

PARQUE DO VERDEAL

Câmara Municipal de Santo Tirso, Freguesias de Vila das Aves e São Tomé Negrelos . Projeto Arquitetura Paisagista . **Projeto de Execução**. Setembro, 2019

Referência para citação:

Farinha - Marques, Paulo; Maia, Eugénio; Lameiras, José Miguel; Rebelo, Manuel Gentil (2019). Projeto de Execução do Parque do Verdeal, Santo Tirso. Porto: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. ISBN: 978-989-99306-8-1

ÍNDICE

Área de intervenção e situação existente 5
Objectivos, organização e desenho geral do espaço 11
Relevo e drenagem natural 15
Estruturas construídas e infraestruturas 19
Ribeiras afluentes do Rio Vizela 23
Estrutura verde e manutenção 27
Anexos: Peças técnicas do projeto de execução 30


ÁREA DE INTERVENÇÃO E SITUAÇÃO EXISTENTE
Vila das Aves - 19 190 m²
São Tomé de Negrelos - 12 180 m²
0
25
50
100 m
N

Área de intervenção e situação existente

O futuro Parque do Verdeal localiza-se no município de Santo Tirso, nas margens do Rio Vizela. A área de intervenção conta com cerca de 2 hectares na freguesia de Vila das Aves, margem direita, e 1 hectare na freguesia de São Tomé de Negrelos, margem esquerda.

Na freguesia de Vila das Aves, a área de intervenção desenvolve-se entre a estação ferroviária de Vila das Aves e o Rio Vizela. Carateriza-se pela exposição solar a sul, por declives muito acentuados e pela existência, a nascente, de uma pequena bouça de carvalhos, sobreiros, castanheiros e eucaliptos, constituindo um valor natural e patrimonial a preservar.
O seu estado de conservação revela alguns constrangimentos, nomeadamente o depósito de resíduos e restos de obra, numa extensão expressiva, desenvolvendo um talude que cobre o terreno original, eventualmente ocultando estruturas construídas como muros de contenção.
A existência de um poste de média tensão, para além da intrusão visual que já constitui, condiciona a qualidade funcional e estética do futuro parque, pelo deve ser relocalizado ou sujeito ao enterramento das linhas de transporte de energia. A não remoção das linhas compromete as possibilidades de plantação de elementos arbóreos no Parque.

Com exceção para a da zona da bouça, os cobertos vegetais estão dominados por silvados e vegetação ruderal e algumas árvores isoladas sem especial distinção; este conjunto acentua o ar de abandono que menoriza o espaço.
A cotas mais altas, na área de contacto com a rua dos Correios (“rua da estação”), o terreno manifesta declives que permitem um uso direto sem grande esforço, desenvolvendo-se para o rio em declives acentuados, difíceis de utilizar num contexto de espaço público.

Na margem esquerda, freguesia de São Tomé de Negrelos, a área de intervenção desenvolve-se no espaço entre a Rua do Espírito Santo - Estrada Nacional 105 e o Rio Vizela. Carateriza-se pela exposição solar a norte e declives muito acentuados. Neste local está prevista a futura ligação do parque ao projeto de requalificação e valorização ambiental do Rio Vizela, prevendo-se a construção de um corredor de circulação pedonal nas margens do Rio Vizela. Ao longo da estrada nacional 105 há potencial para a criação de acessos e pontos de miradouro para o parque do verdeal. É também uma unidade espacial exigente em criação de estruturas construídas que agilizem a sua fruição pública, mas muito importante para promover uma nova relação do rio com a população.



VISTA SOBRE ÁREA DE INTERVENÇÃO

Vila das Aves, maio 2019



VISTA SOBRE ÁREA DE INTERVENÇÃO

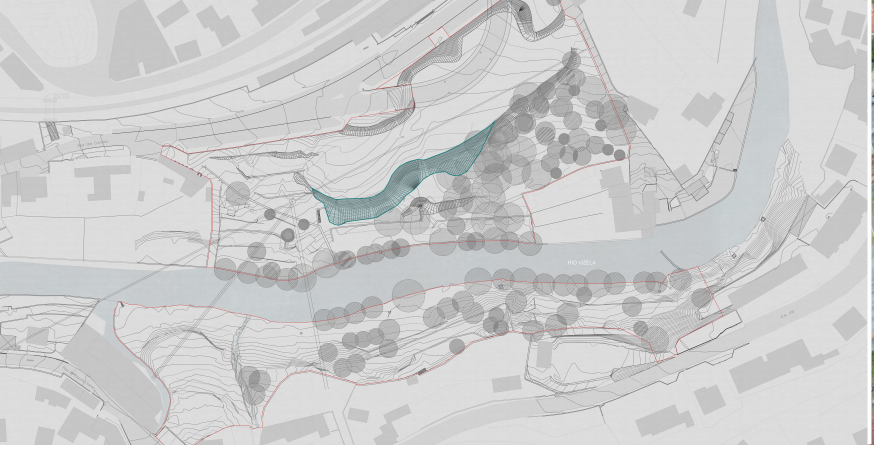
São Tomé de Negrelos, maio 2019



Bouça existente. Vila das Aves, abril 2019



Poste e catenárias de eletricidade. Vila das Aves, maio 2019





Talude com declive acentuado e desnível de 5m. Vila das Aves, maio 2019





Muros em alvenaria de pedra de granito. Vila das aves, abril 2019

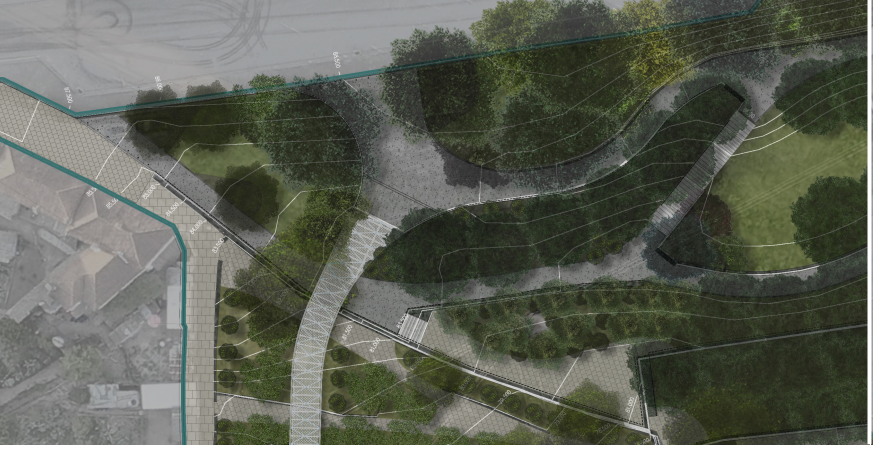

PROPOSTA DE INTERVENÇÃO
1. Bouça existente a manter
2. Entradas
3. Ponte pedonal ciclável
4. Caminhos pedonais cicláveis
5. Caminhos vernáculos
6. Área de recreio equipada
7. Clareira de recreio ativo
8. Maciços, alinhamentos e pontuações arbóreo-arbustivas
RIO VIZELA
0
25
50
100 m
N

Objetivos, organização e desenho geral do espaço

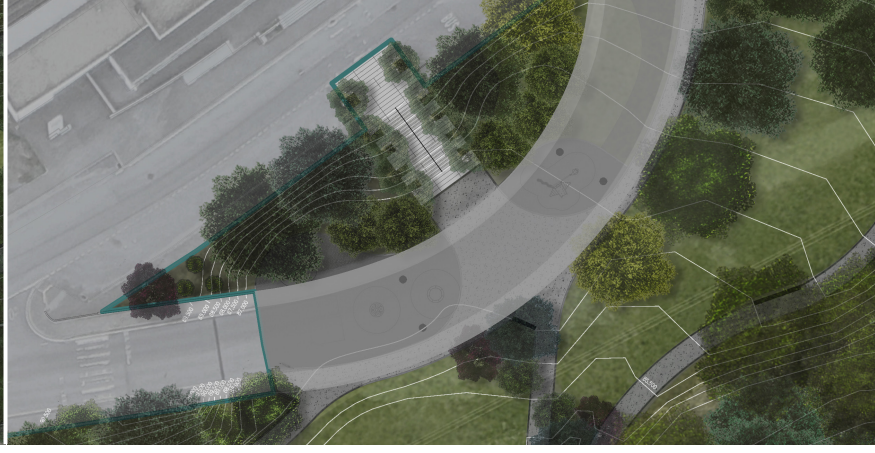
A proposta do Parque do Verdeal pretende satisfazer um programa que assenta nos seguintes objetivos: 1) conceber uma estrutura verde de acesso público, multiusos, diversa e inclusiva; 2) promover a conectividade natural e social; 3) estimular a biodiversidade local pela preservação e plantação de núcleos de árvores (maioritariamente autóctones) resilientes e inspiradores para boas práticas de gestão florestal; 4) ligar as freguesias de Vila das Aves e S. Tomé de Negrelos com novo atravessamento do Rio Vizela, estimulando a requalificação urbana nas interfaces do Parque; 5) criar oportunidades para passeios pedonais, circuitos de velocípedes, atividades de movimento sobre espaços verdes, deleite visual, estadias ao ar livre e imersão numa natureza de proximidade; 6) contribuir para inspirar e reverter as condições de degradação e abandono de espaços afins existentes na região, permitindo a melhoria da qualidade ambiental e vivencial das populações.

A conceção segue princípios usualmente adotados em ações de integração e promoção paisagística: 1) adequação ao relevo, tirando partido de pré-existências e minimizando esforços de aterro e escavação; 2) preservação de valores naturais e culturais em presença, nomeadamente estruturas construídas em alvenaria de pedra e árvores de crescimento lento; 3) otimização da circulação pedonal em caminhos de declive suave (apenas possível no lado de Vila das Aves e ao longo da nova ponte); 4) maximização da fruição direta de árvores, prados e bordaduras multiestratificadas em crescimento natural; 5) maximização da infiltração das águas pluviais na área in situ e minimização do esforço de rega; 6) minimização de estruturas construídas impermeabilizantes, sobressaindo a estrutura verde de médio e longo prazo.

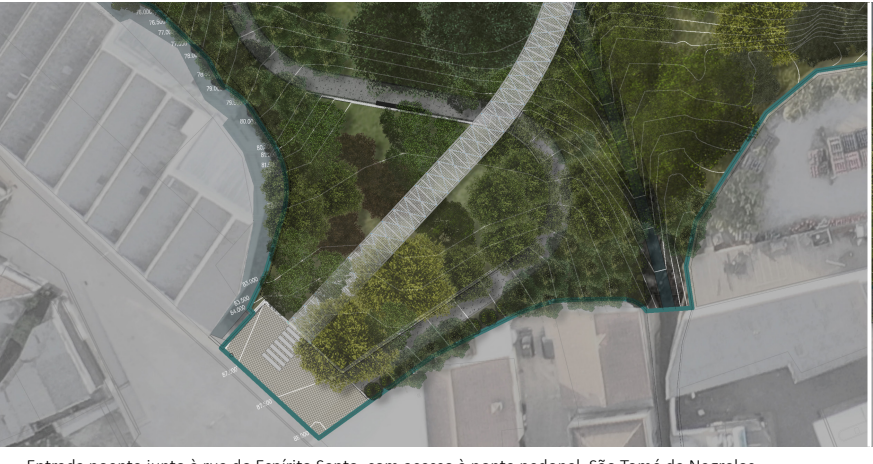
O ordenamento e desenho do parque afirma-se na transformação de um conjunto de espaços degradados numa paisagem de possibilidade, que se funda na recuperação das margens do Rio Vizela, ensaiando uma natureza aperfeiçoada de uso público. Esta composição procura juntar e abrir novas áreas, tornando-as acessíveis, unindo comunidades ribeirinhas em contínuos biofísicos, sociais e visuais. Recorre a um traçado planimétrico que suaviza o relevo e molda espaços, riscando acessos universalmente percorríveis, mitigando o exigente contexto de declives acentuados, numa tentativa de chegar a toda a área de intervenção e procurando ligá-la às áreas limítrofes.



Entrada poente pela rua dos Correios, com acesso à ponte pedonal. Vila das Aves



Entrada nascente em frente à estação ferroviária. Vila das Aves



Entrada poente junto à rua do Espírito Santo, com acesso à ponte pedonal. São Tomé de Negrelos



Entrada nascente junto à E.N. 105. São Tomé de Negrelos

Um novo mosaico paisagístico organizado, marcado por árvores e rio, emerge, integrado nas margens que o cingem. Bosques, maciços, alinhamentos e pontuações arbóreas contrastam entre si, numa diversidade de tons e texturas, animada pelo dinamismo sazonal. Zonas de volume e sombra fazem sobressair pequenas clareiras ensolaradas que convidam ao piquenique e à brincadeira. Mantêm-se as pré-existências arbóreas e estruturas construídas vernáculas, respetivamente protagonizadas por uma bouça de carvalhos e castanheiros, muros e ruínas antigas de alvenaria de pedra.

Caminhos pedonais cicláveis ligam todo o parque, demarcando orlas, acedendo a vistas, possibilitando atravessamento, passeio e percurso. De entre estes destaca-se a ponte-passadiço que facilita a junção dos dois lados do rio, propiciando conexão urbana e a circulação mesmo daqueles com mobilidade reduzida. Esta estrutura viabiliza ainda um percurso de visibilidade interessante sobre o parque e a paisagem ribeirinha constituindo um elemento fortemente atrativo do lugar.

Nas entradas e ao longo dos caminhos surgem pequenos largos pavimentados, com oportunidades de sentar, abrindo o parque à comunidade e ao deleite contemplativo.

No lado norte, prevê-se uma renovada relação com a rua dos Correios ("rua da estação") de Vila das Aves, motivadora da sua recuperação e dos seus espaços edificados, abrindo uma das entradas principais a partir do vão do viaduto que aqui terá uma área de recreio equipada.

Os materiais previstos tentam adequar-se ao lugar e ao presente, otimizando a qualidade de uso e o desempenho ecológico e estático.

Os materiais inertes dividem-se em dois tipos: materiais contemporâneos, de fácil instalação e uso confortável, para as novas construções, tipo betuminosos porosos, betão e aço; materiais tradicionais, evocativos de uma qualidade vernácula, para recuperar construções existentes e calçadas em zonas baixas e muito declivosas, de pedra de granito local.

Os materiais vivos incidirão preferencialmente sobre plantas da associação clímax autóctone, com pontuações de espécies exóticas não invasoras. Este elenco permite uma composição proporcionada de espécies de crescimento rápido e crescimento lento, pouco exigentes em manutenção, garantindo cenários sempre interessantes ao longo da sucessão dos primeiros vinte anos do Parque.

MODELAÇÃO PROPOSTA



Relevo e drenagem natural

Pela sua configuração de vale encaixado, a área de intervenção do futuro Parque do Verdeal é caraterizada por declives acentuados e pela existência de um sistema de muros de suporte antigos que possibilitaram o terraceamento e a criação de declives mais planos numa paisagem com grandes diferenças de cotas. A proposta privilegia a mobilidade pedonal e ciclável suave de baixos declives, assim como a recuperação do sistema de muros vernacular.

