

PROJETO DE EXECUÇÃO DO PARQUE AVENTURA DA LIPOR

Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto. Valongo/Gondomar. Janeiro 2020

Referência para citação:

Farinha - Marques, Paulo; Lameiras, José Miguel; Rebelo, Manuel Gentil; Sousa, Maria Inês (2019). Projeto de Execução do Parque Aventura da Lipor. Porto: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. ISBN: 978-989-54778-5-2

Índice

Enquadramento e situação existente 5
Organização e desenho do espaço 11
Modelação, drenagem e estruturas construídas 13
Estrutura verde 17
Manutenção 25
Anexos: Peças técnicas do projeto de execução 26



PLANO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

Área - 179200 m²

Limite da área de intervenção

Enquadramento e situação existente

A LIPOR – Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto – é responsável pela gestão, valorização e tratamento de resíduos urbanos. De forma a mitigar os efeitos ambientais decorrentes da deposição de resíduos e do encerramento, selagem e recuperação paisagística do antigo aterro sanitário em Baguim do Monte surgiu o Parque Aventura LIPOR.

O Parque Aventura, um espaço verde com aproximadamente 18 hectares, localiza-se nas instalações da LIPOR em Baguim do Monte (Gondomar). Este é um espaço de recreio e lazer, ao ar livre, desenvolvido para promover a exploração do espaço exterior associado à atividade física, mas também é um espaço com um elevado potencial para a promoção da biodiversidade, algo ainda por explorar e desenvolver.

A proximidade à cidade do Porto, juntamente com a facilidade dos acessos (proximidade à linha ferroviária do Minho e à autoestrada Porto-Vila Real) tornam a localização deste espaço privilegiada. Destaca-se, ainda, a ligação do Parque Aventura ao Trilho Ecológico do rio Tinto e a proximidade ao Parque das Serras do Porto, que potenciam a valorização ambiental local e o contacto da população com a natureza.

O Parque Aventura é um espaço onde se denota uma forte intervenção humana na paisagem, devido às formas rígidas e acentuadas no terreno, decorrentes da recuperação paisagística. Desta forma, uma das características que distingue e condiciona este espaço é a presença de taludes acentuados, de entre 15 e 50% de inclinação. A profundidade limitada do solo é, também, uma condicionante que se deve assinalar, pois estima-se que não alcance mais de 1m de altura. Ainda assim, existem algumas áreas planas, propicias ao recreio, onde se localizam diversos equipamentos lúdicos e desportivos.

A morfologia deste terreno pertencente à LIPOR, de forma aproximadamente piramidal, dá azo a que se verifique exposição solar em todos os quadrantes, criando tanto zonas mais frescas e sombrias (norte-nascente) como mais quentes e secas (sul-poente). Relativamente à estrutura verde existente, esta é composta maioritariamente por prados cortados regularmente e por algumas espécies lenhosas plantadas compassadamente e em linha. Existe neste espaço uma área utilizada para pastoreio de ovelhas, que acontece de forma ocasional, sendo que estas não se encontram no espaço de forma permanente.

Esta proposta de projeto de execução surge no decorrer de um processo criativo, amplamente explorado em contexto de estudo prévio.



Vista aérea do Parque Aventura da LIPOR. Setembro, 2019



Áreas planas, propícias ao recreio. Setembro, 2019



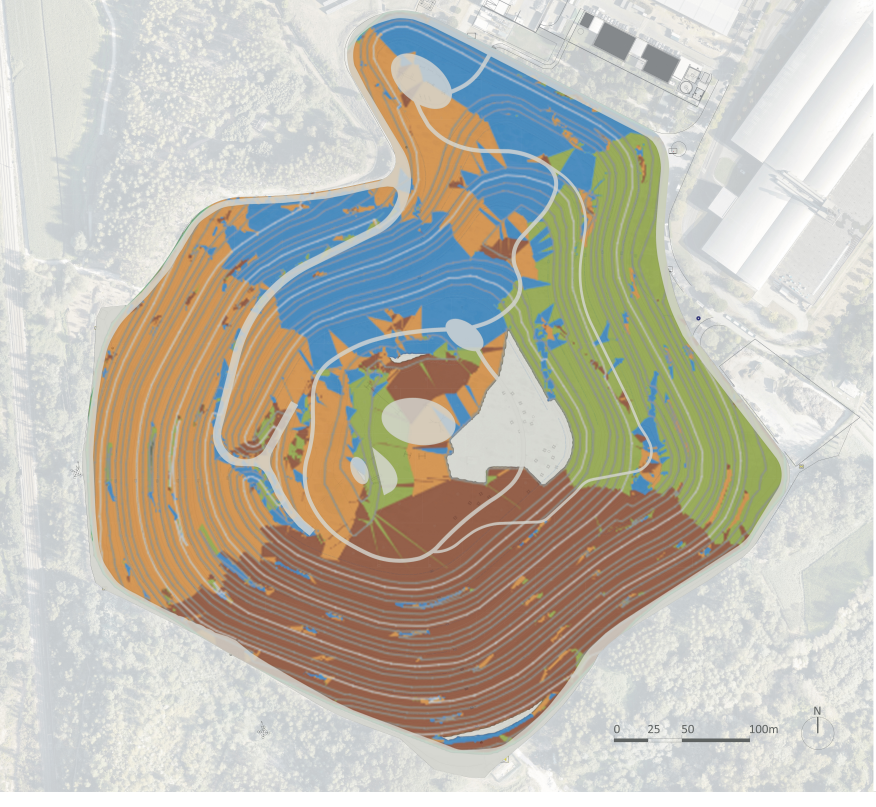
Áreas de recreio equipadas. Setembro, 2019

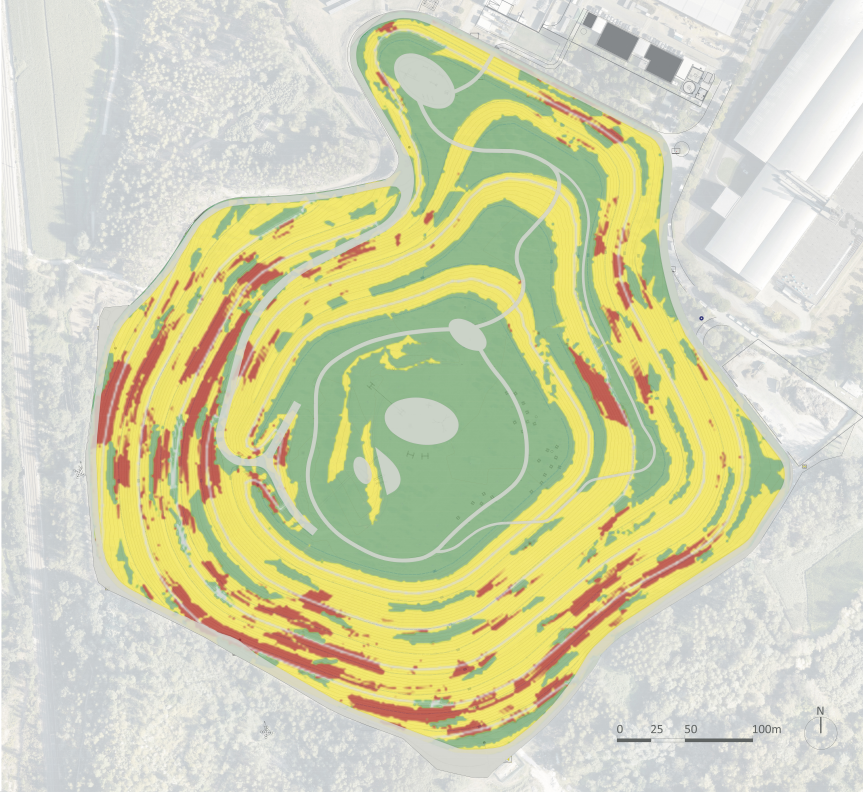


Composição florística existente composta por prados e árvores de pontuação. Setembro, 2019



