

PROPOSTA DE

# Design em Permacultura

Jardim Central da Maia

FUNDO  
AMBIENTAL

MAIA



# Os Designers



**Rute Gabriel**

Permacultora,  
Formadora e Designer



**Pipo Vieira**

Permacultor,  
Formador e Designer



**David Vale**

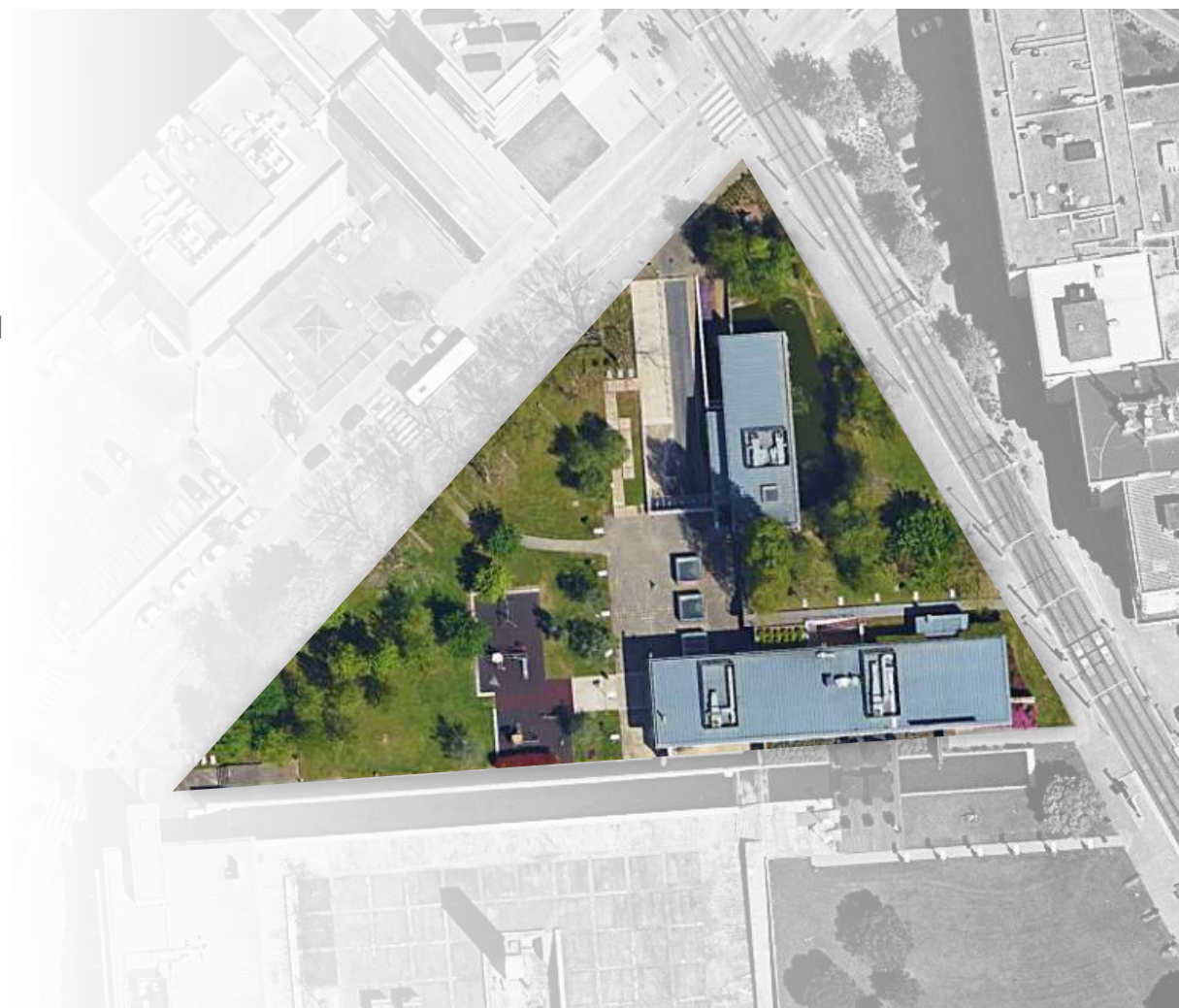
Permacultor,  
Formador e Designer

# Visão

A Visão

# O Objetivo

- Um espaço de demonstração d técnicas de sustentabilidade e regeneração;
- inspiração à população,
- esteticamente apelativos,
- reduza custos de manutenção a médio e longo prazo
- maior retorno em termos de conhecimento, biodiversidade e outros produtos.





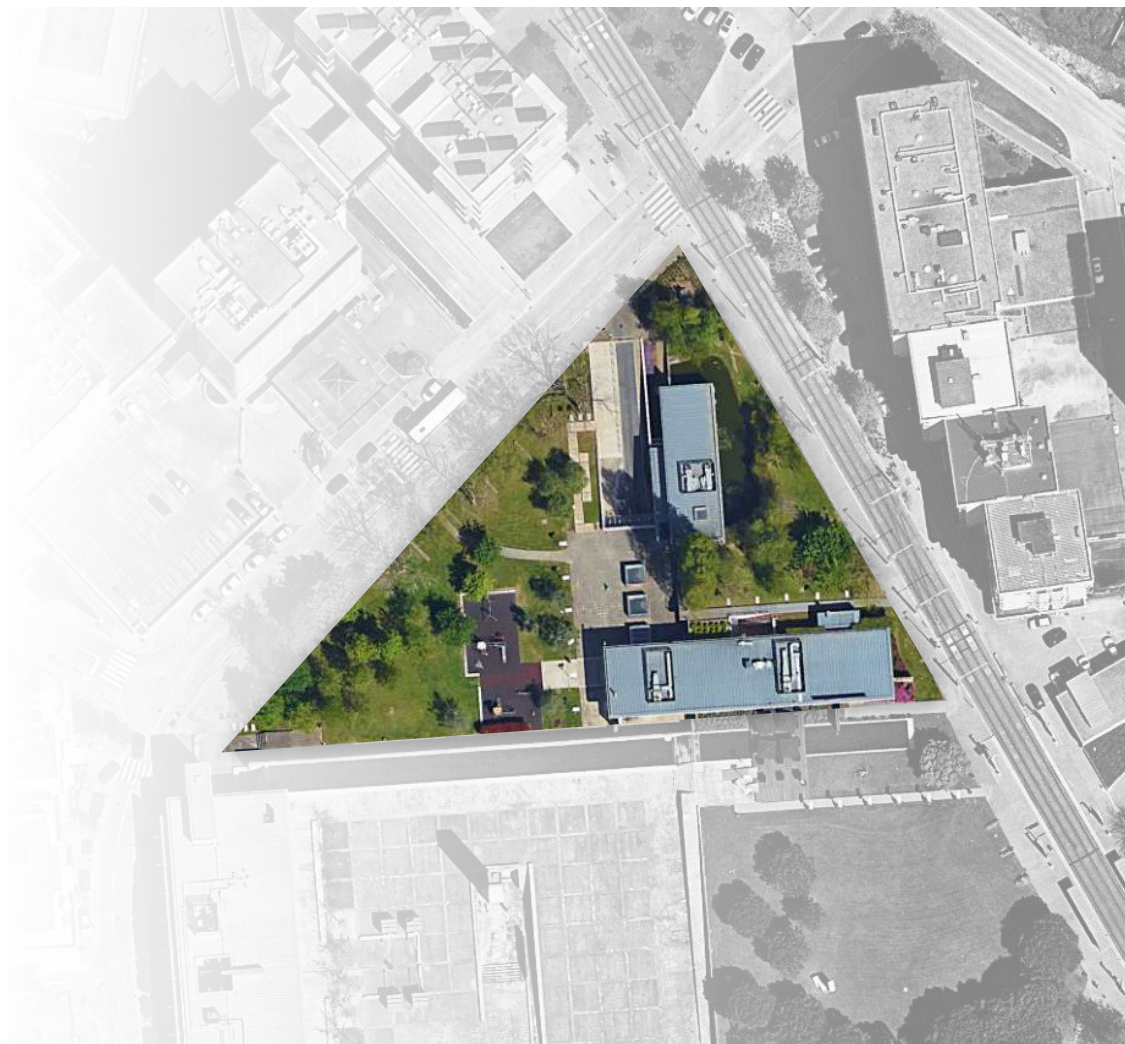
A Visão

# O Espaço

**4621m<sup>2</sup>** área total

**1712m<sup>2</sup>** área verde

O espaço tem relvado, algumas árvores e contém um Parque Infantil, dois Edifícios, estacionamento subterrâneo e uma Charca.

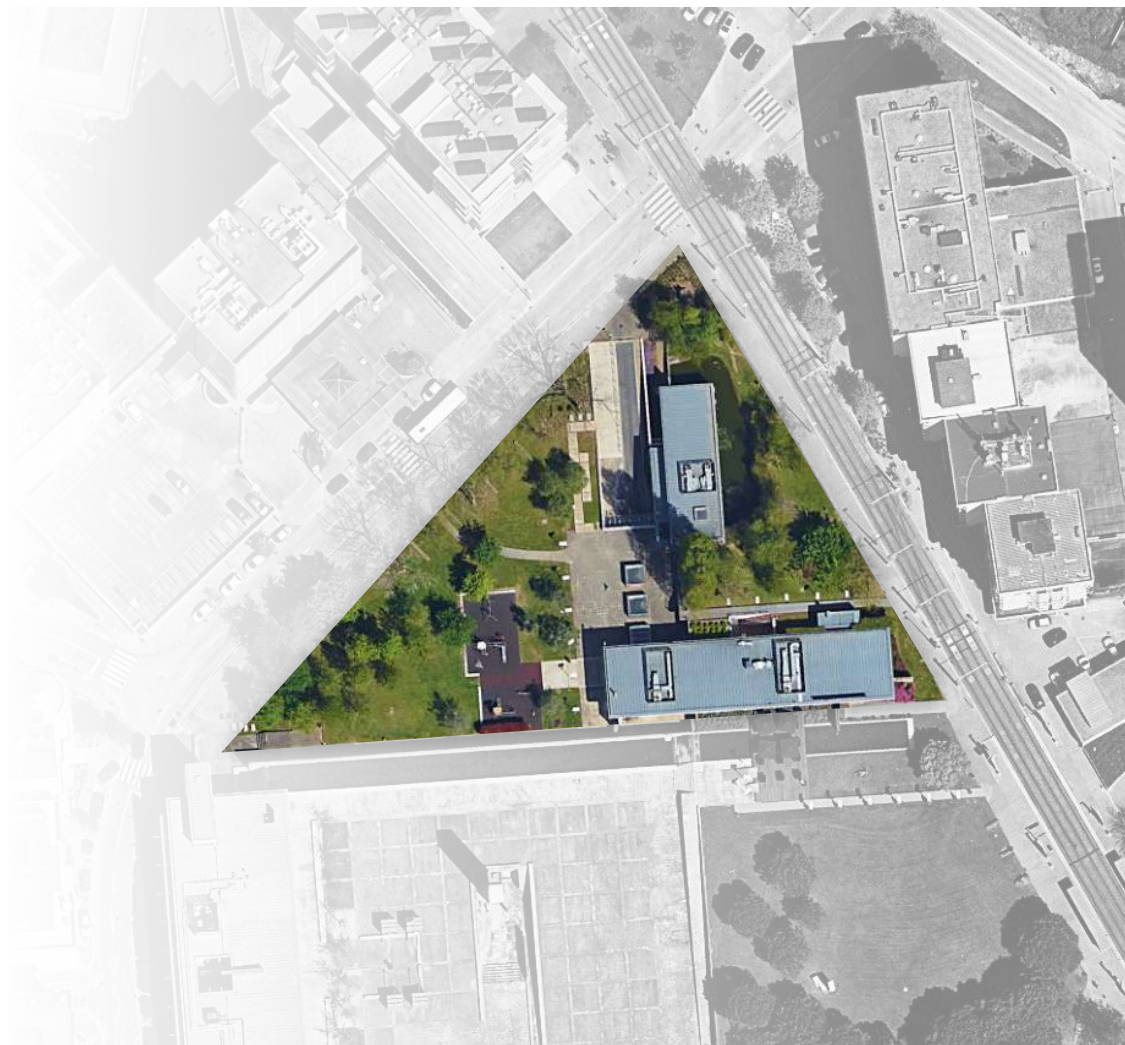


A Visão

# O Historial

O espaço foi, outrora, um núcleo florestal de eucaliptos e carvalhos.

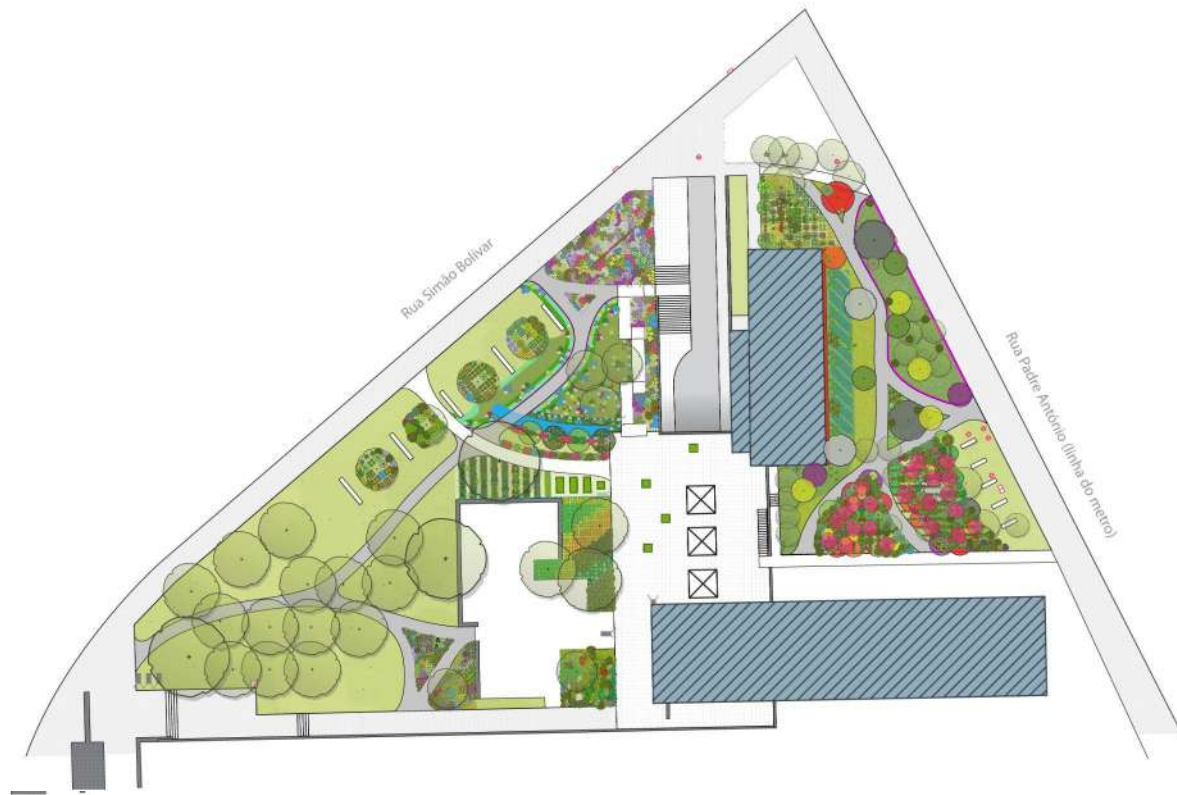
Depois passou a um horto municipal até a necessidade de estacionamento levar à criação do parque.



A Visão

# As Áreas

- Jardim Sombra
- Jardim Seco
- Bosque Alimentar
- Agrofloresta
- Bosque Autóctone
- Jardim de Chuva
- Jardim Ornamental Comestível
- Relvado Alternativo
- Horta Perene
- Horta Anual em Permacultura
- Canteiro sobre Rodas
- Guildas
- Prado
- Parque de Merendas e Manutenção





VISÃO ESTRATÉGICA

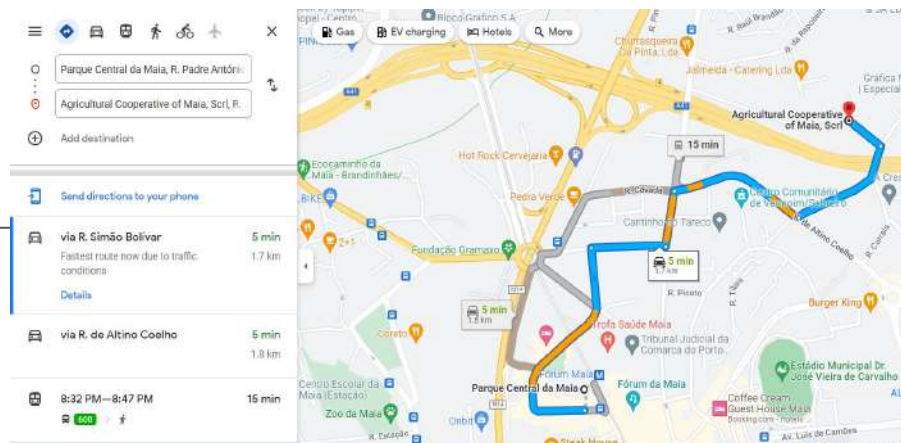
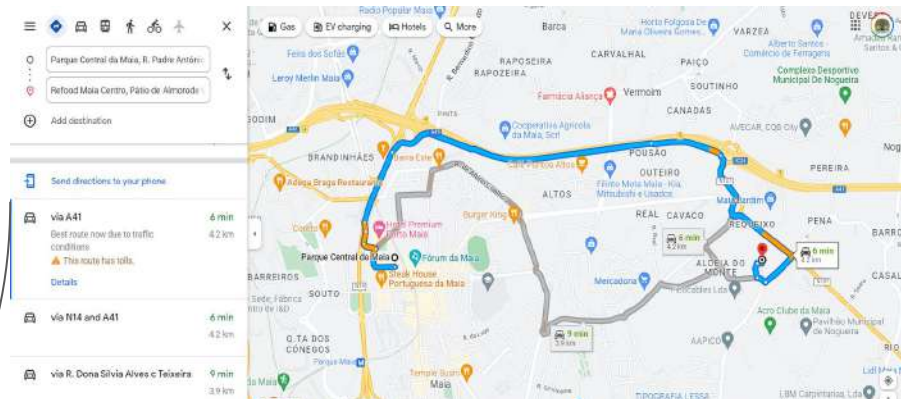
# Permacultura Social

A Permacultura é interdisciplinar: integra e interliga harmoniosamente todos os componentes necessários para um habitat humano (alimentação, abrigo, sociedade, economia, cultura, etc)

Necessita, portanto, de considerar a componente social no seu design de espaços.

