Universidade do Minho
Escola de Arquitetura, Arte e Design

Rui Costa Caetano

Neo - E.T.A.R.:
Estação de Tratamento de Águas Residuais segundo o Decrescimento

junho de 2026

Neo - E.T.A.R.: Estação de Tratamento de Águas Residuais segundo o Decrescimento
Rui Costa Caetano
UMinho | 2026

Universidade do Minho
Escola de Arquitetura, Arte e Design

Rui Costa Caetano

Neo - E.T.A.R.:
Estação de Tratamento de Águas Residuais segundo o Decrescimento

Trabalho de projeto
Mestrado integrado em Arquitetura Construção e tecnologia

Trabalho efetuado sob a orientação do(a)
Professor Jonathan Henry Pugh
Professor Doutor José Manuel do Couto Ramos Capela

junho de 2026

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.



Atribuição-NãoComercial CC BY-NC
https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/

DECLARAÇÃO DE USO DE FERRAMENTAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA)

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri a qualquer forma de utilização indevida de ferramentas de Inteligência Artificial (IA), nem à falsificação ou omissão de informações, fontes, dados, resultados ou processos em nenhuma das etapas conducentes à sua elaboração.

Declaro ainda que qualquer utilização de ferramentas de IA foi feita de forma transparente e responsável, encontrando-se devidamente assinalada/descrita no trabalho, e que procedi à verificação crítica da exatidão do conteúdo produzido com o seu apoio, assumindo integralmente a responsabilidade pelo que submeto.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Ética e Conduta da Universidade do Minho, bem como as normas aplicáveis de integridade académica e de proteção de dados.

Neo – E.T.A.R.:

Estação de Tratamento de Águas Residuais segundo o Decrescimento

RESUMO

Este projeto consiste no planeamento de uma E.T.A.R. (Estação de Tratamento de Águas Residuais), na freguesia de Creixomil em Guimarães, tendo em conta os princípios do Decrescimento e como tal repensar a projeção da mesma a uma escala reduzida (da convencional) dando prioridade a técnicas e recursos que reduzam o seu impacto social e ecológico.

A proposta desenvolve-se no meio agrícola confrontante com a via rápida e o rio Selho, fazendo uso e reabilitando os caminhos pedonais e carrais lá presentes, tanto para o uso administrativo da E.T.A.R. como extensão do propósito pedagógico e de lazer do caminho pedonal, através da integração de varandas ajardinadas e percorríveis da sua cobertura.

A Proposta é organizada em áreas administrativa e de tratamento e contará com os instrumentos necessários para a captação e transformação de resíduos em recursos ao mesmo tempo que garante a qualidade da água e do ar expelidos pela mesma.

Palavras-chave: Tratamento – Águas – Paisagem – Resíduos – Coberturas

Neo – E.T.A.R.:

Residual Water Treatment Plant using Degrowth

ABSTRACT

This project consists of the planning of a Residual Water Treatment Plant in the parish of Creixomil in Guimarães, keeping in mind the principles of Degrowth and as such rethink the projection in a reduced scale, prioritizing techniques and resources that reduce its social and ecological impact.

The proposal is developed in a rural environment that confronts the freeway and the river Selho, making use and rehabilitating both the foot and car paths there present, both for the administrative use of the Treatment Plant as an extension of the leisure and pedagogic purposes of the foot path, by integrating a walkable garden in the building's top cover.

The Proposal is organized in administrative and treatment areas, and will have the necessary instruments to capture and transform residue in resources and at the same time, guarantee the quality of the water and air expelled from it.

Key-Words: Treatment – Waters – Landscape – Residue – Covers

Índice

I.1 Tema
1.1 - Apresentação do tema do decrescimento
1.2 - Apresentação do conceito de E.T.A.R.
1.3 - O que é e como a Neo - E.T.A.R. interliga o tema e conceito
1.4 - Apresentação das subdivisões do projeto (Função, Construção e Paisagem)

I.2 Função
2.1 - Funcionamento básico geral de E.T.A.R.
2.2 - Apresentação do exemplo de E.T.A.R.s de Guimarães
2.3 - Apresentação da funcionalidade da Neo - E.T.A.R.

I.3 Construção
3.1 - Utilização de materiais e como se relacionam com o decrescimento
3.2 - Apresentação de Exemplos de E.T.A.R.s da França e Suíça
3.3 - Apresentação e justificação da materialidade presente na Neo - E.T.A.R.

I.4 Paisagem
4.1 - Caracterização da envolvente
4.2 - Apresentação dos exemplos de Bragança e de Alcântara
4.3 - Apresentação e justificação da intervenção paisagística

I.5 Conclusão
I.6 Bibliografia e Índice de Imagens

II.1 Proposta
1.1 Renders
1.2 Peças desenhadas

I.1 Tema

1.1 - Apresentação do tema do decrescimento

O decrescimento é um conceito de carácter político e social que visa a priorização do esforço humano em causas de carácter ambientalista e cooperativista e é crítico de paradigmas que priorizem o crescimento económico cego. O decrescimento quando aplicado à arquitetura condiciona tanto a norma de planeamento como o idealismo por de trás do mesmo, obrigando assim, à projeção embebida de consciência política.

1.2 - Apresentação do conceito de E.T.A.R.

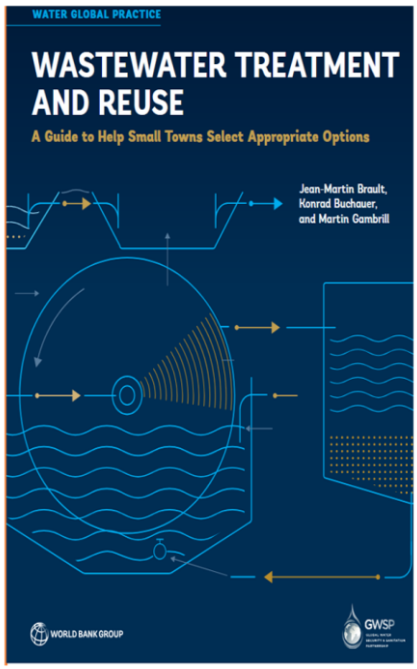
Uma Estação de Tratamento de Águas Residuais (E.T.A.R.) é uma infraestrutura criada com o propósito de tratar águas residuais de origem doméstica e/ou industrial através de tratamentos mecânicos, químicos e biológicos para então, quanto a composição da água apresentarem níveis seguros, segundo a entidade reguladora, serem escoadas para as vias hídricas naturais (rios e mar), retornando-as assim ao ciclo natural da água.

1.3 - O que é e como a Neo - E.T.A.R. interliga o tema e o conceito

Ao longo do semestre de preparação para o trabalho exploramos o Decrescimento, como este se aplica à vivência das pessoas e a que escala ele pode existir. Seguindo as correntes cíclicas, conseguimos identificar três escalas distintas, a individual, a coletiva e a industrial, e que, as cadeias onde se inserem, podem ser vistas como do “prato para a terra” ou da “terra para o prato”.

O caminho o qual explorei foi o industrial “da terra para o prato”, logo se torna óbvio o envolvimento das Estações de Tratamento de Águas Residuais.
A referência que me acompanhou foi o “Wastewater Treatment and Reuse: A Guide to Help Small Towns Select Appropriate Options”, este é um guia que propõe soluções para o tratamento das águas tendo em conta diversas realidades económicas e populacionais e assim foi concebida a ideia do projeto.

Este projeto intitulado de Neo - E.T.A.R. resulta na ideia de projetar uma E.T.A.R. dentro do conceito de decrescimento. Para a efetuação do mesmo a caracterização do projeto foi dividida em três pontos: Função, Construção e Paisagem. Em cada ponto será apresentada a sua relevância, exemplificados exemplos reais da sua aplicação e como a proposta lida com o mesmo.





1.4 - Apresentação das subdivisões do projeto (Função, Construção e Paisagem)

Função - O edifício resultante do projeto pode ser entendido como a soma de duas zonas distintas, a administrativa e a de tratamento. A zona administrativa, consta com os espaços e equipamentos para o controlo e manutenção das infraestruturas da E.T.A.R. como o laboratório, balneários, sala de reuniões, etc. A zona de tratamento será composta pelos diferentes faseamentos do tratamento de água assim como equipamentos adicionais associados à captação de gás natural e à transformação de lamas em fertilizante.

Construção - O edifício empregará o uso misto de materiais e métodos de construção e tendo em conta o tema do decrescimento, será feito uso de materiais de natureza local como o uso de granito nas fachadas como materiais de natureza reciclada como o uso de madeiras recicladas no interior.

Paisagem - O edifício insere-se no espaço agrícola de Creixomil e fazendo uso dos caminhos pedonais e carrais existentes, procura criar um espaço de paragem e lazer que se integre com a sua envolvente através da movimentação de terras e na criação de jardins na cobertura percorrível do edifício.

I.2 Função

2.1 - Funcionamento básico geral de E.T.A.R.

As E.T.A.R. podem ter diferentes escalas dependendo da massa residual que planeiam tratar. Isto influenciará também o número de fases de tratamento que serão disponibilizadas. Um modelo genérico de tratamento seria o seguinte:

Tratamento Preliminar – Este faseamento consiste na contenção de elementos sólidos presentes nos resíduos como cabelos ou plásticos e é normalmente realizado puramente através de métodos mecânicos e físicos.

Tratamento Primário – Este faseamento consiste na separação dos resíduos flutuantes daqueles que afundam. Aqui nos decantadores primários é onde a suma parte sólida é separada das águas e cada substância é encaminhada para o seu tratamento específico.

Tratamento Secundário – Este faseamento consiste na eliminação da matéria orgânica dissolvida nas águas. Aqui são empregues processos biológicos através de tanques de arejamento e lamas ativadas. No final deste processo a água que sai está visualmente limpa e sem carga poluidora agressiva.

Tratamento Terciário – Este faseamento consiste na desinfeção e remoção de nutrientes específicos. Através de processos químicos o tratamento garante a salubridade das águas deixando-as prontas a serem reinseridas na natureza.

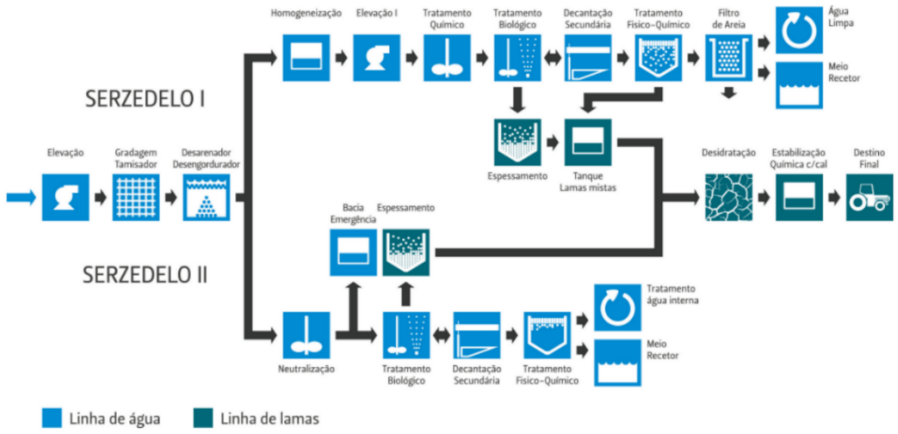
2.2 - Apresentação do exemplo de E.T.A.R.s de Guimarães

Em Guimarães podemos identificar as E.T.A.R.s Serzedelo I e Serzedelo II, ambas introduzidas no sistema de drenagem do vale do Ave.
Estas estão localizadas na freguesia de Serzedelo e servem como principal centro de tratamento de águas da cidade. Funcionalmente uma serve como a expansão da outra e partilham o sistema de tratamento de lamas.

