

Jonas Sampaio Maia

**REABILITAÇÃO DA LINHA DO
TÂMEGA – PONTE DE BAIA**

**Trabalho de Projecto
Mestrado em Arquitectura**

SETEMBRO, 2021

Jonas Sampaio Maia

REABILITAÇÃO DA LINHA DO TÂMEGA – PONTE DE BAIA

Trabalho de Projecto apresentado para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Arquitectura realizado sob a orientação científica de Professor Michele Cannatà

[DECLARAÇÕES]

Declaro que este Trabalho de Projecto é o resultado da minha investigação pessoal e independente. O seu conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas no texto, nas notas e na bibliografia.

O candidato,

Porto, 30 de Setembro de 2021

Declaro que esta Dissertação / Relatório / Tese se encontra em condições de ser apreciada (o) pelo júri a designar.

O(A) orientador(a),

Porto, 30 de Setembro de 2021

AGRADECIMENTOS

(Opcional)

RESUMO

Reabilitação da Linha do Tâmega – Ponte de Baia

Jonas Sampaio Maia

PALAVRAS-CHAVE: Linha do Douro, Linha do Tâmega, Amarante, Livração, Rio Tâmega, Ponte de Baia, turismo, património, reabilitação, economia local.

RESUMO

Percorrer a Linha do Tâmega é entender como no passado expressavam o saber que detinham e como transmitiam o seu estilo de vida.

Esta linha, pertencente à Linha do Douro, surgiu para servir Amarante e as Terras de Basto, mas representa também uma das imagens de marca da cidade de Amarante, ela é um dos seus patrimónios que se encontra agora devoluto.

O presente trabalho de projecto, foca-se na linha entre a Livração e Amarante, mais concretamente na Ponte de Baia, com o objectivo de reabilitar a zona da ponte e a margem do rio, recuperando um território perdido e assim favorecer o turismo, o desporto, a economia local e o lazer.

De uma forma geral, trata-se de tornar uma zona abandonada, num foco de turismo, onde se possa contemplar a paisagem, envolver pessoas e o rio, realizar percursos para peões e ciclistas, praticar desportos radicais.

O projecto foi realizado de forma a devolver e fornecer equipamentos e infraestruturas para uma cidade mais dinâmica, mais cultural e mais vincada nas suas origens.

OBJECTIVO DO TRABALHO DE PROJECTO

Ao longo dos anos, assistimos a um desabamento da rede ferroviária, com algumas infraestruturas ferroviárias a perderem a sua função e uso, tornando-se em locais de vandalismo, abandono e uso indevido.

Consideramos assim, que a reabilitação de linhas ferroviárias origine a perspectiva de fornecer novas rotas de mobilidade e combata o desabamento das mesmas. Os caminhos de ferro proporcionam, de uma forma isolada, uma rota atribuída como uma rota de qualidade pelas diferentes experiências que proporcionam, mas são necessárias novas ligações e infraestruturas que nos transportem para locais de interesse, de forma a que haja uma inclusão de utilizadores.

O reaproveitamento do património ferroviário torna-se numa vantagem, fazendo eclodir o crescimento turístico e económico-social de uma cidade, devolvendo à mesma a oportunidade de uma nova vida ao que anteriormente seria apenas um local em simples desuso.

O objectivo do presente trabalho considera como potencial projecto de reabilitação a Ponte de Baia, que se situa na Linha do Tâmega, mais concretamente no primeiro tramo da linha, entre a Livração e Amarante, tornando-o num local de foco tanto para turismo como para os próprios habitantes locais. O local apresenta paisagens cativantes, um vale profundo e um manto de verde que vai cobrindo todo o declive.

Trata-se de dispor do devido valor da reabilitação, que devolve a revitalização aos territórios, procurando um percurso de contemplação, de cota alta versus cota baixa entre a Livração e Amarante. Tendo como charneira a Ponte de Baia e a ligação Livração-Amarante, desenvolveram-se esforços para a compreensão do desenvolvimento da Linha do Tâmega e para uma intervenção que se traduz como uma nova possibilidade de turismo para a própria cidade pela via férrea e via fluvial.

Perceber o impacto da arquitectura num processo de reterritorialização vasto e alargado, assim como, as consequências provocadas pelo projecto na cidade: novas vivências, novos acessos e potencialização dos pontos fortes, vêem-se como um dos objectivos principais.

ÍNDICE

Introdução

Capítulo I: Contextualização histórica e geográfica 8

I.1.1. Amarante 9

I.1.2. A Linha do Tâmega 10

Capítulo II: ESTUDOS DE CASO

II.1. Poço de São Patrício 11

II.2. Ponte da Ribeira da Carpinteira 12

II.3. Rota do Peregrino – México 13

Capítulo III: Características do espaço

III.1. Terreno e espaço envolvente. 15

III.2. Estratégia. 16

III.3. Descrição dos resultados. 17

Capítulo IV: Conclusão 19

Bibliografia 20

Anexos

Desenhos Rigorosos 21

Fotos local 28

Esquços 31

Maquete 37

Introdução

A abordagem ao tema começou pela escolha do local, que se tornou assim, a principal motivação, por oferecer uma paisagem singular. As visitas frequentes, as corridas e os passeios, levaram a uma forte relação e interesse tanto pela paisagem do rio Tâmega, quer pela região em si.

O objecto de estudo escolhido, foi a Ponte da Baia, sendo um ponto de partida para o desenvolvimento do projecto.

Foi estabelecida como resposta ao trabalho, o estudo do território, a cidade de Amarante e os respectivos caminhos de ferro abandonados.

Neste sentido, o presente trabalho, tem a necessidade de compreender, observar o território e a sua contextualização histórica e geográfica, assim como observar toda a componente paisagística do Tâmega.

Sendo uma cidade com rio, torna-se imperativo aproveitar todo o papel desempenhado por este, afinal o rio dita o uso e a estrutura do território, para além da paisagem exclusiva que oferece.

Tendo todos estes factores em conta, pretende-se criar um potencial foco de turismo para múltiplos usos. Trata-se de criar a ligação de um percurso de cota alta, cota baixa entre Livração e Amarante, tendo como charneira a Ponte de Baia e assim, conseguir devolver “vida” ao local e uma nova possibilidade de turismo quer por via férrea, quer por via fluvial.

O local exacto pertence ao vale da Ponte da Baia, uma linha de comboios, pertencente à Linha do Douro, surgiu para servir Amarante e as Terras de Basto, mas representa também uma das imagens de marca da cidade de Amarante, ela é um dos seus patrimónios que se encontra agora devoluto.

Capítulo I

I.1. Contextualização histórica e geográfica

I.1.1. Amarante

Amarante é uma cidade situada no Norte de Portugal, sem a confusão das grandes cidades, mas também sem o silêncio das aldeias e vilas. É dona de um equilíbrio entre a modernidade, a tradição e as suas histórias. É ainda um local de passagem entre o Litoral e Interior do Norte, permitindo fáceis acessos entre duas zonas geográficas e assim, tornar-se propícia para a instalação de empresas e indústrias.

Culturalmente, é uma cidade com valores patrimoniais muito vinculados, contendo no seu centro histórico, um leque arquitectónico que atrai centenas de visitas, nomeadamente a Ponte de São Gonçalo, que se pensa ter sido construída pelos romanos, por isso terá sido reconstruída ou simplesmente construíram outra no seu lugar, a Igreja de São Gonçalo e o convento, cujas construções começaram em 1540 por ordem de D. João III, com uma arquitectura maneirista, da autoria do arquitecto Mateus Lopes e por fim, o Mercado Municipal, sendo um projecto mais recente, projectado por Januário Godinho.

Banhada pelo Rio Tâmega, é uma cidade estruturada pelo mesmo, tornando-se um local com potencial de renovação para múltiplos usos, ou seja, com uma capacidade para projectos de reabilitação em vez de projectos para um uso exclusivo.

Tendo em conta que o rio surge como principal elemento da paisagem, os habitantes assim o assumem como símbolo da região, como fundação da cidade, levando o rio a desenvolver um papel orientador no crescimento local e a ser necessário planear os espaços em função dele.

Existe uma ligação entre a dinâmica da cidade e o rio, as pontes, os cais por exemplo, são os pontos estratégicos e emblemáticos. Esta ligação depende de muitos factores, desde as mudanças económicas, as diferentes formas de comunicação, os transportes, do próprio planeamento, mas o rio, as pontes e a suas margens são definitivamente a identidade singular da cidade, tornando a zona de Amarante com forte potencialidade para as mais diversas actividades.

I.1.2. A Linha do Tâmega

De uma forma geral, em Portugal no século XIX, os meios de transportes e comunicações eram considerados arcaicos, presidindo a cabotagem da orla marítima e a navegação fluvial. Antes dos caminhos de ferro, os meios de comunicação desenvolviam-se mais em locais onde existisse algum factor económico interessante como forma de exploração e onde existisse um curso fluvial, como é o caso da região do Tâmega. Desde a construção do caminho de ferro, assim como, o desenvolvimento de estradas, a economia despoletou de uma forma significativa e proporcionou o desenvolvimento da agricultura e indústria, o aumento e melhor distribuição da população nacional e a diminuição da emigração.

Notava-se a relação dos habitantes da zona do Tâmega com o rio, visto que, ao longo do curso fluvial existia um elevado número de população que se dedicava à produção agrícola, mineira e florestal, tendo como caminho natural, o rio, permitindo o transporte de materiais desde Chaves até ao Douro.

Começa-se a planear a construção de um caminho de ferro de forma a potenciar a produção do local. Em plena era da arquitectura do ferro, caracterizada por um período de desenvolvimento económico em que se assiste à construção da rede de caminhos de ferro.

A Linha do Tâmega, surge então nesta época, sendo conhecida inicialmente como Caminho de Ferro do Valle do Tamega ou Linha do Valle do Tamega, situada no norte de Portugal, ligando a estação da Livração à estação do Arco de Baúlhe, com uma extensão total de 51,733 quilómetros.

Servia Amarante e as Terras de Basto através de uma ferrovia de via estreita (1000 mm), pelo facto do terreno ser acidentado.