Pontes para a população a usufruir do espaço das formas mais variadas possível:

- Vertente Pedagógica (Jardins infantis, escolas básicas e secundárias - 15min)
- Vertente Social e Voluntariado
- Vertente Socio-Económica



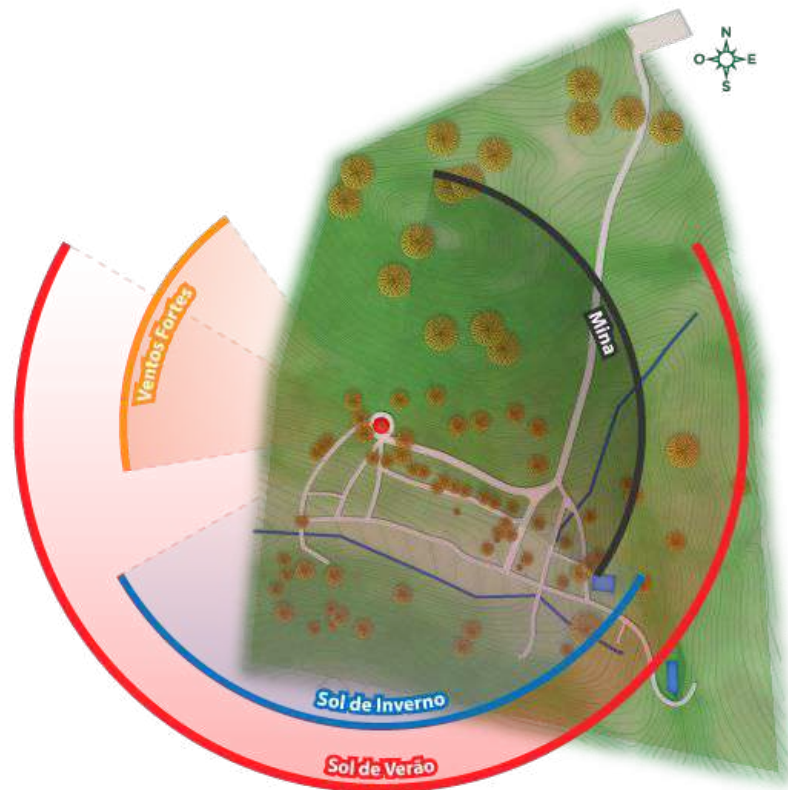
# Sectores

Sectores

# O que são

- Vida selvagem
  - Fatores climáticos
  - Poluição
  - Topografia
  - Geografia
  - Infraestruturas (visíveis e invisíveis)
  - Riscos e vulnerabilidades
- 
- Abrandar/Mitigar/Fechar
  - Acelerar/Integrar/Abrir

Resolver os sectores a curto/médio/longo prazo





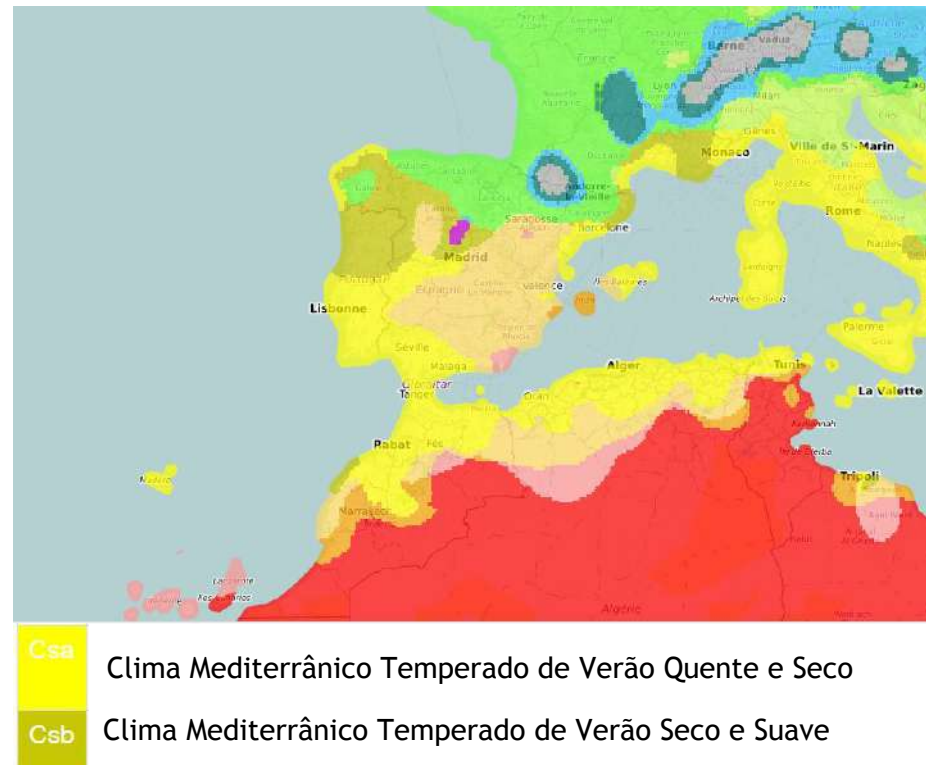
Sectores

# Clima

- Aptidão edafo-climática
- Localização relativa de elementos
- Microclimas
- relação clima/geografia

Piso Bioclimático:

**Temperado Mesotérmico**- média de temperaturas máximas mensais iguais ou superiores a 10°C na Primavera/Verão, e uma média de temperaturas mínimas mensais superiores a -3°C no Outono/Inverno



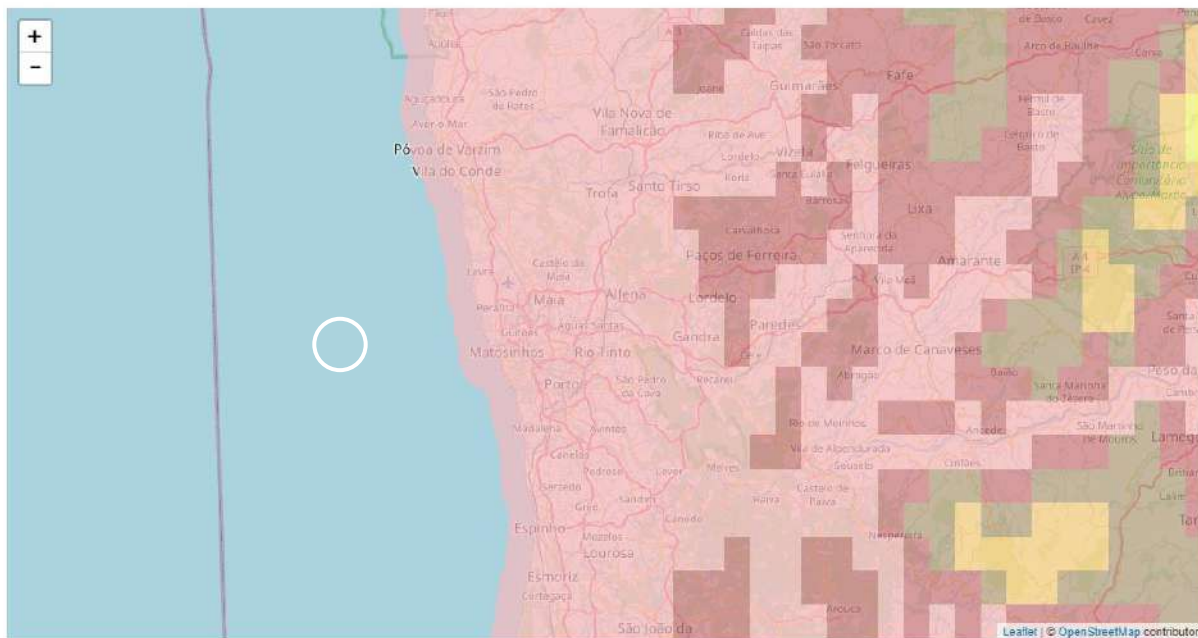
Classificação climática de Köppen-Geiger (Csb): o mês mais frio com médias acima dos 0°C, todos os meses com temperaturas médias abaixo dos 22°C, e pelo menos 4 meses com temperaturas médias acima dos 10°C. Pelo menos 3x mais precipitação no mês mais chuvoso que nos meses mais seco, e o mês mais seco com precipitação inferior a 30mm.

Sectores

# Zonas de Rusticidade

## Portugal Plant Hardiness Zone Map

Zone 7b -15°C to -12.2°C	Zone 8a -12.2°C to -9.4°C	Zone 8b -9.4°C to -6.7°C	Zone 9a -6.7°C to -3.9°C	Zone 9b -3.9°C to -1.1°C
Zone 10a -1.1°C to 1.7°C	Zone 10b 1.7°C to 4.4°C	Zone 11a 4.4°C to 7.2°C	Zone 11b 7.2°C to 10°C	Zone 12a 10°C to 12.8°C



Leaflet | © OpenStreetMap contributors

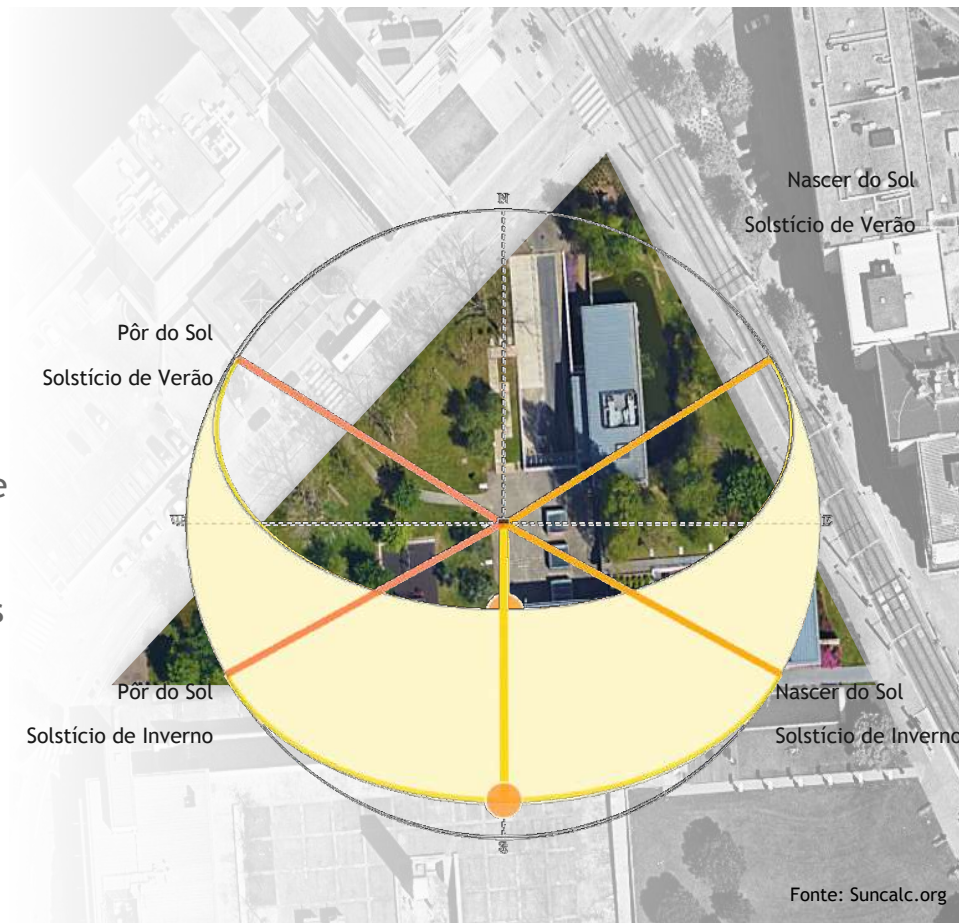
## Sectores

## Exposição/Orientação Solar

- exposição solar do espaço
- nº de horas de luz solar direta por dia,
- ângulo de incidência e amplitude solar
- tamanho das sombras.

### Orientação Solar - Sul

- favorável a plantas mediterrânicas (quadrante Noroeste = mais seco, solarengo e quente)
- as espécies arbóreas de porte mais alto localizadas na zona menos elevada = sombras mais curtas no Inverno.
- Conservação de humidade no solo - coberto orgânico e vegetal
- Microclimas: zonas mais secas e quentes e zonas mais frescas e húmidas



Fonte: Suncalc.org

Sectores

# Precipitação

- Diminuição da precipitação média anual de até 12% até ao final do século.
- maiores extremos pluviais
  - - chuvas primaveris
  - + chuvas intensas no Inverno

Aumento de resiliência urbana face às alterações dos padrões pluviométricos previstos:

- Infraestruturas de captura de águas pluviais
- o aumento de áreas de solo urbano permeável + coberto vegetação

Mês	Precipitação média (mm)	Potencial Captação (l)
JAN	155	29574
FEV	107	23086.8
MAR	121	23086.8
ABR	123	23468.4
MAI	104	19843.2
JUN	42	8013.6
JUL	26	4960.8
AGO	32	6105.6
SET	67	12783.6
OUT	175	33390
NOV	167	31863.6
DEZ	166	31672.8
<b>Média Total Litros p/ano</b>	<b>1285</b>	<b>247849.2</b>



**212m<sup>2</sup>**

Área do telhado da  
sede BaZe



**247 849 L**

Potencial de  
captura de água  
anual acumulada

**1285mm**

precipitação  
anual acumulada



Depósito enterrado para  
armazenamento de águas  
pluviais -  
<https://www.oficinadaagua.pt/produtos/600/611>  
Para uso no interior ou irrigação.  
Capacidade máx. 75 000 L



Rua Simão Bolívar

Rua Padre António (linha do metro)

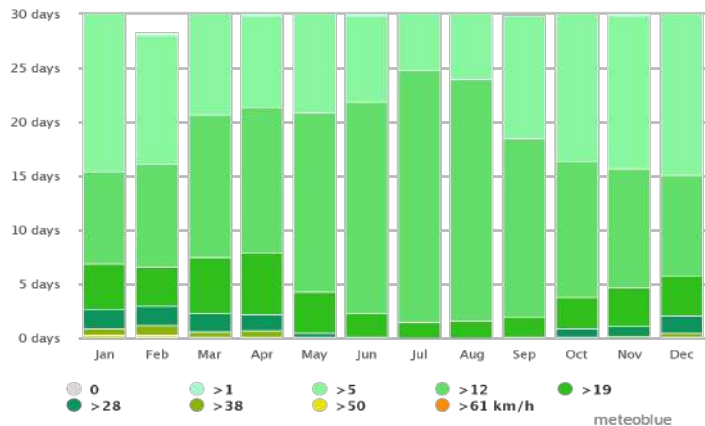


## SECTORES

# Vento

Escolha de espécies, posicionamento e espaçamento estratégico:

- Barreiras de vento (bioclimatização)
- Dispersão de corredores de vento
- Polinização por vento (ex: aveleiras)



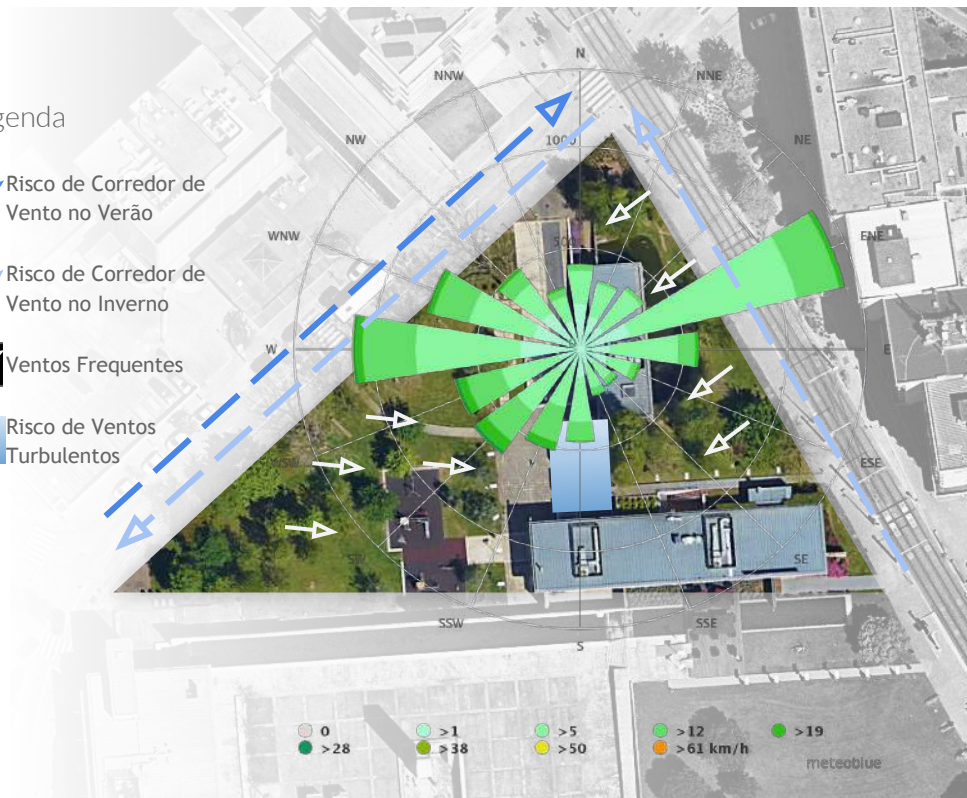
## Legenda

➤ Risco de Corredor de Vento no Verão

➤ Risco de Corredor de Vento no Inverno

⚡ Ventos Frequentes

⚡ Risco de Ventos Turbulentos





## SECTORES

# Solo

Solo de origem vs. solo importado

Mesmo com solos importados (superficiais):

- Contexto geológico
- Subsolo
- Tendências evolutivas dos horizontes

Todos estes factores influenciam

- processo regenerativo do solo,
- im/permeabilidade do solo,
- risco de erosão,
- fertilidade mineral e microbiológica do solo,
- aptidões fito-biológicas.



