	Instalação Sanitária Feminina	Uso público – apoio ao átrio e café/snack-bar	15,63	0
11	WC Acessível / PCD	Uso público – apoio ao átrio e café/snack-bar	5,50	0
12	Receção e atendimento administrativo	Acolhimento, informações gerais, gestão de residentes	32,22	6
13	Sala administrativa 1	Gestão financeira, manutenção, contratos, fornecedores	34,70	4
14	Sala administrativa 2	Apoio ao estudante: integração, apoio social	26,42	3
Total			552,18	-

		Anexo Café/Snack-Bar		
16	Salão interno de refeições	Alimentação	46,13	14
17	Balcão / zona de montagem	Atendimento direto, montagem de pedidos	14,47	2
18	Área de cocção	Preparação de refeições	15,81	1
19	Área de lavagem	Limpeza de loiça, utensílios	7,10	1
20	WC de funcionários	Uso sanitário exclusivo	3,54	0
Total			87,05	-
		1º Andar		
21	Hall / Sala de Espera	Acolhimento aos escritórios independentes	19,33	0
22	Escritório A – Sala 1	Coordenação de atividades culturais, extensão, eventos	25,03	1
23	Escritório A – Sala 2	Sala polivalente / cowork / reuniões	29,57	1
24	Escritório B – Sala principal	Gestão de espaço de incubação, aluguer, articulação com comunidade externa	42,41	2
25	Escritório B – Sala pequena 1	Sala de apoio técnico, atendimento individual, mentoria	8,80	1
26	Escritório B – Sala pequena 2	Sala de apoio técnico, atendimento individual, mentoria	8,80	1
27	Escritório B – Sala pequena 3	Sala de apoio técnico, atendimento individual, mentoria	8,80	1
28	Escritório B – Sala média	Sala de reuniões, formação ou apoio institucional	26,61	1
Total			169,35	-

Circulação Vertical

Espaço	Designação	Quantidade	Área (m²)	Área total (m²)	Capacidade
29	Caixa de Elevador	1,00	-	4,87	Até 10 pessoas
30	Caixa de Escada	1 lance	10,74	10,74	-
Total			10,74	15,61	

Nota. Autora. As instalações sanitárias localizadas no 1º piso do Edifício Central atendem também os usuários do 2º piso, devido à sua proximidade e acessibilidade vertical. Elevador de passageiros comercial sem casa de máquinas do tipo *Schindler* 5000 ou similar.

Tabela 3

Edifício 02 | Edifício Central

Espaço	Designação	Função Principal	Área (m²)	Capacidade
		Semi-Cave		
31	Espaço Exterior descoberto	Área ao ar livre para convívio e descanso	88,31	Uso livre
	Espaço Exterior coberto		33,30	
Total			121,61	-
32	Átrio de Acesso / Hall Inferior	Distribuição de acessos; ponto de encontro e circulação interna	154,28	Uso livre
33	Ginásio	Atividades físicas	348,00	Até 40
34	Lavandaria Self-Service	Lavandaria Residentes	22,56	12
35	Área Técnica Lavandaria	Suporte técnico, manutenção	22,51	-
36	Vestiário e IS Masculino	Apoio ao ginásio	23,31	-
37	Vestiário e IS Feminino	Apoio ao ginásio	24,36	-
38	WC Acessível / PCD	Sanitário acessível para pessoas com mobilidade reduzida	4,62	-
39	Despensa Técnica de Limpeza	Armazenamento de materiais	3,84	-
40	Zona Técnica 1	Instalações prediais	68,43	-
41	Zona Técnica 2	Complemento técnico	44,84	-
42	Estacionamento Coberto	Estacionamento para residentes	2 051,18	57 + 3PMR
Total			2 767,93	-
		Rés-do-chão		
43	Acesso Sul Coberto	Entrada e Saída Residentes	92,34	0
44	Acesso Norte Coberto	Entrada e Saída Residentes	43,70	0
45	Esplanada Coberta Este	Refeições e convívio	157,62	46
46	Esplanada / Acesso Coberta Oeste	Relaxamento e descanso	98,43	8
Total			392,09	-
47	Pavilhão de Convívio Estudantil	Espaço multifuncional: zona de refeições, jogos, leitura, reuniões informais, convívio	920,88	Até 300
48	Cantina. Balcão de montagem e atendimento	Montagem dos tabuleiros, entrega direta aos estudantes	22,52	2
49	Zona de cocção	Preparação de refeições	38,55	4
50	Zona de lavagem	Lavagem de loiça	10,84	1
51	Hall de acesso ao *staff,* cargas e descargas	Entradas técnicas	9,76	0

52	WC masculino (funcionários)	Uso sanitário exclusivo	2,60	0
53	WC feminino (funcionárias)	Uso sanitário exclusivo	2,60	0
54	Vestiário feminino	Troca de roupa e apoio às funcionárias	3,64	0
55	Vestiário masculino	Troca de roupa e apoio aos funcionários	3,64	0
56	Lavatório comum	Higienização das mãos	2,94	0
57	Despensa	Armazenamento seco e refrigerado de alimentos	9,80	0
58	Hall de acesso às instalações sanitárias	Distribuição e acesso a sanitários	12,63	0
59	WC masculino	Exclusivo residentes	9,60	0
60	WC feminino	Exclusivo residentes	12,19	0
61	WC acessível / PCD	Exclusivo residentes	5,58	0
62	Balcão de Atendimentos + Apoio à gestão do edifício	Gestão local do pavilhão, apoio ao residente	30,92	3
63	Área técnica 1	Suporte a infraestruturas	5,75	0
64	Área técnica 2	Apoio técnico instalações	2,63	0
65	Átrio Acesso funcionarios / Arrecadação/jardinagem	Entrada e Saída Funcionários. Armário de materiais de jardim e limpeza	10,45	5
66	Armário técnico / limpeza	Guarda de materiais de limpeza	2,17	2
Total			1 117,09	-
		1º Andar		
67	Sala de Estar	Leitura leve e encontros espontâneos	36,57	Uso livre
68	Biblioteca / Espaço Cyber	Estudo e acesso digital; biblioteca de consulta rápida	85,08	18
69	Sala de Estudo 1	Estudo individual ou em pequenos grupos	8,75	4
70	Sala de Estudo 2	Estudo individual ou em pequenos grupos	8,75	4
71	Sala de Estudo 3	Estudo individual ou em pequenos grupos	8,75	4

72	Sala de Estudo Maior	Estudo em grupo, reuniões de trabalho académico ou tutorias	34,43	16
73	Hall de Acesso às Instalações Sanitárias	Zona de circulação interna para acesso aos sanitários	9,59	-
74	I.S. Masculina	Uso exclusivo para residentes	11,96	-
75	I.S. Feminina	Uso exclusivo para residentes	11,96	-
76	I.S. Acessível / PCD	Uso exclusivo para residentes	4,10	-
77	Sala Técnica	Apoio técnico predial (instalações elétricas, dados, etc.)	3,88	-
Total			189,39	-
		2º Andar		
78	Lounge Panorâmico / Espaço de Estar	Espaço de convivência e descanso com vista elevada; uso informal	65,82	Uso livre
79	Sala Polivalente (Workshops e Exposições)	Realização de workshops, exposições, formações e eventos culturais	117,29	Até 60 (modulável)
80	Mini Auditório / Sala de Apresentações	Apresentações, palestras, cinema e debates	78,62	50
Total			261,73	110

Circulação Vertical

Espaço	Designação	Quantidade	Área (m²)	Área total (m²)	Capacidade
81	Caixa Elevadores	2,00	-	9,51	Até 20 pessoas
82	Caixa de Escada	3 lances	13,06	39,18	-
Total			13,06	48,69	

Nota. Autora. As instalações sanitárias localizadas no 1º piso do EDIFÍCIO Central atendem também os usuários do 2º piso, devido à sua proximidade e acessibilidade vertical. Elevador de passageiros, comercial, sem casa de máquinas do tipo *Schindler* 5000 ou similar.

Tabela 4

Edifícios 03 | *Edifícios-Contentor*

Espaço	Designação	Nº de UH/ edifício	Área (m²)	Área total (m²)	Capacidade TOTAL
05 Edifícios-Contentor com UH Adaptadas					
83	Acesso ao EC	-	15,50/edifício	77,50	-
84	UH adaptadas (R/C)	2	25,93/UH	259,30	10
85	UH padrão (R/C)	6	12,56/UH	376,80	30
86	Cozinha comum equipada (R/C)	-	12,47/edifício	62,35	-
87	Circulação – R/C	-	58,64/edifício	293,20	-
88	UH padrão - 1º, 2º e 3º andar	33	12,56/UH	2 072,40	165
89	Circulação – 1º, 2º e 3º andar	-	38,18/andar	572,70	-
90	Terraço coletivo	-	41,13/edifício	205,65	-
Total			-	3 919,90	40
01 Edifício-Contentor sem UH Adaptadas					
83	Acesso ao EC	-	15,50/edifício	15,50	-
85	UH padrão (R/C)	10	12,56/UH	51,86	10
86	Cozinha comum equipada (R/C)	-	12,47/edifício	12,47	-
87	Circulação R/C	-	60,98/edifício	60,98	-
88	UH padrão - 1º, 2º e 3º andar	33	12,56/UH	414,48	33
89	Circulação – 1º, 2º e 3º andar	-	38,18/andar	114,54	-
90	Terraço coletivo	-	41,13/edifício	41,13	-
Total			-	710,96	10

Circulação Vertical					
Espaço	**Designação**	**Quantidade/ edificio**	**Área (m²)/ edifício**	**Área total (m²) x 6 edifícios**	**Capacidade /edificio**
91	Caixa Elevador	1,00	3,60	21,60	Até 8 pax
92	Caixa de Escada	4 lances	6,59	158,16	-
Total			10,19	179,76	

Nota. Autora. UH significa Unidade Habitacional, todas com casa de banho privativa. A UH padrão possui 12,56 m², somando quarto 10,30 m² e instalação sanitária 2,26 m². A UH adaptada tem 25,93 m², composta por quarto acessível 20,78 m² e casa de banho adaptada 5,15 m². Elevador de passageiros comercial sem casa de máquinas do tipo *Schindler* 5000 ou similar.

Tabela 5

Áreas Brutas de Construção

Piso	Área (m²)
Edifício Administrativo	
Rés-do-Chão	700,65
1º Andar	193,96
Total	894,61
Edifício Central	
Semi-Cave	3 039,42
Rés-do-Chão	1 182,41
1º Andar	271,91
2º Andar	290,65
Total	4 784,39
06 Edifícios-Contentor	
Rés-do-Chão	1 431,48
1º Andar	1 305,72
2º Andar	1 305,72
3º Andar	1 305,72
Terraço	285,18
Total	5 633,82

Nota. Autora. Cada andar dos edifícios-contentor (1º ao 3º andar) é composto por circulação em estrutura metálica de 51,52 m², acrescida de 11 contentores com 14,77 m² cada, totalizando 213,99 m² por andar. Considerando os 6 edifícios-contentor previstos, essa área é multiplicada por seis em cada nível. A base (R/C) dos edifícios-contentor tem uma área de 279,27 m² por unidade e 238,58 m² de área construída. O terraço, com 44,30 m² por edifício, foi incluído no quadro para fins de completude, embora represente área descoberta.

Tabela 6

Estacionamentos Exteriores

Espaço	Designação	Função Principal	Área (m²)	Número Vagas
Estacionamento Exterior Privativo do Edifício Administrativo				
98	Estacionamento exterior	Apoio ao edifício administrativo, funcionários e visitantes	841,95	24
Total			841,95	24
Estacionamento Exterior Privativo do Edifício Central				
99	Estacionamento exterior	Apoio ao edifício central e funcionários	933,02	24
Total			933,02	24
Estacionamento Exterior em Via Pública				
100	Estacionamento Público	-	902,11	64 + 2PMR
Total			902,11	66

Nota. Autora.

Tabela 7

Infraestrutura Ciclável e Estacionamento Para Bicicletas

Designação	Função Principal	Quantidade/Área	Observações
Ciclovia perimetral pública	Promover a mobilidade ativa e integração urbana local	512,67 m²	Percurso ciclável conectando os principais acessos
Ciclovia perimetral privada	Promover a mobilidade para os residentes	806,75 m²	Percurso ciclável conectando os Edifícios
Núcleos de estacionamento para bicicletas	Apoiar o uso de bicicletas por estudantes, visitantes e funcionários	9 áreas privadas e 2 públicas	Localizados em pontos estratégicos ao longo da ciclovia
Área total destinada a estacionamento de bicicletas	Estacionamento coberto e/ou aberto para bicicletas	179,88 m² privativas 26 m² públicas	Pode incluir módulos de proteção e cobertura
Número total de vagas para bicicletas	Suprir a procura interna e de público eventual	>149 vagas privativas 26 vagas públicas	Vagas distribuídas entre os edifícios Administrativo, Central e Habitacionais Norte e Sul

Nota. Autora.

Tabela 8

Indicadores Urbanísticos

Item	Valor
Indice de Utilização do Solo (Iu)	
Área do terreno ocupado (1ª etapa)	24 264,18 m²
Área construída total (todos os pisos)	11 498,31 m²
Índice de Utilização permitido (IU)	1,00
Índice de Utilização do Projeto (IU)	0,47
Potencial Construtivo Remanescente	12 765,87 m²
Indice de Ocupação do Solo (Io)	
Área de projeção das edificações no solo (implantação)	5 832,28 m²
Índice de Ocupação permitido (IO)	0,50
Índice de Ocupação utilizado (IO)	0,24
Área disponível para futura ocupação no solo (máximo legal)	6 299,81 m²

Nota. Autora. O IU e IO foram calculados conforme definido no Regulamento do Plano Diretor Municipal – **DR.5/2019 – UOPG1**, sendo o IU a razão entre a área construída total e a área do terreno. O valor máximo permitido é 1,00 e IO a razão entre a área de projeção das edificações no solo (implantação) e a área total do terreno.

Tabela 9

Quadro de Áreas Intervencionadas por Tipo de Pavimento

Categoria	Área (m²)	Observações
Impermeável	6 181,71	Edifícios e Projeção Cave e Cisternas
	2 497,90	Via Interior. Circulação Carros.
	618,00	Pontuais entre Edifícios no percurso, ver Planta Estereotomia. Blocos de betão "*paver design*".
Permeável	1 504,12	Estacionamento para carros do Edifício 1, Pavimento em betão poroso (tipo *PAVIdston*)
	1 236,94	Ciclovia e Estacionamentos para bicicletas. Pavimento (tipo *PAVIdren*)
	574,74	Passeio da Via Interior. Pavimento tipo *PAVIdren*
	11 242,04	Passeios entre edifícios e demais áreas. Pavimento em Betão Poroso tipo *PAVIston*, Relva e Gravilha.
Semi-Permeável	408,73	*Decks* em madeira distribuídos ao longo dos passeios e Calçada Portuguesa Esplanada Café Edifício 1.
Total	24 264,18	

Nota. Autora. Esta etapa implanta apenas 38% de área impermeável, preservando 14.762,20 m² de área permeável. A estratégia prioriza qualidade de vida e equilíbrio urbano, ao mesmo tempo em que mantém disponível mais de 50% do potencial construtivo, garantindo flexibilidade para ampliações futuras e valorização gradual do ativo.

4.5 Contribuição para a Comunidade Académica

A presente dissertação, por meio do projeto Porto Estudantil, contribui para a comunidade académica da Arquitetura ao propor um modelo de habitação temporária sustentável e replicável, com aplicação direta em contextos urbanos marcados pela escassez de alojamento estudantil. Em Portugal, o défice de cerca de 75 mil camas evidencia a urgência do tema (Pereira, 2024). Neste cenário, a proposta destaca-se por articular a reutilização de contentores marítimos nas unidades habitacionais com uma malha hexagonal que estrutura os espaços comuns, permitindo construção rápida, baixo impacto ambiental e flexibilidade de expansão futura.

O projeto dialoga com referências internacionais como o *Keetwonen* (Keetwonen, 2019) e o *Urban Rigger* (Greg, 2016), reinterpretando soluções bem-sucedidas à luz do contexto específico de Faro. Ao combinar modularidade e sustentabilidade, apresenta-se como alternativa prática e escalável, aliando inovação técnica, consciência ecológica e adequação territorial.

Metodologicamente, destaca-se a integração entre leitura territorial, análise socioespacial e desenho projetual, orientado por critérios de reversibilidade, pré-fabricação e economia circular. Essa abordagem reflete um modo de pensar o projeto enraizado na realidade do sítio e nas exigências contemporâneas, incorporando estratégias sustentáveis inspiradas no sistema *HEX-SYS* da *OPEN Architecture* (Aguilar, 2015).

No plano espacial e morfológico, a adoção da malha hexagonal permitiu explorar o hexágono como módulo agregador, criando uma ocupação orgânica e porosa do terreno. A geometria favorece espaços de transição, áreas coletivas e percursos fluidos, reforçando o sentido de comunidade e superando a rigidez repetitiva de outras soluções modulares. Ao mesmo tempo, preserva-se a lógica racional dos contentores nas unidades habitacionais, garantindo economia de meios e eficiência construtiva.

Além disso, o projeto propõe uma reflexão intersetorial entre arquitetura, urbanismo e políticas públicas. A flexibilidade construtiva, a integração urbana e o baixo impacto ambiental evidenciam o potencial de soluções arquitetónicas para apoiar estratégias de habitação e ordenamento do território. O Porto Estudantil atua, assim, como exemplo de como a arquitetura pode contribuir para mitigar a crise habitacional estudantil com responsabilidade ambiental, qualidade espacial e viabilidade real de aplicação.

Embora a presença significativa de aço no Porto Estudantil possa suscitar dúvidas quanto à sua sustentabilidade, importa lembrar que a sustentabilidade não depende apenas do material em si, mas do ciclo de vida completo, da reversibilidade e da eficiência construtiva. O aço, apesar de exigir maior investimento inicial, é altamente

reciclável, permite pré-fabricação precisa com mínimo desperdício e possibilita desmontagem e reuso — qualidades que ampliam a vida útil da estrutura e reduzem o impacto ambiental quando comparado a sistemas tradicionais em betão ou alvenaria. A adoção da malha hexagonal reforça essa lógica ao tornar a montagem mais rápida, controlada e previsível, reduzindo custos indiretos e tempo de obra. Mesmo que o metal não represente o material mais barato por unidade, a rapidez, a modularidade e a capacidade de reconfiguração compensam no ciclo de vida. Assim, a sustentabilidade do projeto não se limita ao reaproveitamento de contentores marítimos, mas decorre sobretudo da inteligência do sistema modular e da redução de desperdícios — aspetos que fortalecem a relevância do Porto Estudantil no debate contemporâneo sobre construção sustentável e habitação estudantil.

4.6 Conclusão

A presente dissertação teve como ponto de partida o desafio crescente da habitação estudantil em Portugal, com especial foco na realidade de Faro, onde a pressão imobiliária, a escassez de soluções públicas e a expansão do ensino superior agravam as dificuldades de acesso a moradia condigna por parte dos estudantes. A investigação desenvolvida não apenas evidenciou a urgência de respostas arquitetónicas eficazes, mas também propôs alternativas inovadoras, economicamente viáveis e sensíveis ao contexto urbano.

O projeto Porto Estudantil emergiu como uma proposta experimental e replicável, inicialmente ancorada na reutilização de contentores marítimos e, posteriormente, ampliada pela adoção de uma malha hexagonal modular. Esta evolução não representa um afastamento da ideia inicial, mas o seu amadurecimento: a lógica racional dos contentores — repetição, pré-fabricação e economia de meios — desdobrou-se numa solução espacial mais flexível, capaz de responder melhor ao terreno, à escala coletiva e às exigências programáticas. O princípio da modularidade orienta toda a proposta, ainda que em diferentes expressões formais.

A proposta distingue-se pela sua capacidade de adaptação ao lote, pela integração com a infraestrutura existente e pela organização espacial centrada na vida comunitária, apoiada por princípios de sustentabilidade, reversibilidade e qualidade ambiental. Demonstrou-se que é possível conceber um espaço de habitação temporária com dignidade, conforto e identidade arquitetónica — não apenas respondendo às necessidades funcionais dos estudantes, mas também valorizando a experiência do usuário e contribuindo para a vitalidade urbana. Estratégias ambientais, como captação de águas pluviais e energia solar, reforçam o compromisso do projeto com práticas sustentáveis e alinhadas às metas climáticas contemporâneas.

Do ponto de vista académico, o trabalho contribui com um modelo conceitual e técnico que alia análise contextual, lógica projetual baseada em dados e referências internacionais. O estudo oferece uma abordagem metodológica relevante para projetos em áreas de transição urbana, articulando arquitetura, urbanismo, sustentabilidade e políticas públicas de habitação.

Mais do que um exercício académico, o Porto Estudantil constitui uma proposta com potencial real de implementação, capaz de inspirar soluções semelhantes noutras cidades universitárias em Portugal ou em contextos análogos. A sua lógica modular — tanto nos contentores habitacionais quanto na malha hexagonal dos espaços comuns — demonstra como sistemas pré-fabricados podem gerar arquitetura de qualidade, adaptável e sensível ao lugar.

Assim, conclui-se que o projeto aqui apresentado vai além da resolução de uma problemática funcional: ele amplia o debate sobre como projetar coletivamente, como habitar temporariamente e como construir de forma responsável, afirmando o papel da arquitetura como ferramenta de transformação urbana e social.

BIBLIOGRAFIA

Livros, Artigos científicos e Revistas académicas

Blunt, A., & Dowling, R. (2006). Home. In *Routledge eBooks*. https://doi.org/10.4324/9780203401354

Chapman, T., & Hockey, J. (Eds.). (2002). *Ideal homes?: Social change and the experience of the home*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203029138

Frayling, C. (1993). *Research in art and design*. Royal College of Art Research Papers, 1(1), 1–5.

Maki, F. (1964). *Investigations in Collective Form*. Washington University in St. Louis. https://doi.org/10.7936/3R0Q-4715

Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review*, *50*(4), 370–396. https://doi.org/10.1037/h0054346

Risnandar, F. F. A., & Primasetra, A. (2021). Thermal performance of reused shipping containers as building components. *IOP Conference Series Earth and Environmental Science*, *738*(1), 012038. https://doi.org/10.1088/1755-1315/738/1/012038

Sack, O. (2024). 'A symbol with what architecture means as such and should accomplish': On Aldo van Eyck's concept of the 'in-between' and its connection with the dimension of Raumbildung. *ARENA Journal of Architectural Research*, *9*(1), 4. https://doi.org/10.55588/ajar.395

Stockhusen, K., Fenwick, M., Sima, F., Paech, C., De Figueiredo, R. L., Elshafie, M. Z. E. B., & Al-Nuaimi, N. A. (2024). The engineering legacy of the FIFA World Cup Qatar 2022TM: Stadium 974 – reuse as driving force for sustainability. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Structures and Buildings*, 1–15. https://doi.org/10.1680/jstbu.22.00185

Zapatel, J. A. (2017). Siedlung: A Racionalização Urbana em Frankfurt. *Pós. R. Progr. Pós-Grad. Arquit. Urb. FAUUSP, São Paulo*, *24–24*(Pós. R. Progr. Pós-Grad. Arquit. Urb. FAUUSP, São Paulo, v. 24, n. 42, pp. 64–73, 2017), 64–73. http://dx.doi.org/10.11606/issn.2317-2762.v24i42p64-73

Kamimura, R. (2012). Multiplicidade Versus a "Imagem" da Multiplicidade: Um Olhar Sobre o Projeto do Grupo Archigram para a "Plug-In City". Cadernos De Pós-

Graduação Em Arquitetura E Urbanismo, 11(2), 20. Recuperado de https://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/cpgau/article/view/6068

Dissertações e Teses Académicas

Carvalho, J. M. P. de. (2021). *Viver no campo. A construção de um modelo arquitectónico para uma aldeia agrícola contemporânea*. Universidade de Évora.

Petronila, C. C. B. (2015). *Reutilização dos contentores marítimos na arquitetura*. Universidade de Évora.

Documentos Oficiais e Relatórios Institucionais

Branco Pedro, J., Cabaço, A., Poças, A., Pinto, A., Santos, A., Cunha Cordeiro, E. D., Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Fundação para a Ciência e a Tecnologia, Instituto de Gestão Financeira da Educação, & Ministério da Educação. (2022). *Alojamentos de Estudantes do Ensino Superior: Guia de Apoio à Aplicação das Normas Técnicas* [Guide]. Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Candidaturas a alojamento. (n.d.). Universidade Do Algarve. https://www.ualg.pt/candidaturas-alojamento#:~:text=UAlg%20%2D%20Menu%20Principal%20Na%20admiss%C3%A3o%20%C3%A0,n%C3%A3o%20ser%C3%A3o%20aceites%20candidaturas%20fora%20de%20prazo

Coelho, R. C. B. & Ilda Maria Lita Silva Pereira. (2021). 1.ª Alteração do Plano de Urbanização da Penha. In *Diário Da República* (pp. 220–223). http://mapas.cm-faro.pt/geoportal/docs/planos/PU_Penha_regulamento.pdf

DGES. (2018). *DIAGNÓSTICO E MONITORIZAÇÃO atualizado em NOV.2018*. https://pnaes.pt/wp-content/uploads/2022/01/Diagnostico_pnaes_relatorio.pdf

DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUTURAS E URBANISMO. (2020). PLANTA DE ZONAMENTO. In *Estrada Da Penha*. http://mapas.cm-faro.pt/geoportal/docs/planos/PU_Penha_Zonamento.pdf

Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência. (2023). https://www.dgeec.medu.pt/art/ensino-superior/estatisticas/vagas-e-inscritos/652fba6bbd5c2b00958292c4#artigo-657819421395296387 9b4543

Impulsos PRR. (n.d.). Universidade Do Algarve. https://www.ualg.pt/impulsos-prr

Instituto Nacional de Estatistica, Censos 2011. (n.d.). https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=censos_quadros

Mapas de Faro. (n.d.). http://mapas.cm-faro.pt/geoportal/mapa/pmot#

PLANO DE ATIVIDADES DA UNIVERSIDADE DO ALGARVE. (2019). *PLANO DE ATIVIDADES DA UNIVERSIDADE DO ALGARVE 2020*. https://www.ualg.pt/sites/ualg.pt/files/seccoes/reitoria/plano_de_atividades_2020.pdf

No title. (n.d.). Diariodarepublica.Pt. Retrieved June 2, 2025, from https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/101-d-2020-150570704

Proposta 12 - Plano de Mobilidade e Transportes. (n.d.). https://faroaconversa.github.io/pmt/p12/

Regulamento - 305/2011 - EN - EUR-LEX. (n.d.). https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A32011R0305

UAlg continua a ser reconhecida a nível global como pioneira no compromisso com os ODS. (n.d.). Universidade Do Algarve. https://www.ualg.pt/ualg-continua-ser-reconhecida-nivel-global-como-pioneira-no-compromisso-com-os-ods

Websites, Notícias e Fontes Online

1585 novos estudantes UAlg regista segundo maior número de colocados dos últimos 30 anos. (n.d.). Faculdade De Ciências E Tecnologia. https://fct.ualg.pt/1585-novos-estudantes-ualg-regista-segundo-maior-numero-de-colocados-dos-ultimos-30-anos

Aguilar, C. (2015, November 26). *HEX-SYS / OPEN Architecture*. ArchDaily. https://www.archdaily.com/777759/hex-sys-open-architecture

Carriço, M. (2022, October 31). *Primeiro troço da terceira circular de Faro já está inaugurado - Sul Informação*. Sul Informação. https://www.sulinformacao.pt/2022/10/primeiro-troco-da-terceira-circular-de-faro-ja-esta-inaugurado/

Ciência, T. E. E. S. (2022, January 14). *Portaria 35-A/2022, de 14 de Janeiro*. Diários Da República. https://dre.tretas.org/dre/4773133/portaria-35-A-2022-de-14-de-janeiro#:~:text=,um%20quarto%20ou%20est%C3%BAdio%20adaptado

Costa, N. (2021, Julho 28). *Algarve foi a região onde a população mais cresceu em 10 anos [com infografias] - Sul Informação*. Sul Informação. https://www.sulinformacao.pt/2021/07/algarve-foi-a-regiao-onde-a-populacao-mais-cresceu-em-10-anos-com-infografias/

Engineering the visions of tomorrow´s architecture. (n.d.). Urban Rigger - Danfoss | Danfoss. https://www.danfoss.com/en/service-and-support/case-stories/cf/engineering-the-visions-of-tomorrow-s-architecture/

Fracalossi, I. (2024, November 21). *Architecture Classics: Amsterdam Orphanage / Aldo van Eyck*. ArchDaily. https://www.archdaily.com/151566/ad-classics-amsterdam-orphanage-aldo-van-eyck

Greg. (2016, September 26). *Student housing made of shipping containers*. Urban Rigger; URBAN RIGGER APS. https://urbanrigger.com/student-housing-made-of-shipping-containers/

Keetwonen. (2019, November 5). Building for the Future; Tempohousing. https://www.tempohousing.com/projects/keetwonen/

Pereira, S. S. (2024, July 25). *Faltam 75 mil camas para estudantes do Ensino Superior em Portugal*. Diário de Notícias. https://www.dn.pt/sociedade/faltam-75-mil-camas-para-estudantes-do-ensino-superior-em-portugal

Rodrigues, H. (2023, September 19). *UAlg dá boas vindas aos novos alunos com festa e críticas à falta de alojamento - Sul Informação*. Sul Informação. https://www.sulinformacao.pt/2023/09/ualg-da-boas-vindas-aos-novos-alunos-com-festa-e-criticas-a-falta-de-alojamento/

Spaces, L. (2024, August 17). A Thousand Strong: Amsterdam's Keetwonen Student Housing Designed and Built by TempoHousing. *Livin Spaces*. https://livinspaces.net/design-stories/featured-projects/residential-design/a-thousand-strong-keetwonen-amsterdam-student-housing/

Task | OPEN Architecture. (2017, March 1). https://www.openarch.com/en/task/69

URBAN RIGGER APS. (2024, November 13). *Living Spaces - Urban Rigger*. Urban Rigger. https://urbanrigger.com/rental/living-spaces/

Urban Rigger. (n.d.). Danfoss.com. Retrieved May 6, 2025, from https://www.danfoss.com/en/about-danfoss/insights/urban-rigger/

Zafra, R. G., Mayo, J. R. M., Villareal, P. J. M., De Padua, V. M. N., Castillo, M. H. T., Sundo, M. B., & Madlangbayan, M. S. (2021). Structural and thermal Performance Assessment of shipping container as Post-Disaster Housing in Tropical Climates. *Civil Engineering Journal*, *7*(8), 1437–1458. https://doi.org/10.28991/cej-2021-03091735

ANEXOS

ANEXO 1 - Entrevista Técnica – Construção Modular com Contentores

ANEXO 2 - Visita Técnica – *Livensa Living* Lisboa

ANEXO 3 - Peças Desenhadas e Perspectivas

Estereotomia do Pavimento Exterior

Perspectivas

ANEXO 4 - Pormenores

ANEXO 5 - Peças Cotadas

ANEXO 1

Entrevista Técnica – Construção Modular com Contentores

Este anexo apresenta a síntese da entrevista semiestruturada realizada com uma representante da empresa portuguesa JGDS Casas Modulares, especializada em construção modular com contentores marítimos. A entrevista foi conduzida presencialmente em abril de 2024, no Escritório Sul da empresa, localizado em Cascais. A JGDS possui ainda sedes regionais no Norte (Paços de Ferreira) e no Centro (Montemor-o-Velho), atuando em todo o território nacional com foco em soluções habitacionais modulares e sustentáveis.

O objetivo da entrevista foi compreender os desafios, vantagens e práticas correntes na aplicação deste sistema construtivo no contexto português. Foram abordados temas como o processo de transformação dos contentores, os materiais utilizados para isolamento térmico e acústico, os tempos médios de execução, os custos por metro quadrado, a resistência sísmica e os principais entraves normativos e culturais enfrentados no setor. A entrevista também explorou a experiência da empresa em projetos no sul do país, com destaque para a região do Algarve, bem como a importância da colaboração entre arquitetos e construtores para o sucesso de iniciativas modulares.

A seguir, apresenta-se o resumo da entrevista, conforme registado através do aplicativo *Wave*:

Construção Modular: Inovação e Desafios em Portugal

Resumo da Entrevista sobre Construção Modular com Contentores

Informações Gerais

- Entrevistada: Representante de uma empresa de construção modular. Início na Indústria: 2020.
- Localização: Zona Sul de Portugal, de Lisboa até Algarve. Sede em Passos de Ferreira, perto do Porto.
- Formação: Engenheira Química.

Principais Tópicos Discutidos

Origem dos Contentores

- Uso de Contentores: Sempre usados, que recentemente deixaram de poder navegar devido ao fim da validade da certificação.
- Disponibilidade: Suficiente, exceto durante a pandemia, quando o preço duplicou devido à escassez.

Processo de Transformação em Residências

- Construção: Feita no estaleiro, com as unidades indo para o local praticamente prontas. Custo Médio: Varia com o tamanho da unidade. Maior em unidades pequenas (€1.200/m2) e menor em unidades maiores (€900/m2).

Tempo de Construção

- Habitação de Dois Pisos (150-200m2): 9 meses de estaleiro + 3-4 meses de acabamentos no local.
- Unidade de Um Piso (<100m2): Cerca de 3 meses a menos que o tempo acima.

Isolamento e Conforto

- Materiais: Uso de espuma de poliuretano, painéis de OSB, e lã mineral para isolamento térmico e sonoro.

História da Empresa

- Fundação: 2001, por Jorge Silva.
  Experiência: Mais de 20 anos de experiência em Portugal, com 30 anos de experiência total incluindo o tempo em França.
- Produção: Cerca de 15 casas por ano em Portugal continental.

Vantagens da Construção Modular

- Rapidez: Construção mais rápida e barata em comparação com métodos tradicionais.
- Isolamento: Uso de fachada ventilada para melhor isolamento.
- Resistência a Sismos: Elevada resistência devido à estrutura dos contentores.

Desafios e Limitações

- Falta de Conhecimento: Desconhecimento e preconceito sobre a construção modular.
- Flexibilidade Arquitetónica: Menos flexível para designs com curvas, mas possível com adaptações.

Recomendações para Projetos Futuros

- Colaboração: Importância de projetar em conjunto com a empresa construtora para otimizar o processo e facilitar a expansão.

Ação e Seguimento

- Visita a uma Casa Modelo: Agendada para proporcionar uma experiência direta do produto final.

- Colaboração no Projeto de Dissertação: Discussão sobre a possibilidade de aplicar o conceito em projetos académicos e reais.

Conclusão

A entrevista proporcionou uma visão abrangente sobre a construção modular com contentores, destacando as vantagens, desafios e o processo de transformação de contentores em residências habitáveis. A experiência e a história da empresa foram discutidas, assim como a importância da colaboração entre arquitetos e a empresa construtora para o sucesso dos projetos.

ANEXO 2

Visita Técnica – *Livensa Living* Lisboa

Este anexo reúne os registos da visita técnica realizada à residência estudantil Livensa Living Lisboa Marquês de Pombal, conduzida como parte do processo de investigação empírica da presente dissertação. A visita ocorreu em abril de 2024, com o objetivo de observar e compreender a organização funcional, os serviços oferecidos e o ambiente experienciado pelos estudantes residentes, de modo a validar e refinar a proposta arquitetónica do Porto Estudantil.

Durante a visita, foi realizada uma entrevista semiestruturada com a assistente de supervisão da residência, colaboradora da Livensa Living desde 2021. A conversa abordou questões relacionadas à gestão quotidiana, preferências dos estudantes, infraestrutura disponível, nível de satisfação dos residentes e desafios operacionais. A profissional destacou o elevado grau de autonomia dos residentes, a baixa taxa de reclamações e a elevada taxa de renovação contratual como indicadores de qualidade e estabilidade habitacional.

A *Livensa Living* Lisboa Marquês de Pombal abriga atualmente 589 estudantes — sendo aproximadamente 50% estrangeiros — em sua maioria alojados em quartos individuais com casa de banho privativa. A residência oferece uma ampla gama de serviços integrados, incluindo receção 24h, lavandaria self-service, biblioteca, salas de estudo, ginásio, piscina, cozinha partilhada e áreas comuns de lazer. A localização central, próxima a universidades e ao transporte público, foi apontada como fator decisivo para a escolha da residência por parte dos estudantes, em conjunto com a segurança, privacidade e qualidade das instalações.

A observação presencial permitiu confirmar aspectos valorizados também pelos participantes do inquérito aplicado na UAlg, tais como a importância da privacidade, da integração entre espaços comuns e privados e da presença de serviços complementares que facilitem a rotina académica e pessoal.

A seguir, apresenta-se:

a. Síntese da entrevista realizada com a assistente de supervisão - obtida através do aplicativo *Wave*;
b. Levantamento fotográfico da residência, com destaque para os principais ambientes observados;
c. Comentários técnicos e descritivos resultantes da visita.

a. Síntese da entrevista realizada com a assistente de supervisão - obtida através do aplicativo *Wave*:

Gestão de Residência Estudantil: Desafios e Satisfação

Resumo da Entrevista com a Assistente de Supervisão de Residência Estudantil

Perfil e Tempo de Serviço:

- A entrevistada é assistente de supervisão na residência estudantil desde 2021, totalizando três anos de serviço.