Plantações recentes. Setembro, 2019





ANÁLISE DE EXPOSIÇÕES

Norte Este Sul Oeste

ANÁLISE DE DECLIVES

0 - 15% 15 - 50% 50 - 75%



PLANO GERAL DE INTERVENÇÃO EM ESTUDO PRÉVIO

1. Entrada
2. Caminhos
3. Matagais autóctones
4. Clareiras
5. Áreas de recreio equipadas

Pavimento existente a manter

Formações arbóreo-arbustivas em crescimento livre

Prados em crescimento controlado

Equipamento existente a manter



PLANO GERAL DE INTERVENÇÃO EM PROJETO DE EXECUÇÃO

1. Entrada
2. Caminhos
3. Formações arbóreo-arbustivas
4. Clareiras
5. Áreas de recreio equipadas
6. Bacias de retenção

Pavimento existente a manter

Enrocamento em pedra e/ou materiais de pedra

Estrato arbóreo-arbustivo existente a manter

Estrato arbóreo-arbustivo caducifólio proposto

Estrato arbóreo-arbustivo perenifólio proposto

Prados em crescimento controlado

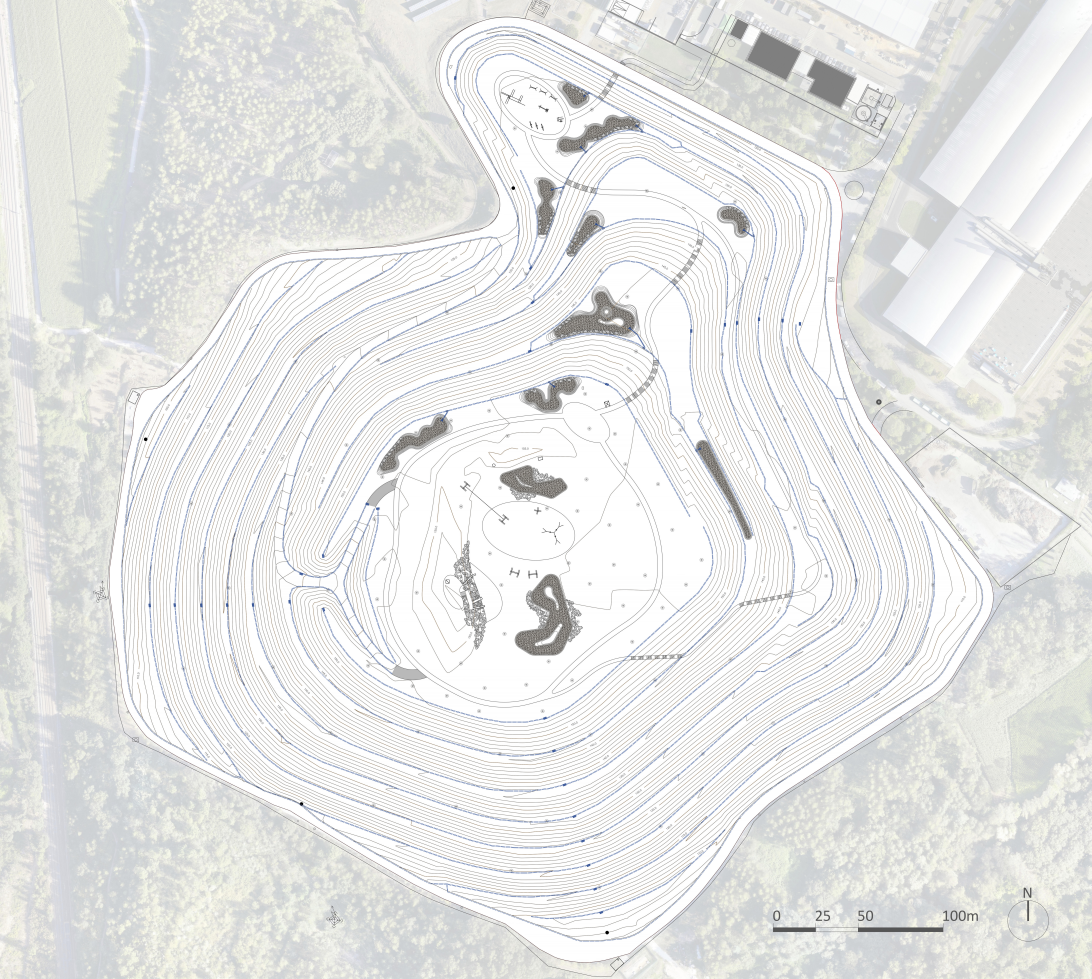
Equipamento existente a manter

Organização e desenho do espaço

A presente proposta de intervenção pretende criar uma estrutura verde robusta e baseada em espécies da flora autóctone, com áreas de clareira e de mata, valorizando os espaços atualmente existentes. Sem querer alterar a utilização e disposição atual de todos os equipamentos e estruturas disponíveis no Parque Aventura, pretende-se com esta proposta enquadrar estes espaços através da introdução de diferentes estratos de vegetação, com principal enfoque na introdução de árvores e arbustos, e planeamento do regime de manutenção. O desenho espacial suportado na aplicação de material vegetal, no contexto de espaços verdes urbanos, tem diferentes vantagens, que se prendem com a qualidade estética do lugar e benefícios ecológicos. Assim, pretende-se conceber um parque de caráter naturalista, marcado por uma matriz de matagais multiestratificados, entrecortados por clareiras, criando um jogo de contrastes volumétricos.

O Parque Aventura integra unidades espaciais com diferentes metabolismos, funções e oportunidades de uso, criando oportunidade tanto para o recreio, a estadia e a deambulação, como também para a promoção da biodiversidade. A evolução para maciços contínuos e multiestratificados compostos por arbustos e pequenas árvores, alternados com espaços abertos, fomentam a relação entre a fauna e a vegetação. Os maciços conferem refúgio e zonas de proteção para os animais, enquanto as clareiras constituem oportunidades de alimentação direta, voo e encontro. De forma a procurar estimular a biodiversidade, e também a minimizar problemas de escorrência de águas superficiais, propõe-se a introdução de bacias de retenção de água.

Para os utilizadores deste espaço, a criação de massas arbóreo-arbustivas e de clareiras torna a sua experiência e vivência rica do ponto de vista sensorial, pela alternância de formas, cores e texturas na orla, pela oportunidade de vistas em zonas abertas e pela reclusão e proteção propiciada pelas zonas mais fechadas e ensombradas. A criação de clareiras e matas auxiliam na codificação do espaço, tornando claro quais as áreas de recreio ativo/passivo, de percurso e de pastoreio. As formas projetadas para a composição da vegetação são, sobretudo, orgânicas e permitem uma vivência do espaço mais fluída e agradável para todas as diferentes atividades dos visitantes. Destaca-se, também, que a presença de corpos de água (bacias de retenção), ainda que não sejam de caráter permanente, conferem mais uma experiência sensorial diferente para os visitantes. Torna-se assim num exemplo de mitigação do impacto do ser humano.



PLANO DE MODELAÇÃO, DRENAGEM E ESTRUTURAS CONSTRUÍDAS

Curvas de nível da modelação existente

Curvas de nível da modelação proposta

Extensão de pavimento de material, cor e caraterísticas construtivas iguais ao pavimento adjacente

Enrocamento com deposição irregular em pedra e/ou materiais de pedra

Bacias de retenção

Geomembrana impermeável

Caixa de passagem, visitável, de 1,20x0,60x0,40m, com aro e tampa em grelha de ferro fundido

Tubo geodreno em policloreto de vinilo (PVC) perfurado, de ø0,16m

Bocas de lobo em pedra selecionada de grandes dimensões

Enrocamento da margem em pedra de grandes dimensões

Camada de cascalho (0,05m) de granulometria 0,04-0,08m

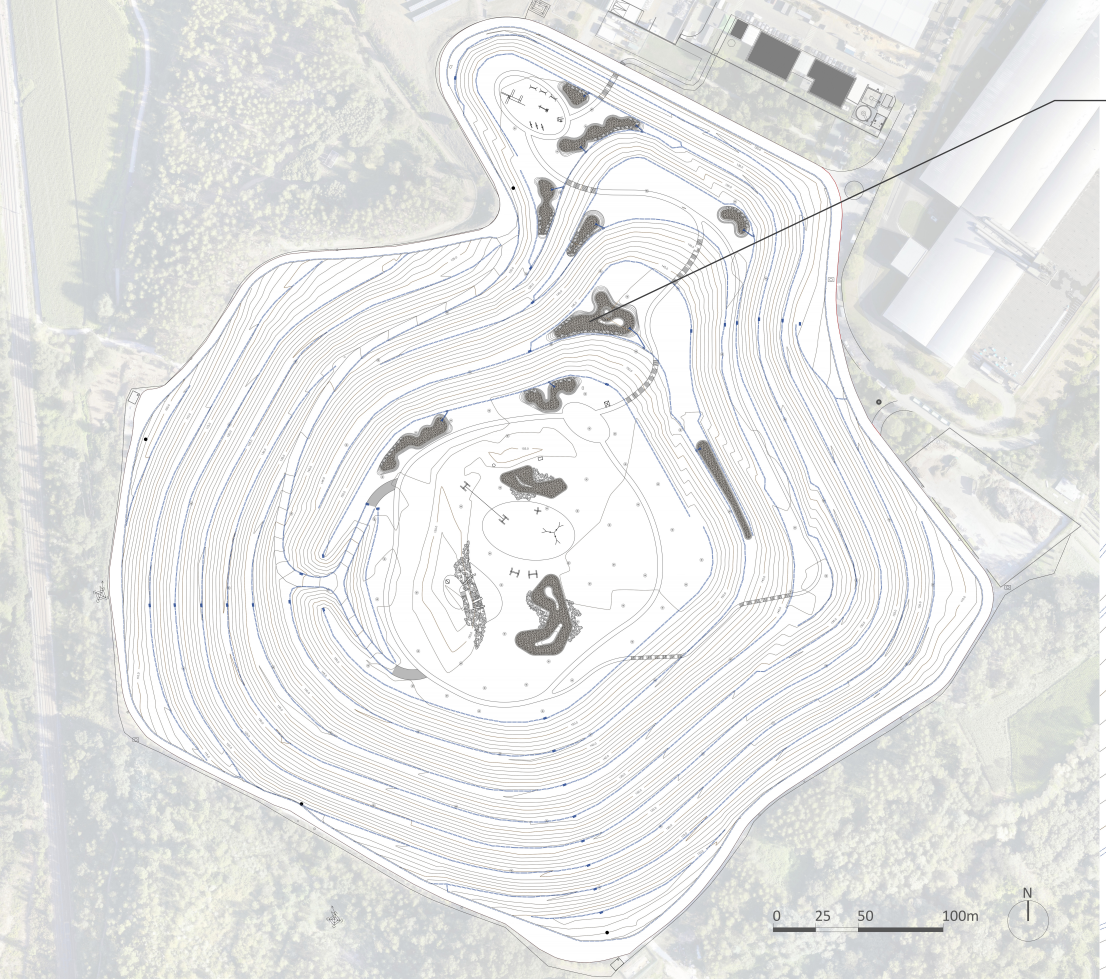
Modelação, drenagem e estruturas construídas

A água é um componente essencial dos espaços verdes urbanos, pois é determinante para a vida da fauna e flora presentes no espaço. Mesmo que não existam elementos de água formais (lagos, charcas, bacias de infiltração, entre outros), a água surge sempre naturalmente sob a forma de chuva, ou de forma artificial, pela rega. Todos os espaços verdes urbanos devem ser projetados atendendo à gestão constante da água, inclusive também a possíveis episódios de seca ou de inundação esporádicos. Projetar um espaço verde deve sempre ter em conta uma análise cuidada da escorrência da água no terreno e deve procurar promover a drenagem natural, suportando-se em sistemas de drenagem sustentável (SUDS). A presença da água é uma componente ambiental fulcral que determina as dinâmicas ecológicas e funcionais de todo o espaço verde, pelo que se torna imperativo gerir a água superficial, procurando adotar estratégias de drenagem sustentáveis.