## SECTORES

# Tipo de Solo

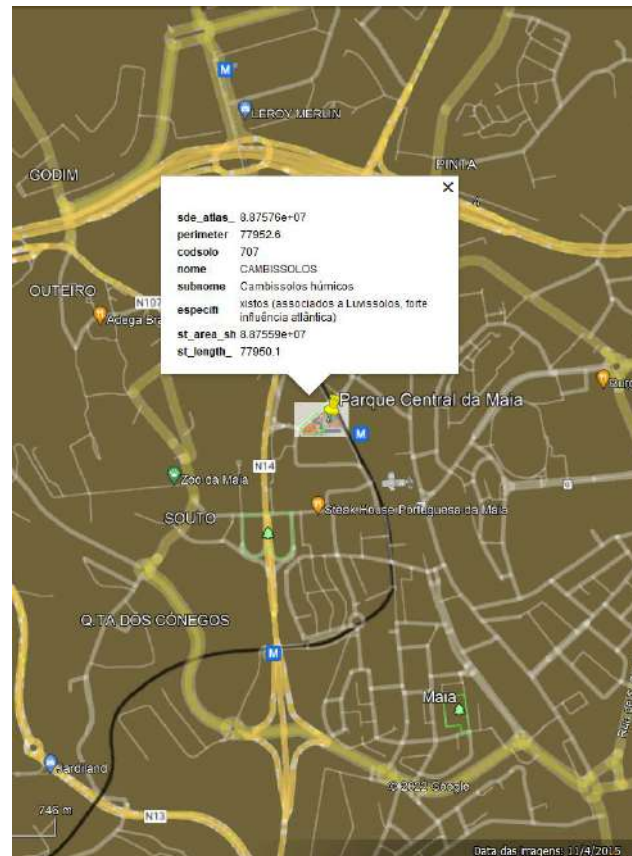
*Cambissolos (condicionados por idade limitada - solos “jovens”):*

- Textura: franco-arenosa ou mais fina,
- Horizonte A rico em matéria orgânica,
- considerados bons solos agrícolas, utilizados intensivamente.

*Húmicos:* solos que contêm, mais que 1% de carbono orgânico (por peso) até uma profundidade de 50 cm.

*Luvissolos (condicionados por um clima Temperado (Sub)Húmido):*

- O horizonte superficial é mais enriquecido em argila,
- normalmente solos férteis, com estrutura desenvolvida,
- variam de bem a imperfeitamente drenados,
- pouco profundos (60 a 120cm),
- moderadamente ácidos a ligeiramente alcalinos.



## SECTORES

# Solo - Textura

A textura do solo é proporção na composição mineral do solo: rácio de argilas, limos e areias.

**Textura do Solo (de origem) do Parque: Franco-Arenosos a Franco-Arenosos-Argilosos**

Um solo com textura franca:

- fácil de se trabalhar;
- Solo intermédio
  - Arejamento
  - infiltração e capacidade de retenção de água e nutrientes
  - penetração dos raios solares

INFOSOLO Limo



## Solo - PH

Mapa do pH do solo






	4,6 - 5,5		6,6 - 7,5
	4,2 - 4,5		5,6 - 6,5
			7,6 - 8,5



Gráfico de distribuição de nutrientes no solo. O eixo horizontal representa a concentração em mg/kg, variando de 4,0 a 10,0. O eixo vertical lista os nutrientes: AZOTO, FÓSFORO, POTÁSSIO, ENXOFRE, CÁLCIO, MAGNÉSIO, FERRO, MANGANÊS, BORO, COBRE e ZINCO, e MOLIBDÊNIO. Cada nutriente é representado por uma seta colorida cuja largura indica a distribuição da concentração no solo. A maioria dos nutrientes apresenta uma distribuição bimodal, com picos em valores mais baixos (entre 4,0 e 6,0 mg/kg) e valores mais altos (entre 8,0 e 10,0 mg/kg). O FÓSFORO e o COBRE e ZINCO apresentam picos mais pronunciados em valores mais altos (entre 8,0 e 10,0 mg/kg).

Fonte: Revista "A voz do Campo"

Fonte: Revista "A voz do Campo"

Instituto Nacional de Investigación Agraria e Veterinária, IP  
Nazar, Microsoft | Instituto Nacional de Investigación Agraria e Veterinária, IP | Instituto Superior Técnico | State's University | 100 by 40 images | PDF | EMI | HERE | Garmin | GeoTechnologies, Inc.

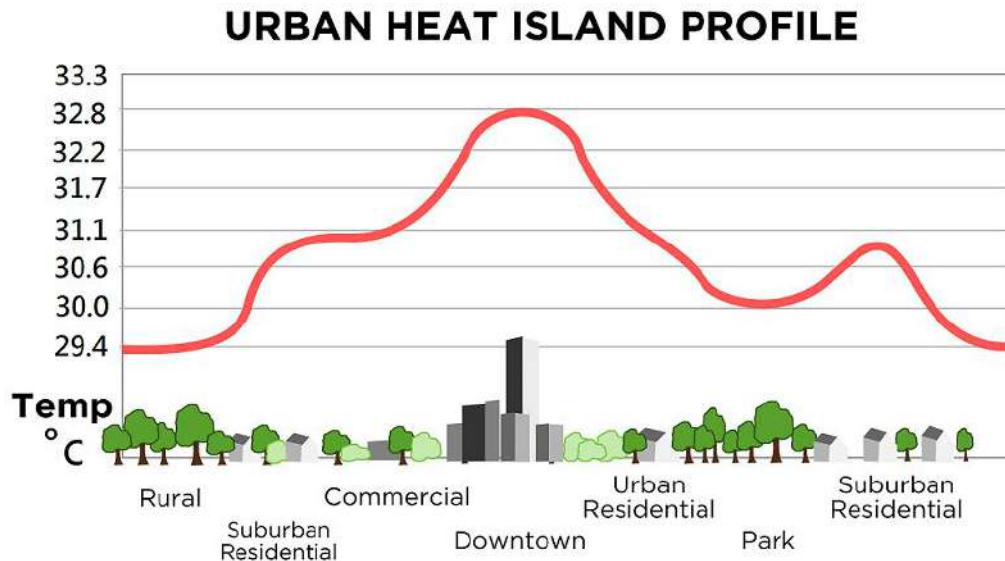
SECTORES - Vulnerabilidades e Riscos Climáticos

# Ilha Térmica Urbana

Área urbana significativamente mais quente que as áreas rurais circundantes.

- +pavimentação (asfalto e cimento absorvem calor)
- edifícios e estradas estreitas armadilham calor ao reduzir ventilação,
- actividades humanas (climatização de edifícios e condução de veículos motorizados),

contribuem para este fenómeno que se pronuncia mais durante a noite.



Fonte: Copernicus Climate Change Service  
<https://climate.copernicus.eu/demonstrating-heat-stress-european-cities>

Temp.urbanas > 4-10°C vs. Temp.rurais

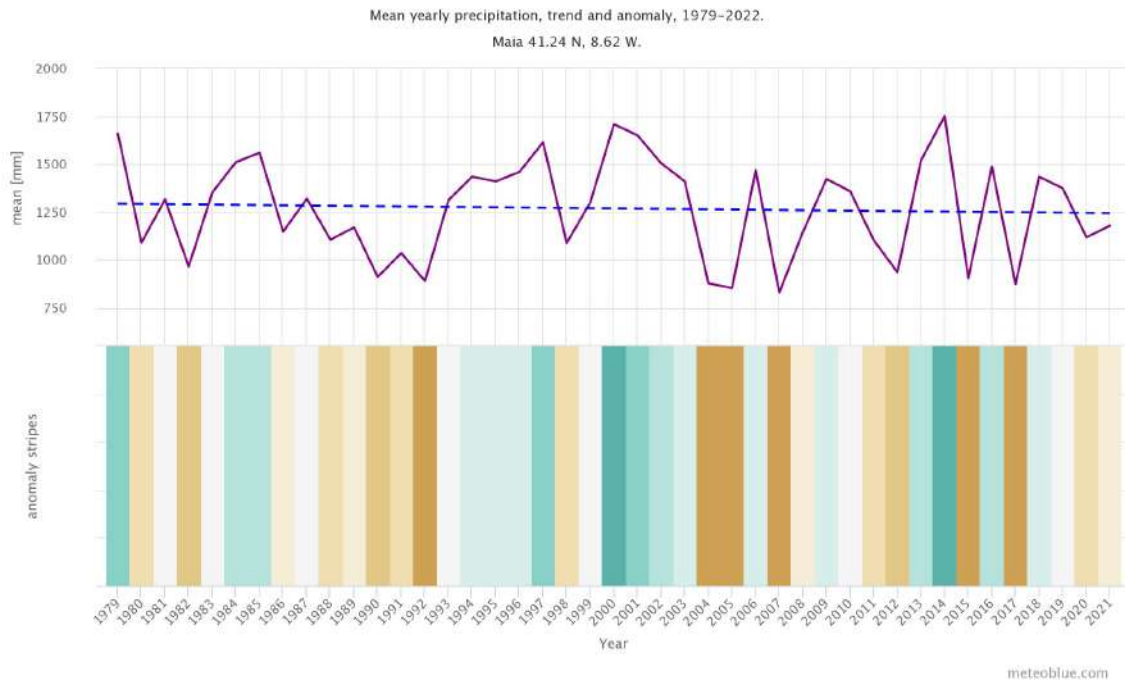
SECTORES - Vulnerabilidades e Riscos Climáticos

# Alterações Climáticas

Os riscos climáticos mais significativos

- as temperaturas altas/ondas de calor
- precipitação mais intensa (cheias e inundações);
- tempestades/tornados;

ou seja, o aumento de fenómenos extremos





**Trilhos**

Trilhos

# O que é?

A proposta para este design é que a circulação pelo jardim funcione através de trilhos que permitam às pessoas passear pelo parque, vendo exemplos de técnicas permaculturais e que assim possam conhecer, aprender e até potencialmente aplicar alguns conceitos nas suas propriedades.



Trilhos

## Onde?

Ao longo do parque foram adicionados trilhos com **1.2m** de largura, utilizando o “Pavê Drenante”.

Os trilhos têm uma área total de **446.2m<sup>2</sup>**





Trilhos

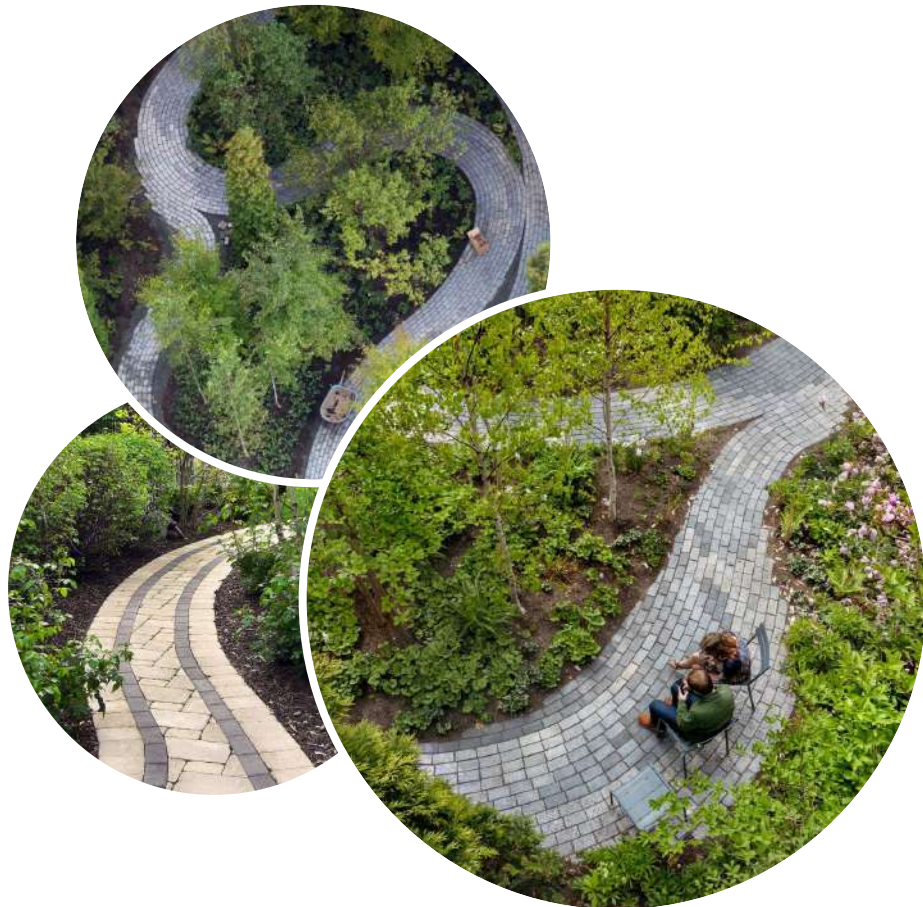
# Vantagens?

Facilitar a movimentação de pessoas;

Acessos mais diretos e rápidos possíveis;

Atrai mais pessoas a entrar e interagir com o espaço;

Cria pequenos espaços onde podem ser usadas diferentes técnicas.



**Jardim Seco**

Jardim Seco

# O que é?

É um Jardim ornamental composto maioritariamente por plantas perenes que requerem pouca ou nenhuma manutenção nem rega adicional à água das chuvas.





Jardim Seco

# Onde?

Propomos instalar este jardim na parte Norte, à esquerda das escadas de acesso ao parque subterrâneo, pois é uma das áreas mais secas do parque e com boa exposição solar.

Terá uma área total de **132 m2**.



Jardim Seco

# Vantagens?

Pouca manutenção.

Pouca ou nenhuma rega adicional.

Não necessita de fertilizantes.

Habitat para Fauna local.

Visualmente apelativa.



Jardim Seco

# As plantas

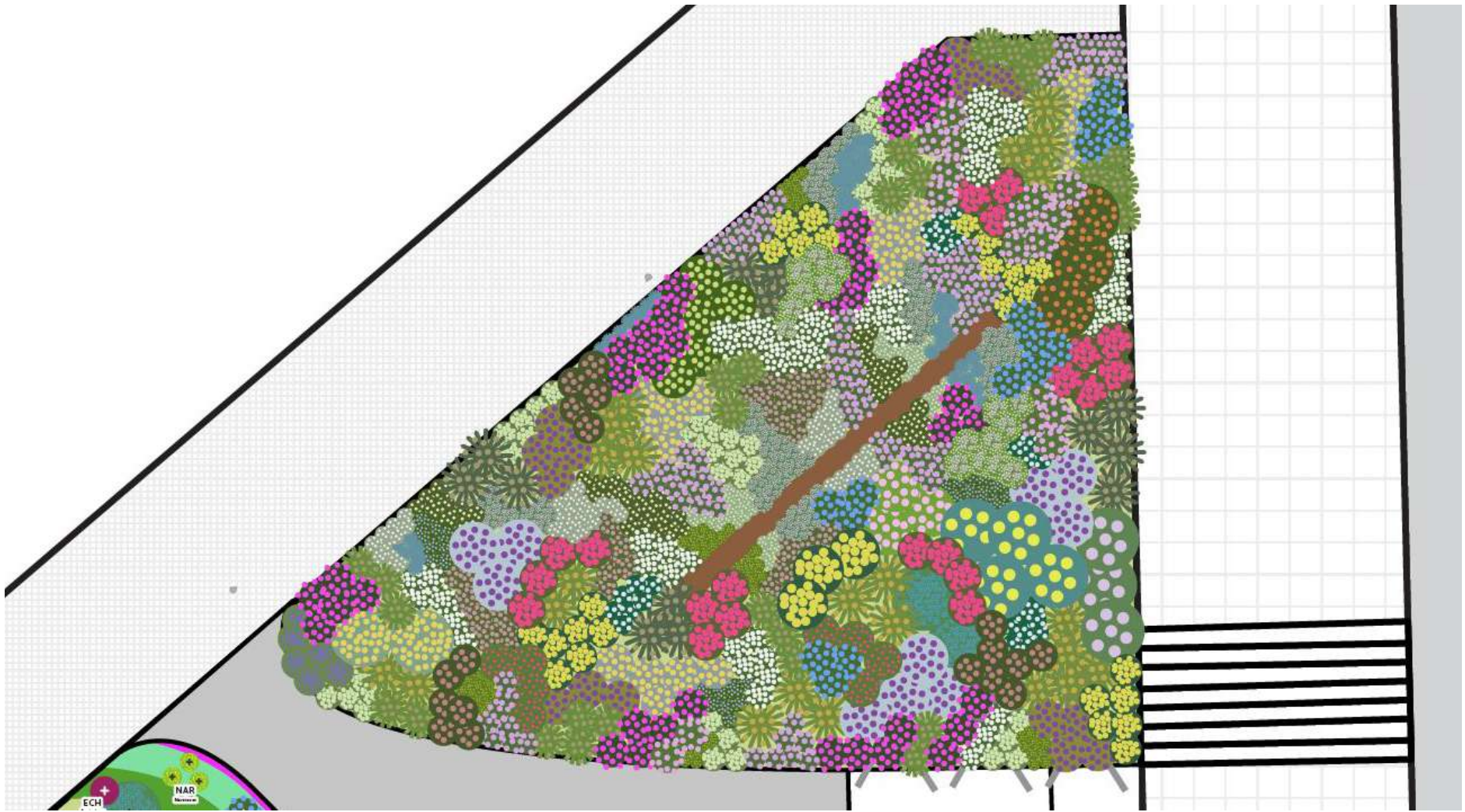
Este jardim é composto por 1092 plantas de 36 espécies, com diferentes cores, estratos e padrões de crescimento.