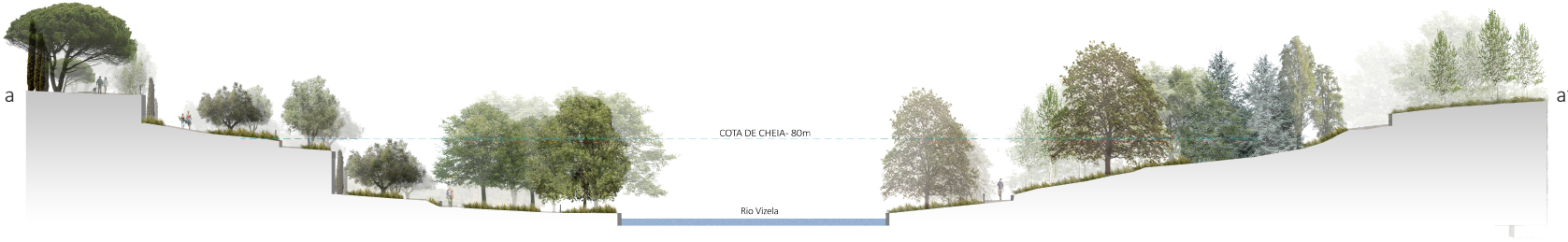
Em Vila das Aves, na vizinhança da Estação foram projetados dois caminhos de pendentes suaves, um à cota superior, e outro à cota média, com a modelação de um acesso a pessoas com mobilidade condicionada e a bicicletas, com cerca de 6% de inclinação, atravessando o parque de poente a nascente, passando pelo limite da bouça existente. O acesso à cota baixa e à proximidade do Rio Vizela é garantido por um sistema de escadas, assentes na recuperação de muros e escadas vernaculares, como também por um caminho de circulação pedonal e ciclável, com pendente máxima de 8%.

Em São Tomé de Negrelos, foi projetado um caminho plano à cota baixa com o objetivo de ligar ao futuro corredor de circulação pedonal previsto para as margens do rio Vizela. Uma vez que se trata de uma zona muito declivosa, a ligação às cotas altas será garantida através de escadas e de uma rampa de acesso com pendente máxima de 14%, a partir da Rua do Espírito Santo. Esta rampa de acesso tem zonas planas a meia cota, que permitem dividir o acesso em dois lanços que privilegiam as vistas para a outra margem do Parque.

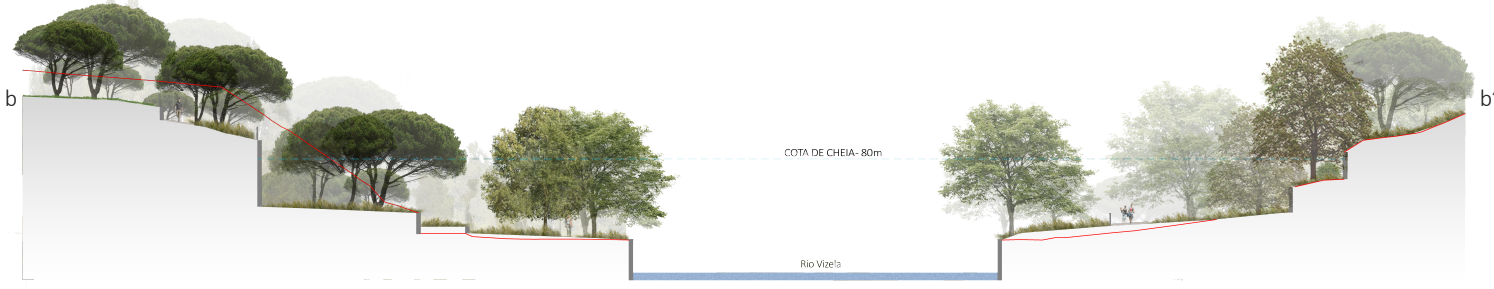
Em ambos os lados do parque, procedeu-se à estabilização dos taludes mais declivosos através do seu reperfilamento com pendentes máximas de 1:2, com forma de pescoço de cavalo e com revestimento vegetal com capacidade de ancoragem das terras. Toda a água será gerida no local, de acordo com práticas de drenagem sustentável. O espaço foi desenhado de forma a promover grandes áreas verdes permeáveis para infiltrarem ao máximo a água ao nível do solo. A modelação do terreno está projetada de forma a promover a drenagem natural otimizando a sua infiltração com a instalação de poços de drenagem. Em situações de chuvas de grande intensidade, as águas serão encaminhadas superficialmente para estes poços de drenagem e quando for excedida a capacidade de armazenamento de água, esta será encaminhada para o Rio Vizela.

PERFIS DO TERRENO

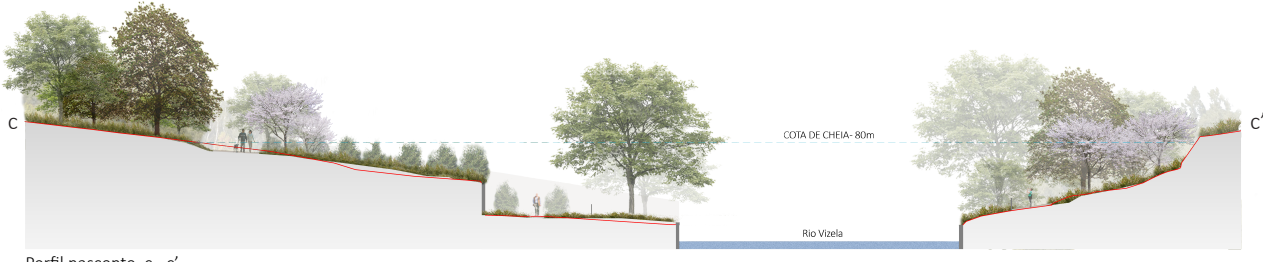




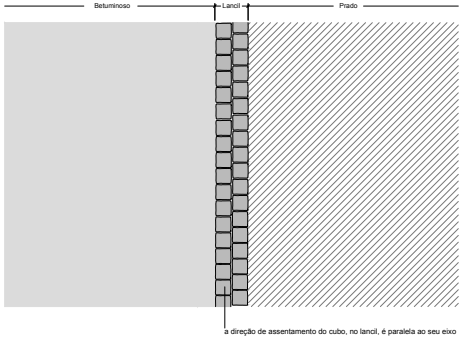
Perfil poente, a - a’

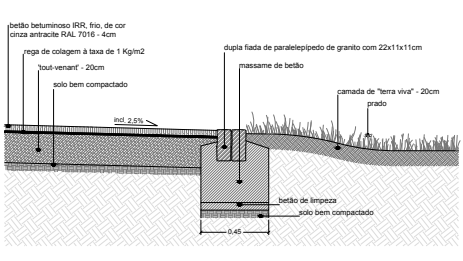


Perfil central, b - b’

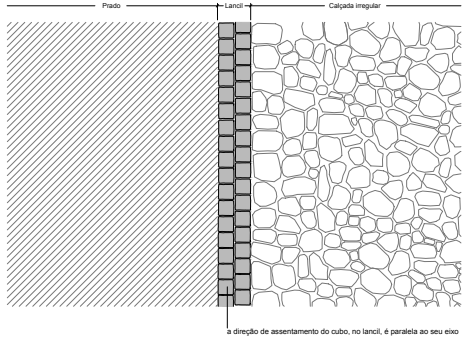


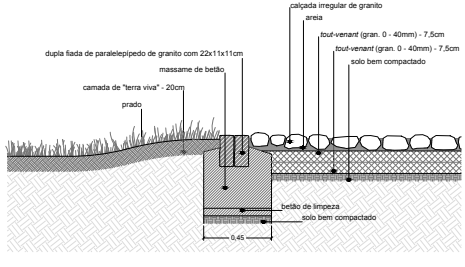
Perfil nascente, c - c’



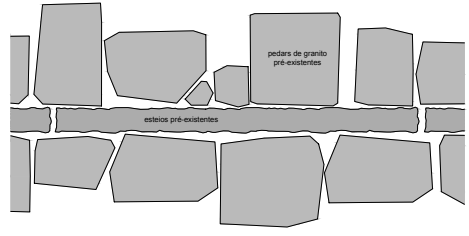


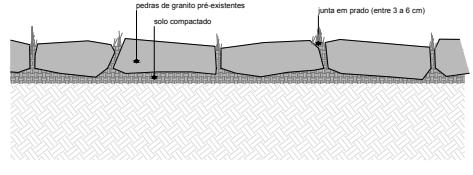
Transição entre pavimento betuminoso e zona verde
Planta e Corte (escala 1:5)





Transição entre zona verde e pavimento em calçada irregular
Planta e Corte (escala 1:5)





Caminho informal em esteios e pedras irregulares de granito
Planta e Corte (escala 1:5)

Estruturas construídas

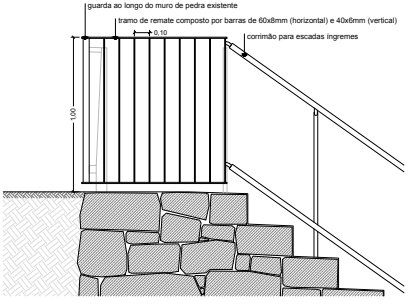
Pretende-se que as estruturas construídas sejam levadas a um mínimo e que garantam uma qualidade multifuncional. Desse modo, consegue-se otimizar a sua integração na estrutura verde, fazendo com que esta sobressaia no conjunto da intervenção. Exemplo disso é a utilização de pequenos muros de retenção de terras para ajudar a vencer pequenos desníveis e simultaneamente proporcionar oportunidades de sentar e a localização de galerias técnicas para redes de iluminação e abastecimento de água.

A principal estrutura do parque é uma ponte pedonal com cerca de 220 metros de comprimento que atravessa o vale do Rio Vizela e liga a cota alta das duas freguesias. Trata-se de uma ponte, com pendentes suaves, que parte à cota 88,00m em Vila das Aves e termina na cota 87,20m em São Tomé de Negrelos. Esta estrutura irá permitir o acesso dos residentes de São Tomé de Negrelos à estação de comboio. A ponte terá uma estrutura leve, de baixo perfil e otimizada integração visual na paisagem de acolhimento.

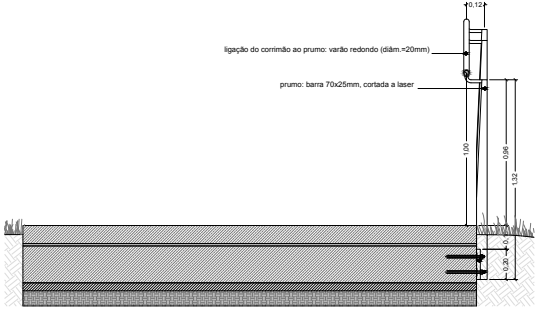
O sistema de muros vernaculares em alvenaria de granito será alvo de um projeto de recuperação, de modo a garantir a sua estabilidade estrutural. Sempre que houver um desnível de grande dimensão será colocada uma guarda de modo a garantir a segurança a todos os utilizadores do parque.
Nas margens do Rio Vizela, dada a elevada altura dos muros em relação ao plano de água, e o mau estado de conservação em algumas secções, serão desenvolvidos trabalhos de limpeza da margem e será colocada uma guarda de segurança a 5m, paralelos à margem do Rio. Esta guarda terá 100 cm de altura e permitirá o acesso apenas para operações de manutenção.

Prevê-se a uniformização de todas as guardas do parque. Assim, a guarda que será usada na faixa de segurança da margem do Rio Vizela será idêntica às guardas no topo dos muros de maior altura e à guarda aplicada em toda a extensão da ponte pedonal.

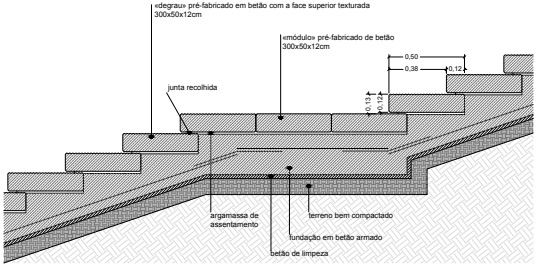
Todas as escadas propostas estão dimensionadas face ao conforto humano pela adequada altura de cada degrau e pelo confortável espaçamento entre eles. Serão executadas em degraus pré-fabricados de betão, com um acabamento texturado. A cada 1,4m de desnível vencido está previsto um patamar de descanso e a colocação de um corrimão metálico.



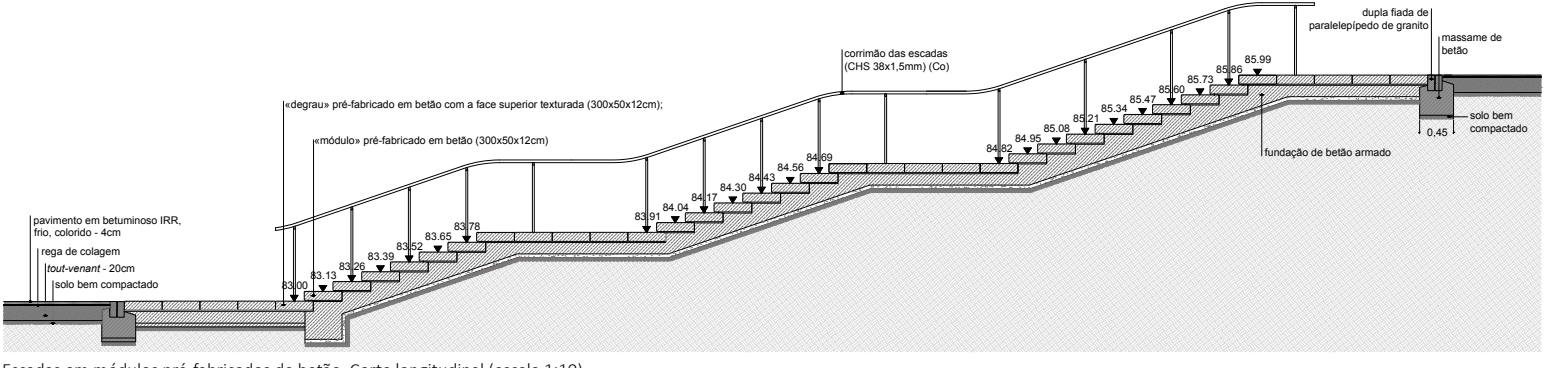
Corrimão para escadas íngremes
Corte longitudinal (escala 1:5)



Corrimão para escadas em módulos pré-fabricados de betão
Corte trasnversal (escala 1:5)



Degraus pré-fabricados de betão
Corte longitudinal (escala 1:5)



Escadas em módulos pré-fabricados de betão. Corte longitudinal (escala 1:10)

As praças de receção e entrada no parque assinalam os pontos de acesso e de distribuição, criando condições para encontro e convívio social, criando oportunidades para sentar a partir de muretes bancos. A partir delas é possível aceder a uma rede de caminhos de circulação pedonal com cerca de 2km que permitem o desenvolvimento de atividades de recreio ativo e garantem a ligação a vários pontos chave nas duas freguesias.

O projeto de rega teve como base de trabalho a modelação do terreno e o plano de plantação proposto. Dada a topografia do terreno com declives acentuados preforma o projeto dotou todo o espaço com válvulas de acoplamento rápido com um espaçamento de 25m, que permitem o fornecimento de água manual. Nas áreas de menor declive e onde se prevê um maior uso e pisoteio do espaço (áreas de clareira) o estudo visou uma cobertura de 70 a 80% da área a regar, tendo em conta as diferentes espécies previstas, garantindo-se assim um bom desenvolvimento das mesmas.