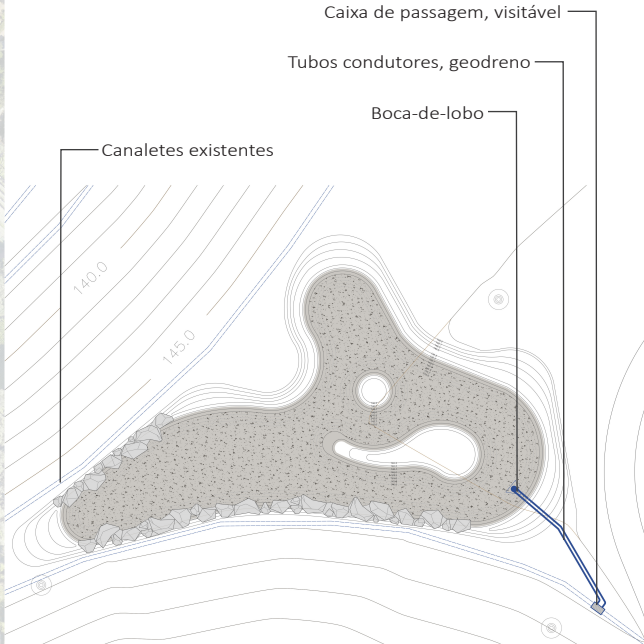
Face ao sistema de gestão de águas pluviais presente e seus constrangimentos, nesta proposta prevê-se a introdução de bacias de retenção de água. Estas bacias são áreas de "estacionamento" da água, desviada do sistema de drenagem existente, uma forma para tentar impedir a sobrecarga deste. A água é, assim, armazenada no espaço de forma mais permanente, contribuindo tanto para o embelezamento do parque e melhoria da experiência de fruição como para a promoção da biodiversidade, estimulando a visita e estadia de diversas espécies faunísticas. Outra vantagem da retenção e armazenamento superficial de águas através de SUDS é a regulação da temperatura, que se torna mais amena devido à evaporação de água. Além da presença destas bacias procurou-se manter a estrutura do terreno intacta.

Em casos esporádicos de aumento do volume da água das bacias em que é atingida a cota de descarga de superfície, a água é canalizada de volta para o sistema (canaletes) através das zonas de enrocamentos. As áreas de enrocamentos são constituídas por pedras de entre 0,50 a 1m de dimensão, construídas de forma a permitir a drenagem da água nas situações anteriormente referidas. Na clareira central, onde se encontra a maior parte dos equipamentos existentes, procurou-se utilizar maciços rochosos dispostos de forma mais aberta para reforçar a narrativa autóctone, conferindo ao espaço uma nova dimensão sensorial e ecológica.

Desta forma, a estratégia proposta para a gestão da água superficial assume-se como um elemento de distinção de promoção da biodiversidade e do desenvolvimento sustentável.

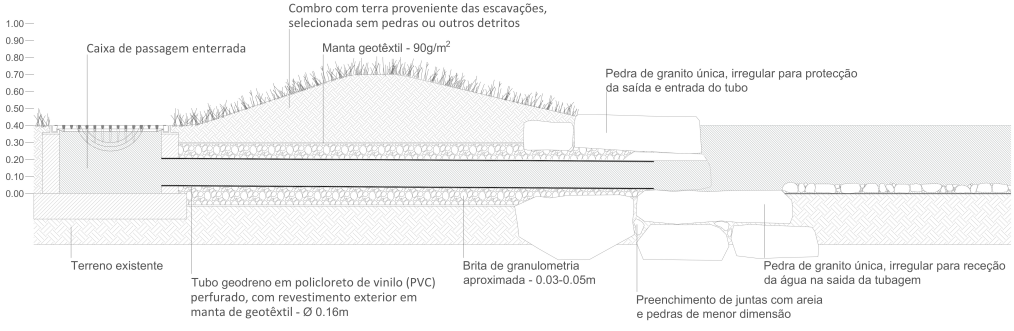


Bacias de retenção	11un
Área total (aprox.)	3550m²
Volume de armazenamento (aprox.)	1127m³

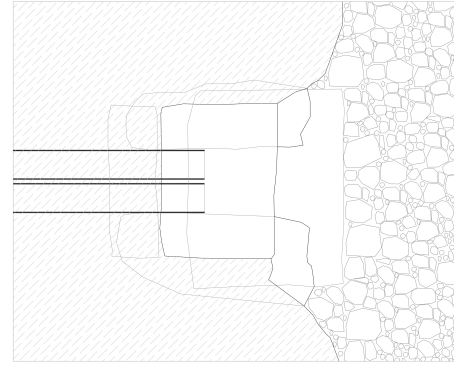


PORMENORES DE CONSTRUÇÃO

PORMENOR TIPO, BACIA DE RETENÇÃO, LIGAÇÃO CAIXA DE PASSAGEM - BOCA DE LOBO

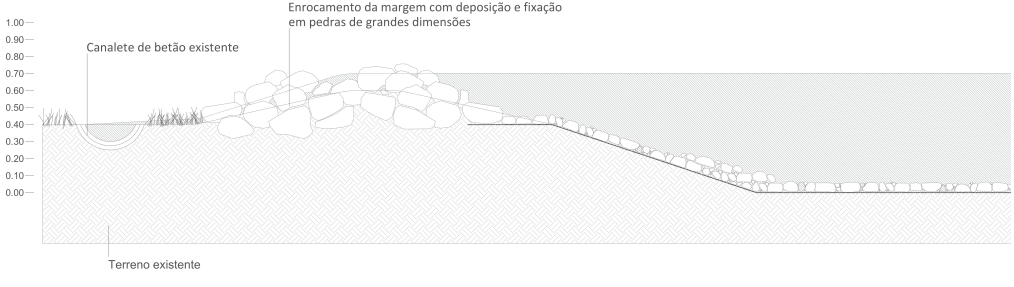


BOCA DE LOBO

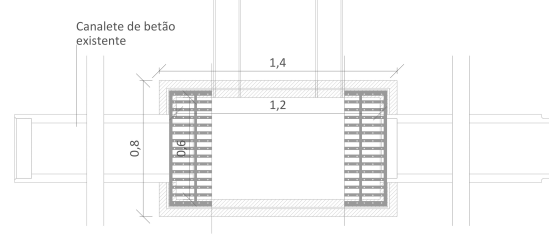


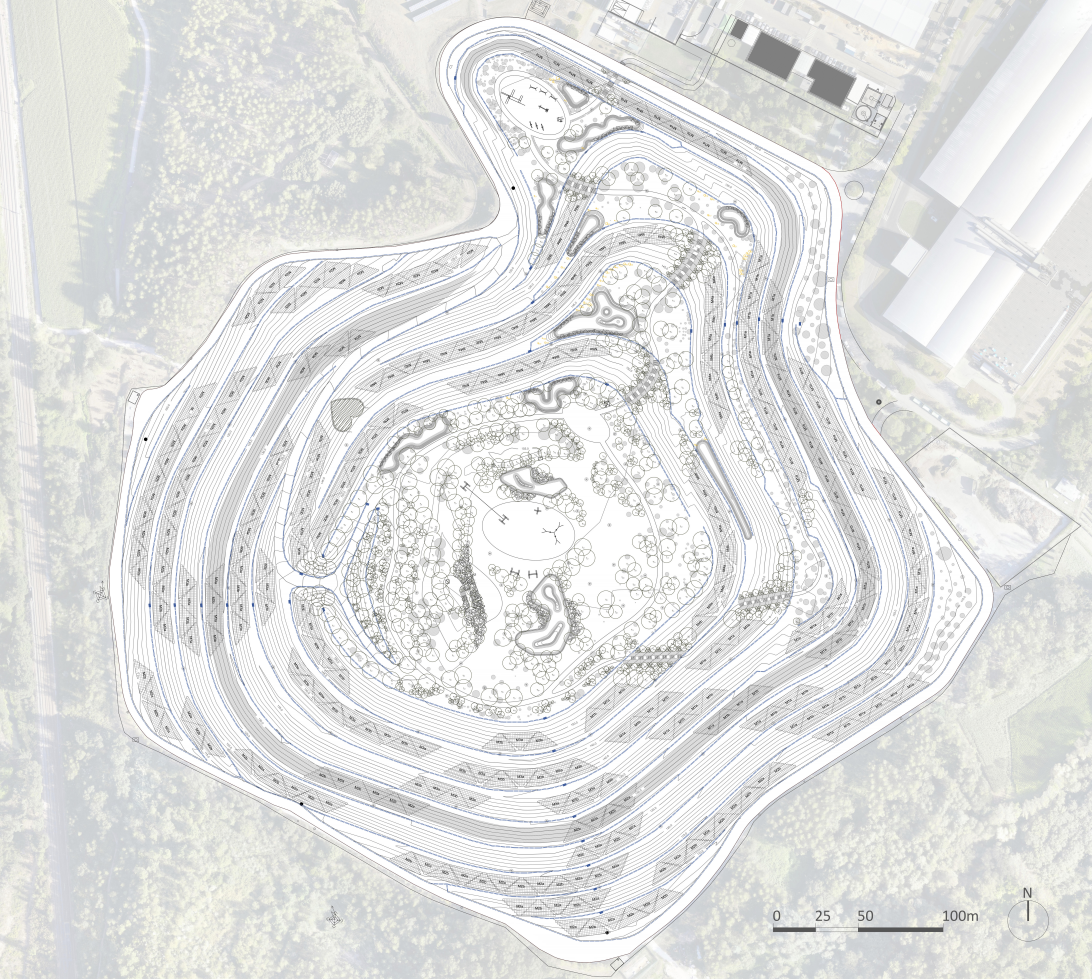
PLANTA

PORMENOR TIPO, BACIA DE RETENÇÃO, ENROCAMENTO DA MARGEM À COTA DE DESCARGA



CAIXA DE PASSAGEM COM ARO E GRELHA





PLANO DE PLANTAÇÃO DE ÁRVORES E ARBUSTOS

Árvores e arbustos existentes a manter

Árvores e arbustos existentes a transplantar

Árvores e arbustos perenes e caducos propostos

Módulos de plantação: M1a; M1b; M2a; M2b; M3a; M3b; M4a; M4b

4. Estrutura verde

A estrutura verde proposta para este parque tem como principal linha de ação a criação de maciços arbóreo-arbustivos compostos por vegetação autóctone de associação regional, de forma a criar uma narrativa sobre os espaços mais naturais do território português, evocando a realidade de uma ruralidade pré-industrial. O elenco florístico selecionado é inspirado na vegetação natural dos habitats naturais e seminaturais do Entre Douro e Minho e, também, de Trás-os-Montes e do Alto Douro. Esta variedade de espécies permite constituir um elenco florístico diverso, composto tanto por espécies perenifólias como caducifólias, com diferentes épocas e tonalidades de floração.

De forma a afirmar a intenção de utilizar espécies da flora autóctone como forma de preservação do património florístico português, selecionou-se a zêlha como espécie-ícone do Parque Aventura da LIPOR. A zêlha é uma pequena árvore, raramente ultrapassando os 10 metros de altura, autóctone no território português, mais concretamente do norte e centro interior. Apesar de ser uma árvore com grande potencial ornamental, usada em jardins, é uma espécie com elevado valor cultural e ecológico.