Em 1909, surge o primeiro troço desta linha, nomeadamente entre a Livração e Amarante, chegando ao Arco de Baúlhe em 1949. Em 1990 o troço entre Amarante e o Arco de Baúlhe foi encerrado e o troço entre Livração e Amarante foi encerrado temporariamente em 2009. Quando findaram as viagens do primeiro troço, tinha-se como objectivo realizar obras de beneficiação da linha, mas como tal não aconteceu, a linha foi oficialmente encerrada e abandonada em 2012, encontrando-se devoluta até então.

Capítulo II- ESTUDOS DE CASO

II.1. Poço de São Patrício

O Poço de São Patrício, outrora conhecido como “Pozzo della Rocca”, “Poço da Pedra” ou “Poço da Fortaleza”, situa-se em Orvieto, Úmbria, na Itália central e foi construído entre 1527 e 1537, tornando-se único da Europa naquela época. Foi desenhado por Antonio da Sangallo, respondendo à necessidade de abastecimento de água na vila. Encontraram assim, uma solução para o abastecimento de água e é até aos dias de hoje, denominada como uma obra de engenharia sofisticada.

Trata-se de uma coluna cilíndrica e oca que está a 63 metros abaixo da terra, com 13 metros de largura, duas escadarias de 248 degraus, ambas iguais dos dois lados, são largas e com formato de dupla hélice.

Funcionava bem por ter duas escadarias que permitiam subidas e descidas sem existir obstrução de passagem e assim os burros desciam com baldes vazios para encher água e subiam, pela outra escadaria. Resta ainda explicar, outro factor, importante neste processo de recolher água, isto é, a iluminação. No seu fundo, existiam 72 janelas que forneciam a luz necessária para toda a estrutura, assim como uma ponte que ligava as escadarias, permitindo aos habitantes ter acesso à água sem os burros de carga.

Falamos de uma obra com duplo acesso que permitia obter água para toda a zona de forma ininterrupta, que teve em conta a necessidade alheia, deu especial importância à luz e conseguiu combater a necessidade existente apesar do terreno não ser o mais simples e mais fácil de gerir devido aos desníveis existentes.

Comparo este projecto do poço citado, com o projecto da ponte da Baía por ambos oferecerem dificuldades na volumetria que as envolve, tendo em conta que o grande desafio é encontrar solução para o problema/necessidade, conseguindo equilibrar as diferentes cotas.

II.2. Ponte da Ribeira da Carpinteira

A Ponte da Ribeira da Carpinteira é uma ponte pedonal sobre a Ribeira da Carpinteira na Covilhã, foi inaugurada em 2009, e foi realizada pelo arquitecto João Carrilho da Graça e pelo engenheiro Adão da Fonseca.

Esta ponte responde à necessidade de maior mobilidade dos habitantes que se deslocam diariamente entre o bairro dos Penedos Altos e o centro da cidade.

A ponte faz com que as pessoas não tenham que percorrer distâncias significativas já que o seu tabuleiro com 220 metros de extensão e quase 60 metros de altura acima da ribeira, se desviam de estradas que ladeiam a ribeira e a encosta da Serra da Estrela.

Na parte interior, as vigas da ponte são revestidas por madeira escura e no exterior em aço. Dois dos pilares são em betão, têm uma forma semelhante a um parafuso e o seu tabuleiro tem cerca de 4,5 metros largura e é em forma de U.

Mais próximo da zona central, a ponte faz uma curva para se tornar perpendicular ao vale da ribeira, e de um lado verifica-se a Serra da Estrela e do outro a Cova da Beira. Numa das extremidades da ponte encontra-se as Piscinas Municipais e na outra, o centro da cidade e é aí que avistamos dois elevadores públicos que foram adicionados à obra mais tarde, em 2015, com uma arquitectura similar à ponte, diferenciando a cor, com o vermelho como dominante, enquanto a ponte se domina com o preto e branco.

Esta reabilitação coloca frente a frente o antes e depois, como forma de devolver resposta a uma necessidade da cidade e por garantir a optimização dos recursos, desde os valores naturais, das infra-estruturas e das pessoas.

II.3. Rota do Peregrino – México

Este exemplo de projecto está efectivamente ligado ao estudo de um povo que é movido pela fé, tendo como necessidade colmatar as dificuldades ao longo do caminho da peregrinação. Através dele percebemos como é imperativo identificar o estilo de vida da população, tendo em conta que a religião continua a mover a sociedade e a mover a mesma. Para este tipo de projectos há que ter em conta todo o aspecto sentimental que os elementos construídos podem projectar no peregrino/crente e assim criar um foco de interesse.

Os peregrinos movidos pela adoração à Virgem de Talpa, percorrem 117 quilómetros por uma cordilheira e caminhos acidentados. Falamos de uma ocorrência religiosa em que cada ano são cerca de 2 milhões os que participam neste movimento de fé. Os peregrinos provenientes dos demais estados do México percorrem a Cordilheira de Jalisco, começando na cidade de Ameca, subindo à Cerra del Obispo, atravessa depois o pico do Espinazo del Diablo, seguindo uma descida até à cidade de Talpa de Allende, o destino final.

A conjuntura do caminho é muito dura e assim, é considerada pelos peregrinos o sacrifício a ser feito.

A proposta para esta rota é oferecer aos seus devotos melhores condições, assim como fomentar a economia local e otimizar o proveito social. Trata-se de uma passagem amigável do ambiente com infra-estruturas e peças arquitectónicas para invocar as melhores condições do peregrino e atrair visitantes que não estejam ligados à religião. De uma forma geral, falamos de diferentes arquitectos com peças diferentes ao longo do percurso, todas diferentes, mas que fazem parte da mesma história.

Entre todos os estudos de caso, percebem-se as mesmas características, nomeadamente o peso da história da região/zona envolvente, a necessidade da povoação, do local e da economia, a importância das vias de comunicação e todas as vantagens que elas acarretam, o tipo de terreno, isto é, quais as dificuldades que pode trazer ao longo do projecto e como as combater, a camuflagem e/ou integração do projecto nessas mesmas características.

Desde o Poço de São Patrício que responde a uma necessidade de fornecimento de água, permitindo o acesso entre uma cota baixa e uma cota alta, à ponte de Ribeira de Carpinteira que oferece uma maior mobilidade à população, evitando o tráfego e

o transtorno de tempo perdido na estrada sem tirar as vistas exibidas, até ao exemplo da rota do peregrino que intervém num factor que muito pesa nesse local, oferecendo melhores condições a quem crê e se sacrifica pela sua religião, mas que ao mesmo tempo pretende chegar a pessoas que não são devotos, mas que terão curiosidade em experimentar o percurso e assim conhecer a historia e a fé de um povo, aliando a religião a um foco de turismo, com o objectivo de proporcionar uma serie de eventos.

A dissertação que aqui se apresenta tem exactamente os mesmos pontos em comum, a necessidade, a criação de um foco de turismo, uma via de mobilidade e uma proposta de múltiplos eventos.

Da cota baixa até à cota alta foi idealizada uma torre que através de um passadiço permitirá a existência de pontos de paragem, sendo uma delas a ponte de Baia, prometendo viabilizar uma zona abandonada e sem acesso à cota à beira rio.

III – características do espaço

III.1. Terreno e espaço envolvente

Ao chegar ao terreno percebemos que o espaço é vasto, permite a elaboração de inúmeros projectos, basicamente a percepção que se tem é que ali existe uma infinidade de ideias e que principalmente a paisagem dita e orienta qualquer um dos projectos que nos passe pela mente.

Partimos então do princípio que existem mais vantagens realmente impulsionadoras do que propriamente obstáculos na projecção do trabalho, mas ao repararmos bem no tipo de terreno, entendemos as dificuldades que nele possam existir, nomeadamente o facto de ser um terreno acidentado, quase que em forma de vale, é um espaço completamente invadido pela flora e fauna o que nos tira um pouco a realidade do terreno, completamente desnivelado e em completo desuso. Ora, se queremos criar uma plataforma/uma torre/uma ligação desde a cota do rio até à cota da ponte de baia, onde outrora se vingou uma via de comunicação segura e funcional, começamos por pensar nos acessos, pela não interferência em demasia na natureza e pela alimentação da curiosidade em visitar o local proporcionando um foco de turismo e como aquele local poderá voltar a fazer parte do quotidiano da população.

Sabemos que o declive é acentuado e daí a necessidade da construção de uma torre, os materiais utilizados também terão que ser bem pensados na zona à beira rio, visto que há uma tendência para cheias e inundações. São estas, as características base do espaço que são também condicionantes ao projecto e ao mesmo tempo as impulsionadoras.

O espaço em si e as suas mediações estão totalmente envolvidas, ou seja, elas já se encontram interligadas pela natureza e pela vista que fornecem, teremos que ter em conta a partir daí o clima, os aspectos históricos, a escala, as construções preexistentes (a ponte) e os materiais que mais se adaptam.

III.2. Estratégia

Analisar o terreno permite que se tenha uma determinada envolvimento com o local, sem a qual não seria possível realizar qualquer projecto.

Posto isto, a proposta apresentada está sob os pilares do local, das necessidades do mesmo, assim como, da população que dele esta próxima.

Quando falamos de vias e comunicação há que ter em conta os hábitos e estilo de vida, bem como as vantagens que conseguem fornecer.

A estratégia passa por integrar uma plataforma multiusos de dimensões moderadas num meio envolvido pela natureza recorrendo a uma ponte como apoio, não existe aqui uma camuflagem do projecto, existe sim, uma obra nova que se vai ver e sentir, perceber que não existia ali, não é natural, mas que parece que surgiu propositadamente para servir àquele local, que serve como uma luva àquela população, que se adapta a toda a zona.

A estratégia adoptada parte da premissa de bem (re)conhecer a área e população, todas as propostas e ideias foram realizadas observando o terreno e os seus potenciais, directamente no local.

III.3. Descrição dos resultados

Quando se chega ao local, parece existir um local apenas com vantagens para a realização de um projecto. Pensamos assim, inocentemente, já que não é tão linear como aparenta, só com o desenvolvimento de conhecimentos, avanços, recuos e com o amadurecimento das ideias, é possível alcançar o desejado

Para chegar a uma ideia final do projecto foi necessário colocar várias questões e responder às mesmas.