Estas serviram como pilares no estudo da funcionalidade para a projeção da Neo - E.T.A.R.. A E.T.A.R. Serzedelo I foi construída em 1996 e a Serzedelo II em 2008 dada a necessidade de expansão, aqui podemos observar a evolução tecnológica entre ambas, pois apesar de disporem sensivelmente da mesma área de ocupação a Serzedelo II é claramente mais eficaz no tratamento. Estas também constam com elementos que são do interesse do tema como tratamentos biológicos e a captação de lamas.



1



2

Segundo as fontes oficiais podemos observar as seguintes caraterísticas:

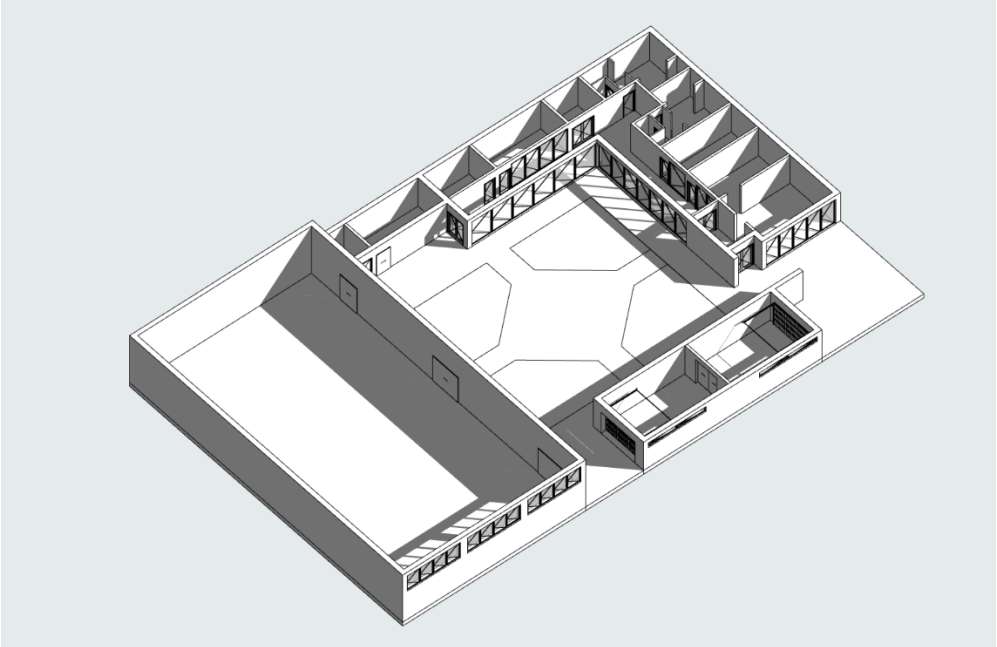
Serzedelo I
População Equivalente Habitantes 100.800
Capacidade de Tratamento (m3/d) 15.120
Carga Contaminante (kg CBO5/d) 5.009
Base 150l/hab/d

Serzedelo II
População Equivalente Habitantes 170.513
Capacidade de Tratamento (m3/d) 25.577
Carga Contaminante (kg CBO5/d) 10.017
Base 150l/hab/d

2.3 - Apresentação da funcionalidade da Neo - E.T.A.R.

Na composição da Neo - E.T.A.R. houve aspetos que definiram a sua estratégia. Como o objetivo era servir uma parte menor da população (cerca de 10 000 habitantes) municipal, ela foi pensada a uma escala reduzida e por isto podemos então nos focarmos em escolher métodos de tratamento com menor impacto ambiental e energético.

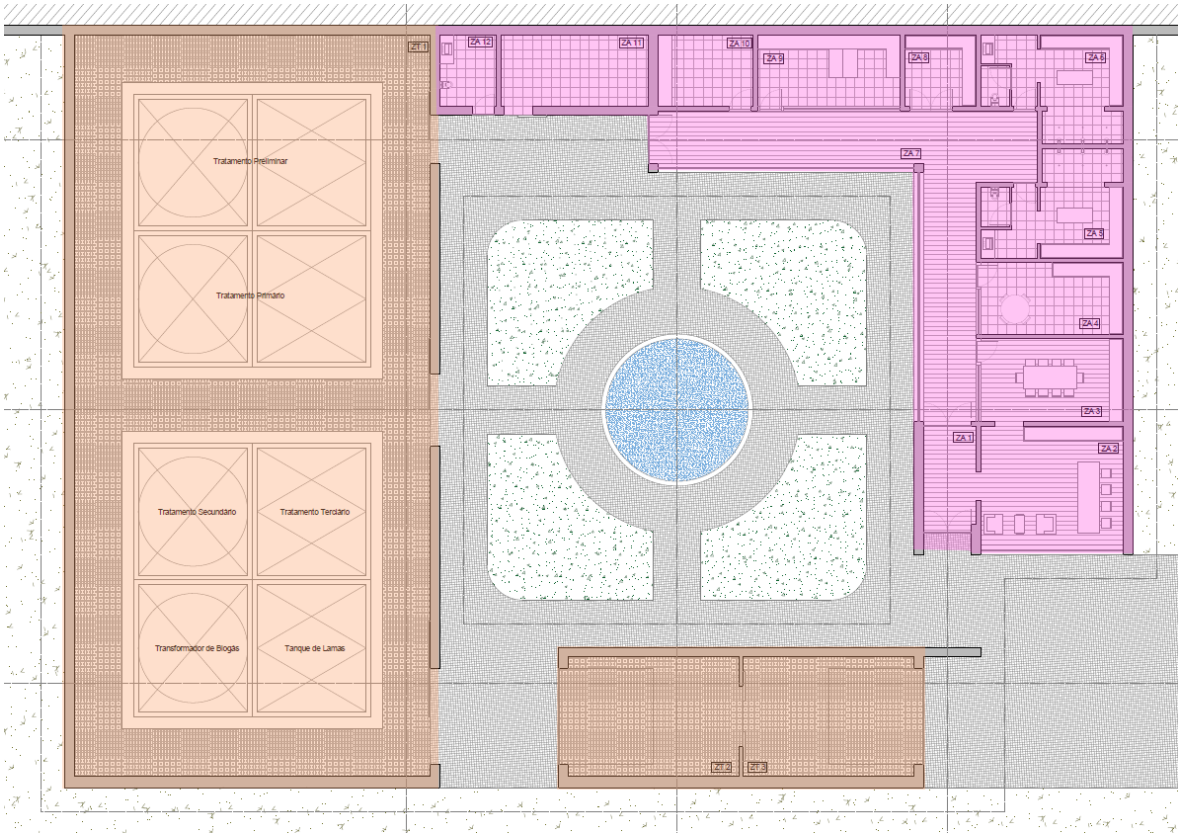
Obedecendo à escala a sua Zona Administrativa foi pensada de maneira a acolher todas as faculdades necessárias para operar uma E.T.A.R. ativamente.



3

• **Zona Administrativa** – Esta zona é composta por Entrada, Lobby Administrativo, Sala de Reuniões, Circulação, Copa, Balneários, Arrumos, Laboratório, Central da Eletricidade, Arrumos Exteriores e Instalação Sanitária Exterior.

• **Zona de Tratamento** – Esta zona é composta pela Central de Tratamento de Águas, Espaço de Transformação de Fertilizante (Desidratador, Triturador e Transformador) e o Espaço de Armazenamento e Distribuição de Fertilizante.



4

Zona Administrativa

Nº	Designação:	área (m²)
ZA1	Entrada	9.00 m²
ZA2	Lobby Administrativo	30.00 m²
ZA3	Sala de Reuniões	21.00 m²
ZA4	Copa	18.00 m²
ZA5	Balneários 1	23.40 m²
ZA6	Balneários 2	23.40 m²
ZA7	Circulação	61.30 m²
ZA8	Arrumos	9.00 m²
ZA9	Laboratório	18.00 m²
ZA10	Central da Eletrecidade	12.00 m²
ZA11	Arrumos (exterior)	18.60 m²
ZA12	Instalação Sanitária (exterior)	7.20 m²

Zona de Tratamento

Nº	Designação:	área (m²)
ZT1	Central de Tratamento de Águas	468.00 m²
ZT2	Espaço de Transformação de Fertilizante	36.00 m²
ZT3	Espaço de Armazenamento e Distribuição de Fertilizante	36.00 m²

A Central de Tratamento de Águas dispõe-se na seguinte maneira:

Tratamento Preliminar
– Tratamento mecânico através de gradagem e desarenação.
Tratamento Primário
– Tratamento mecânico através da decantação primária.
Tratamento Secundário
– Tratamento biológico através do arejamento e decantação secundária.
Tratamento Terciário
– Tratamento de desinfeção através de Radiação Ultravioleta.

Tanque de Lamas
– Ligado aos tratamentos Primário e Secundário este Tanque de Espessamento recebe as lamas para serem enviadas para Desidratação e transformação.
Transformador de Biogás
– Captando os gases resultantes dos tratamentos, estes são transformados em Biogás para ajudar na eficiência energética da Neo - E.T.A.R.

Estes elementos funcionarão em sistema fechado, querendo dizer, que não estarão expostos ao ar livremente. Desta maneira torna-se possível um melhor controlo sobre a qualidade do ar emitido e uma mais eficiente captação de gás.

Esta funcionalidade prioriza a captação e transformação de recursos, o uso de tratamentos mecânicos e biológicos em vez de químicos e apresenta uma escala reduzida quando comparada à E.T.A.R. comum. A sua localização é favorecida de sinergia, pois ao transformar e produzir adubo, este pode ser diretamente distribuído pelo meio agrícola envolvente, reduzindo as cadeias de produção e distribuição. Foi concebida como tal com o intuito de reduzir o seu impacto ambiental.

Estimativa de dados:

Neo – E.T.A.R.
População Equivalente Habitantes 10.000
Capacidade de Tratamento (m3/d) 1.500
Carga Contaminante (kg CBO5/d) 500
Base 150l/hab/d

I.3 Construção

3.1 - Utilização de materiais e como se relacionam com o Decrescimento

Na criação de novos edifícios é possível reduzir o seu impacto ambiental através da conciliação na escolha dos materiais. Ao priorizar materiais de natureza reciclada e de fornecimento local conseguimos reduzir a cadeia de distribuição e produção. Outra estratégia de aproximação ao Decrescimento é a utilização de técnicas de arquitetura sustentável, onde se procura melhorar, por exemplo, a eficiência energética de um edifício através de técnicas de construção em vez de assistência tecnológica como ar-condicionado.

3.2 - Apresentação de Exemplos de E.T.A.R.s da França e Suíça

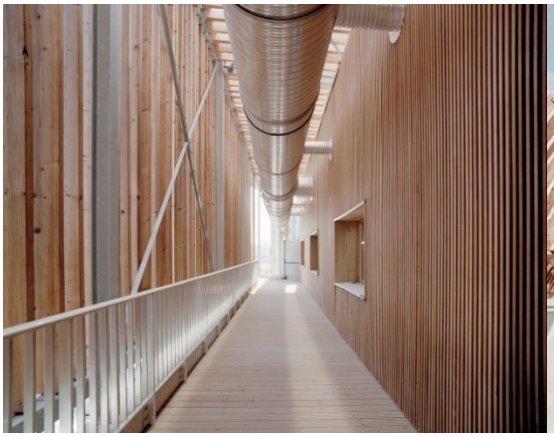
Durante o estudo do projeto procurei exemplos de obras que recorressem a materiais que fossem de encontro com o tema. As que ultimamente inspiraram a escolha da materialidade da Neo - E.T.A.R. foram as E.T.A.R.s de Évry da França, pelo seu uso de materiais renováveis e a de Muttenz da Suíça, pela sua integração de materiais regionais.

E.T.A.R. / AWP – Évry, França

Este edifício vai de encontro do Decrescimento através do uso da madeira (material renovável) no seu exterior e interior e na sua formatação onde a mesma é utilizada como laminado que restringe a solarização direta do interior.



5



6



7

E.T.A.R. / Oppenheim Architecture + Design – Muttenz, Suiça

Este edifício é caracterizado pelas suas fachadas em betão projetado e aproxima-se do Decrescimento devido às suas fachadas e coberturas serem coloridas através de uma mistura de vários minerais locais o que resulta numa superfície com continuidade geológica do local que se adapta bem a musgos presentes reduzindo bastante a sua manutenção.