Conforme o que já foi mencionado, com a presente proposta, pretende-se reforçar a diversidade de estratos, através da introdução de maciços arbóreo-arbustivos, criando diferentes vivências do espaço.

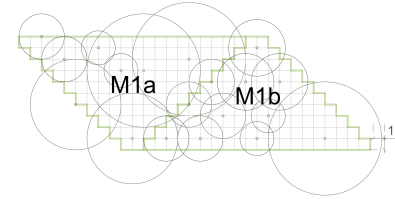
Prevê-se que o estrato arbóreo a instalar, nas situações mais favoráveis, alcance os 5-7 metros de altura, face ao constrangimento existente da profundidade de substrato, que condiciona o desenvolvimento do porte arbóreo. Em casos menos favoráveis, a vegetação manterá um registo mais baixo, de pequena árvore.

No desenvolvimento do plano de plantação, de forma a simplificar o processo de instalação, foram desenvolvidos módulos de plantação, que permitem demonstrar a forma como as espécies estão dispostas, mantendo sempre uma malha de compasso regular e geométrico. Esta estratégia, apesar de se basear numa malha ortogonal, permite estabelecer uma estrutura verde de caráter naturalista que se adapta à extensão dos maciços e caráter das encostas. A maleabilidade deste processo de instalação do material vegetal pretende ser uma forma mais fácil para adaptar o desenho da vegetação proposto ao terreno.

Neste plano de plantação procurou-se estabelecer um equilíbrio entre espécies de crescimento mais rápido (31%) e mais lento (34%), que permitirá

PORMENORES DE PLANTAÇÃO

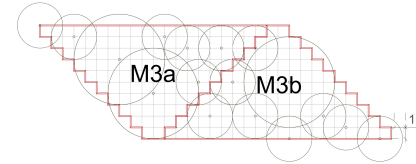
Módulos 1a e 1b - Zonas de baixa altitude - norte/nascente



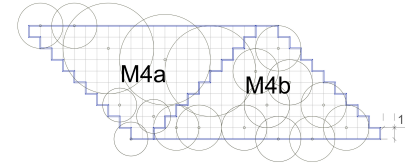
Módulos 2a e 2b - Zonas de baixa altitude - sul/poente



Módulos 3a e 3b - Zonas de alta altitude - sul/poente



Módulos 4a e 4b - Zonas de alta altitude - norte/nascente



0 25 50 100m

N

que os maciços ganhem expressão rapidamente, enquanto que as espécies de crescimento lento se estabelecem. Também se procurou encontrar um equilíbrio entre espécies caducas e perenes, totalizando 51% e 49%, respetivamente.

Nas encostas viradas a norte-nascente propõe-se a instalação de espécies características do Entre Douro e Minho como o carvalho-alvarinho, o bordo-bastardo e o loureiro, associados a uma exposição mais fresca e sombria. Estas espécies estão associadas a arbustos como o azevinho, o pilriteiro e o folhado. Nas vertentes sul-poente, áreas naturalmente mais expostas ao sol, os volumes de vegetação não terão a mesma densidade e expressão, posto que as formações vegetais estarão colocadas de forma mais esparsa para acomodar clareiras. Nestas encostas propõe-se a introdução de espécies mais resistentes à secura, como os sobreiros e os pinheiros-mansos, sendo acompanhados por adernos, pereiras-bravas e medronheiros.

Nas áreas com uma maior afluência, procurou-se acentuar os elementos vegetais escultóricos e ornamentais, como é o caso dos ciprestes. Nas clareiras, associadas à concentração das atividades de recreio, prevê-se a utilização da vegetação como enquadramento do espaço, tornando mais aprazível. Pretende-se ainda tomar partido da vegetação existente e já consolidada para que os maciços arbóreo-arbustivos ganhem maior expressão.



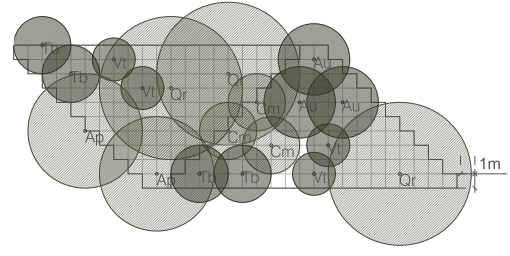
Proposta para área de recreio infantil equipada



Situação proposta em 5-10 anos para zonas de baixa altitude - norte/nascente



Situação proposta em 20-30 anos para zonas de baixa altitude - norte/nascente



MÓDULOS DE PLANTAÇÃO 1a e 1b

Espécies:

Jo – ***Juniperus oxycedrus*** (zimbro)

Ppy – ***Pyrus pyraster*** (pereira-brava)

Qs – ***Quercus suber*** (sobreiro)

Qro – ***Quercus rotundifolia*** (azinheira)

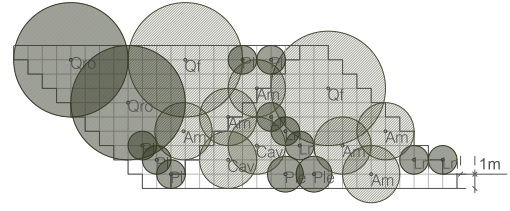
Sn – ***Sambucus nigra*** (sabugueiro)



Situação proposta em 5-10 anos para zonas de baixa altitude - sul/poente



Situação proposta em 20-30 anos para zonas de baixa altitude - sul/poente



MÓDULOS DE PLANTAÇÃO 2a e 2b

Espécies:

Am – ***Acer monspessulanum*** (zêlha)

Cav – ***Coryllus avellana*** (aveleira)

Ln – ***Laurus nobillis*** (loureiro)

Pl – ***Prunus lusitanica*** (azereiro)

Ple - ***Pistacia lentiscus*** (lentisco)

Qf – ***Quercus faginea*** (carvalho-cerquinho)

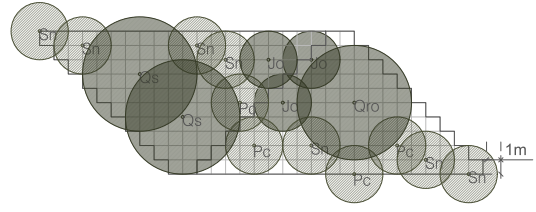
Qro – ***Quercus rotundifolia*** (azinheira)



Situação proposta em 5-10 anos para zonas de alta altitude - sul/poente



Situação proposta em 20-30 anos para zonas de alta altitude - sul/poente



MÓDULOS DE PLANTAÇÃO 3a e 3b

Espécies:

Jo – ***Juniperus oxycedrus*** (zimbro)

Ppy – ***Pyrus pyraster*** (pereira-brava)

Qs – ***Quercus suber*** (sobreiro)

Qro – ***Quercus rotundifolia*** (azinheira)

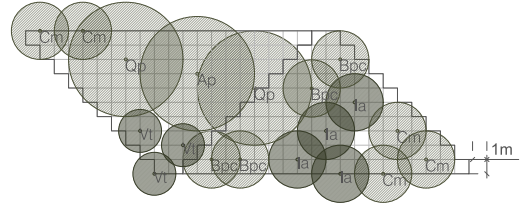
Sn – ***Sambucus nigra*** (sabugueiro)



Situação proposta em 5-10 anos para zonas de alta altitude - norte/nascente



Situação proposta em 20-30 anos para zonas de alta altitude - norte/nascente



MÓDULOS DE PLANTAÇÃO 4a e 4b

Espécies:

Ap – ***Acer pseudoplatanus*** (bordo-comum)

Bpc – ***Betula pubescens*** ssp. ***celtiberica*** (vidoeiro)

Cm – ***Crataegus monogyna*** (pilriteiro)

Ia – ***Ilex aquifolium*** (azevinho)

Qp – ***Quercus pyrenaica*** (carvalho-negral)

Vt – ***Viburnum tinus*** (folhado)



PLANO DE MANUTENÇÃO

Árvores e arbustos em crescimento livre:
- Deve ser garantido o desenvolvimento natural da copa, de acordo com a espécie
- Podas - em casos estritamente necessários
- Tutoragem - vistoriar durante todo ano e avaliar a necessidade de tutor ou a reparação dos existentes
- Sinalizador e protetor - vistoriar durante todo ano garantindo a função de proteção
- Fertilizações e tratamentos fitossanitários - realizados ao longo de todo o ano e sempre que necessário

Prado cortado 1 vez por ano - junho

Prado cortado 2 vez por ano - fim de fevereiro e fim de junho

Prado cortado 1 vez por mês - de maio a setembro

Prado pastoreado, limitado por cerca elétrica amovível; cortado mecanicamente na ausência de pastoreio

Erradicação e controlo de exemplares arbóreo-arbustivos invasores ou potencialmente invasores em toda a área (verificação e remoção regular - pelo menos 3 vezes por ano)

Bacias de retenção
- Limpeza regular das caixas de queda
- Verificação anual da necessidade de reposição do cascalho como revestimento

Pavimento
- Limpeza regular

Manutenção

A manutenção dos espaços verdes é fundamental para a perpetuação da forma e caráter da estrutura verde. Tendo em conta o caráter naturalista que se pretende, as estratégias de manutenção propostas para este espaço são de caráter extensivo, de forma a não condicionar o desenho da vegetação e a tornar este parque num espaço de custos reduzidos. Com esta estratégia de manutenção pretende-se potenciar o sucesso e evolução da estrutura verde, desde a implantação até a fases ecologicamente mais estáveis, ricas e visualmente apelativas, à semelhança da sucessão ecológica natural.

O Parque Aventura LIPOR integra diferentes tipos de espaços com dois tipos de regime: crescimento livre e crescimento semilivre. Os espaços em crescimento livre correspondem, essencialmente, às áreas ocupadas pelos maciços arbóreo-arbustivos. As árvores e arbustos são conduzidos em crescimento livre para se desenvolverem naturalmente, de forma a revelar a morfologia natural das suas copas. No entanto, esta vegetação requer um acompanhamento mais cuidado nos primeiros anos de instalação, como: rega de pé em períodos excecionalmente quentes; eventual poda corretiva de ramos malformados ou doentes; eventuais intervenções fitossanitárias para controlo e combate de pragas e doenças; e proteção com tubos de plantação que criam um microclima favorável ao desenvolvimento inicial das plantas.