O estudo da rede de rega foi elaborado a partir do pressuposto de que a água será proveniente de um furo onde será colocada uma eletrobomba submergível com um débito de 5,5m3/h a uma pressão de aproximadamente 4,9Kg/cm2.

A rede primária ou de adução permitirá conduzir a água aos sectores. Esta rede deverá contemplar a sua distribuição pelas zonas verdes nas quais serão instaladas válvulas de seccionamento e tomadas de rega devidamente protegidas por caixas, com os caudais necessários a serem utilizados na rede de rega. A rede secundária ou de distribuição terá por função conduzir a água até aos pontos de rega, através das electroválvulas. Com o intuito de otimizar a rede de rega optou-se pela utilização de anéis, onde estes forem possíveis.

A escolha dos pontos de rega teve em conta o alcance dos mesmos, o declive das áreas a regar, de modo a atingir-se a melhor uniformidade na rega e o menor desperdício possível com a utilização de aspersores.

Ao longo da tubagem de adução, a distribuição de válvulas de acoplamento rápido já mencionadas, terão como função, a rega de árvores isoladas, a limpeza de pavimentos, e servirão como rega de recurso em caso de falha do sistema automático.

A rede de rega será comandada por um programador eletrónico com 8 estações, com descodificadores e um sistema de 1 cabo de 2 condutores, acompanhado por um módulo para programador – 12 estações.

Situação existente das ribeiras afluentes do Rio Vizela (1 e 2). São Tomé de Negrelos, abril 2019



Ribeira 1 - afluente do Rio Vizela. São Tomé de Negrelos, abril 2019



Ribeira 2 - afluente do Rio Vizela. São Tomé de Negrelos, abril 2019

Ribeiras afluentes do Rio Vizela

Na zona de São Tomé de Negrelos, o terreno é cruzado por duas ribeiras urbanas que atravessam encanadas a EM 105 e correm a céu aberto - designadas por Ribeira 1 e Ribeira 2.

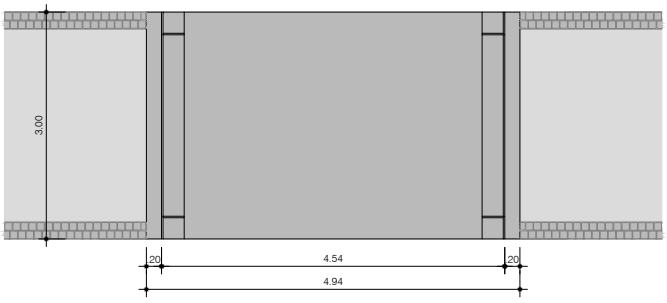
Ribeira 1

A Ribeira 1, corre encanada de Sul para Norte (Coordenadas 41°21'19.23"N; 8°24'25.46"W). Após o atravessamento da EN105 a ribeira passa a correr a céu aberto junto às traseiras da bomba de gasolina da Repsol apresentando graves problemas de erosão nas suas margens até à zona de encontro com o Rio Vizela.

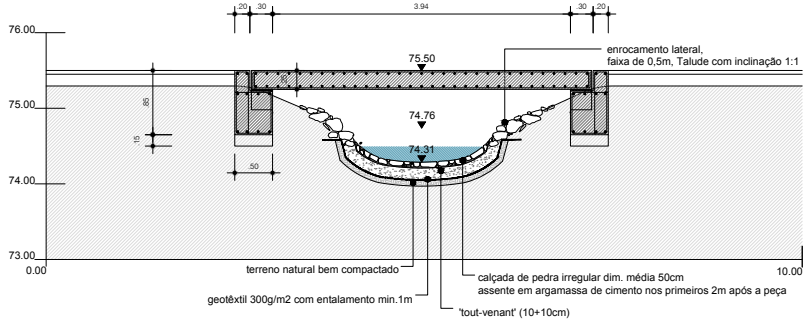
Como proposta prevê-se que a intervenção permita o escoamento a céu aberto num canal mais naturalizado com leito e margens enrocadas em pedra irregular, com o objetivo de reduzir a velocidade de escoamento e contribuir para a sua melhor integração no conjunto do espaço. Quer em termos de desenho, quer em termos de modelação do terreno, houve a preocupação de se preservar o traçado planimétrico atualmente existente. No traçado proposto, a ribeira desenvolve-se com uma pendente média de 15% e uma pendente máxima de 24%. A pendente máxima foi atenuada nos pontos mais críticos. Nas zonas mais inclinadas prevê-se um reforço do enrocamento de fundo, através da colocação de pedras de maior dimensão, quer para uma maior estabilização do talude, quer para redução da velocidade de escoamento de água.

A secção da ribeira, foi preservada, de modo a garantir que o escoamento de águas ocorre ao longo do canal, mantendo-se a queda da água existente sobre o muro na zona de encontro com o Rio Vizela. Lateralmente, os taludes também terão um enrocamento até à altura de 0.5m.

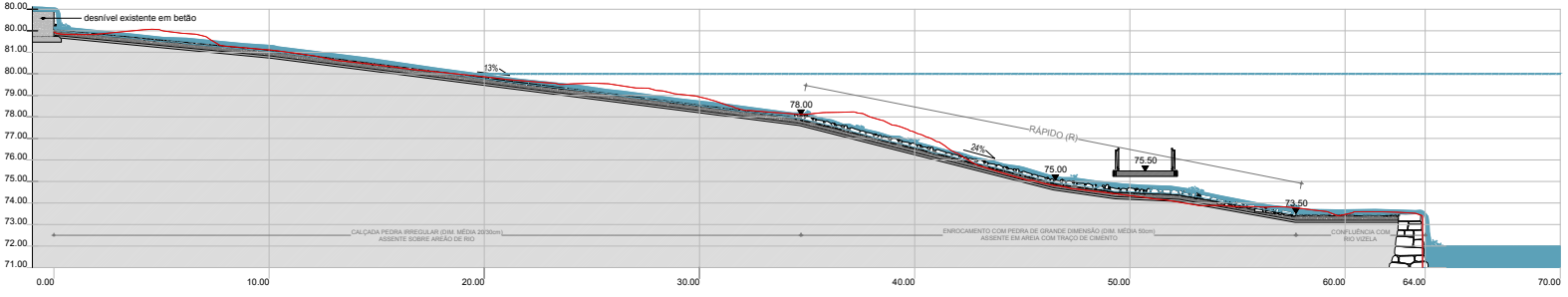
O projeto inclui ainda a construção de uma passagem hidráulica sobre esta ribeira, que tem como objetivo dar continuidade a um caminho pedonal que se desenvolve à beira rio. A passagem hidráulica será executada através de uma laje de betão, que se localiza acima do limite da secção garantindo-se as condições atuais de escoamento e vazão da ribeira. Sendo a laje da passagem hidráulica um elemento laminar, em situação de cheia e havendo transbordo da ribeira, a água poderá facilmente passar por cima desta.



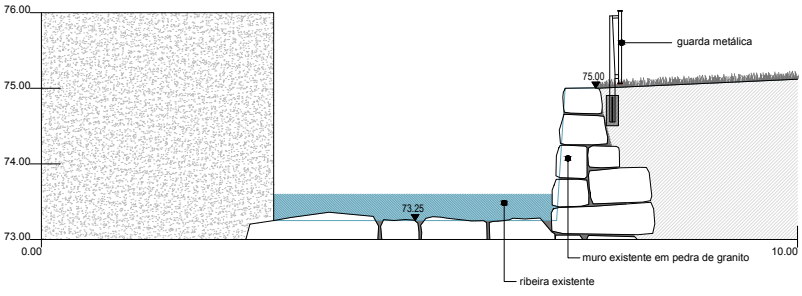
Ribeira 1, passagem hidraúlica. Planta (escala 1:10)



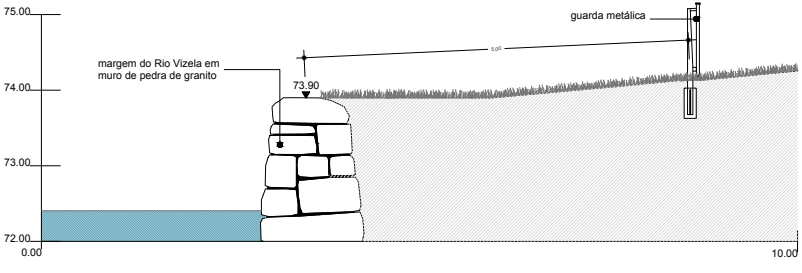
Ribeira 1, passagem hidraúlica. Corte transversal (escala 1:10)



Ribeira 1. Corte longitudinal (escala 1:35)



Ribeira 2. Corte transversal (escala 1:10)



Margem do Rio Vizela. Corte transversal (escala 1:10)

Ribeira 2

A Ribeira 2, surge encanada de Sul para Norte começando a circular a céu aberto junto às traseiras da fábrica na Rua do Espírito Santo, a poente do largo principal de acesso ao parque e à ponte pedonal em São Tomé de Negrelos. (Coordenadas 41°21'19.13"N; 8°24'27.74"W).

Trata-se de uma ribeira com o enrocamento de fundo estabilizado e com um muro lateral bem estruturado, correspondente ao limite do parque. Neste sentido, a proposta passa pela manutenção da situação existente com uma limpeza dos muros laterais e a adição de uma guarda de segurança, com 100 cm de altura que contorna toda a margem concordante com o Parque e se estende pelas margens do Rio Vizela.

Todos os trabalhos previstos de domínio hídrico e associados às ribeiras afluentes do futuro Parque do Verdeal apresentam parecer favorável pela Agência Portuguesa do Ambiente - APA. As ações propostas em áreas integrais de Reserva Ecologia Nacional, e que se enquadravam nas tipologias de "Leitos das cursos de água", "Áreas de máxima infiltração" e "Zonas ameaçadas pelas cheias" foram objeto de licenciamento na Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte -CCDR-N.



Estrutura verde e manutenção

A estrutura verde assenta numa estratégia que pretende maximizar a oportunidade de espaço e habitat para que os espécimes arbóreos possam desenvolver-se na sua plenitude e com o seu esplendor natural. A árvore surge neste espaço como um elemento estruturante, estando presente tanto isoladamente, onde poderá ser apreciada a opulência das espécies, como também estará inserida em conjuntos arbóreos, formando maciços.

Nesta proposta procurou-se conservar todos os exemplares de espécies lenhosas não invasoras que se encontram dispersas por toda a área de intervenção e que caracterizam a bouça existente, em Vila das Aves e nas margens do Rio Vizela: carvalho-alvarinho (***Quercus robur***), castanheiro (***Castanea sativa***), freixo-de-folha-estreita ***(Fraxinus angustifolia)*** e amieiro (***Alnus glutinosa***).

Preservar a vegetação autóctone é essencial para a promoção da biodiversidade e dos valores ecológicos do território. Com esse propósito procurou-se, sempre que possível, conservar estas espécies existentes no espaço, incluindo-as num desenho de caráter naturalista.

As composições vegetais propostas constituirão formações multiestratificadas de bosque aberto, bordaduras mistas e clareiras de prado com diferentes regimes de corte e pontuadas com árvores isoladas.

De forma a potenciar a qualidade estética da estrutura verde foram também inseridas espécies reconhecidas pelo seu caráter ornamental e que não apresentam comportamento invasor. No entanto, procurou-se que a grande parte da vegetação presente fosse dominada por espécies autóctones, estando numa proporção de 67% para 33% de espécies exóticas não invasoras.

Para garantir um estabelecimento rápido da estrutura verde proposta procurou-se, além da preservação de espécies existentes, a introdução de espécies de crescimento rápido (50%), permitindo que a estrutura verde ganhe expressão logo nos primeiros 10 anos após plantação. As restantes espécies, de crescimento médio (33%) e lento (17%), só começarão a participar na estrutura verde apartir dos primeiros 15 anos após a plantação. A proporção entre espécies caducas e perenes é respetivamente 57% e 43%, valores adequados às caracteristicas bioclimáticas da região atlântica.



Imagem da espécie ***Pinus pinea*** s.d.
Pinheiro Manso - ***Pinus pinea*** L em http://smallgardenn.blogspot.com/



Imagem da espécie ***Cedrus libani*** por Maxwell Hamilton. s.d.
Cedrus libani subesp. ***libani*** em https://jb.utad.pt/



Imagem da espécie ***Cupressus sempervirens*** 'Stricta' por FGZ. s.d.
Entrada típica de una Villa Toscana em https://viajesapie.com/



Imagem da espécie ***Quercus robur*** s.d.
Quercus robur/Irish Oak em https://caraghnurseries.ie/



Imagem da espécie ***Liriodendron tulipifera*** por Jean-Pol Grandmont. 2010.
Tulipier de Virginie. La Hulpe em https://commons.wikimedia.org/



Imagem da espécie ***Populus nigra*** 'Italica' por Pete Hillman. 2013.
Populus nigra 'Italica' em https://petehillmansnaturephotography.wordpress.com/

Nos locais de solo húmido, procurou-se que o conteúdo florístico fosse dominado por espécies nativas da região temperada atlântica, como o carvalho-alvarinho (***Quercus robur***), o sobreiro ***(Quercus suber)***, o pinheiro-manso ***(Pinus pinea)***, a cerejeira-brava ***(Prunus avium)***, a aveleira ***(Corylus avellena)***, o azevinho ***(Ilex aquifolium)***, o azereiro ***(Prunus lusitanica)***, o teixo ***(Taxus baccata)***, o loureiro ***(Laurus nobilis)***, o folhado ***(Viburnum tinus)***, a gilbardeira ***(Ruscus aculeatus)***, a pervinca ***(Vinca difformis)*** e a hera ***(Hedera sp.)***. No caso de solos mais húmidos e junto da margem do rio procurou-se estimular a presença de formações ripícolas compostas por amieiro ***(Alnus glutinosa)***, álamo ***(Populus alba*** e ***Populus nigra)*** e freixo ***(Fraxinus angustifolia)***.

As árvores de pontuação, de acrescido valor ornamental, serão exóticas não invasoras, como liquidâmbar ***(Liquidambar styraciflua)***, tulipeiro ***(Liriodendron tulipifera)***, plátano oriental ***(Platanus orientalis)***, carvalho-escarlate ***(Quercus coccinea)***, cedro ***(Cedrus libani*** e ***Cedrus atlantica*** var. Glauca) e magnólia ***(Magnolia grandiflora)***.

A evolução e sucesso da estrutura verde é garantida pela estratégia adotada, desde a fase de implantação até a fases ecologicamente mais estáveis, ricas e belas (fases pré-clímax ou clímax). Assim, é imprescindível adotar as melhores práticas de manutenção naturalista, adequadas ao uso humano e aos diferentes tipos de espaço previstos: bosques/matas, clareiras, orlas e árvores individuais. Nestes espaços as ações devem ser executadas tirando partido do metabolismo natural da vegetação e minorando custos e esforço: 1) as árvores crescerão em regime livre, de modo a desenvolverem as formas naturais, apenas com definição do fuste (aproximadamente 3m); 2) os arbustos crescerão em regime semi-livre, com as copas a tocar o solo, podendo ser pontualmente aparados em nuvem, para estimular a regeneração floral ou para ajustamento aos maciços em que se inserem; 3) os revestimentos herbáceos e subarbustivos, serão sujeitos a aparamento 1 vez por ano; e 4) os prados e relvados, serão conduzidos em regime controlado e por isso regularmente cortados; nos relvados, formações dominadas por gramíneas e sujeitas a maior pisoteio e utilização humana, haverá rega automática sobretudo durante os períodos mais secos (maio a setembro) com dotação adequada de rega; o regime de corte nestas situações será de uma vez por mês de outubro a março e duas vezes por mês de abril a setembro; os prados, com formações mistas de gramíneas, leguminosas e outras herbáceas de folha larga, serão conduzidos num regime semi-livre de sequeiro e com cortes apenas uma vez por mês.