Principais Responsabilidades:

- Supervisão de reservas e pagamentos.
- Gestão geral do edifício.
- Supervisão da recepção, incluindo *check-in* e *check-out.*
- Operação diária da residência.

Capacidade e Demografia:

- A residência abriga 589 residentes.
- Demografia: 50% nacionais e 50% estrangeiros.

Ambiente Social e Cultural:

- Ambiente diversificado culturalmente devido à variedade de nacionalidades.
- Residentes são estudantes dedicados, sem problemas financeiros, vivendo confortavelmente.

Demandas dos Residentes:

- Quartos individuais com serviços incluídos (*Wi-Fi*, água, luz).
- Valorização de serviços complementares como espaços de estudo, ginásio, biblioteca, áreas de lazer e piscina.

Tipologia dos Quartos:

- Maioria são quartos individuais, com uma seção de quartos *twin*.
- Maior procura por quartos individuais.

Pontos Fortes:

- Localização privilegiada, próxima à cidade universitária.
- Conforto e instalações dos quartos.

Reclamações e Melhorias:

- Poucas reclamações quando todas as áreas estão funcionando sem necessidade de manutenção.
- Altas taxas de renovação de contratos indicam satisfação dos clientes.

Contratos e Serviços:

- Contratos não são flexíveis; tudo é incluído.
- Lavandaria *self-service* disponível, sem serviço de coleta de roupa.

Planos Futuros e Atividades:

- Edifícios são recentes, então não há planos imediatos de renovação.
- Operador da residência organiza eventos e atividades, com possibilidade de residentes promoverem eventos com autorização.

Informações Adicionais:

- Importância da rápida resposta a problemas de manutenção destacada.

A entrevista abordou de forma abrangente as operações, serviços, e ambiente da residência estudantil, destacando a satisfação dos residentes e os planos para manter a qualidade das instalações e serviços oferecidos.

b. Levantamento fotográfico da residência (pagina seguinte)

Figura 46

Fachada da Residência Livensa Living Lisboa Marquês de Pombal



Nota. Vista exterior do edifício da residência, tratamento de fachada em painéis metálicos e integração urbana com o entorno edificado. Fonte: Fotografia da autora (abril de 2024).

Figura 47

Hall de entrada da Residência Livensa Living Lisboa Marquês de Pombal



Nota. Área de receção e espaço de espera, iluminação indireta e acesso direto à zona de elevadores. Fonte: Fotografia da autora (abril de 2024).

Figura 48

Espaço comum com zonas de lazer e convivência



Nota.Vista parcial da área de lazer no piso térreo, com zonas de estar, equipada, divisórias e integração visual com os espaços adjacentes. O ambiente combina informalidade e estímulo à socialização. Fonte: Fotografia da autora (abril de 2024).

Figura 49

Área de vending e convívio junto à esplanada exterior



Nota. Ambiente amplo com oferta de máquinas automáticas, mesas de refeições e área de impressão, com acesso direto ao espaço exterior. Ambiente confortável e funcional.Fonte: Fotografia da autora (abril de 2024).

Figura 50

Zona de refeições e bancada integrada ao dormitório



Nota. Área funcional incorporada ao quarto, com bancada para refeições ou estudo, armários superiores e micro-ondas embutido. A composição valoriza a autonomia do residente e a multifuncionalidade do espaço. Fonte: Fotografia da autora (abril de 2024).

Figura 51

Instalação sanitária individual integrada no dormitório



Nota. Casa de banho compacta com lavatório suspenso, louça sanitária e prateleiras em vidro. O espelho frontal amplia visualmente o espaço, garantindo funcionalidade mesmo em área reduzida. Fonte: Fotografia da autora (abril de 2024).

Figura 52

Vista geral do dormitório individual mobilado



Nota. Perspetiva frontal da unidade habitacional, com cama individual, sofá compacto e zona de refeições ou estudo junto à entrada. O espaço é otimizado para garantir conforto e funcionalidade em área reduzida. Fonte: Fotografia da autora (abril de 2024).

Figura 53

Perspetiva lateral do dormitório com armário e secretária



Nota. Vista complementar do mesmo quarto, destacando o armário embutido, a secretária com prateleiras superiores e a iluminação pontual. A organização reflete a intenção de equilibrar privacidade e aproveitamento espacial. Fonte: Fotografia da autora (abril de 2024).

Figura 54

Cozinha comum partilhada entre residentes



Nota. Ambiente equipado com bancadas amplas, múltiplas zonas de preparação e ventilação técnica aparente. A cozinha está localizada num piso intermediário e é utilizada para confeção de pratos em ocasiões especiais, não sendo destinada ao uso diário. Fonte: Fotografia da autora (abril de 2024).

Figura 55

Sala de estudo partilhada com divisórias envidraçadas



Nota. Espaço coletivo reservado ao estudo em grupo, com mesa de reuniões, sistema de iluminação pontual e painel de TV para apresentações. Localiza-se em zona isolada do fluxo principal, promovendo silêncio e foco. Fonte: Fotografia da autora (abril de 2024).

Figura 56

Terraço superior com piscina e área de lazer



Nota. Vista da cobertura da residência com piscina ao ar livre e espaço equipado para convívio, com mesas, cadeiras e pergolado metálico. O ambiente oferece uma ampla vista sobre a cidade de Lisboa e reforça o caráter *premium* do empreendimento. Fonte: Fotografia da autora (abril de 2024).

Figura 57

Circulação ao ar livre no terraço da cobertura



Nota. Zona de estar no terraço superior, com percurso linear, bancos, floreiras e acesso ao núcleo vertical do edifício. O espaço proporciona contato com o exterior e favorece momentos de descanso com ampla visibilidade urbana. Fonte: Fotografia da autora (abril de 2024).

c. Comentários Técnicos e Observações da Visita

A visita à Residência de Estudantes *Livensa Living* Lisboa Marquês de Pombal permitiu observar de forma direta a qualidade espacial, a organização funcional e a estratégia de gestão aplicada a um modelo habitacional de grande escala voltado ao público universitário.

O edifício apresenta dimensões expressivas, com capacidade para 589 residentes, distribuídos predominantemente em quartos individuais com casa de banho privativa, o que reforça a valorização da privacidade como critério prioritário de escolha entre os estudantes. A infraestrutura geral revela um nível elevado de investimento, traduzido na variedade de serviços oferecidos: lavandaria self-service, biblioteca, salas de estudo, ginásio, piscina, cozinha partilhada e espaços comuns de lazer bem equipados.

A circulação pelos pisos é clara e eficiente, com acessos controlados, zonas bem sinalizadas e áreas comuns distribuídas estrategicamente para favorecer a integração entre os residentes. Do ponto de vista arquitetónico, os ambientes são funcionalmente bem resolvidos, com atenção à ergonomia, segurança e conforto térmico.

A única limitação observada diz respeito ao custo elevado do arrendamento mensal, o que pode restringir o acesso a esse tipo de habitação a uma parcela economicamente mais favorecida da comunidade estudantil. Ainda assim, o valor pode ser justificado pela qualidade das instalações, localização central e serviços agregados, que conferem à residência uma experiência habitacional de alto padrão.

No conjunto, a visita serviu como referência positiva e validante para a proposta do Porto Estudantil, sobretudo no que diz respeito à importância da privacidade individual, à oferta de infraestrutura complementar e à criação de espaços que conciliem vida académica e bem-estar. A observação in loco contribuiu para reforçar decisões já incorporadas na proposta, como a articulação entre zonas privadas e comuns, a atenção ao conforto ambiental e a integração urbana.

ANEXO 3

Peças Desenhadas e Perspectivas

As peças desenhadas do projeto Porto Estudantil representam a materialização gráfica da proposta arquitetónica e urbanística desenvolvida nesta dissertação. Através da representação técnica bidimensional e tridimensional, procura-se comunicar com clareza a implantação, a organização funcional, a articulação espacial e os princípios construtivos que norteiam o projeto, em consonância com os eixos temáticos de modularidade, sustentabilidade e integração urbana.

Considerando a complexidade programática da proposta e a diversidade dos usos previstos, a apresentação das plantas foi organizada por edifícios funcionais, o que facilita a leitura e a compreensão de cada núcleo edificado de forma individualizada. Para orientar essa estrutura, inclui-se uma planta de setorização que antecede a planta de implantação. Essa peça gráfica funciona como um organograma ilustrado, identificando por códigos de cores os três principais grupos funcionais do conjunto:

- Edifício Administrativo (serviços aos residentes e ao público);
- Edifício Central (atividades de convívio e uso comum);
- Edifícios-Contentor (espaços residenciais).

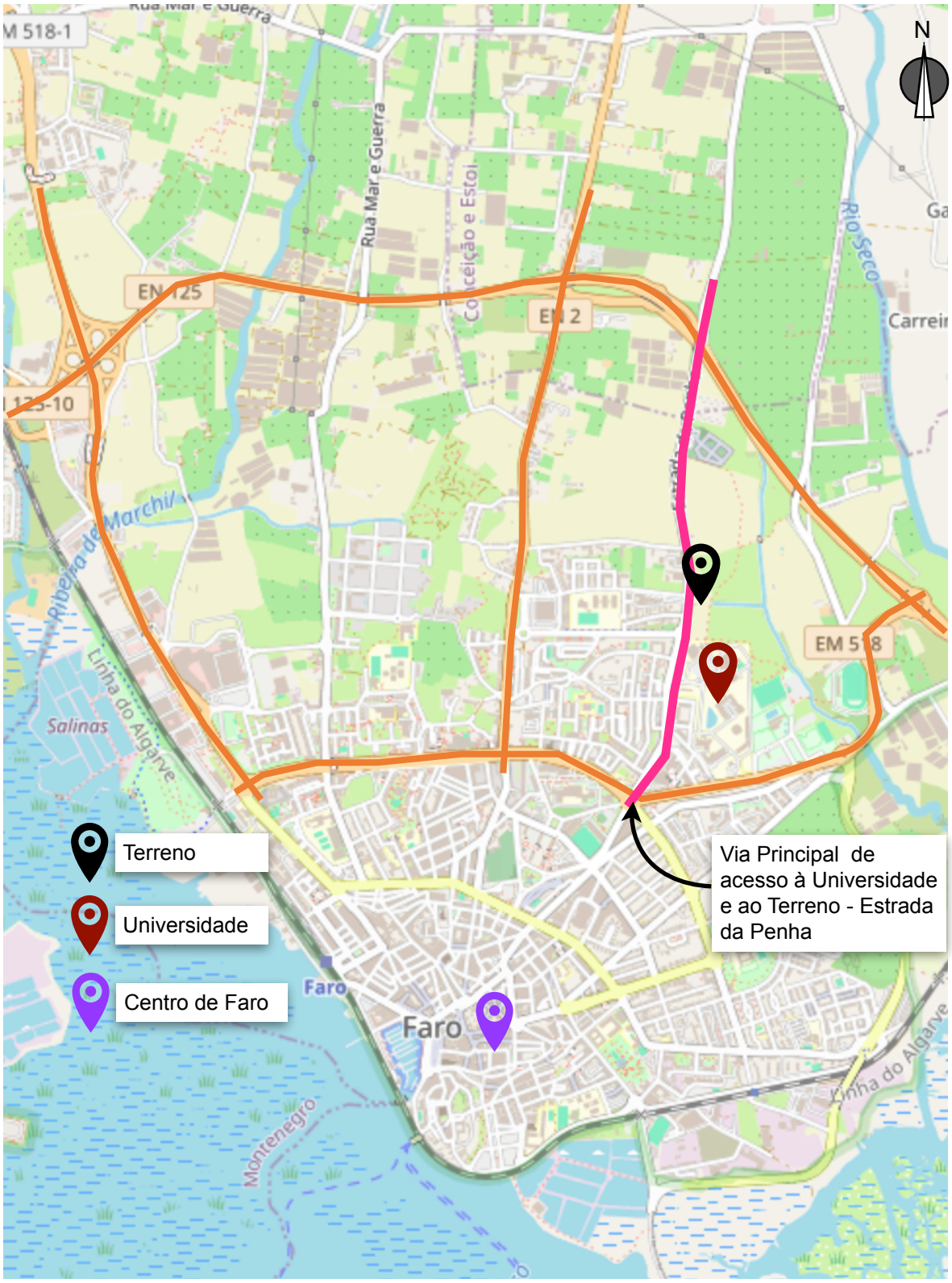
Este esquema reforça a lógica compositiva do projeto e facilita a navegação entre as diferentes partes do conjunto edificado.

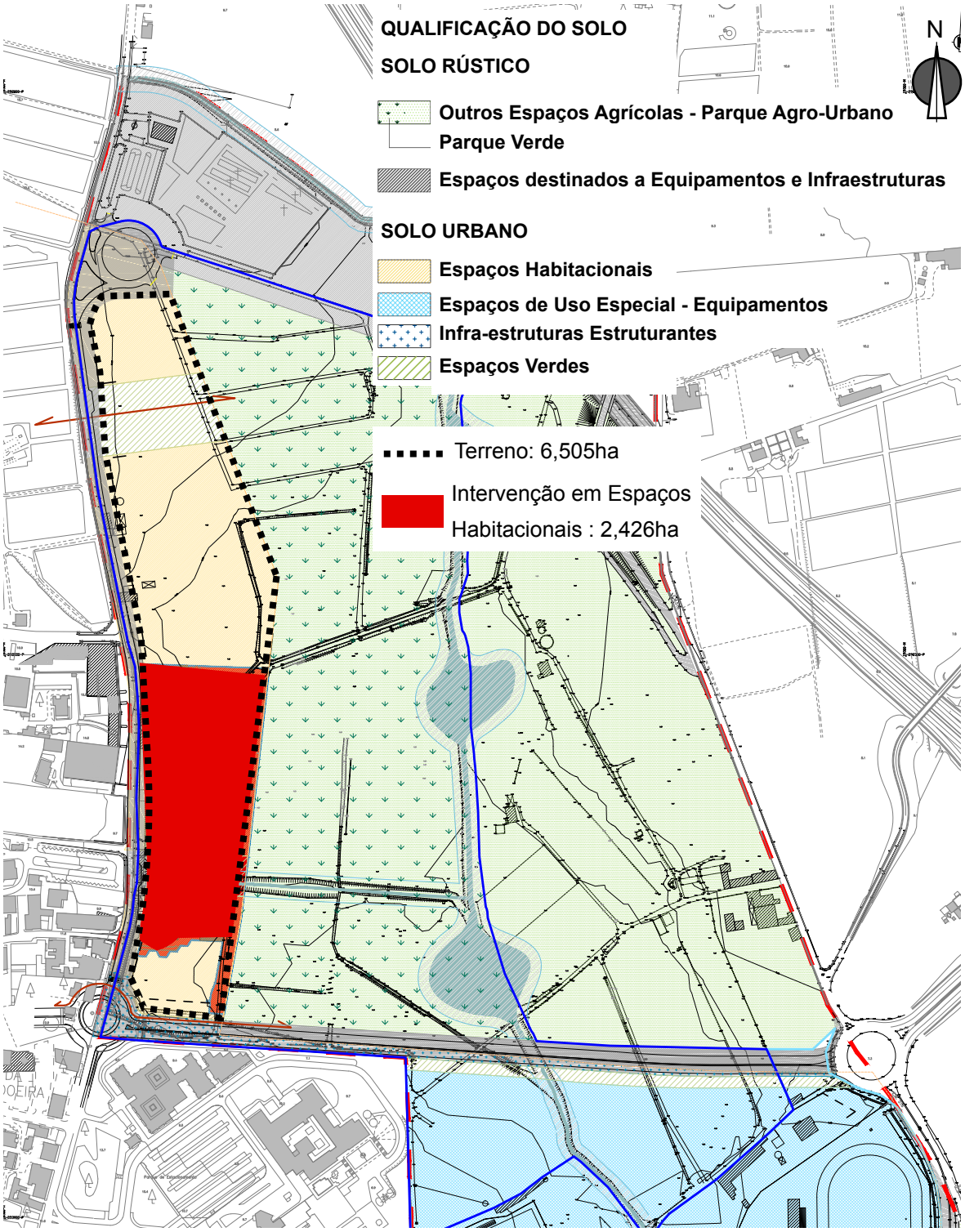
Além das plantas, cortes e alçados, este anexo inclui também perspetivas tridimensionais referente a cada edifício, concebidas para ilustrar, de forma sintética e acessível, a volumetria, a materialidade e a relação de cada bloco com o seu entorno imediato. A apresentação dessas imagens contribui para uma leitura espacial mais intuitiva e sensorial da proposta. Ao final do conjunto gráfico, uma folha síntese reúne todas as perspetivas num só quadro comparativo, permitindo uma visão geral da composição arquitetónica do conjunto.

As peças gráficas reunidas neste anexo foram estruturadas com o objetivo de transmitir não apenas a solução formal do projeto, mas também o raciocínio espacial, técnico e ambiental que sustenta a proposta. A representação gráfica atua, assim, como instrumento de síntese e comunicação do pensamento projetual, evidenciando a coerência entre conceito, forma e função.

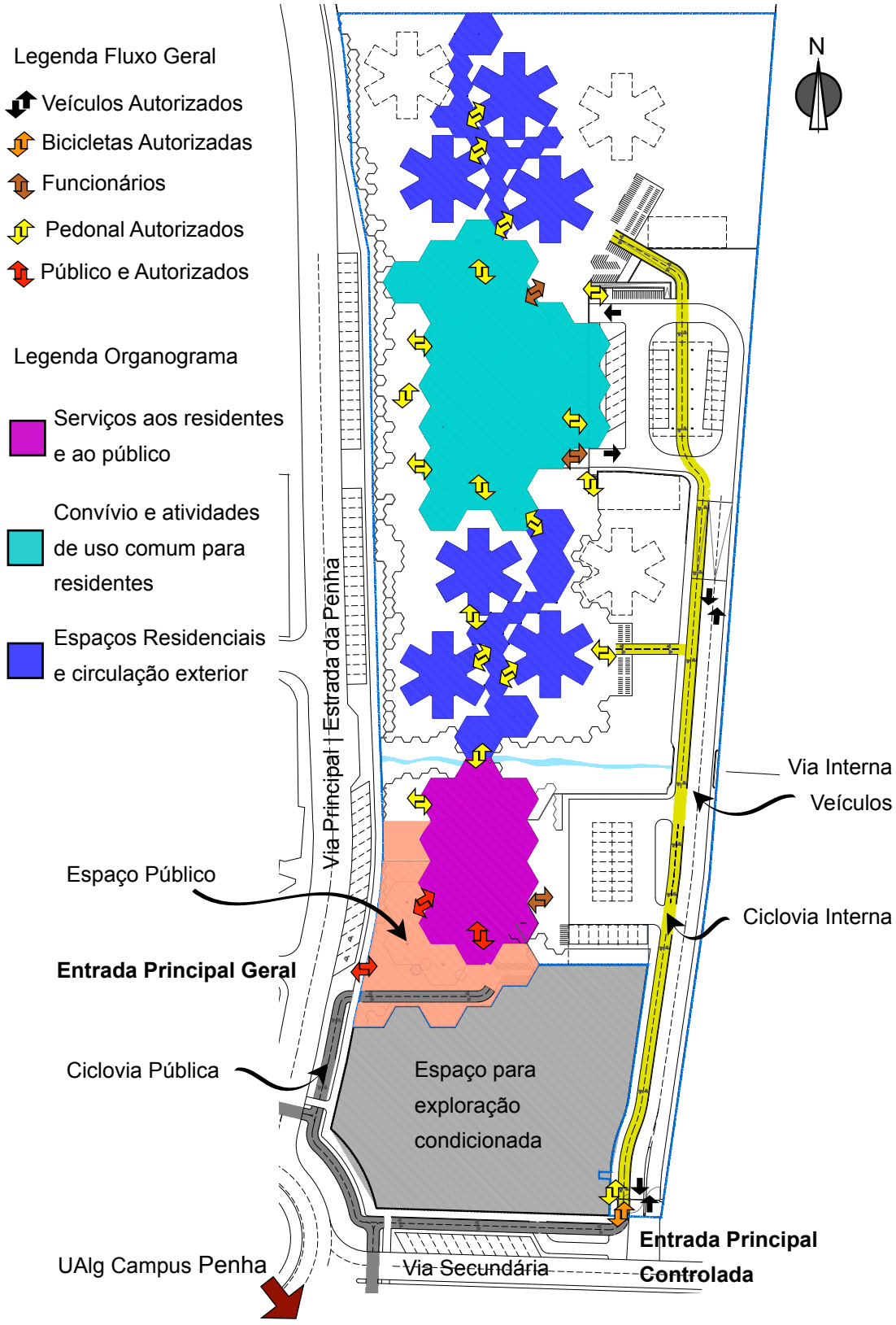
FOLHA 03.1 | PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

PORTO ESTUDANTIL: PROPOSTA PARA RESIDÊNCIAS EM CONTENTORES MARÍTIMOS E REQUALIFICAÇÃO DE TERRENO PRIVADO EM FARO




QUALIFICAÇÃO DO SOLO
SOLO RÚSTICO
Outros Espaços Agrícolas - Parque Agro-Urbano
Parque Verde
Espaços destinados a Equipamentos e Infraestruturas
SOLO URBANO
Espaços Habitacionais
Espaços de Uso Especial - Equipamentos
Infra-estruturas Estruturantes
Espaços Verdes
Terreno: 6,505ha
Intervenção em Espaços Habitacionais : 2,426ha
N

PORTO ESTUDANTIL: PROPOSTA PARA RESIDÊNCIAS EM CONTENTORES MARÍTIMOS E REQUALIFICAÇÃO DE TERRENO PRIVADO EM FARO

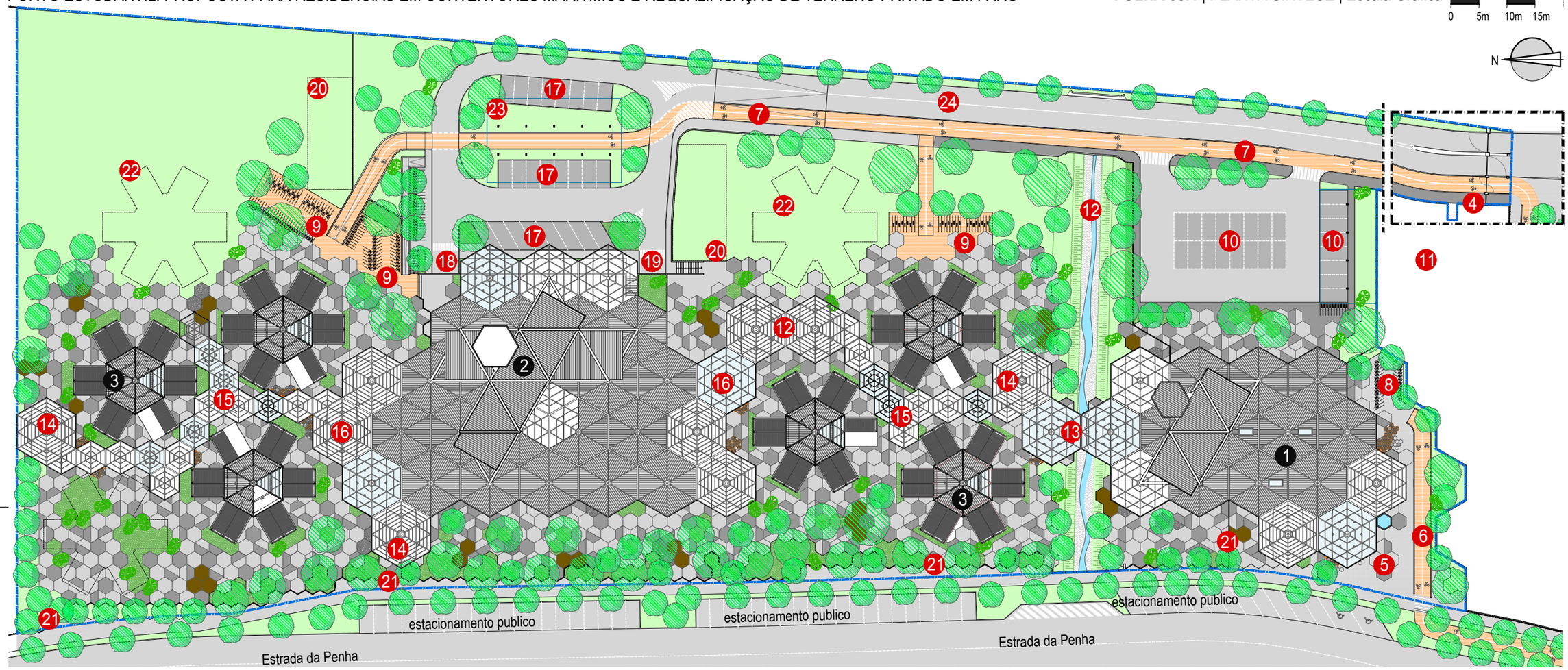


PORTO ESTUDANTIL: PROPOSTA PARA RESIDÊNCIAS EM CONTENTORES MARÍTIMOS E REQUALIFICAÇÃO DE TERRENO PRIVADO EM FARO

FOLHA 03.4 | PLANTA SÍNTESE | Escala Gráfica

0 5m 10m 15m

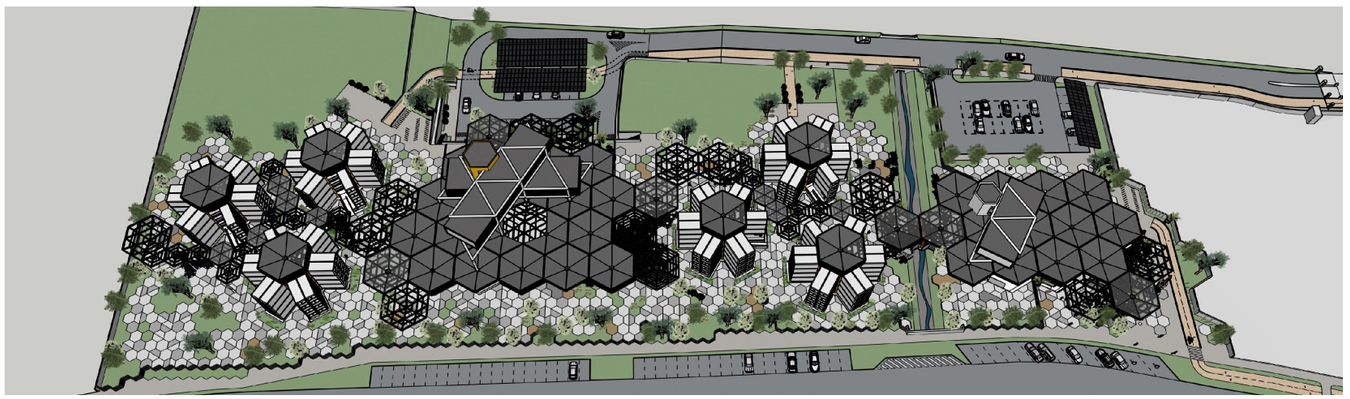
N



LEGENDA

1. Edifício Administrativo
2. Edifício Central
3. Edifícios-Contentor
4. Acesso com Portal e Guarita Controle
5. Praça pública acesso Edifício Administrativo
6. Ciclovia Exterior - Pública
7. Ciclovia Interior - Privada
8. Estacionamento Público para Bicicletas
9. Estacionamento Privado para Bicicletas
10. Estacionamento Privativo Edifício Administrativo
11. Espaço para exploração condicionada
12. Afluente da Ribeira das Lavadeiras
13. Pórtico Principal de acesso ao PORTO ESTUDANTIL
14. Praças do Espaço das Habitações
15. Elementos de percurso - conexões entre Edifícios
16. Acessos ao Edifício Central
17. Estacionamento privativo Edifício Central
18. Entrada do Estacionamento para Residentes - Cave
19. Saída do Estacionamento para Residentes - Cave
20. Projeção da Cisterna
21. Vedação em Perfil Tubular Metálico
22. Projeções Edificios-contentor e Expansão Fase 1
23. Projeção Painéis Solares sobre Estacionamento
24. Via Interna, corredor de serviço e acessos

PERSPECTIVA GERAL | Sem Escala



AUTODESK AUTOCAD 2023 Versão Estudante SKETCHUP 2025 Versão Pro



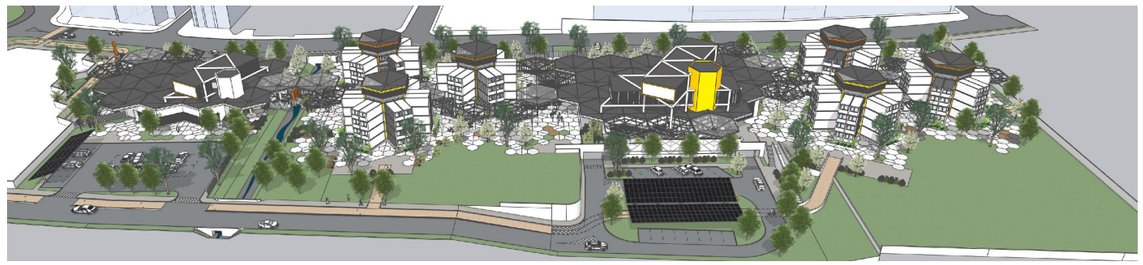
SKETCHUP 2025 Versão Pro



PERSPECTIVA GERAL VISTA SUDESTE

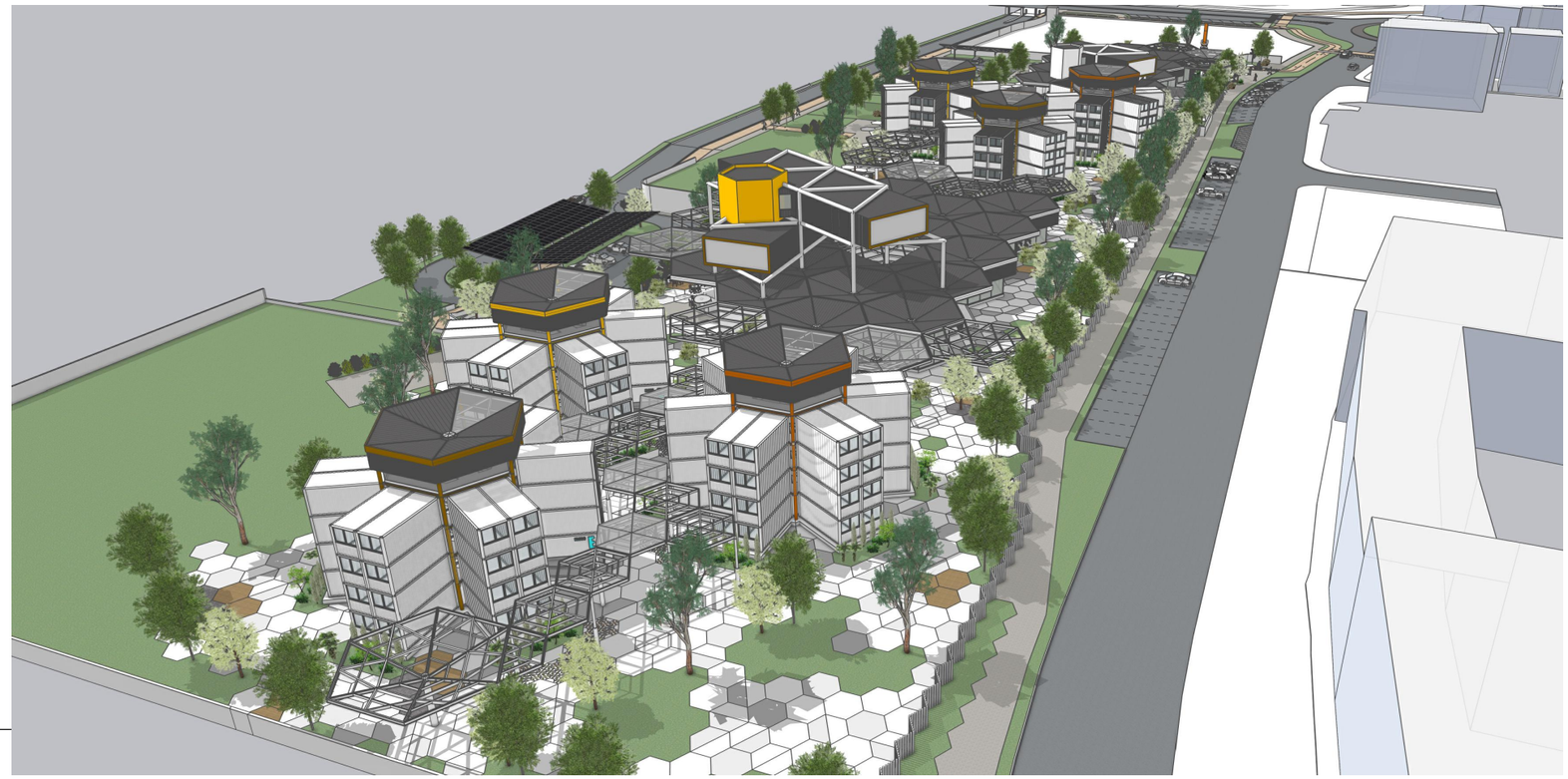


PERSPECTIVA GERAL GERAL VISTA OESTE



PERSPECTIVA GERAL VISTA ESTE

SKETCHUP 2025 Versão Pro



PERSPECTIVA GERAL VISTA NOROESTE

PERSPECTIVA GERAL VISTA NORDESTE

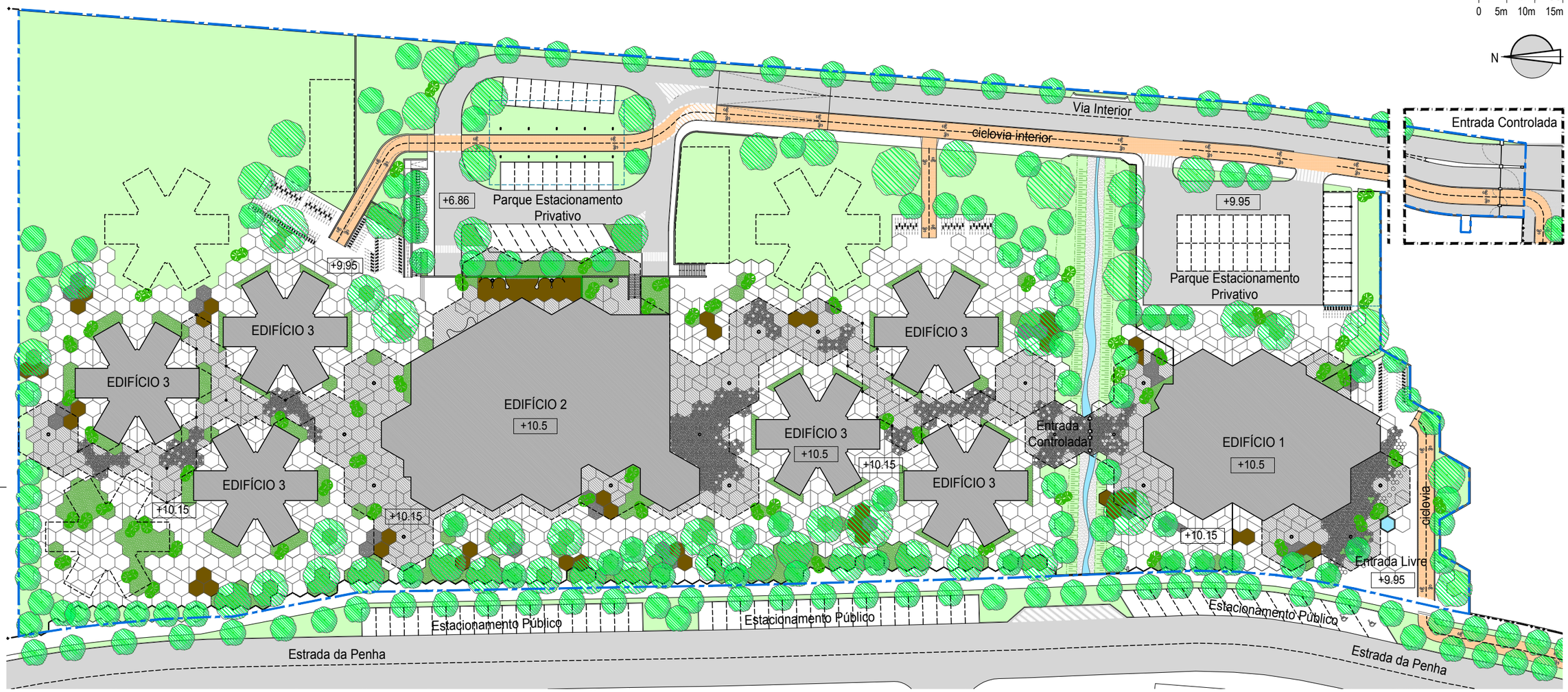


PORTO ESTUDANTIL: PROPOSTA PARA RESIDÊNCIAS EM CONTENTORES MARÍTIMOS E REQUALIFICAÇÃO DE TERRENO PRIVADO EM FARO

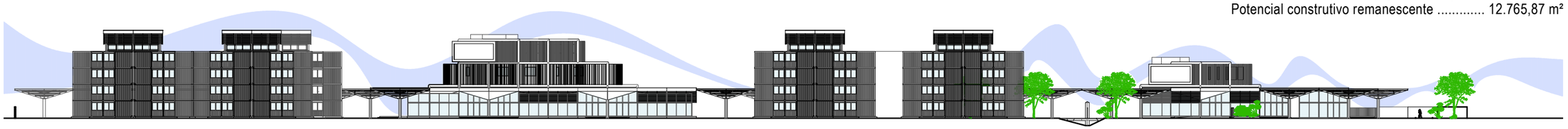
FOLHA 03.8 | PLANTA DE IMPLANTAÇÃO / PERFIL GERAL | Escala Gráfica

0 5m 10m 15m

N



Área total intervencionada (1ª etapa) ..... 24.264,18 m²
Área impermeável ..... 9.502.00 m²
Área permeável ..... 14.762,20 m²
IU permitido 1,00
IU utilizado 0,47
IO permitido 0,50
IO utilizado 0,24
Área de implantação (projeção no solo) ..... 5.832,28 m²
Potencial construtivo remanescente ..... 12.765,87 m²



AUTODESK AUTOCAD 2023 Versão Estudante

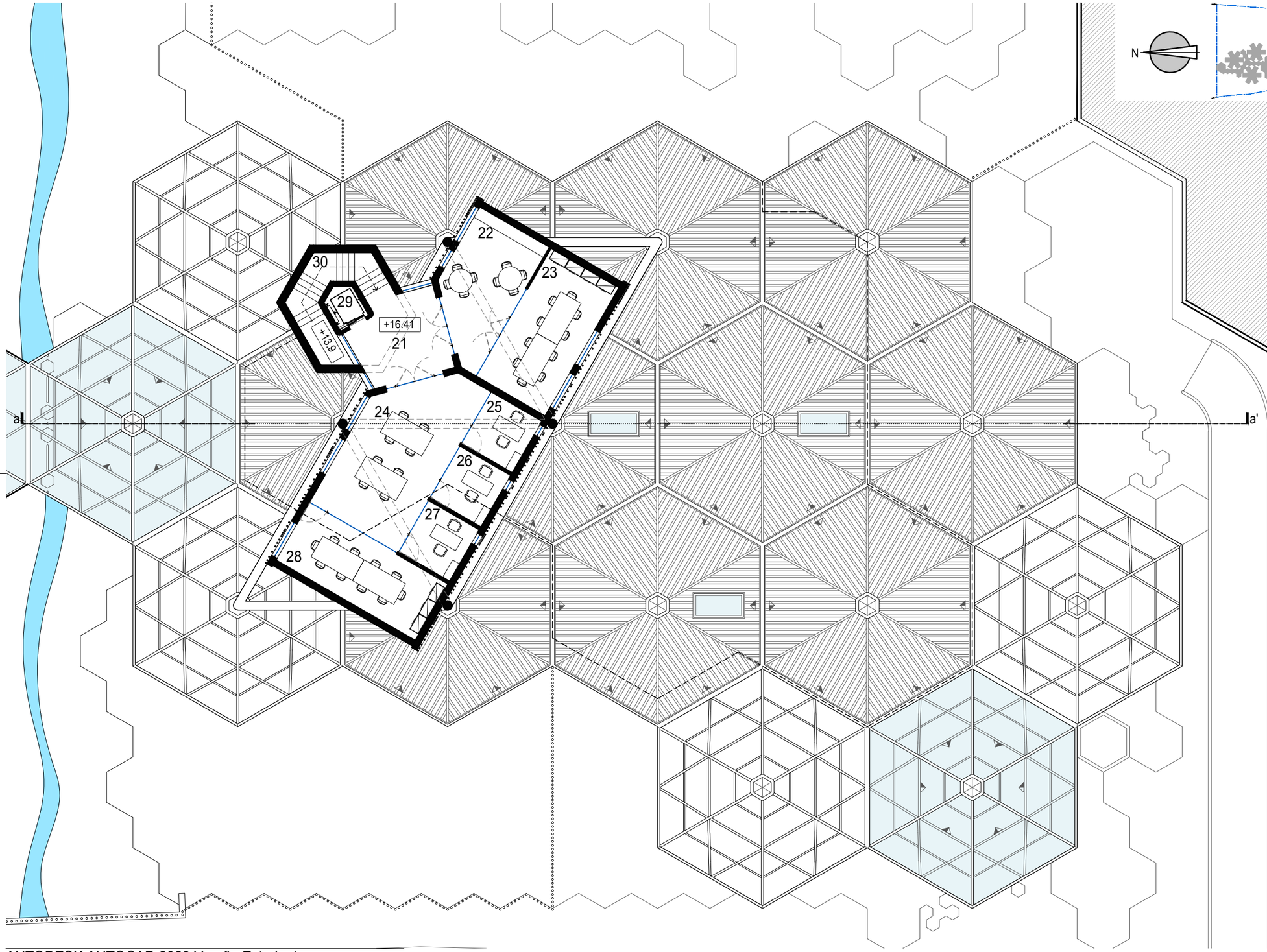
FOLHA 03.9 | EDIFÍCIO 1 | PLANTA DO RÉS DO CHÃO | Escala 1/200



1. Acesso Oeste
2. Acesso Terraço Sul
3. Acesso Controlado Terraço Oeste | Residentes
4. Pavilhão Interior de Entrada / Átrio Multifuncional
5. Casa Máquinas
6. Armário Técnico / Limpeza Técnica
7. Hall de Acesso Funcionários
8. Hall das Instalações Sanitárias
9. Instalação Sanitária Masculina
10. Instalação Sanitária Feminina
11. WC Acessível / PCD
12. Receção e atendimento administrativo
13. Sala administrativa 1
14. Sala administrativa 2
15. Salão interno de refeições
16. Esplanada Exterior Coberta
17. Balcão / zona de montagem
18. Área de cocção
19. Área de lavagem
20. WC de funcionários
29. Elevador de passageiros comercial sem casa de máquinas do tipo *Schindler* 5000 ou similar.
30. Caixa de escada, 20 degraus até o patamar intermédio.