Os espaços em crescimento semilivre correspondem às áreas de prado. Na generalidade dos prados propõe-se um regime de corte de duas vezes ao ano, no final de fevereiro e junho. Em determinadas áreas, devidamente delimitadas, reserva-se lugar para o pastoreio, que poderá ter corte mecânico na ausência do mesmo. Em áreas de recreio ativo, onde o fluxo de utilizadores é maior, o corte dos prados será mensal, nos meses de maio a setembro. Em relação aos prados associados aos maciços arbóreo-arbustivos deve-se adotar um regime de corte de uma vez por ano, no final de junho. De forma a garantir que a vegetação dos maciços não penetre nos caminhos, deixando-os sempre limpos e abertos, propõe-se o corte regular de uma banda de dois metros de largo em torno de todos os caminhos, com a mesma regularidade que o corte dos prados adjacentes. A adoção destas estratégias de corte permite, também, que surjam espécies espontâneas da região.

De um modo geral, nestes espaços, as ações são executadas tirando partido do metabolismo natural da vegetação e minorando custos e esforços, assim como uma economia de recursos hídricos, tornando o espaço o mais sustentável quanto possível.

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, drenagem e estruturas construídas
5. Plano de plantação de árvores e arbustos
6. Pormenores de plantação e de construção
7. Plano de manutenção



LEGENDA

1. Entrada
2. Caminhos
3. Formações arbóreo-arbustivas
4. Clareiras
5. Áreas de recreio equipadas
6. Bacias de retenção

Pavimento existente a manter

Enrocamento em pedra e/ou materiais de pedra

Estrato arbóreo-arbustivo existente a manter

Estrato arbóreo-arbustivo caducifólio proposto

Estrato arbóreo-arbustivo perenifólio proposto

Prados em crescimento controlado

Equipamento existente a manter

Limite da área de intervenção

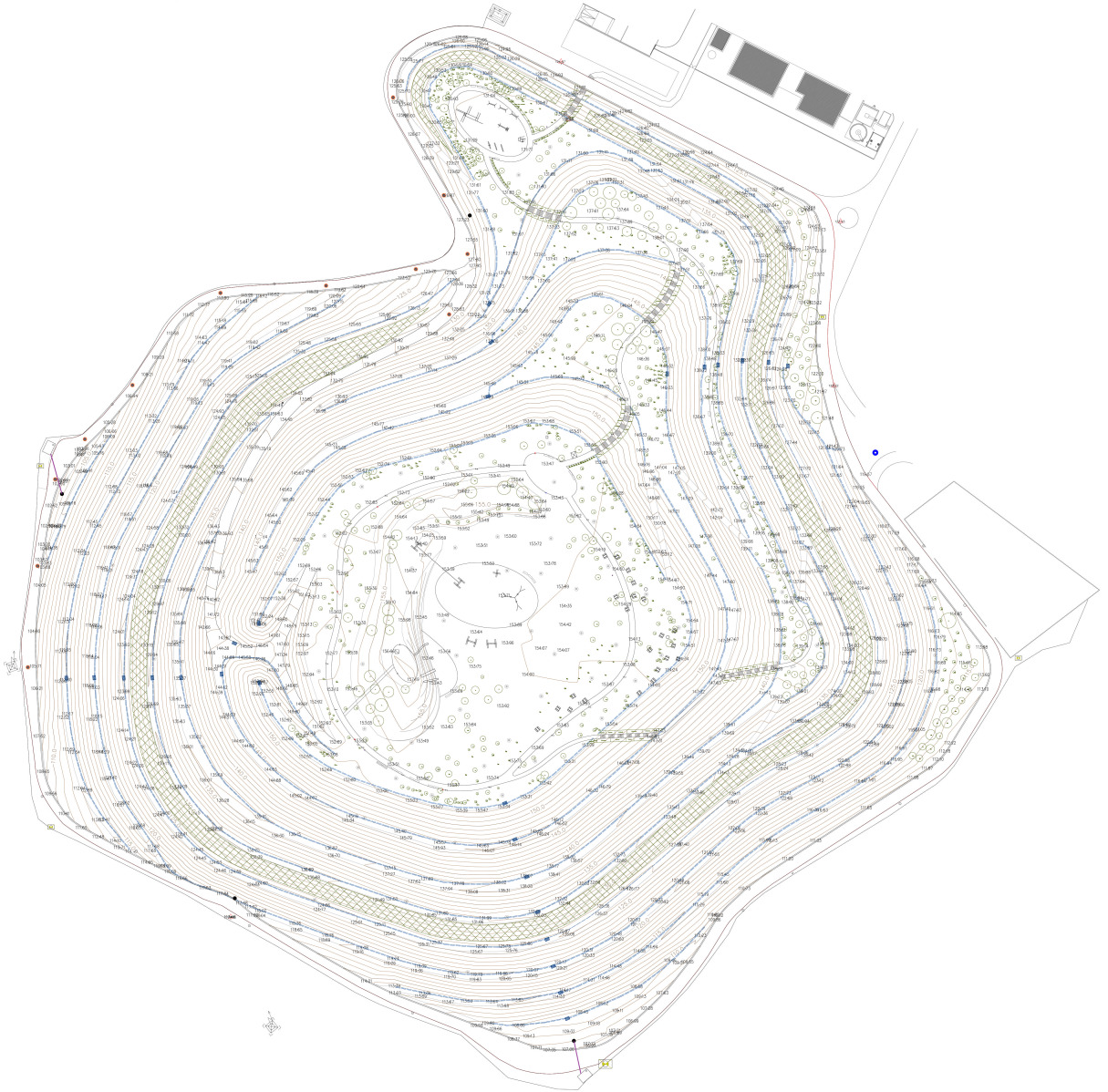
PARQUE AVENTURA DA LIPOR
Projeto de Qualificação Ambiental e Paisagística. Baguim do Monte, Gondomar

lipor

Projeto de execução. Arquitetura paisagista	janeiro 2020	N	1
Plano geral de intervenção	escala 1:1000		

Coordenação: Paulo Farinha Marques
Arquitetura paisagista: Paulo Farinha Marques, José Miguel Lameiras, Manuel Rebelo, Maria Inês Sousa e Ana Rita Araújo

icete · CIBIO · InBIO



LEGENDA

Vegetação existente

40	Au - *Arbutus unedo* (medronheiro)
4	Bsp - *Betula* sp.
30	Casp - *Callistemon* sp. (escovilhão-vermelho)
90	Cm - *Crataegus monogyna* (pilriteiro)
3	Cs - *Cupressus sempervirens* (cipreste)
1	Fsp -*Fraxinus* sp.
1	Ia - *Ilex aquifolium* (azevinho)
2	Ls - *Liquidambar styraciflua* (liquidâmbar)
10	Oe - *Olea europaea* (oliveira)
35	Pan - *Phillyrea angustifolia* (aderno-de-folhas-estreitas)
22	Pl - *Prunus lusitanica* (azereiro)
180	Pp - *Pinus pinea* (pinheiro manso)
16	Prsp - *Prunus* sp.
39	Qr - *Quercus robur* (carvalho-alvarinho)
86	Qs -*Quercus suber* (sobreiro)
118	Qsp - *Quercus* sp.
3	Rsp -*Rhododendron* sp.
8	Vt -*Viburnum tinus* (folhado)
235	NI - Não identificado

Área de plantações recentes

Nota: Levantamento topográfico fornecido pela LIPOR a 21-03-2019

Limite da área de intervenção

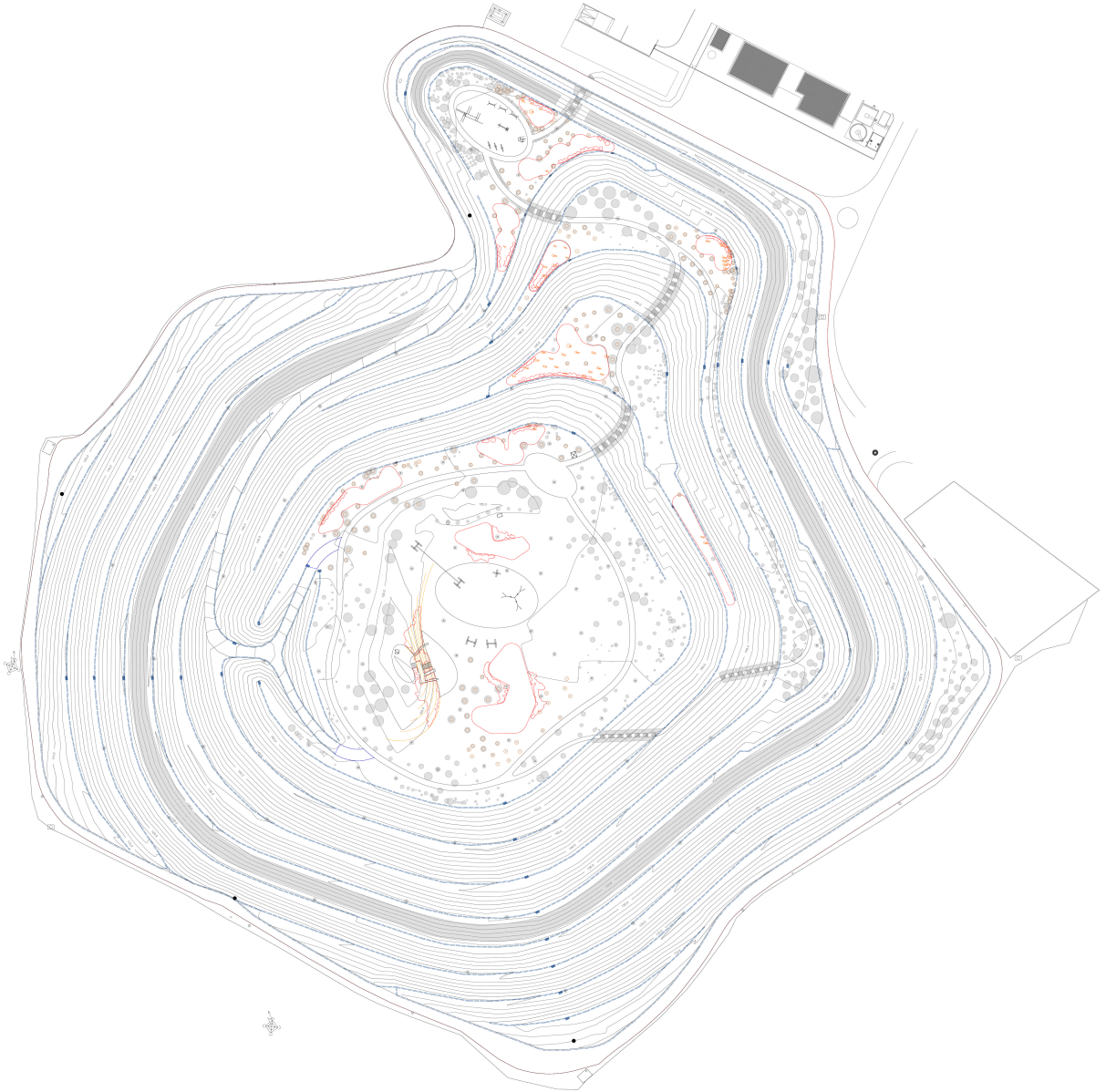
PARQUE AVENTURA DA LIPOR
Projeto de Qualificação Ambiental e Paisagística. Baguim do Monte, Gondomar

lipor

Projeto de execução. Arquitetura paisagista	janeiro 2020	N	2
Plano da situação existente	escala 1:1000		