Anexos: Peças técnicas do projeto de execução

1. Plano geral de intervenção
2. Plano da situação existente
3. Plano de trabalhos preparatórios
4. Plano de modelação do terreno e de drenagem
5. Plano de planimetria
6. Plano de estruturas construídas
7. Plano indicativo de rega
8. Plano de plantação de árvores e grandes arbustos
9. Plano de plantação e sementeira de subarbustos e herbáceas vivazes
10. Pormenores construtivos – Plano de localização
    - 10.1. Pormenores construtivos – pavimentos
    - 10.2. Pormenores construtivos – escadas, murete banco e muros
    - 10.3. Pormenores construtivos – corrimãos e guardas
    - 10.4. Pormenores construtivos – guardas
    - 10.5. Pormenores construtivos – margens do rio Vizela, ribeiras e perfis do terreno
    - 10.6. Pormenores construtivos – perfis do terreno
11. Eletricidade
    - 11.1. Iluminação
    - 11.2. Alimentações
    - 11.3. Quadros elétricos
    - 11.4. Pormenores

U.PORTO
FACULDADE DE CIÊNCIAS
UNIVERSIDADE DO PORTO

atelier bbv

Struconcept
Consultores de Engenharia

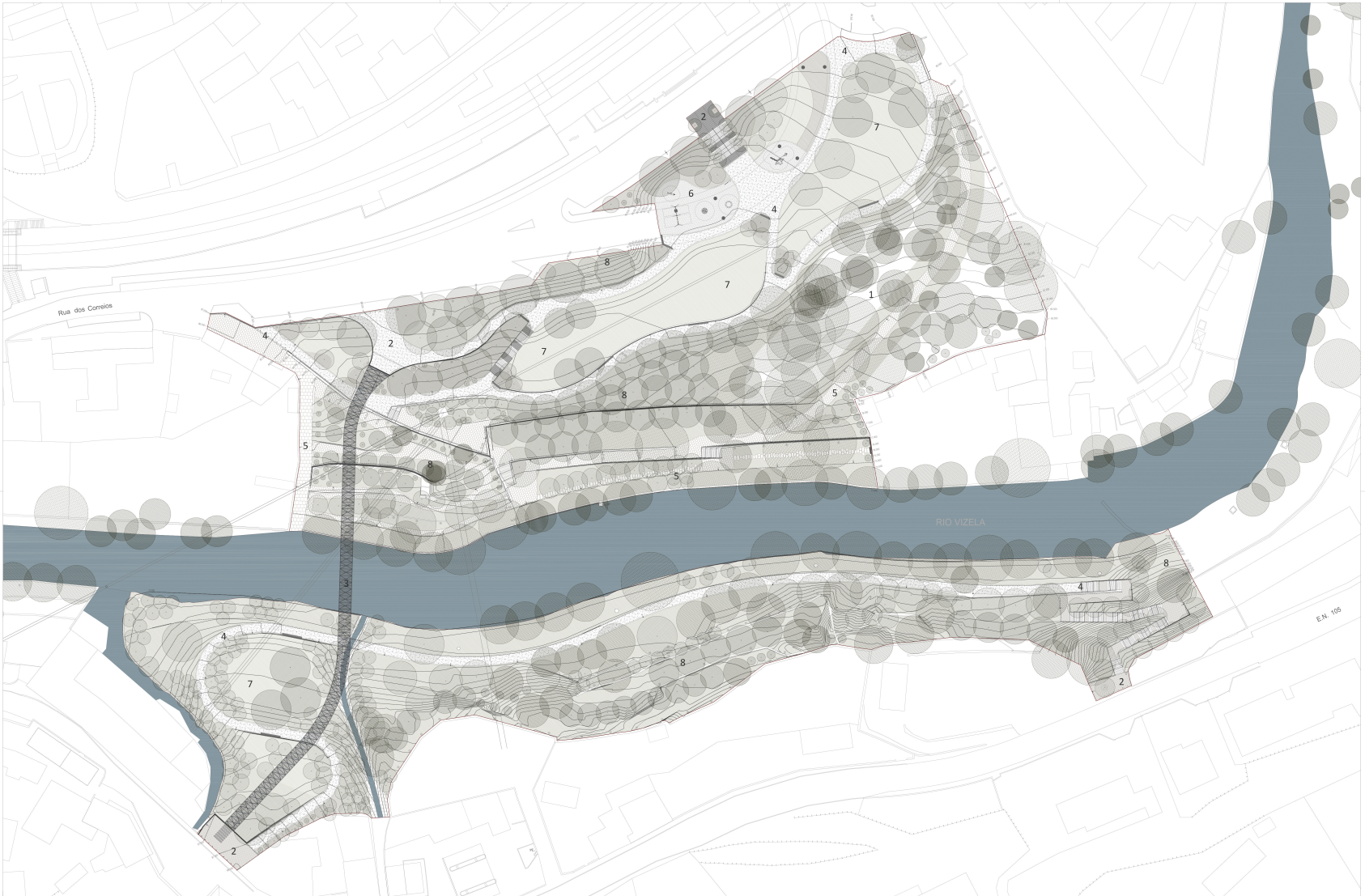
Ficha técnica

FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DO PORTO
Coordenação
Paulo Farinha Marques, arquiteto paisagista e professor associado

Arquitetura Paisagista
Paulo Farinha Marques, arquiteto paisagista e professor associado
José Miguel Lameiras, arquiteto paisagista e professor auxiliar convidado
Manuel Gentil Rebelo, arquiteto paisagista
Maria Inês Sousa, arquiteta paisagista
Beatriz Truta, arquiteta paisagista

ATELIER BBV
Consultoria Arquitetura
Francisco Guedes de Carvalho, arquiteto

STRUCONCEPT, LDA
Engenharia Civil e Eletrotécnica
Eugénio Maia, engenheiro civil - coordenação
Magda Macedo, engenheira civil
Nuno Topa, engenheiro eletrotécnico



Legenda

1. Bouça existente a manter
2. Entradas
3. Ponte pedonal ciclável
4. Caminhos pedonais cicláveis
5. Caminhos vernáculos
6. Área de recreio equipada
7. Clareira de recreio ativo
8. Maciços, alinhamentos e pontuações arbóreo-arbustivos

Árvores existentes a manter

Muros

Caminho em pavimento betuminoso poroso

Caminho em pavimento de calçada irregular de granito

Bancos em betão

Árvores e grandes arbustos de folha caduca

Árvores e grandes arbustos de folha persistente

Relvado regado regularmente cortado

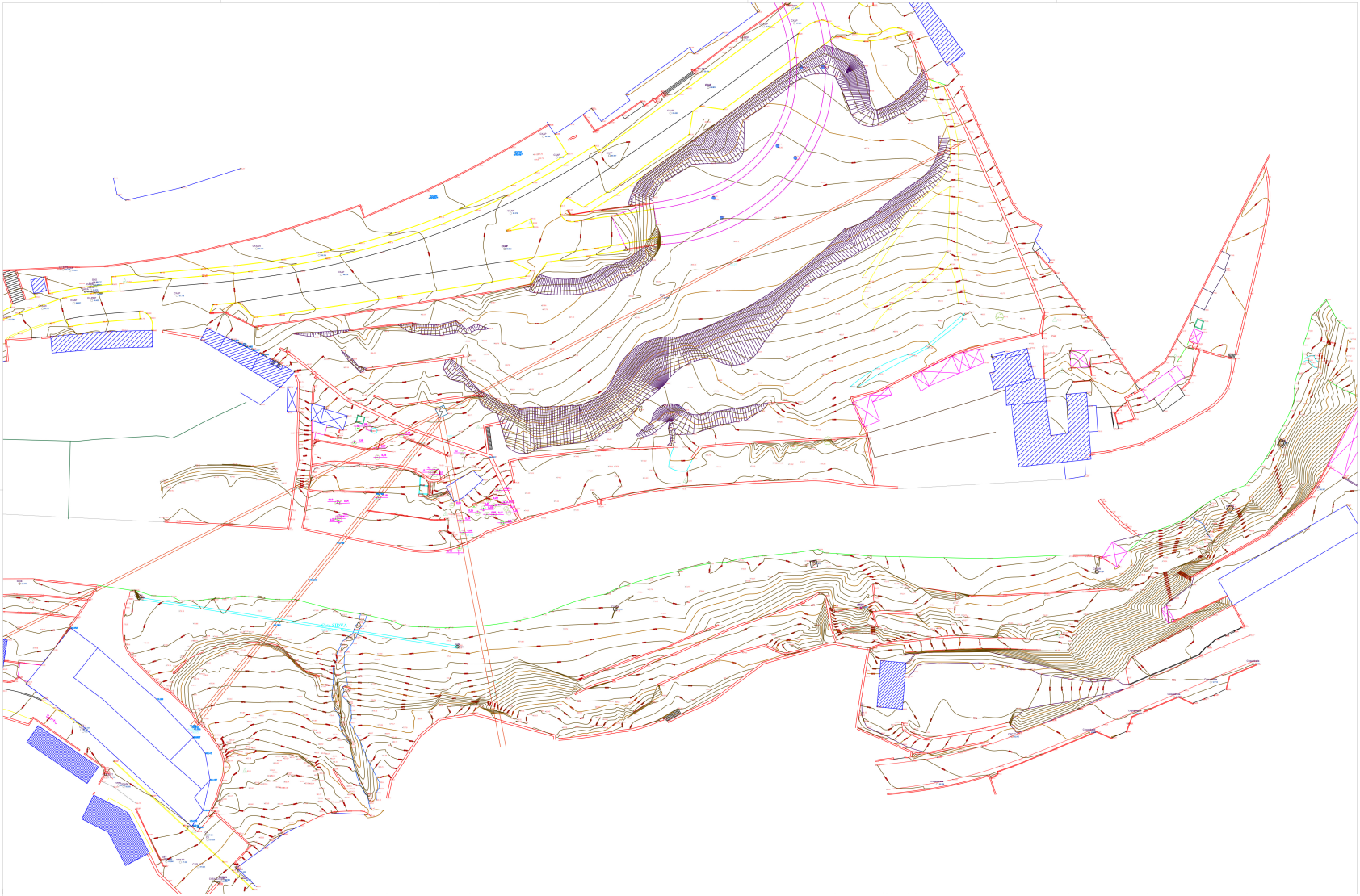
Prado de sequeiro ocasionalmente cortado

PARQUE DO VERDEAL
Câmara Municipal de St. Tirso - Vila das Aves e S. Tomé de Negrelos

Projeto de execução. Arquitetura paisagista	setembro 2019	N
Plano geral de intervenção	escala 1:500	1

Coordenação: Paulo Farinha Mendes, ACSP
Arquitetura paisagista: Paulo Farinha Mendes, José Miguel Lourenço, Manuel Rebelo, Maria Inês Souza e Beatriz Trota, FCLP
Engenharia civil: Eugénio Maia e Magda Macedo, STRUCONCEPT
Engenharia electrotécnica: Nuno Pepe, STRUCONCEPT
Arquitetura: Francisco Guedes de Carvalho, ATELIER BECO DA BELA VISTA

U.PORTO PROGRAMA DE CIÊNCIAS UNIVERSIDADE DO PORTO
Struconcept Consultores de Engenharia
atelier bico



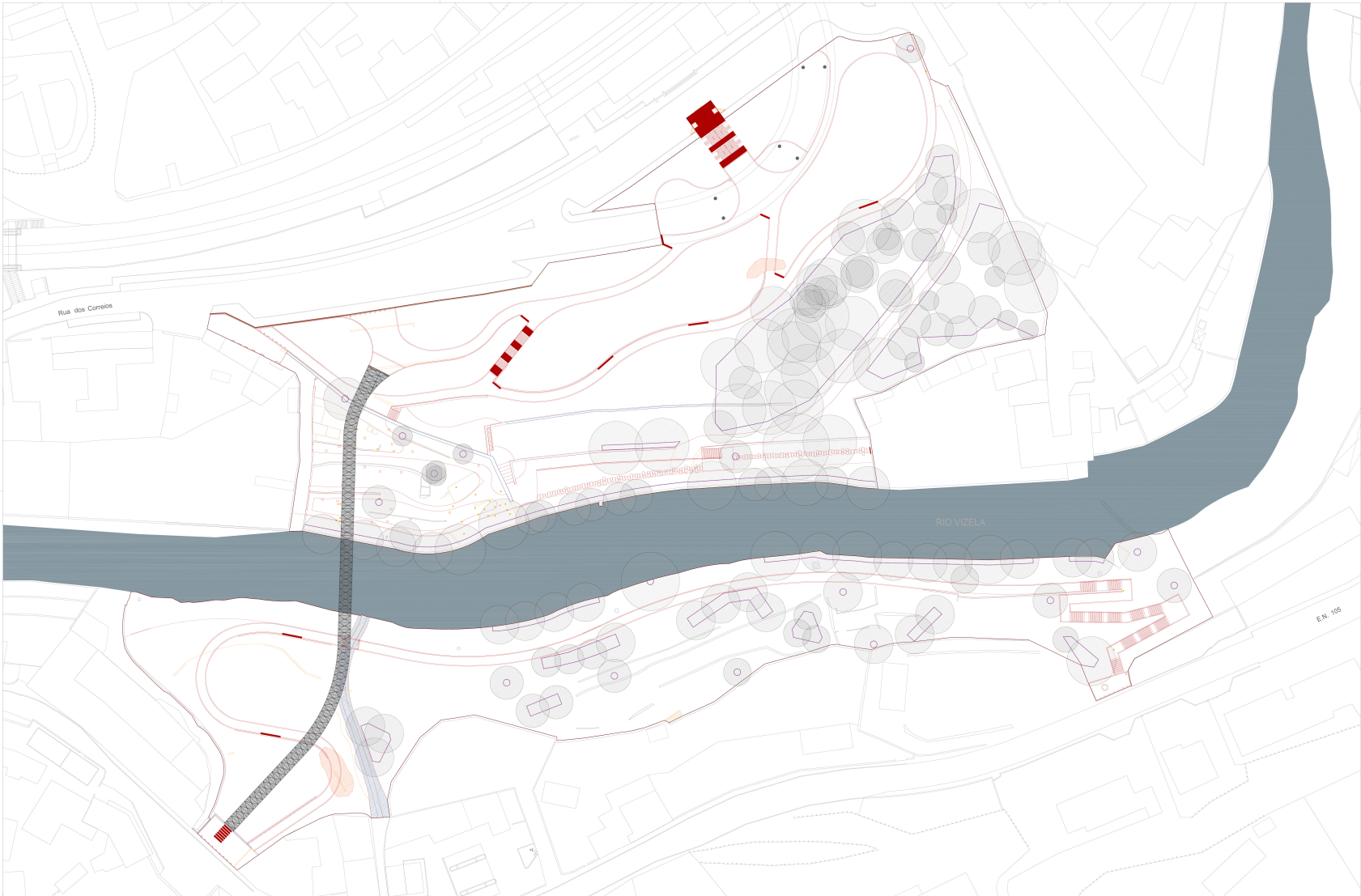
Nota: Levantamento topográfico tal como fornecido pela Câmara Municipal de Santo Tirso (2019-05-07)