As questões começam a surgir naturalmente, “que tipo de projecto realizar tendo em conta o potencial da zona?”, “o que melhor se adapta?”, “que projecto faria diferença nas vivências da cidade?”, “a população aderiria mais facilmente a uma zona só com paisagem ou se para além da paisagem conseguisse explorar o local mais profundamente?”, “como aproveitar toda a zona à beira rio se não acesso à mesma?”, “como criar um acesso à beira rio sem criar uma monstruosidade no meio da natureza?”, “como criar um foco de atracções?”.

Começamos por analisar as questões/dúvidas que foram colocadas. Se a primeira grande dúvida é realmente saber o que vamos projectar para aquele espaço, a resposta surgiu mais rapidamente pela pré-existência da ponte de Baia, nela focou-se o fio orientador e dali partiram todas as restantes ideias/soluções. O projecto foi então delineado como uma reabilitação que ao mesmo tempo surge como um déjà-vu mas também como novidade.

Ora, tendo em conta que Amarante é uma cidade dinâmica e que toda a envolvência é cultural, a população adere facilmente a novos projectos e ideias e como tanto estimam o seu legado, facilmente apoiariam o ressurgimento do caminho de ferro, embora com outra funcionalidade. Ou seja, tornava-se imperativo que houvesse um aproveitamento da ponte, qualquer coisa que ali fosse realizada teria que ter a ponte envolvida.

Um ponto já se encontrava logo no início bem definido: a ponte.

Segundo passo: perceber o que idealizar para uma melhor adesão, e isso sem dúvida seria a proximidade ao rio, tal como no centro da cidade, já que essa

proximidade dita a orientação da cidade e é o ponto forte da mesma. Ou seja, a resposta estaria numa ligação entre a ponte e a zona do rio.

Ligação essa que defino como uma plataforma multiusos, que irá permitir não perder a dita “personalidade” daquele local.

Mas ao encontrar respostas para as questões colocadas, surge o principal obstáculo que é também a resposta, isto é, a construção de uma plataforma que se traduz numa ponte ligada por um passadiço até uma torre, torre essa que funciona como miradouro e que nos permite chegar à cota do rio é o grande desafio do projecto.

Para assegurar a relação da ponte da baía com o passadiço e torre, como um novo elemento é necessário estabelecer uma relação entre as volumetrias envolventes, para assim, tentar organizar o vasto sistema de cotas e desníveis existentes.

O que surge de novo, nomeadamente o passadiço e torre, asseguram os acessos e permitem estabelecer novas relações visuais, parecendo o elemento necessário neste projecto, partindo do princípio que o passadiço e torre são vistos como um todo, equilibrando-se e tornando-se num elemento único.

Posso assim, considerar que estes elementos se traduzem num elemento, que estabiliza a presente proposta no corte e perfil.

IV. Conclusão

Chega, por fim, a última etapa e todo o trabalho elaborado forneceu, sem dúvida, novas ferramentas e um conhecimento mais específico sobre a cidade de Amarante.

O grande desafio de trabalhar com um elemento pré-existente, nomeadamente a ponte e transformá-lo em algo mais, revelou-se uma fusão entre a memória e a tradição, entre o antes e o depois.

Tendo tudo isto em conta, percebe-se que a arquitectura não surge apenas como resposta, ou como uma simples solução mais indicada, a arquitectura também exige espaços para serem naturalmente vividos.

Foi principalmente a curiosidade que levou à escolha deste tema, juntamente com a paisagem do Tâmega que se tornou o grande impulso. No rio e nas vivências do mesmo, sempre vi a linha orientadora da cidade, nele é que se focam e sempre focaram as grandes ideias e eventos culturais. A arquitectura tem o papel de perceber isso e de materializar ideias em ambientes reais e dar ênfase ao que de melhor tem cada local.

BIBLIOGRAFIA(S) / REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Seguindo as regras da área científica em que a trabalho de projecto se insere.

Livros:

Álvaro Siza Vieira, 1998 – Imaginar a Evidência. Local: Edições 70

Artigos em jornais:

Carlos Manitto (16 de Fevereiro de 1958). «A evolução das linhas portuguesas e o seu significado ferroviário» (PDF). Gazeta dos Caminhos de Ferro. 70 (1684). pp. 93, 94. Consultado em 3 de Abril de 2017

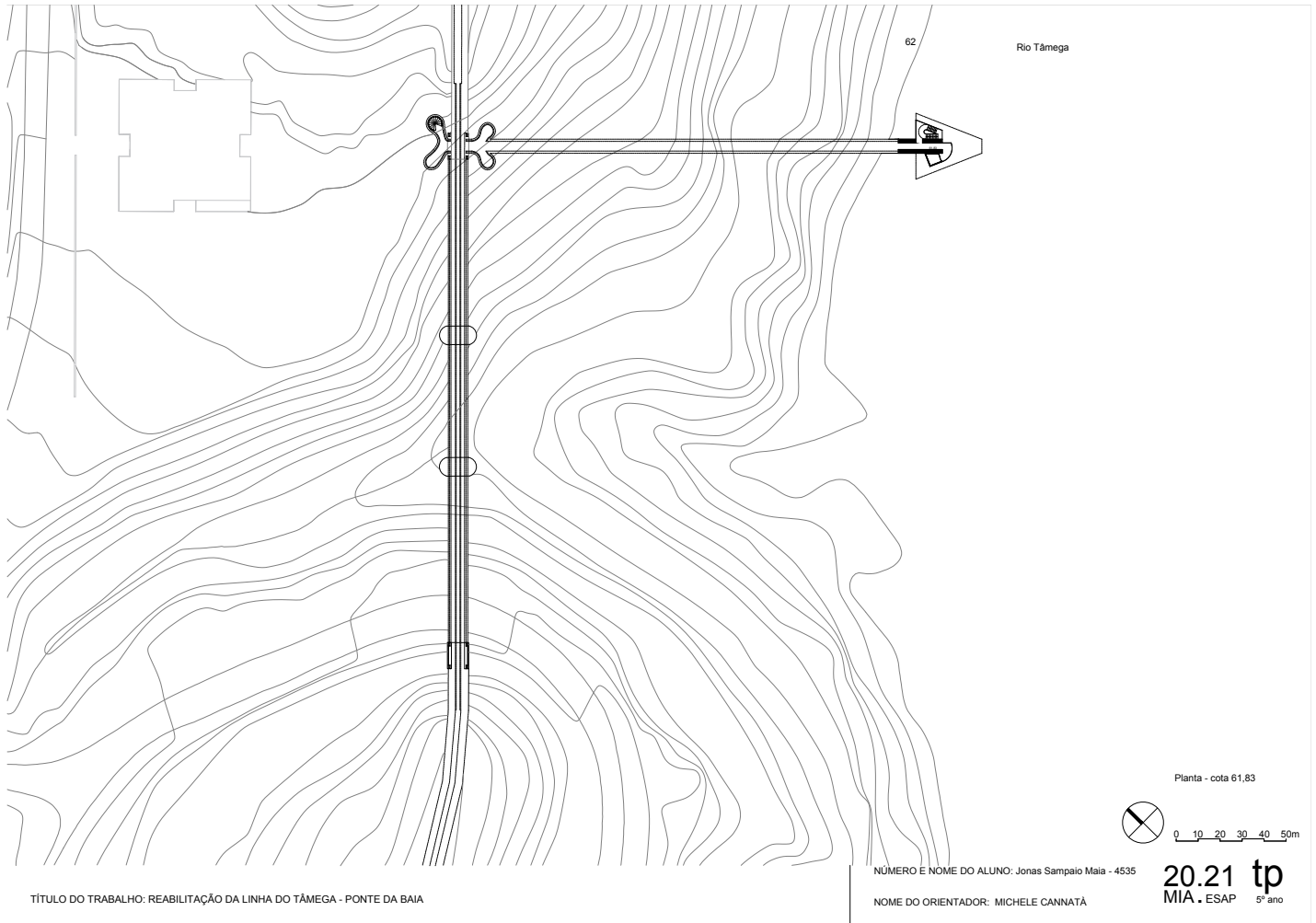
SOUSA, José Fernando de (1 de Abril de 1932). «A Linha do Tamega» (PDF). Gazeta dos Caminhos de Ferro. 45 (1063). p. 153, 155. Consultado em 27 de Outubro de 2012

SOUSA, José Fernando de (10 de Dezembro de 1934). «Variante Pedida na Linha do Tâmega» (PDF). Gazeta dos Caminhos de Ferro. 47 (1128). p. 607, 608.

SOUSA, José Fernando de (16 de Maio de 1935). «A Crise Actual de Viação e os nossos Caminhos de Ferro de Via Estreita»