8



9



10

3.3 - Apresentação e justificação da materialidade presente na Neo - E.T.A.R.

Os elementos construtivos a salientar na proposta são os seguintes:

As fachadas e muros de contenção em alvenaria de granito, a sua utilização vai de encontro ao tema do decrescimento visto que o granito é uma matéria prima abundante na região do Minho. Estas também serviram de elemento estrutural que suportará as lajes ajardinadas.

As lajes ajardinadas usaram uma estrutura de betão armado e serão realizadas como duas plataformas a cotas diferentes que realçarão o sistema de zonas do projeto.

As paredes interiores em madeira reciclada, aqui novamente obedecemos ao decrescimento, pois esta é uma escolha que contribui para a redução do abate de árvores e faz o reaproveitamento de matéria descartada.

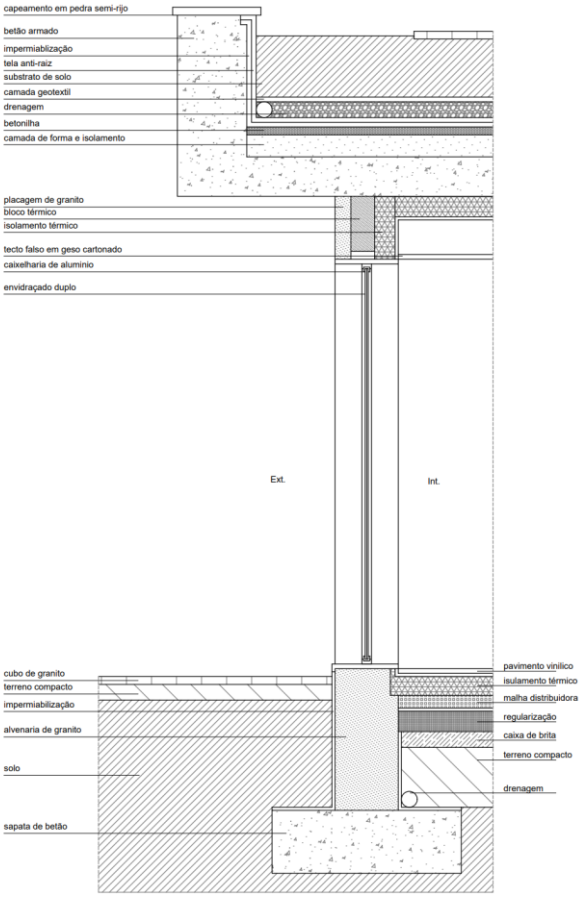
Os envidraçados, estes contribuirão para o diálogo dos interiores para o exterior, pois criam ligações visuais entre os espaços de trabalho e descanso com o pátio. De maneira a não ter alvenaria a descarregar nos envidraçados o topo das suas fachadas constará com placagem de granito segurando a continuidade visual no exterior e a extensão livre das janelas.



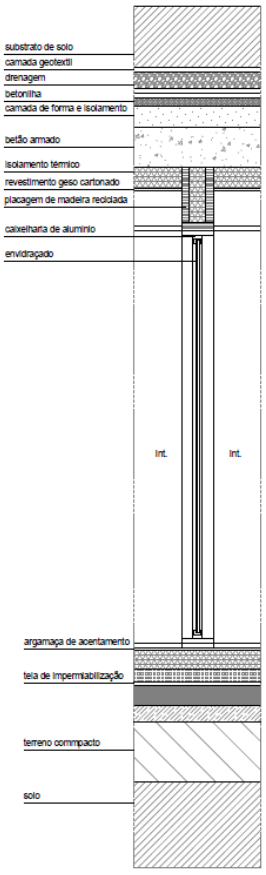
11



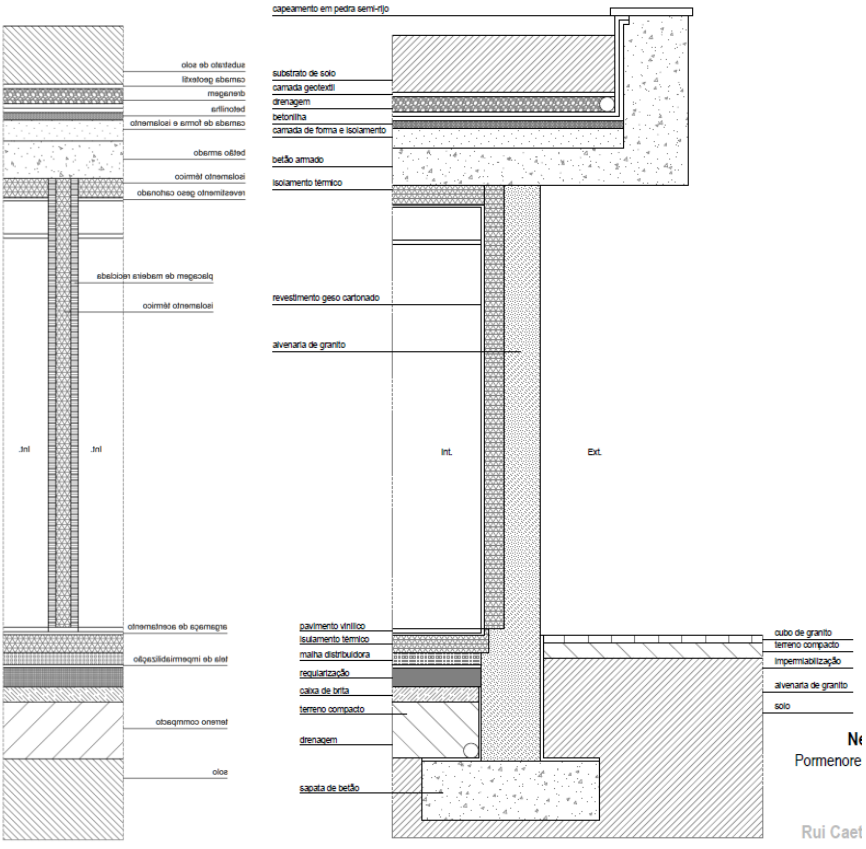
12


capeamento em pedra semi-rijo
betão armado
impermiabilização
tela anti-raiz
substrato de solo
camada geotextil
drenagem
betonilha
camada de forma e isolamento
placagem de granito
bloco térmico
isolamento térmico
tecto falso em geso cartonado
caixelharia de aluminio
envidraçado duplo
Ext.
Int.
cubo de granito
terreno compacto
impermiabilização
alvenaria de granito
solo
sapata de betão
pavimento vinilico
isulamento térmico
malha distribuidora
regularização
caixa de brita
terreno compacto
drenagem

13


substrato de solo
camada geotextil
drenagem
betonilha
camada de forma e isolamento
betão armado
isolamento térmico
revestimento geso cartonado
placagem de madeira reciclada
caixelharia de aluminio
envidraçado
Int.
Int.
argamaça de acentamento
tela de impermiabilização
terreno commpacto
solo

14


capeamento em pedra semi-rijo
substrato de solo
camada geotextil
drenagem
betonilha
camada de forma e isolamento
betão armado
isolamento térmico
revestimento geso cartonado
alvenaria de granito
Int.
Ext.
pavimento vinilico
isulamento térmico
malha distribuidora
regularização
caixa de brita
terreno compacto
drenagem
sapata de betão
cubo de granito
terreno compacto
impermiabilização
alvenaria de granito
solo

15

16

I.4 Paisagem

4.1 - Caracterização da envolvente



17



18

A proposta situa-se no meio agrícola da freguesia de Creixomil da cidade de Guimarães. O terreno consta com caminhos pedonais e acesso carral e confronta a via rápida a norte e o rio Selho a nascente. É de notar também que o terreno tem fácil acesso ao Sistema Integrado de despoluição do Vale do Ave o que permite à proposta se integrar no mesmo.

4.2 - Apresentação dos exemplos de Bragança e de Alcântara

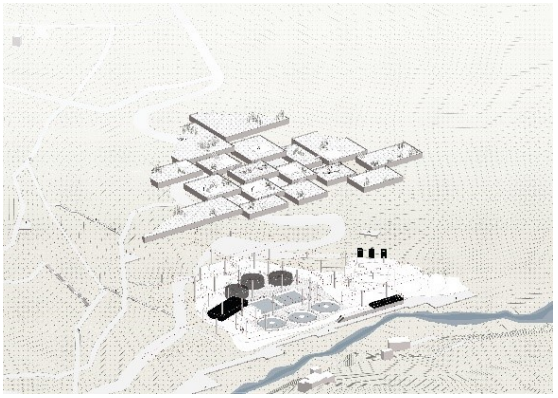
Tanto o projeto da E.T.A.R. de Bragança como a de Alcântara foram concebidas como reabilitações cujo foco estava na integração paisagística do edifício e para o mesmo foram projetadas coberturas ajardinadas. Ambas se destacam por este parecer, pois a vasta maioria das E.T.A.R. é concebida e mantida com o seu carácter industrial e utilitário.
Por estas razões a Neo – E.T.A.R. foi concebida de maneira a adotar estas estratégias de implantação e estética.

E.T.A.R. / Masslab – Bragança, Portugal (por realizar)

A proposta desta E.T.A.R. foi concebida de maneira a reabilitar o envolvente, integrando as suas coberturas como percurso de lazer. Esta também procura resolver o conflito estético entre o parecer industrial da ETAR existente e a fortificação medieval próxima.



19



20



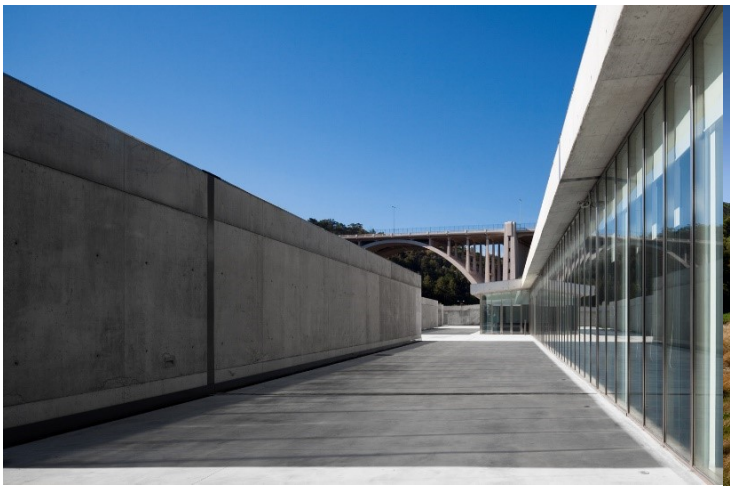
21

E.T.A.R. / Frederico Valsassina Arquitectos + Aires Mateus + João Nunes – Alcântara, Portugal

Esta reabilitação recorreu a coberturas ajardinadas de modo a integrar a ETAR com a paisagem dominante. A sua estrutura de betão cobre todas as partes previamente expostas o que resulta numa dualidade visual entre aquele a observa de fora (rústico e natural) com aquele que a observe por dentro (industrial e utilitarista).



22



23



24

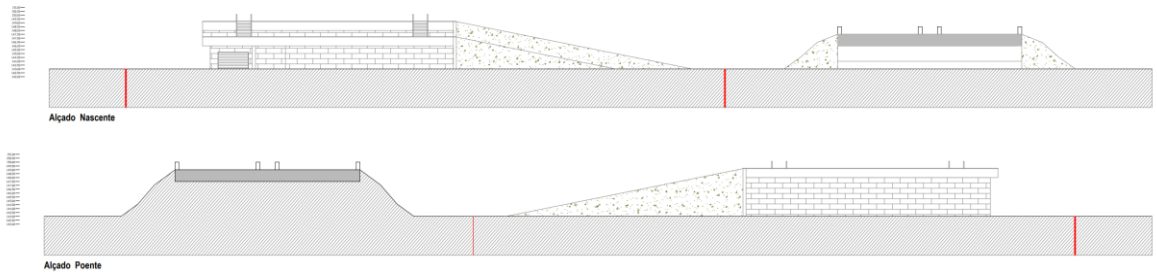
4.3 - Apresentação e justificação da intervenção paisagística

A disposição da proposta no terreno visa se integrar com os elementos próximos. Para tal foram criados caminhos pedonais e carrais que ligam com os existentes de maneira a assegurar a fluidez da sua coexistência.