PARQUE DO VERDEAL
Câmara Municipal de St. Tirso - Vila das Aves e S. Tomé de Negrelos

Projeto de execução. Arquitetura paisagista	setembro 2019	N	2
Plano de situação existente	escala 1:500		

Coordenação: Paulo Farinha Mendonça, CSIP
Arquitetura paisagista: Paulo Farinha Mendonça, José Miguel Lourenço, Manuel Rebelo, Maria Inês Souza e Beatriz Trota, FCLP
Engenharia civil: Eugénio Maia e Magda Maneira, STRUCONCEPT
Engenharia electrotécnica: Nuno Pagas, STRUCONCEPT
Arquitetura: Francisco Guedes de Carvalho, ATELIER BECO DA BELA VISTA

U.PORTO PROGRAMA DE CIÊNCIAS E ENVOLVIMENTO DO PORTO
Struconcept Consultores de Engenharia
Sumaria Lda



Legenda

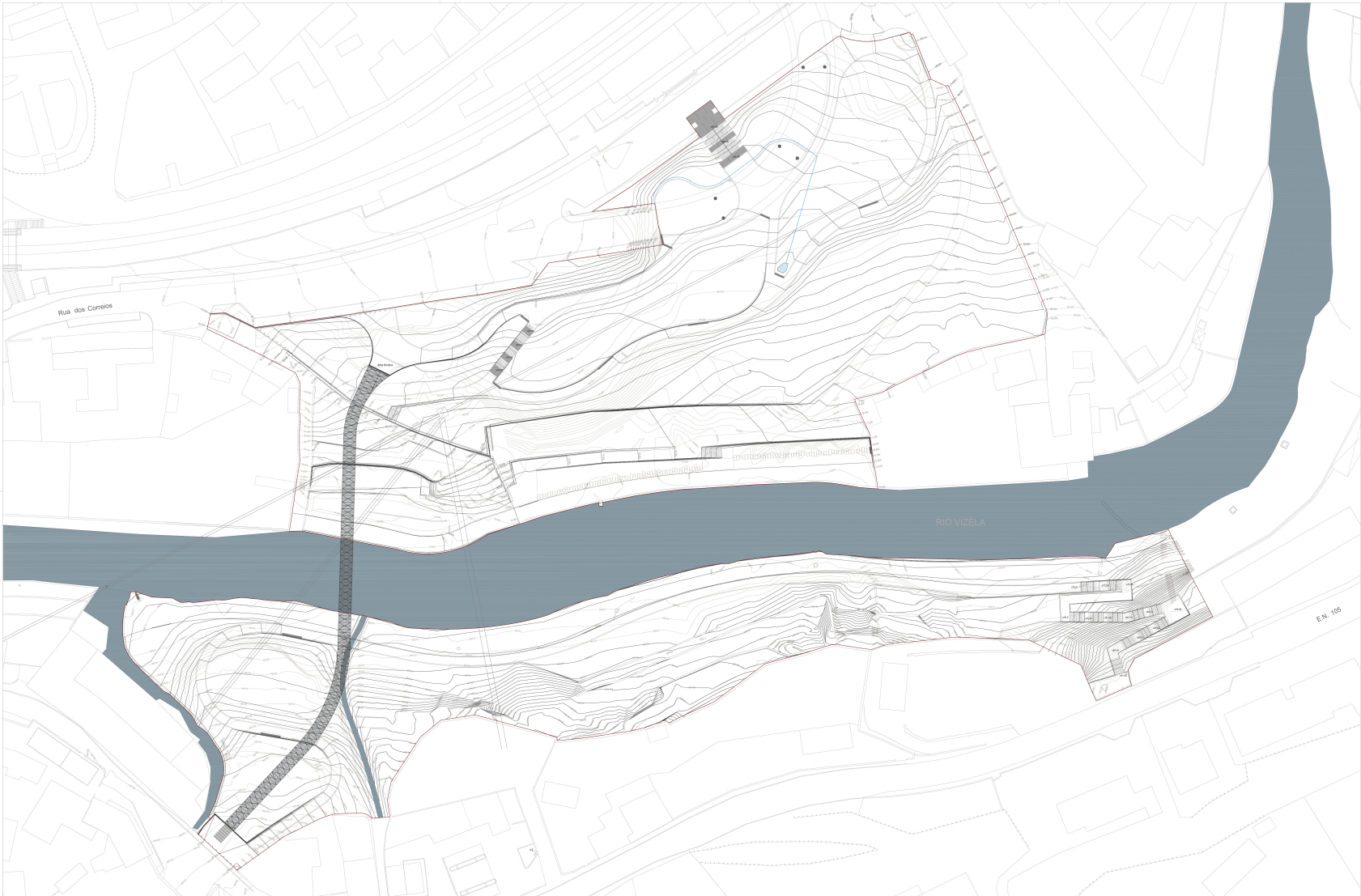
- Árvores existentes a manter
- Abates
- Vedação de proteção à vegetação existente
- Demolição de vedação existente
- Desmontagem de construções e ruinas com aproveitamento e armazenamento in situ de pedras
- Desmontagem de muros em alvenaria de pedra (entre 0,5 e 2m de altura) com aproveitamento e armazenamento in situ de pedras
- Demolição e corte de lancil em betão e de pavimento em pavê
- Deposito de pedra de granito , de esteios e outros materiais de pedra passiveis de serem reutilizados
- Muros existentes a requalificar
- Ribeira existente a requalificar
- Intervenção proposta

PARQUE DO VERDEAL
Câmara Municipal de St. Tirso - Vila das Aves e S. Tomé de Negrelos

Projeto de execução. Arquitetura paisagista	setembro 2019	N
Plano de trabalhos preparatórios	escala 1:500	3

Coordenação: Paulo Farinha Mendes, ICSP
Arquitetura paisagista: Paulo Farinha Mendes, Joel Miguel Lourenço, Manuel Rebelo, Maria Inês Souza e Beatriz Trula, FCLP
Engenharia civil: Eugénio Maia e Magda Macedo, STRUCONCEPT
Engenharia electrotécnica: Nuno Pinto, STRUCONCEPT
Arquitetura: Francisco Guedes de Carvalho, ATELIER BECO DA BELA VISTA

UPORTO PROGRAMA DE CIÊNCIAS UNIVERSIDADE DO PORTO
Struconcept Consultores de Engenharia
atelier bico



Legenda

0.00	Curvas de nível da modelação existente
0.00	Curvas de nível da modelação proposta
	Poço de drenagem
	Dreno de superfície

PARQUE DO VERDEAL
Câmara Municipal de St. Tirso - Vila das Aves e S. Tomé de Negrelos

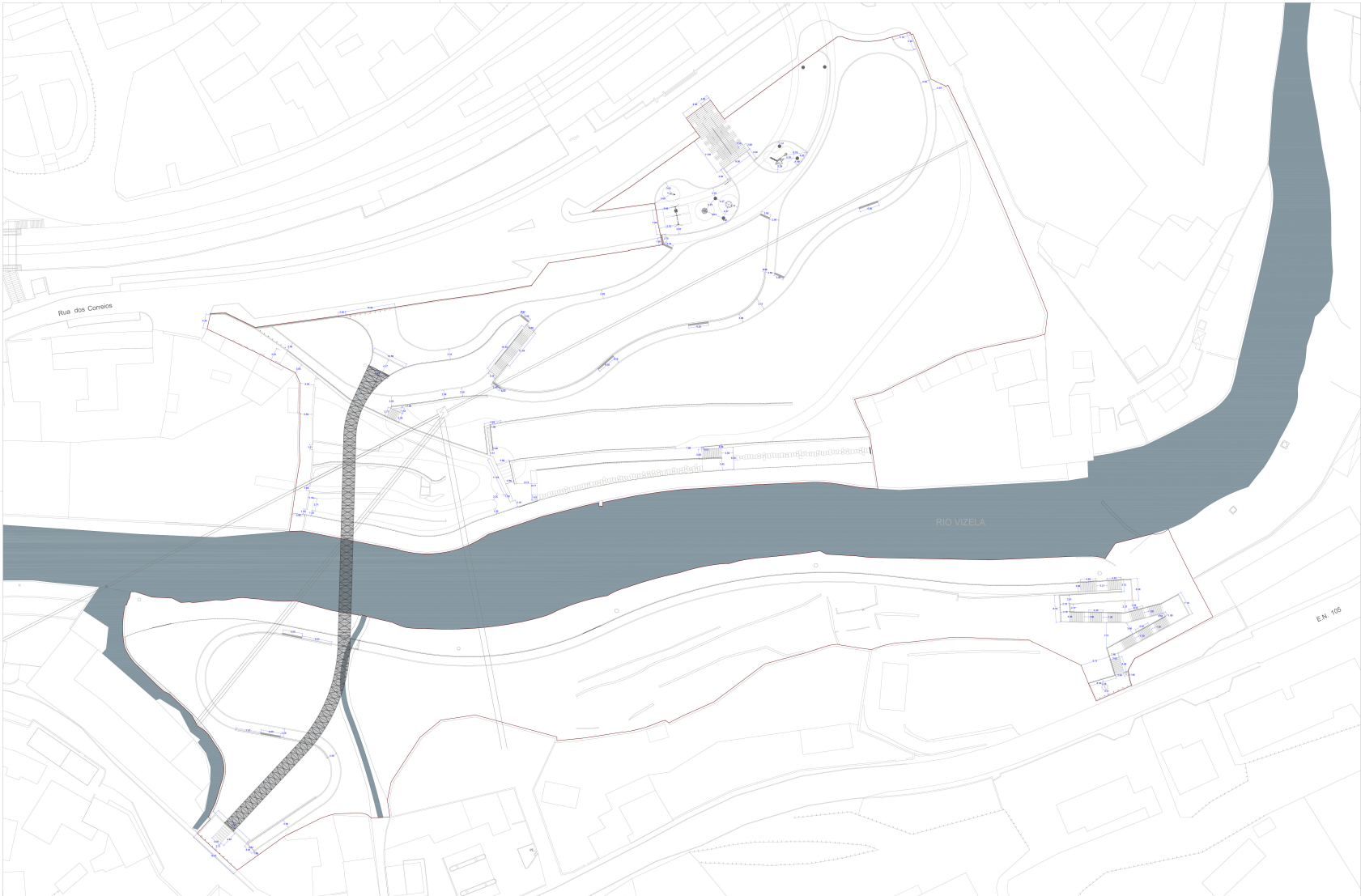
Projeto de execução. Arquitetura paisagista	setembro 2019	N
Plano de modelação do terreno e drenagem	escala 1:500	4

Coordenação: Paulo Farinha Mendes, ICSP
Arquitetura paisagista: Paulo Farinha Mendes, Joel Miguel Lourenço, Manuel Rebelo, Maria Inês Sousa e Beatriz Trota, FCLP
Engenharia civil: Eugénio Maia e Magda Moreira, STRUCONCEPT
Engenharia electrotécnica: Nuno Pepe, STRUCONCEPT
Arquitetura: Francisca Guedes de Carvalho, ATELIER RECO DA BELA VISTA

UPORTO
PROVEDORIA DE CIÊNCIAS, UNIVERSIDADE DO PORTO

Struconcept
Consultores de Engenharia

atelier bico



Legenda

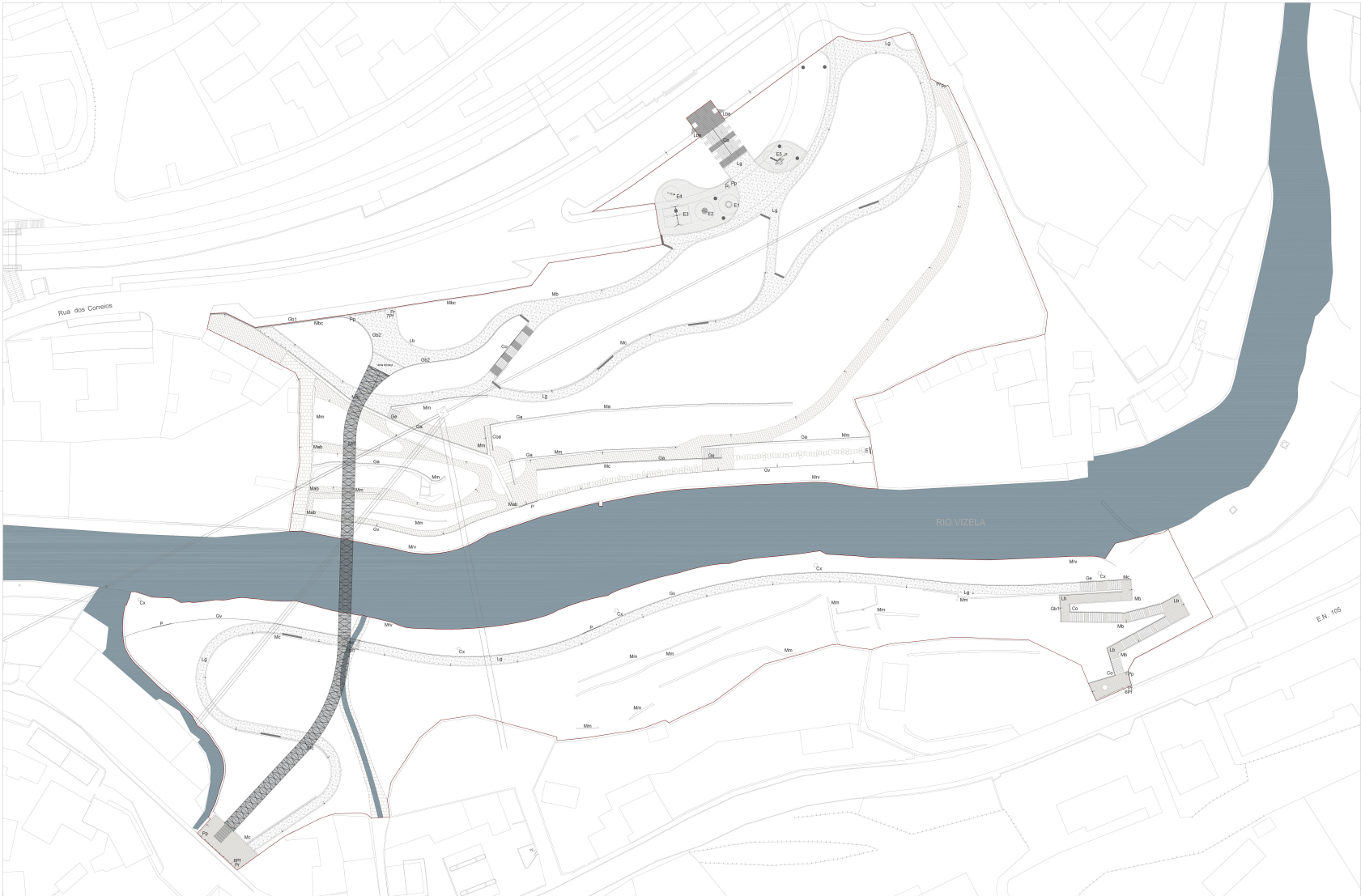
Dimensão planimetrica em metros (m)

PARQUE DO VERDEAL
Câmara Municipal de St. Tirso - Vila das Aves e S. Tomé de Negrelos

Projeto de execução. Arquitetura paisagista	setembro 2019	N	5
Plano de planimetria	escala 1:500		