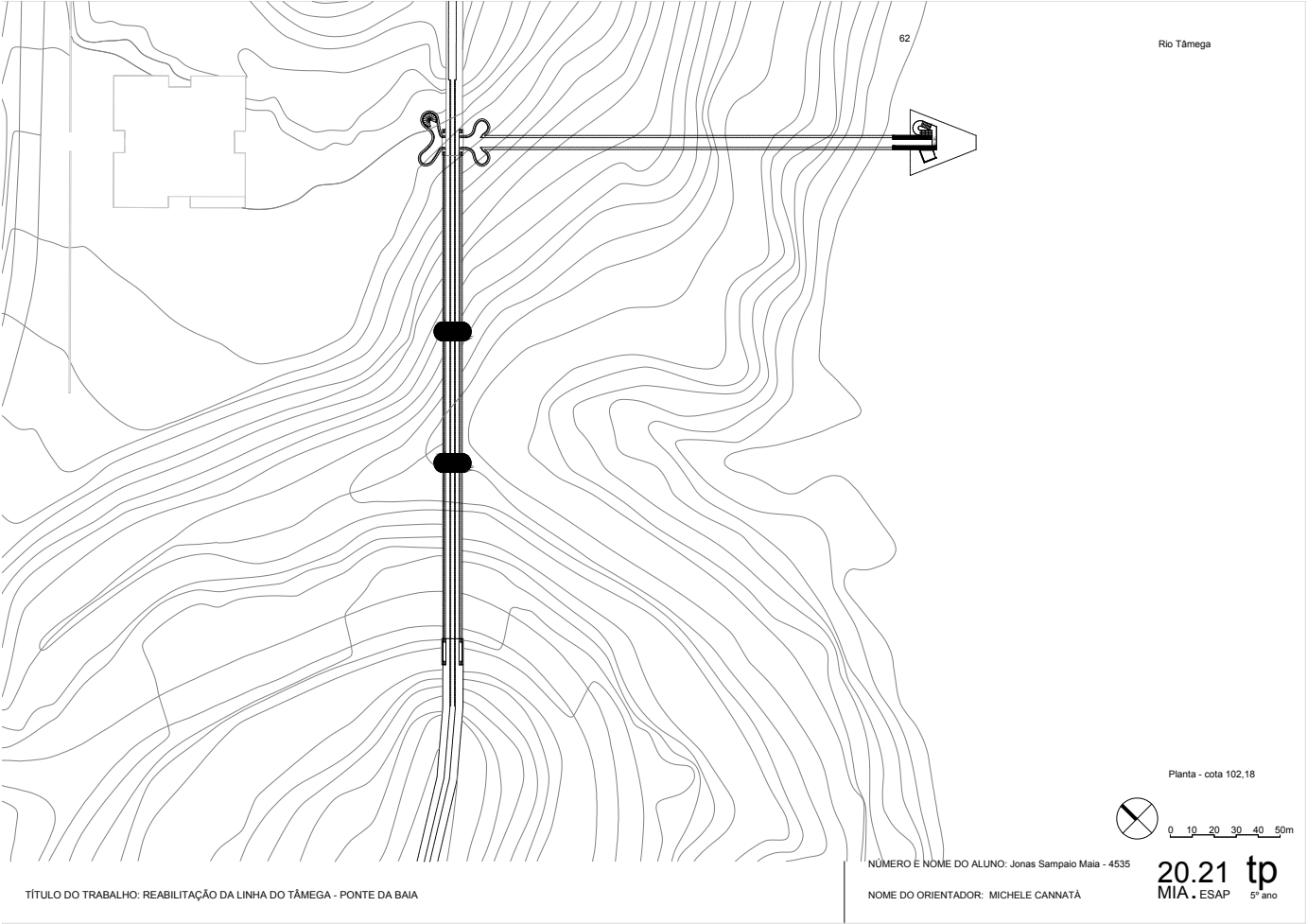
ANEXOS

Desenhos Rigorosos



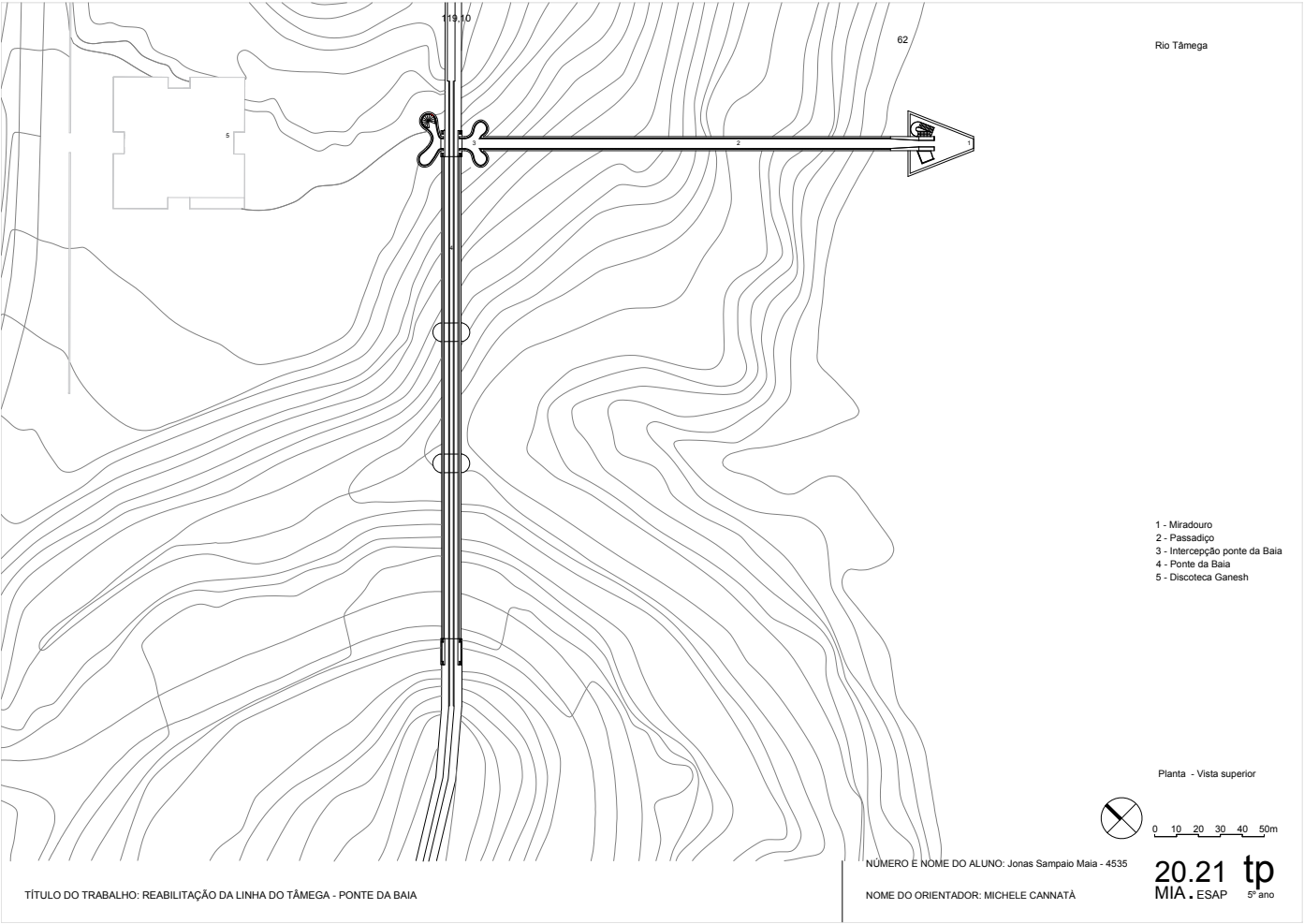
Planta Cota 61,83

Desenhos Rigorosos



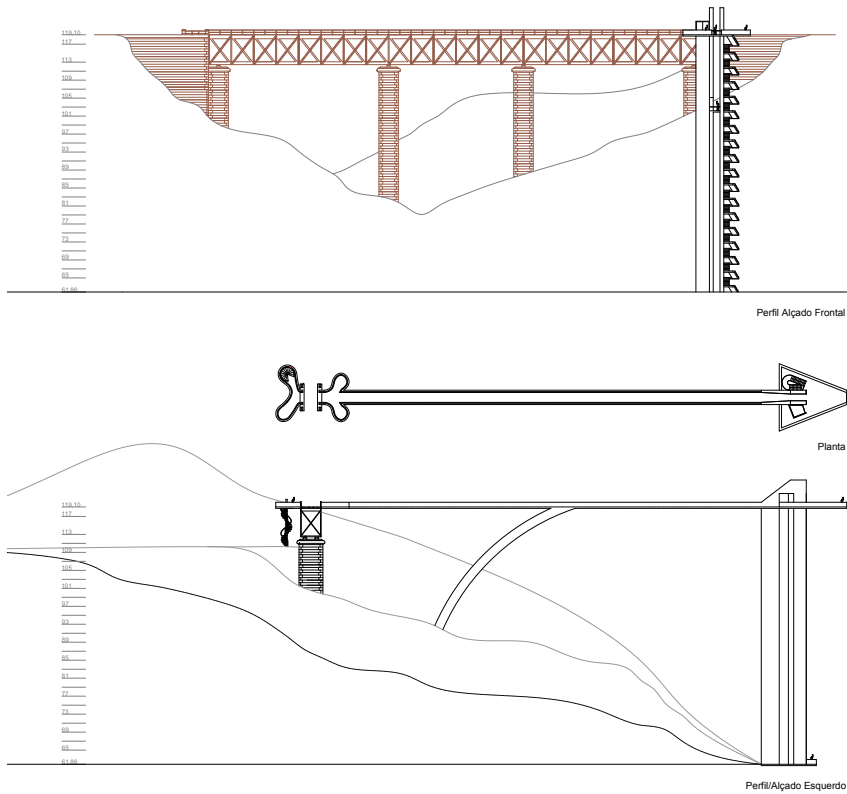
Planta Cota 102,18

Desenhos Rigorosos



Planta vista superior

Desenhos Rigorosos