Foi proposta também uma movimentação de terras que visa permitir o acesso pedonal às suas lajes ajardinadas com o objetivo de criar um momento de paragem e lazer que garanta uma vista privilegiada sobre a planície agrícola onde se insere. Esta fachada aterrada disposta para a via rápida e para o caminho pedonal também terá o efeito de camuflar as Zonas Administrativas e de Tratamento garantindo a continuidade paisagística do local.

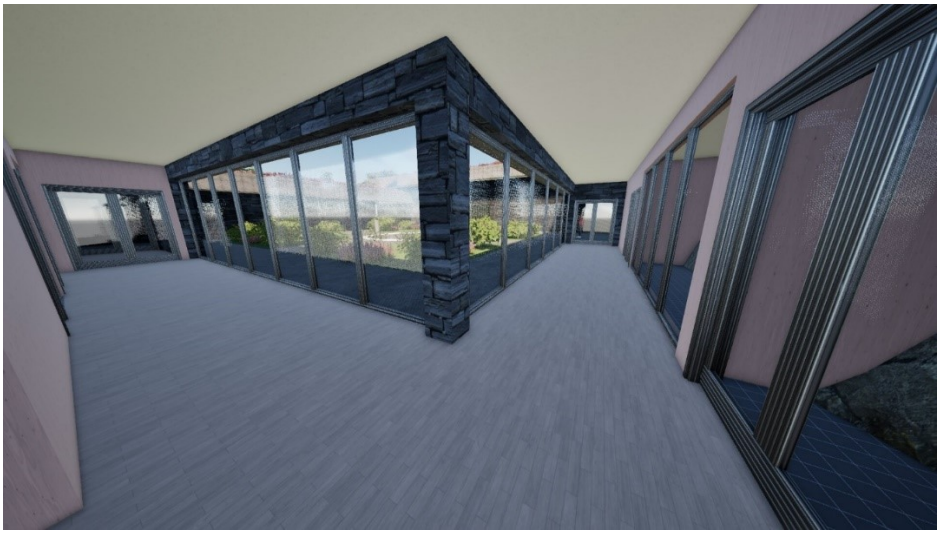


25



26

No seu rés-do-chão poderemos observar as relações visuais entre o pátio, os interiores, a planície e as coberturas através dos envidraçados e vazios.



27



28



29

I.5 Conclusão

O principal objetivo da Neo - E.T.A.R. foi o repensar das Estações de Tratamento de Águas Residuais segundo as características do Decrescimento. Para este efeito foi explorado no projeto como o tema poderia influenciar as disciplinas da sua Função, Construção e Paisagem.

Quanto à sua função, tendo em conta os exemplos de Serzedelo, foram empregues sistemas que visam a redução do seu impacto ecológico pela escolha de tratamento não químicos, que captem e transformem resíduos em recursos que por sua vez aumentariam a sua eficiência energética (através da captação de biogás) e na produção de adubos que se redistribuídos diretamente para o meio agrícola envolvente, reduzindo as cadeias de distribuição e produção.

Quanto à sua construção, tendo em conta os exemplos da França e da Suíça, foram usados materiais com abundância local (como o granito) e materiais reutilizados (como a placagem de madeira reciclada) de maneira a, novamente, reduzir as cadeias de distribuição e produção.

Quanto à paisagem, tendo em conta os exemplos de Bragança e de Alcântara, garantimos a multifunção do edifício sem alterar o carácter rural da envolvente ao inserir as suas coberturas efetivamente no espaço publico. Oferecendo também mais um lugar de lazer à continuidade dos caminhos pedonais.

A Neo - E.T.A.R. foi concebida pela fusão de elementos inspirados pelos exemplos à luz do Decrescimento, para servir essencialmente Creixomil (freguesia mais populosa da cidade de Guimarães), dada a sua escala reduzida não pretende substituir as existentes, mas integrar no sistema presente com o propósito de reduzir a carga atual através do menor impacto ecológico, energético e social possível.

I.6 Bibliografia e Índice de Imagens

AWP (2012).
Water Treatment Plant.
https://www.archdaily.com/299603/water-treatment-plant-awp
https://architizer.com/projects/water-treatment-plant/

Brault, Jean-Martin; Buchauer, Konrad; Gambrill, Martin (2022).
Wastewater Treatment and Reuse: A Guide to Help Small Towns Select Appropriate Options.
https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/e51d7ea1-e514-51af-abee-4351ec356666

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA AMPLIAÇÃO DA ETAR DE SERZEDELO (2004).
https://siaia.apambiente.pt/AIADOC/AIA1294/RNT1294.pdf

Filipe Miguel Resende Gomes (2022).
"Avaliação da evolução da vegetação nos telhados verdes da ETAR de Alcântara - contribuição para promover a conectividade ecológica em meio urbano."
Dissertação de Mestrado. Universidade de Lisboa.

Frederico Valsassina Arquitectos; Aires Mateus; João Nunes; (2011).
Requalificação da Etar de Alcântara.
https://www.archdaily.com.br/br/01-171056/requalificacao-da-etar-de-alcantara-slash-manuel-aires-mateus-frederico-valsassina-joao-nunes
https://proap.pt/pt-pt/projecto/requalificacao-da-etar-de-alcantara/

Masslabs.
ETAR de Bragança.
https://www.masslab.pt/project/etar-water-treatment-plant/

Nexclay.
Coberturas Verdes.
https://nexclay.pt/documentos/Nexclay_CoberturasVerdes.pdf

Oppenheim Architecture + Design (2017).
Muttenz Water Purification Plant.
https://oppenoffice.com/works/muttenz-water-purification-plant/
https://www.archdaily.com/918824/muttenz-water-purification-plant-oppenheim-architecture-plus-design

SIDVA Tratamento.
https://tratave.pt/tratamento/

SIDVA SIDVA.
https://tratave.pt/sidva/

Fig 1 | SIDVA Tratamento.
https://tratave.pt/tratamento/

Fig 2 | SIDVA Tratamento.
https://tratave.pt/tratamento/

Fig 3 | Renders

Fig 4 | Peças Desenhadas

Fig 5, 6 e 7 | AWP (2012).
Water Treatment Plant.
https://www.archdaily.com/299603/water-treatment-plant-awp

Fig 8,9 e 10 | Oppenheim Architecture + Design (2017).
Muttenz Water Purification Plant.
https://www.archdaily.com/918824/muttenz-water-purification-plant-oppenheim-architecture-plus-design

Fig 11 e 12 | Renders

Fig 13, 14, 15 e 16 | Peças Desenhadas

Fig 17 e 18 | Google Earth

Fig 19, 20 e 21 | Masslabs.
ETAR de Bragança.
https://www.archdaily.com/1016139/masslab-transforms-braganca-water-treatment-plant-into-dynamic-public-space-in-portugal

Fig 22, 23 e 24 | Frederico Valsassina Arquitectos; Aires Mateus; João Nunes; (2011).
Requalificação da Etar de Alcântara.
https://www.archdaily.com.br/br/01-171056/requalificacao-da-etar-de-alcantara-slash-manuel-aires-mateus-frederico-valsassina-joao-nunes