Coordenação: Paula Farinha Marques, FCSP
Arquitetura paisagista: Paula Farinha Marques, José Miguel Lourenço, Manuel Rebelo, Maria Inês Sousa e Beatriz Trota, FCLP
Engenharia civil: Eugénio Maia e Magda Macedo, STRUCONCEPT
Engenharia electrotécnica: Nuno Pepe, STRUCONCEPT
Arquitetura: Francisco Guedes de Carvalho, ATELIER BECO DA BELA VISTA

U.PORTO FACULDADE DE CIÊNCIAS UNIVERSIDADE DO PORTO
Struconcept Consultores de Engenharia
atelier.bcoz



Legenda

Lancis a construir:
Lbe - Lancil em betão, igual ao existente
Lb - Lancil em betão, com 0,20m
Lg - Lancil em duplo fiada de paralelepipedo de granito amarelo , com 0,22m

Pavimento em asfalto, igual ao existente

Pavimento em betuminoso poroso tipo "NEOASFALTO", ou equivalente

Pavimento em cubo de granito amarelo, com 11cm, para construir (ligação à E.N. 105) e para reassentar (rua do Espírito Santo)

Pavimento de pedra irregular de granito existente - "calçada à portuguesa"

Pavimento em pedra irregular de granito amarelo, tipo "calçada à portuguesa"

Pavimento em pedras, esteios, etc. existentes no local para caminho informal

Pavimento em pavê, igual ao existente

Muros
Mrv - Muros das margens do rio Vizela
Mm - Muros em alvenaria de pedra de granito existentes a manter
Ma - Muro em alvenaria de pedra de granito a desmontar
Mac - Muro em alvenaria de pedra de granito a ajustar as cotas de coroamento
Mab - Muro de alvenaria de pedra a cortar e rematar
Mc - Muro de alvenaria de pedra a construir
Mbc - Muro existente em betão a cortar, capear e rematar
Mb - Muro em betão armado a construir

Pavimento em EPDM in situ, de cor cinza claro RAL 7035

Guardas e corrimãos
Gb1 - Guardas metálicas em muros de betão, de cor cinza antracite RAL7016
Gb2 - Guardas metálicas em muros de betão, de cor cinza claro RAL7035
Ga - Guardas junto a muros de alvenaria de granito existentes
Gv - Guardas para vedação na margem do rio Vizela
Gph - Guardas fixas sobre peça hidráulica (PH)
Ge - Guarda fixa em escadas novas de betão
Coa - Corrimão em escadas antigas
Co - Fornecimento e colocação de corrimão em aço galvanizado
P - Portão deslizante nas guardas para vedação na margem do rio Vizela

Escadas em módulos pré-fabricados de betão

Muretes banco em módulos pré-fabricados de betão

Pp - Papeleira metálica, com contentor plástico
Pr - Pilarete em aço, retrátil
Pf - Pilarete em aço, fixo
Ex - Equipamento de recreio tipo
Pi - Placa informativa de área de recreio
E - Peça escultórica em betão a pormenorizar em obra
Cx - Caixas de visita a rebaixar
PH - Passagem hidráulica

PARQUE DO VERDEAL
Câmara Municipal de St. Tirso - Vila das Aves e S. Tomé de Negrelos

Projeto de execução. Arquitetura paisagista | setembro 2019 | N | 6

Plano de estruturas construídas | escala 1:500

Coordenação: Paula Farinha Marques, FCUP
Engenharia civil: Ana Cristina Braga Nogueira, José Miguel Lameiras, Manuel Rebelo, Maria Inês Sousa e Beatriz Trota, FCUP
Engenharia civil: Eugénio Maia e Magda Macedo, STRUCONCEPT
Engenharia electrotécnica: Nuno Fajas, ETHICONCEPT
Arquitetura: Francisco Guedes de Carvalho, ATELIER BECO DA BELA VISTA

Struconcept
Consultores de Engenharia

Abril 2021



Legenda

- Aspersor tipo "RAIN BIRD, Série 3500, Bico 4", ou equivalente
- Válvula de acoplamento rápido tipo "RAIN BIRD, Sure Quick 1" metálica R8", ou equivalente
- Conduta principal (ponto de abastecimento - electroválvulas) - tubo PEAD, PET-AD 63mm
- Conduta secundária (electroválvulas-setores) - tubo PEAD, PET-AD 32mm
- Conduta terciária (ramal de setores) - tubo PEAD, PET-AD 32mm
- Atravessamento, tubo PVC
- Cabo elétrico 2x1,5mm
- Electroválvulas tipo "RAIN BIRD, PGA 100 FF 1" 24V", ou equivalente
- Ponto de água (Sistema de bombagem) - furo de 80cm diâmetro

Características hidráulicas:
caudal máx: 5,5m3/h
pressão: 4,9kg/cm2

PARQUE DO VERDEAL
Câmara Municipal de St. Tirso - Vila das Aves e S. Tomé de Negrelos

Projeto de execução. Arquitetura paisagista	setembro 2019	N	7
Plano indicativo de rega	escala 1:500		

Coordenação: Paulo Farinha Mendes, ICLP
Arquitetura paisagista: Paulo Farinha Mendes, José Miguel Lourenço, Manuel Rebelo, Maria Inês Souza e Beatriz Trota, FCLP
Engenharia civil: Eugénio Maia e Magda Moreira, STRUCONCEPT
Engenharia electrotécnica: Nuno Pepe, STRUCONCEPT
Arquitetura: Francisco Guedes de Carvalho, ATELIER BECO DA BELA VISTA

UPORTO PROGRAMA DE CIÊNCIAS UNIVERSIDADE DO PORTO
Struconcept Consultores de Engenharia
atelier bico



Legenda

Árvores existentes a manter

Árvores e grandes arbustos propostos

41 Ag *Alnus glutinosa* (Amieiro); pap 10 - 12 cm; alt. 2,5 - 3 m;
3 Ap *Acer pseudoplatanus* (Bordo); pap 10 - 12 cm; alt. 2,5 - 3 m;
4 Ar *Acer rubrum* (Bordo vermelho); pap 12 - 14 cm; alt. 3 - 3,5 m;
6 Aes *Aesculus x carnea* (Castanheiro-da-Índia, Flor rosa); pap 12 - 14 cm; alt. 3 - 3,5 m;
75 Bpc *Betula pubescens* ssp. *celtiberica* (Vidoeiro); pap 10 - 12 cm; alt. 2,5 - 3 m;
7 Cag *Cedrus atlantica* 'Glauca' (Cedro Cinzento do Atlas); pap 14 - 16 cm; alt. 3,5 - 4 m;
12 Ca *Corylus avellana* (Aveleira); pap 8 - 10; alt. 2 - 2,5 m;
9 Cli *Cedrus libani* (Cedro do Líbano); pap 14 - 16 cm; alt. 3,5 - 4 m;
50 Css *Cupressus sempervirens* 'Stricta' (Cipreste de copa estreita); pap 8 - 10 cm; alt. 2 - 2,5 m;
13 Cal *Cupressocyparis x leylandii* (Cipreste de Leyland); pap 10 - 12; alt. 2,5 - 3 m;
15 Fa *Fraxinus angustifolia* (Freixo de folhas estreitas); pap 10 - 12 cm; alt. 2,5 - 3 m;
2 Fc *Ficus carica* (Figueira); pap 12 - 14 cm; alt. 2 - 3 m;
19 Ia *Ilex aquifolium* (Azevinho); pap 8 - 10; alt. 2 - 2,5 m
6 Jr *Juglans regia* (Nogueira); pap 10 - 12 cm; alt. 2,5 - 3 m
25 Ln *Laurus nobilis* (Loureiro); pap 8 -10 cm; alt. 2 - 2,5 m
8 Ls *Liquidambar styraciflua* (Liquidambar); pap 14 - 16 cm; alt. 3,5 - 4 m;
3 Lt *Liriodendron tulipifera* (Tulipeiro); pap 14 - 16 cm; alt. 3,5 - 4 m;
3 Mg *Magnolia grandiflora* (Magnólia de flores grandes); pap 12 - 14 cm; alt. 3 - 3,5 m;
15 Oee *Olea europaea* var. *europaea* (Oliveira); pap 20 - 30 cm; alt. 3,5 - 4 m;
3 Pa *Populus alba* (Choupo branco); pap 10 - 12 cm; alt. 2 - 2,5 m;
12 Pap *Populus alba* 'Pyramidalis' (Choupo branco de copa estreita); pap 8 - 10 cm; alt. 2 - 2,5 m;
30 Pav *Prunus avium* (Cerejeira brava); pap 8 - 10 cm; alt. 2 - 2,5;
1 Pcp *Prunus cerasifera* 'Pissardii' (Ameixeira de jardim), pap 8 - 10 cm; alt. 2 - 2,5 m;
3 Pl *Prunus lusitanica* (Azereiro); pap 8 - 10 cm; alt. 2 - 2,5 m;
24 Pni *Populus nigra* 'Italica' (Choupo negro de copa estreita); pap 8 - 10 cm; alt. 2 - 2,5 m;
5 Pp *Platanus orientalis* (Plátano oriental), pap 12 - 14 cm; alt. 3 - 3,5 m;
51 Pp *Pinus pinea* (Pinheiro manso); pap 12 - 14 cm; alt. 2,5 - 3 m;
25 Pt *Populus tremula* (Choupo tremedor); pap 8 - 10 cm; alt. 2 - 2,5 m;
5 Qc *Quercus coccinea* (Carvalho escarlate); pap 10 - 12 cm; alt. 2 - 2,5 m;
2 Qr *Quercus robur* (Carvalho alvarinho); pap 8 - 10 cm; alt. 2 - 2,5 m;
7 Qs *Quercus suber* (Sobreiro); pap 8 - 10 cm; alt. 2 - 2,5 m;
3 Tb *Taxus baccata* (Teixo); pap 8 - 10; alt. 2 - 2,5 m;
1 Tt *Tilia tomentosa* (Tília prateada); pap 12 - 14 cm; alt. 2,5 - 3 m;
4 Vt *Viburnum tinus* (Folhado); vaso 10 l; alt. 0,8 m;

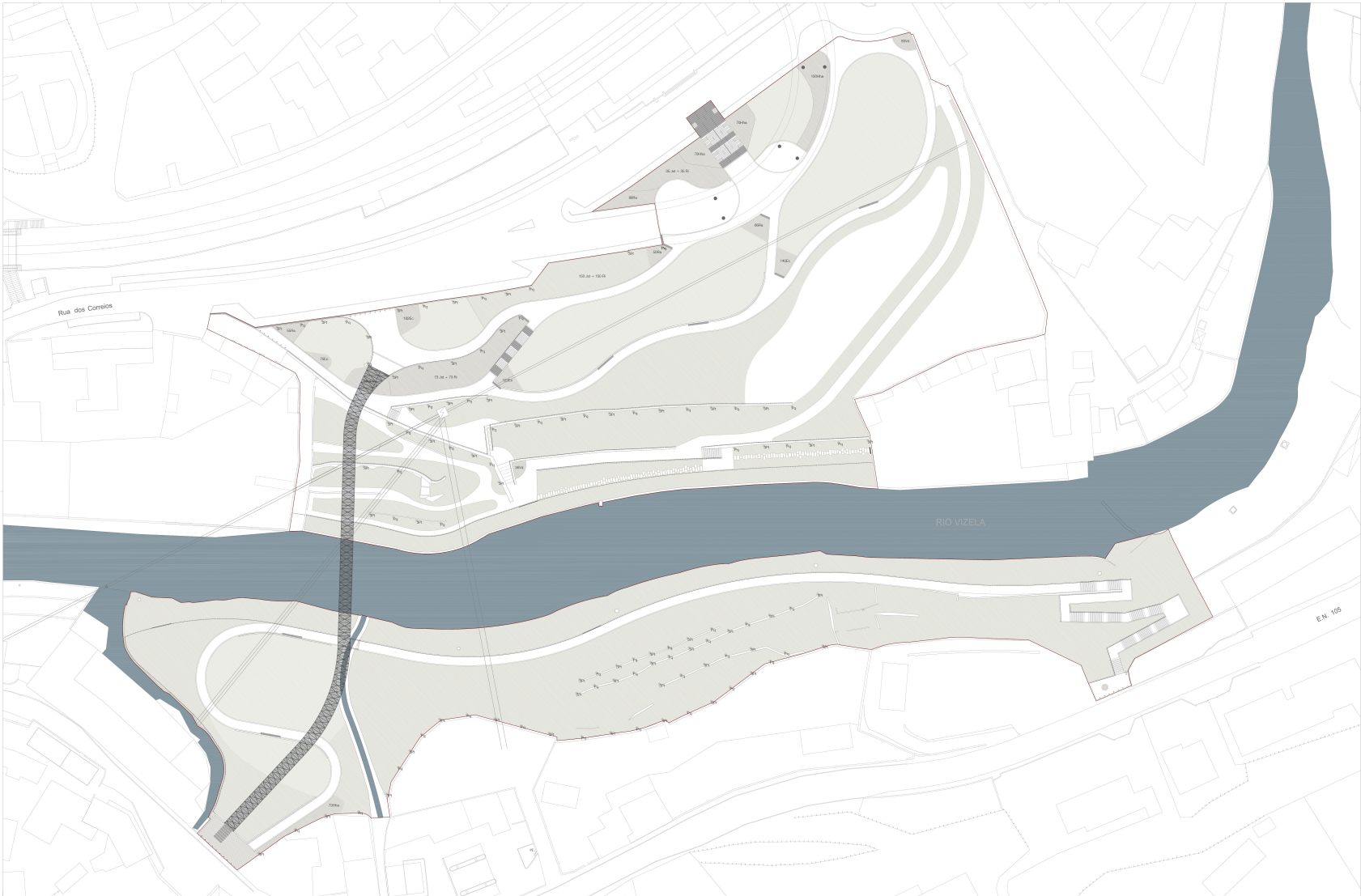
PARQUE DO VERDEAL
Câmara Municipal de St. Tirso - Vila das Aves e S. Tomé de Negrelos

Projeto de execução. Arquitetura paisagista | setembro 2019 | N | 8

Plano de plantação de árvores e grandes arbustos | escala 1:500

Coordenação: Paula Farinha Marques, FCUP
Equipa: Ana Cristina Martins, Ana Rodrigues, José Miguel Lameiras, Manuel Rebelo, Maria Inês Sousa e Beatriz Trota, FCUP
Engenharia civil: Eugénio Matos e Magda Maceda, STRUCONCEPT
Engenharia electrotécnica: Nuno Papa, STRUCONCEPT
Arquitetura: Francisco Guedes de Carvalho, ATELIER BECO DA BELA VISTA

U.PORTO FACULDADE DE CIÊNCIAS UNIVERSIDADE DO PORTO
Struconcept Consultores de Engenharia
ateliê BECO



Legenda

Plantação de subarbustos, trepadeiras e herbáceas vivazes

443 Hha *Hedera helix* 'Adam' (Hera variegada de folha pequena); vaso 1,5 L;
407 Ec *Erica cinerea* tipo "Sigmetum" (Urze roxa portuguesa); vaso 1 l;
258 Jst *Juniperus sabina 'Tamariscifolia'* (Junipero rasteiro), vaso 3 l;
54 Pq *Parthenocissus quinquefolia* (Vinha virgem de cinco folhas), vaso 1,5 l;
159 Pt *Parthenocissus tricuspidata* (Vinha virgem), vaso 1,5 l;
257 Ra *Ruscus aculeatus* (Gilbardeira); vaso 5 l;
258 Rl *Rhododendron indicum* (Azalea folha persistente cores variadas), vaso 5 l;
129 Vd *Vinca difformis* (Pervinca); vaso 1,5 l;