Área de Construção Encerrada do Rés-do-Chão: **700.65m²**
Área Terraços Cobertos do Rés-do-Chão: **320.54m²**

FOLHA 03.10 | EDIFÍCIO 1 | PLANTA DO 1º ANDAR | Escala 1/200



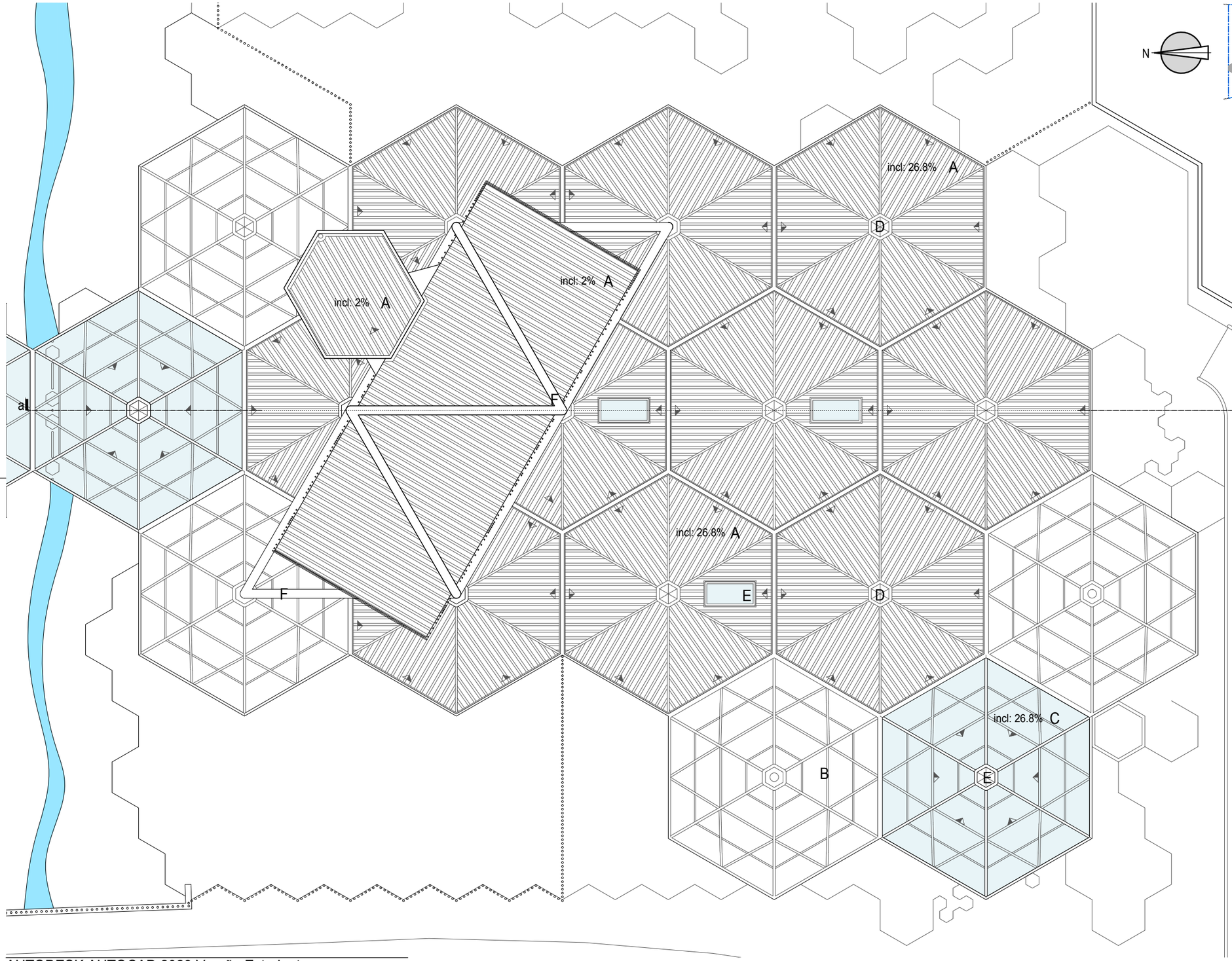


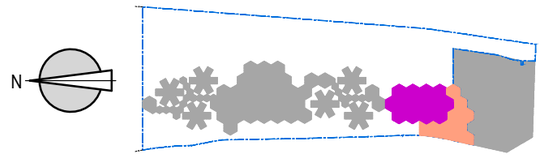
Enquadramento Edifício 1

21. Hall / Sala de Espera
22. Escritório A – Sala 1
23. Escritório A – Sala 2
24. Escritório B – Sala principal
25. Escritório B – Sala pequena 1
26. Escritório B – Sala pequena 2
27. Escritório B – Sala pequena 3
28. Escritório B – Sala média
29. Elevador de passageiros comercial sem casa de máquinas do tipo *Schindler* 5000 ou similar.
30. Caixa de escada, 15 degraus até ao 1º andar.

Área de Construção Encerrada do 1º andar: **193.96m²**
Área Terraços Cobertos do 1º andar: **--**

FOLHA 03.11 | EDIFÍCIO 1 | PLANTA DA COBERTURA | Escala 1/200



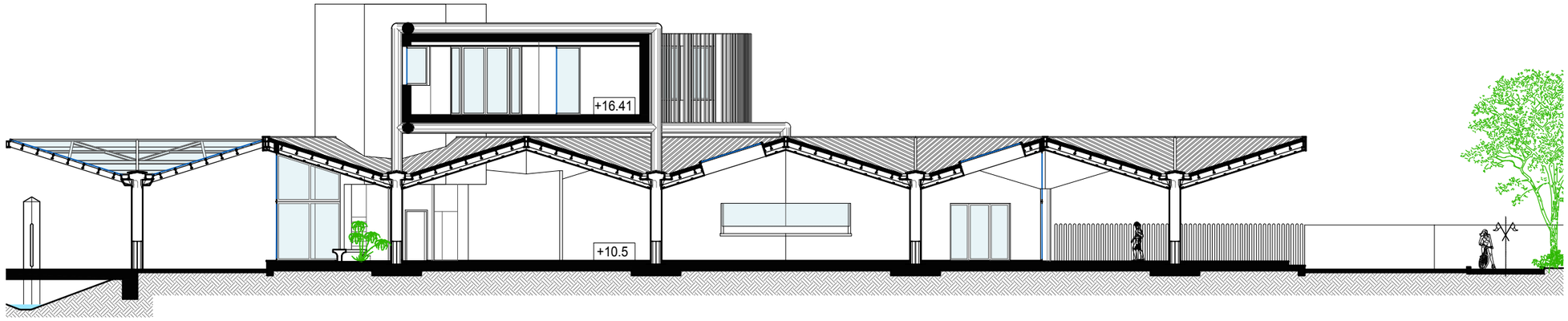


Enquadramento Edifício 1

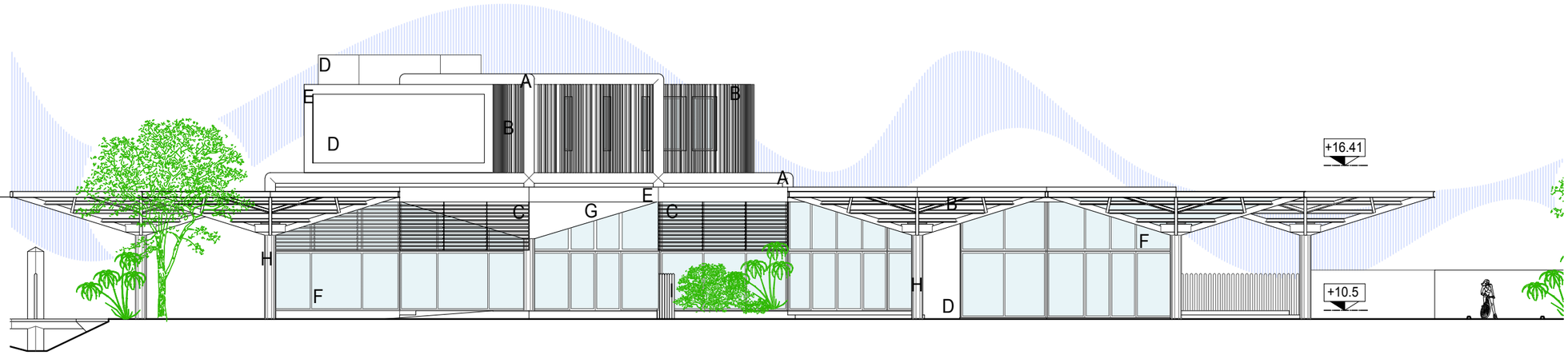
A. Coberturas não acessíveis, em painel metálico lacado na cor RAL 7022, sanduíche com isolamento termo-acústico.
B. Estrutura de cobertura pré-fabricada em pefis metálicos, metalizados e com pintura esmaltada cor RAL7022
C. Cobertura em Vidro com tratamento térmico na cor branca, laminado-temperado, espessura 12mm
D. Captação de águas, caleira em chapa de zinco com drenagem pluvial
E. Clarabóia com controle de abertura automático.
F. Exoesqueleto estrutural em aço.

Área Total de Construção Encerrada do Edifício 1: **894.61m²**

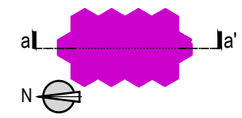
Área Total Terraços Cobertos do Edifício 1: **320.54m²**



CORTE aa'



ALÇADO OESTE



A. Exoesqueleto estrutural em aço.
B. Revestimento cerâmico ventilado tipo Baguette Skin Tempio, seção 5x5 cm, dispostos na vertical.
C. Tratamento de sombreamento de fachada com lamelas fixas em alumínio.
D. Parede LSF com ETICS (placa cimentícia) e fachada ventilada cerâmica tipo baguette.
E. Rufos de remate e acabamento em chapa zincada lacados na cor RAL 7022.
F. Vãos de Alumínio com ruptura térmica termo-lacado RAL 7022 e vidros com tratamento térmico.
G. Teto falso suspenso em paineis fenólicos com acabamento a definir
H. Estrutura metálica RAL 7022 com condutas integradas para drenagem pluvial.
I. Vedação em perfil tubular de aço.

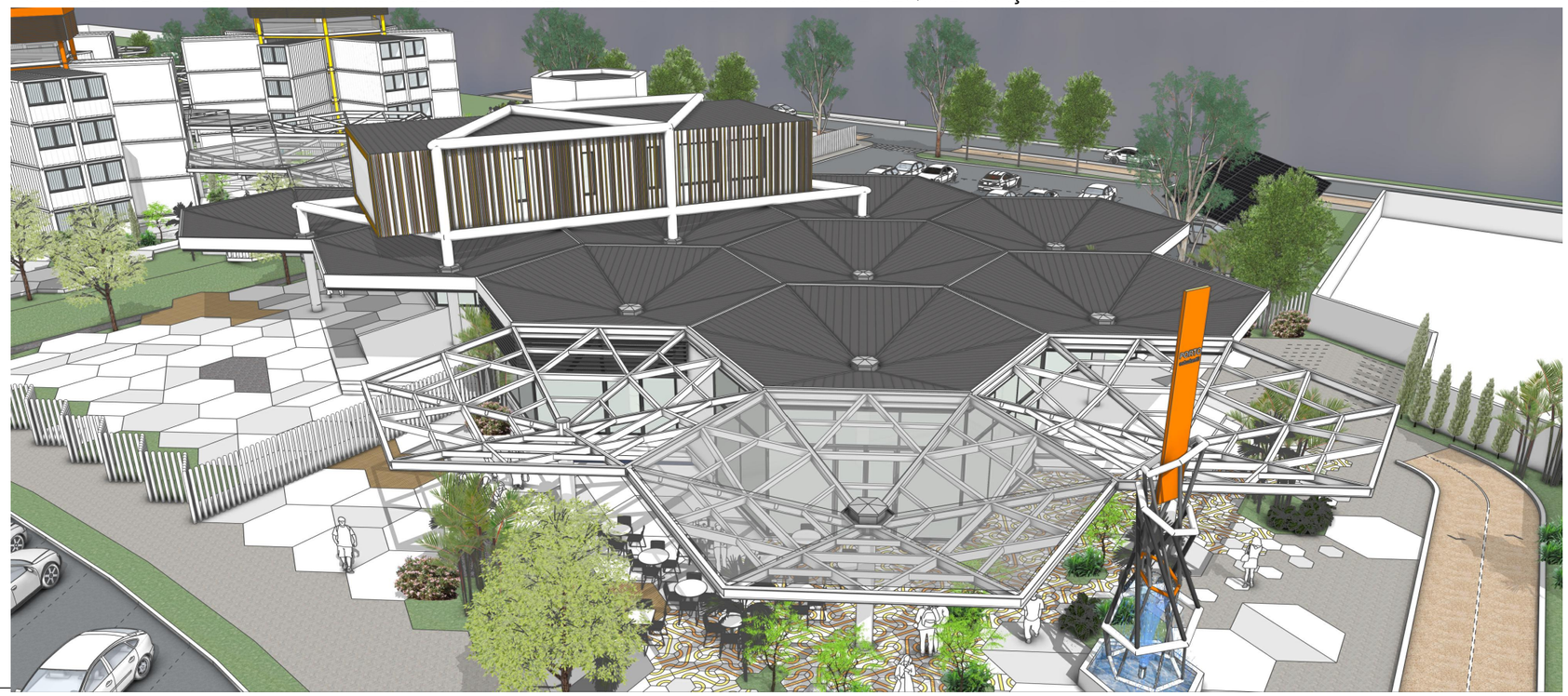
PERSPECTIVA VISTA SUDOESTE



PERSPECTIVA VISTA OESTE

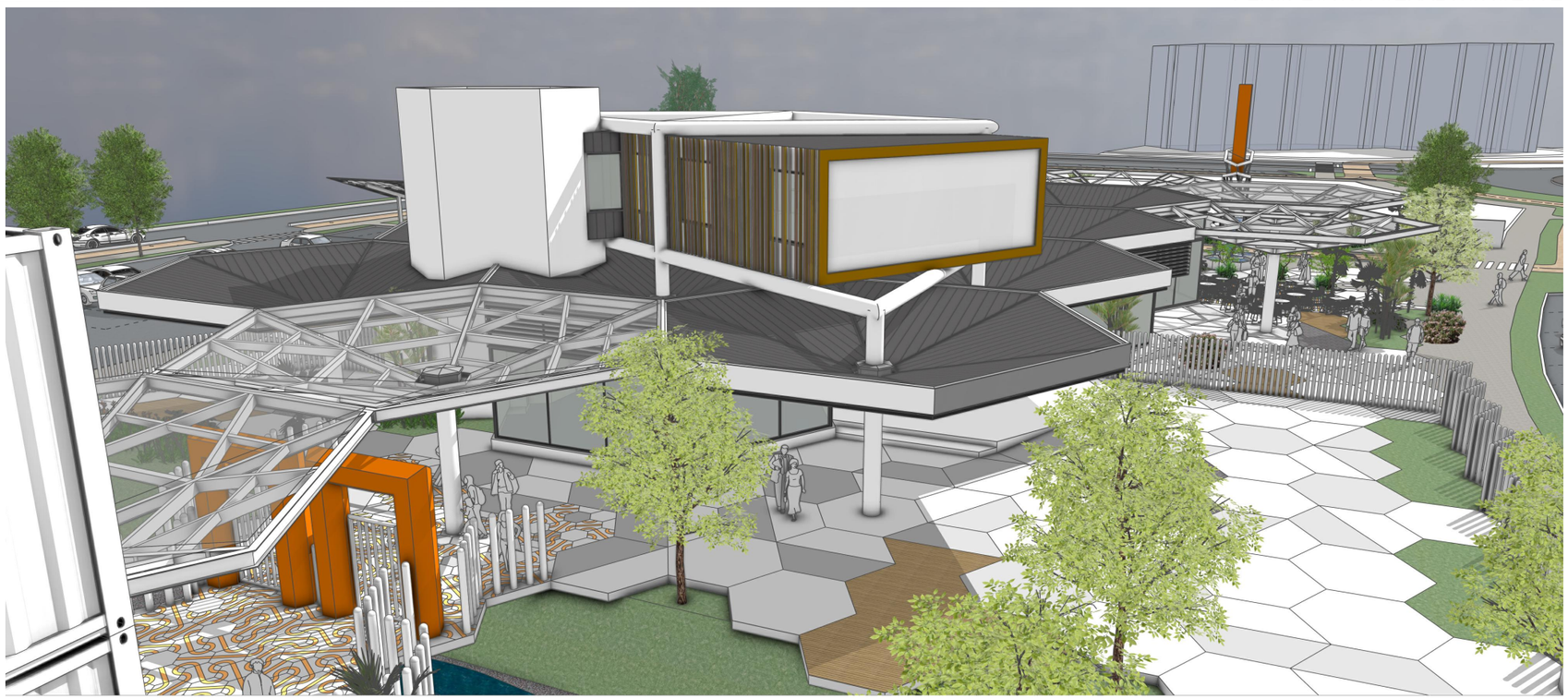


AUTODESK AUTOCAD 2023 Versão Estudante | SKETCHUP 2025 Versão Pro



PERSPECTIVA GERAL NOROESTE

PERSPECTIVA GERAL SUDOESTE



SKETCHUP 2025 Versão Pro



PERSPECTIVA ENTRADA LIVRE | CAFÉ

PERSPECTIVA ENTRADA OESTE



SKETCHUP 2025 Versão Pro

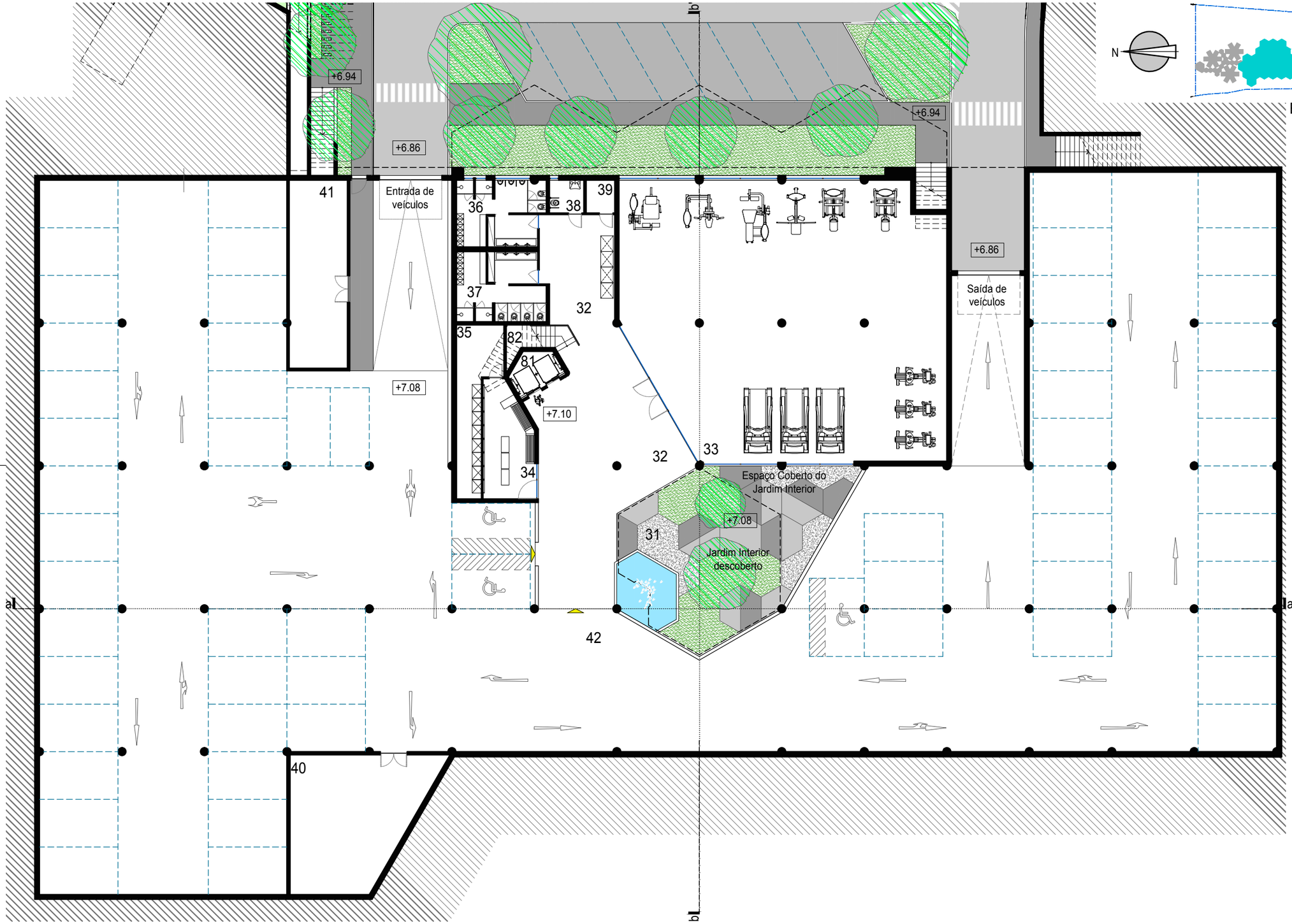


PERSPECTIVA NORDESTE

PERSPECTIVA ESTE / FUNDOS



SKETCHUP 2025 Versão Pro



Enquadramento Edifício 2

31. Jardim Interior
32. Átrio de Acesso / Hall Inferior
33. Ginásio para residentes
34. Lavandaria Self-Service
35. Área Técnica da Lavandaria
36. Vestiário e I.S. Masculino
37. Vestiário e I.S. Feminino
38. WC Acessível / PCD
39. Despensa Técnica de Limpeza
40. Zona Técnica 1
41. Zona Técnica 2
42. Estacionamento Coberto - exclusivo residentes - 60 vagas, sendo 03 para PMR.
81. 02 Elevadores de passageiros - comercial, sem casa de máquinas do tipo *Schindler* 5000 ou similar.
82. Caixa de escada, 20 degraus, até ao R/C.

Área de Construção Encerrada da Semi-Cave: **3.039.42m²**
Área Terraços Cobertos da Semi-cave: **33.30m²**



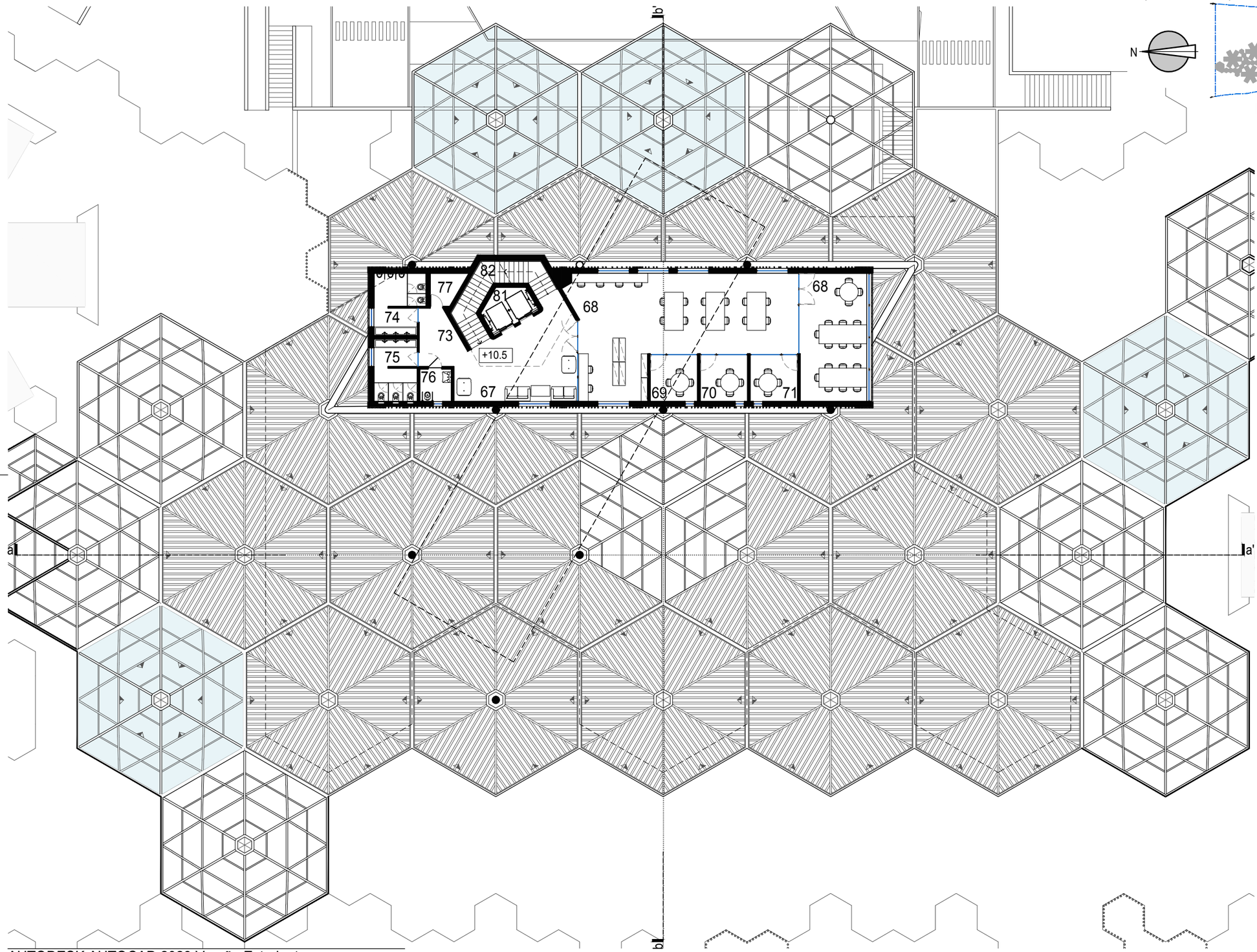


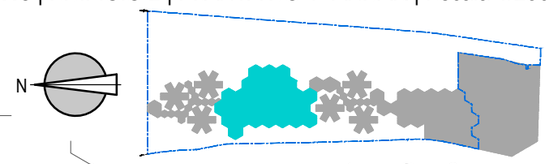
Enquadramento Edifício 2

43. Acesso Sul Coberto
44. Acesso Norte Coberto
45. Esplanada Coberta Este
46. Esplanada / Acesso Coberta Oeste
47. Pavilhão de Convívio Estudantil
48. Cantina. Balcão de montagem e atendimento
49. Zona de cocção
50. Zona de lavagem
51. Hall de acesso ao staff, cargas e descargas
52. WC masculino (funcionários)
53. WC feminino (funcionárias)
54. Vestiário feminino
55. Vestiário masculino
56. Lavatório comum
57. Despensa
58. Hall de acesso às instalações sanitárias
59. WC masculino
60. WC feminino
61. WC acessível / PCD
62. Balcão de Atendimentos + Apoio à gestão do edifício
63. Área técnica 1
64. Área técnica 2
65. Átrio Acesso funcionarios / Arrecadação/jardinagem
66. Armário técnico / limpeza
81. 02 Elevadores de passageiros - comercial sem casa de máquinas do tipo *Schindler* 5000 ou similar.
82. Caixa de escada, 34 degraus até ao 1ºandar.

Área de Construção Encerrada do Rés-do-Chão: **1.182,41m²**
Área Terraços e Esplanadas Cobertos do Rés-do-Chão: **392,09m²**

FOLHA 03.18 | EDIFÍCIO 2 | PLANTA DO 1º ANDAR | Escala 1/250

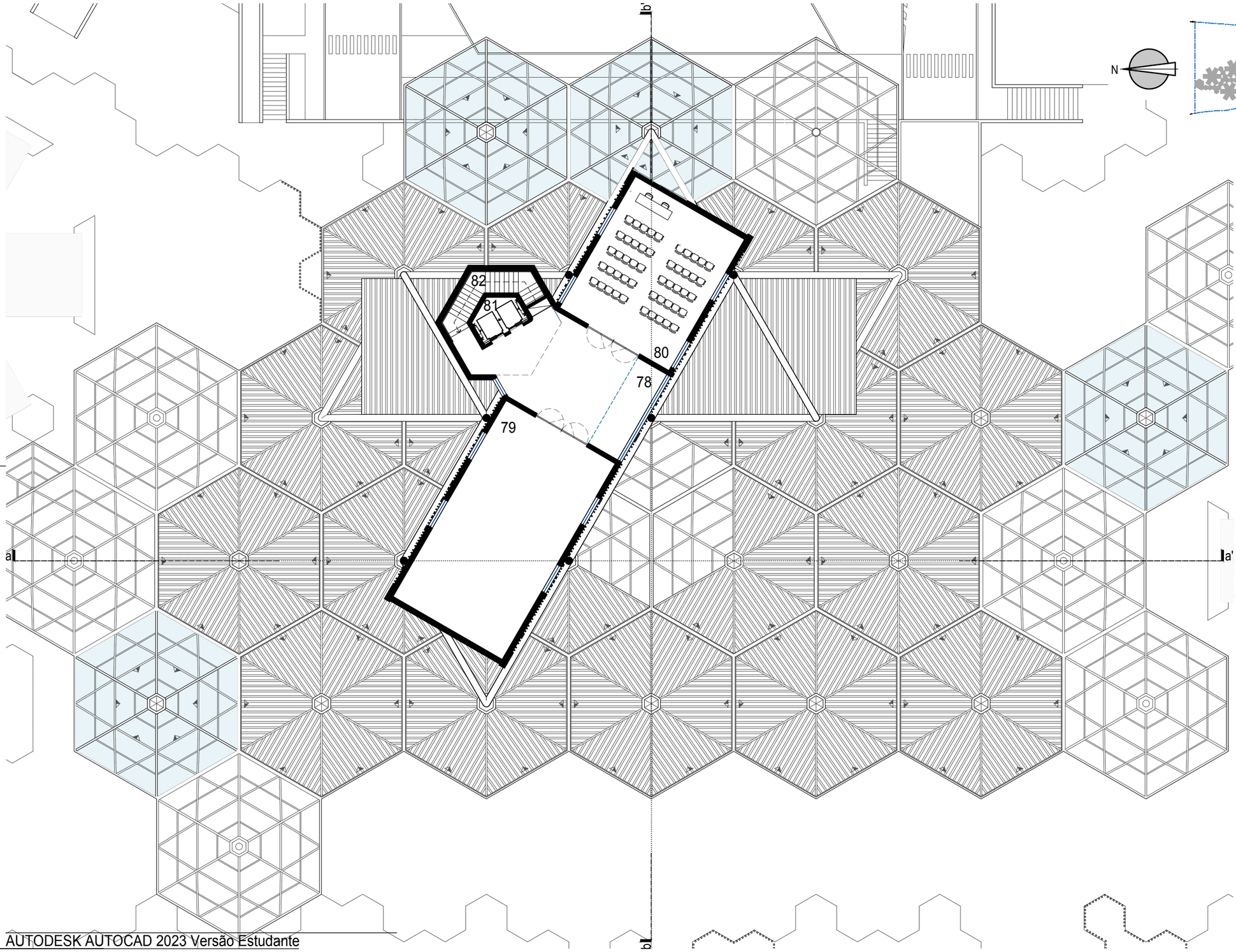


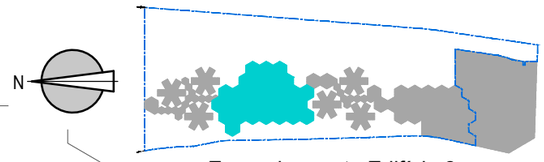


Enquadramento Edifício 2

67. Sala de Estar
68. Biblioteca / Espaço Cyber
69. Sala de Estudo 1
70. Sala de Estudo 2
71. Sala de Estudo 3
72. Sala de Estudo Maior
73. Hall de Acesso às Instalações Sanitárias
74. WC masculino
75. WC feminino
76. WC acessível / PCD
77. Sala Técnica
81. 02 Elevadores de passageiros - comercial sem casa de máquinas do tipo *Schindler* 5000 ou similar.
82. Caixa de escada, 23 degraus até ao 2º andar.