Coordenação: Paulo Farinha Marques
Arquitetura paisagista: Paulo Farinha Marques, José Miguel Lameiras, Manuel Rebelo, Maria Inês Sousa e Ana Rita Araújo

icete · CIBIO · InBIO



LEGENDA

- Árvores e arbustos existentes a manter
- Árvores e arbustos existentes a transplantar
- Vedação de proteção de árvores existentes a manter
- Remoção de paliçada de madeira
- Extensão do pavimento existente
- Limites da intervenção proposta

Limite da área de intervenção

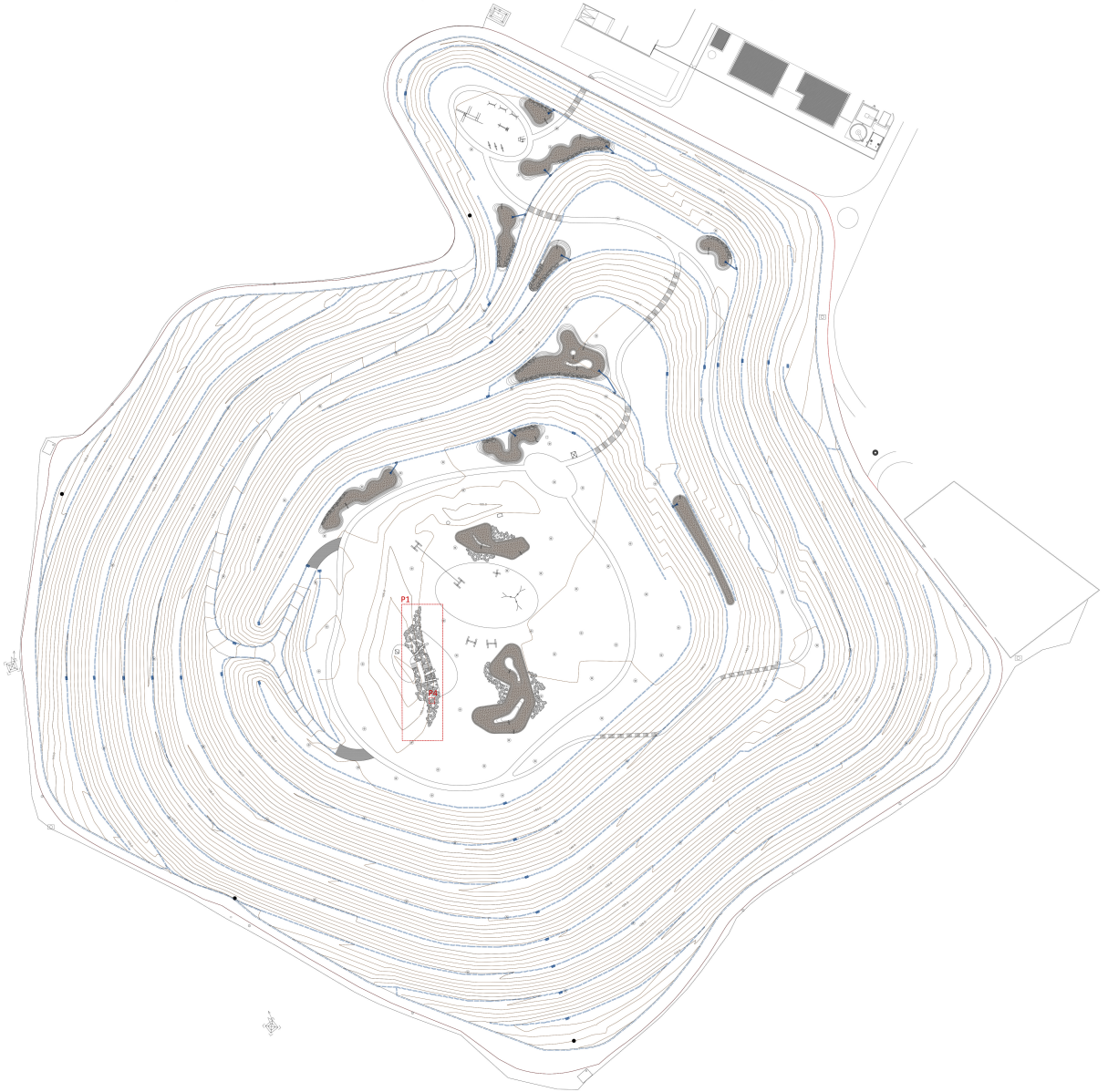
PARQUE AVENTURA DA LIPOR
Projeto de Qualificação Ambiental e Paisagística. Baguim do Monte, Gondomar

lipor

Projeto de execução. Arquitetura paisagista	janeiro 2020	N	3
Plano de trabalhos preparatorios	escala 1:1000		

Coordenação: Paulo Farinha Marques
Arquitetura paisagista: Paulo Farinha Marques, José Miguel Lameiras, Manuel Rebelo, Maria Inês Sousa e Ana Rita Araújo

icete · CIBIO · InBIO



LEGENDA

Curvas de nível da modelação existente

Curvas de nível da modelação proposta

Extensão de pavimento de material, cor e caraterísticas construtivas iguais ao pavimento adjacente

Enrocamento com deposição irregular em pedra e/ou materiais de pedra

Bacias de retenção

Geomembrana impermeável

Caixa de passagem, visitável, de 1,20x0,60x0,40m, com aro e tampa em grelha de ferro fundido

Tubo geodreno em policloreto de vinilo (PVC) perfurado, de ø0,16m

Bocas de lobo em pedra selecionada de grandes dimensões

Enrocamento da margem em pedra de grandes dimensões

Camada de cascalho (0,05m) de granulometria 0,04-0,08m

P1 e P4 - Pormenorização na peça técnica "6_Pormenores de plantação e de construção"

Limite da área de intervenção

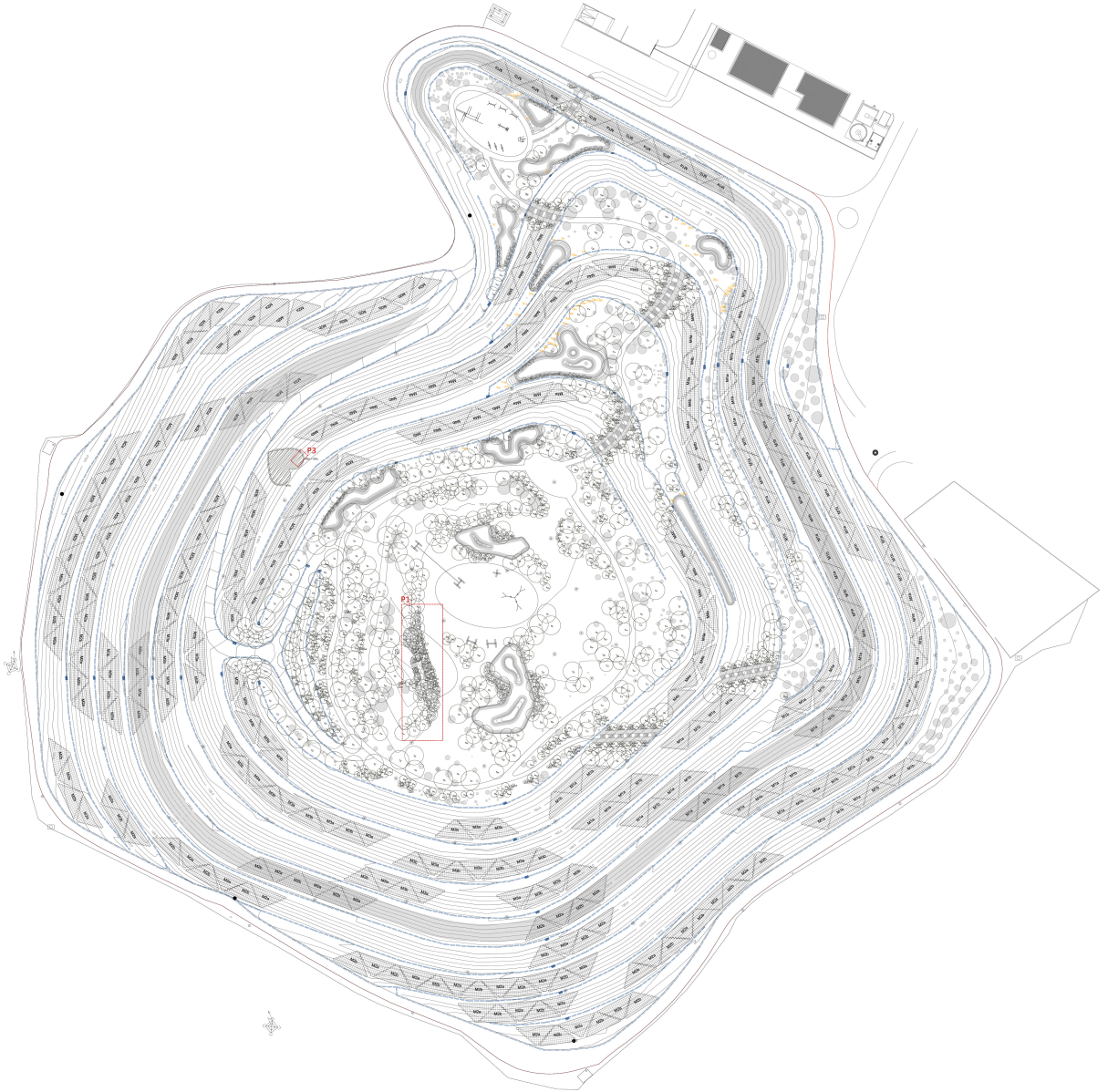
PARQUE AVENTURA DA LIPOR
Projeto de Qualificação Ambiental e Paisagística. Baguim do Monte, Gondomar

lipor

Projeto de execução. Arquitetura paisagista	janeiro 2020	N	4
Plano de modelação, drenagem e estruturas construídas	escala 1:1000		