As plantas da mesma espécie estão dispostas em pequenos grupos de modo a tornar o jardim com um aspecto mais natural.

As plantas selecionadas estão adaptadas às condições do local.







# Hotel de Insectos



Hotel de Insectos

# O que é?

Esta é uma estrutura com vários compartimentos que são preenchidos com diferentes materiais e texturas de modo a criar a “casa” ideal para uma maior diversidade de insectos.



# Onde?

Hotel de Insectos

# Vantagens?

Visualmente apelativa.

Habitat para Insectos locais.

Melhorar a polinização das plantas no parque.

Diminuição de pragas

Biodiversidade

Bom local para turistas tirarem fotos junto ao logótipo da Maia (boa publicidade)



Hotel de Insectos

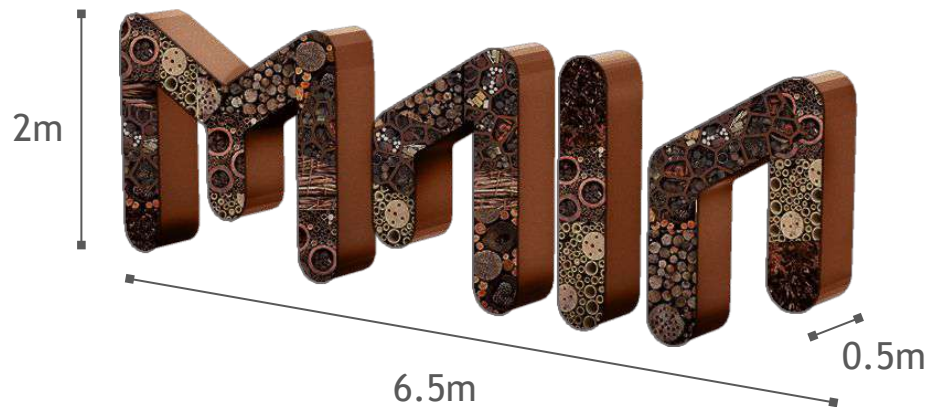
# A Estrutura

Estrutura base em Aço Corten.

2m de altura

6.5m de comprimento

0.5m de largura



Hotel de Insectos

# Materiais de preenchimento

- Canas/bamboo
- Pedacos de barro
- Palha
- Pinhas
- Pequenos troncos
- Pequenos ramos
- Pequenas Pedras







# Guildas

Guildas

# O que é?

Esta é uma técnica em Policultura onde várias plantas são dispostas ao redor de uma árvore principal e que a beneficiam de algum modo e em simultâneo produzem alimento e/ou outros recursos.

Por outras palavras, são “ilhas” de produção alimentar onde todas as plantas oferecem benefício mútuo, criando um espaço produtivo e bonito ao mesmo tempo.



Guildas

# Onde?

Propomos instalar **4 guildas** na parte Oeste do Parque entre os 5 bancos existentes.

Propomos a troca dos carvalhos que já existem nesse espaço e que ainda são pequenos, pelas árvores seleccionadas e produtoras de alimento.

Cada guilda estará concentrada num círculo de **2.5m de raio** a partir da árvore central, onde a área total ocupada pelas **4 guildas** é cerca de **80m<sup>2</sup>**.



Guildas

# Vantagens?

Biologicamente Intensivo.

Uso de árvores comuns para exemplificar cada guilda.

Esteticamente Apelativo.

Produz alimento.





Guildas

# As plantas

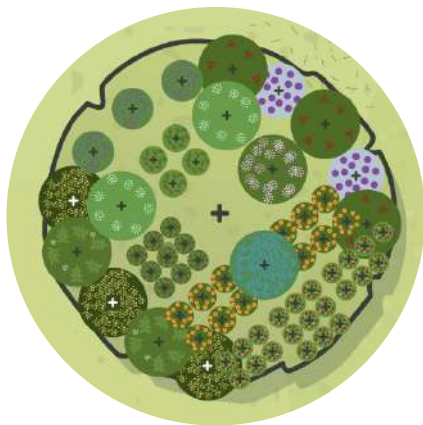
Estas guildas são compostas por **259 plantas**, com diferentes cores, estratos e padrões de crescimento.

As plantas escolhidas para este local são maioritariamente perenes e produzem algum tipo de alimento.

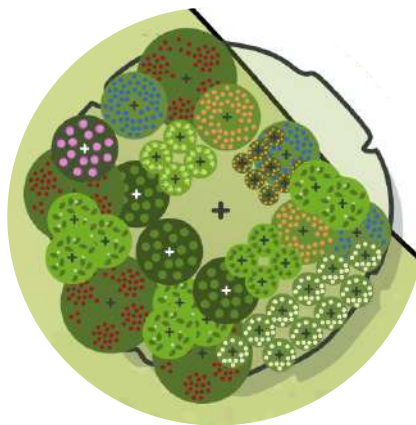


Guildas

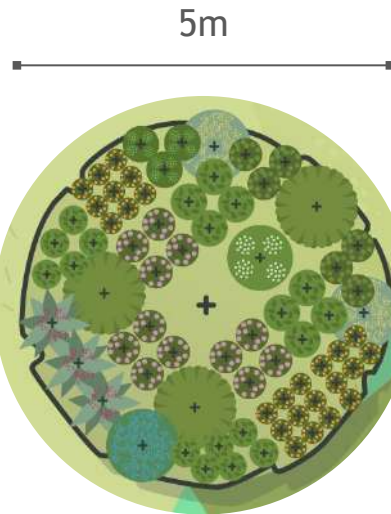
# As 4 Guildas



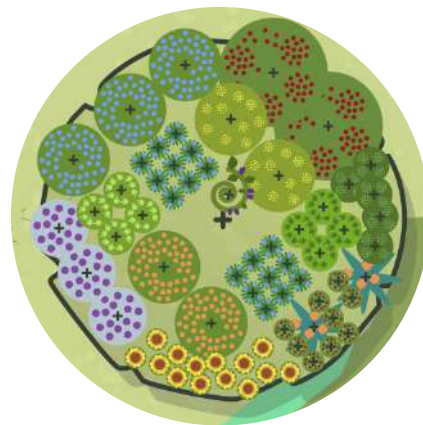
Guilda da  
Amendoeira



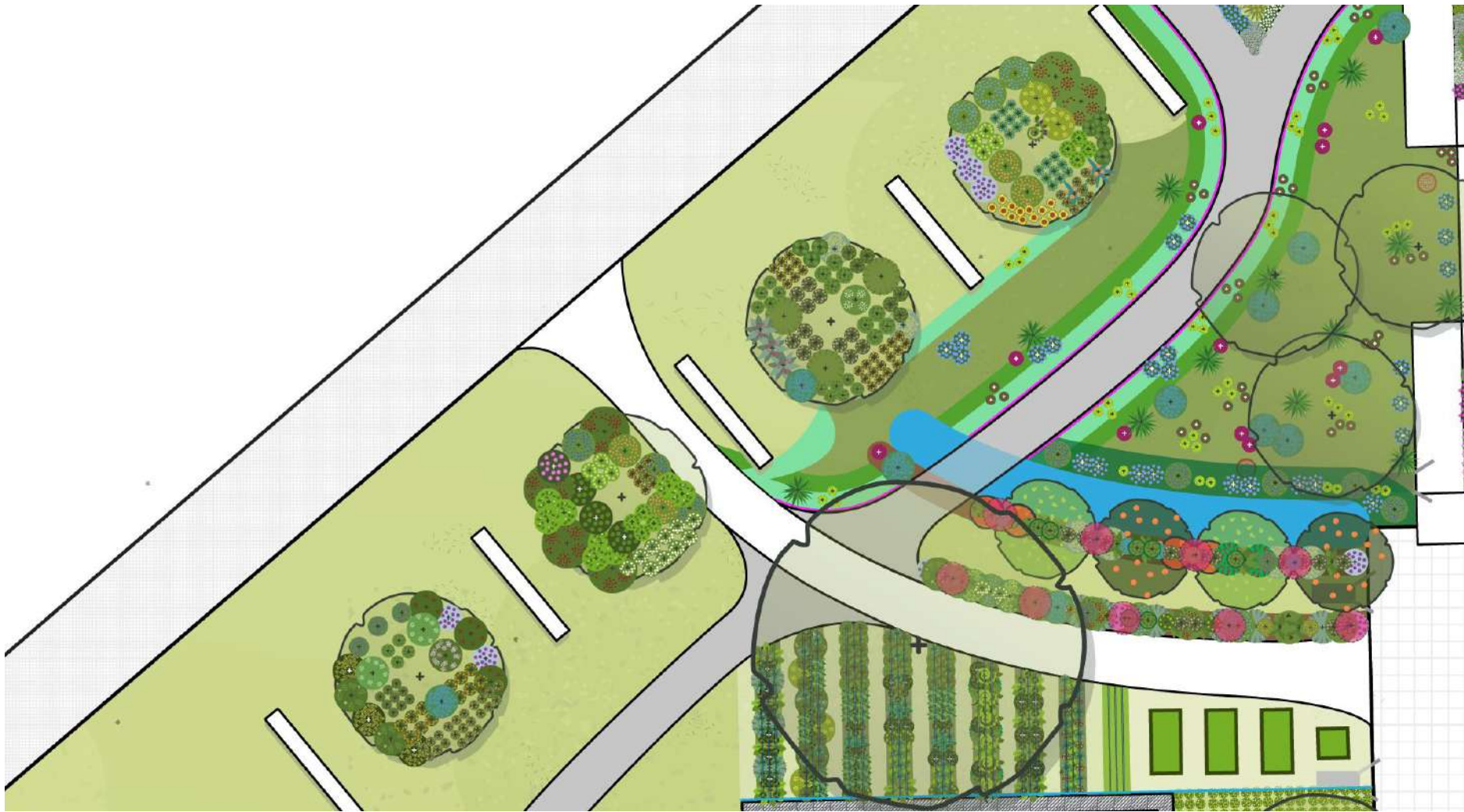
Guilda da  
Macieira



Guilda do  
Limoeiro



Guilda da  
Romanzeira



**Prado**



Prado

# O que é?

É uma mistura de plantas adaptadas ao local, que criam um bioma natural que tem um potencial de sequestro de carbono por vezes superior a uma floresta e fornece alimento e habitat para a fauna local.

Queremos desafiar o paradigma de que prados são só "mato", algo sem valor intrínseco.





Prado

## Onde?

O prado será instalado a Este das Guildas, numa área aproximada de 112m<sup>2</sup>.



Prado

# Vantagens

- Potencial de sequestro de carbono superior a uma floresta;
- Maioria de plantas autóctones;
- Bioma natural;
- Esteticamente apelativo;
- Desafia o paradigma de que prados são apenas “mato”
- Foco em espécies autóctones
- Interesse visual todo o ano



Prado

# As Plantas

As misturas de plantas são compostas por **30 espécies de plantas** e foram selecionadas 4 misturas diferentes para diversas zonas da área geral do Prado, tendo em conta a estética, o acesso e as características de cada local.

Pretende-se assim distribuir a floração e interesse visual ao longo de todo o ano.





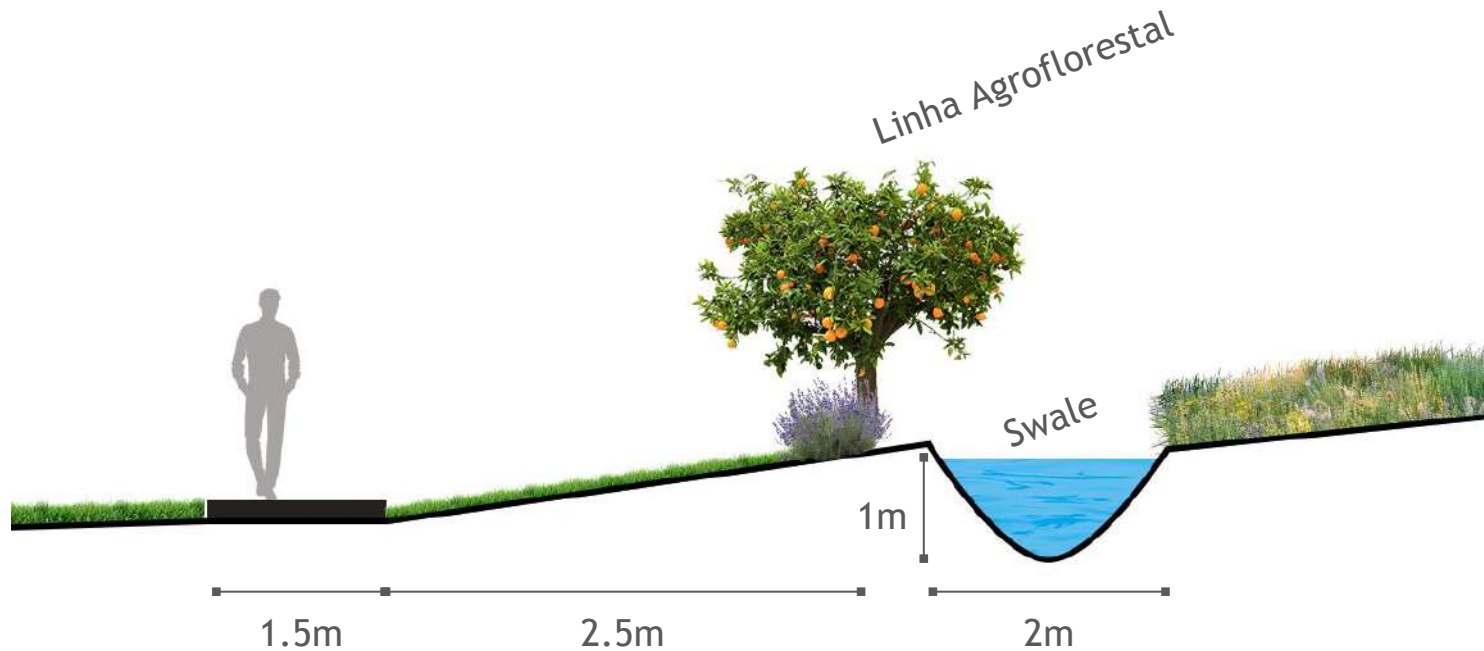




**Swale**

Swale

# O Swale

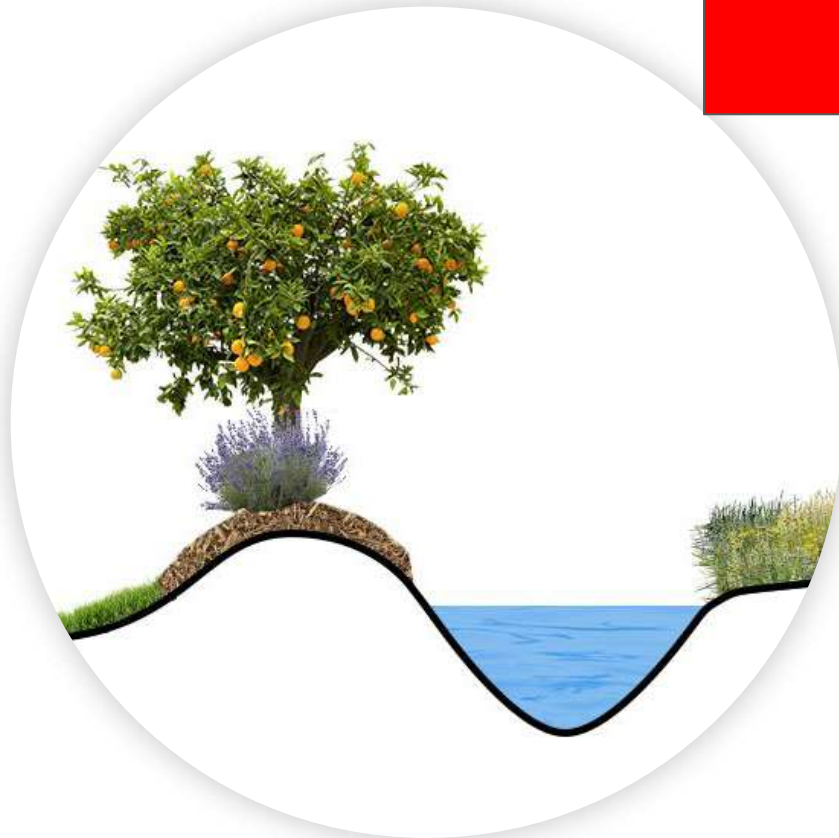


Swale

## O que é?

É uma vala de infiltração de água em curva de nível (toda à mesma cota).

É uma técnica importante em terrenos com inclinação entre os 3% e os 15% pois abranda a água de montante a jusante, assim permitindo que se infiltre lentamente, melhorando a hidratação do local.



Swale

# Onde?

Propomos instalar um Swale no local ao lado assinalado a vermelho.

14.5m de comprimento

1.5m de largura

0.6m de profundidade

Cerca de 5800 litros de capacidade de retenção.





Swale

## Vantagens?

Abrandar as águas da chuva,  
diminuindo a erosão.

Infiltração de água no solo,  
alimentando os lençóis freáticos.