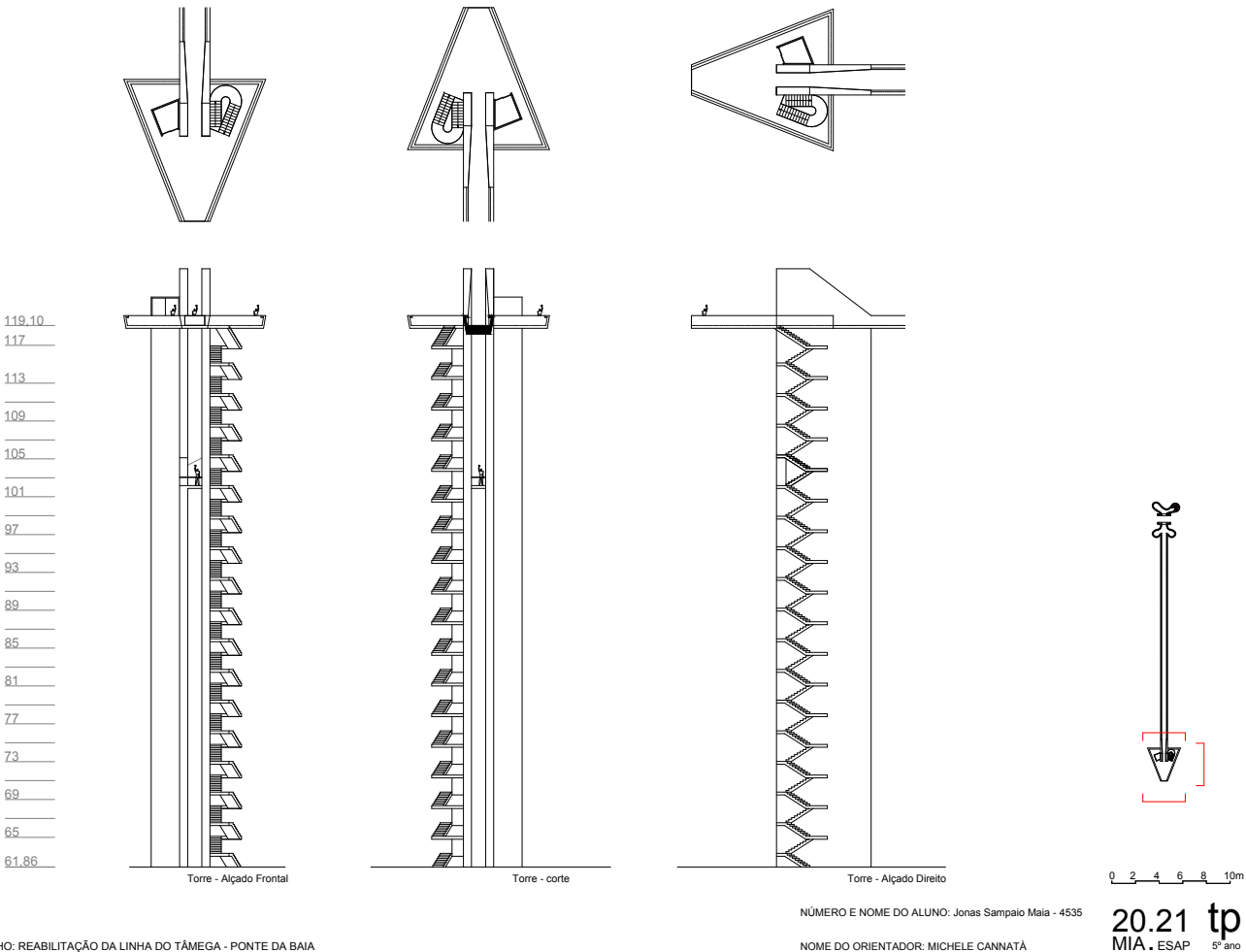


TÍTULO DO TRABALHO: REABILITAÇÃO DA LINHA DO TÂMEGA - PONTE DA BAIÁ

NÚMERO E NOME DO ALUNO: Jonas Sampaio Maia - 4535
NOME DO ORIENTADOR: MICHELE CANNATÁ

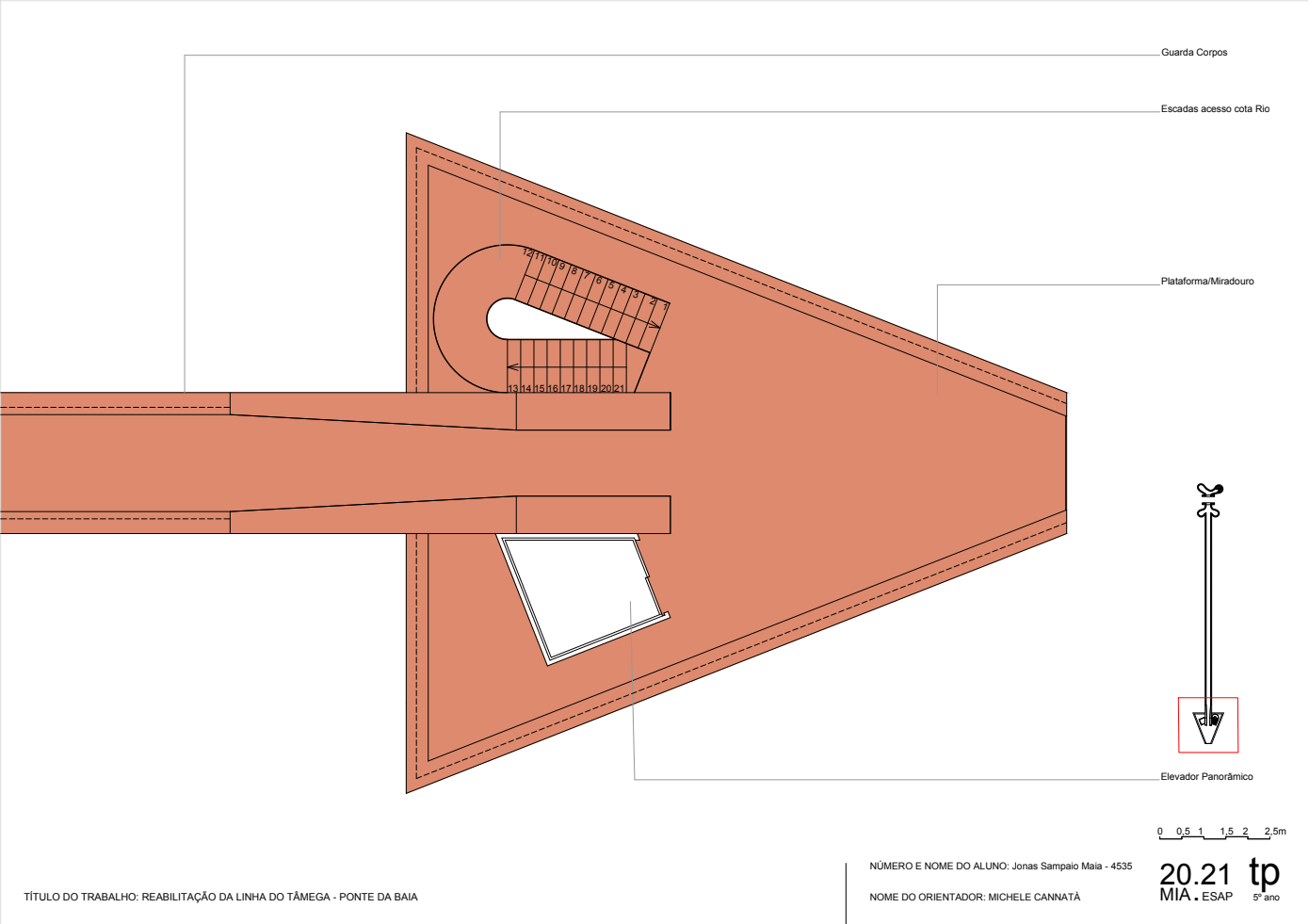
0 10 20 30 40 50m
20.21 tp
MIA . ESAP 5º ano