Área de Construção Encerrada do 1º andar: **271,91m²**
Área Terraços Cobertos do 1º andar: **--**



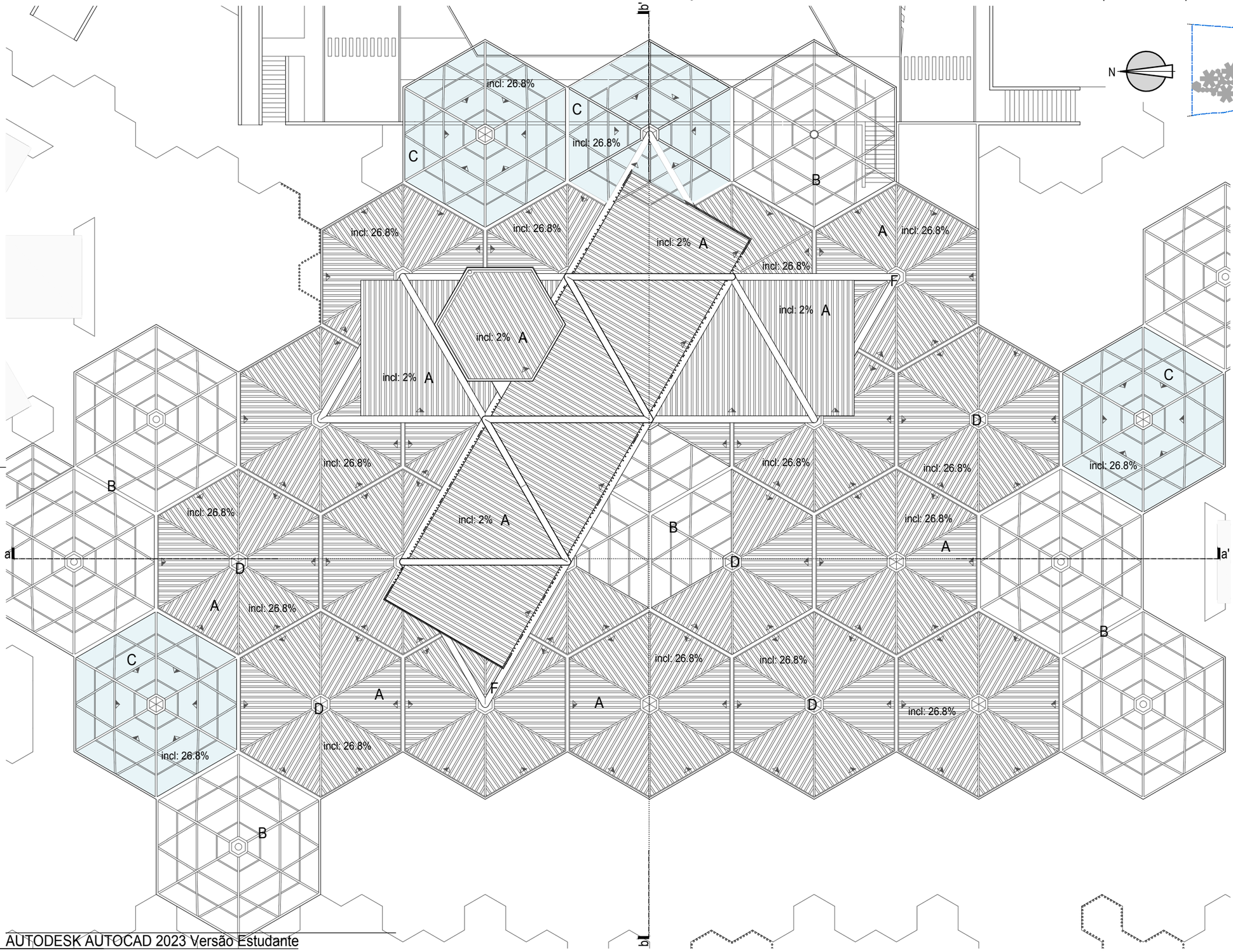


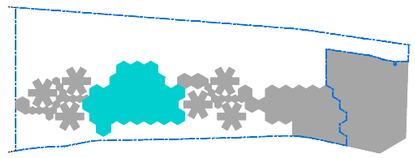
Enquadramento Edifício 2

78. Lounge Panorâmico / Espaço de Estar
79. Sala Polivalente (Workshops e Exposições)
80. Mini Auditório / Sala de Apresentações
81. 02 Elevadores de passageiros - comercial sem casa de máquinas do tipo *Schindler* 5000 ou similar.
82. Caixa de escada.

Área de Construção Encerrada do 2º andar: **290,65m²**
Área Terraços Cobertos do 2º andar: **--**

FOLHA 03.20 | EDIFÍCIO 2 | PLANTA DA COBERTURA | Escala 1/250





Enquadramento Edifício 2

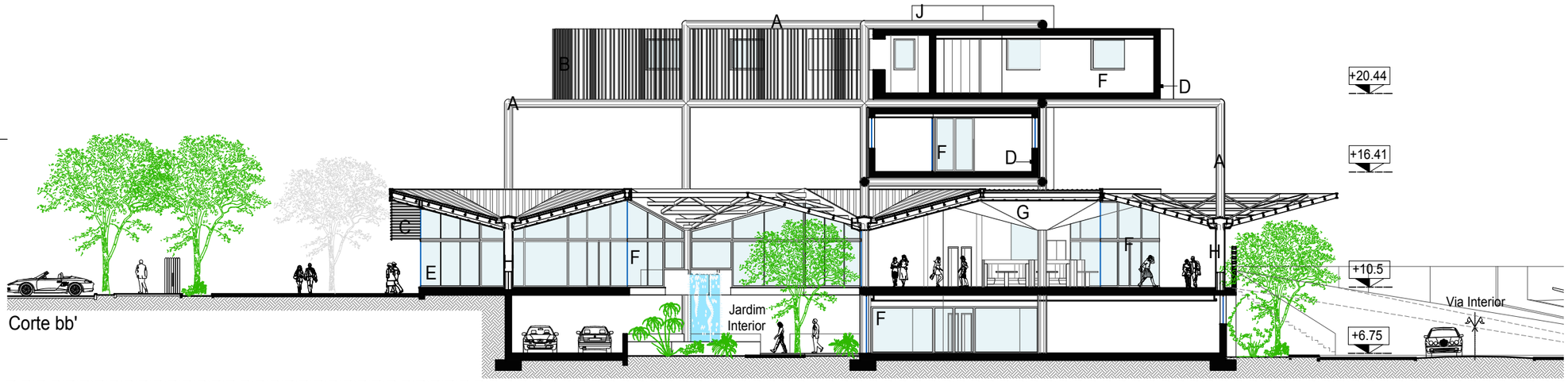
A. Coberturas não acessíveis, em painel metálico lacado na cor RAL 7022, sanduíche com isolamento termo-acústico.
B. Estrutura de cobertura pré-fabricada em pefis metálicos, metalizados e com pintura esmaltada cor RAL7022
C. Cobertura em Vidro com tratamento térmico na cor branca, laminado-temperado, espessura 12mm
D. Captação de águas, caleira em chapa de zinco com drenagem pluvial
E. Clarabóia com controle de abertura automático.
F. Exoesqueleto estrutural em aço.

Área Total de Construção Encerrada do Edifício 2: **4.784,65m²**

Área Total Terraços Cobertos do Edifício 2: **425,39m²**



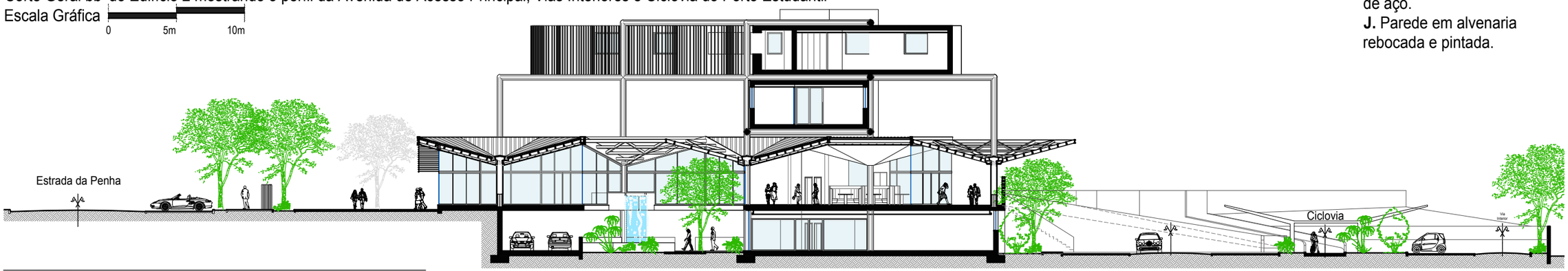
Corte aa'

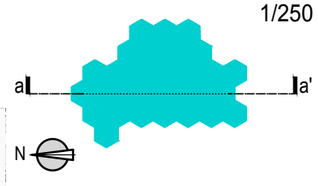


Corte bb'

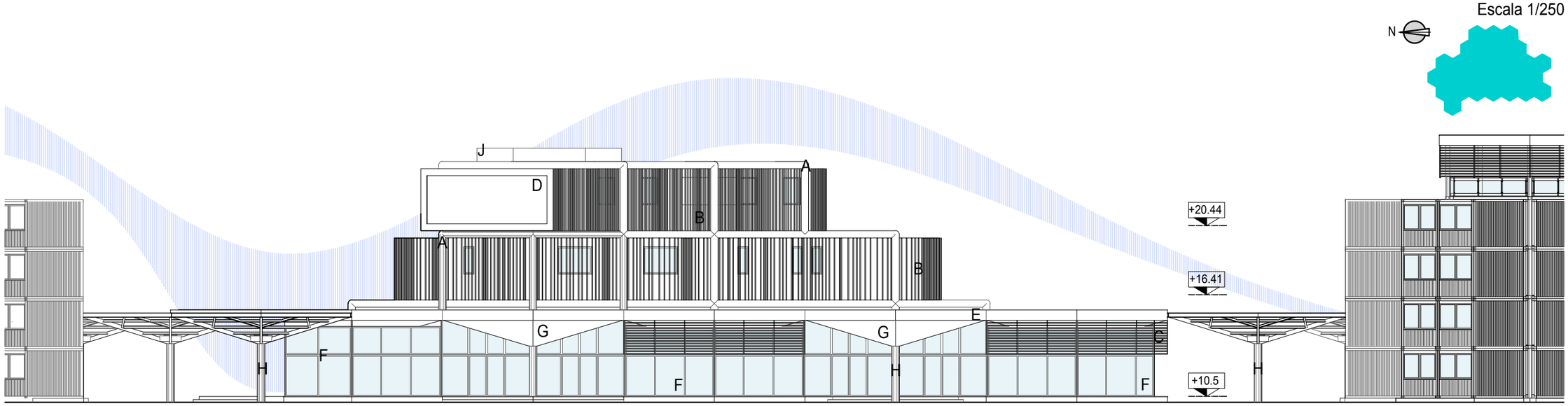
Corte Geral bb' do Edifício 2 mostrando o perfil da Avenida de Acesso Principal, Vias Interiores e Ciclovia do Porto Estudantil

Escala Gráfica 0 5m 10m





A. Exoesqueleto estrutural em aço..
B. Revestimento cerâmico ventilado tipo Baguette Skin Tempio, seção 5x5 cm, dispostos na vertical.
C. Tratamento de sombreamento de fachada com lamelas fixas em alumínio.
D. Parede LSF com ETICS (placa cimentícia) e fachada ventilada cerâmica tipo baguette.
E. Rufos de remate e acabamento em chapa zincada lacados na cor RAL 7022.
F. Vãos de Alumínio com ruptura térmica termo-lacado RAL 7022 e vidros com tratamento térmico.
G. Teto falso suspenso em paineis fenólicos com acabamento a definir
H. Estrutura metálica RAL 7022 com condutas integradas para drenagem pluvial.
I. Vedação em perfil tubular de aço.
J. Parede em alvenaria rebocada e pintada.



ALÇADO OESTE

LEGENDA

A. Exoesqueleto estrutural em aço. | **B.** Revestimento cerâmico ventilado tipo Baguette Skin Tempio, seção 5x5 cm, dispostos na vertical. | **C.** Tratamento de sombreamento de fachada com lamelas fixas em alumínio. | **D.** Parede LSF com ETICS (placa cimentícia) e fachada ventilada cerâmica tipo baguette. | **E.** Rufos de remate e acabamento em chapa zincada lacados na cor RAL 7022. | **F.** Vãos de Alumínio com ruptura térmica termo-lacado RAL 7022 e vidros com tratamento térmico. | **G.** Teto falso suspenso em paineis fenólicos com acabamento a definir**. | H.** Estrutura metálica RAL 7022 com condutas integradas para drenagem pluvial. | **I.** Vedação em perfil tubular de aço. | **J.** Parede em alvenaria rebocada e pintada.

PERSPECTIVA VISTA OESTE

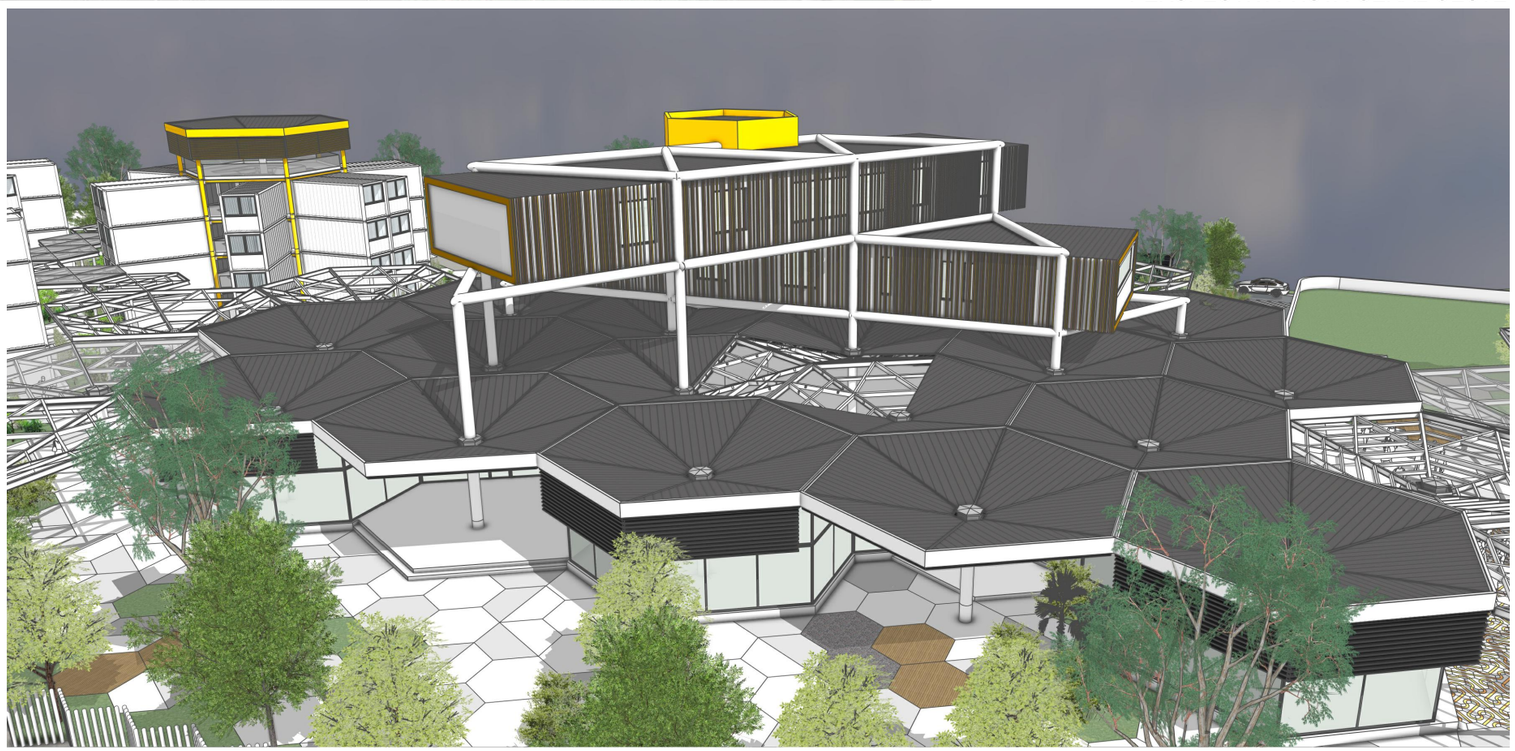


PERSPECTIVA VISTA SUDOESTE





PERSPECTIVA VISTA GERAL SUL



PERSPECTIVA VISTA GERAL OESTE

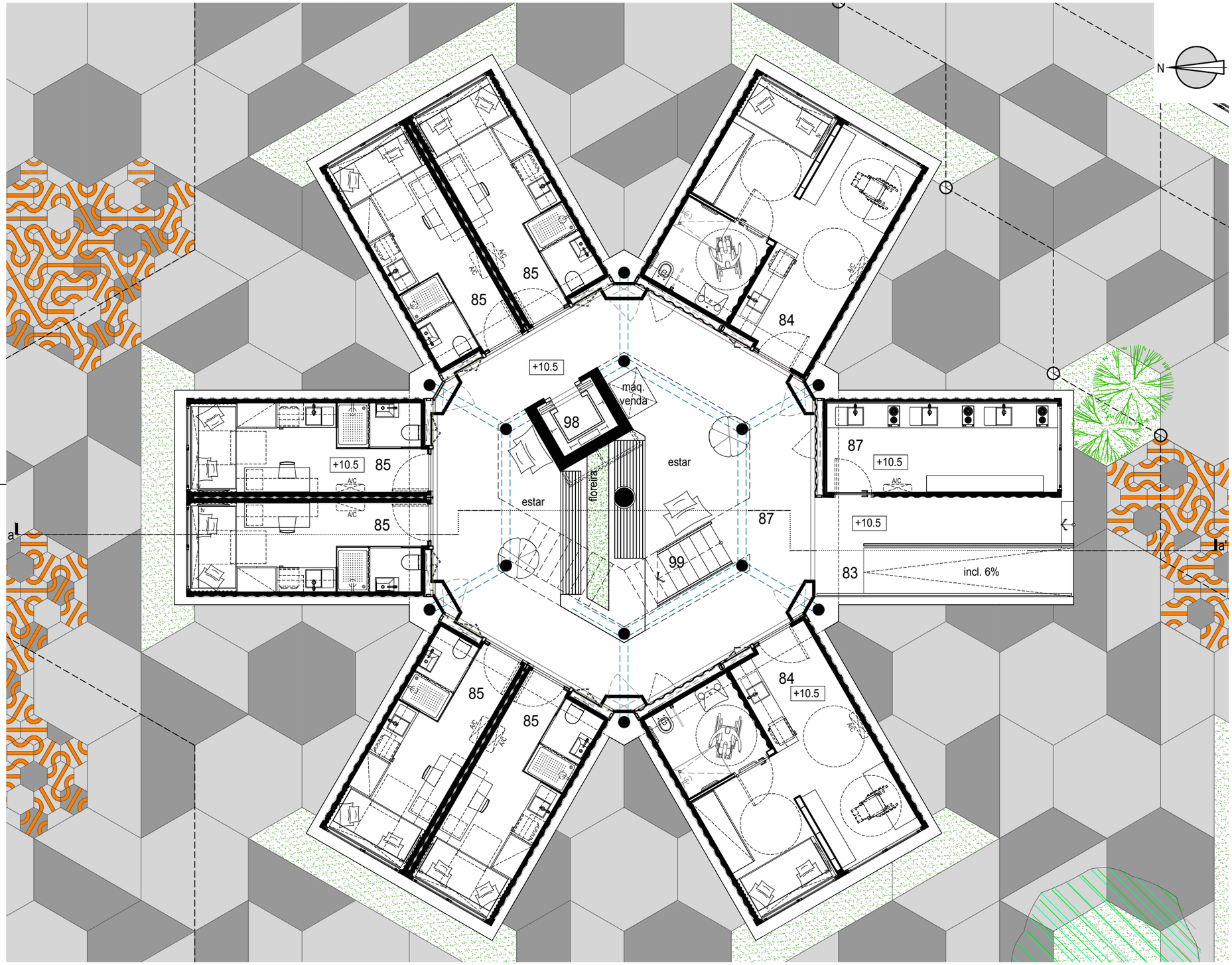
SKETCHUP 2025 Versão Pro

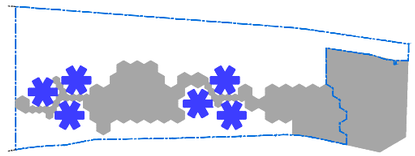


PERSPECTIVA ESPLANADA COBERTA ESTE



FOLHA03.25 | EDIFÍCIOS 03 | PLANTA DO RÉS DO CHÃO | Escala 1/100

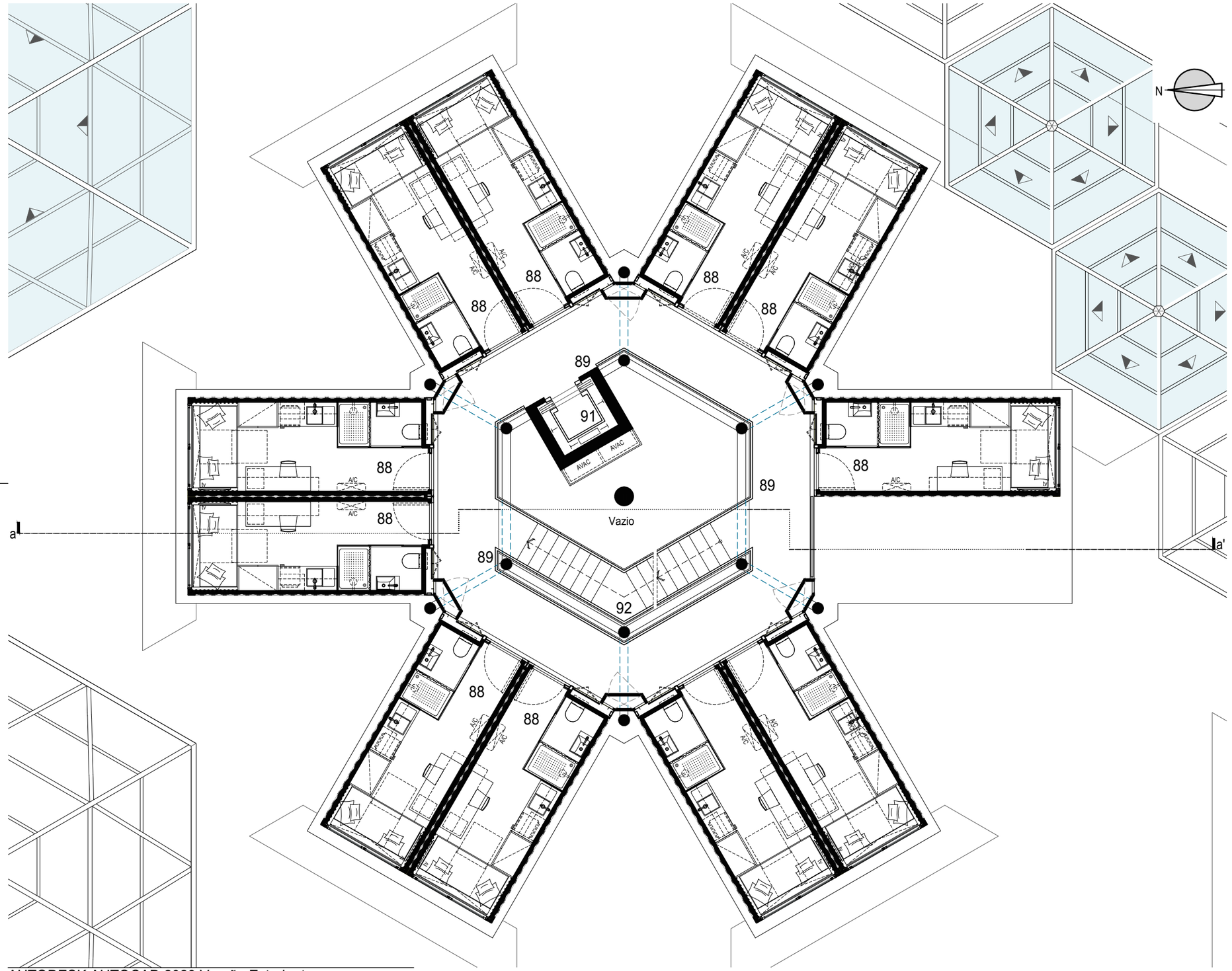


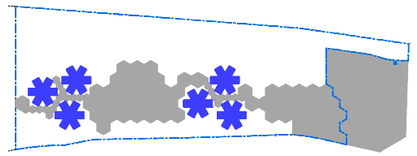


Enquadramento Edifício 03

83. Acesso ao Edifício 03
84. UH adaptadas - R/C
85. UH padrão - R/C
86. Cozinha comum equipada (R/C)
87. Circulação - R/C
98. 01 Elevador de passageiros - comercial sem casa de máquinas do tipo *Schindler* 5000 ou similar.
99. Caixa de escada, 17 degraus.

Área de Construção Encerrada do Rés-do-Chão de 01 Edifício 03: **238,58m²**
(x 06 = 1.431,48m²)
Área Terraços Cobertos do Rés-do-Chão:
--

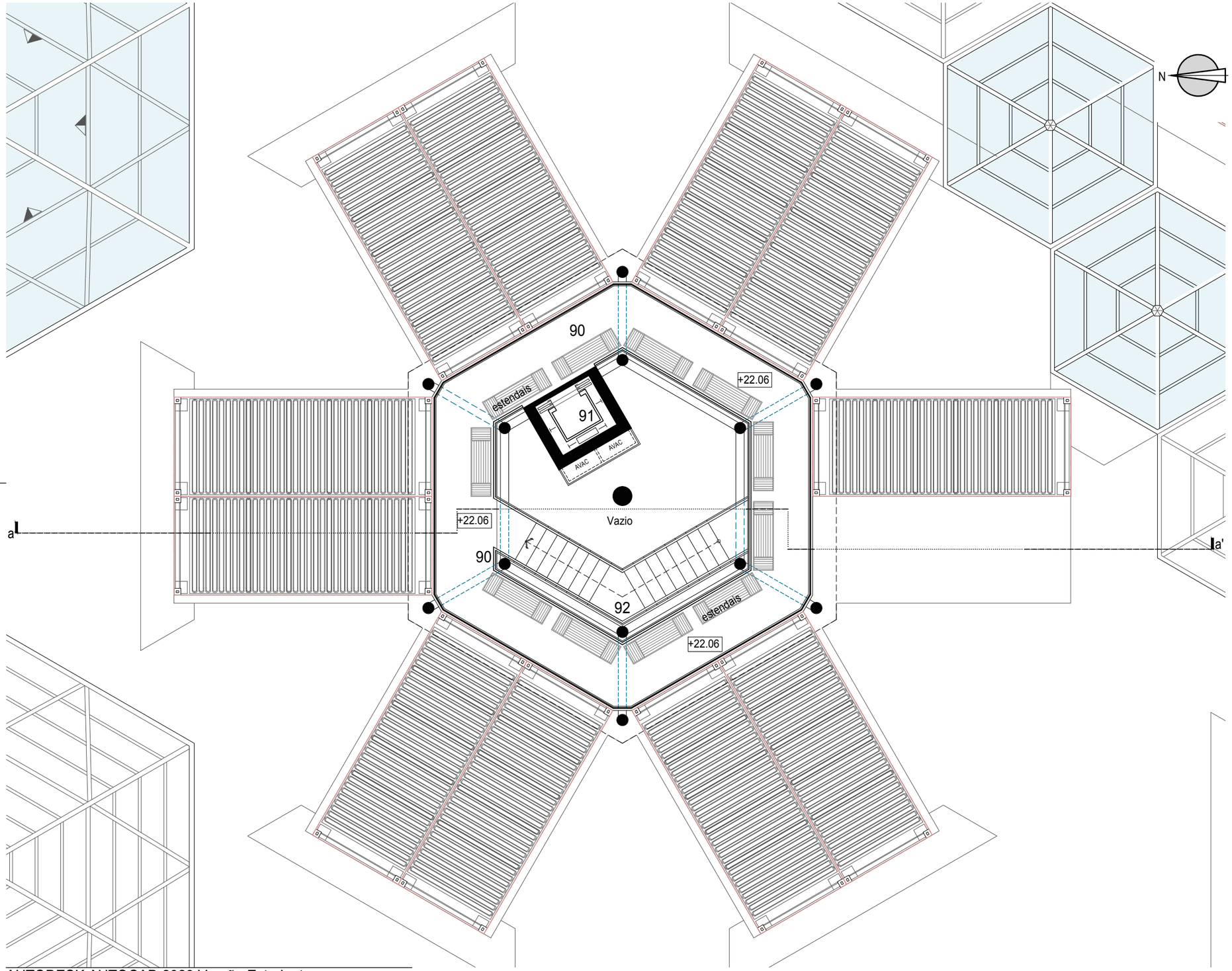


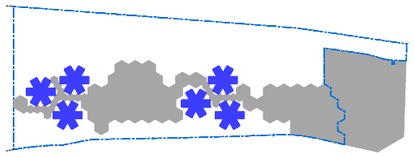


Enquadramento Edifícios 03

88. Unidade Habitação padrão (1º, 2º e 3º andar)
89. Circulação – 1º, 2º e 3º andar
91. 01 Elevador de passageiros - comercial sem casa de máquinas do tipo *Schindler* 5000 ou similar.
92. Caixa de escada, 17 degraus.

Área de Construção Encerrada do 1º ao 3º andar de 01 Edifício 03: **217,62m² (x 06 = 1.305,72m²)**
Área Terraços Cobertos do 1º ao 3º andar: **--**



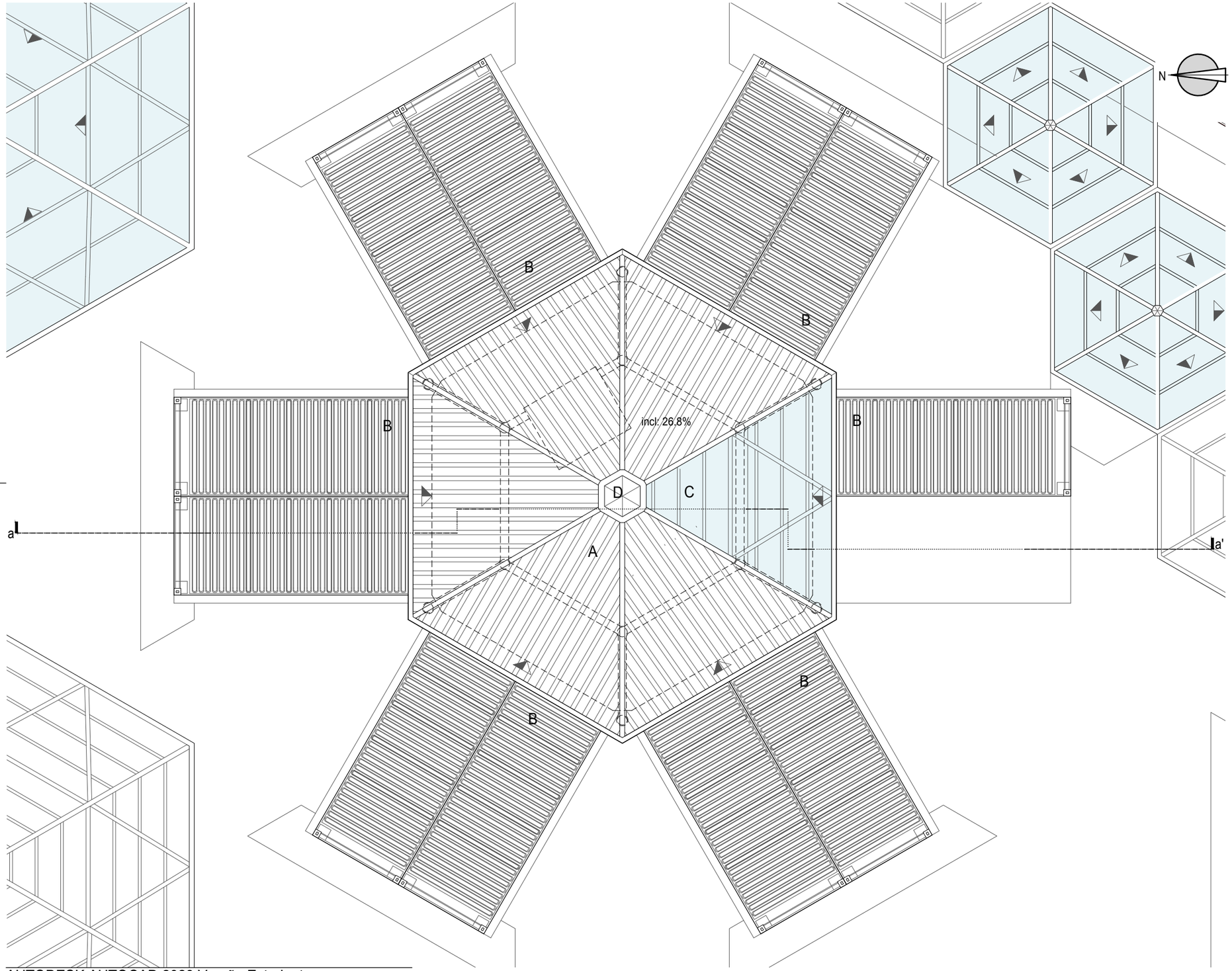


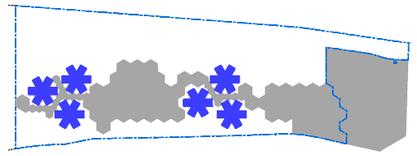
Enquadramento Edifícios 03

90. Terraço Coletivo (estendais)
91. 01 Elevador de passageiros - comercial sem casa de máquinas do tipo *Schindler* 5000 ou similar.
92. Caixa de escada, 17 degraus.