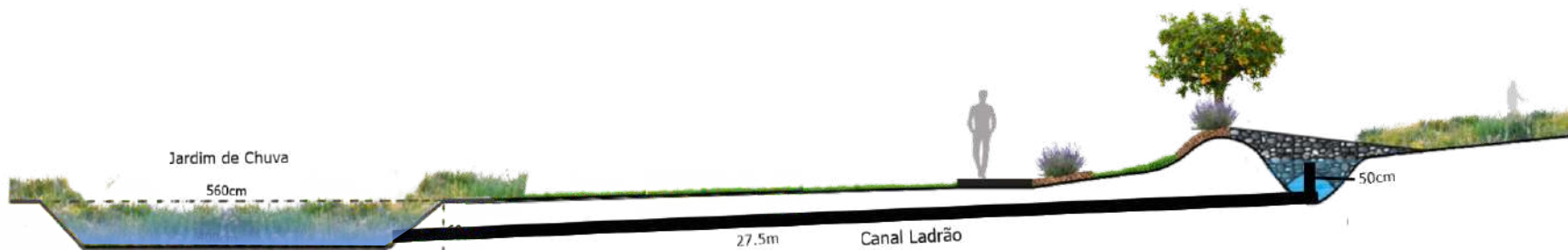
Reduz a necessidade de rega.



Swale

# Escoamento

Uma tubagem em L cria um canal ladrão e permite o escoamento da água em excesso para o jardim de chuva.

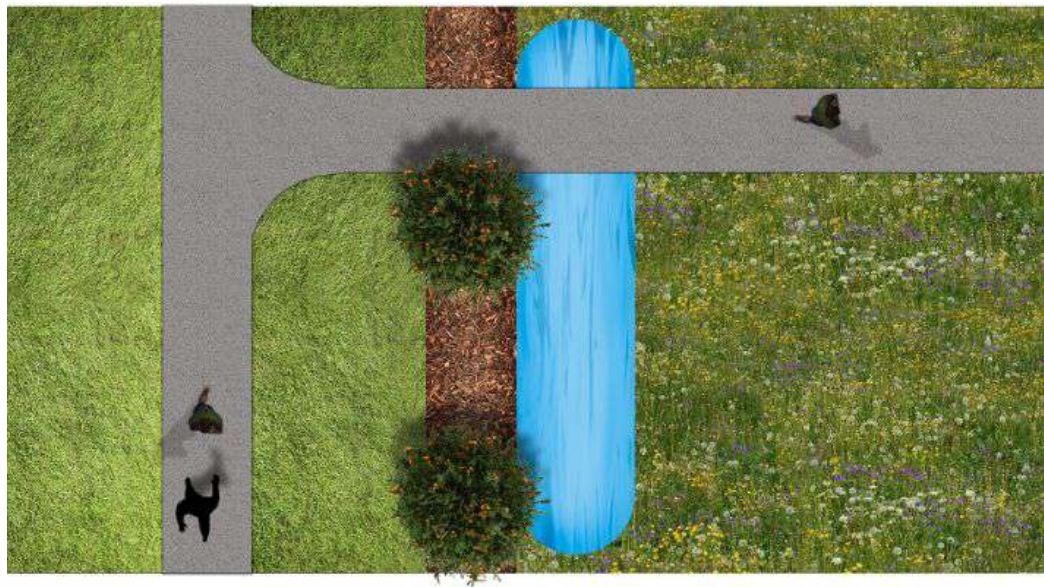
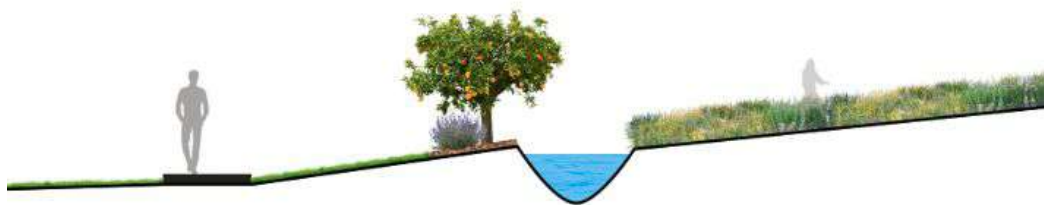


Swale

# O Caminho

No caminho que atravessa o swale, propomos colocar uma manilha de 50 cm com gabião acima até nivelar com a área pedonal.

Com isto garantimos que as pessoas conseguem passar e que o caminho não prejudica a função do swale.



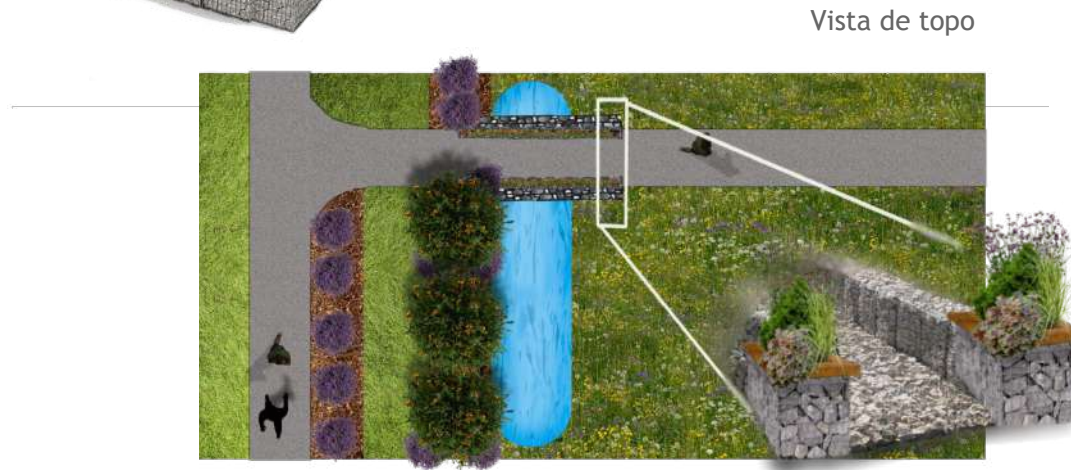
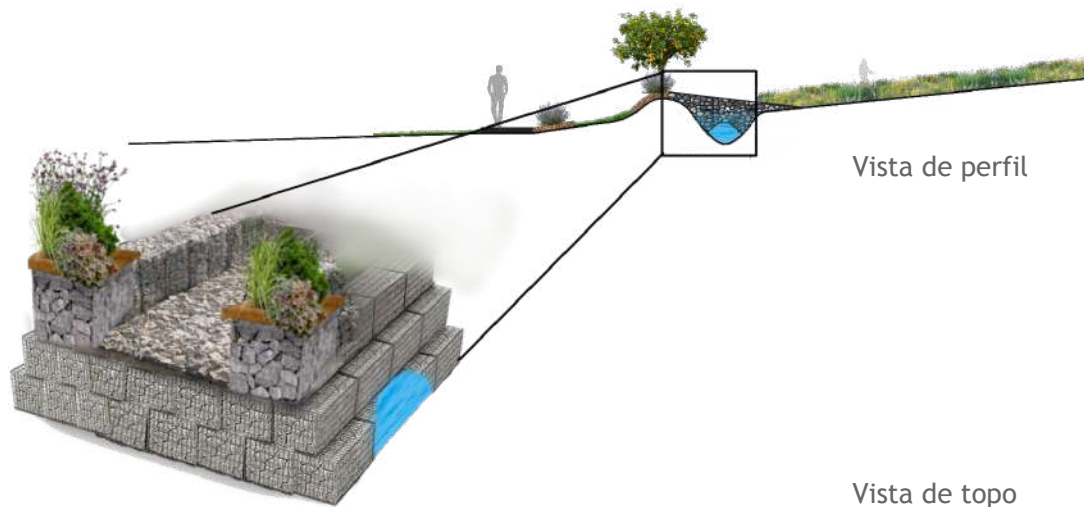


Swale

# Gabião

## Vantagens:

- Flexibilidade
- Permeabilidade
- Agilidade e facilidade durante a execução do muro
- Baixo impacto ambiental: a vegetação local se integra com o muro.
- Baixo custo: devido ao uso de materiais naturais e mão de obra não especializada.

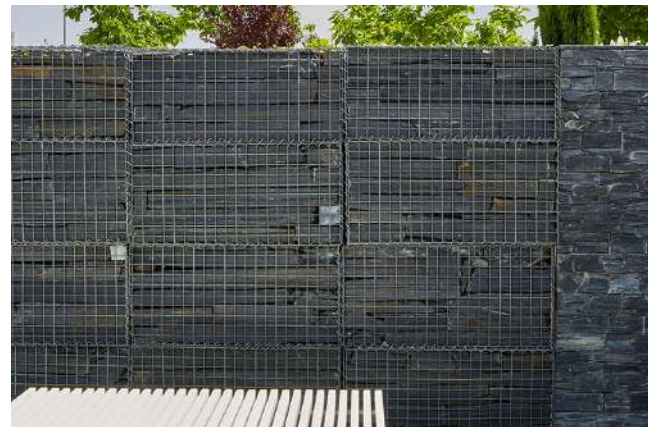


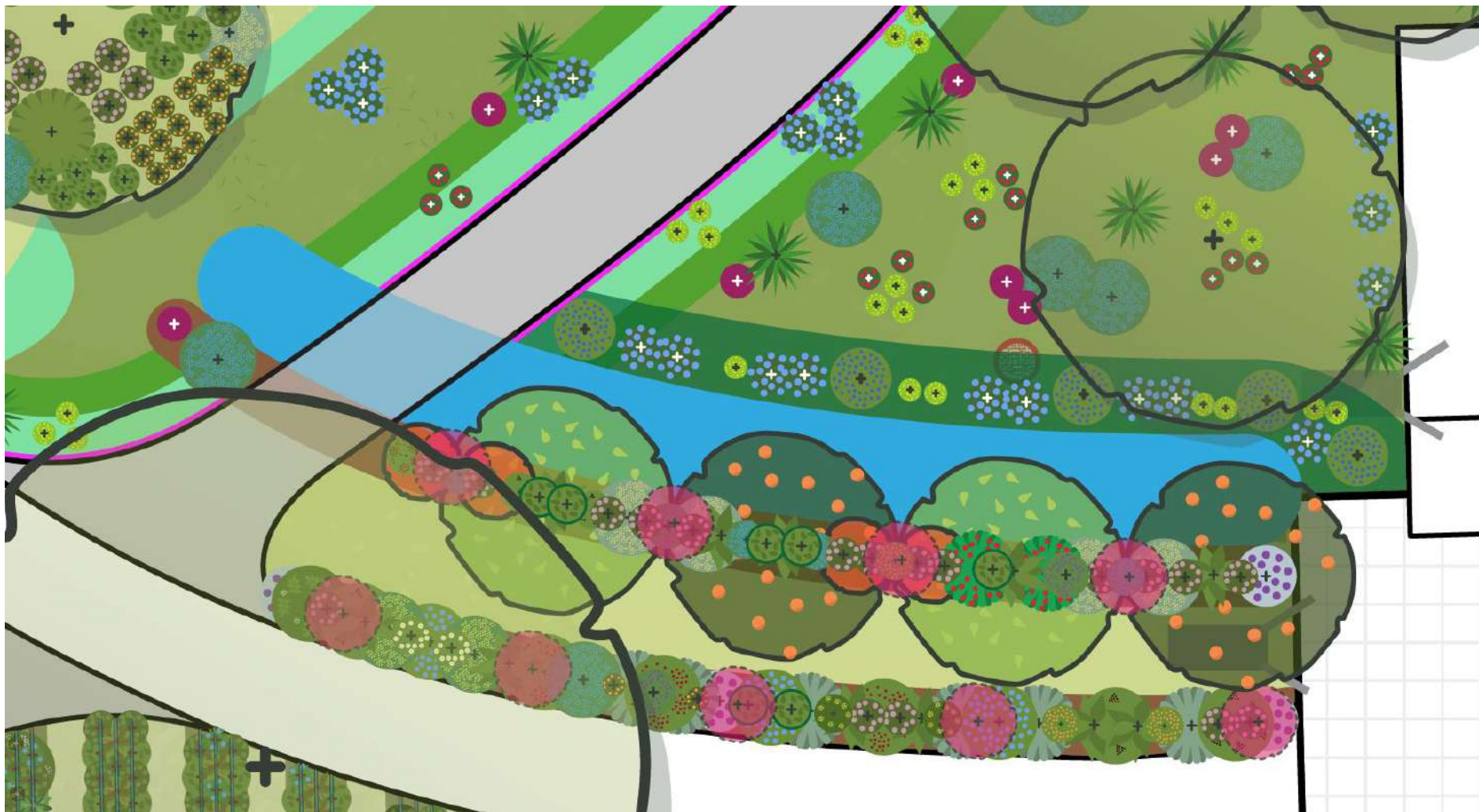


Swale

# Gabião

- Pedra local (xistos, granitos)
- Alecrim pendente (*Rosmarinus officinalis 'prostratus'*)





# Agrofloresta



Agrofloresta

## O que é?

É uma forma esquemática de consorciação de plantas em policultura, que tira vantagem dos diferentes ciclos de crescimento das plantas e que as posiciona de forma a otimizar o espaço de cultivo, e intensificar a produção ao mesmo tempo que melhora as condições do solo.

Esta técnica é a forma mais fácil de adaptar latifúndios a sistemas mais saudáveis para o planeta.





# Onde?

A segunda, apenas com um estrato máximo de arbustos, estará abaixo da primeira linha, imediatamente junto ao acesso.

A área das Agroflorestas tem 37m<sup>2</sup>.



Agrofloresta

# Vantagens?

- Fácil Gestão, colheita e manutenção;
- Multifuncional e Biodiverso;
- Auto Fertilizante e Auto Regulado depois de estabelecido (médio, longo prazo);
- Habitat para Fauna local;
- Visualmente apelativa;



Agrofloresta

# As plantas

As linhas agroflorestais são compostas por **101 plantas de 28 espécies**, com diferentes cores, estratos e padrões de crescimento.

As plantas escolhidas para este local são perenes, com um objetivo mais comercial, com os diferentes estratos florestais e sempre com foco alimentar.

Num latifúndio, poderia adicionar-se hortaliças e animais a esse sistema.



Agrofloresta

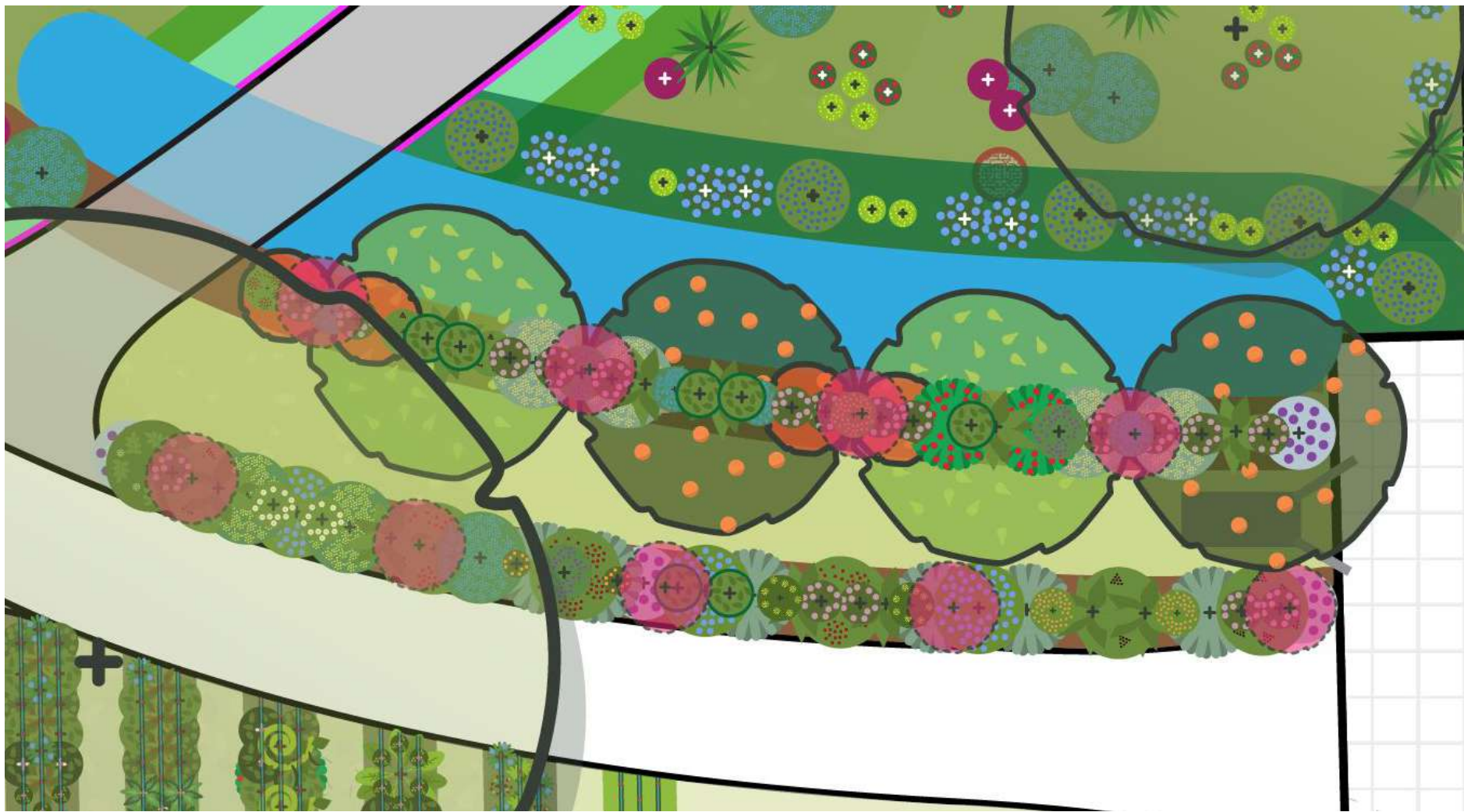
# As Entrelinhas

Nas entrelinhas das linhas agroflorestais planeamos instalar um prado rasteiro.