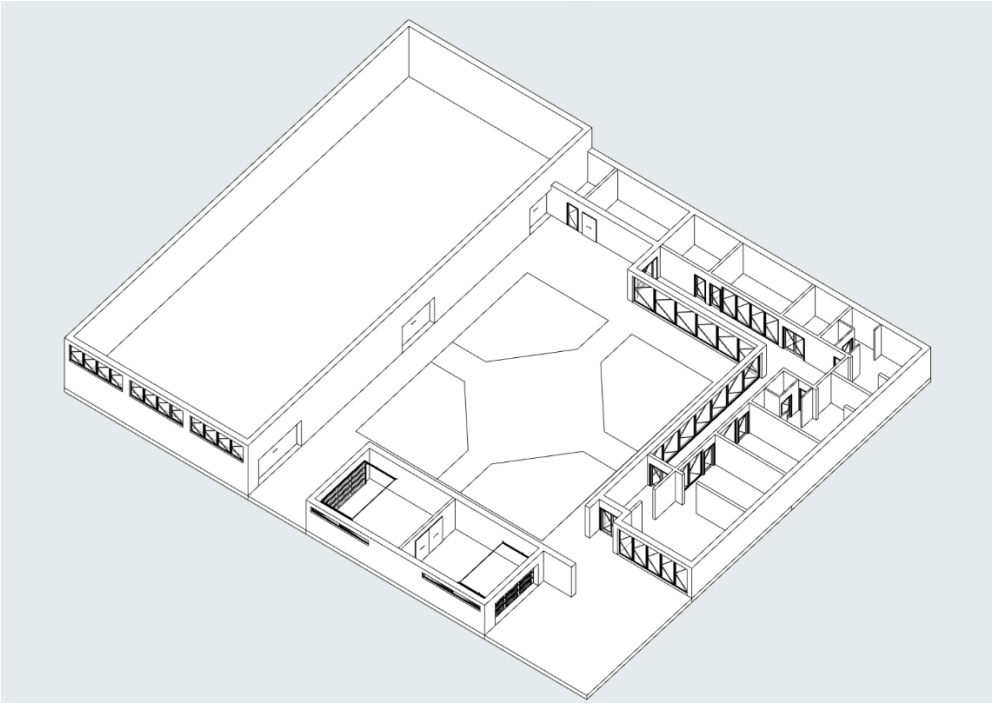
Fig 25 | Renders

Fig 26 | Peças Desenhadas

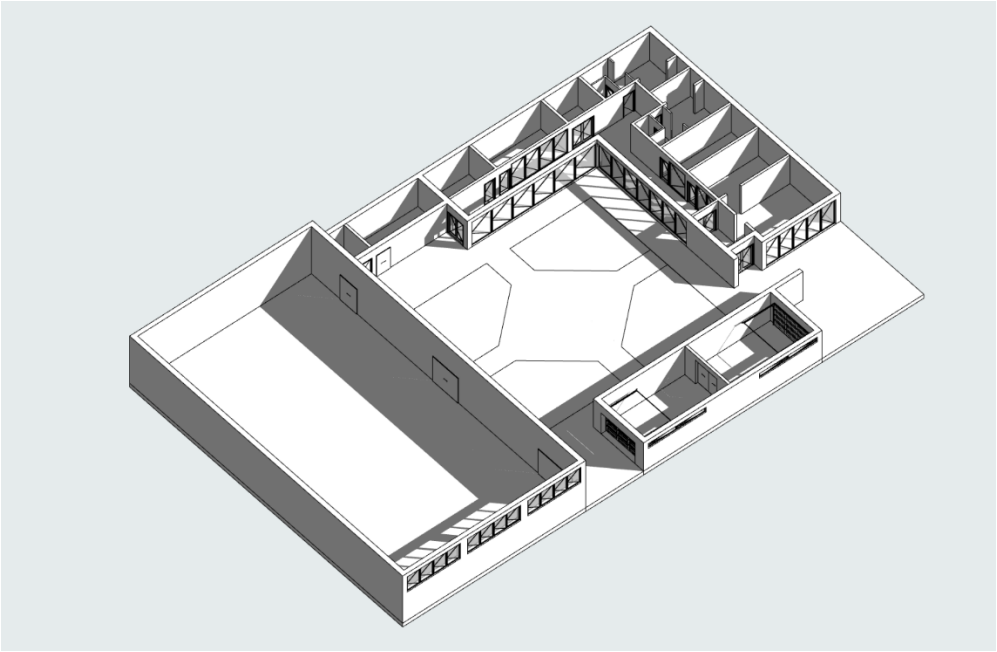
Fig 27, 28 e 29 | Renders

II.1 Proposta

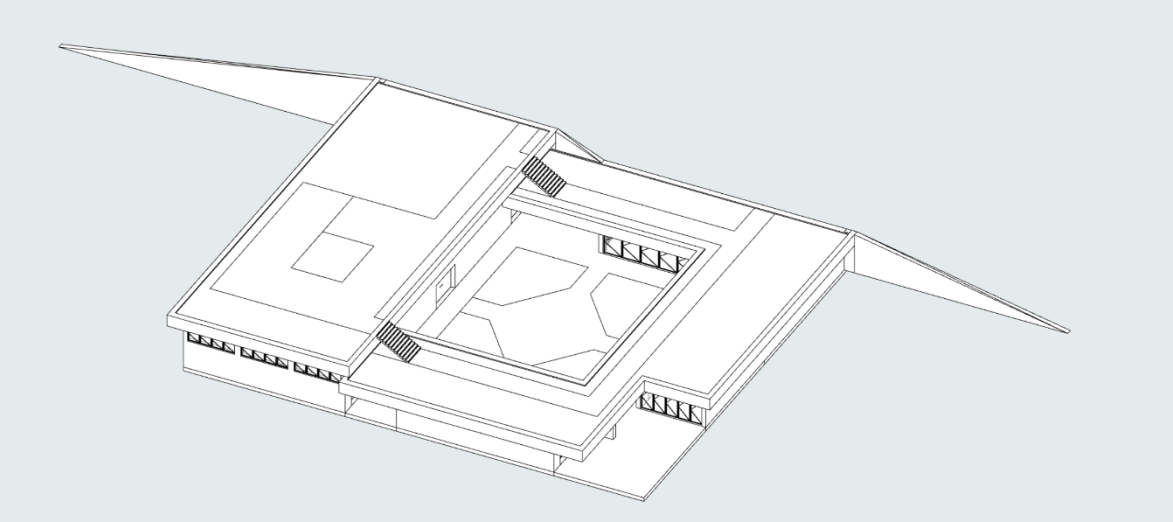
1.1 Renders



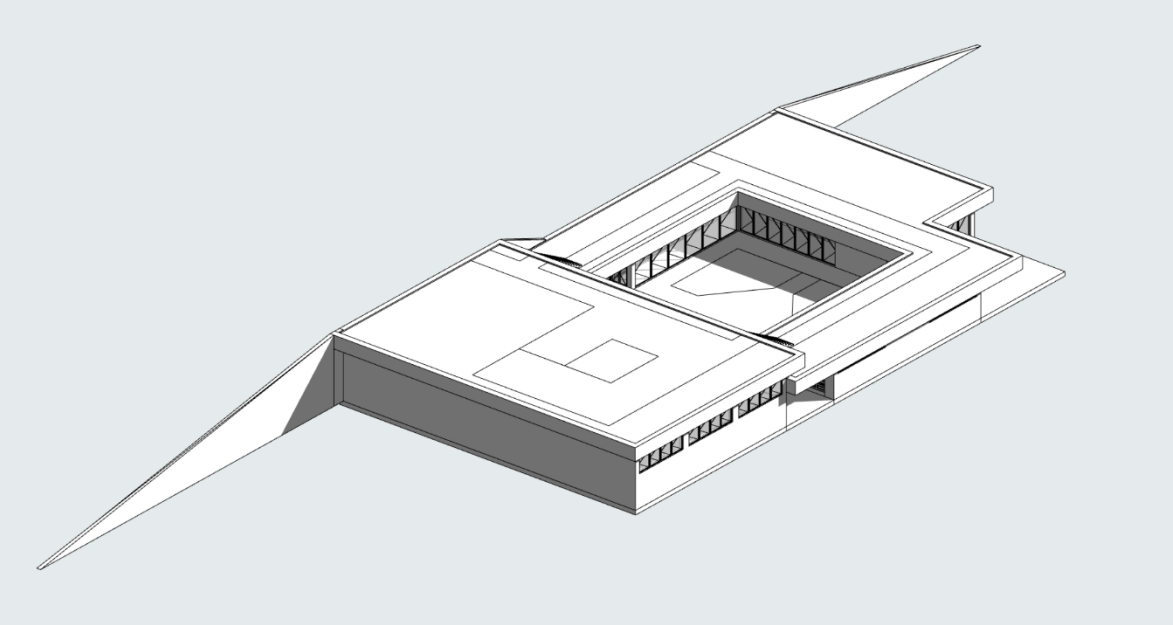
R.1



R.2



R.3



R.4



R.5



R.6



R.7



R.8



R.9



R.10



R.11



R.12



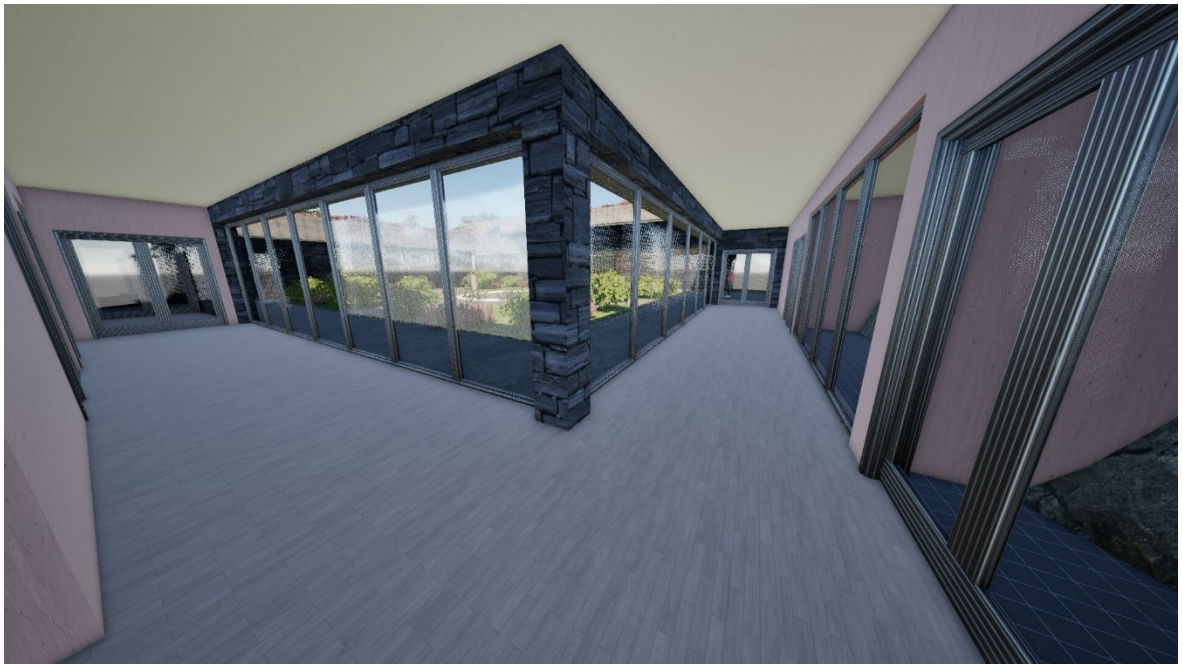
R.13



R.14



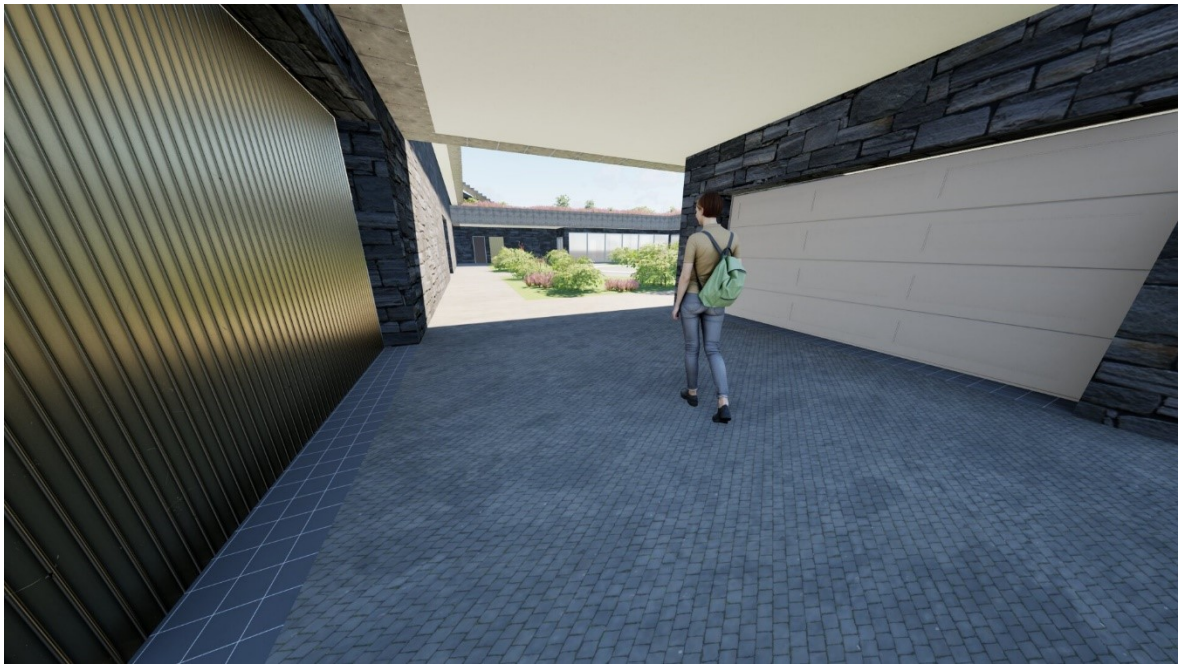
R.15



R.16



R.17



R.18



R.19



R.20



R.21



R.22



R.23

ÍNDICE:

Neo - E.T.A.R.

FOLHA 1 : Índice
FOLHA 2 : Levantamento Topográfico
FOLHA 3 : Planta de Implantação sobre o levantamento topográfico
FOLHA 4 : Planta de Implantação sobre satélite
FOLHA 5 : Planta de Distribuição - Rés-do-chão
FOLHA 6 : Planta de Distribuição - Cobertura
FOLHA 7 : Planta de Dimensionamento - Rés-do-chão
FOLHA 8 : Planta de Dimensionamento - Cobertura
FOLHA 9 : Perfis - Alçados Escala 1:200
FOLHA 10 : Perfis - Cortes Escala 1:200
FOLHA 11 : Perfis - Cortes Escala 1:200
FOLHA 12 : Perfis - Cortes Escala 1:200
FOLHA 13 : Perfis - Alçados Escala 1:100
FOLHA 14 : Perfis - Cortes Escala 1:100
FOLHA 15 : Perfis - Cortes Escala 1:100
FOLHA 16 : Perfis - Cortes Escala 1:100
FOLHA 17 : Pormenores Construtivos

Neo - E.T.A.R.

Índice de Folhas

Folha 1

Rui Caetano A86062

Neo - E.T.A.R.
Levantamento Topográfico
Escala 1:500
Folha 2

Rui Caetano A86062

Neo - E.T.A.R.