Área de Construção Encerrada do Terraço de 01 Edifício-Contentor: **47,53m² x 06 = 285,18m²**
Área Terraço Coberto do Terraço Coletivo de 01 Edifício-Contentor: **41,13m² x 06 = 246,78m²**

FOLHA 03.28 | EDIFÍCIOS 03 | PLANTA DDA COBERTURA | Escala 1/100

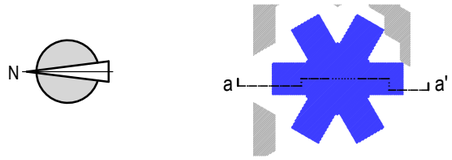


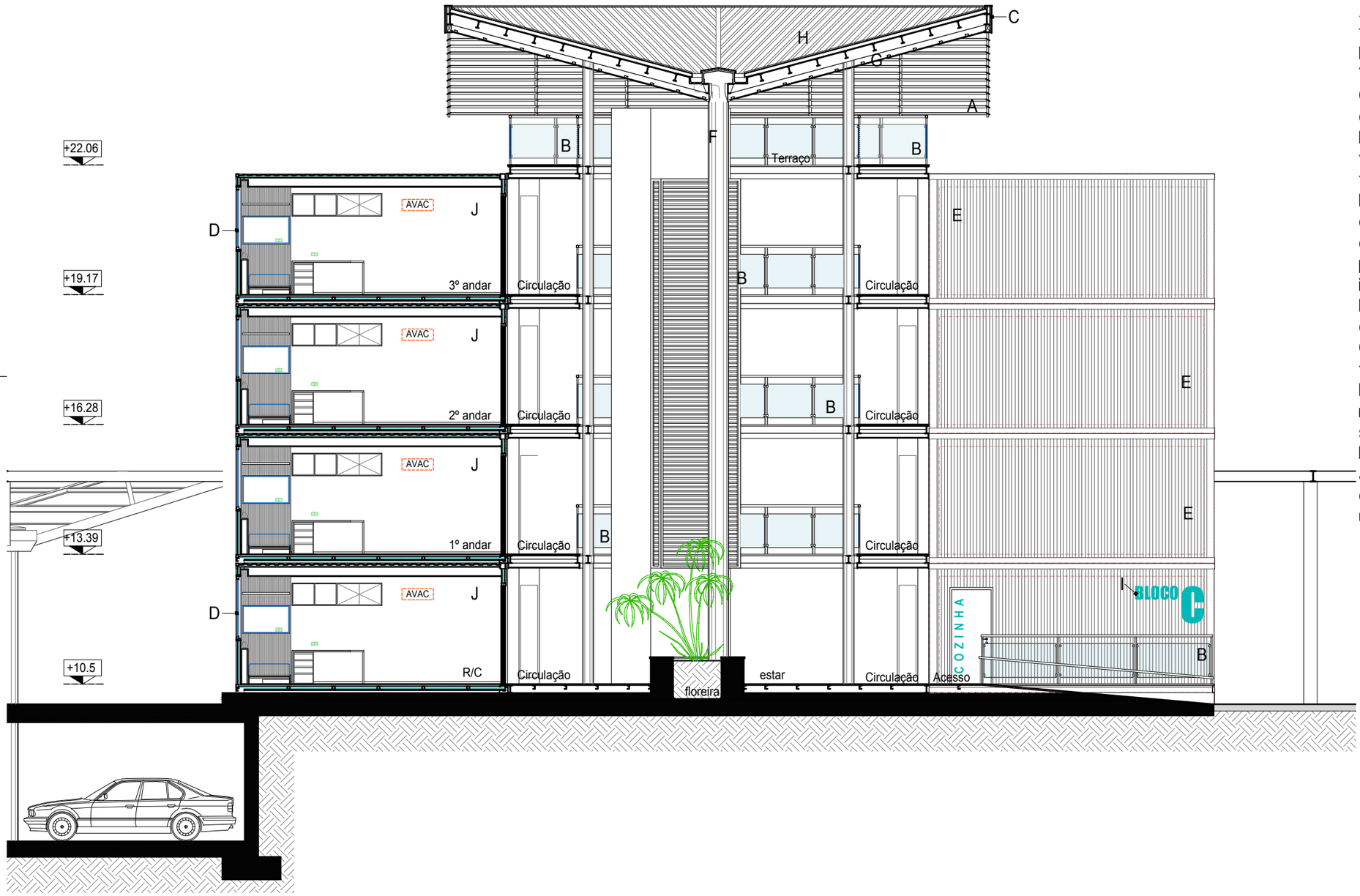


Enquadramento Edifícios 03

A. Coberturas não acessíveis, em painel metálico lacado na cor RAL 7022, sanduíche.
B. Cobertura original com tratamento externo anticorrosivo, com aplicação de primer epóxi e tinta resistente às intempéries e retardante ao fogo.
C. Cobertura em Vidro com tratamento térmico na cor branca, laminado-temperado, espessura 12mm
D. Captação de águas, caleira em chapa de zinco com drenagem pluvial

Área Total da Construção Encerrada de 01 Edifício-Contentor: **938,97m² x 06 = 5.633,82m²**
Área Total dos Terraços Cobertos de 01 Edifício-Contentor: **41,13m² x 06 = 246,78m²**





A. Tratamento de sombreamento de fachada com lamelas fixas em alumínio.
B. Guarda em Alumínio termo-lacado RAL 7022 e vidros laminado-temperado 10mm.
C. Rufos de remate e acabamento em chapa zincada lacados na cor RAL 7022.
D. Vãos de Alumínio com ruptura térmica termo-lacado RAL 7022 e vidros com tratamento térmico.
E. Contentores Marítimos transformados em Unidades Habitacionais com tratamento externo anticorrosivo, com aplicação de primer epóxi e tinta resistente às intempéries e retardante ao fogo.
F. Estrutura metálica RAL 7022 com condutas integradas para drenagem pluvial.
G. Teto falso suspenso em paineis fenólicos com acabamento a definir
H. Coberturas não acessíveis, em painel metálico lacado na cor RAL 7022, sanduíche com isolamento termo-acústico.
I. Letreiro em acrilico ciano
J. Interior das Unidades Habitacionais para estudantes universitários. Ver Pormenor de uma Unidade Habitacional Folha 04.1



A. Tratamento de sombreamento de fachada com lamelas fixas em alumínio.
B. Guarda em Alumínio termo-lacado RAL 7022 e vidros laminado-temperado 10mm.
C. Rufos de remate e acabamento em chapa zincada lacados na cor RAL 7022.
D. Vãos de Alumínio com ruptura térmica termo-lacado RAL 7022 e vidros com tratamento térmico.
E. Contentores Marítimos transformados em Unidades Habitacionais com tratamento externo anticorrosivo, com aplicação de primer epóxi e tinta resistente às intempéries e retardante ao fogo.
F. Estrutura metálica RAL 7022 com condutas integradas para drenagem pluvial.
G. Teto falso suspenso em paineis fenólicos com acabamento a definir
H. Coberturas não acessíveis, em painel metálico lacado na cor RAL 7022, sanduíche com isolamento termo-acústico.
I. Letreiro em acrilico ciano
J. Interior das Unidades Habitacionais para estudantes universitários. Ver Pormenor de uma Unidade Habitacional Folha 04.1

PERSPECTIVA VISTA TOPO DE UM EDIFÍCO-CONTENTOR | EDIFÍCIO 03



PERSPECTIVA DE UM EDIFÍCO-CONTENTOR | EDIFÍCIO 03



SKETCHUP 2025 Versão Pro



PERSPECTIVA ENTRADA DE UM EDIFÍCIO-CONTENTOR | EDIFÍCIO 03

PERSPECTIVA DE ENTRADA DE UM EDIFÍCIO 03
+ ELEMENTOS DO PERCURSO



SKETCHUP 2025 Versão Pro

Estereotomia do Pavimento Exterior

O desenho do pavimento exterior do Porto Estudantil parte da mesma lógica modular hexagonal que estrutura todo o conjunto. Frequentemente utilizado na arquitetura pela sua capacidade de gerar malhas contínuas, estáveis e eficientes, o hexágono permite conexões múltiplas e expansão em todas as direções, sem hierarquias fixas. A forma evoca, assim, ideias de ligação, crescimento orgânico e adaptabilidade — conceitos que se refletem diretamente na proposta do conjunto. Essa malha hexagonal constitui, aqui, a base de um sistema em constante transformação, que dialoga com o lugar e com os percursos dos seus utilizadores.

A estereotomia do pavimento foi concebida como extensão da poética espacial do projeto, reforçando os princípios de continuidade, adaptação e encontro. A partir de três elementos formais — o círculo, a linha e o contorno hexagonal — desenvolveu-se um bloco hexagonal de betão, com padrão moldado na própria peça: uma linha central vertical e dois semicírculos opostos. Este módulo, ao ser rotacionado em diferentes orientações, permite a geração de padrões visuais contínuos e combináveis, evocando a fluidez dos antigos portos mediterrâneos — lugares de partida, encontro e descoberta.

Mais do que um simples acabamento, o pavimento desempenha um papel ativo na comunicação da proposta arquitetónica. Os blocos com padrão (“paver design”), localizados pontualmente entre os edifícios, são impermeáveis, escolhidos pelo seu valor estético e simbólico. As demais áreas externas foram tratadas com soluções de elevada eficiência ambiental, organizadas conforme o grau de permeabilidade:

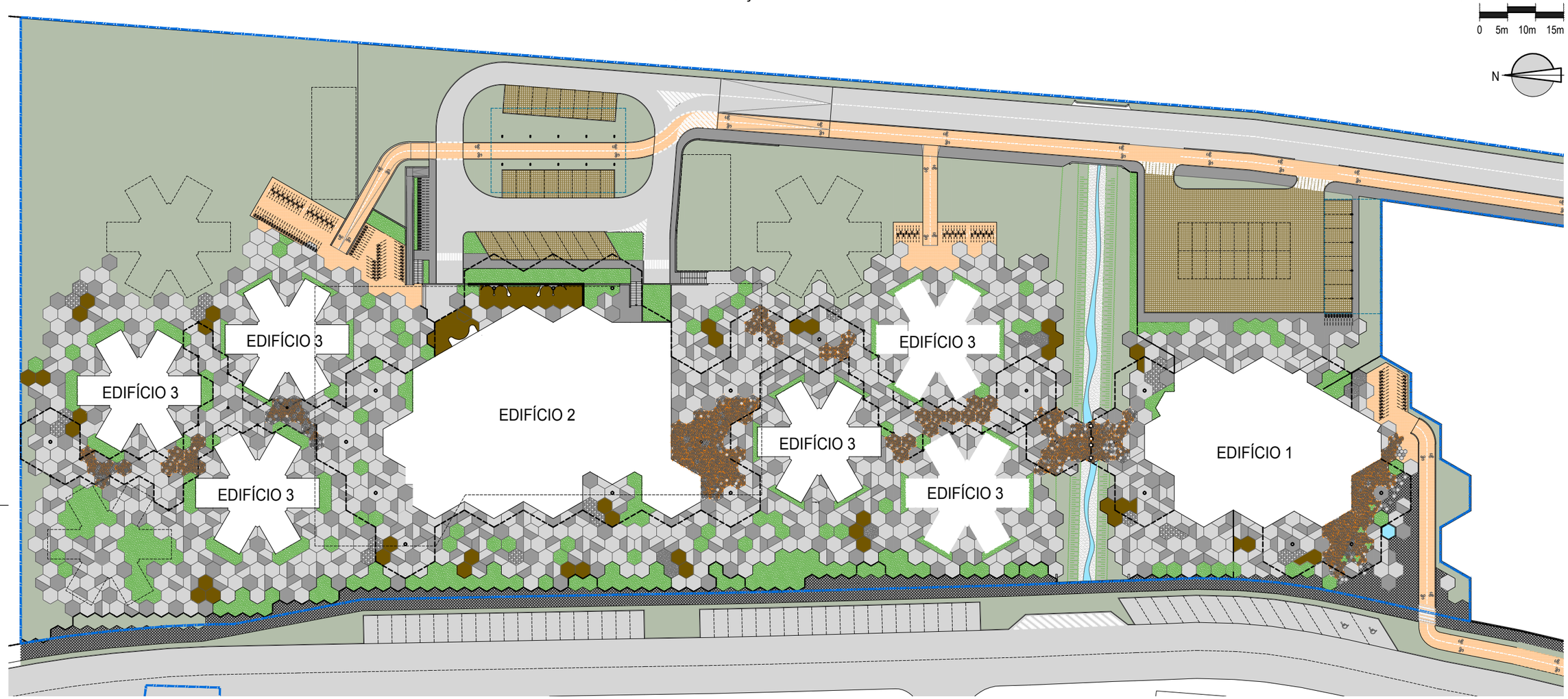
- Pavimentos permeáveis (11.242,04 m²) revestem os principais passeios e espaços exteriores entre edifícios, compostos por relvado, gravilha e blocos de betão poroso tipo *PAVIdren* e *PAVIston*, garantindo drenagem integral.
- Zonas semi-permeáveis (408,73 m²), como os *decks* de madeira e a calçada portuguesa da esplanada do café no Edifício 1, oferecem conforto visual e funcional, mantendo alguma capacidade de infiltração.
- As áreas impermeáveis (9.297,61 m²) concentram-se nos edifícios, inclui cave e cisternas, vias de circulação automóvel e nas inserções localizadas de piso com padrão gráfico entre os blocos habitacionais.

Esta composição cuidadosa de materiais e texturas garante conforto térmico, eficiência hidráulica e identidade formal, articulando técnica e poética num mesmo gesto. O pavimento, tal como o conceito do Porto Estudantil, revela-se como espaço aberto à descoberta, à multiplicidade de percursos e à convivência sensível com o lugar.

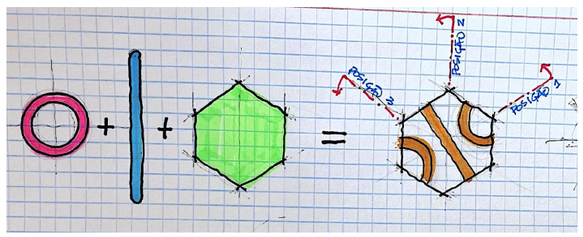
FOLHA 03.33 | PLANTA DE ESTEREOTOMIA | Escala Gráfica

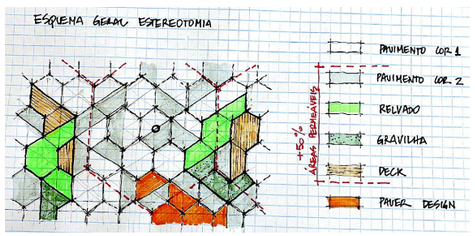
0 5m 10m 15m

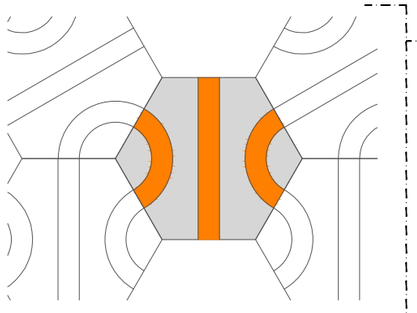
N



ESBOÇOS INICIAIS







Geometria Base do Piso com Padrão (*Paver Design*) Escala 1/50

LEGENDA

- Pavimento em Bloco de Betão "*Paver Design*" Impermeável
- Pavimento em Bloco de Betão Poroso, cor cinza médio, 100% permeável
- Pavimento em Bloco de Betão Poroso, cor cinza médio, 100% permeável
- Relva - 100% permeável
- Via circulação de carros Interior em Betão - Impermeável
- Parque de estacionamento em betão poroso - 100% Permeável
- Gravilha - 100% Permeável
- Pavimento em deck de madeira - 50% Permeável
- Calçada Portuguesa - Espaço Público, Esplanada do Café do Edifício 1
- Ciclovia em Betão Poroso, tipo *PAVIston*

Área total intervencionada (1ª etapa) ..... 24.264,18 m²
Área impermeável ..... 9.502.00 m²
Área permeável ..... 14.762,20 m²

AUTODESK AUTOCAD 2023 Versão Estudante

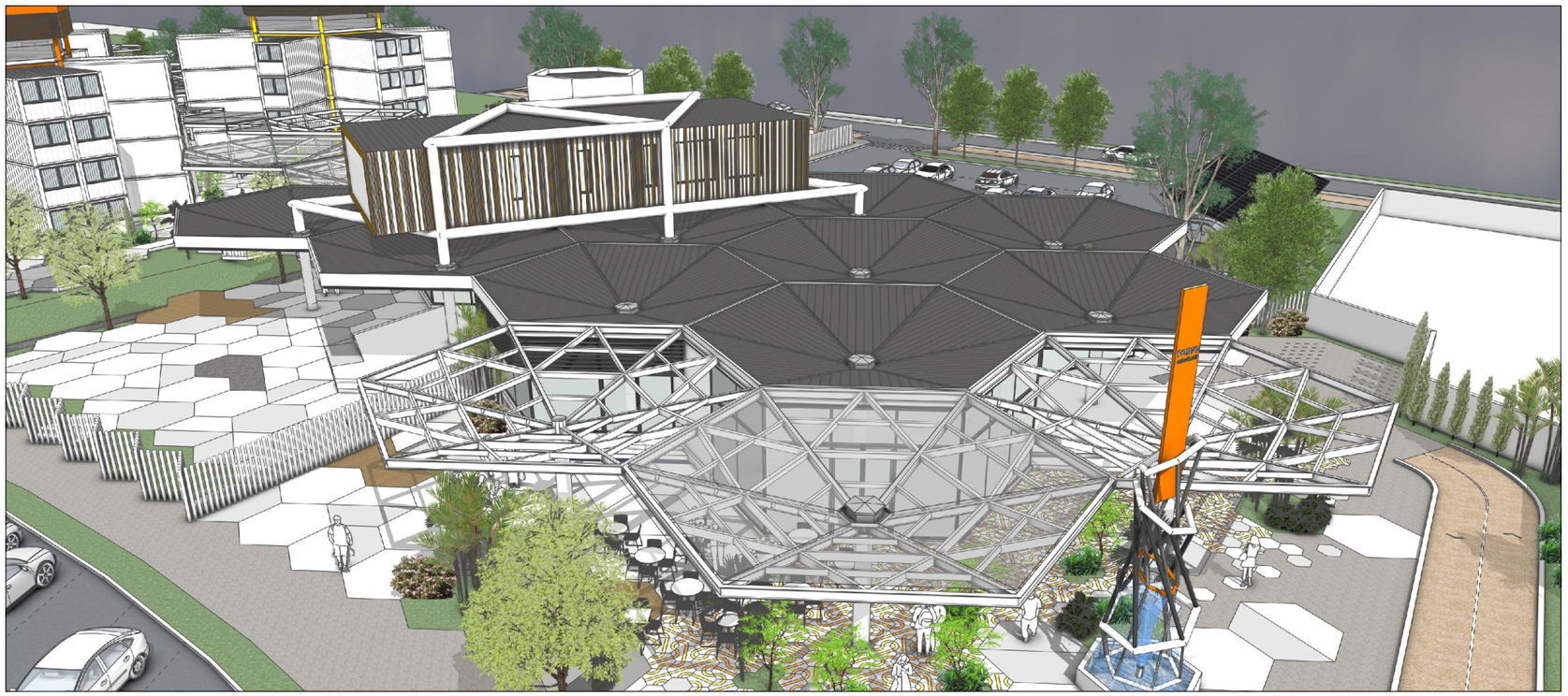
Perspectivas

As imagens tridimensionais apresentadas neste anexo têm como objetivo complementar a compreensão global do projeto Porto Estudantil, oferecendo uma leitura espacial mais intuitiva e articulada das soluções propostas. As perspectivas permitem visualizar a integração entre volumes, percursos e espaços de uso comum e privado, evidenciando a ambiência arquitetónica, a escala humana e a inserção urbana da proposta.

Este recurso gráfico reforça os princípios de modularidade, clareza funcional e coerência formal que estruturam o projeto, traduzindo visualmente os conceitos abordados ao longo da dissertação.

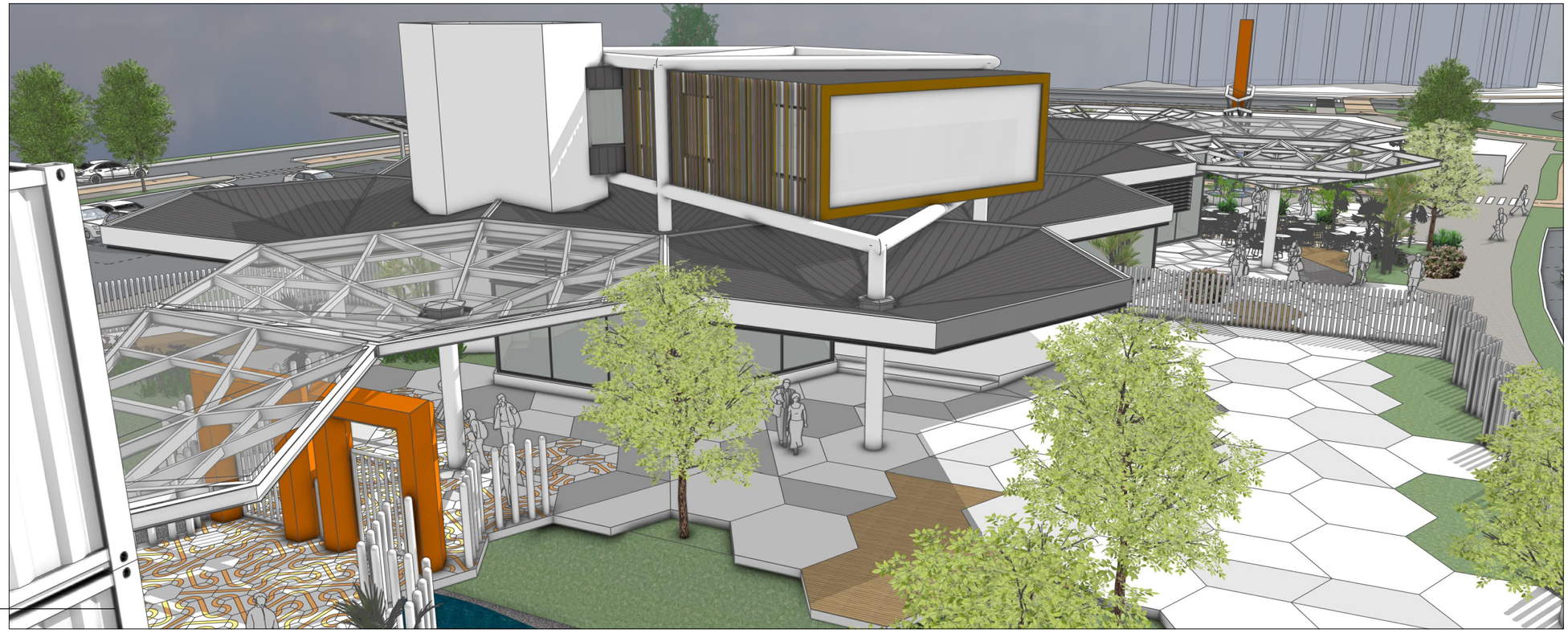
























SketchUp 2025 Pro





FOLHA 03.41 | PERSPECTIVAS |ESPLANADA ESTE DO EDIFÍCIO 02 - CENTRAL





SketchUp 2025 Pro

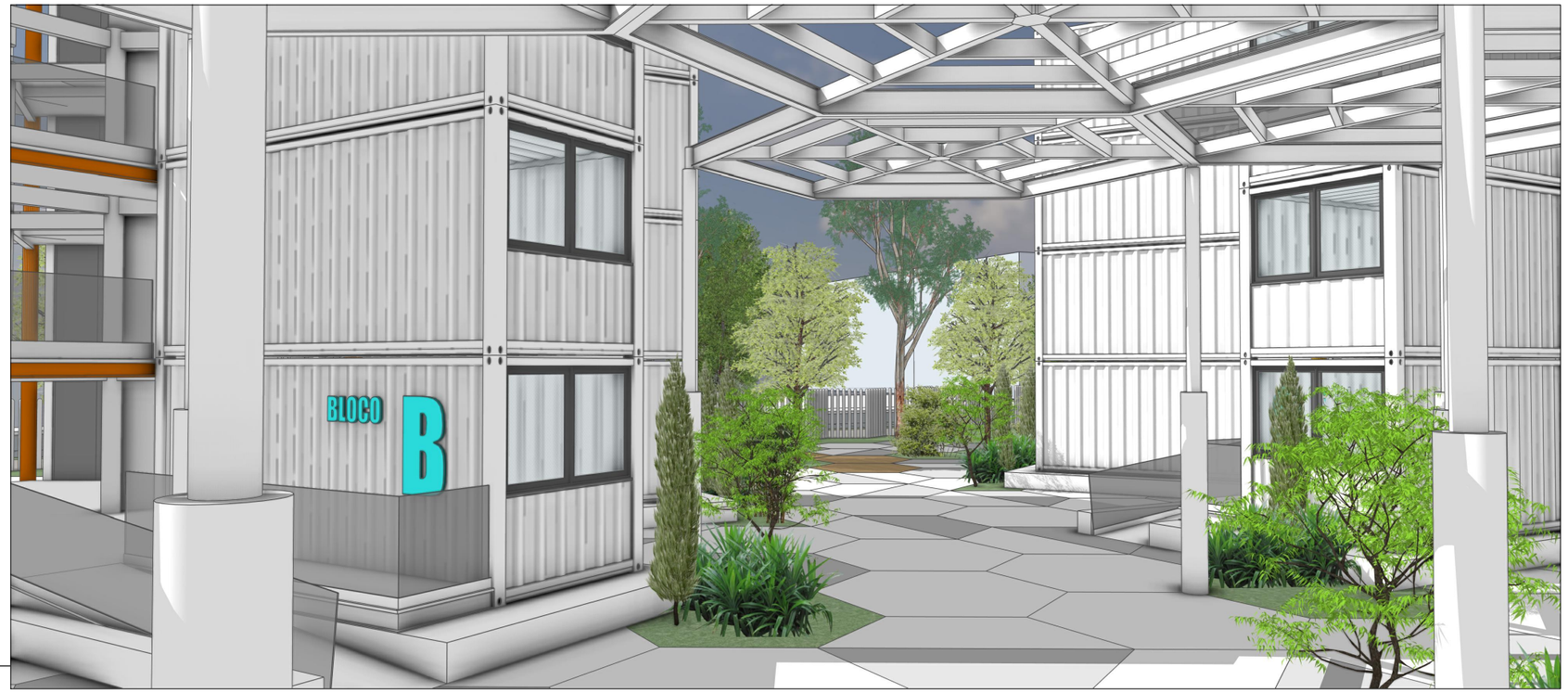












SketchUp 2025 Pro

ANEXO 4

Pormenores

Este anexo reúne os pormenores considerados mais relevantes nesta fase do desenvolvimento do Porto Estudantil. A seleção visa aprofundar a leitura técnica do conjunto, revelando como o sistema modular sustenta a identidade arquitetónica e assegura coerência entre conceito e execução.

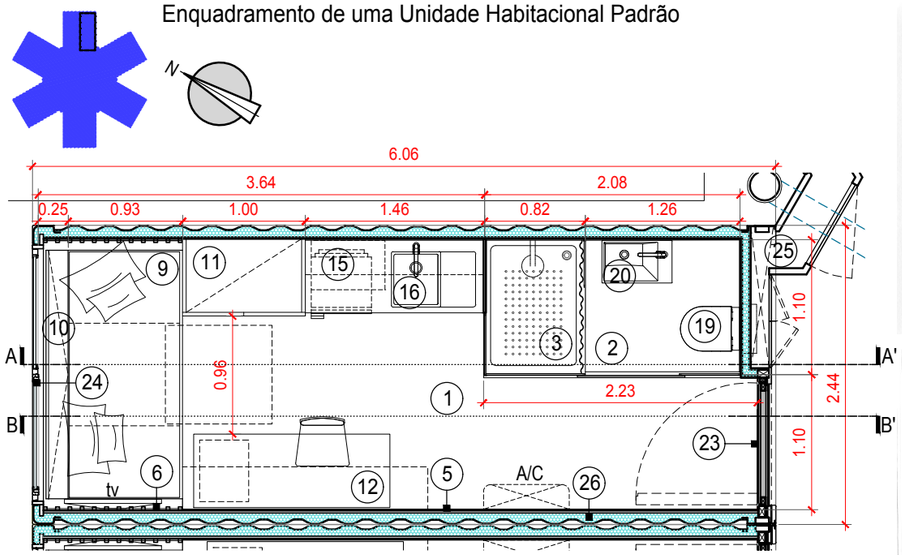
Entre os elementos fundamentais da proposta destacam-se o Contentor Marítimo habitacional e a Estrutura Modular Hexagonal, ambos responsáveis por estabelecer os princípios organizadores do projeto: modularidade, adaptabilidade e repetição inteligente de soluções técnicas. O pormenor do contentor explora a sua adaptação como unidade habitacional do estudante universitário, com especial atenção à organização interna e à habitabilidade. O desenho evidencia a disposição funcional dos elementos — mobiliário, instalação sanitária e revestimentos — demonstrando que, mesmo em espaço compacto, é possível garantir conforto, eficiência e adequação ao uso residencial. O detalhe contempla ainda as camadas construtivas do invólucro, com soluções de isolamento, leveza e compatibilidade com o sistema modular. Em sequência, apresenta-se o pormenor da Porta de Segurança, que marca o acesso às unidades, concebida com critérios de funcionalidade, durabilidade e integração ao sistema leve.

O Pormenor da Estrutura Modular Hexagonal, compõem os edifícios Administrativo e Central, e interligam-se aos percursos cobertos que são similares, assumindo um papel expressivo na organização espacial do projeto, permitindo crescimento orgânico e integração entre volumes distintos. A sua configuração geométrica e técnica integra ainda a captação e condução das águas pluviais, promovendo eficiência ambiental e reforçando a lógica funcional e sustentável da proposta.

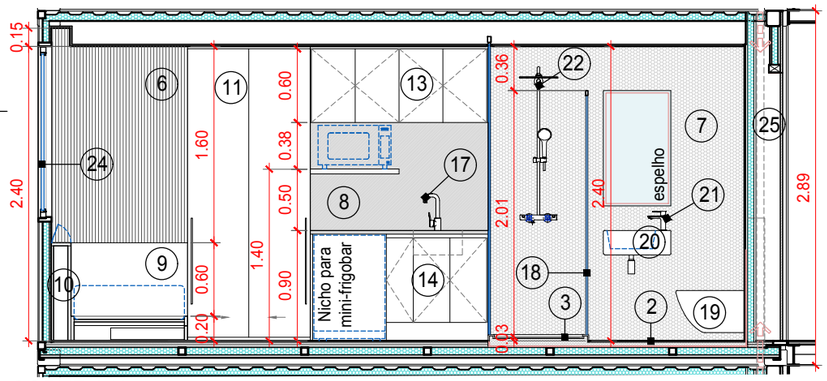
Seguem-se o pormenor do Pórtico de Entrada, concebido como elemento de transição e de marcação simbólica do acesso ao conjunto, e o do Jardim Interior, localizado na cave do Edifício Central. Este último foi pensado como um espaço de integração entre interior e exterior, contribuindo para a qualidade ambiental do edifício e auxiliando na regulação do microclima, através da ventilação natural e do contato visual com a vegetação.

Por fim, apresenta-se o pormenor do sistema de fachada ventilada com brise cerâmico, utilizado nos volumes superiores dos Edifícios Administrativo e Central (1 e 2, respectivamente). O revestimento, composto por *baguettes* verticais tipo *Baguette Skin*, funciona como proteção solar passiva e filtro visual, conferindo à fachada um caráter técnico e escultórico. Este sistema evidencia a preocupação com o conforto térmico, a durabilidade dos materiais e a expressividade arquitetónica.

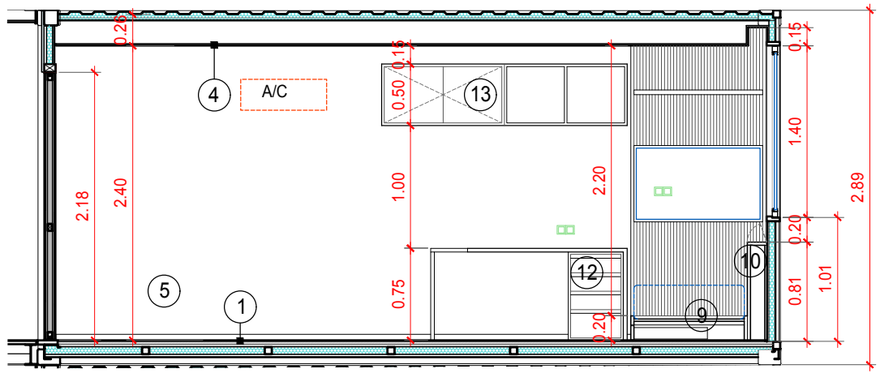
Enquadramento de uma Unidade Habitacional Padrão



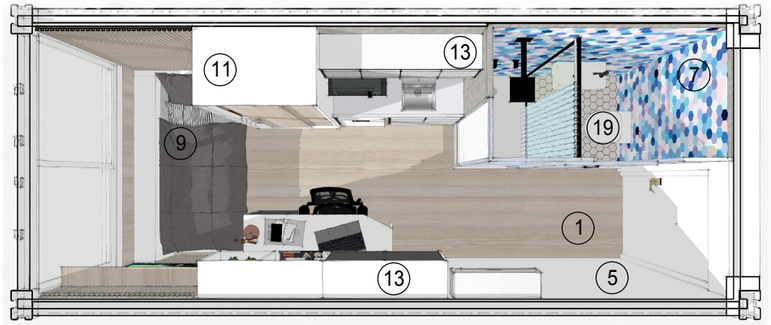
PLANTA

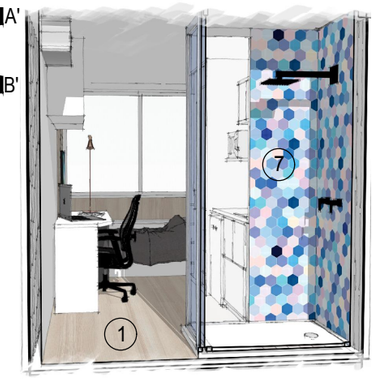


CORTE AA'



CORTE BB'









FOLHA 04.1 | PORMENORES | UNIDADES HABITACIONAIS PADRÃO DOS EDIFÍCIOS-CONTENTOR | Escala 1/50

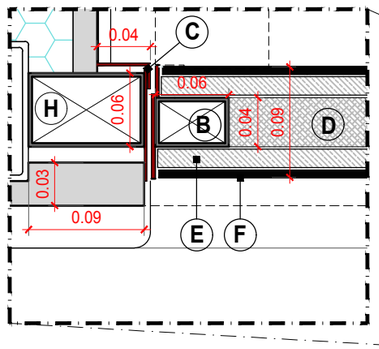
LEGENDA

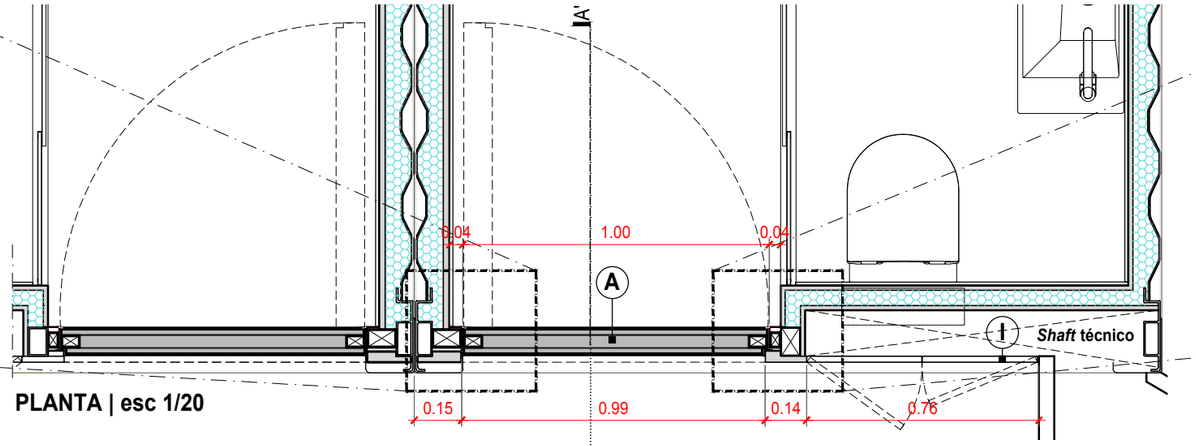
1. Pavimento composto por: Isolameto térmico-acústico, Contra-placado marítimo, placa de OSB e revestimento Vinílico LVT click – tom madeira clara acinzentada.
2. Pavimento da I.S. composto por: Isolamento térmico- acústico; Bandeja Metálica; Sistema de Impermeabilização; Betonilha auto-nivelante e revestimento em Mosaico cerâmico hexagonal brancos.
3. Base de duche: Resina extrafina branca, instalação acima do piso.
4. Teto: Gesso cartonado (Pladur) – pintura branca mate.
5. Paredes internas: Gesso cartonado com pintura branca.
6. Painel ripado em MDF tom freixo claro.
7. Revestimento paredes I.S.: Mosaico cerâmico hexagonal azul/rosa.
8. Revestimento parede cozinha: Cerâmica cinza-bege geométrica.
9. Cama: Estrutura MDF branco com gavetão + cabeceira ripada.
10. Módulo de arrumação vertical.
11. Roupeiro: 2 portas de correr – melamina madeira clara.
12. Secretária: MDF branco e cinza com estrutura metálica.
13. Armário aéreo (estudo e cozinha): MDF melamínico branco + cinza mate.
14. Móveis de cozinha: MDF branco mate – sistema push ou puxador embutido.
15. Bancada: Compacto de quartzo branco (tipo Silestone Blanco Norte ou similar).
16. Cuba: Inox escovado encastrada.
17. Torneira de cozinha: Monocomando cromado – bica alta.
18. Box de duche: Vidro temperado incolor com calha metálica.
19. Sanita: Suspensa – louça branca com estrutura embutida.
20. Lavatório: Suspenso ou sobre bancada – cerâmica branca.
21. Torneira do lavatorio: Preta fosca – acabamento mate.
22. Duche: Chuveiro preto fosco tipo rain shower com misturadora embutida.
23. Porta de segurança metálica com isolamento térmico/acústico – ver pormenor construtivo da Porta de Entrada das Unidades Habitacionais.
24. Vão de janela: Janela de correr com duas folhas em alumínio termolacado com vidro duplo ruptura térmica.
25. Corete para passagem embutida das instalações elétricas, hidráulicas e climatização – acessível e oculta na estrutura modular.



26. Isolamento termoacústico com painéis tipo *InSoFast*, que incluem pinos isolados para rutura térmica total, aumentando em até 50% o desempenho da parede.