**17m2** de entrelinhas.







# Relvado *Alternativo*

Relvado Alternativo

## O que é?

Aqui pretende-se usar e demonstrar alternativas de espécies de plantas às de um relvado convencional, onde são usadas plantas rasteiras que não requerem cortes, sejam resistentes à seca e aceitem algum pisoteamento.





Relvado Alternativo

# Onde?

O relvado proposto está posicionado imediatamente a Este do parque infantil.

Ocupará uma área de 80m<sup>2</sup>.





Relvado Alternativo

# Vantagens?

Plantas Resistentes á seca.

Mantêm o seu aspecto ao longo do ano.

Não requerem cortes.

Suportam pisoteio.



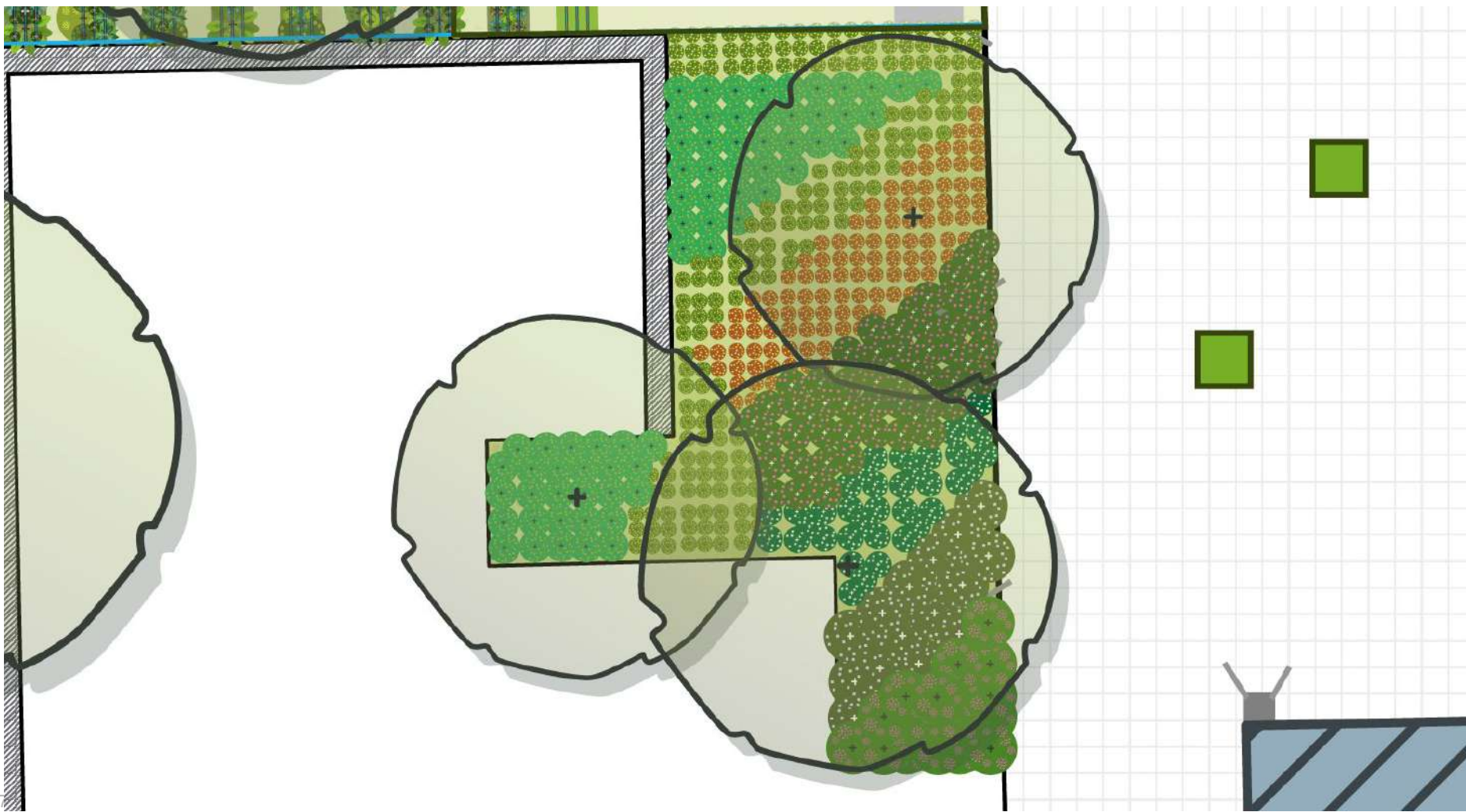
Relvado Alternativo

# As plantas

Nesta área estão distribuídas  
484 plantas de 8 espécies.

- *Ruschia lineolata*
- *Sedum album*
- *Sedum ochroleucum*
- *Sedum sexangulare*
- *Myoporum parvifolium*
- *Potentilla neumanniana*
- *Drosanthemum floribundum*
- *Dymondia margaretae*





# **Parque de Merendas e Manutenção**



Parque de Merendas e Manutenção

## O que é?

Local com mesas e bancos para um piquenique familiar.

Este espaço também será dedicado para a instalação de um percurso de manutenção.

Desta forma conseguimos trazer mais interações com esta parte já florestada.



Parque de Merendas e Manutenção

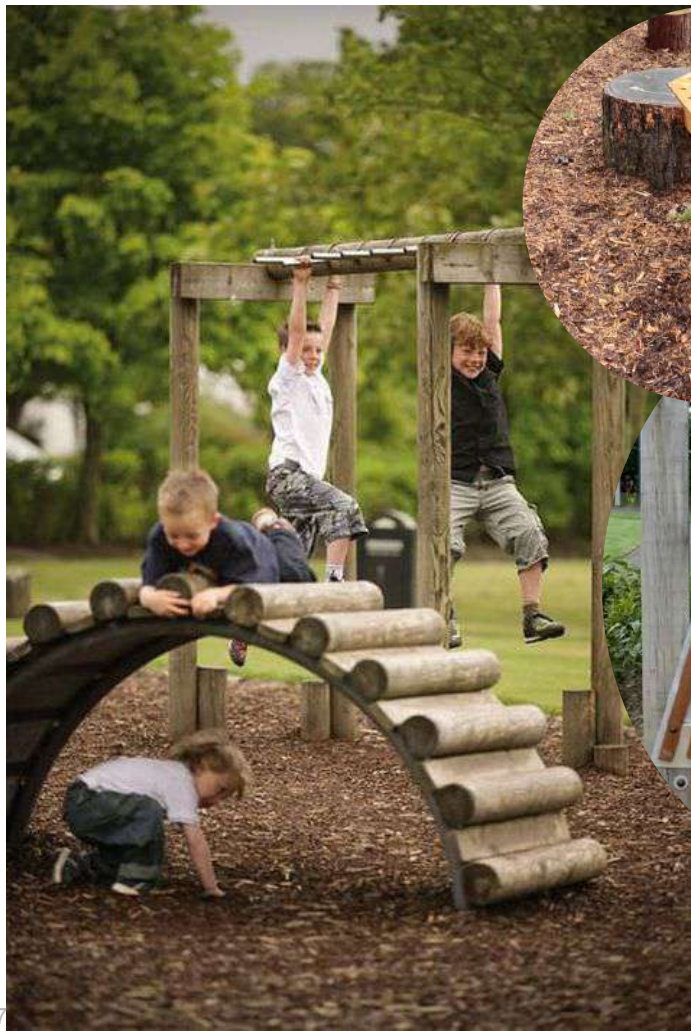
# Onde?

O Parque de Merendas e Manutenção situa-se a Oeste do parque infantil.

Tem uma área com cerca de 642m<sup>2</sup>.







# **Canteiros sobre Rodas**



Horta sobre Rodas

# O que é?

É um local de cultivo de plantas em vasos que estão sobre rodas.

Esses vasos/canteiros podem ter diferentes formatos e técnicas.



Horta sobre Rodas

## Onde?

Os canteiros estarão posicionados na zona pavimentada e impermeável a Este do parque infantil.

Desta forma conseguimos trazer mais utilidade e vida a esse espaço de 370m<sup>2</sup> e uma vez que os canteiros têm rodas, estes podem ser movimentados sempre que necessário.



Horta sobre Rodas

# Vantagem?

Os canteiros vão dar mais vida e verde a este local cinzento.

Como cada canteiro terá rodas, estes podem ser movimentados sempre que necessário desocupar o espaço.

Aumentamos a capacidade de produção alimentar do espaço.



Horta sobre Rodas

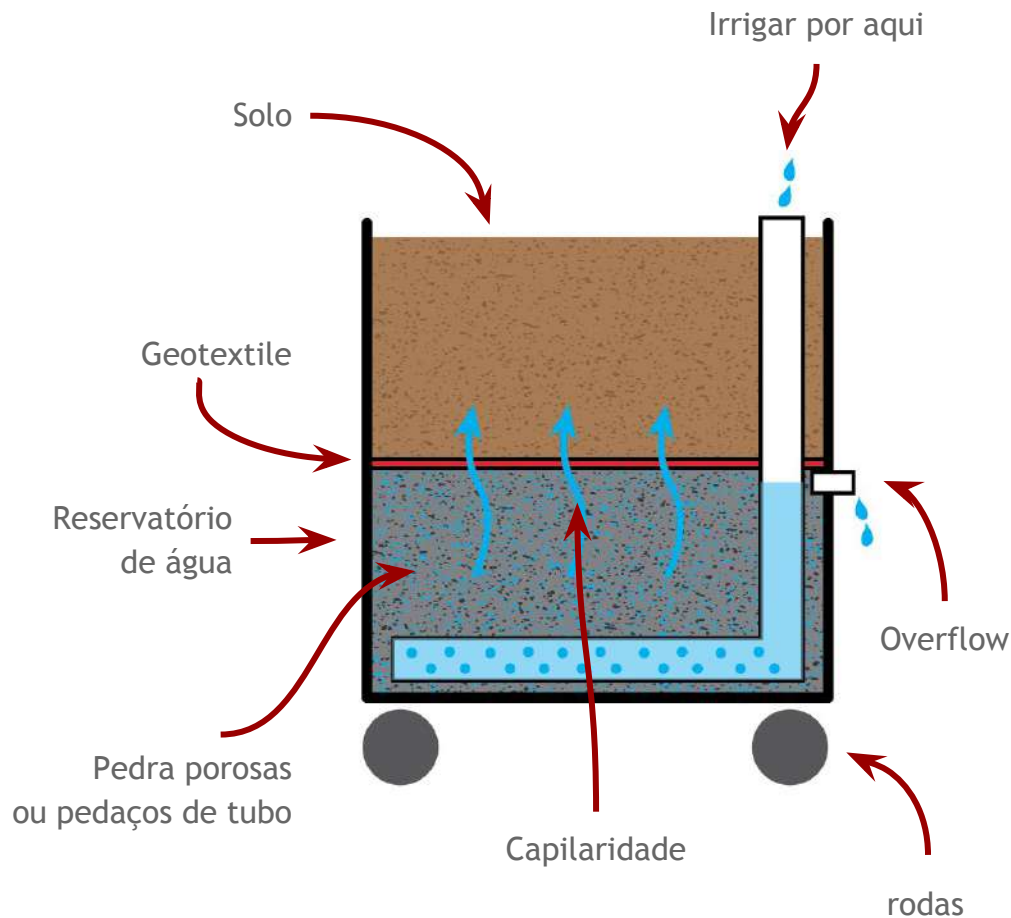
## Como?

Podem ser feitos com madeira, plástico ou metal, desde que não tenham tratamentos que sejam tóxicos ao cultivo de plantas para alimentação.

A técnica de disposição de plantas mais eficaz é o "square foot gardening".

Ao lado temos o esquema de um canteiro capilar, que é composto por um reservatório de água no fundo do canteiro e a irrigação é feita pela capilaridade.

Este método requer menos manutenção no que toca a irrigação.



**Vaso Capilar**



**Horta Perene**

Horta Perene

# O que é?

Uma Horta Perene foca-se principalmente no cultivo de vegetais perenes (plantas com um ciclo de vida de 3 ou mais anos), em vez de usar apenas plantas anuais.



Horta Perene

## Onde?

Propomos instalar a Horta Perene imediatamente a Norte do parque infantil, espaço esse que incluirá também uma horta anual.

Terá uma área de 47 m<sup>2</sup>.



Horta Perene

# Vantagens?

Biodiversidade;

Produção alimentar sem ter de replantar todos os anos;

Intensidade em pequena escala;

Fácil Gestão e manutenção;





Horta Perene

# As plantas

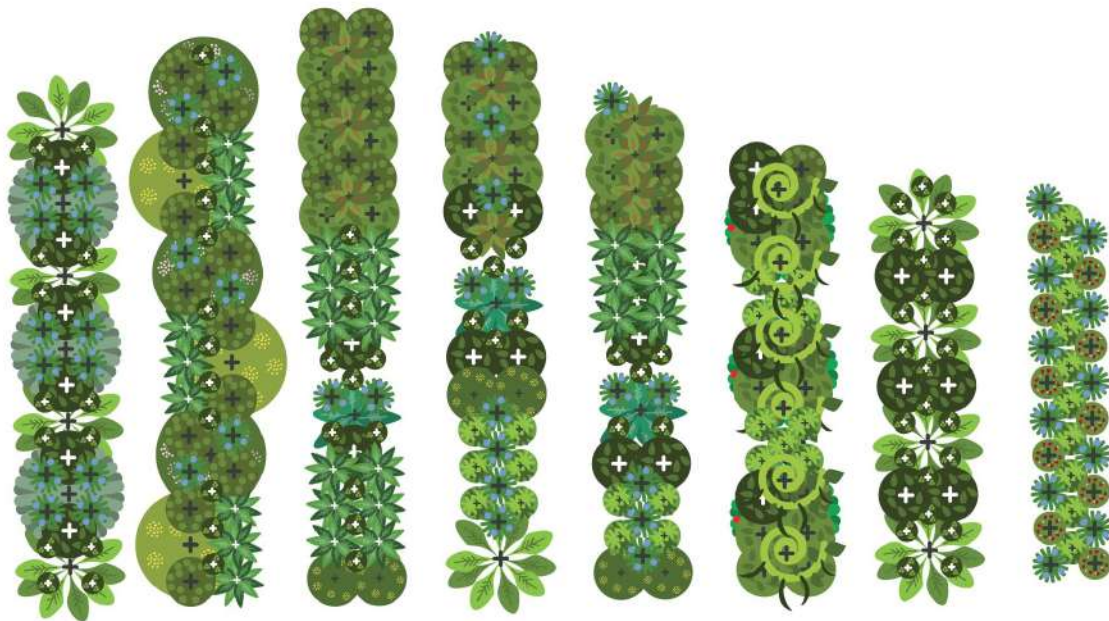
Esta horta é composta por uma policultura de 317 plantas de 17 espécies.

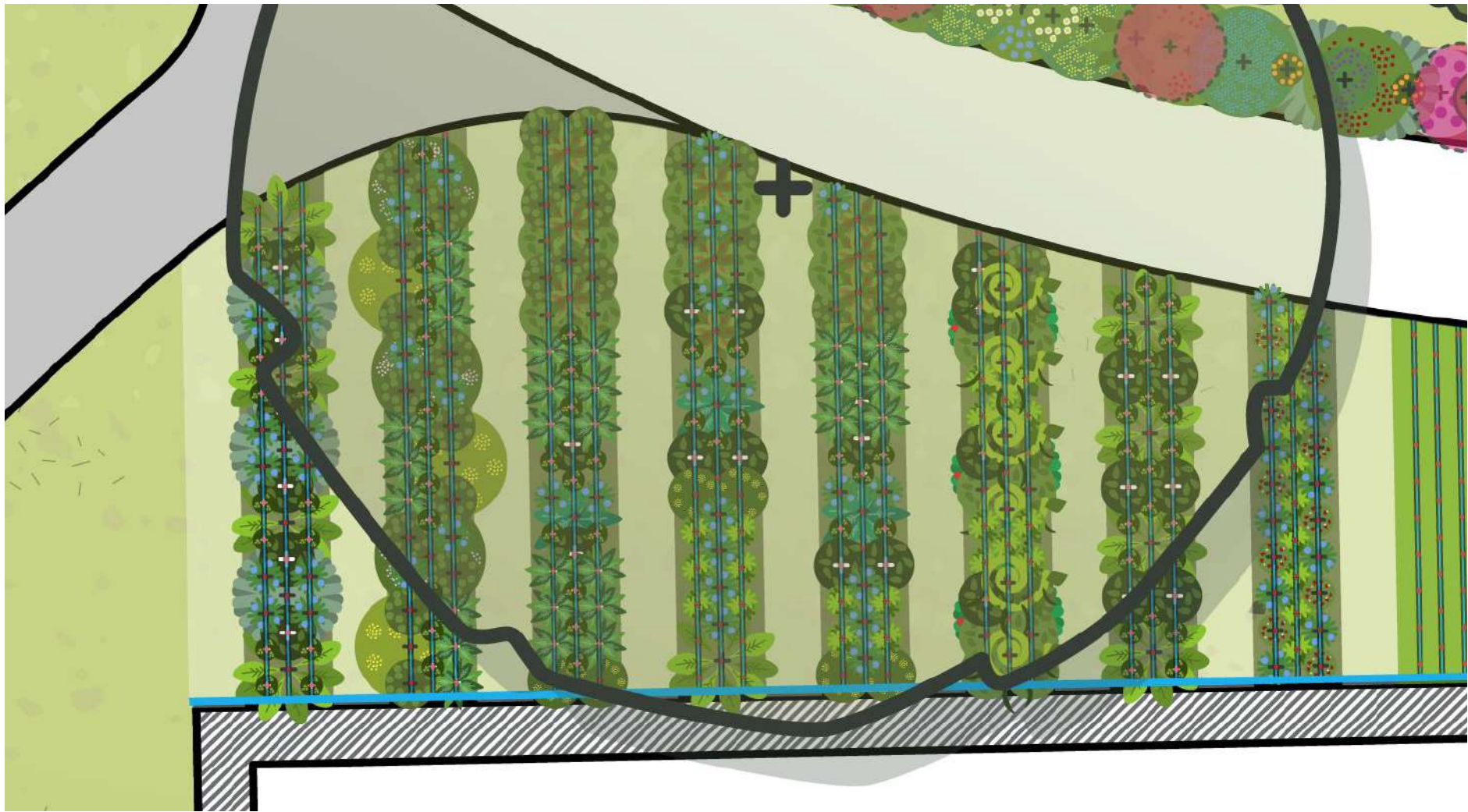


Horta Perene

# Os Canteiros

As plantas estão distribuídas em 8 canteiros com 80cm de largura e 50cm de acesso entre canteiros.