Planta de Implantação sobre levantamento topográfico

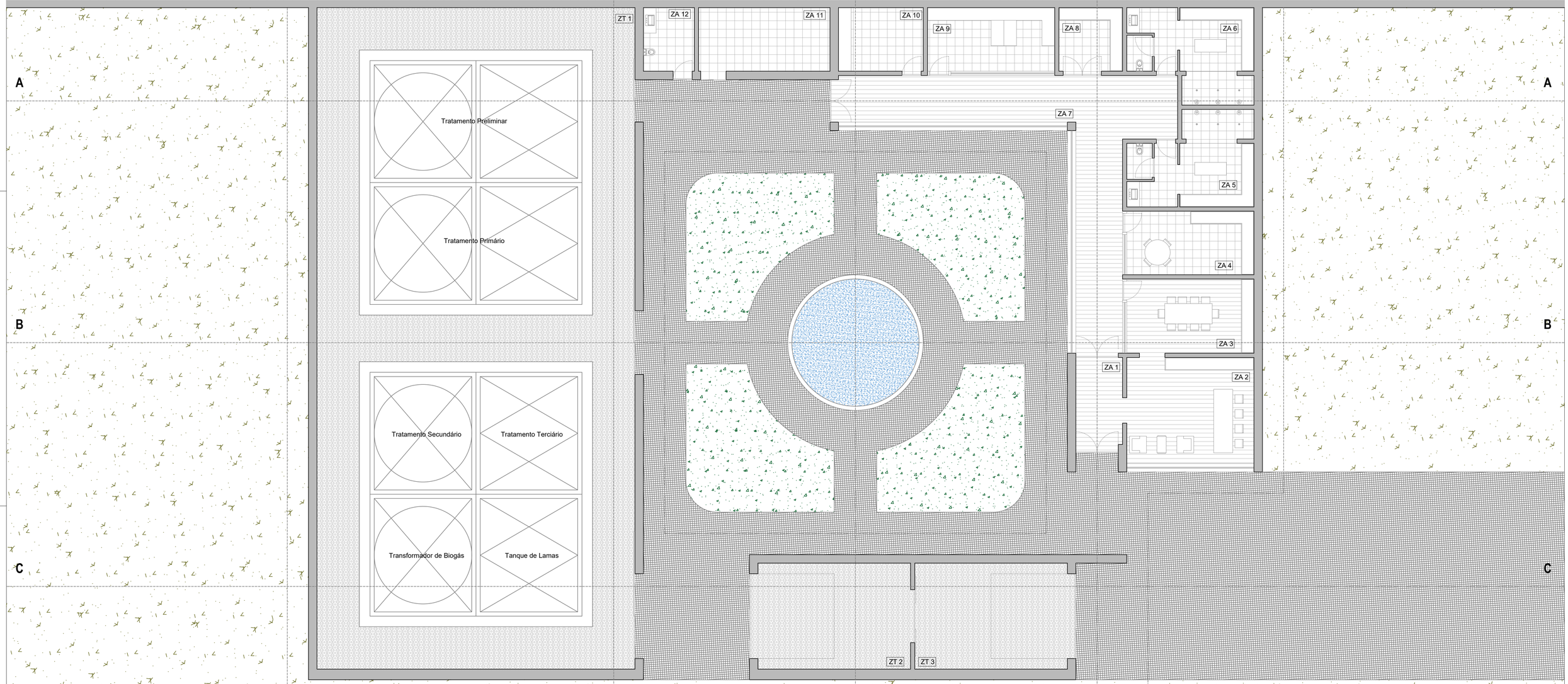
Escala 1:500

Folha 3

Rui Caetano A86062

Neo - E.T.A.R.
Planta de Implantação sobre satelite
Escala 1:500
Folha 4

Rui Caetano A86062



Zona Administrativa

Nº	Designação:	área (m²)
ZA1	Entrada	9.00 m²
ZA2	Lobby Administrativo	30.00 m²
ZA3	Sala de Reuniões	21.00 m²
ZA4	Copa	18.00 m²
ZA5	Balneários 1	23.40 m²
ZA6	Balneários 2	23.40 m²
ZA7	Circulação	61.30 m²
ZA8	Arrumos	9.00 m²
ZA9	Laboratório	18.00 m²
ZA10	Central da Eletrecidade	12.00 m²
ZA11	Arrumos (exterior)	18.60 m²
ZA12	Instalação Sanitária (exterior)	7.20 m²

Zona de Tratamento

Nº	Designação:	área (m²)
ZT1	Central de Tratamento de Águas	468.00 m²
ZT2	Espaço de Transformação de Fertilizante	36.00 m²
ZT3	Espaço de Armazenamento e Distribuição de Fertilizante	36.00 m²

Neo - E.T.A.R.

Planta de Distribuição - Rês-do-Chão

Escala 1:100

Folha 5

Rui Caetano A86062

F E D

A B C

A B C

F E D

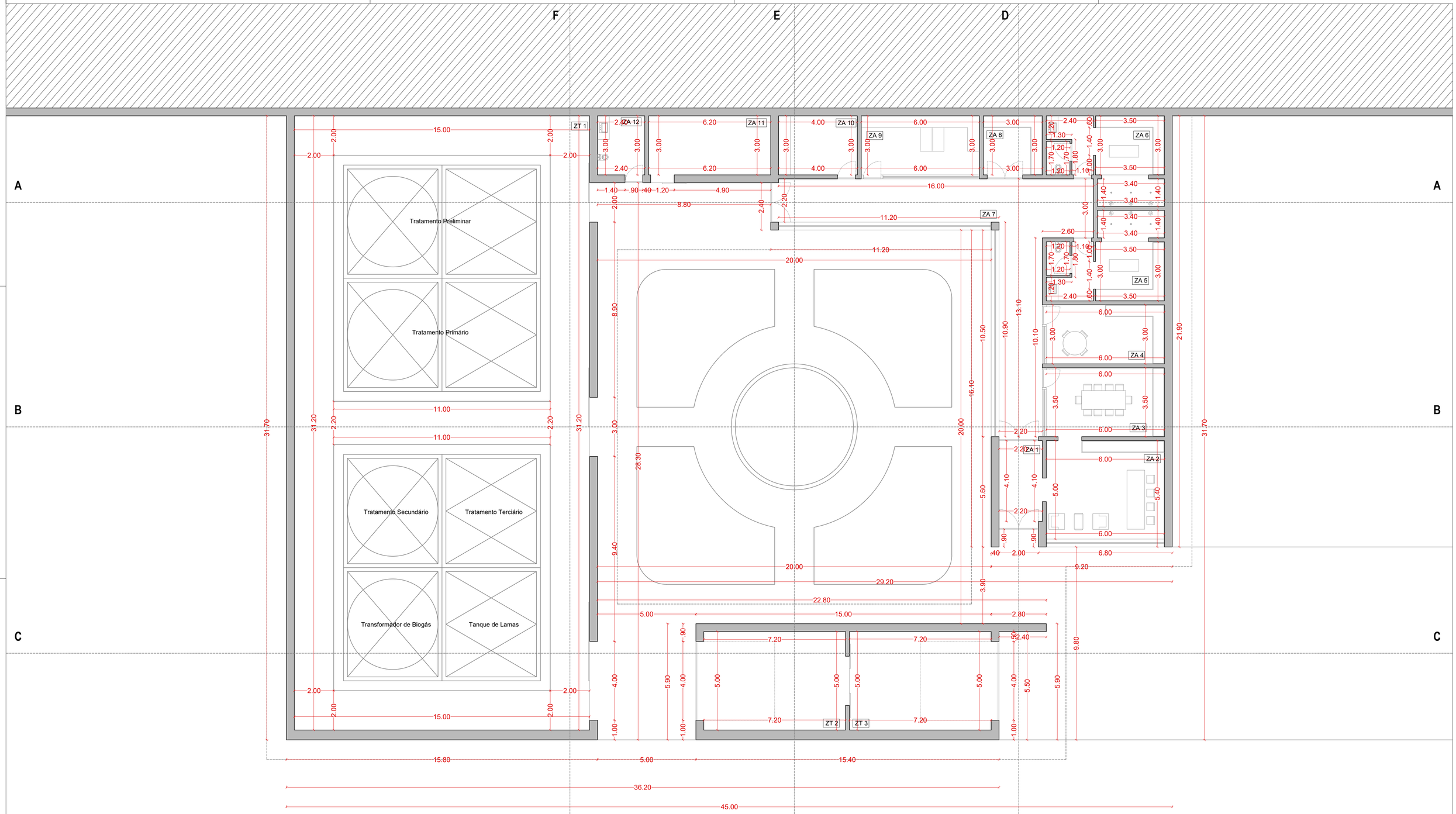
Neo - E.T.A.R.

Planta de Distribuição - Cobertura

Escala 1:100

Folha 6

Rui Caetano A86062



Zona Administrativa

Nº	Designação:	área (m²)
ZA1	Entrada	9.00 m²
ZA2	Lobby Administrativo	30.00 m²
ZA3	Sala de Reuniões	21.00 m²
ZA4	Copa	18.00 m²
ZA5	Balneários 1	23.40 m²
ZA6	Balneários 2	23.40 m²
ZA7	Circulação	61.30 m²
ZA8	Arrumos	9.00 m²
ZA9	Laboratório	18.00 m²
ZA10	Central da Eletrecidade	12.00 m²
ZA11	Arrumos (exterior)	18.60 m²
ZA12	Instalação Sanitária (exterior)	7.20 m²

Zona de Tratamento

Nº	Designação:	área (m²)
ZT1	Central de Tratamento de Águas	468.00 m²
ZT2	Espaço de Transformação de Fertilizante	36.00 m²
ZT3	Espaço de Armazenamento e Distribuição de Fertilizante	36.00 m²

Neo - E.T.A.R.

Planta de Dimensionamento - Rês-do-Chão

Escala 1:100

Folha 7

Rui Caetano A86062

F E D

A A

B B

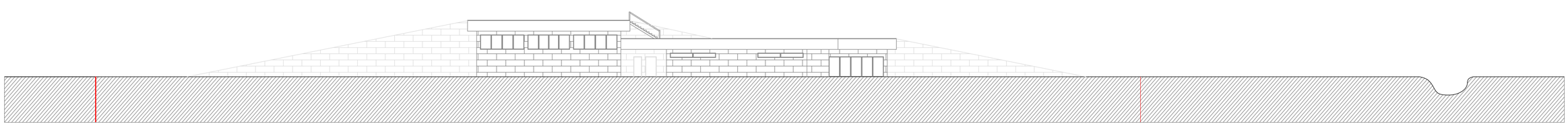
C C

47.00
30.20
17.80
29.20
7.20
2.00
2.95
18.00
11.20
23.30
33.10
18.00
18.00
33.10
33.10
18.00
4.80
6.40
2.95
2.00
7.90
9.60
17.80
22.80
23.80
40.60
47.00