Perfis/Alçados



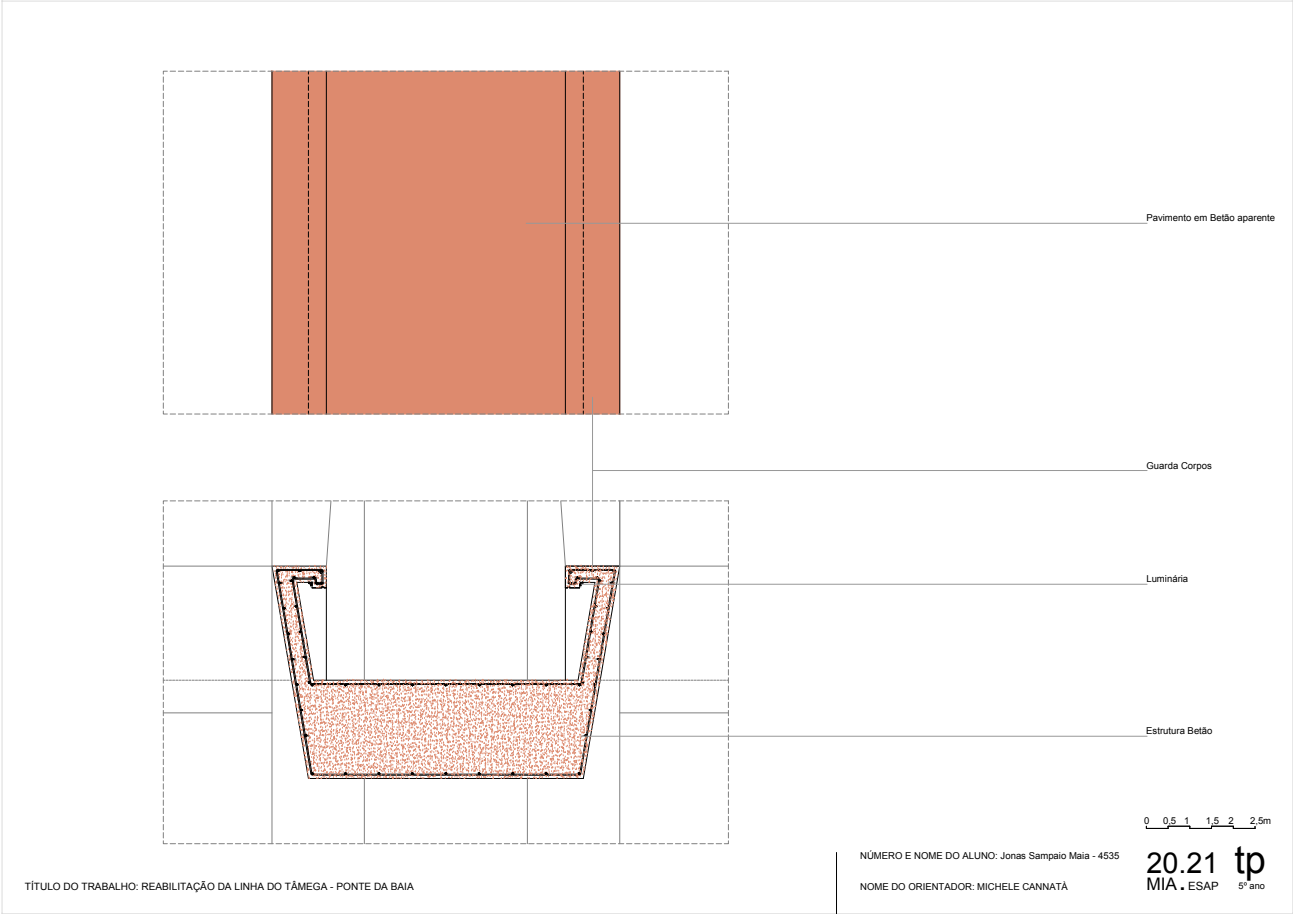
TÍTULO DO TRABALHO: REABILITAÇÃO DA LINHA DO TÂMEGA - PONTE DA BAIJA

Alçados Torre



Planta

Desenhos Rigorosos



Pormenores

Fotos local



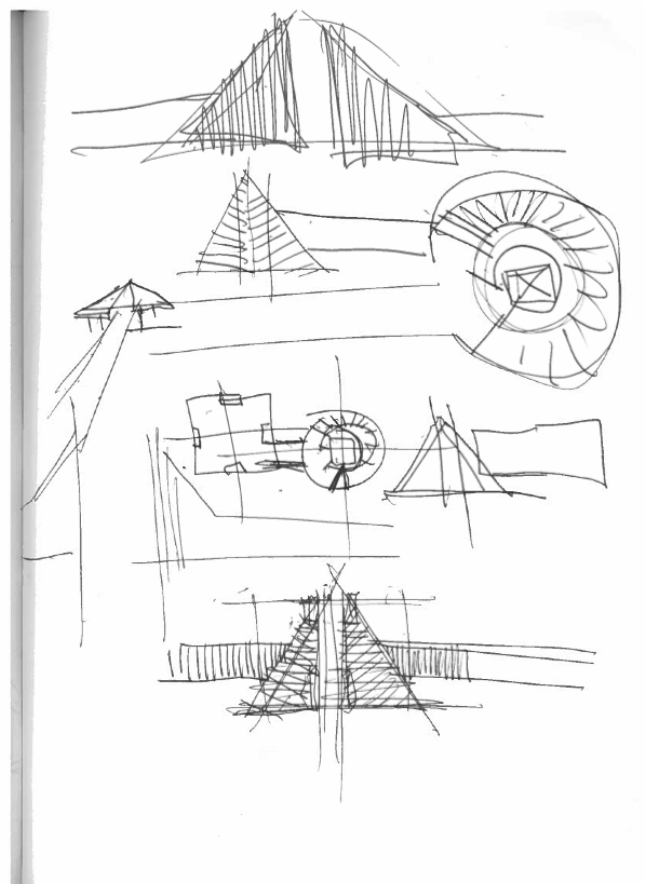
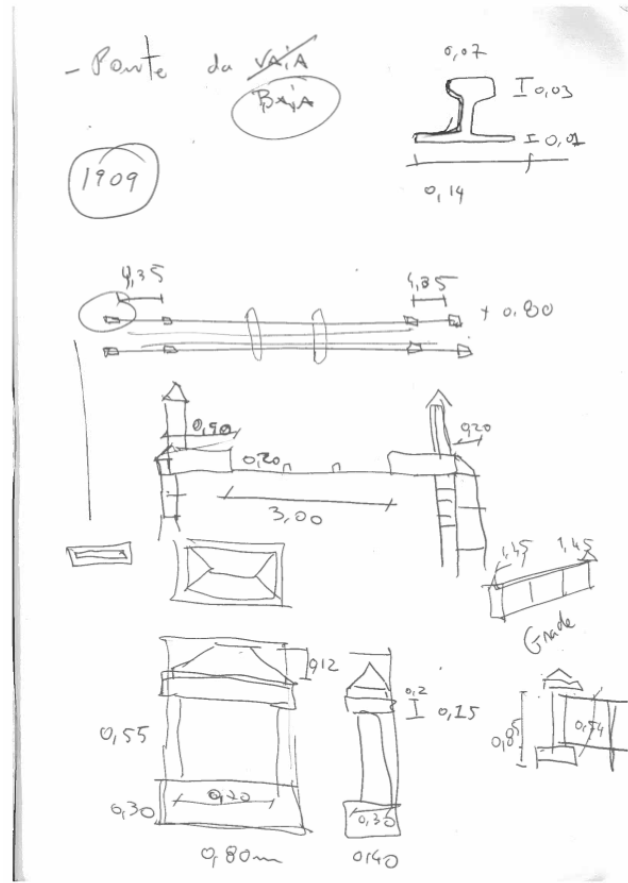
Fotos local

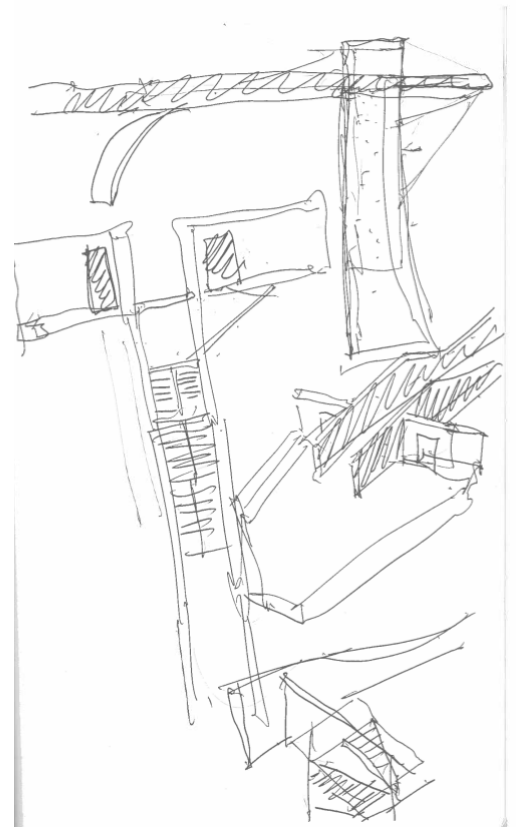
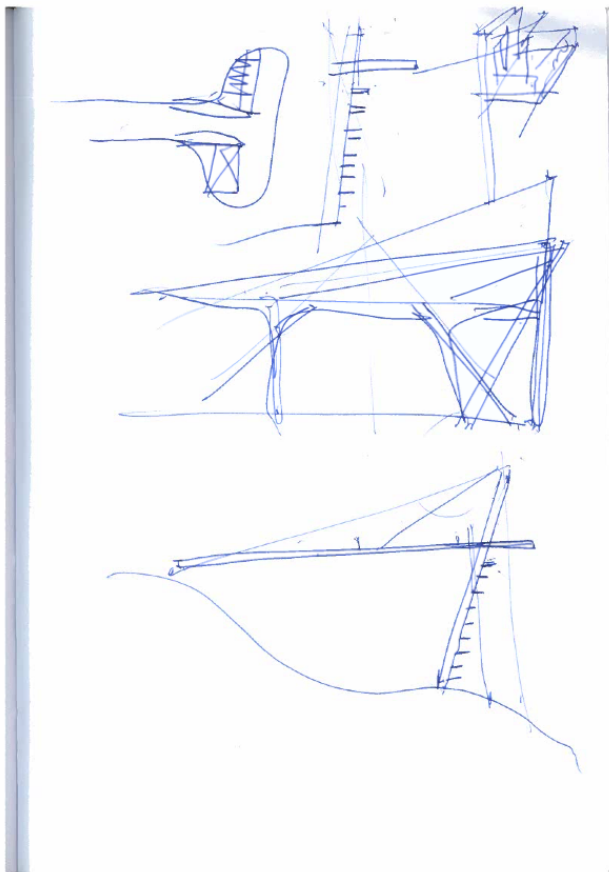
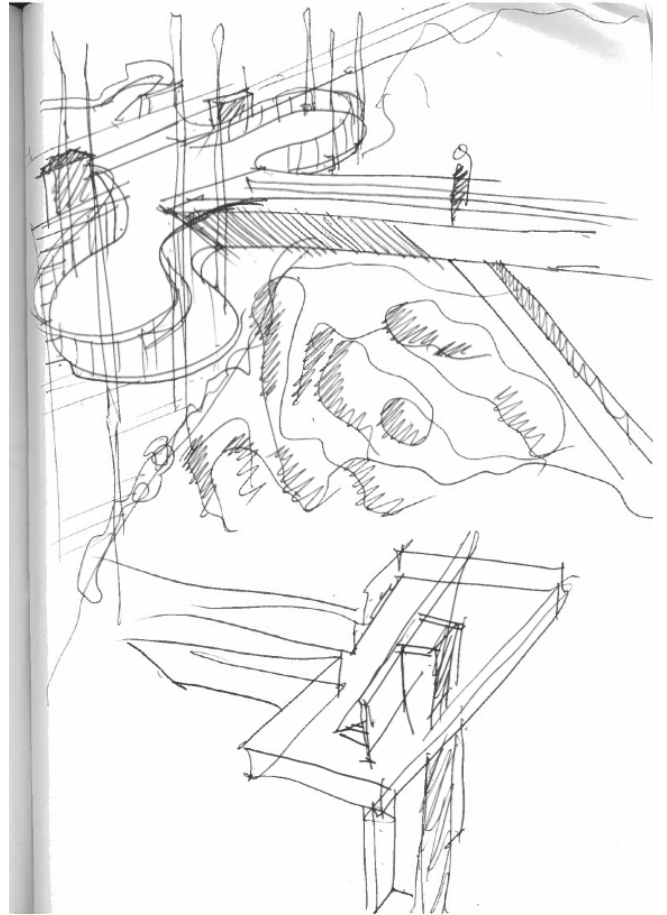
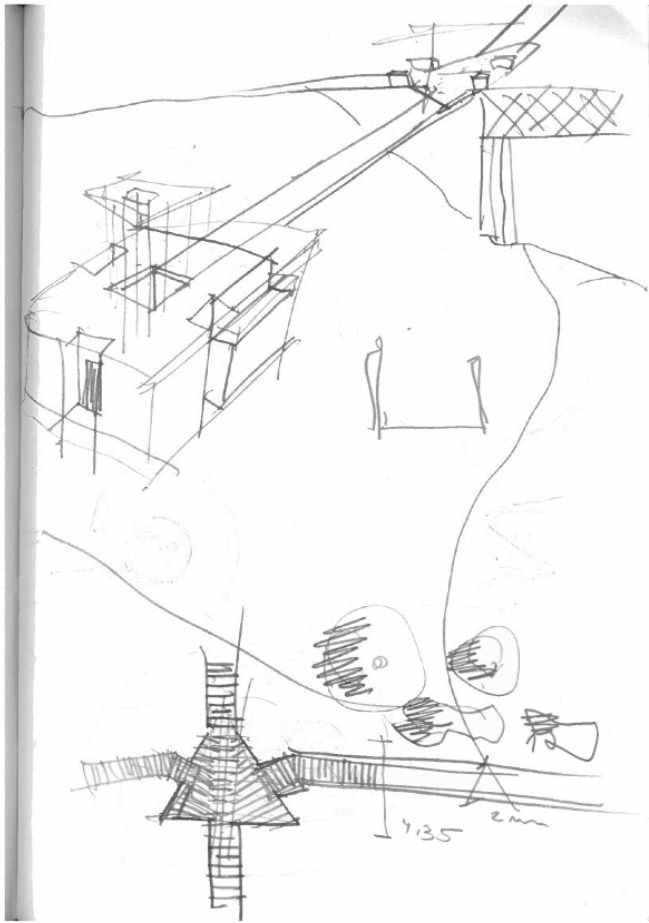