# Horta Anual em Permacultura



Horta Anual em Permacultura

# O que é?

É uma técnica que visa a produção de alimentos usando plantas com um ciclo de vida anual que tem de ser replantado a cada temporada.

A maioria dos nossos vegetais comuns são provenientes de plantas anuais.



Horta Anual em Permacultura

# Onde?

A Horta Anual está inserida a Norte do parque infantil e à direita da Horta Perene.

Tem uma área de 24m<sup>2</sup>.



Horta Anual em Permacultura

# Vantagens?

Produção alimentar intensiva em pouco espaço;

Regeneração de solos enquanto se produz alimentos.

Menor necessidade de irrigação.

Alimentos mais nutritivos e saudáveis.





Horta Anual em Permacultura

# As plantas

Esta horta é composta por uma policultura de 58 plantas de 12 espécies, com diferentes cores, estratos e padrões de crescimento.

As plantas escolhidas para este local são anuais, com um objetivo alimentar mas também dispostas de forma **esteticamente apelativa**.





Horta Anual em Permacultura

# Os Canteiros

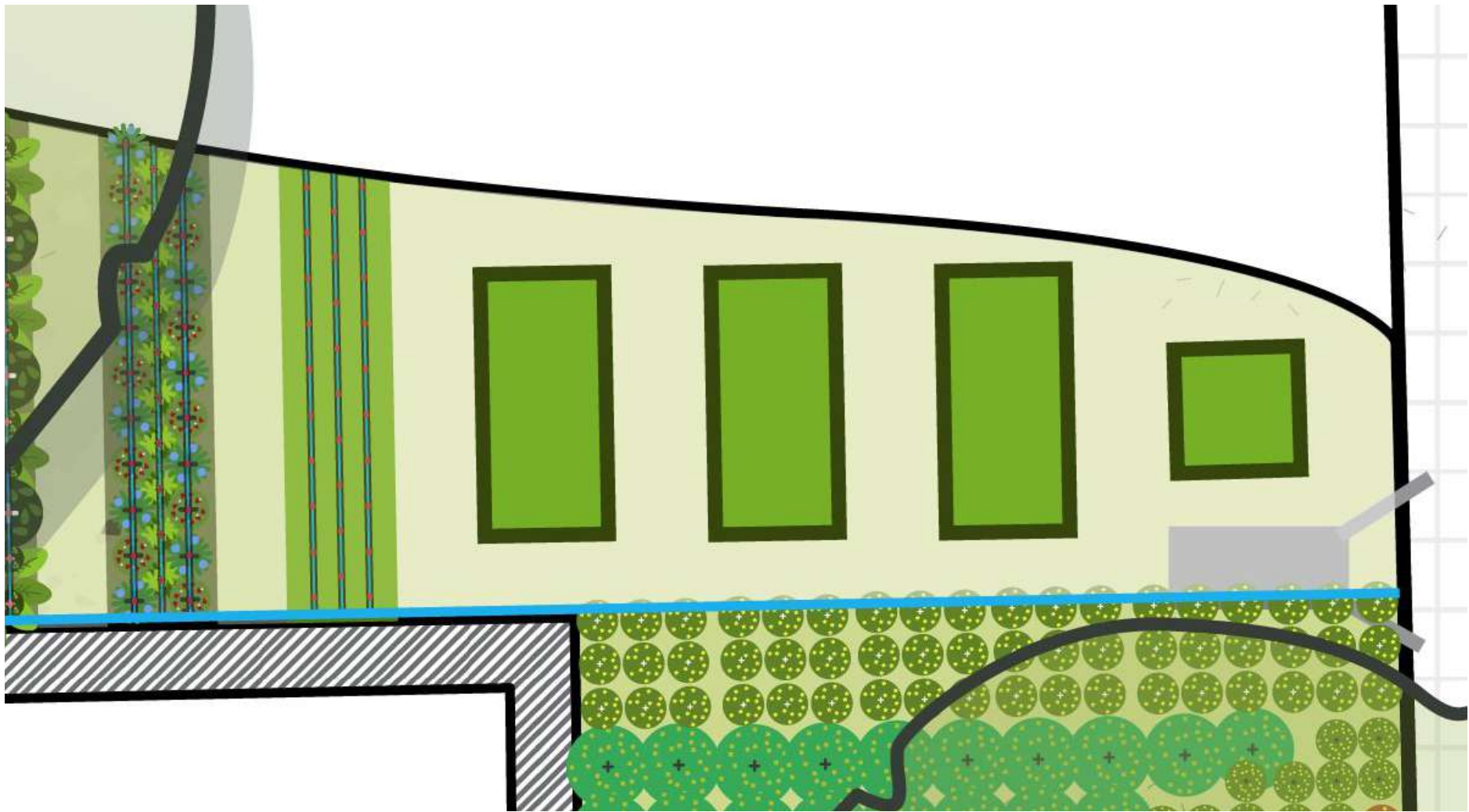
As plantas estão distribuídas em 5 canteiros.

1 canteiro no solo com 80cm de largura e 3.2m de comprimento.

3 canteiros retangulares elevados com 1m de largura por 2m de comprimento.

1 canteiro quadrado com 1m de largura.





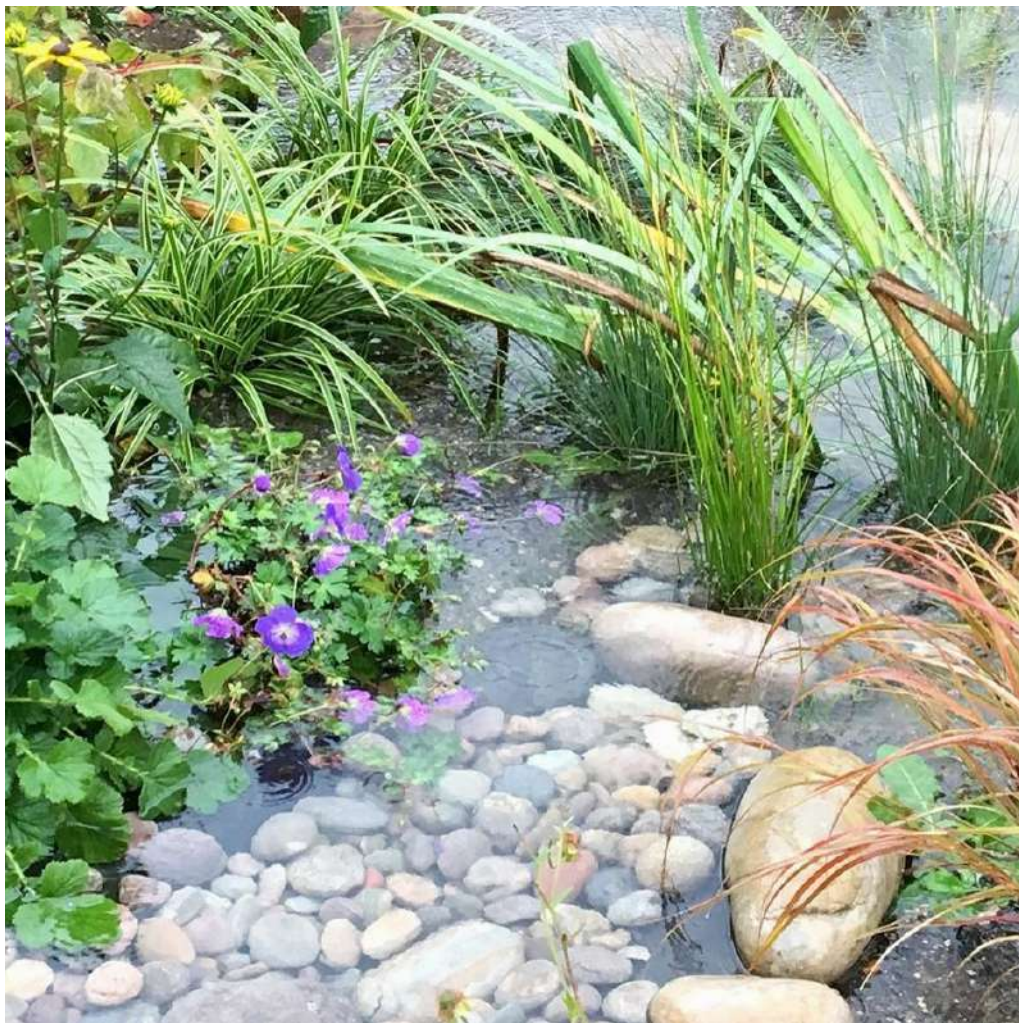
**Jardim de Chuva**



Jardim de Chuva

## O que é?

Um Jardim de Chuva tem o aspecto de um jardim ornamental comum, com a diferença que está inserido numa depressão no solo, em que num evento de chuva a água é acumulada nesse jardim e será infiltrada no solo em menos de 24 horas em vez de ser lixiviada e perdida.





Jardim de Chuva

## Onde?

Este jardim está posicionado no canto inferior a Este do parque infantil.

Ocupa uma área com cerca de 46m<sup>2</sup>.

Uma grande parte da água do parque já escorre para este local, existindo até um canal de escoamento de águas.



Jardim de Chuva

# Vantagens?

Não requer rega adicional, apenas água da chuva;

Fácil Gestão e manutenção;

Multifuncional e Biodiverso;

Auto Fertilizante e Auto Regulado depois de estabelecido (médio, longo prazo);

Habitat para Fauna local;

Visualmente apelativa;

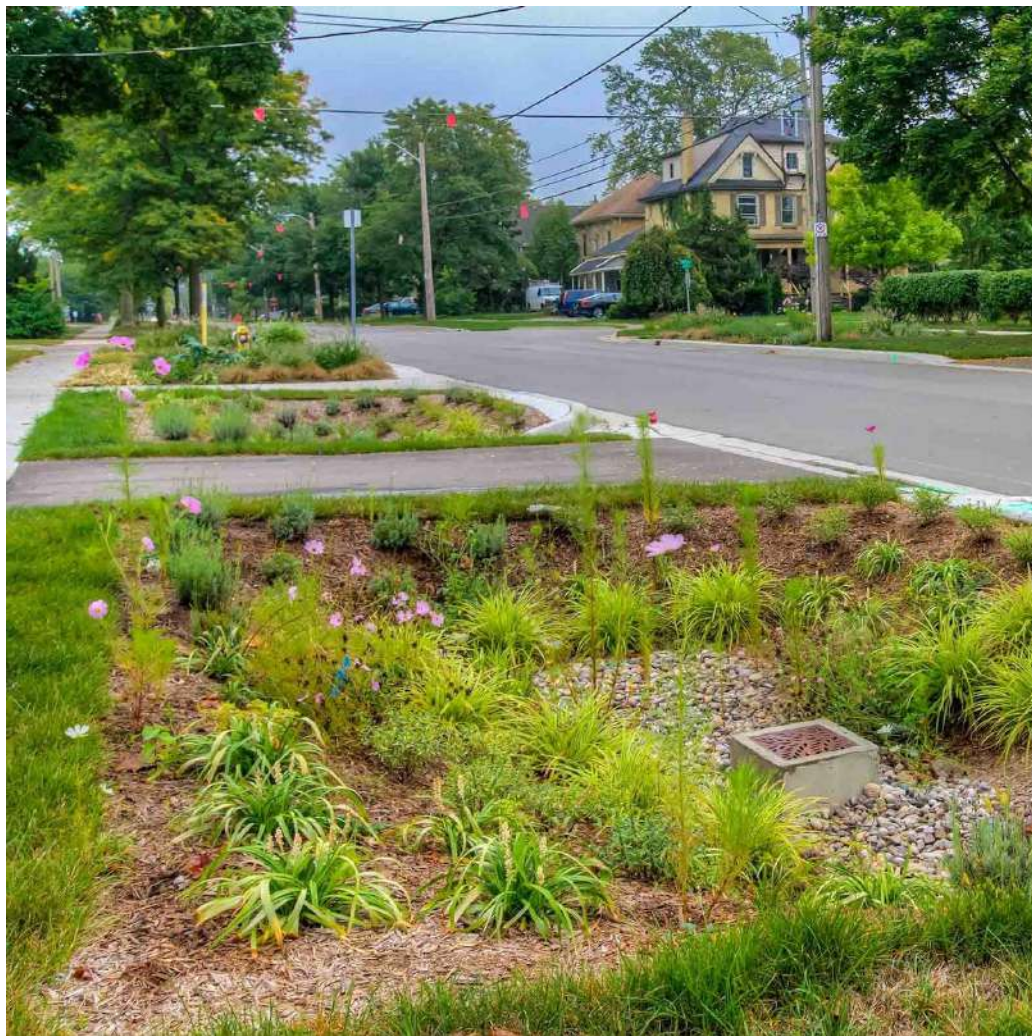


Jardim de Chuva

# As plantas

No total são 174 plantas  
de 19 espécies.

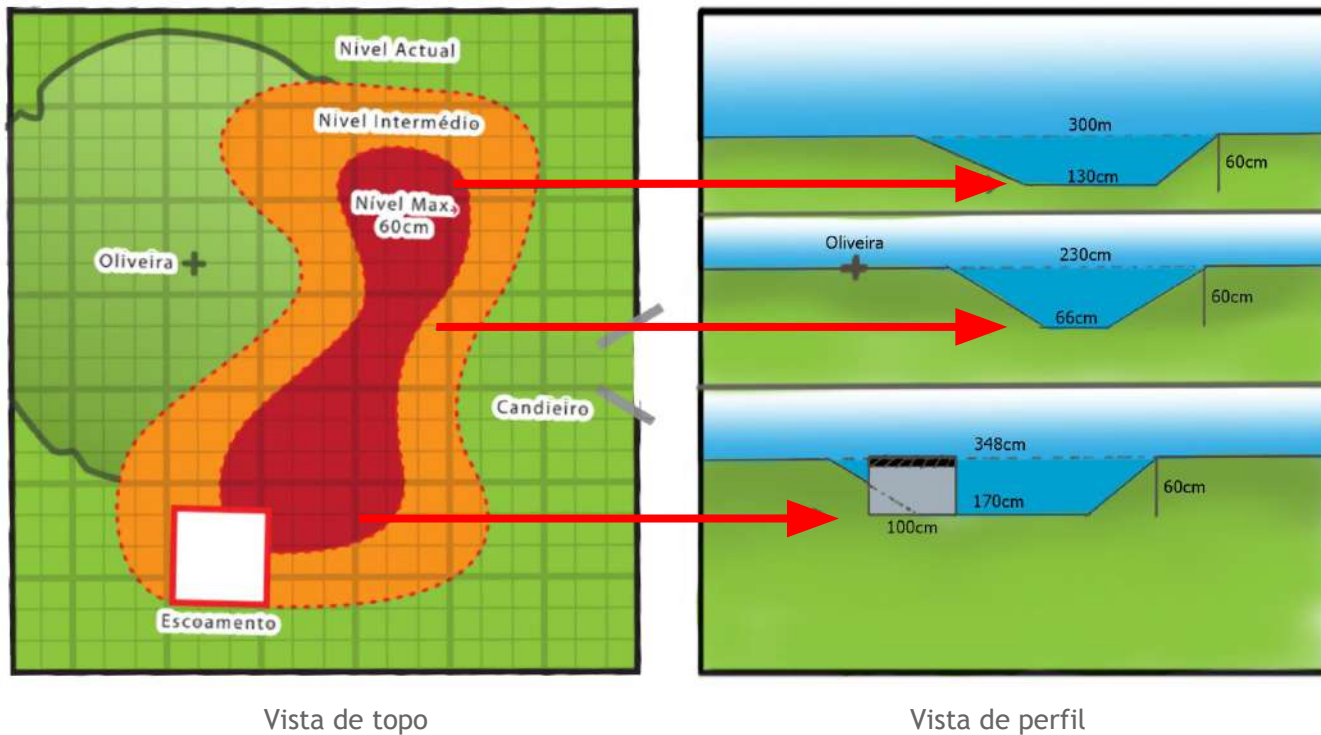
As plantas selecionadas estão  
adaptadas a diferentes condições,  
dependendo a que profundidade estão  
inseridas.