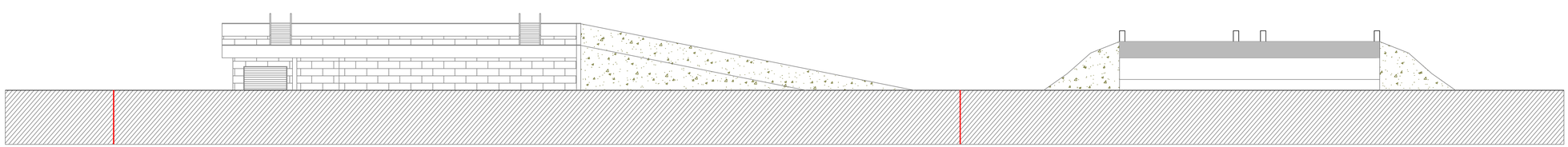
F E D

Neo - E.T.A.R.
Planta de Dimensionamento - Cobertura
Escala 1:100
Folha 8

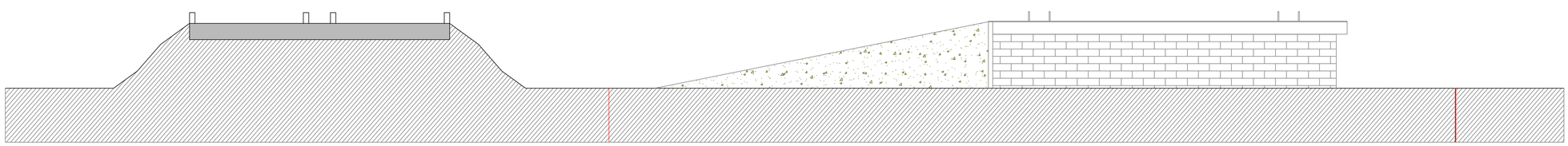
Rui Caetano A86062



Alçado Sul



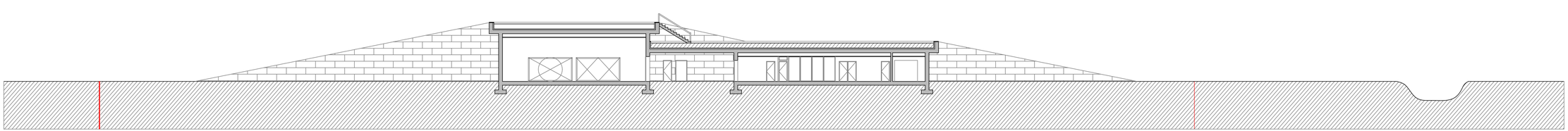
Alçado Nascente



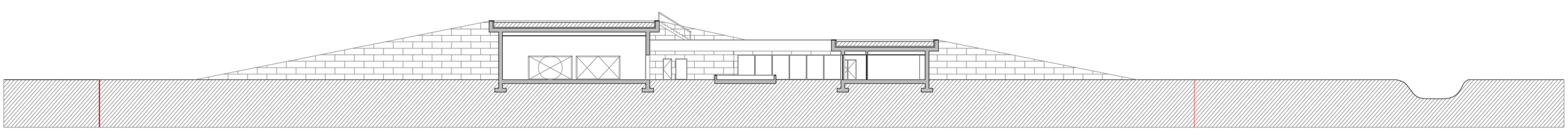
Alçado Poente

Neo - E.T.A.R.
Perfis - Alçados
Escala 1:200
Folha 9

Rui Caetano A86062



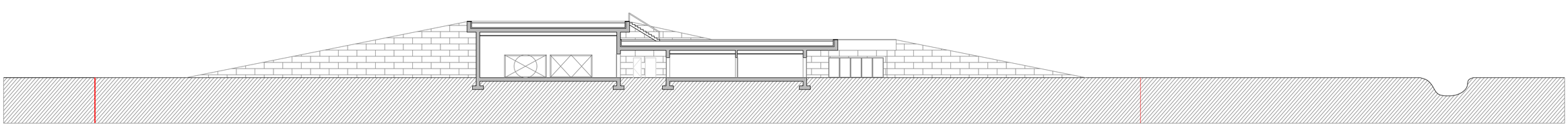
Corte A



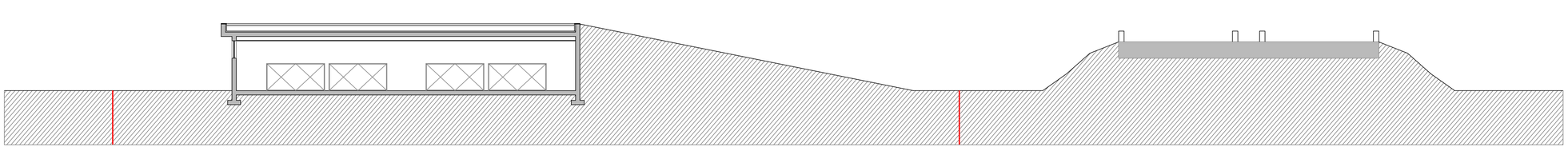
Corte B

Neo - E.T.A.R.
Perfis - Cortes
Escala 1:200
Folha 10

Rui Caetano A86062



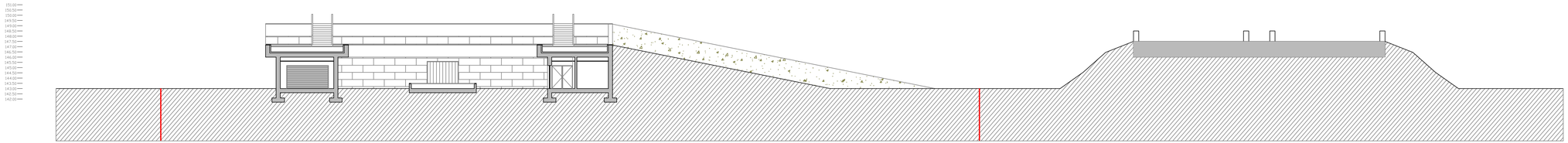
Corte C



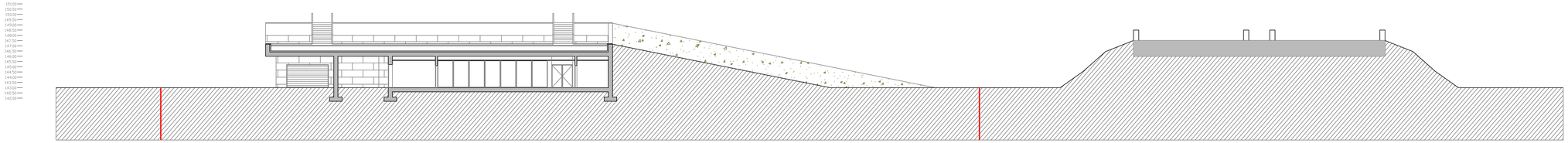
Corte D

Neo - E.T.A.R.
Perfis - Cortes
Escala 1:200
Folha 11

Rui Caetano A86062



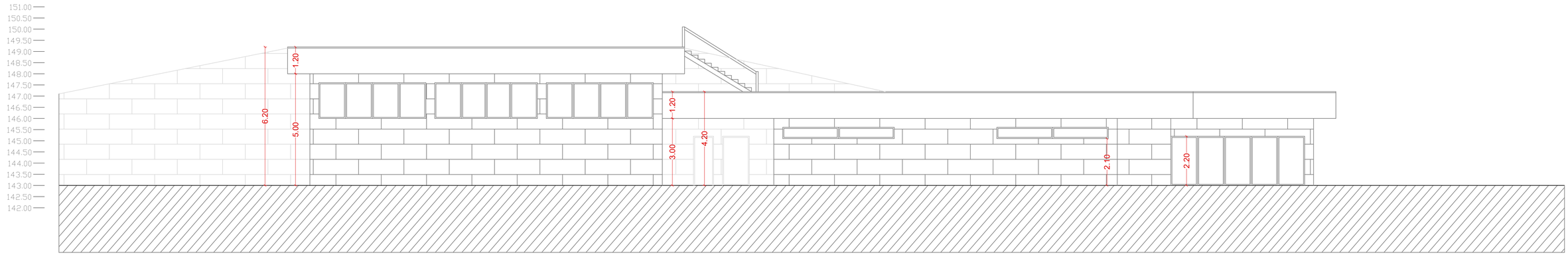
Corte E



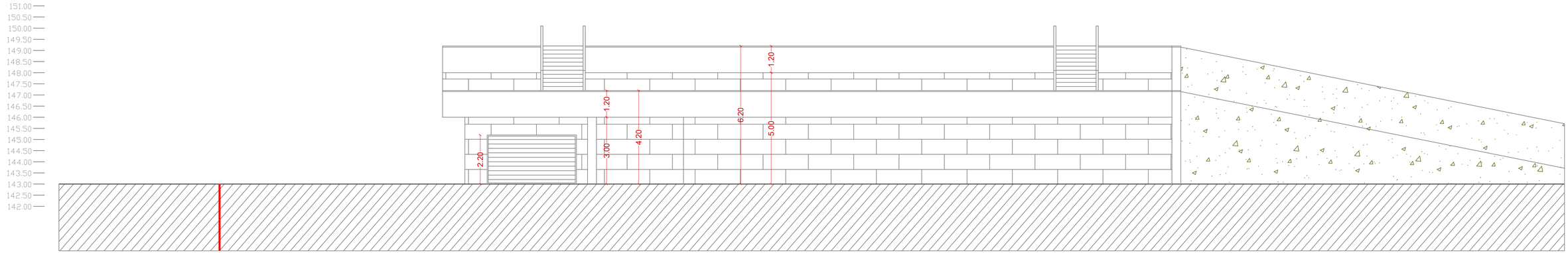
Corte F

Neo - E.T.A.R.
Perfis - Cortes
Escala 1:200
Folha 12

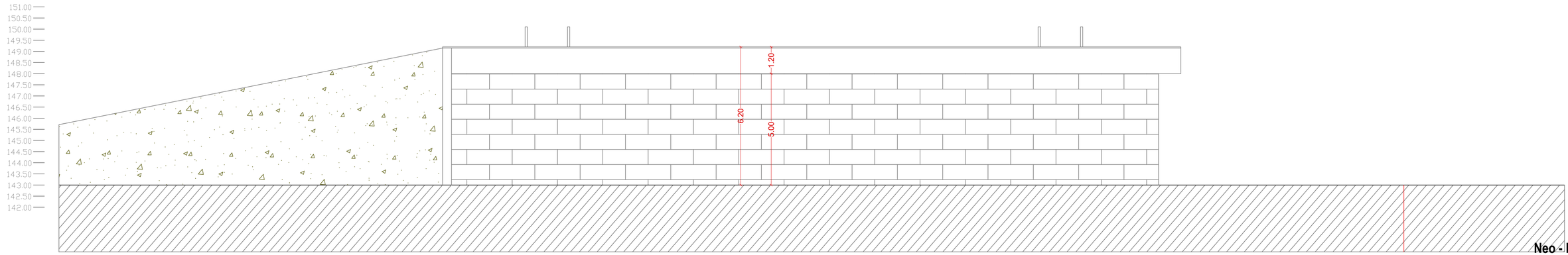