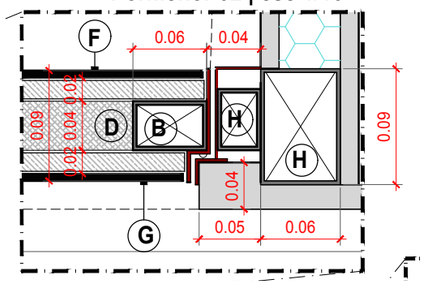
Pormenor 01 | esc 1/10



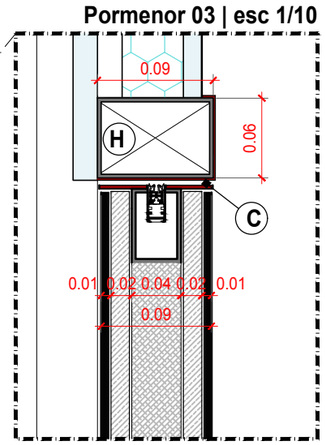


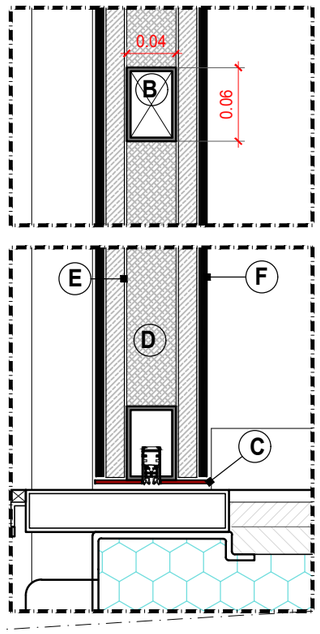
PLANTA | esc 1/20

Pormenor 02 | esc 1/10

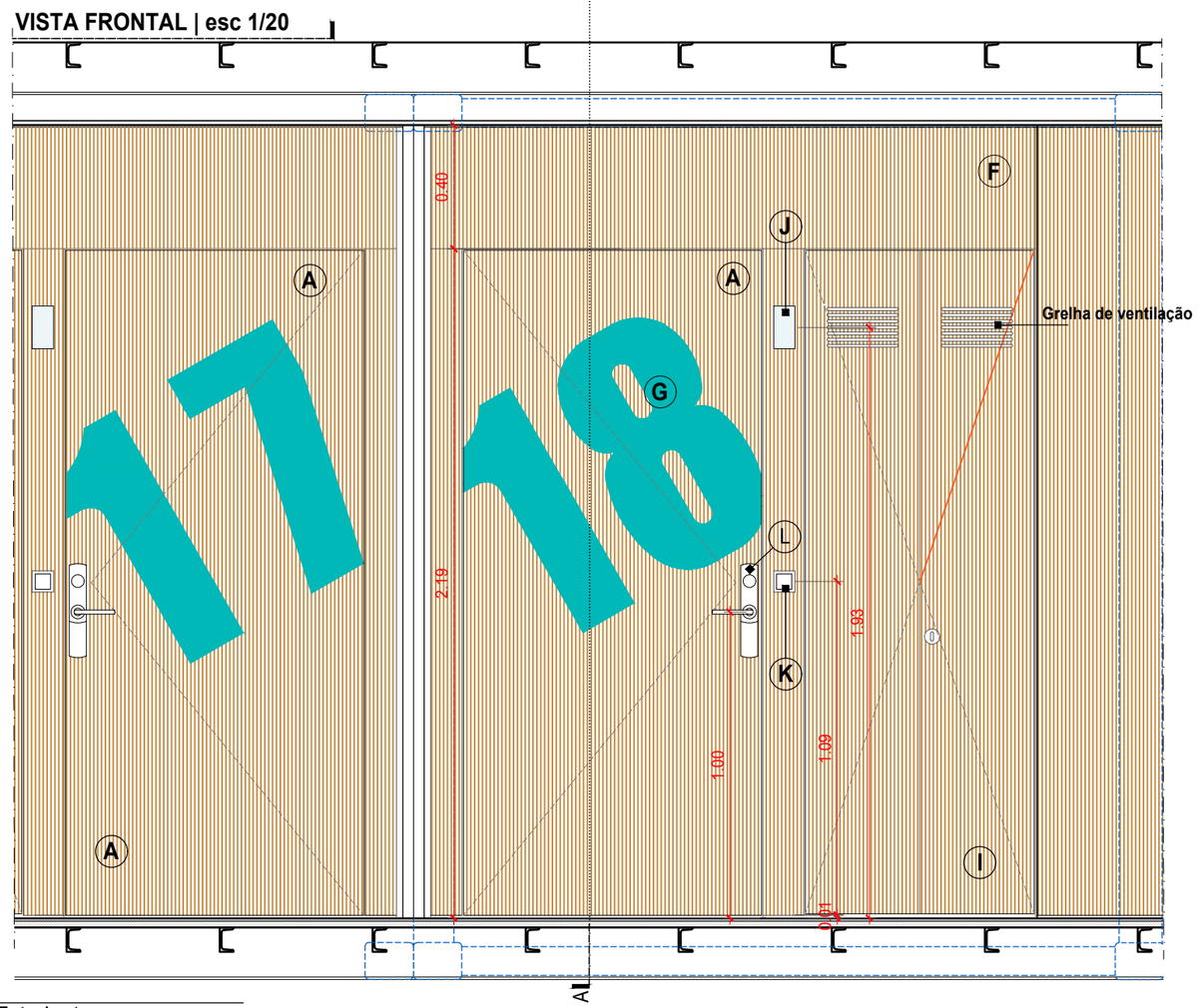


Pormenor 03 | esc 1/10



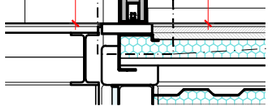


VISTA FRONTAL | esc 1/20

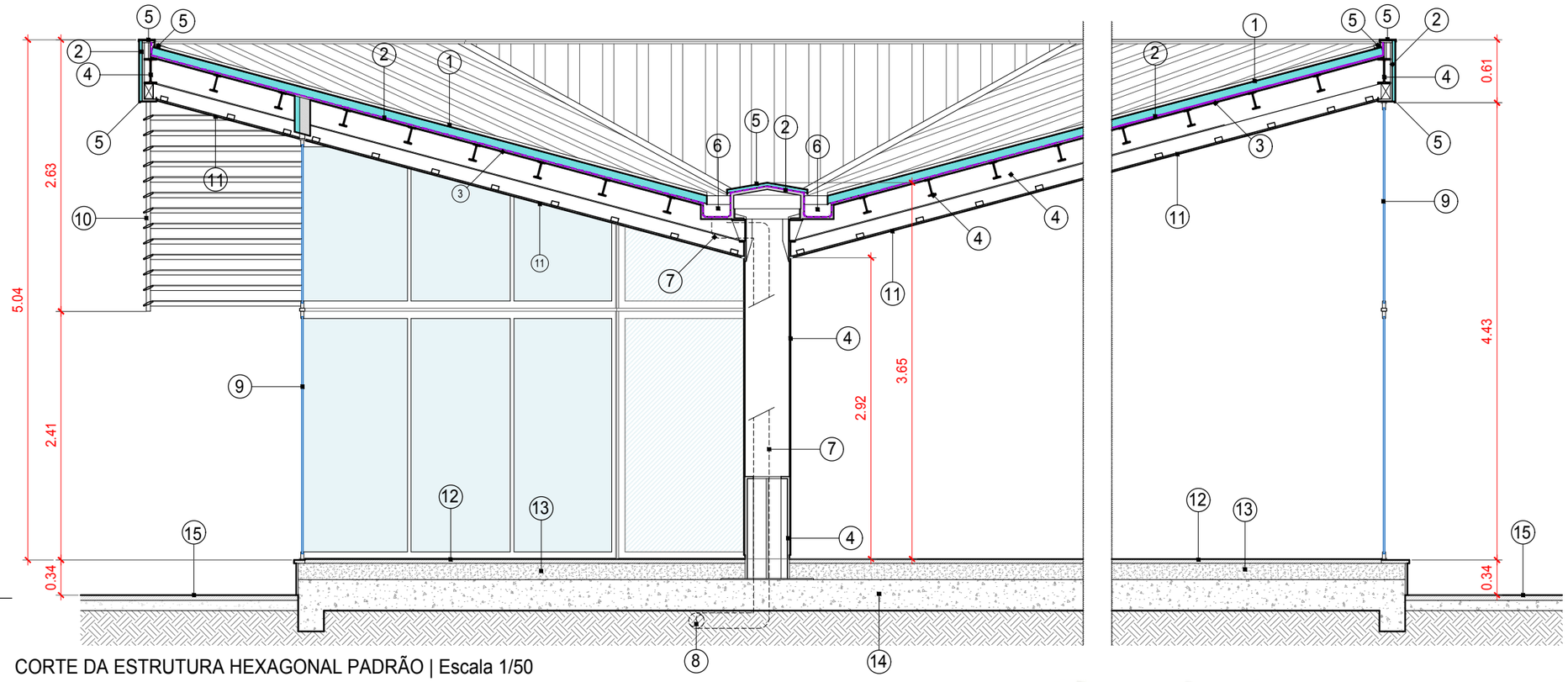


LEGENDA

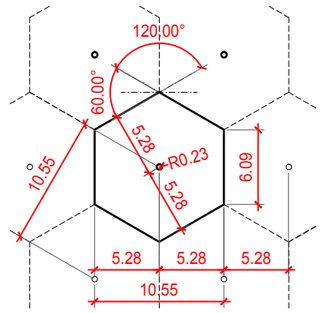
A. Porta de segurança metálica com isolamento térmico/acústico, revestida em painel fenólico tipo Trespa 15mm na cor laranja.
B. Estrutura Tubo Ferro Metalizado 40x60mm.
C. Chapa de remate em aço inox ansi 316 - 2mm.
D. Preenchimento em isolamento termo-Acústico.
E. Chapa de compensado marítimo 15mm.
F. Revestimento Fenolico do tipo Trespa 8mm - Cor conforme o Bloco - ou Laranja, ou Amarelo, ou Ocre.
G. Letreiro metalico, na cor ciano.
H. Estrutura Auxiliar de reforço em tubos de perfil retangular metalizado.
I. Porta de acesso ao shaft técnico de manutenção, revestida em painel fenólico tipo Trespa 15mm na cor laranja.
J. Luminária de parede.
K. Campainha.
L. Trinco de porta com leitor de cartão.



CORTE AA' | esc 1/20



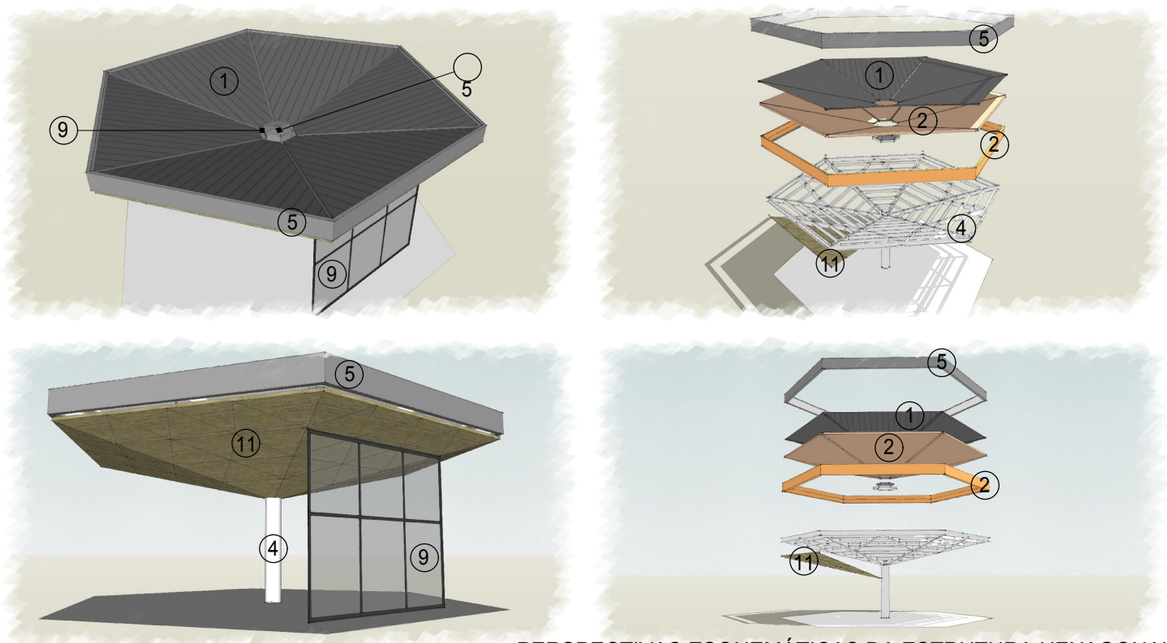
CORTE DA ESTRUTURA HEXAGONAL PADRÃO | Escala 1/50



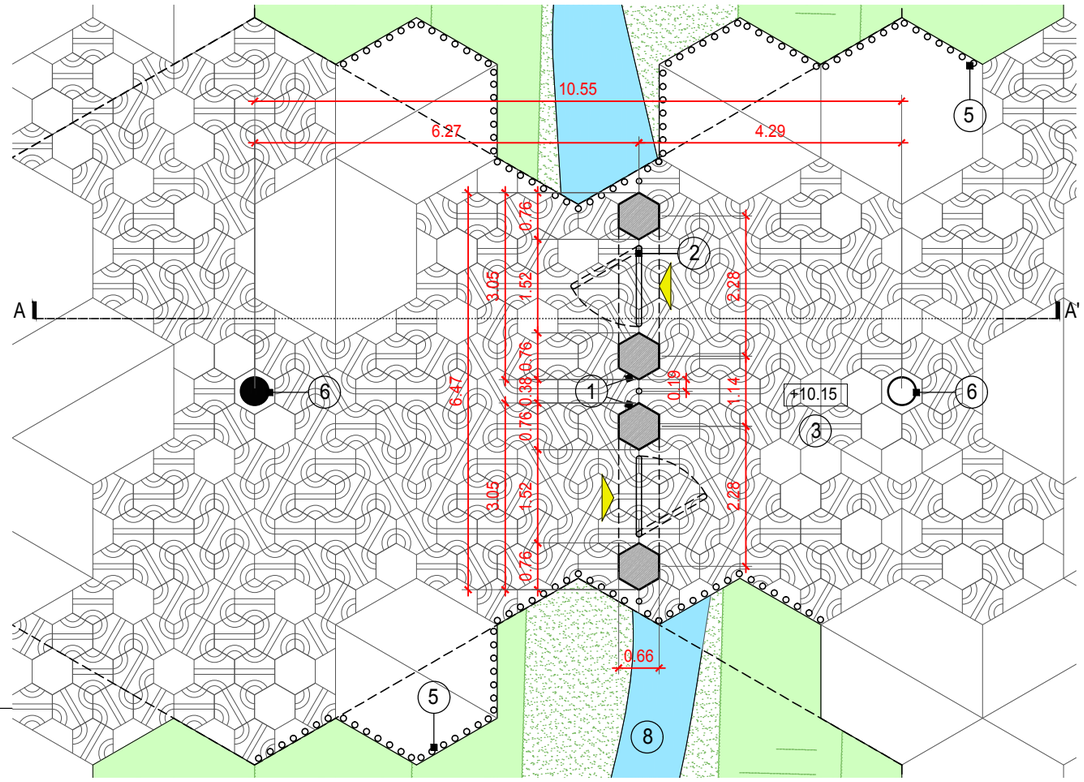
Dimensionamento geral do hexágono inserido na malha modular | Escala 1/2000

LEGENDA

1. Cobertura em painel metálico lacado na cor RAL 7022, sanduíche com isolamento termo-acústico
2. Sistema de isolamento térmico e de impermeabilização
3. Base em OSB resistente a humidade
4. Estrutura de cobertura pré-fabricada em pefis metálicos, metalizados e com pintura esmaltada cor RAL7022
5. Rufos de remate e acabamento em chapa zincada lacados na cor RAL 7022
6. Caleira em Chapa de Zinco
7. Drenagem pluvial
8. Rede de coleta das águas da chuva para sistema de reutilização
9. Fachada em vãos de Alumínio com ruptura térmica termo-lacado RAL 7022 e vidros com tratamento térmico
10. Tratamento de sombreamento de fachada com lamelas fixas em alumínio
11. Teto falso suspenso em paineis fenólicos com acabamento a definir
12. Piso autonivelante em poliuretano, acabamento mate com cor a definir
13. Betonilha e contrapiso
14. Estrutura de fundação em ensoleiramento geral - de acordo com projeto de estabilidade
15. Piso exterior

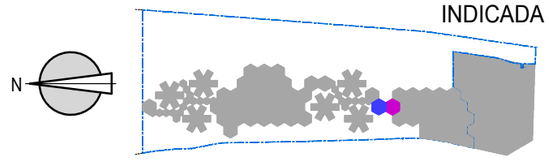


PERSPECTIVAS ESQUEMÁTICAS DA ESTRUTURA HEXAGONAL



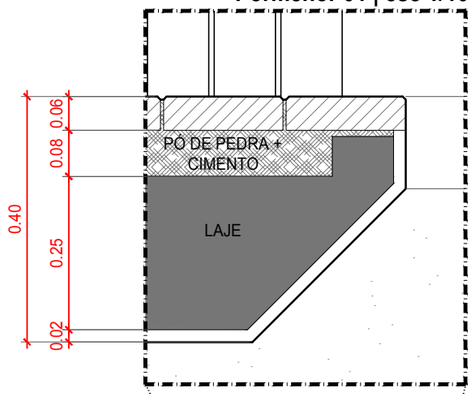
LEGENDA

1.Pórticos de entrada e saída, metálico, com acabamento na cor laranja e fixação por chumbadores metálicos à laje de betão armado, funcionando como elemento de transição com controlo de acesso. **2.** Portões de entrada e saída automatizado, com abertura controlada por cartão magnético. **3.** Pavimento em blocos de betão pré-fabricado (*Paver Design*) impermeável, aplicado sobre ponte pedonal elevada. **4.** Ponte pedonal em laje de betão armado, ligando os volumes principais do conjunto. **5.** Guarda metálica tubular, pintada na cor branca e fixada mecanicamente sobre a laje. **6.** (Eixos estruturantes da malha) Módulo de estrutura hexagonal metálica, com cobertura em vidro e sistema integrado de captação e escoamento de águas pluviais. **7.**Cobertura em vidro laminado e temperado, espessura 12mm, com sistema de fixação mecânica compatível com a estrutura metálica. **8**. Ribeira das Lavadeiras (elemento existente no local).

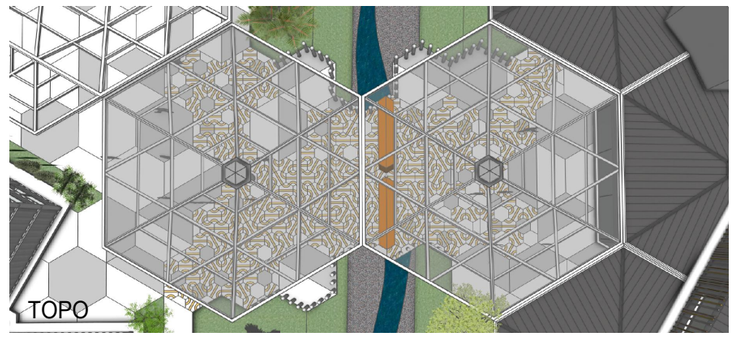


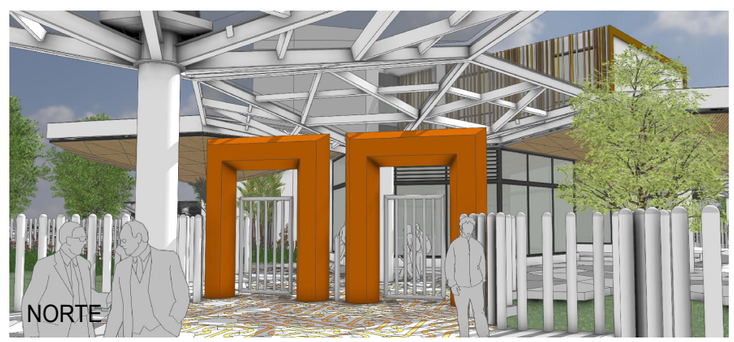
Enquadramento Pórtico de Entrada

Pormenor 01 | esc 1/10

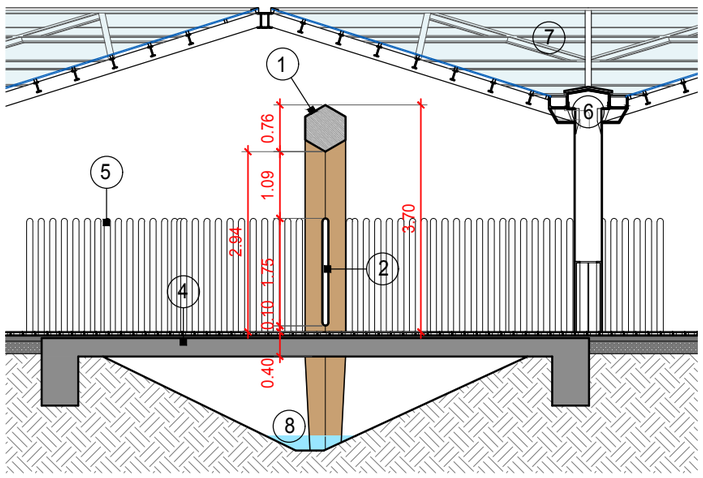


PERSPECTIVAS

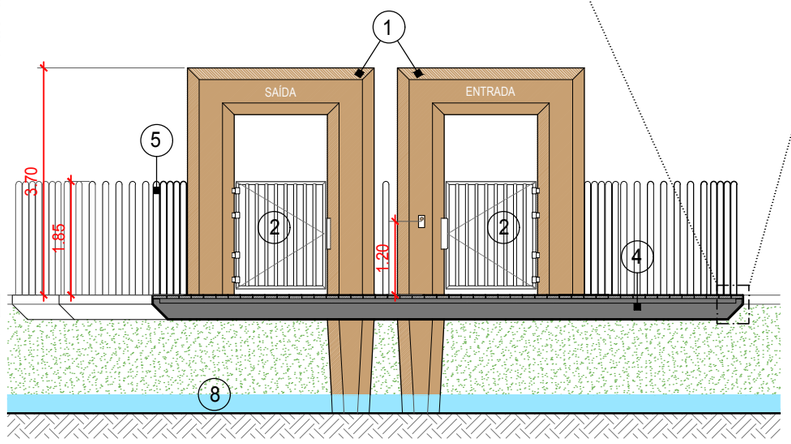




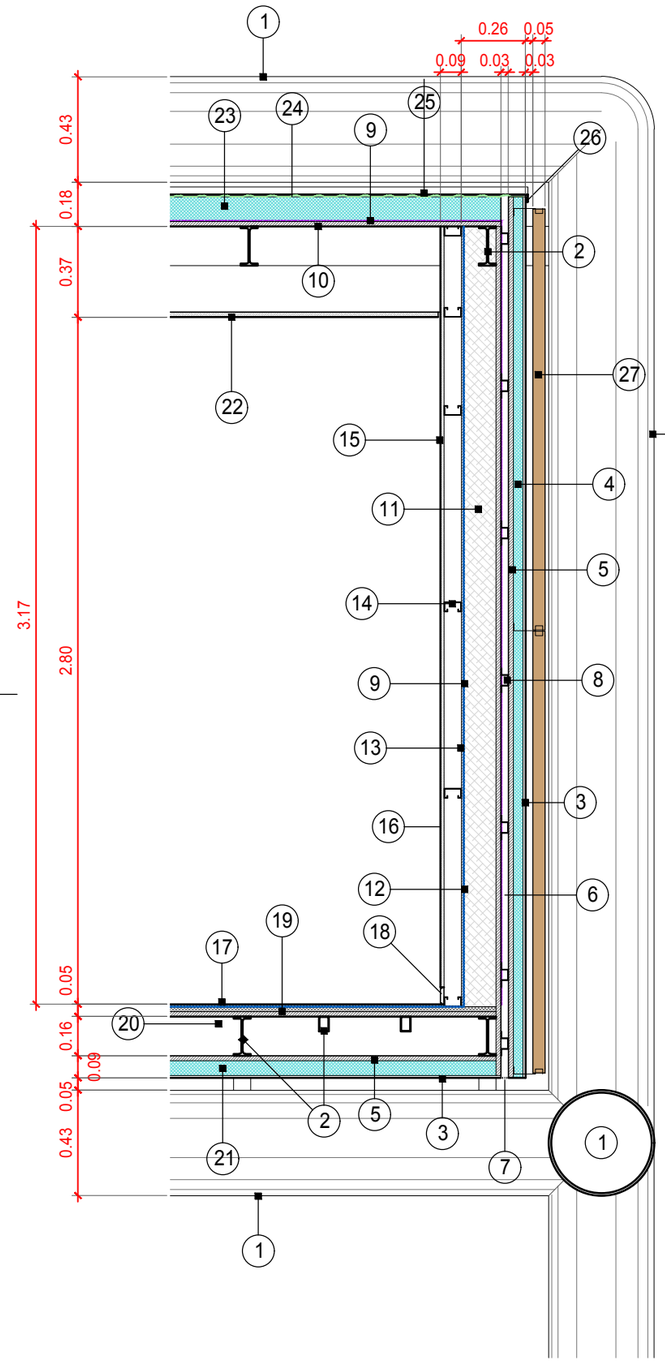




CORTE AA' | Escala 1/100

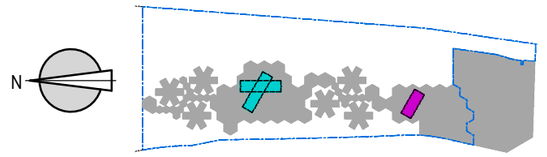


ALÇADO SUL do PÓRTICO DE ENTRADA | Escala 1/100



LEGENDA

1.Estrutura 'exo-esqueleto' em perfis tubulares de aço metalizado e esmaltado na cor branca. | **2.** Estrutura metálica mista em perfis laminados e leves. | **3.** Revestimento em monomassa acrilica na cor branca, com aplicação de rede antifissuras. | **4.** Isolamento térmico acústico em painel EPS 4cm. | **5.** Painel OSB 20mm hidro resistente. | **6.** Fachada ventilada - camada de ar. | **7.** Grelha de ventilação inferior esmaltada a branco. | **8.** Perfis metálicos de fixação da fachada ventilada. | **9.** Tela Impermeável flexivel anti condensação de fachada. | **10.** Painel OSB 20mm hidro resistente. | **11**. Isolamento térmico acústico em lã de rocha na densidade de 90kg/m². | **12.** Barreira de vapor. | **13.** Painel OSB 9mm hidro resistente. | **14.** Estrutura em perfis metálicos leves para fixação dos placas de gesso cartonado - área de passagem das redes de infra-estruturas - preenchimento com isolamento de lã de rocha na densidade de 70kg/ m². | **15.** Painel fechamento interior em placas de gesso cartonado hidrófugo 13mm. | **16.** Acabamento paredes interiores em massa fina e pintura acrílica mate - cor à definir. | **17.** Acabamento de piso flutuante em reguas revestimento Vinílico LVT click – tom madeira clara acinzentada. | **18.** Rodapé 70mm em poliestireno expandido em recesso de parede. | **19.** Base de piso em 2 painéis de contraplacado maritimo 20mm, fixados em junta desencontrada. | **20.** Espaço de passagem de infra-estruturas. | **21.** Isolamento térmico acústico em painel EPS 6cm. | **22.** Teto falso suspenso em gesso cartonado com acabamento em massa fina e pintura acrílica mate na cor branca. | **23.** Isolamento térmico acústico em painel EPS 10cm. | **24.** Tela pitonada. | **25.** Cobertura em chapa de zinco pré-lacado na cor antracite. | **26.** Contra-rufo e pingadeira nas arestas de cobertura. | **27.** Acabamento de fachada ventilada em perfis retangulares 50x50mm em cerâmica, com fixação com ancoragem metálica - cores laranja, amarelo e ocre.



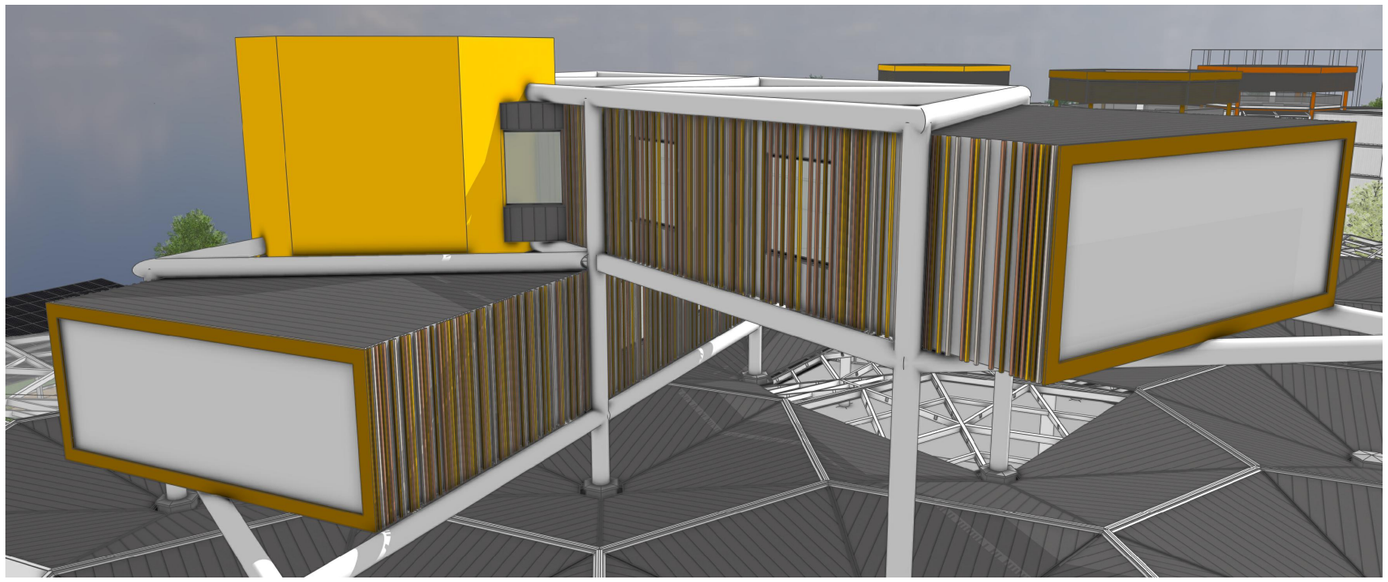
Enquadramento dos Volumes com Fachada Ventilada

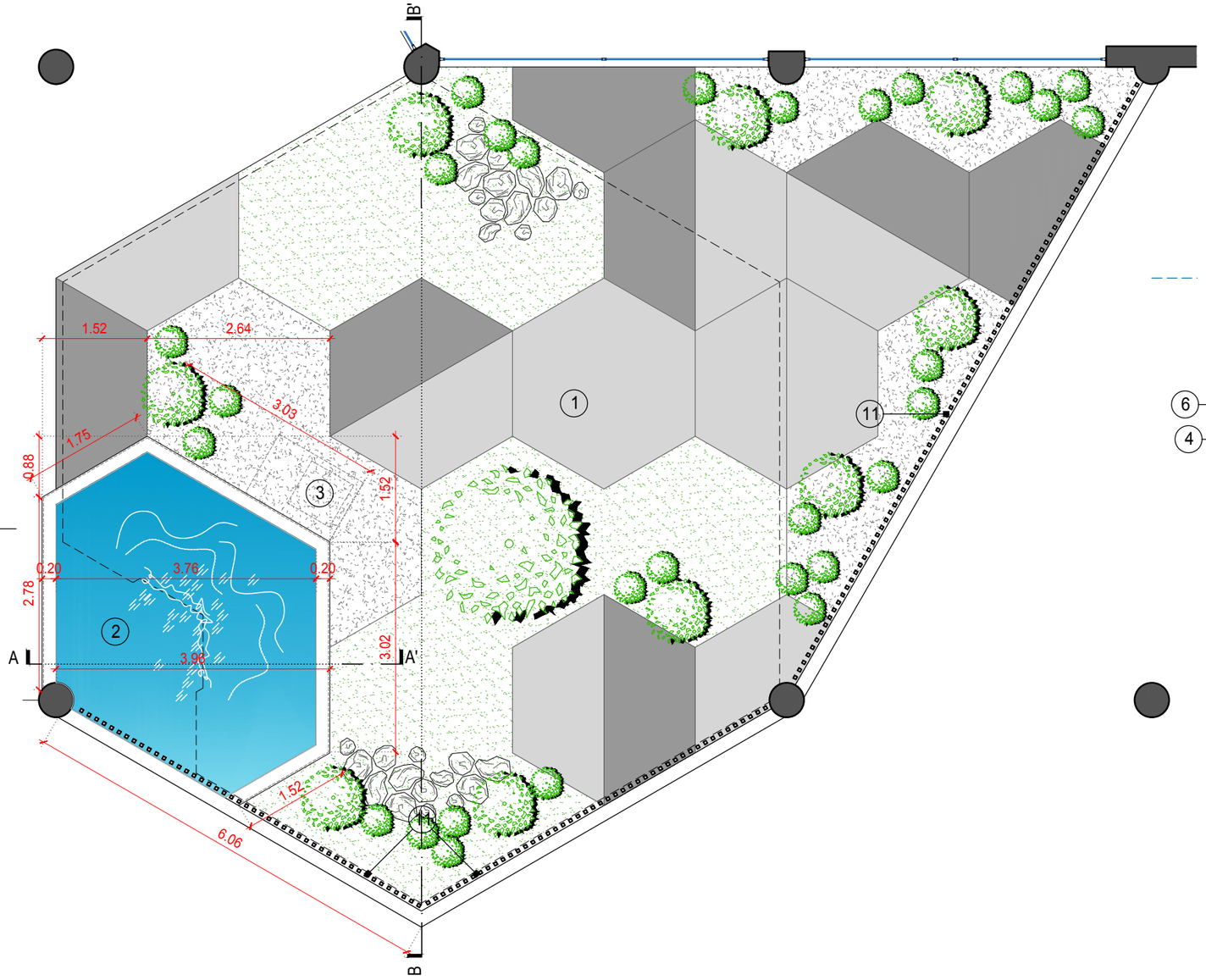
Esquema de fixação dos perfis retangulares do acabamento da fachada ventilada



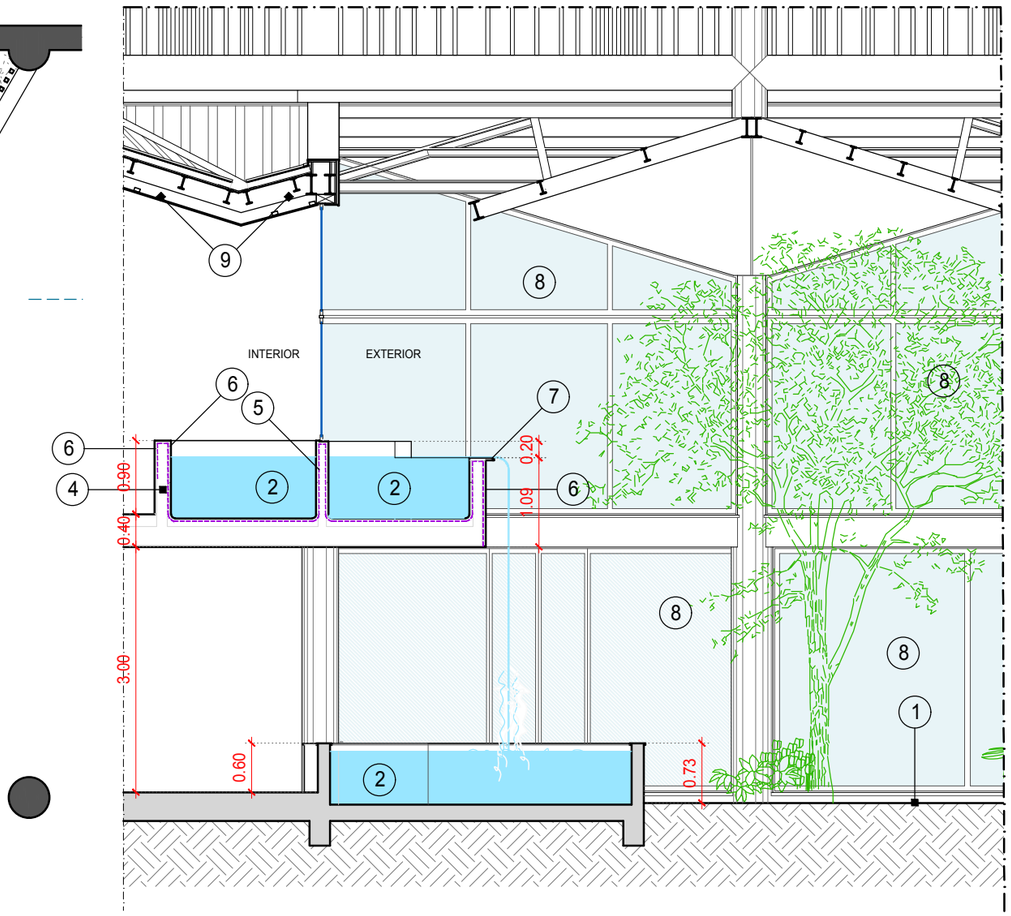
Gancho mecânico fixado diretamente em uma estrutura de suporte (geralmente um perfil metálico ou chapa), podendo ser removido e reutilizado facilmente.