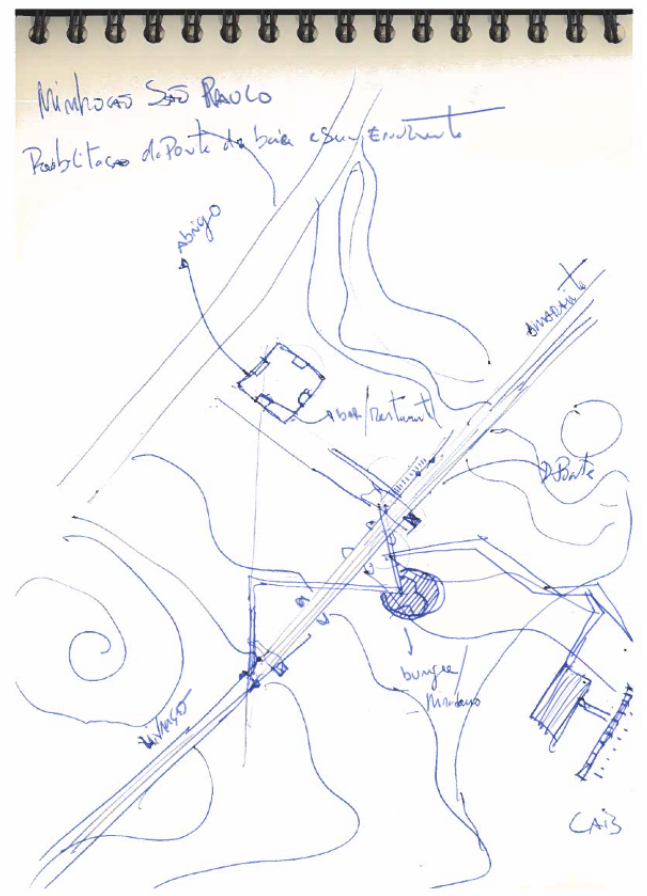
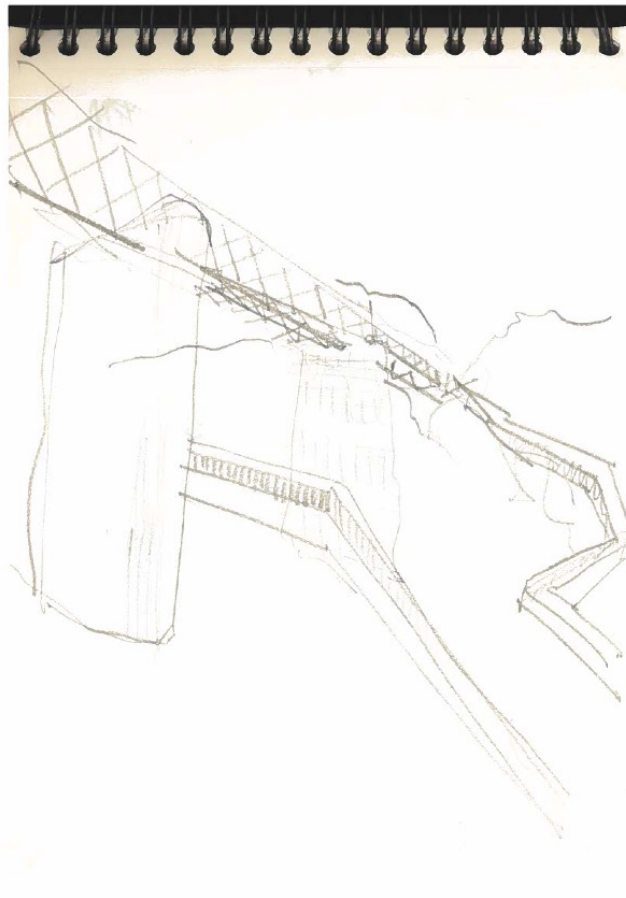
Fotos local

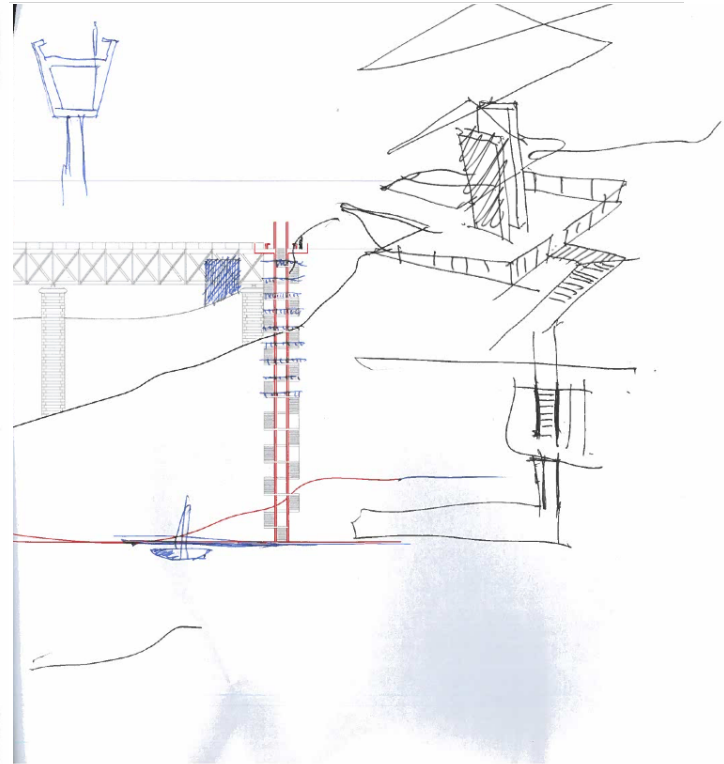
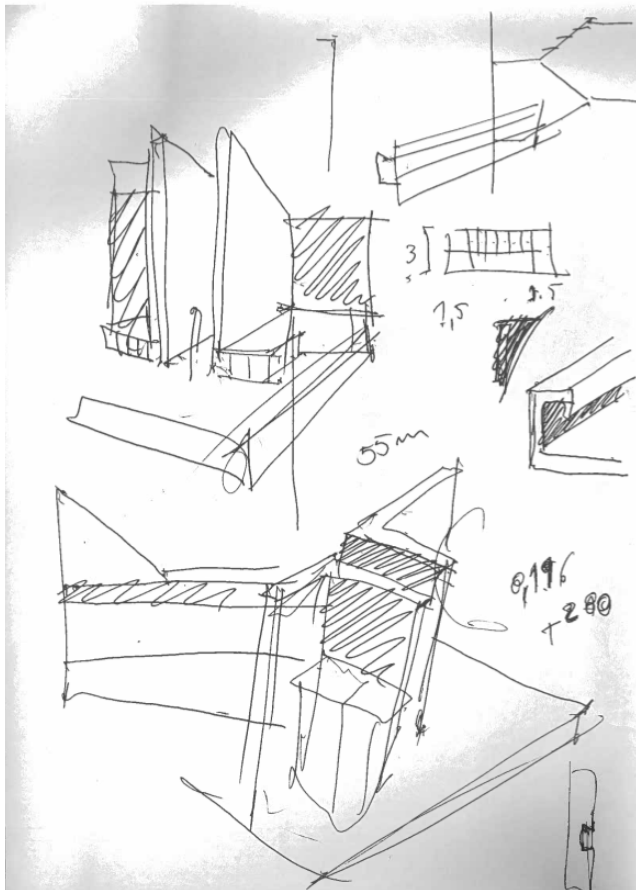
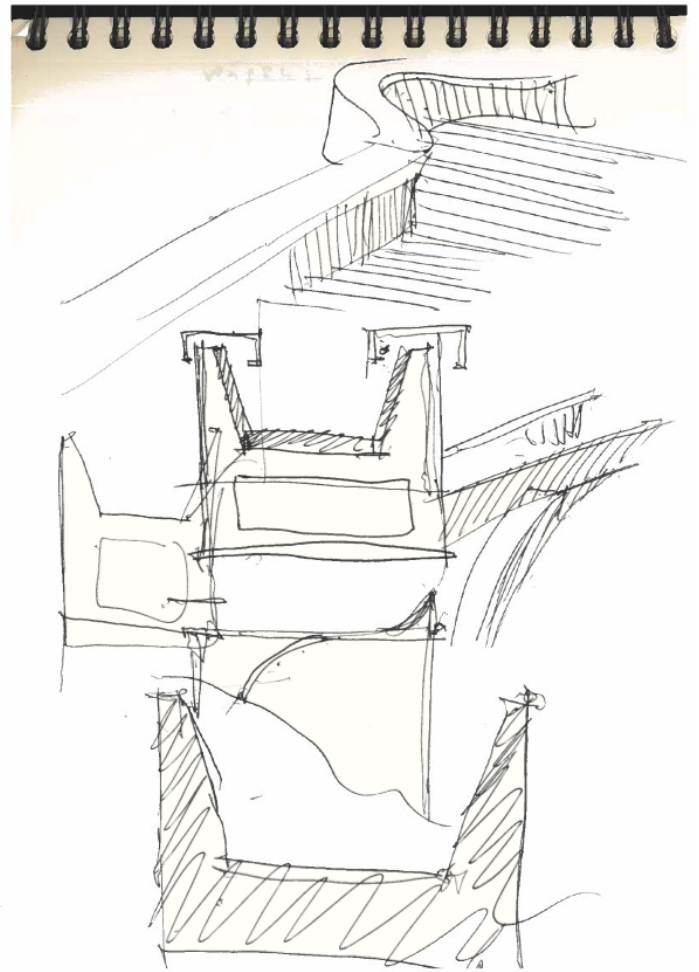
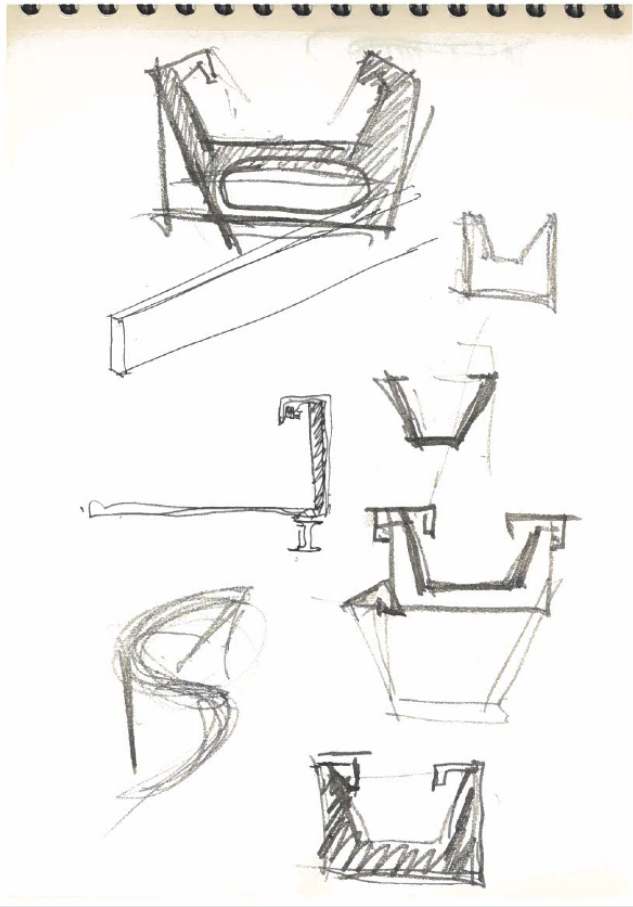