Mistura de sementes para prado de sequeiro
(50% *Festuca rubra* spp. *rubra*; 20% *Lolium perene*; 20% *Poa pratensis*; 10 % *Trifolium repens*), [50g/m²]

Mistura de sementes para relvado regado tipo "Dry Plus - A. Pereira Jordão" [50 g/m²]
(60% *Festuca arundinacea*, 30% *Lolium perene*, 10% *Poa pratensis*)

Camada de mulch (0,05m), granulometria variável entre 0,007 e 0,022m
tipo "CARMO, Ornamental", ou equivalente

PARQUE DO VERDEAL
Câmara Municipal de St. Tirso - Vila das Aves e S. Tomé de Negrelos

Projeto de execução. Arquitetura paisagista	setembro 2019	N
Plano de plantação e sementeira de subarbustos e herbáceas vivazes	escala 1:500	9

Coordenação: Paulo Farinha Mesquita, ICUP
Arquitetura paisagista: Paulo Farinha Mesquita, José Miguel Lourenço, Manuel Rebelo, Maria Inês Sousa e Beatriz Trula, FCUP
Engenharia civil: Eugénio Maia e Magda Maneiro, STRUCONCEPT
Engenharia electrotécnica: Nuno Papa, STRUCONCEPT
Arquitetura: Francisco Guedes de Carvalho, ATELIER BECO DA BELA VISTA

UPORTO PROGRAMA DE CIÊNCIAS, EMPREENDEDORES DO PORTO
Struconcept Consultores de Engenharia
atelier bico



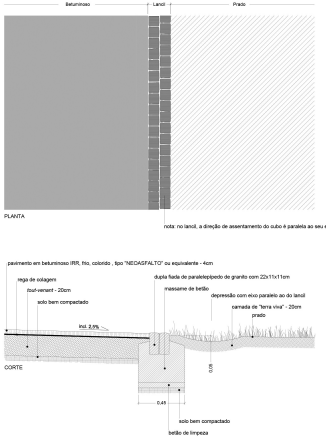
PARQUE DO VERDEAL
Câmara Municipal de St. Tirso - Vila das Aves e S. Tomé de Negrelos

Projeto de execução. Arquitetura paisagista	setembro 2019	N
Pormenores de construção – plano de localização	escala 1:500	10

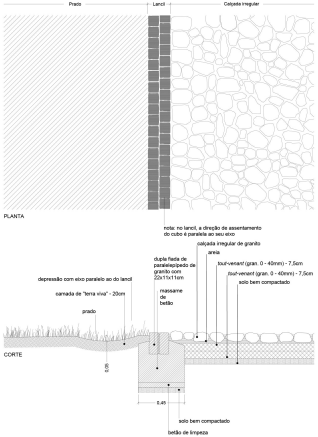
Coordenação: Paulo Farinha Mendes, ACIP
Arquitetura paisagista: Paulo Farinha Mendes, José Miguel Lourenço, Manuel Rebelo, Maria Inês Souza e Beatriz Trota, FCLP
Engenharia civil: Eugénio Maia e Magda Macedo, STRUCONCEPT
Engenharia electrotécnica: Nuno Pepe, STRUCONCEPT
Arquitetura: Francisco Guedes de Carvalho, ATELIER BECO DA BELA VISTA

U.PORTO FACULDADE DE CIÊNCIAS UNIVERSIDADE DO PORTO
Struconcept Consultores de Engenharia

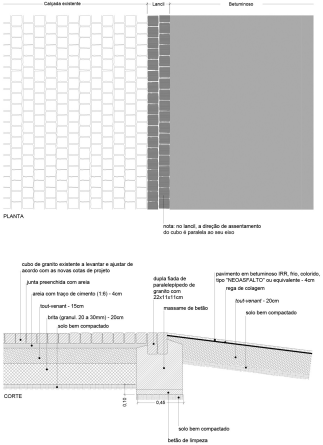
P1 - TRANSIÇÃO ENTRE PAVIMENTO EM BETUMINOSO IRR, FRIO, COLORIDO, TIPO "NEOASFALTO" OU EQUIVALENTE E ZONA VERDE (Escala 1:20)



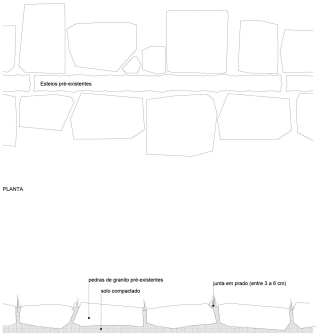
P2 - TRANSIÇÃO ENTRE ZONA VERDE E PAVIMENTO EM CALÇADA IRREGULAR (Escala 1:20)



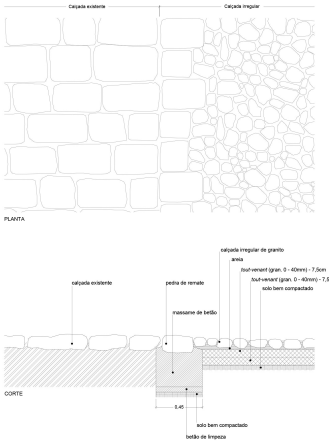
P3 - TRANSIÇÃO DE CALÇADA EXISTENTE E PAVIMENTO EM NEOASFALTO (Escala 1:20)



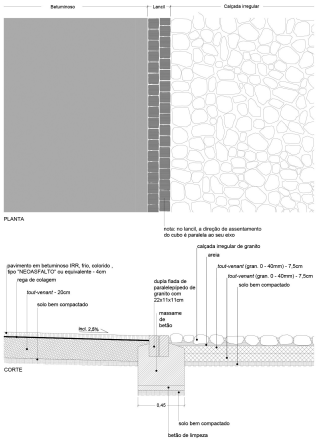
P4 - CAMINHO INFORMAL



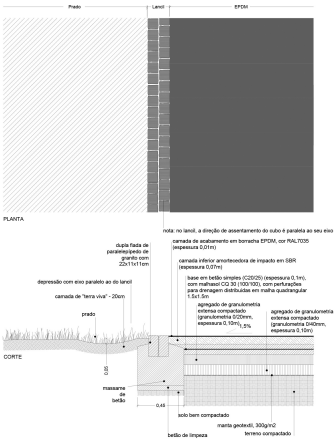
P5 - TRANSIÇÃO ENTRE PAVIMENTO EM CALÇADA IRREGULAR E CALÇADA EXISTENTE (Escala 1:20)



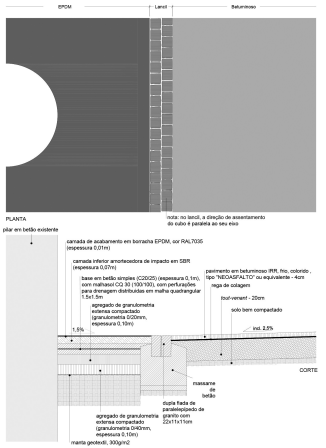
P6 - TRANSIÇÃO ENTRE PAVIMENTO EM BETUMINOSO IRR, FRIO, COLORIDO, TIPO "NEOASFALTO" OU EQUIVALENTE E CALÇADA IRREGULAR (Escala 1:20)



P7 - TRANSIÇÃO ENTRE ZONA VERDE E PAVIMENTO EPDM (Escala 1:20)



P8 - TRANSIÇÃO ENTRE PAVIMENTO EM BETUMINOSO IRR, FRIO, COLORIDO, TIPO "NEOASFALTO" OU EQUIVALENTE E EPDM (Escala 1:20)



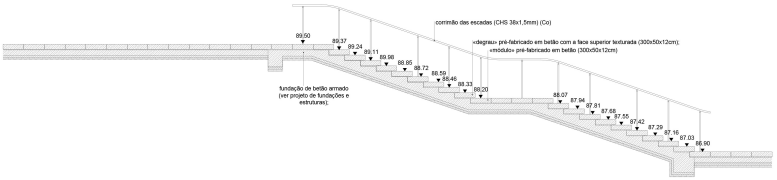
PARQUE DO VERDEAL
Câmara Municipal de St. Tirso - Vila das Aves e S. Tomé de Negrelos

Projeto de execução. Arquitetura paisagista	setembro 2019	N	10.1
Pormenores de construção - pavimentos	escala: 1:20		

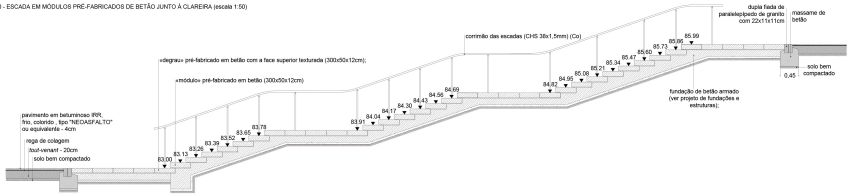
Coordenação: Paula Farinha Marques, FCUP
Arquitetura paisagista: Ana Luísa Soares Rodrigues, José Miguel Lameiras, Manuel Rebelo, Maria Inês Sousa e Beatriz Trufa, FCUP
Engenharia civil: Eugénio Maia e Magda Macedo, ETAC/CONCEPT
Engenharia electrotécnica: Nuno Papa, ETAC/CONCEPT
Arquitetura: Francisco Guedes de Carvalho, ATELIER BICO DA BELA VISTA

U.PORTO FACULDADE DE CIÊNCIAS UNIVERSIDADE DO PORTO
Struconcept Consultores de Engenharia
ARQUIVO

P9 - ESCADA EM MÓDULOS PRÉ-FABRICADOS DE BETÃO NA RUA DOS CORREIOS (escala 1:50)



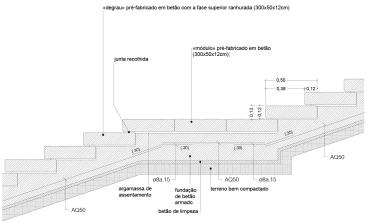
P10 - ESCADA EM MÓDULOS PRÉ-FABRICADOS DE BETÃO JUNTO À CLAREIRA (escala 1:50)



P11 - ESCADAS EM MÓDULOS PRÉ-FABRICADOS DE BETÃO (escala 1:20)



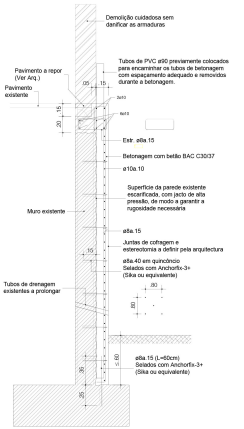
PLANTA



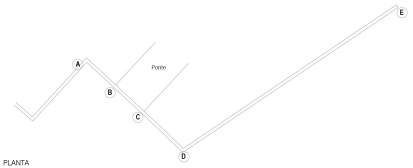
CORTE

Nota: A argamassa de assentamento dos degraus sobre a fundação de betão deverá fazer forma de modo a garantir uma pendente de 1% no sentido transversal relativamente ao eixo das escadas.

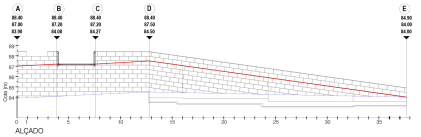
P12 - CAPEAMENTO DO MURO EXISTENTE EM BETÃO (Escala 1:25)



P16 - MURO EM ALVENARIA DE PEDRA DA ENTRADA DE S. TOMÉ DE NEGRELOS (escala 1:200)

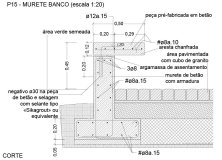


PLANTA



ALÇADO

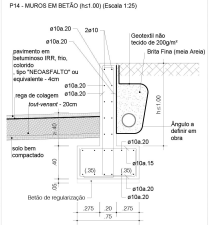
P15 - MURETE BANCO (escala 1:20)



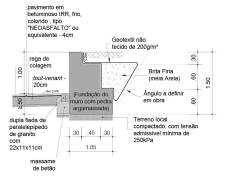
CORTE

Nota: quando as peças de betão pré-fabricadas são assentes sobre muro existente, o topo do muro deve ser regularizado com argamassa após a sua demolição parcial para criação de cotas de projeto.

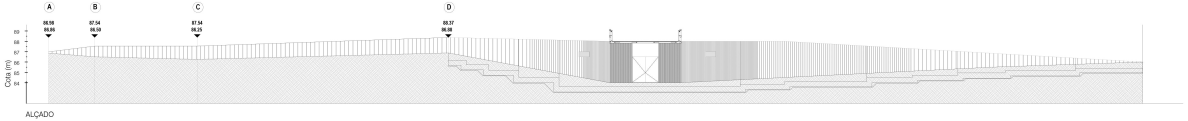
P14 - MUROS EM BETÃO (fct.00) (Escala 1:25)



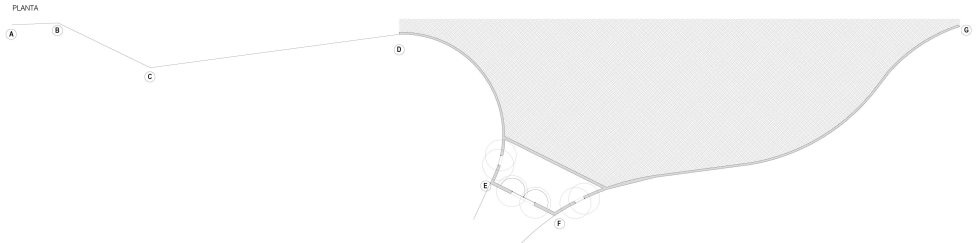
P13 - MUROS EM ALVENARIA DE PEDRA (Escala 1:50)
Restantes muros em pedra com h. máx.=1.00m



P17 - MURO EM BETÃO DA ENTRADA EM VILA DAS AVES (escala 1:200)



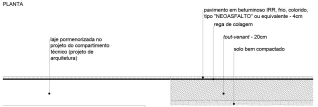
ALÇADO



P18 -TRANSIÇÃO ENTRE PAVIMENTO EM NEOASFALTO E NEOASFALTO SOBRE LAJE (Escala 1:20)



PLANTA



CORTE

PARQUE DO VERDEAL
Câmara Municipal de St. Tirso - Vila das Aves e S. Tomé de Negrelos

Projeto de execução. Arquitetura paisagista — setembro 2019

Pormenores de construção - escadas, murete-banco e muros — escala variável

N

10.2

Coordenação: Paula Farinha Marques, FCUP
Arquitetura paisagista: Ana Luísa Soares Rodrigues, José Miguel Lameiras, Manuel Pebleté, Maria Inês Sousa e Beatriz Trota, FCUP
Engenharia civil: Eugénio Matos e Magda Macedo, ETAC.ENGCIVIL
Engenharia electrotécnica: Nuno Pipa, ETAC.ENGCIVIL
Arquitetura: Francisco Guedes de Carvalho, ATELIER BICO DA BELA VISTA