PERSPECTIVA DOS VOLUMES COM FACHADA VENTILADA DO EDIFÍCIO 2 (EDIFÍCIO CENTRAL)





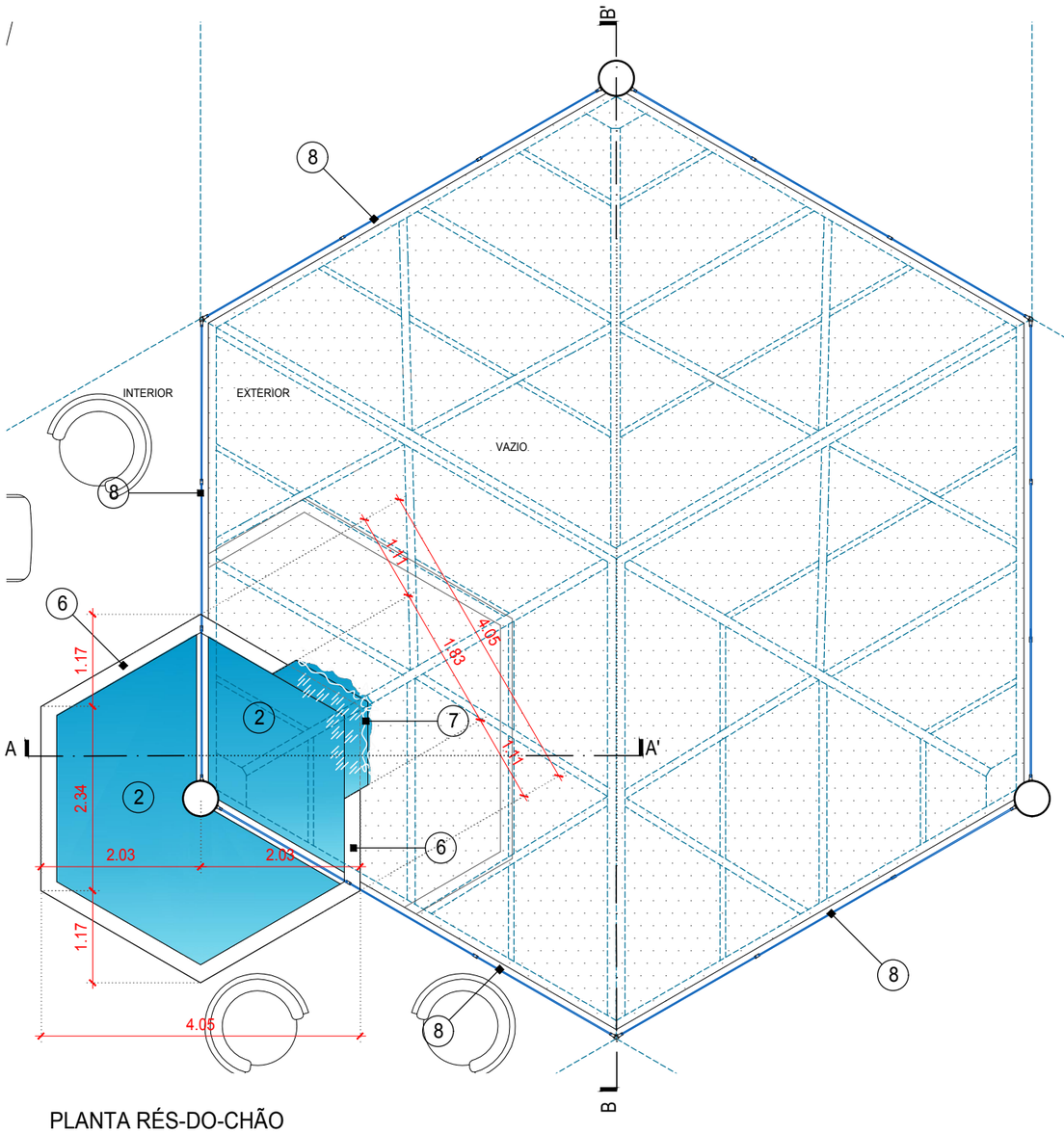
PLANTA CAVE



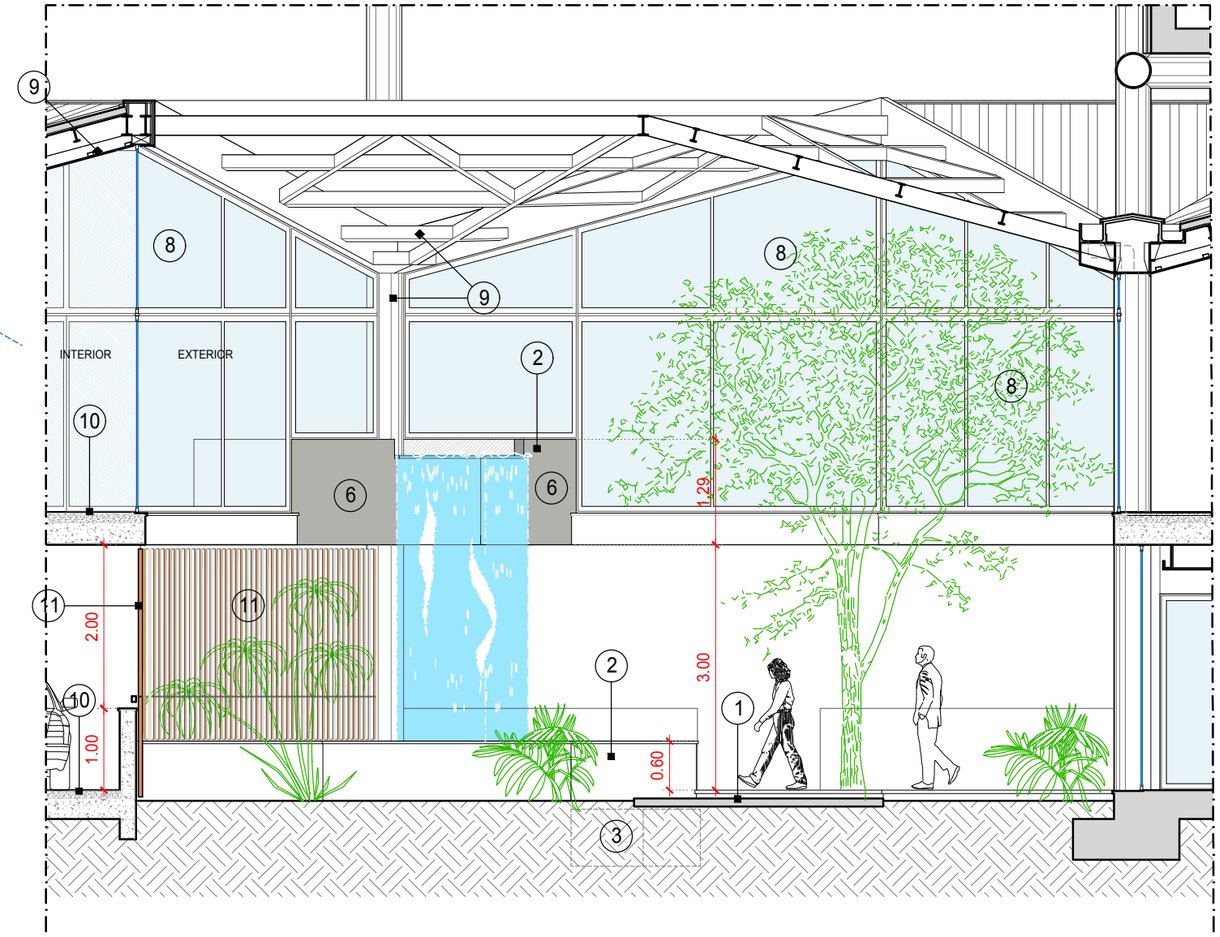
CORTE AA'

LEGENDA

1. Jardim interior.
2. Fonte de água - em circuíto fechado.
3. Casa de máquinas da fonte - alçapão de acesso sob paisagismo.
4. Paredes em betão armado rebocado.
5. Sistema de impermeabilização em tela asfáltica.
6. Revestimento em compósito quartzo tipo silestone 2cm, na cor branco.
7. Borda de transbordo em compósito quartzo tipo Silestone 2cm, na cor branco.
8. Esquadrias em alumínio.
9. Módulo estrutural/ Sistema de cobertura.
10. Revestimento de piso interior.
11. Acabamento de fachada ventilada em perfis retangulares 50x50mm em cerâmica, com fixação com ancoragem metálica -cores variadas.



PLANTA RÉS-DO-CHÃO



CORTE BB'

LEGENDA

1. Jardim interior.
2. Fonte de água - em circuíto fechado.
3. Casa de máquinas da fonte - alçapão de acesso sob paisagismo.
4. Paredes em betão armado rebocado.
5. Sistema de impermeabilização em tela asfáltica.
6. Revestimento em compósito quartzo tipo silestone 2cm, na cor branco.
7. Borda de transbordo em compósito quartzo tipo Silestone 2cm, na cor branco.
8. Esquadrias em alumínio.
9. Módulo estrutural/ Sistema de cobertura.
10. Revestimento de piso interior.
11. Acabamento de fachada ventilada em perfis retangulares 50x50mm em cerâmica, com fixação com ancoragem metálica -cores variadas.

ANEXO 5

Peças Cotadas

Este anexo apresenta a lógica espacial e construtiva da proposta desenvolvida na presente dissertação, fundamentada na utilização de contentores marítimos associados a elementos modulares padronizados. O foco desta fase do projeto recai sobre a exploração do conceito arquitetónico e do sistema construtivo adotado - modular, valorizando os seus benefícios em termos de rapidez de execução, racionalidade construtiva e sustentabilidade ambiental.

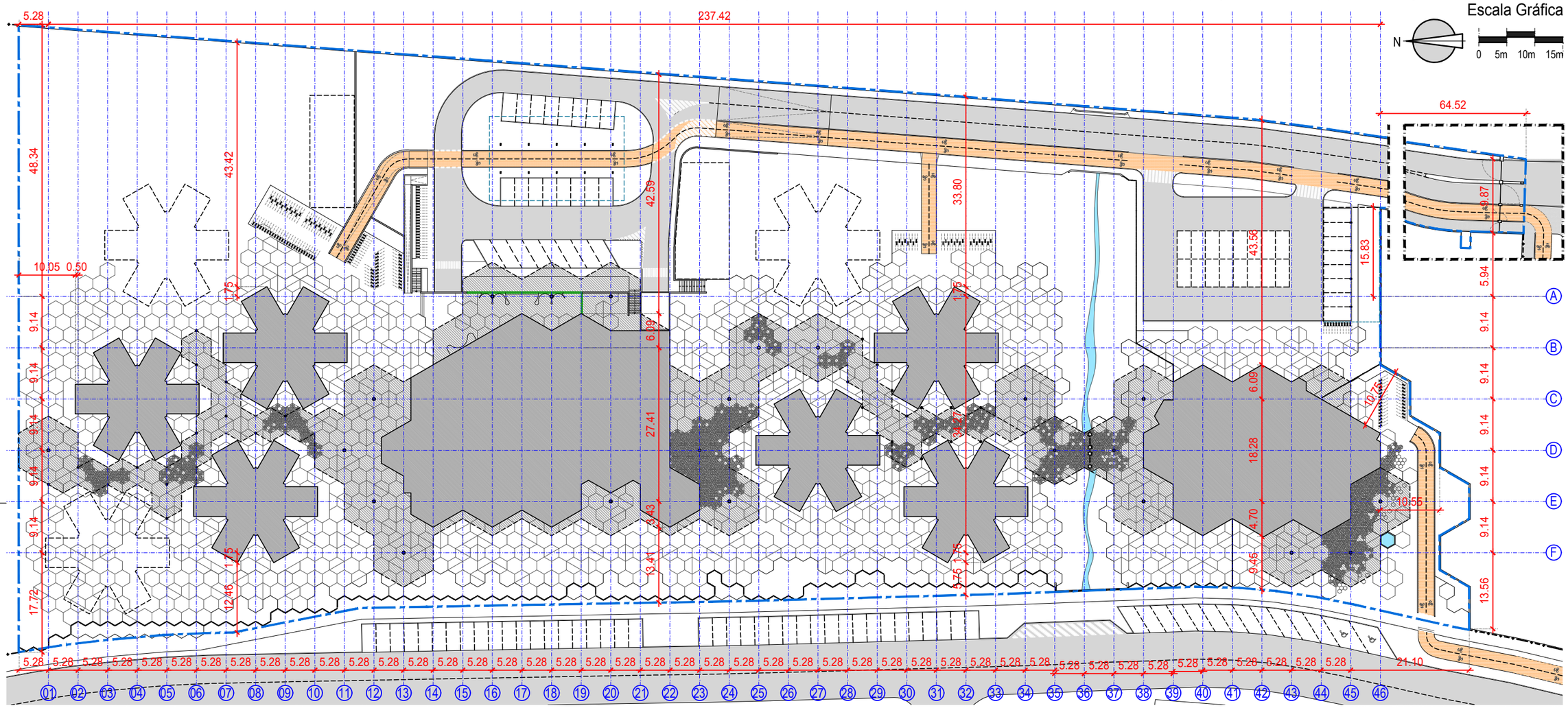
Tendo em conta a complexidade e a irregularidade das plantas, o detalhamento técnico de cada ambiente não foi contemplado nesta investigação, por não se enquadrar nos objetivos definidos para o desenvolvimento atual, com exceção ao pormenor do contentor marítimo, já apresentado no ANEXO 4. Em vez disso, prioriza-se a um sistema de cotagem com base na amarração nos eixos de modulação, que permite uma leitura clara da organização espacial e do dimensionamento geral dos ambientes, sem a necessidade de pormenorizar elementos internos.

A metodologia adotada visa sustentar, de forma coerente e objetiva, a proposta arquitetónica no seu estado conceptual, deixando o desenvolvimento técnico detalhado para fases posteriores mais apropriadas ao nível de definição requerido.

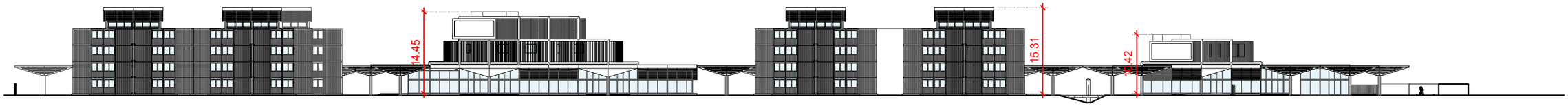
PORTO ESTUDANTIL: PROPOSTA PARA RESIDÊNCIAS EM CONTENTORES MARÍTIMOS E REQUALIFICAÇÃO DE TERRENO PRIVADO EM FARO

FOLHA 05.1 | PEÇAS COTADAS | IMPLANTAÇÃO e PERFIL GERAL

Escala Gráfica



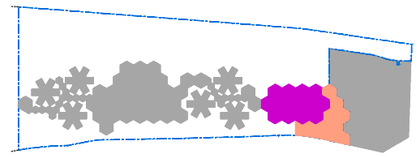
Área total intervencionada (1ª etapa) ..... 24.264,18 m²
Área impermeável ..... 9.502.00 m²
Área permeável ..... 14.762,20 m²
IU permitido 1,00
IU utilizado 0,47
IO permitido 0,50
IO utilizado 0,24
Área de implantação (projeção no solo) ..... 5.832,28 m²
Potencial construtivo remanescente ..... 12.765,87 m²



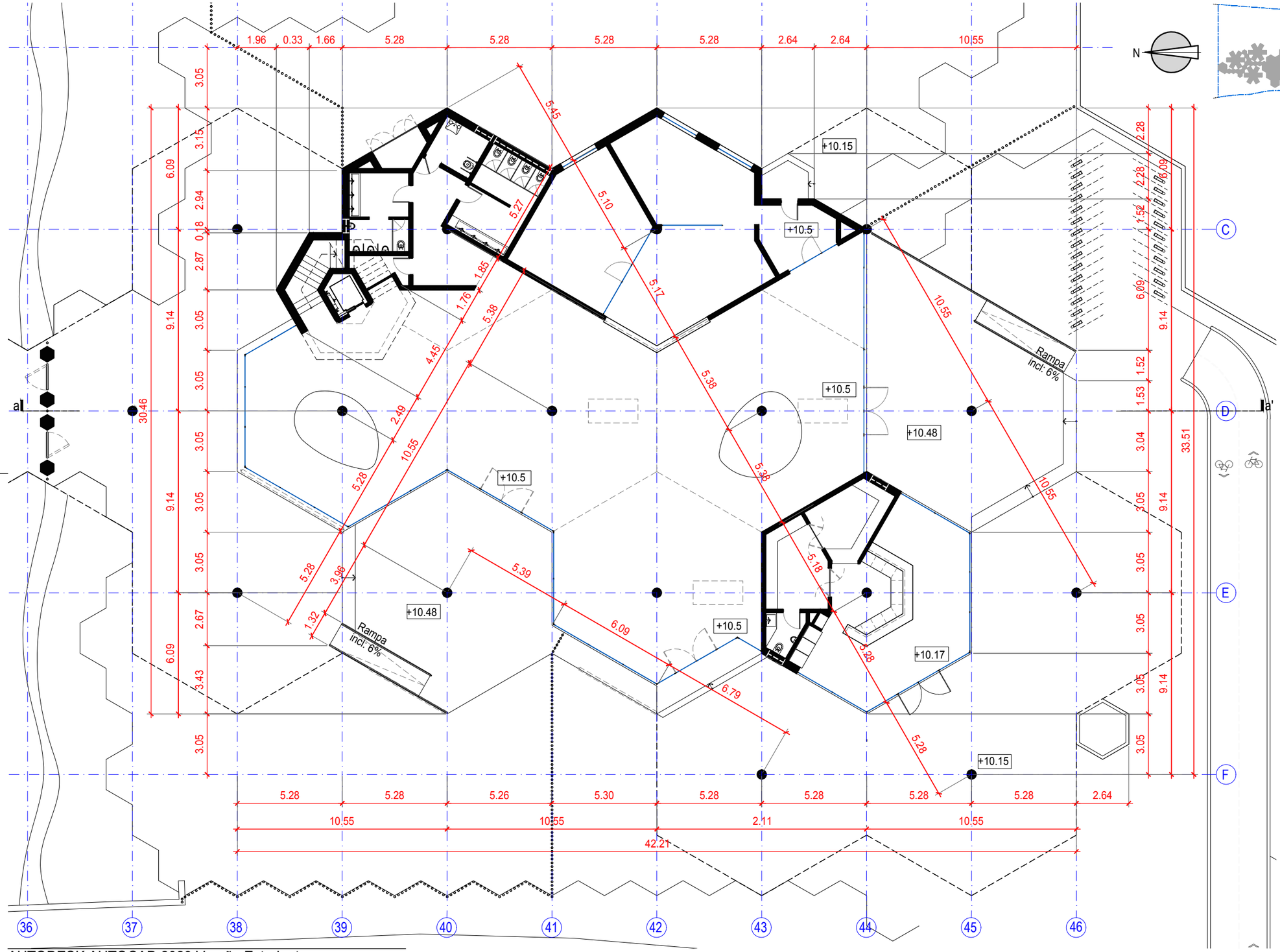
AUTODESK AUTOCAD 2023 Versão Estudante

PORTO ESTUDANTIL: PROPOSTA PARA RESIDÊNCIAS EM CONTENTORES MARÍTIMOS E REQUALIFICAÇÃO DE TERRENO PRIVADO EM FARO

FOLHA 05.2 | EDIFÍCIO 1 | PLANTA DO RÉS DO CHÃO | Escala 1/200



Enquadramento Edifício 1



Área de Construção Encerrada do Rés-do-Chão: **700.65m²**

Área Terraços Cobertos do Rés-do-Chão: **320.54m²**

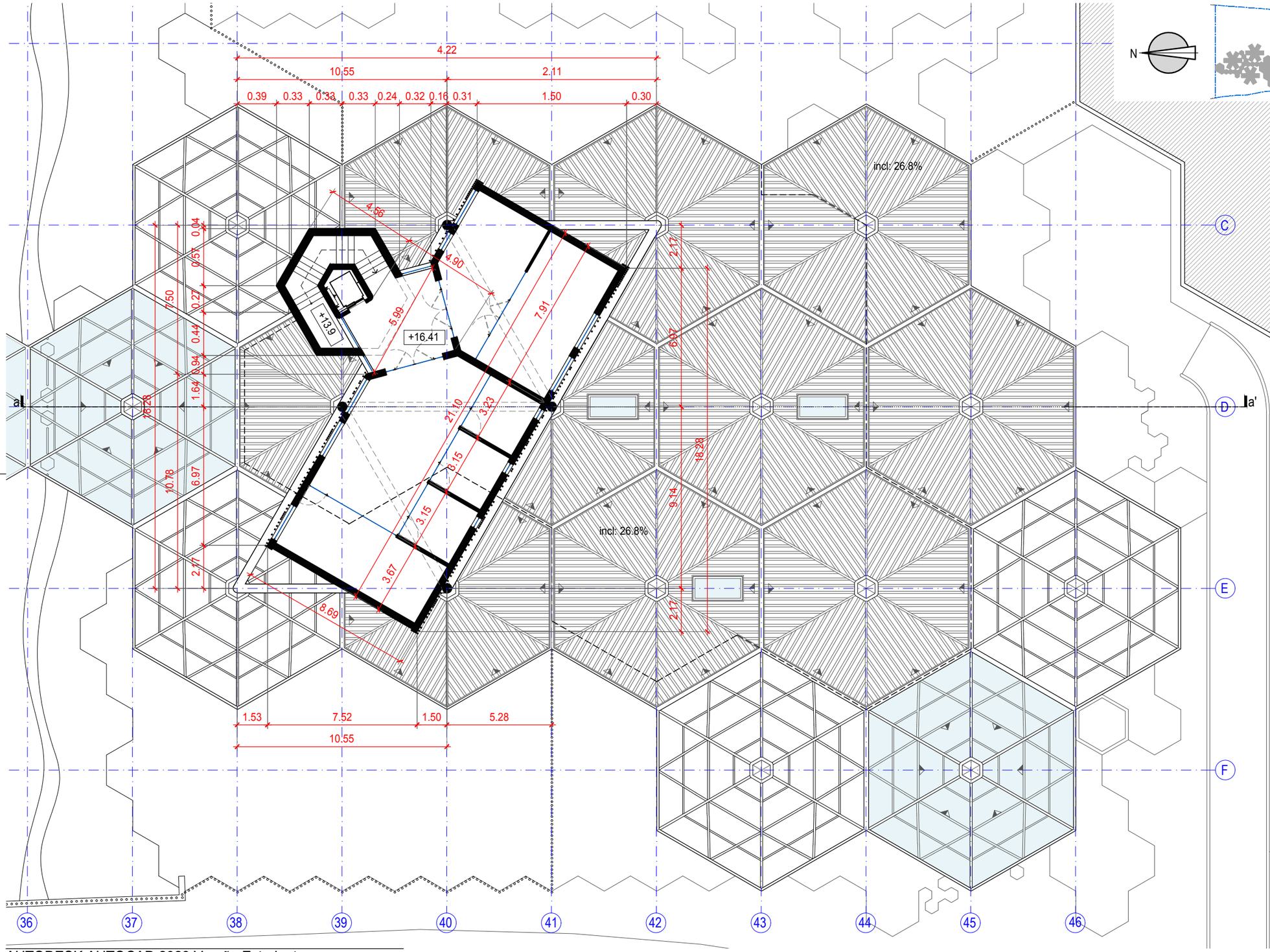
AUTODESK AUTOCAD 2023 Versão Estudante

PORTO ESTUDANTIL: PROPOSTA PARA RESIDÊNCIAS EM CONTENTORES MARÍTIMOS E REQUALIFICAÇÃO DE TERRENO PRIVADO EM FARO

FOLHA 05.3 | EDIFÍCIO 1 | PLANTA DO 1º ANDAR | Escala 1/200



Enquadramento Edifício 1

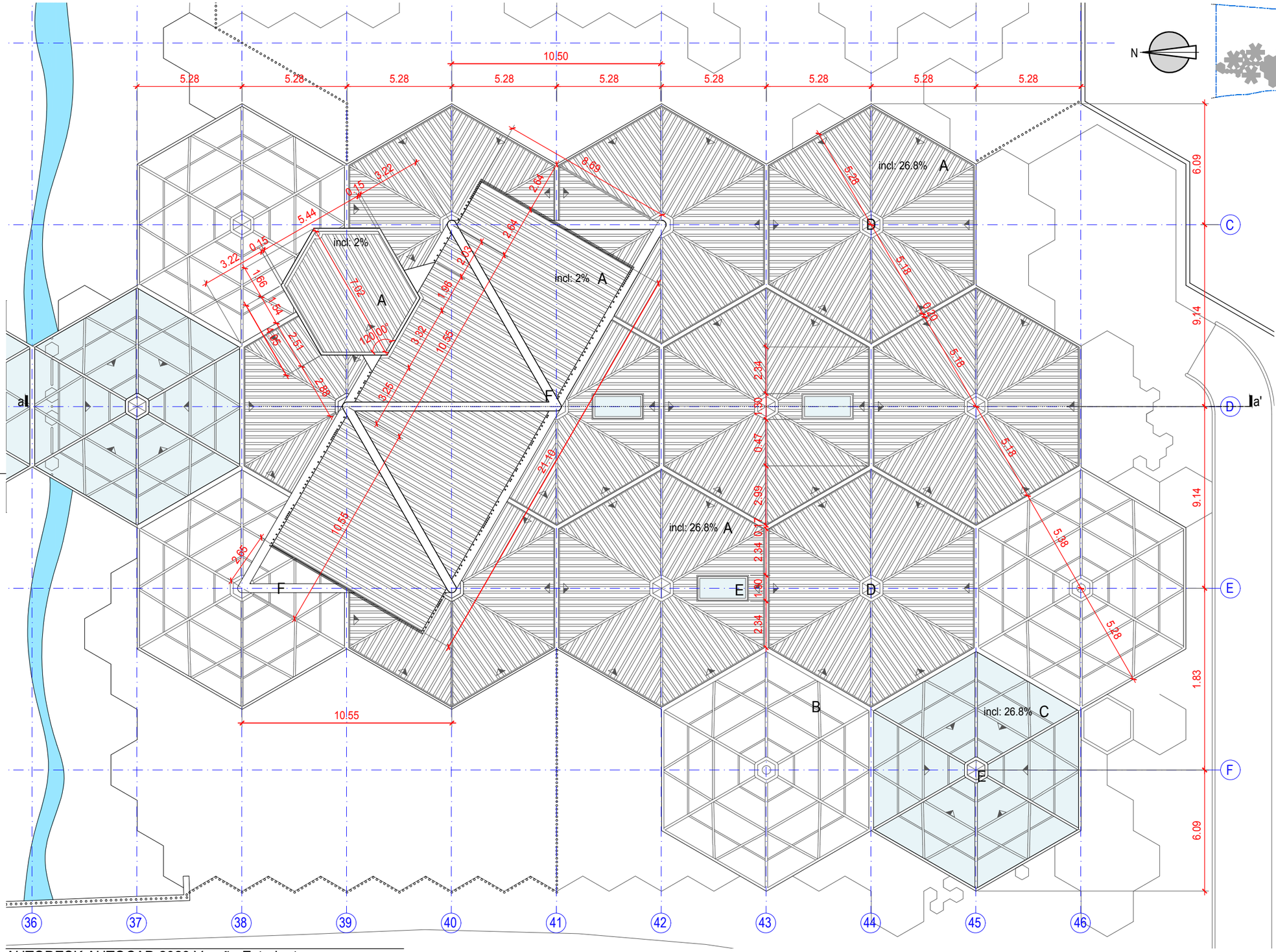


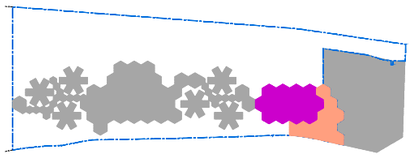
Área de Construção Encerrada do 1º andar: **193.96m²**

Área Terraços Cobertos do 1º andar: **--**

AUTODESK AUTOCAD 2023 Versão Estudante

FOLHA 05.4 | EDIFÍCIO 1 | PLANTA DA COBERTURA | Escala 1/200





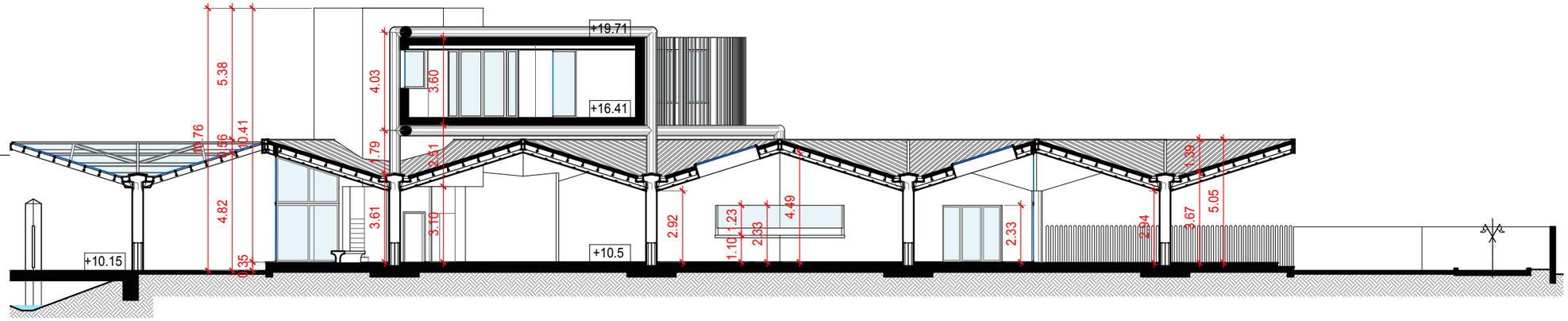
Enquadramento Edifício 1

A. Coberturas não acessíveis, em painel metálico lacado na cor RAL 7022, sanduíche com isolamento termo-acústico.
B. Estrutura de cobertura pré-fabricada em pefis metálicos, metalizados e com pintura esmaltada cor RAL7022
C. Cobertura em Vidro com tratamento térmico na cor branca, laminado-temperado, espessura 12mm
D. Captação de águas, caleira em chapa de zinco com drenagem pluvial
E. Clarabóia com controle de abertura automático.
F. Exoesqueleto estrutural em aço.

Área Total de Construção Encerrada do Edifício 1: **894.61m²**
Área Total Terraços Cobertos do Edifício 1: **320.54m²**

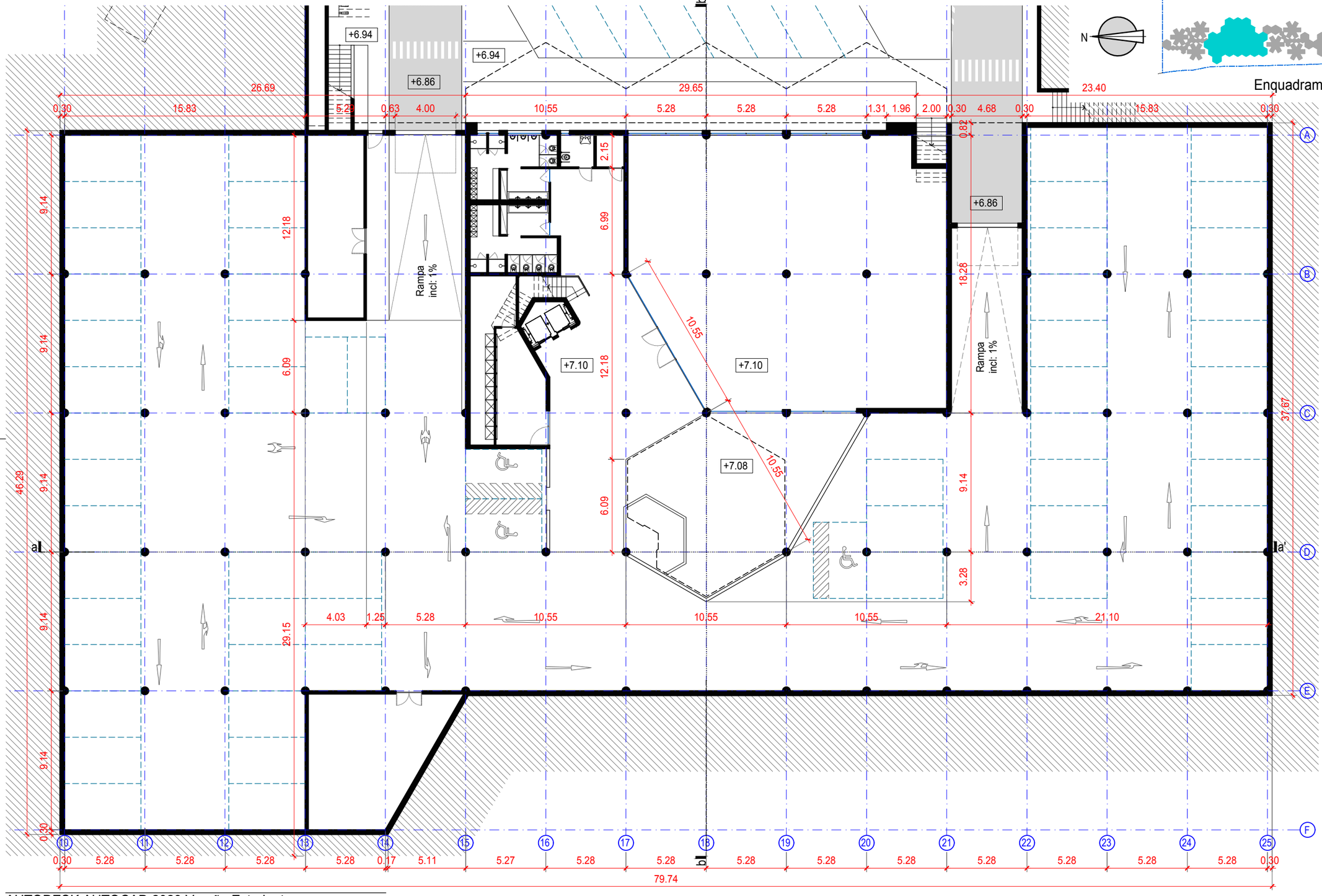
FOLHA 05.5 | EDIFÍCIO 1 | CORTE aa' | Escala 1/200





PORTO ESTUDANTIL: PROPOSTA PARA RESIDÊNCIAS EM CONTENTORES MARÍTIMOS E REQUALIFICAÇÃO DE TERRENO PRIVADO EM FARO

FOLHA 05.6 | EDIFÍCIO 2 | PLANTA DA SEMI-CAVE | Escala 1/250



Enquadramento Edifício 2

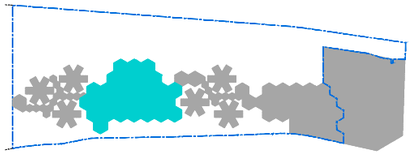
Área de Construção Encerrada da Semi-Cave: **3.039.42m²**

Área Terraços Cobertos da Semi-cave: **33.30m²**

AUTODESK AUTOCAD 2023 Versão Estudante

PORTO ESTUDANTIL: PROPOSTA PARA RESIDÊNCIAS EM CONTENTORES MARÍTIMOS E REQUALIFICAÇÃO DE TERRENO PRIVADO EM FARO

FOLHA 05.7 | EDIFÍCIO 2 | PLANTA DO RÉS DO CHÃO | Escala 1/250



Enquadramento Edifício 2

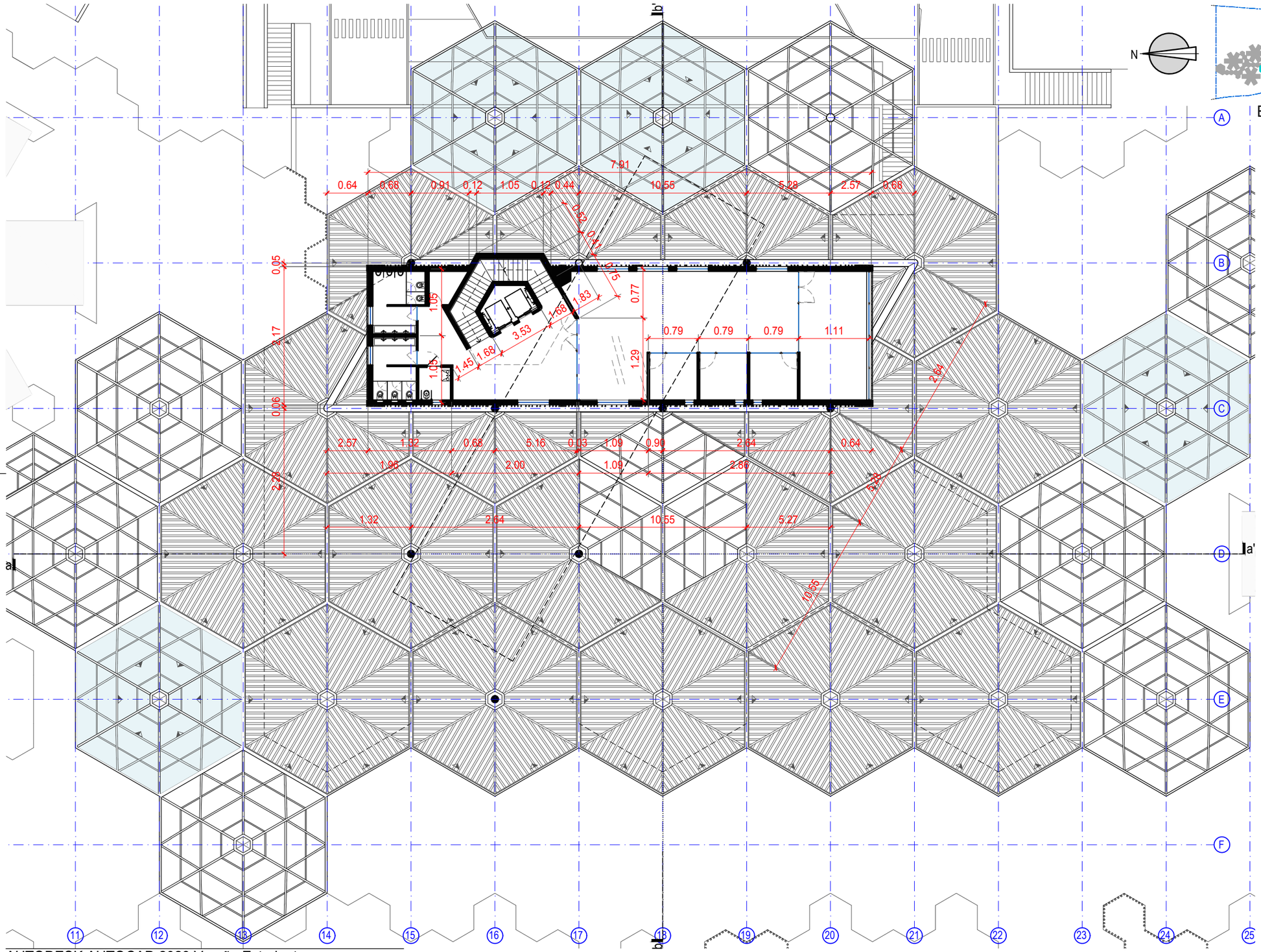
Área de Construção Encerrada do Rés-do-Chão: **1.182,41m²**