Coordenação: Paulo Farinha Marques
Arquitetura paisagista: Paulo Farinha Marques, José Miguel Lameiras, Manuel Rebelo, Maria Inês Sousa e Ana Rita Araújo

icete · CIBIO · InBIO



LEGENDA

Árvores e arbustos existentes a manter

Árvores e arbustos existentes a transplantar

Árvores perenes e caducas propostas

400 Am - *Acer monspessulanum* (zêlha), alt. 1,5-2m, PAP 6-8;
155 Ap - *Acer pseudoplatanus* (bordo-comum), alt. 1,5-2m, PAP 6-8;
18 Ag - *Alnus glutinosa* (amieiro), alt. 1,5-2m, PAP 6-8;
140 Bpc - *Betula pubescens* ssp. *celtiberica* (vidoeiro), alt. 1,5-2m, PAP 6-8;
25 Cs - *Castanea sativa* (castanheiro), alt. 1,5-2m, PAP 6-8;
37 Ca - *Celtis australis* (lódão-bastardo), alt. 1,5-2m, PAP 6-8;
250 CsS - *Cupressus sempervirens* 'Stricta' (cipreste), alt. 1,5-2m, vaso 5L;
12 Fal - *Frangula alnus* (amieiro-negro), alt. 1,5-2m, vaso 10L;
25 Fa - *Fraxinus angustifolia* (freixo), alt. 1,5-2m, PAP 6-8;
116 Jo - *Juniperus oxycedrus* (zimbro), alt. 1,5-2m;
35 Pan - *Phillyrea angustifolia* (aderno-de-folhas-estreitas), alt. 1,5-2m, PAP 6-8;
55 Pla - *Phillyrea latifolia* (aderno), alt. 1,5-2m;
35 Pav - *Prunus avium* (cerejeira-brava), alt. 1,5-2m, PAP 8-10;
102 Qf - *Quercus faginea* (carvalho-cerquinho), alt. 1,5-2m, PAP 6-8;
125 Qp - *Quercus pyrenaica* (carvalho-negral), alt. 1,5-2m, PAP 6-8;
245 Qr - *Quercus robur* (carvalho-alvarinho), alt. 1,5-2m, PAP 8-10;
155 Qro - *Quercus rotundifolia* (azinheira), alt. 1,5-2m, PAP 6-8;
105 Qs - *Quercus suber* (sobreiro), alt. 1,5-2m, PAP 8-10;
15 Sa - *Salix alba* (salgueiro-branco), alt. 1,5-2m, PAP 6-8;
15 Sat - *Salix atrocinerea* (borrazeira-preta), alt. 1,5-2m;
30 Ssa - *Salix salvifolia* ssp. *australis* (borrazeira-branca), alt. 1,5-2m, PAP 6-8;
208 Tb - *Taxus baccata* (teixo), alt. 1,5-2m, PAP 6-8;
10 Um - *Ulmus minor* (negrilho), alt. 1,5-2m, PAP 6-8;

Arbustos perenes e caducos propostos

175 Au - *Arbutus unedo* (medronheiro), alt. 1,5-2m, vaso 10L;
135 Cav - *Corylus avellana* (aveleira), alt. 1,5-2m, vaso 10L;
274 Cm - *Crataegus monogyna* (pilriteiro), alt. 1,5-2m, vaso 10L;
230 Ea - *Erica australis* (urze-vermelha), vaso 1L;
250 Ec - *Erica cinerea* (queiró), vaso 1L;
100 Ia - *Ilex aquifolium* (azevinho), alt. 1,5-2m, vaso 5L;
250 Ln - *Laurus nobillis* (loureiro), alt. 1,5-2m, vaso 10L;
100 Ple - *Pistacia lentiscus* (lentisco), alt. 1,5-2m, vaso 5L;
315 Pl - *Prunus lusitanica* (azereiro), alt. 1,5-2m,vaso 10L;
156 Pc - *Pyrus cordata* (pereira-brava), alt. 1,5-2m, vaso 5L;
220 Ro - *Rosmarinus officinalis* (alecrim), vaso 1,5L;
264 Sn - *Sambucus nigra* (sabugueiro), alt. 1,5-2m, vaso 10L;
277 Vt - *Viburnum tinus* (folhado), alt. 0,8m, vaso 10L;

Módulos de plantação, M1a, M1b, M2a, M2b, M3a, M3b, M4a, M4b, pormenorizados na peça técnica "6_Pormenores de plantação e de construção" (P2)

P1 e P3 - Pormenorização na peça técnica "6_Pormenores de plantação e de construção"

Limite da área de intervenção

PARQUE AVENTURA DA LIPOR
Projeto de Qualificação Ambiental e Paisagística. Baguim do Monte, Gondomar

lipor

Projeto de execução. Arquitetura paisagista	janeiro 2020	N	5
Plano de plantação de árvores e arbustos	escala 1:1000		

Coordenação: Paulo Farinha Marques
Arquitetura paisagista: Paulo Farinha Marques, José Miguel Lameiras, Manuel Rebelo, Maria Inês Sousa e Ana Rita Araújo

icete · CIBIO · InBIO

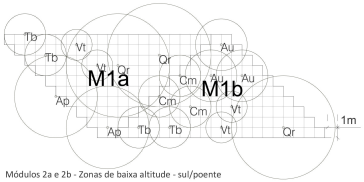
PORMENORES DE PLANTAÇÃO

P1 - PLANTAÇÃO DE ARBUSTOS EM ENROCAMENTO DE PEDRA
escala 1:200

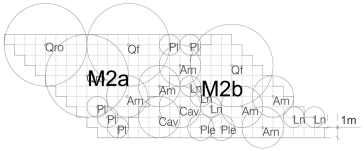


P2 - MÓDULOS DE PLANTAÇÃO | escala 1:200

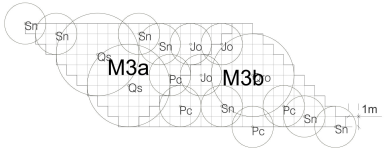
Módulos 1a e 1b - Zonas de baixa altitude - norte/nascente



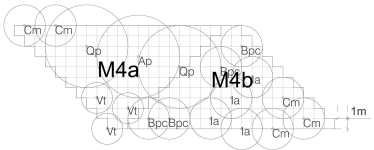
Módulos 2a e 2b - Zonas de baixa altitude - sul/poente



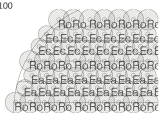
Módulos 3a e 3b - Zonas de alta altitude - sul/poente



Módulos 4a e 4b - Zonas de alta altitude - norte/nascente



P3 - PLANTAÇÃO DE ARBUSTOS - CORAÇÃO LIPOR
escala 1:100



Árvores perenes e caducas propostas

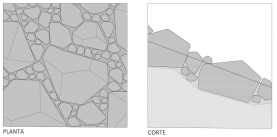
400 Am - *Acer monspessulanum* (zêlha), alt. 1,5-2m, PAP 6-8;
155 Ap - *Acer pseudoplatanus* (bordo-comum), alt. 1,5-2m, PAP 6-8;
18 Ag - *Alnus glutinosa* (amieiro), alt. 1,5-2m, PAP 6-8;
140 Bpc - *Betula pubescens* ssp. *celtiberica* (vidoeiro), alt. 1,5-2m, PAP 6-8;
25 Cs - *Castanea sativa* (castanheiro), alt. 1,5-2m, PAP 6-8;
37 Ca - *Celtis australis* (lódão-bastardo), alt. 1,5-2m, PAP 6-8;
250 CsS - *Cupressus sempervirens* 'Stricta' (cipreste), alt. 1,5-2m, vaso 5L;
12 Fal - *Frangula alnus* (amieiro-negro), alt. 1,5-2m, vaso 10L;
25 Fa - *Fraxinus angustifolia* (freixo), alt. 1,5-2m, PAP 6-8;
116 Jo - *Juniperus oxycedrus* (zimbro), alt. 1,5-2m;
35 Pan - *Phillyrea angustifolia* (aderno-de-folhas-estreitas), alt. 1,5-2m, PAP 6-8;
55 Pla - *Phillyrea latifolia* (aderno), alt. 1,5-2m;
35 Pav - *Prunus avium* (cerejeira-brava), alt. 1,5-2m, PAP 8-10;
102 Qf - *Quercus faginea* (carvalho-cerquinho), alt. 1,5-2m, PAP 6-8;
125 Qp - *Quercus pyrenaica* (carvalho-negral), alt. 1,5-2m, PAP 6-8;
245 Qr - *Quercus robur* (carvalho-alvarinho), alt. 1,5-2m, PAP 8-10;
155 Qro - *Quercus rotundifolia* (azinheira), alt. 1,5-2m, PAP 6-8;
105 Qs - *Quercus suber* (sobreiro), alt. 1,5-2m, PAP 8-10;
15 Sa - *Salix alba* (salgueiro-branco), alt. 1,5-2m, PAP 6-8;
15 Sat - *Salix atrocinerea* (borrazeira-preta), alt. 1,5-2m;
30 Ssa - *Salix salvifolia* ssp. *australis* (borrazeira-branca), alt. 1,5-2m, PAP 6-8;
208 Tb - *Taxus baccata* (teixo), alt. 1,5-2m, PAP 6-8;
10 Um - *Ulmus minor* (negrilho), alt. 1,5-2m, PAP 6-8;