U.PORTO FACULDADE DE CIÊNCIAS UNIVERSIDADE DO PORTO

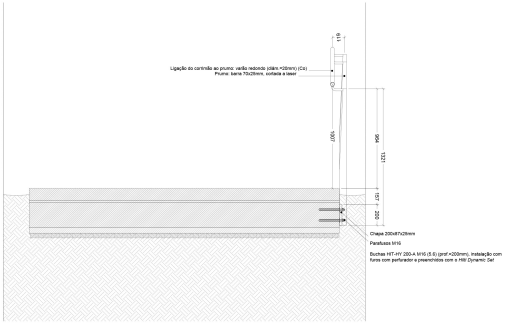
Struconcept Consultores de Engenharia

ARQUIVO

P19 - CORRIMÃO PARA AS ESCADAS PROPOSTAS (Co) (escala 1:20)

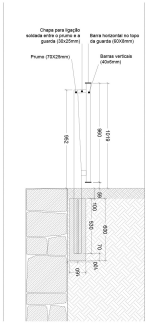


CORTE LONGITUDINAL DAS ESCADAS E VISTA DO CORRIMÃO

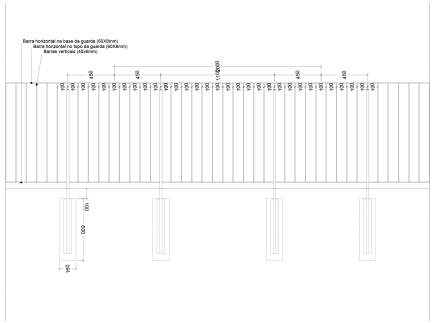


CORTE TRANSVERSAL

P20 - PORMENOR TIPO DAS GUARDAS DO PARQUE (Ga) - SITUAÇÃO CORRENTE, SOBRE MUROS EXISTENTES (escala 1:20)

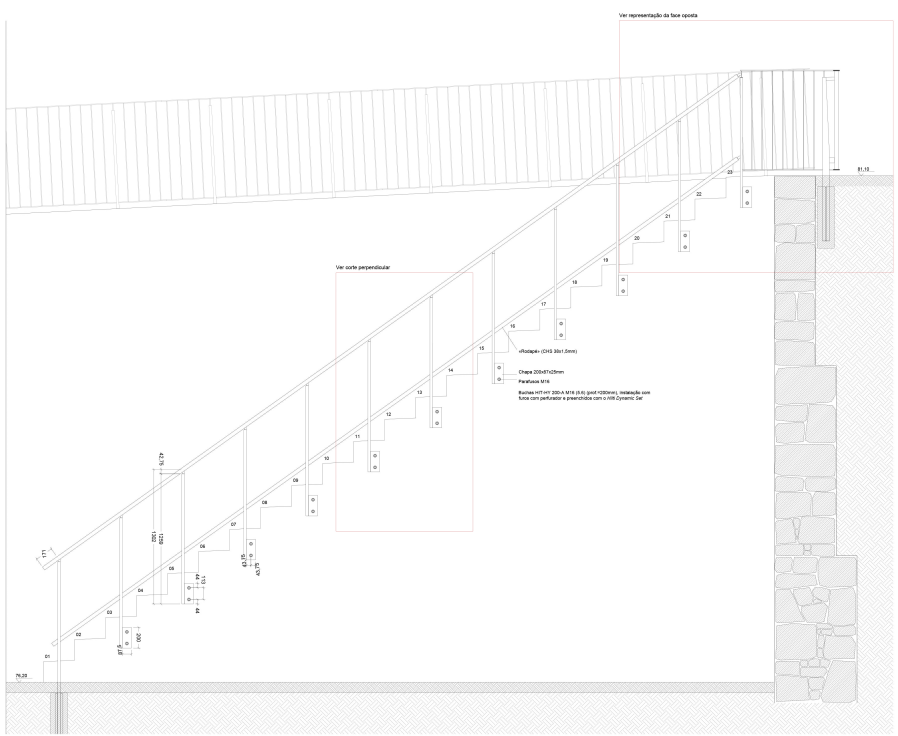


CORTE TRANSVERSAL

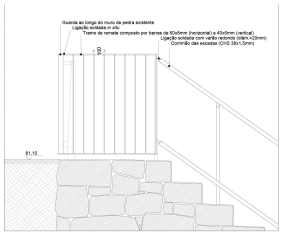


VISTA

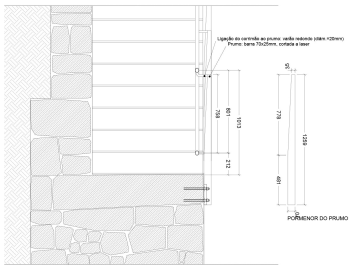
P21 - CORRIMÃO PARA AS ESCADAS EXISTENTES (Coa) (escala 1:20)



VISTA



TRAMO DE LIGAÇÃO ENTRE O CORRIMÃO E AS GUARDAS



PORMENOR DO PRUMO

CORTE TRANSVERSAL

NOTAS GERAIS:

a. Para os aços, betões e pinturas a aplicar em todos os pormenores, devem ser respeitadas as condições técnicas especificadas no Projeto de Fundações e Estruturas;

b. Com a excepção das guardas que se executam no prolongamento direto das guardas da ponte, todas as guardas e corrimãos a executar no Parque serão pintadas com uma cor cinza escuro (RAL de referência 7016), com acabamento forja, as que se executam no prolongamento direto das guardas da ponte serão pintadas com uma cor cinza claro (RAL de referência 7034);

c. Todos os cortes e soldas in situ são remetidos com o mesmo esquema de pintura previsto para as serralharias em geral;

d. Todas as ligações soldadas são acabadas com elevado nível estético;

e. Tanto nas barras superiores como inferiores da guarda devem ser espaçadas por juntas com cerca de 4mm, a cada 20m.

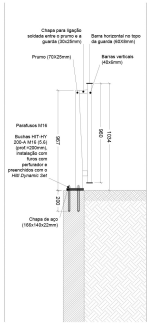
PARQUE DO VERDEAL
Câmara Municipal de St. Tirso - Vila das Aves e S. Tomé de Negrelos

Projeto de execução. Arquitetura paisagista	setembro 2019	N
Pormenores de construção - corrimãos e guardas	escala 1:20	10.3

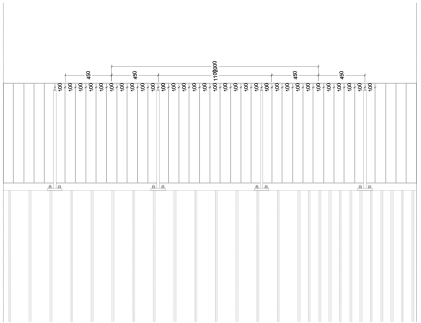
Coordenação: Paulo Farinha Marques, ACSP
Arquitetura paisagista: Paulo Farinha Marques, José Miguel Lourenço, Manuel Rebelo, Maria Inês Souza e Beatriz Trula, FCLP
Engenharia civil: Eugénio Maura e Diogo Macedo, STRUCONCEPT
Engenharia electrotécnica: Nuno Pape, STRUCONCEPT
Arquitetura: Francisco Guedes de Carvalho, ATELIER RECO DA RELA VISTA

U.PORTO FACULDADE DE CIÊNCIAS UNIVERSIDADE DO PORTO
Struconcept Consultores de Engenharia

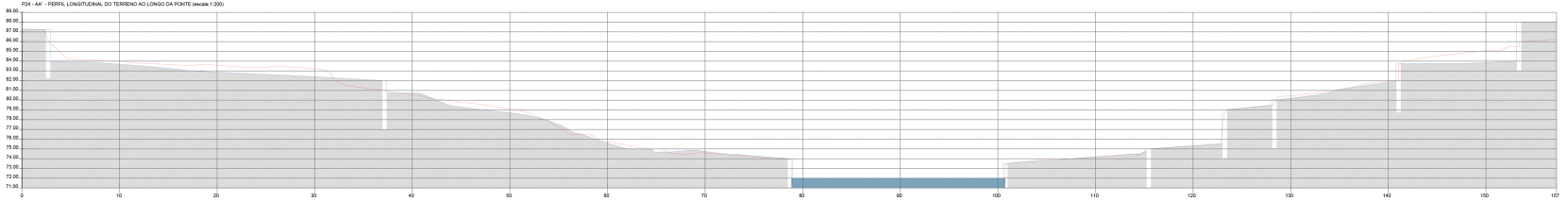
P22 - PORMENOR TIPO DAS GUARDAS DO PARQUE (Gb1,Gb2,Gph,Ga) - SOBRE MUROS DE BETÃO ARMADO (escala 1:20)



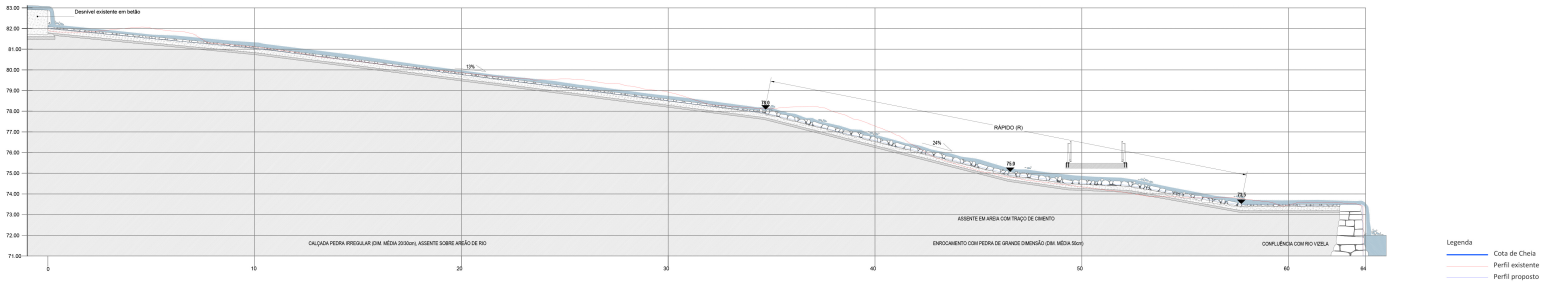
CORTE TRANSVERSAL


450
450
450
100
100
100

P24 - AA' - PERFIL LONGITUDINAL DO TERRENO AO LONGO DA PONTE (escala 1:200)



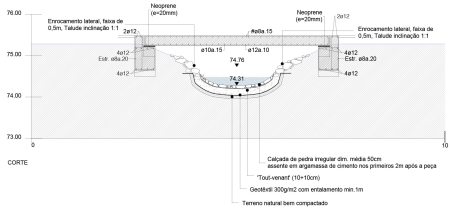
P25 - BB' - PERFIL LONGITUDINAL - RIBEIRA 1 (escala 1:100)



P26 - PERFIL TRANSVERSAL - RIBEIRA 1 E PASSAGEM HIDRÁULICA (escala 1:50)

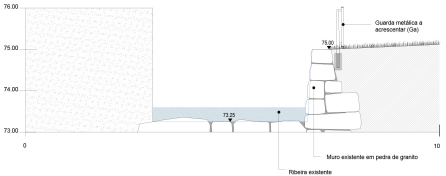


PLANTA

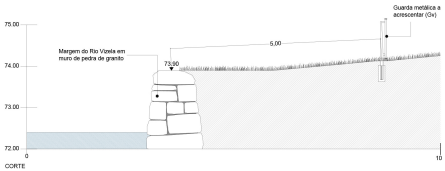


CORTE

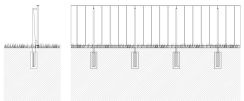
P27 - PERFIL TRANSVERSAL - RIBEIRA 2 (escala 1:50)



P28 - GUARDA JUNTO À MARGEM DO RIO VIZELA (escala 1:50)



CORTE



CORTE TRANSVERSAL

VISTA

PARQUE DO VERDEAL
Câmara Municipal de St. Tirso - Vila das Aves e S. Tomé de Negrelos

Projeto de execução. Arquitetura paisagista

Pormenores de construção - margens do rio Vizela, ribeiras e perfis do terreno

setembro 2019

escala variável

N

10.5

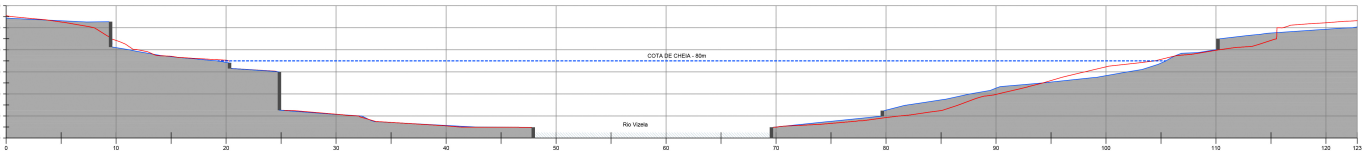
Coordenação: Paulo Farinha Marques, FCUP
Arquitetura paisagista: Paulo Farinha Marques, Jorge Miguel Lourenço, Manuel Rebelo, Maria Inês Sousa e Beatriz Trista, FCUP
Engenharia civil: Eugénio Maia e Magda Maneiro, STRUCONCEPT
Engenharia electrotécnica: Nuno Pepe, STRUCONCEPT
Arquitetura: Francisco Guedes de Carvalho, ATELIER BECO DA BELA VISTA

U.PORTO
FACULDADE DE CIÊNCIAS UNIVERSIDADE DO PORTO

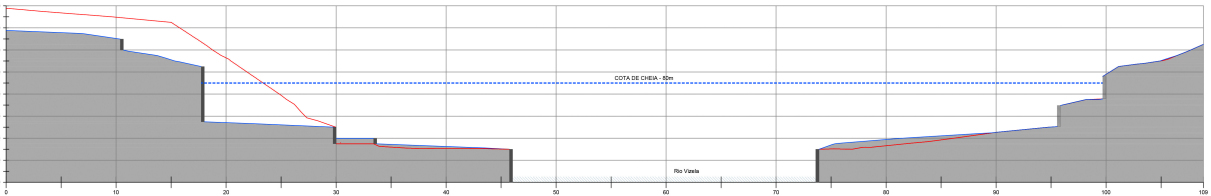
Struconcept
Consultores de Engenharia

ambiente

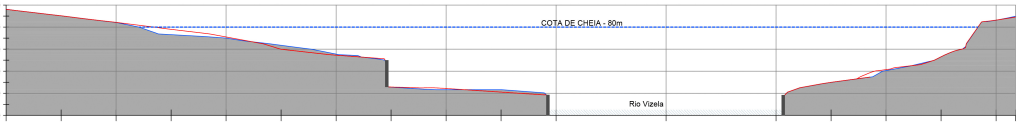
P29 - CC' - PERFIL



P30 - DD' - PERFIL



P31 - EE' - PERFIL



Legenda
Cota de Cheia
Perfil existente
Perfil proposto

PARQUE DO VERDEAL
Câmara Municipal de St. Tirso - Vila das Aves e S. Tomé de Negrelos

Projeto de licenciamento. Arquitetura paisagista	setembro 2019	10.6
Pormenores de construção - perfis do terreno	escala 1:200	

Coordenação: Paulo Farinha Marques, FCUP
Arquitetura paisagista: Paulo Farinha Marques, José Miguel Lameiras, Manuel Feberlo, Maria Inês Sousa e Beatriz Tricia, FCUP
Engenharia civil: Eugénio Maia e Magda Macedo, STRUCONCEPT
Engenharia electrotécnica: Nuno Pupo, STRUCONCEPT
Arquitetura: Francisco Guedes de Carvalho, ATELIER DECO DA BELA VISTA


Rua Espírito Santo