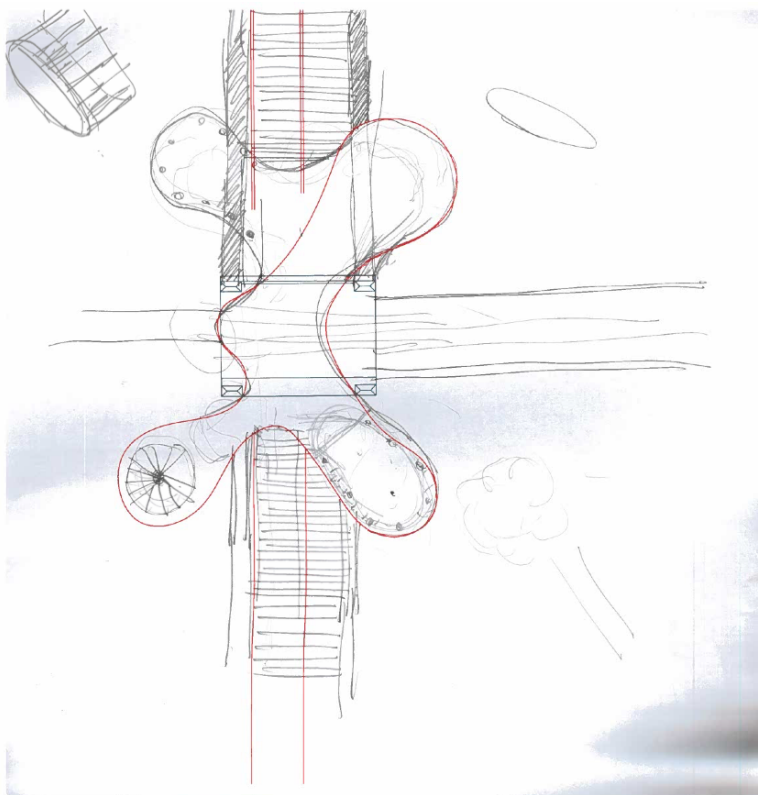
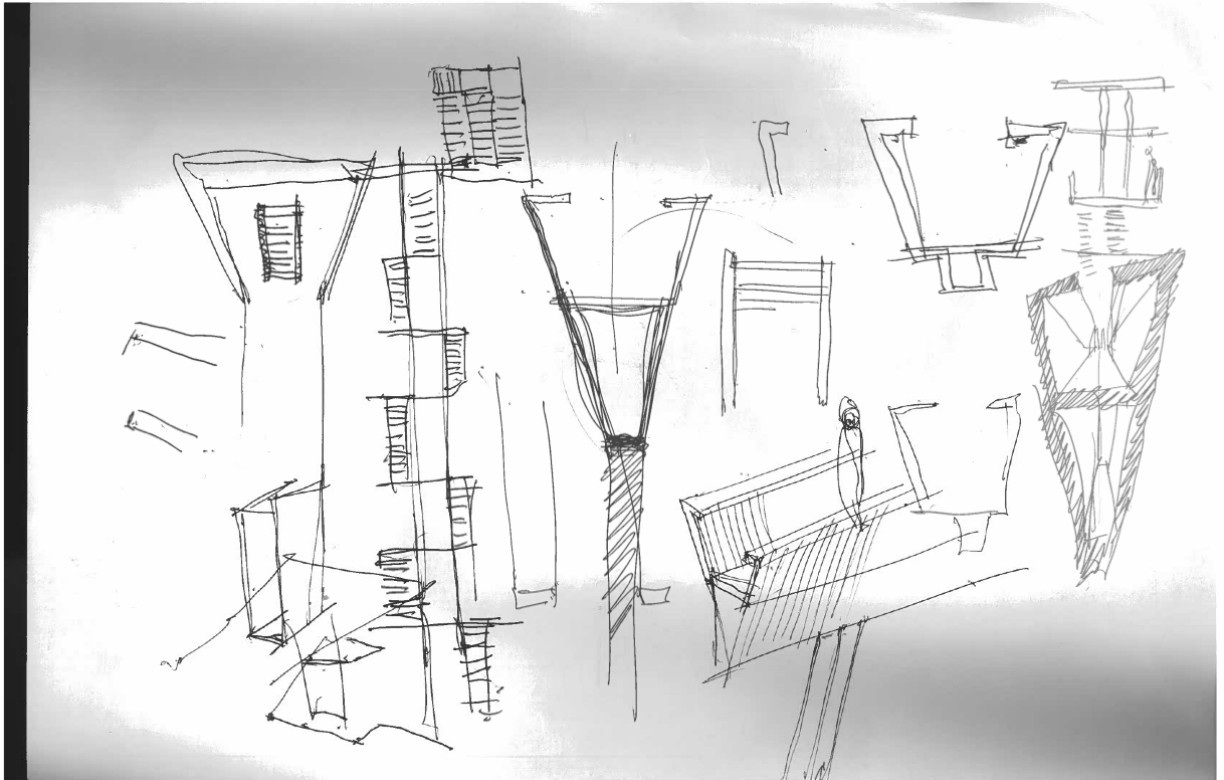
Esquços /pesquisa

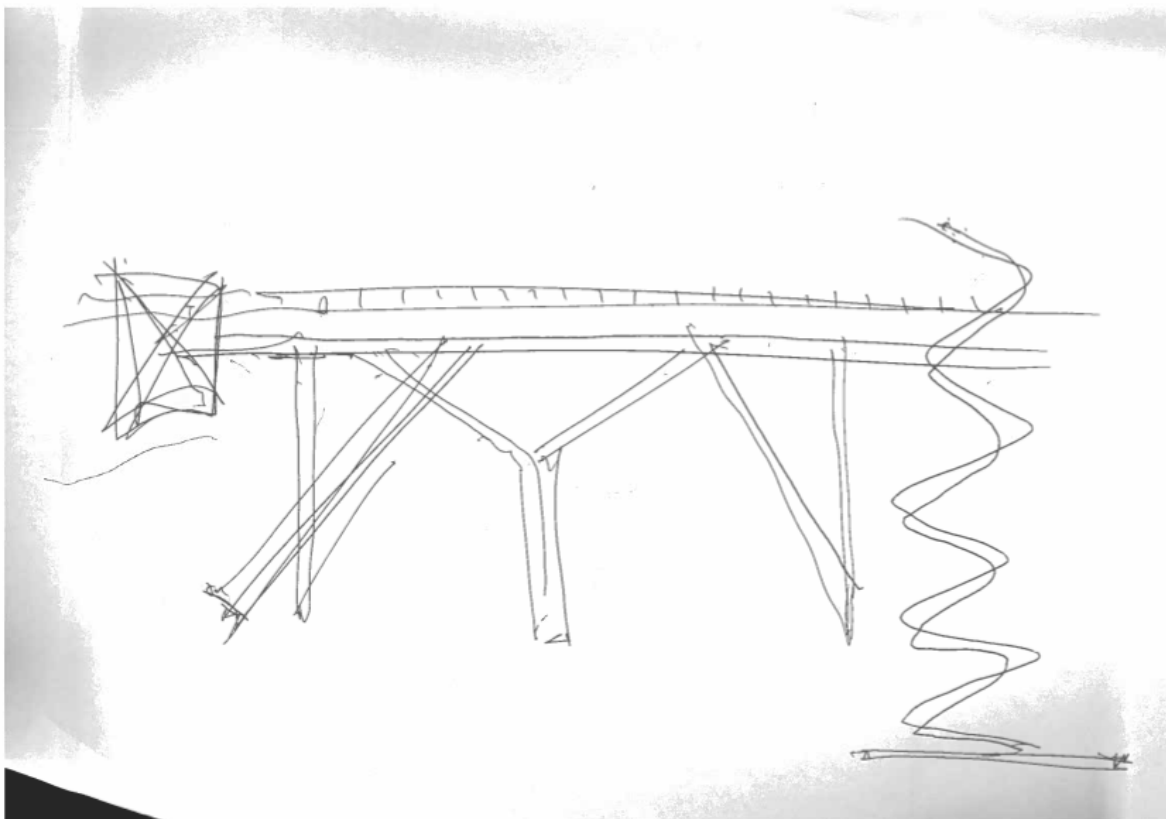












Maquete