Arbustos perenes e caducos propostos

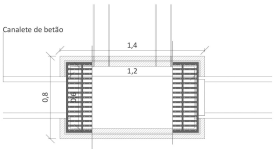
175 Au - *Arbutus unedo* (medronheiro), alt. 1,5-2m, vaso 10L;
135 Cav - *Corylus avellana* (aveleira), alt- 1,5-2m, vaso 10L;
274 Cm - *Crataegus monogyna* (pilriteiro), alt. 1,5-2m, vaso 10L;
230 Ea - *Erica australis* (urze-vermelha), vaso 1L;
250 Ec - *Erica cinerea* (queiró), vaso 1L;
100 Ia - *Ilex aquifolium* (azevinho), alt. 1,5-2m, vaso 5L;
250 Ln - *Laurus nobillis* (loureiro), alt. 1,5-2m, vaso 10L;
100 Ple - *Pistacia lentiscus* (lentisco), alt. 1,5-2m, vaso 5L;
315 Pl - *Prunus lusitanica* (azereiro), alt. 1,5-2m,vaso 10L;
156 Pc - *Pyrus cordata* (pereira-brava), alt. 1,5-2m, vaso 5L;
220 Ro - *Rosmarinus officinalis* (alecrim), vaso 1,5L;
264 Sn - *Sambucus nigra* (sabugueiro), alt. 1,5-2m, vaso 10L;
277 Vt - *Viburnum tinus* (folhado), alt. 0,8m, vaso 10L;

PORMENORES DE CONSTRUÇÃO

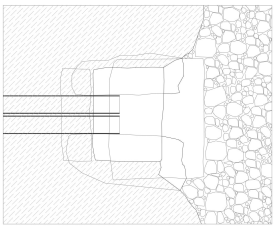
P4 - ENROCAMENTO DE PEDRA |escala 1:50



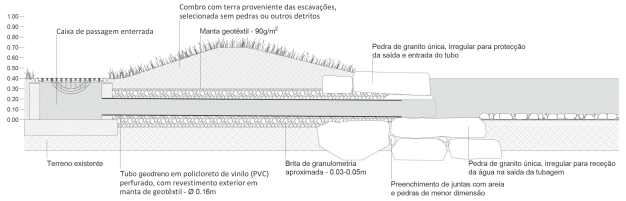
P5 - CAIXA DE PASSAGEM COM ARO E GRELHA |escala 1:20



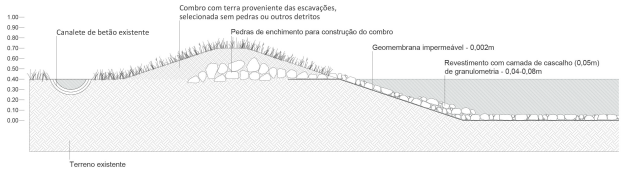
P6 - BOCA DE LOBO | escala 1:20



P8 - PORMENOR TIPO, BACIA DE RETENÇÃO, LIGAÇÃO CAIXA DE PASSAGEM - BOCA DE LOBO | escala 1:20



P9 - PORMENOR TIPO, BACIA DE RETENÇÃO, COMBRO | escala 1:20



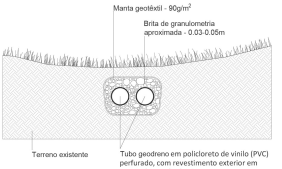
P10 - PORMENOR TIPO, BACIA DE RETENÇÃO, ENROCAMENTO DA MARGEMÀ COTA DO PLANO DE ÁGUA | escala 1:20



P11 - PORMENOR TIPO, BACIA DE RETENÇÃO, ENROCAMENTO DA MARGEMÀ COTA DE DESCARGA | escala 1:20



P7 - TUBO GEODRENO PERFURADO ENVOLTO EM CAIXA DE BRITA | escala 1:20



PARQUE AVENTURA DA LIPOR
Projeto de Qualificação Ambiental e Paisagística. Baguim do Monte, Gondomar

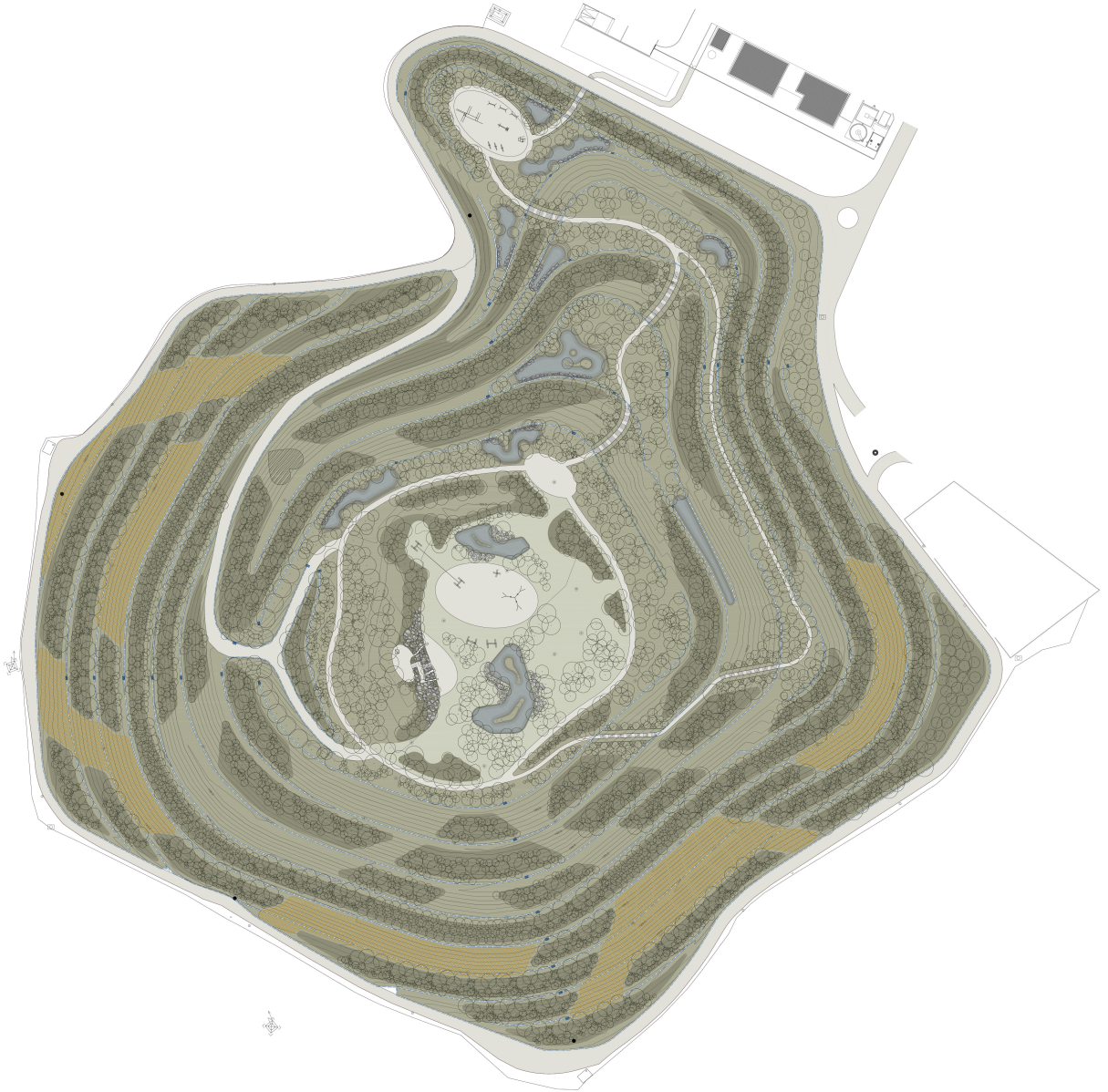
lipor

Projeto de execução. Arquitetura paisagista | janeiro 2020 | N | 6

Pormenores de plantação e de construção

Coordenação: Paulo Farinha Marques
Arquitetura paisagista: Paulo Farinha Marques, José Miguel Lameiras, Manuel Rebelo, Maria Inês Sousa e Ana Rita Araújo

iceta | CIBIO | BIO



LEGENDA

Árvores e arbustos em crescimento livre:
- Deve ser garantido o desenvolvimento natural da copa, de acordo com a espécie
- Podas - em casos estritamente necessários
- Tutoragem - vistoriar durante todo ano e avaliar a necessidade de tutor ou a reparação dos existentes
- Sinalizador e protetor - vistoriar durante todo ano garantindo a função de proteção
- Fertilizações e tratamentos fitossanitários - realizados ao longo de todo o ano e sempre que necessário

Prado cortado 1 vez por ano - junho

Prado cortado 2 vez por ano - fim de fevereiro e fim de junho

Prado cortado 1 vez por mês - entre maio e setembro

Prado pastoreado, limitado com cerca elétrica amovível; cortado mecanicamente na ausência de pastoreio

Erradicação e controlo de exemplares arbóreo-arbustivos invasores ou potencialmente invasores em toda a área (verificação e remoção regular - pelo menos 3 vezes por ano)

Bacias de retenção
- Limpeza regular das caixas de queda
- Verificação anual da necessidade de reposição do cascalho como revestimento da tela

Pavimento
- Limpeza regular

Limite da área de intervenção

PARQUE AVENTURA DA LIPOR
Projeto de Qualificação Ambiental e Paisagística. Baguim do Monte, Gondomar

lipor

Projeto de execução. Arquitetura paisagista	janeiro 2020	N	7
Plano de manutenção	escala 1:1000		

Coordenação: Paulo Farinha Marques
Arquitetura paisagista: Paulo Farinha Marques, José Miguel Lameiras, Manuel Rebelo, Maria Inês Sousa e Ana Rita Araújo

icete · CIBIO · InBIO

FICHA TÉCNICA

COORDENAÇÃO

Paulo Farinha Marques, arquiteto paisagista e prof. associado, FCUP

ARQUITETURA PAISAGISTA

Paulo Farinha Marques, arquiteto paisagista e prof. associado, FCUP

José Miguel Lameiras, arquiteto paisagista e prof. auxiliar, FCUP

Manuel Gentil Rebelo, arquiteto apaisagista

Maria Inês Sousa, arquiteta paisagista

Ana Rita Araújo, arquiteta paisagista

iceta Instituto de Ciências, Tecnologias e Agroambiente da Universidade do Porto

CIBIO Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos

InBIO REDE DE INVESTIGAÇÃO em Biodiversidade e Biologia Evolutiva

U.PORTO FACULDADE DE CIÊNCIAS UNIVERSIDADE DO PORTO

lipor