Rui Caetano A86062



Alçado Sul



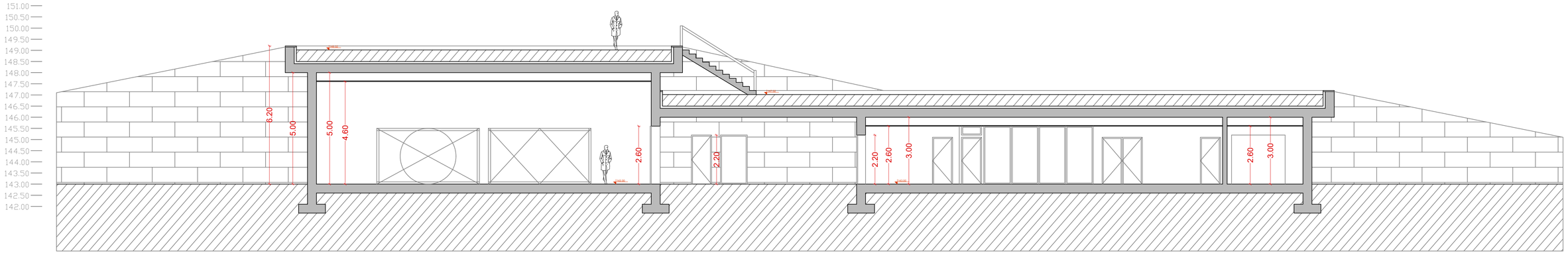
Alçado Nascente



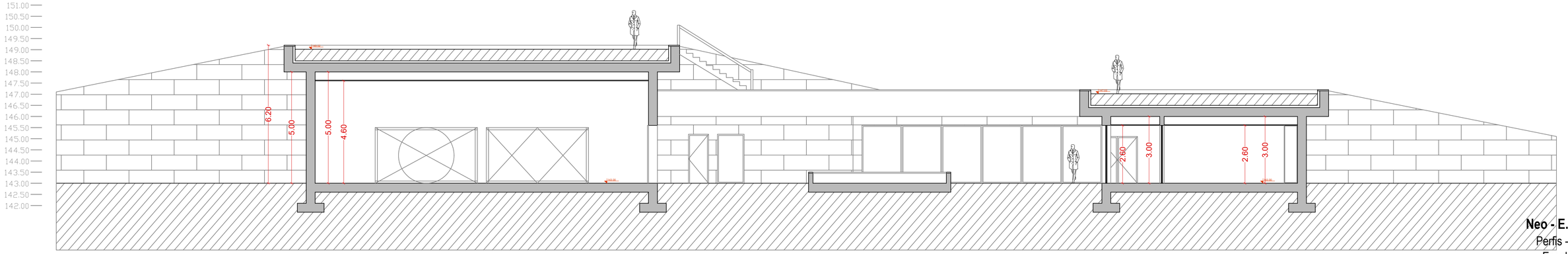
Alçado Poente

Neo - E.T.A.R.
Perfis - Alçados
Escala 1:100
Folha 13

Rui Caetano A86062



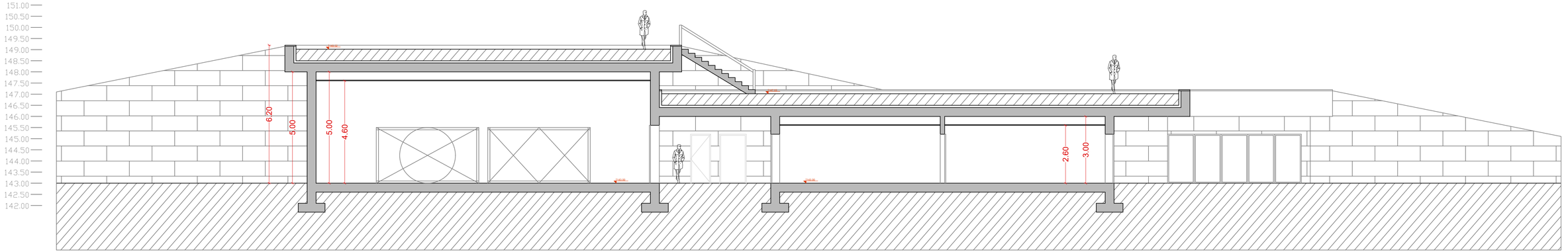
Corte A



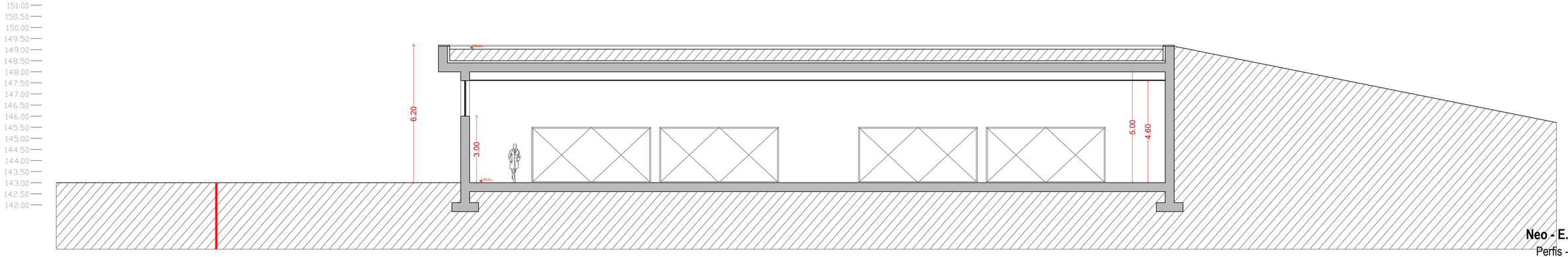
Corte B

Neo - E.T.A.R.
Perfis - Cortes
Escala 1:100
Folha 14

Rui Caetano A86062



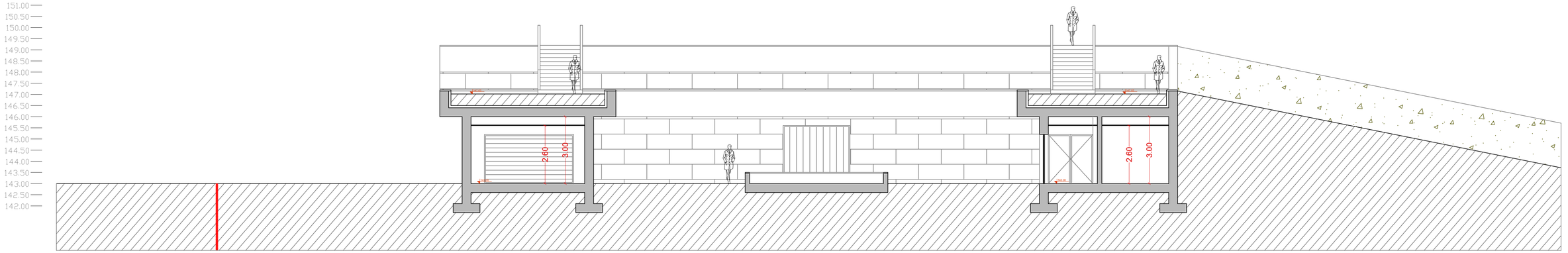
Corte C



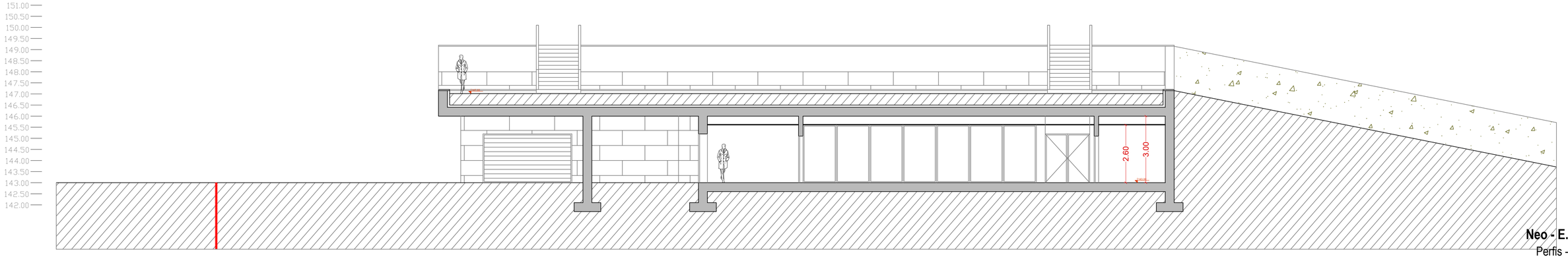
Corte D

Neo - E.T.A.R.
Perfis - Cortes
Escala 1:100
Folha 15

Rui Caetano A86062



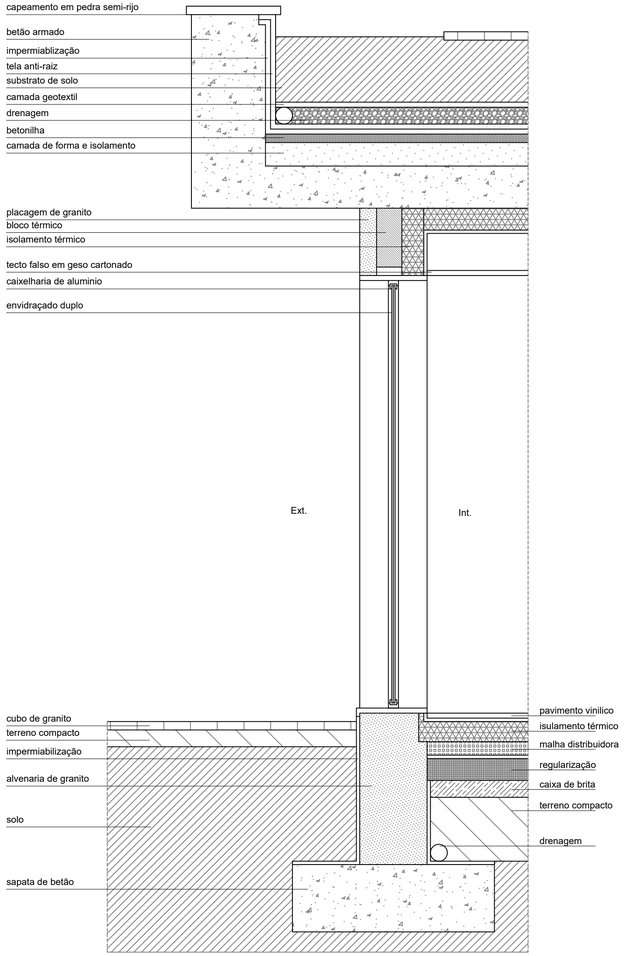
Corte E

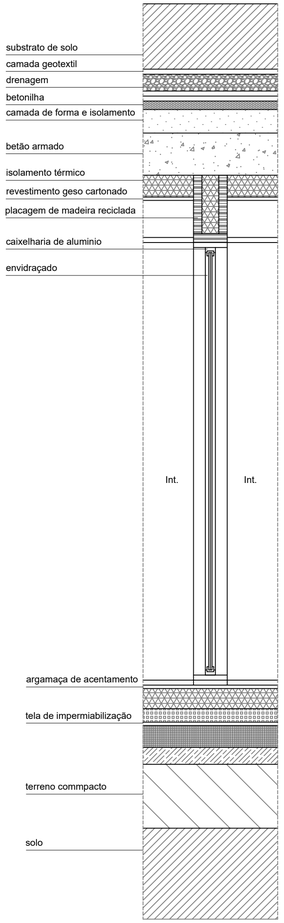


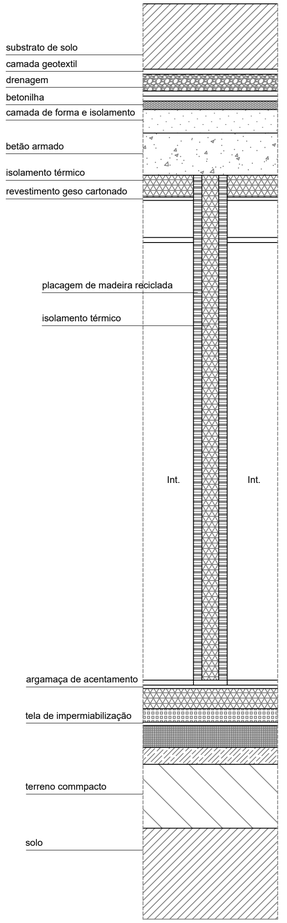
Corte F

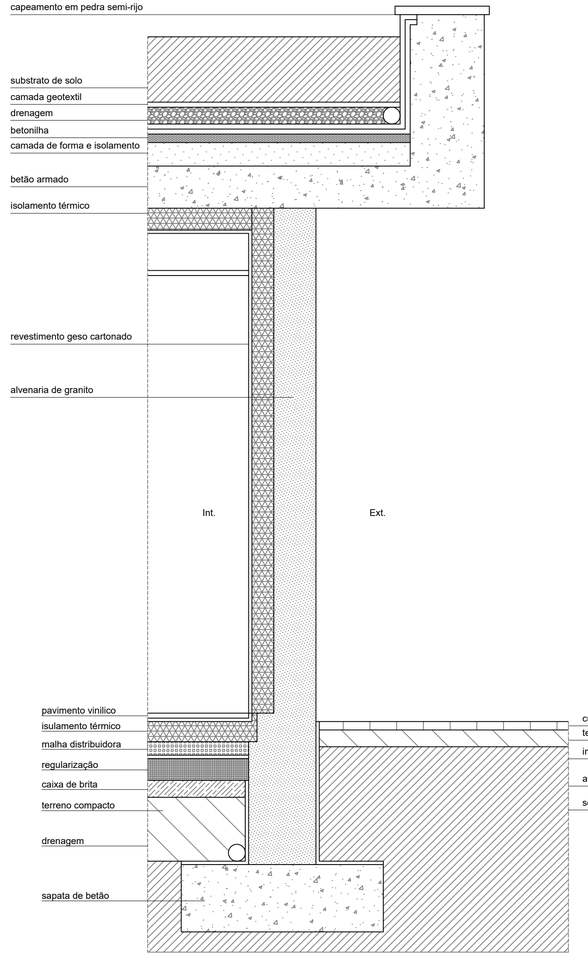
Neo - E.T.A.R.
Perfis - Cortes
Escala 1:100
Folha 16

Rui Caetano A86062









Neo - E.T.A.R.

Pormenores Construtivos

Escala 1:20

Folha 17

Rui Caetano A86062