Área Terraços e Esplanadas Cobertos do Rés-do-Chão: **392,09m²**

AUTODESK AUTOCAD 2023 Versão Estudante

PORTO ESTUDANTIL: PROPOSTA PARA RESIDÊNCIAS EM CONTENTORES MARÍTIMOS E REQUALIFICAÇÃO DE TERRENO PRIVADO EM FARO

FOLHA 05.8 | EDIFÍCIO 2 | PLANTA DO 1º ANDAR | Escala 1/250



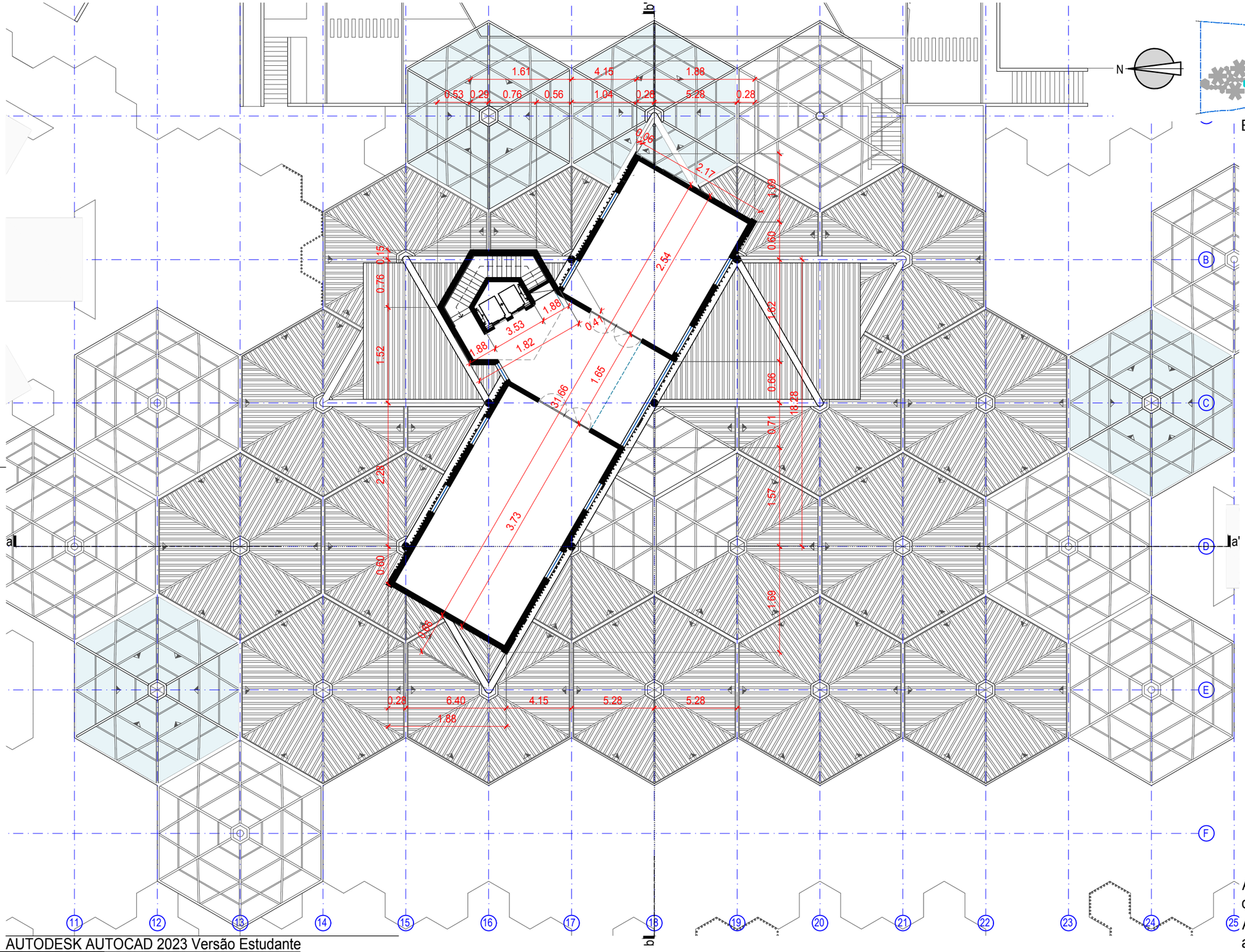
Enquadramento Edifício 2

Área de Construção Encerrada do 1º andar: **271,91m²**

Área Terraços Cobertos do 1º andar: **--**

AUTODESK AUTOCAD 2023 Versão Estudante

FOLHA 05.9 | EDIFÍCIO 2 | PLANTA DO 2º ANDAR | Escala 1/250



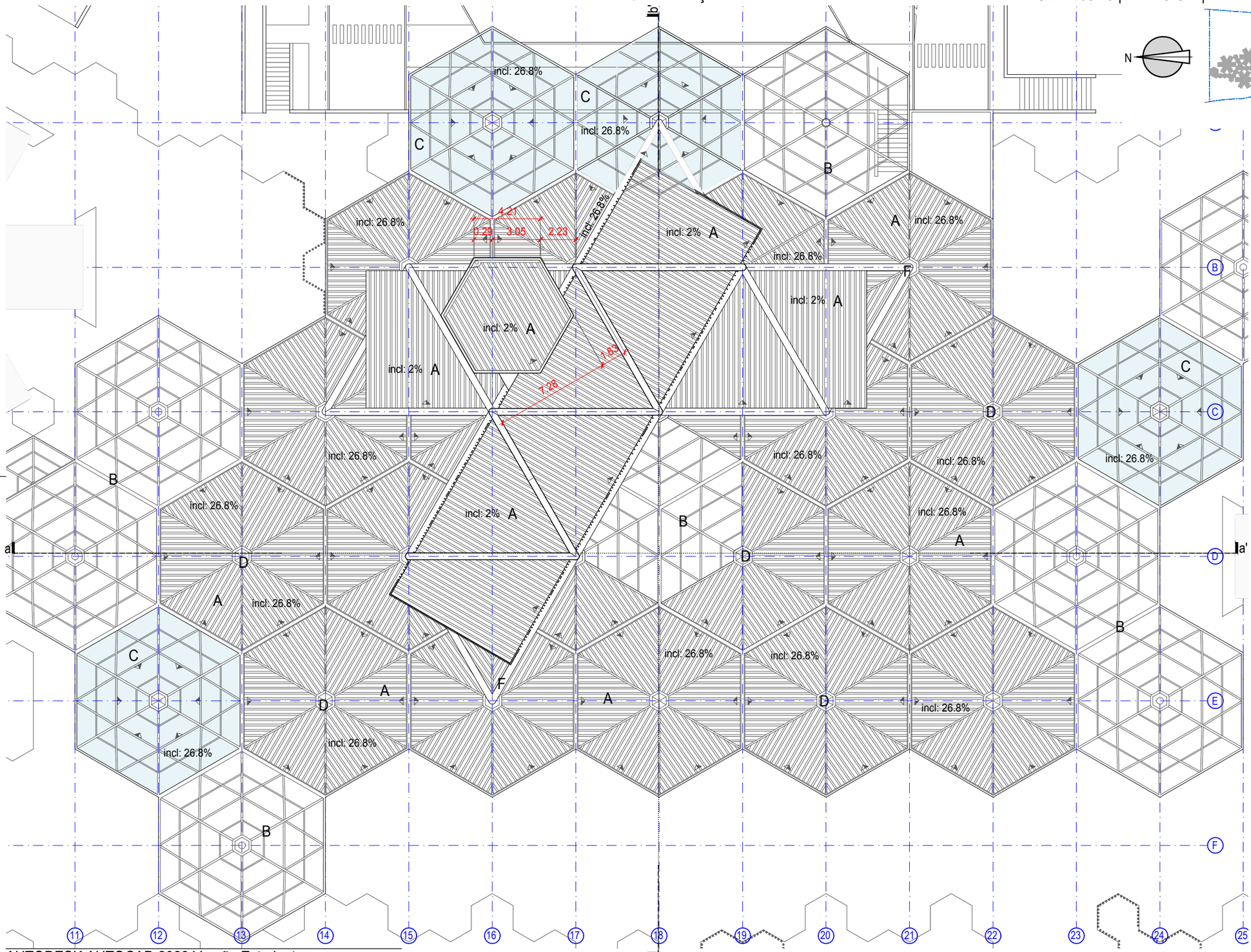
Enquadramento Edifício 2

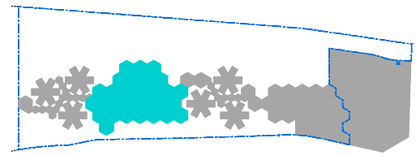
Área de Construção Encerrada do 2º andar: **290,65m²**

Área Terraços Cobertos do 1º andar: **--**

PORTO ESTUDANTIL: PROPOSTA PARA RESIDÊNCIAS EM CONTENTORES MARÍTIMOS E REQUALIFICAÇÃO DE TERRENO PRIVADO EM FARO

FOLHA 05.10 | EDIFÍCIO 2 | PLANTA DA COBERTURA | Escala 1/250





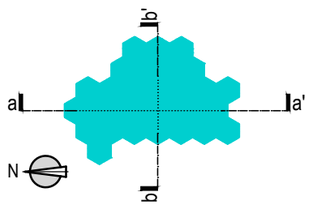
Enquadramento Edifício 2

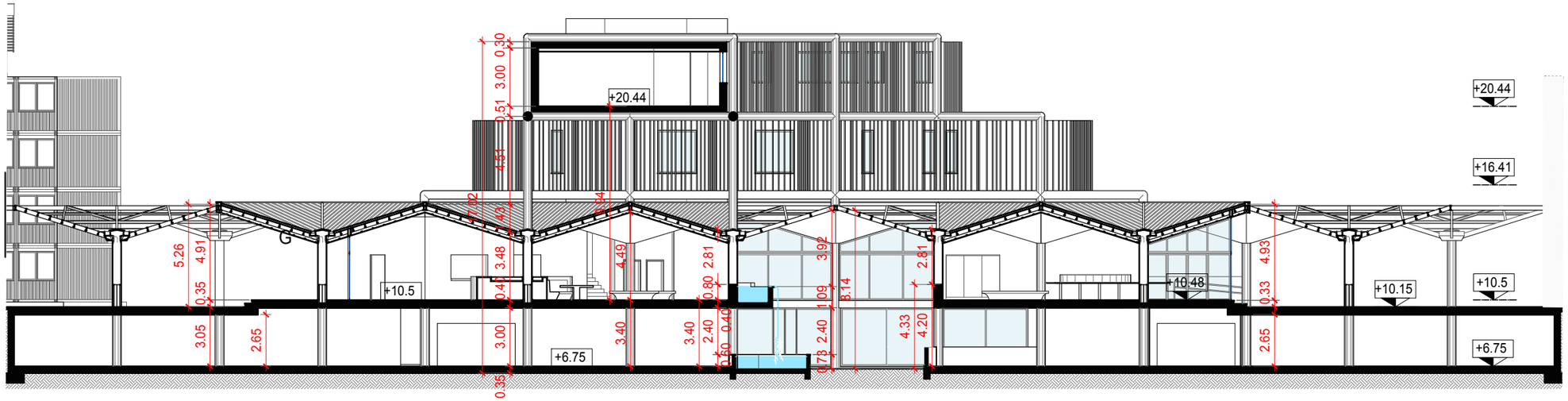
A. Coberturas não acessíveis, em painel metálico lacado na cor RAL 7022, sanduíche com isolamento termo-acústico.
B. Estrutura de cobertura pré-fabricada em pefis metálicos, metalizados e com pintura esmaltada cor RAL7022
C. Cobertura em Vidro com tratamento térmico na cor branca, laminado-temperado, espessura 12mm
D. Captação de águas, caleira em chapa de zinco com drenagem pluvial
E. Clarabóia com controle de abertura automático.
F. Exoesqueleto estrutural em aço.

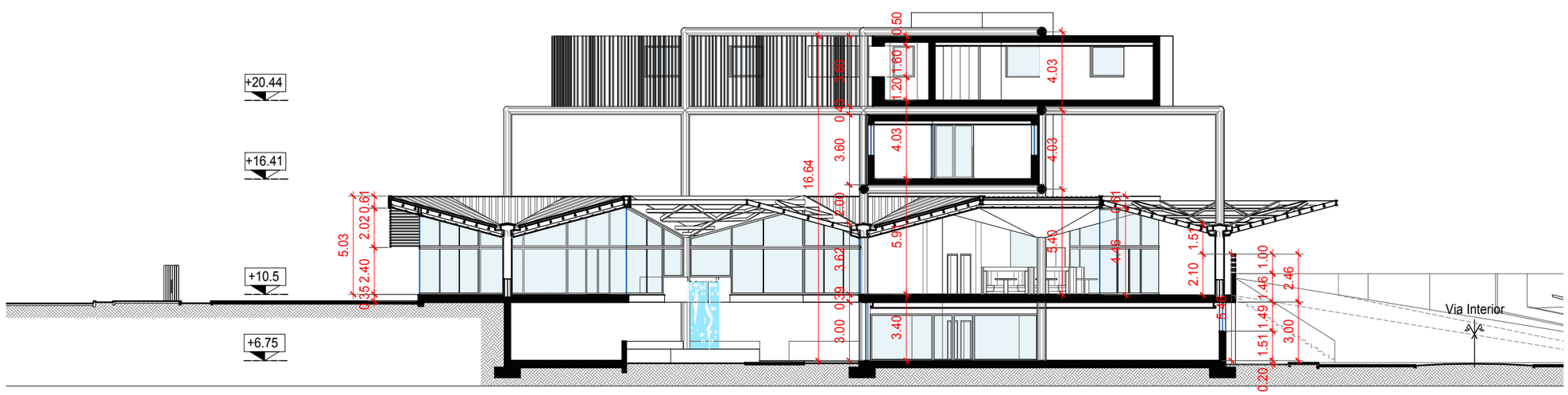
Área Total de Construção Encerrada do Edifício 2: **4.784,65m²**

Área Total Terraços Cobertos do Edifício 2: **425,39m²**

AUTODESK AUTOCAD 2023 Versão Estudante



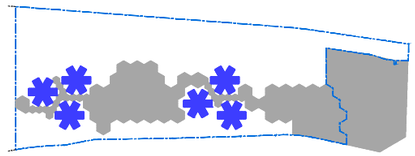




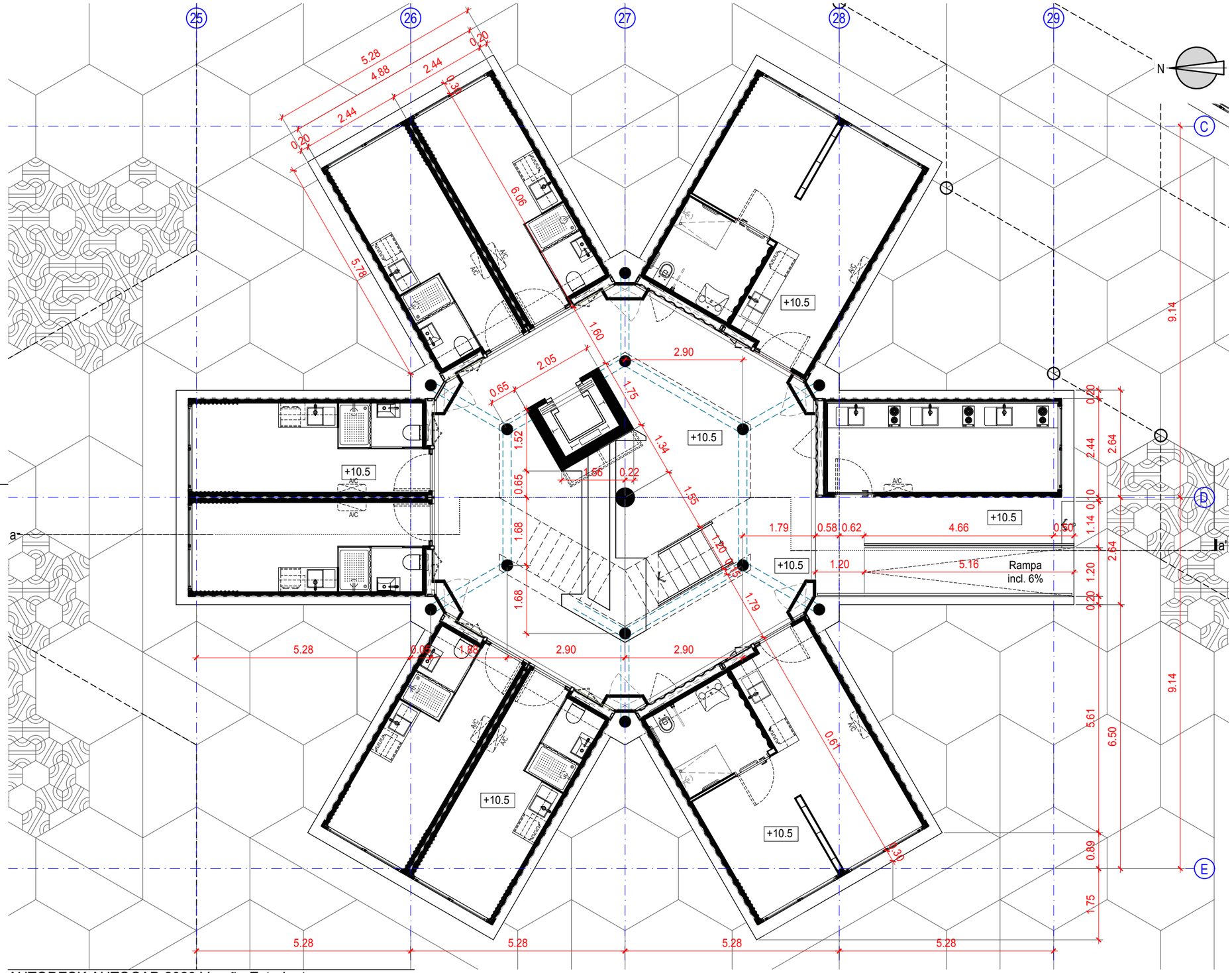
AUTODESK AUTOCAD 2023 Versão Estudante

PORTO ESTUDANTIL: PROPOSTA PARA RESIDÊNCIAS EM CONTENTORES MARÍTIMOS E REQUALIFICAÇÃO DE TERRENO PRIVADO EM FARO

FOLHA 05.12 | EDIFÍCIOS 03 | PLANTA DO RÉS DO CHÃO
Escala 1/100



Enquadramento Edifício 03

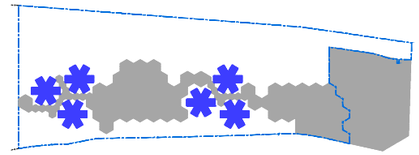


Área de Construção Encerrada do Rés-do-Chão de 01 Edifício 03: **238,58m²**
(x 06 = 1.431,48m²)
Área Terraços Cobertos do Rés-do-Chão:
--

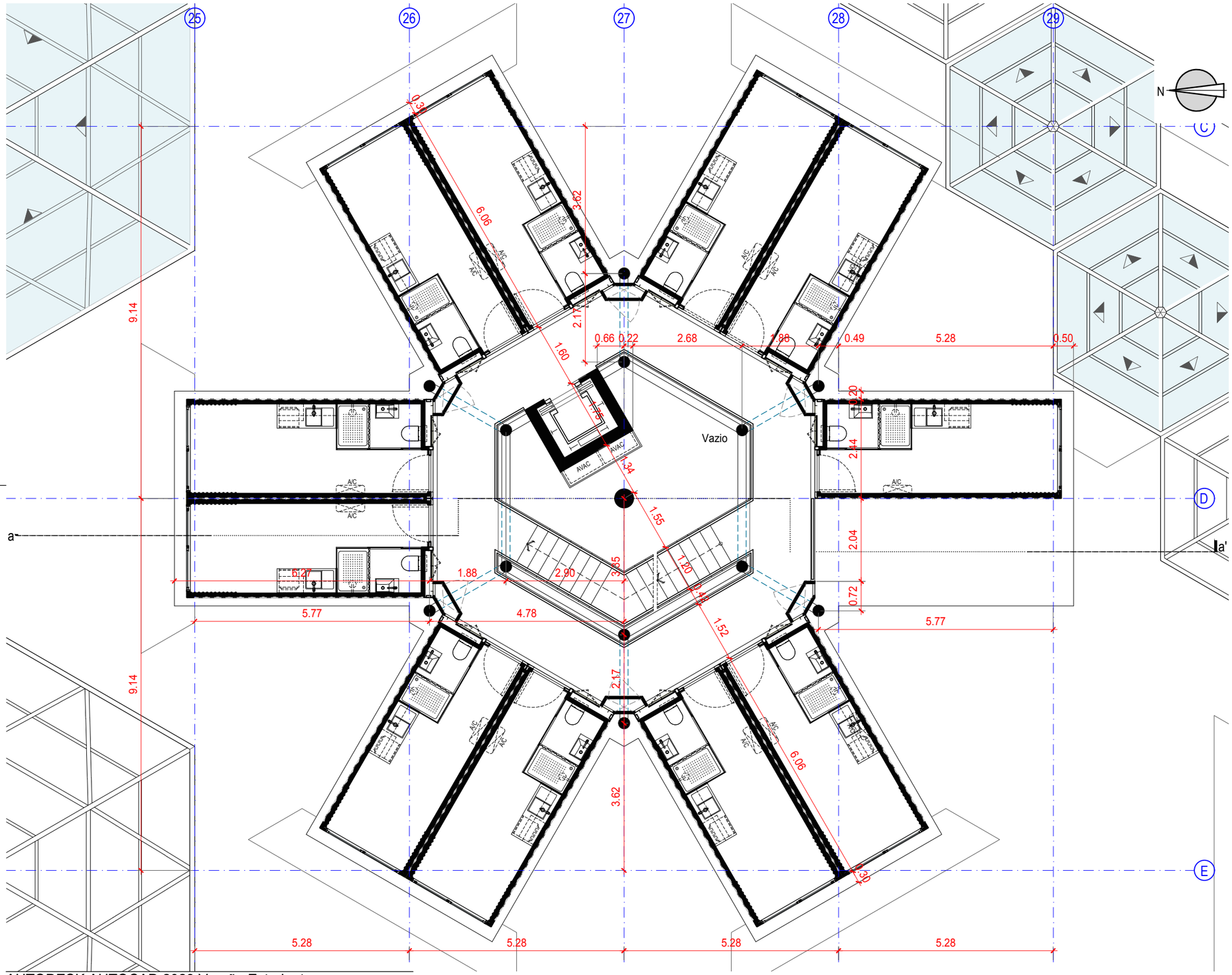
AUTODESK AUTOCAD 2023 Versão Estudante

PORTO ESTUDANTIL: PROPOSTA PARA RESIDÊNCIAS EM CONTENTORES MARÍTIMOS E REQUALIFICAÇÃO DE TERRENO PRIVADO EM FARO

FOLHA 05.13 | EDIFÍCIOS 03 | PLANTA DO 1º, 2º e 3º ANDAR
Escala 1/100



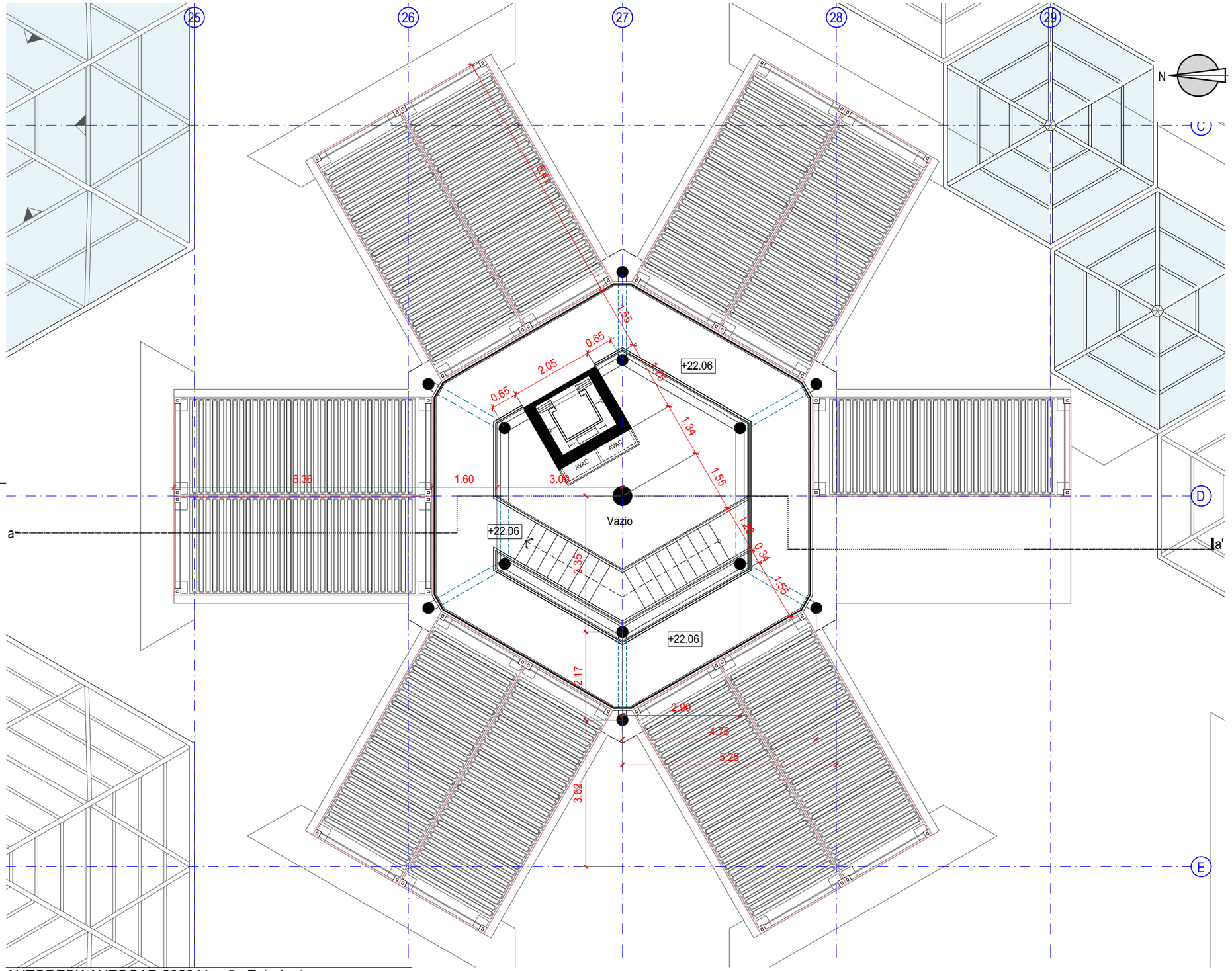
Enquadramento Edifícios 03

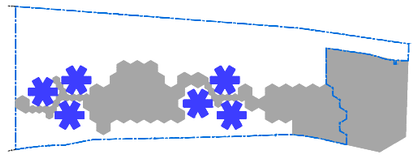


Área de Construção Encerrada do 1º ao 3º andar de 01 Edifício 03: **217,62m² (x 06 = 1.305,72m²)**

Área Terraços Cobertos do 1º ao 3º andar: **--**

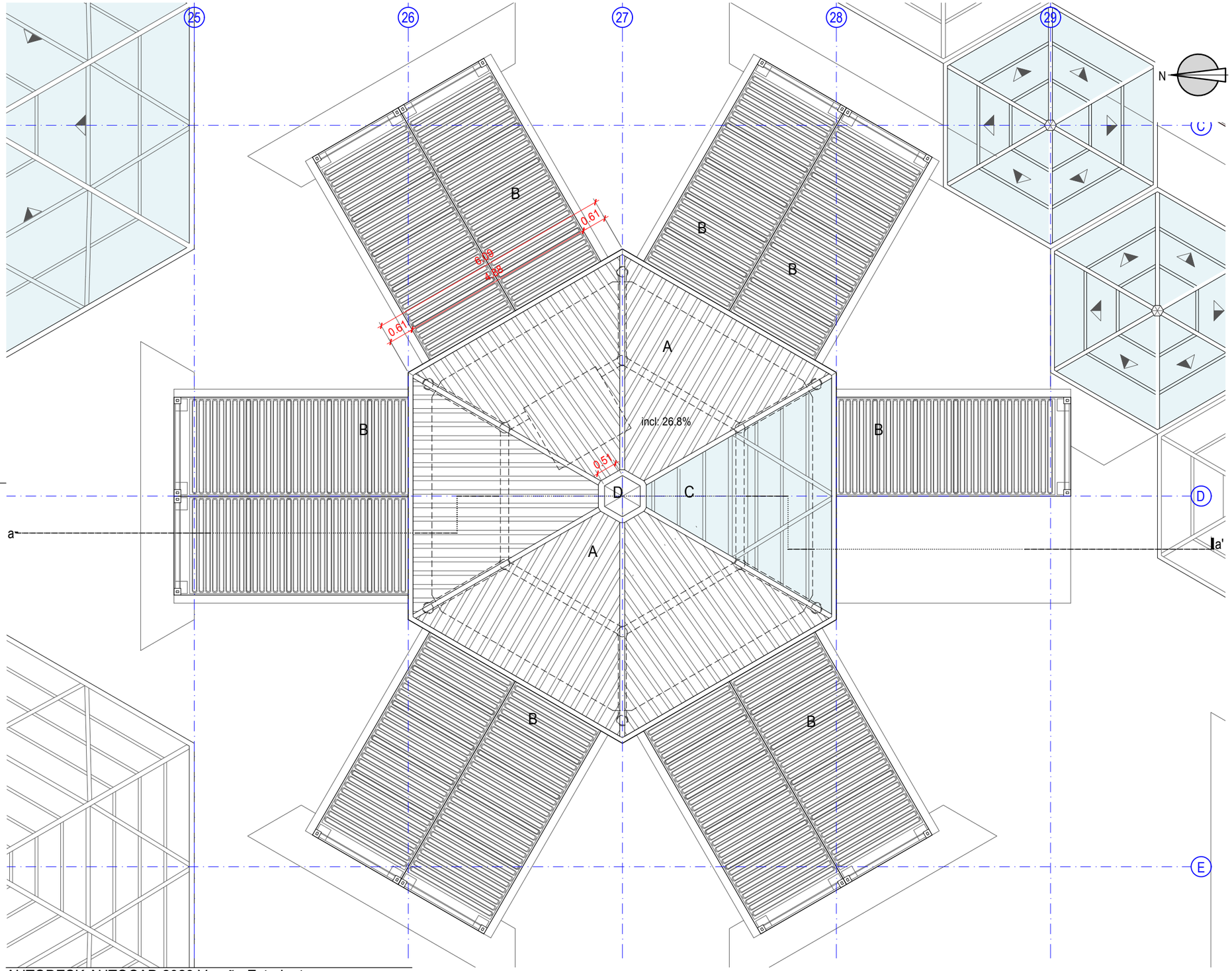
FOLHA 05.14 | EDIFÍCIOS 03 | PLANTA DO TERRAÇO COMUM
Escala 1/100

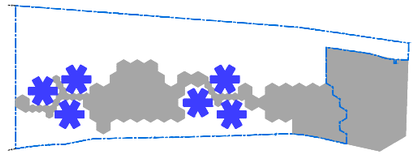



Enquadramento Edifícios 03

Área de Construção Encerrada do Terraço de 01 Edifício-Contentor: **47,53m² x 06 = 285,18m²**
Área Terraço Coberto do Terraço Coletivo de 01 Edifício-Contentor: **41,13m² x 06 = 246,78m²**

FOLHA 05.15 | EDIFÍCIOS 03 | PLANTA DDA COBERTURA |
Escala 1/100

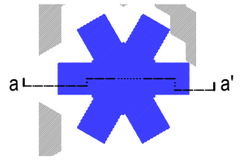


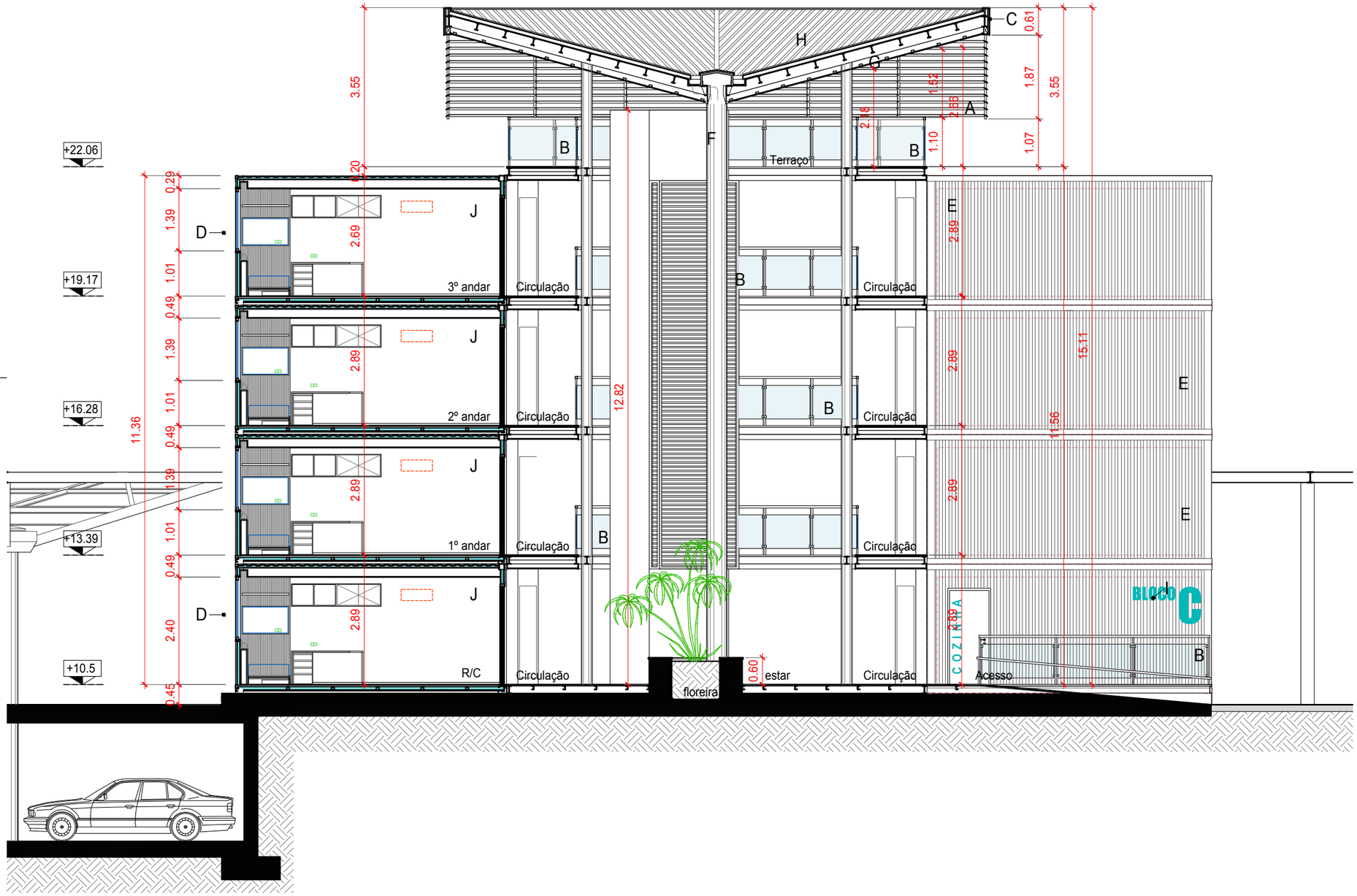


Enquadramento Edifícios 03

A. Coberturas não acessíveis, em painel metálico lacado na cor RAL 7022, sanduíche.
B. Cobertura original com tratamento externo anticorrosivo, com aplicação de primer epóxi e tinta resistente às intempéries e retardante ao fogo.
C. Cobertura em Vidro com tratamento térmico na cor branca, laminado-temperado, espessura 12mm
D. Captação de águas, caleira em chapa de zinco com drenagem pluvial

Área Total da Construção Encerrada de 01 Edifício-Contentor: **938,97m² x 06 = 5.633,82m²**
Área Total dos Terraços Cobertos de 01 Edifício-Contentor: **41,13m² x 06 = 246,78m²**





A. Tratamento de sombreamento de fachada com lamelas fixas em alumínio.
B. Guarda em Alumínio termo-lacado RAL 7022 e vidros laminado-temperado 10mm.
C. Rufos de remate e acabamento em chapa zincada lacados na cor RAL 7022.
D. Vãos de Alumínio com ruptura térmica termo-lacado RAL 7022 e vidros com tratamento térmico.
E. Contentores Marítimos transformados em Unidades Habitacionais com tratamento externo anticorrosivo, com aplicação de primer epóxi e tinta resistente às intempéries e retardante ao fogo.
F. Estrutura metálica RAL 7022 com condutas integradas para drenagem pluvial.
G. Teto falso suspenso em paineis fenólicos com acabamento a definir
H. Coberturas não acessíveis, em painel metálico lacado na cor RAL 7022, sanduíche com isolamento termo-acústico.
I. Letreiro em acrilico ciano
J. Interior das Unidades Habitacionais para estudantes universitários. Ver Pormenor de uma Unidade Habitacional Folha 04.1