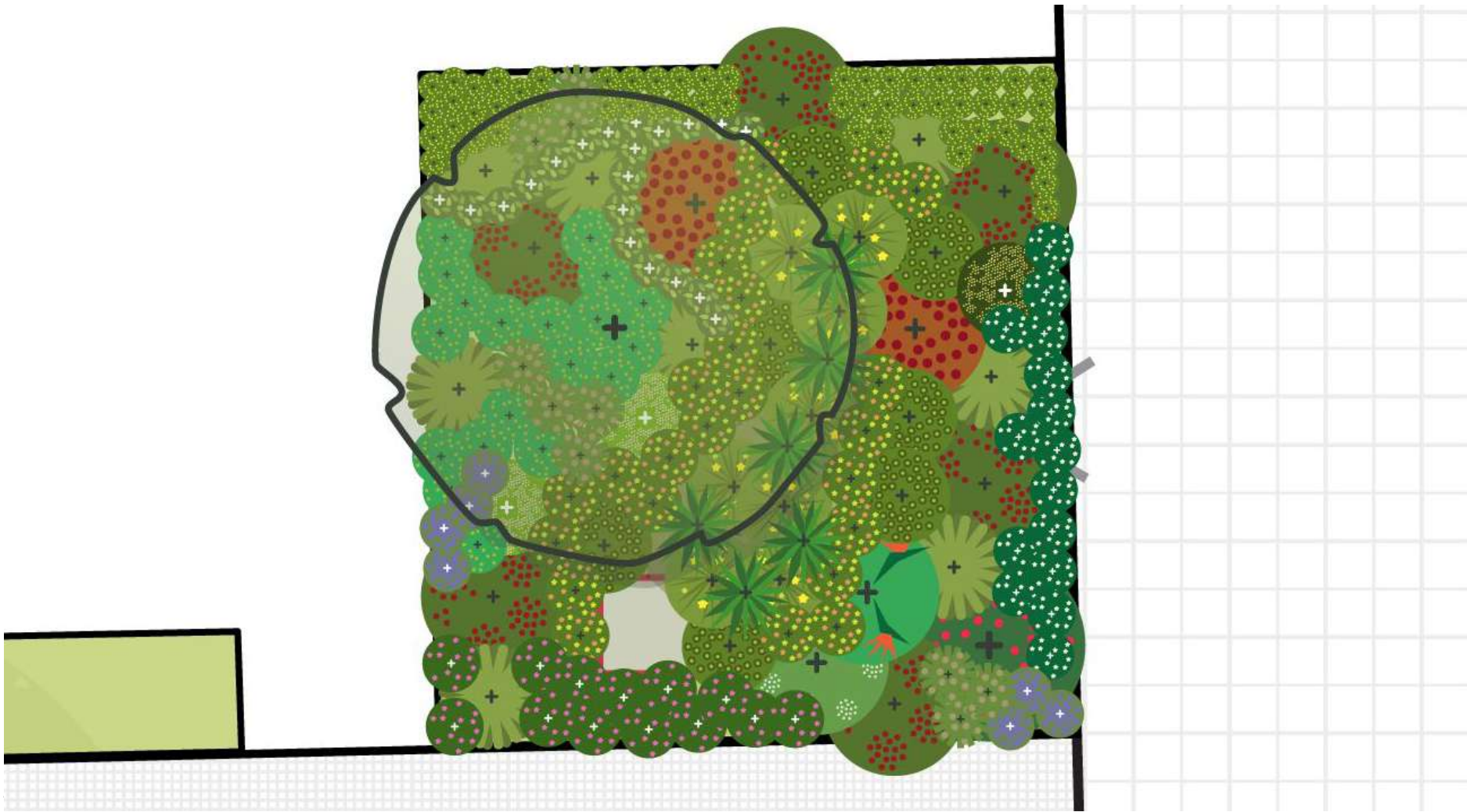


Jardim de Chuva

# Como Funciona







# Jardim Ornamental Comestível

Jardim Ornamental Comestível

# O que é?

Este é um Jardim Ornamental onde todas as plantas escolhidas são comestíveis ou produzem algum tipo de alimento, e o seu posicionamento é escolhido por razões estéticas.

Nestes jardins também se tem em atenção os tipos de crescimento das plantas, de modo a concentrar uma grande quantidade de plantas e de cores que apresentem um padrão esteticamente apelativo.





Jardim Ornamental Comestível

# Onde?

O local selecionado para este jardim fica imediatamente no canto inferior esquerdo do parque infantil, com uma área de 50m<sup>2</sup>.





Jardim de Chuva

# Vantagens?

Esteticamente Apelativo;

Todas as plantas são Comestíveis;

Habitat para Fauna local;

Ou seja, tem tudo o que um jardim ornamental tem, mas as plantas comem-se.

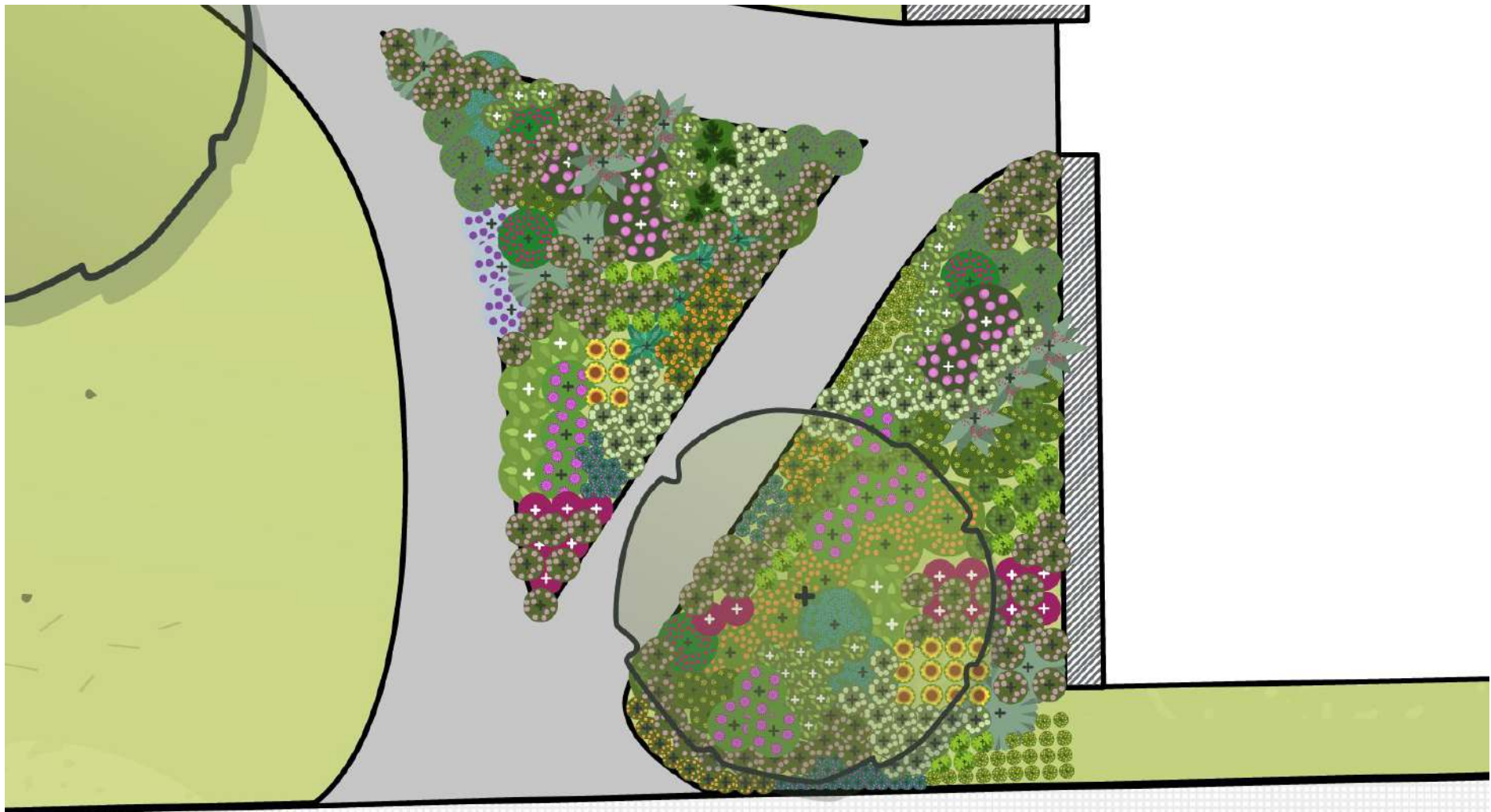


Jardim de Chuva

# As plantas

Este Jardim Ornamental Comestível é  
composto por 401 plantas  
de 25 espécies.





# Jardim de Sombra



Jardim de Sombra

## O que é?

É um jardim ornamental posicionado num local com pouca incidência de luz solar, onde são escolhidas plantas adaptadas a essas condições.



Jardim de Sombra

## Onde?

Propomos instalar um jardim de sombra imediatamente a Norte do futuro edifício BaZe.

Propomos instalar o Jardim de Sombra no local ao lado assinalado a vermelho

Terá uma área total de **58.4 m2**.



Jardim de Sombra

## Vantagens?

Possibilidade de plantação em locais considerados inutilizáveis e esteticamente desagradáveis.

Mostrar à população que mesmo tendo um terreno pouco solarengo, é possível plantar e tornar o local mais bonito.

Locais com poucas necessidades hídricas visto haver menos incidência de sol.

Produção de alimentos





Jardim de Sombra

# As plantas

Este jardim de sombra é composto por **449 plantas de 20 espécies**, com diferentes cores, estratos e padrões de crescimento.

As plantas escolhidas para este local são maioritariamente perenes.

As plantas selecionadas estão adaptadas às condições do local e podem ser encontradas de forma detalhada na lista abaixo.







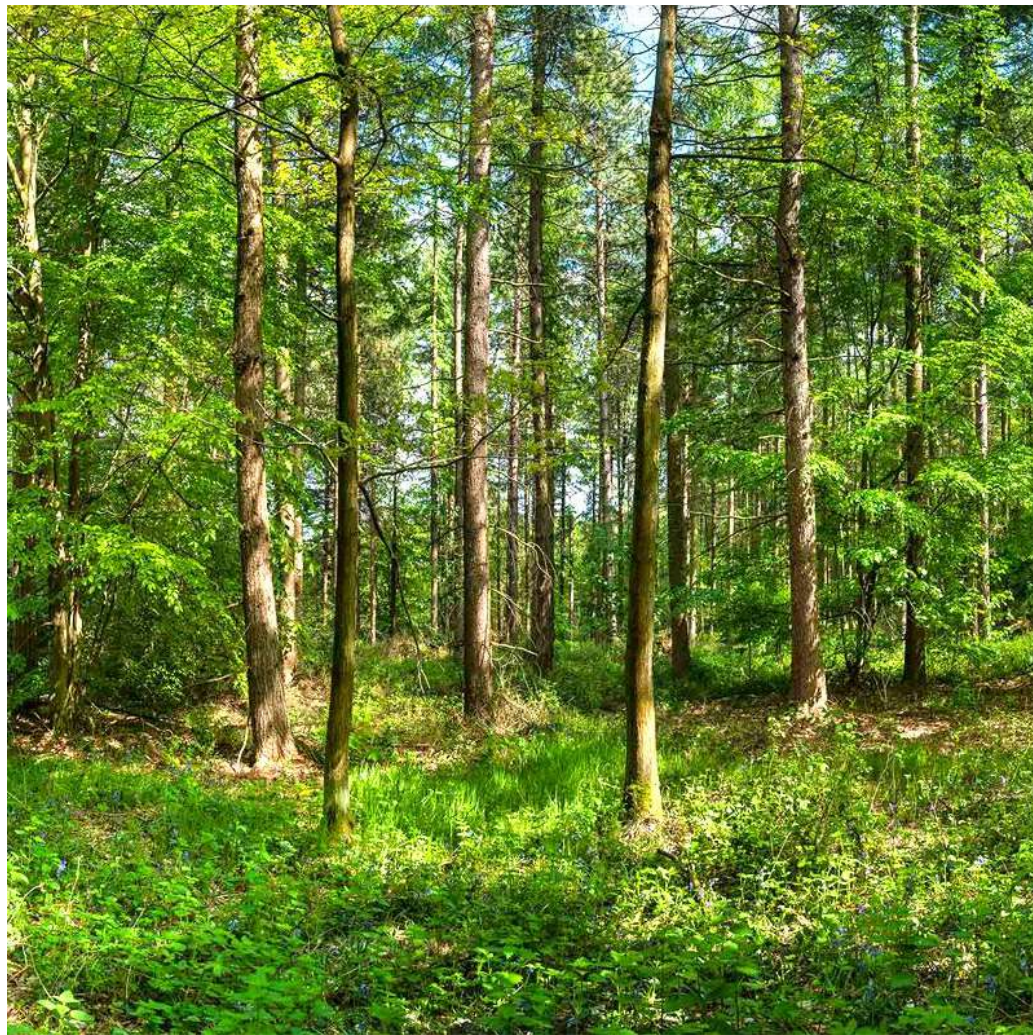
# Bosque Autóctone



Bosque Autóctone

# O que é?

Local onde a maioria das plantas são naturais de Portugal, replicando o que acontece em florestas cerradas Portuguesas.



Bosque Autóctone

# Onde?

O local selecionado para o Bosque Autóctone fica imediatamente a Este do edifício do BaZe.

Terá uma área de 365m<sup>2</sup>.





Bosque Autóctone

# Vantagens?

Bosque Silvestre Português;

Habitat para Fauna local;

Proteção do edifício do BaZe contra ventos fortes;

Complementar às plantas que já lá existem.



Bosque Autóctone

# As plantas

Este Bosque Autóctone é composto por 1333 plantas de 23 espécies.





# Reservatório de Água



Reservatório de Água

## O que é?

O reservatório proposto é subterrâneo e vai servir para captar e armazenar a água que cai no telhado do edifício BaZe.

Ao ser subterrâneo vamos poder manter a superfície com uma cobertura verde, obtendo o melhor dos dois mundos.



Reservatório de Água

## Onde?

Propomos instalar 1 reservatório subterrâneo onde existe agora o lago.

Uma vez que o lago vai ser excluído do espaço, recomendamos aproveitar o buraco já aberto e instalar um reservatório que capte a água das chuvas do futuro edifício BaZe.



Reservatório de Água

# Vantagens?

Captação de água que de outra maneira seria perdida;

Boa preservação de água ao longo do ano devido a estar numa zona sombria;

Potencial abastecimento do edifício do BaZe com água filtrada;

Irrigação do parque.





Reservatório de Água

# O Reservatório

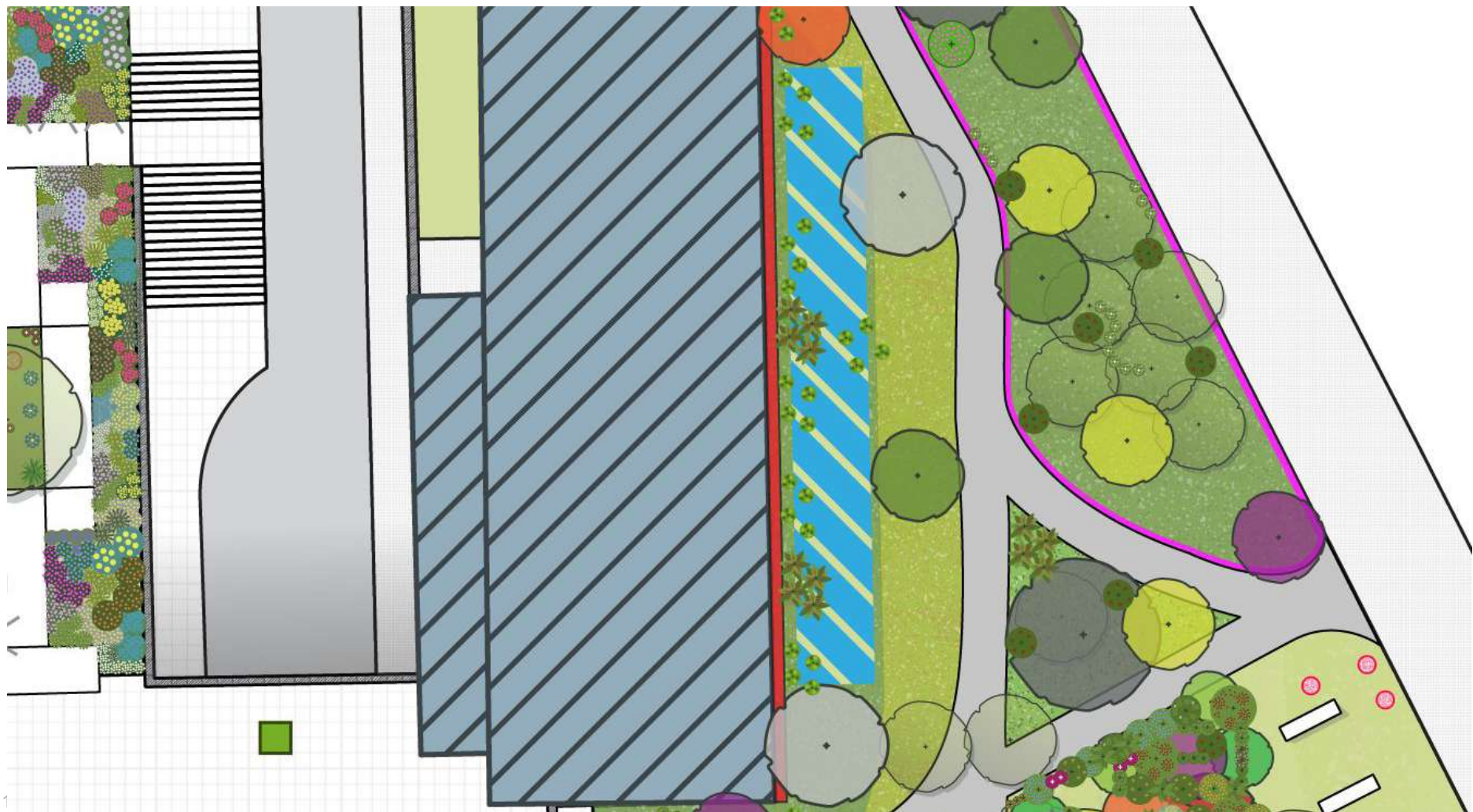
O telhado do edifício BaZe recebe uma média de 245 mil litros de água por ano.

Propomos instalar no local do lago existente um reservatório de 20m de comprimento e 2.4m de largura com uma capacidade total de 75 mil litros.

O reservatório proposto enquadra-se no tamanho e características do espaço e pode fornecer água potável ao edifício, pois tem um sistema de filtros, ou pode ser usada para irrigação no parque.







# Bosque de Alimentos



Bosque de Alimentos

# O que é?

Um Bosque de Alimentos é uma forma de planeamento, produção e gestão de plantas, modelado à estrutura de um bosque natural.

Este é um ecossistema desenhado pelo Ser Humano que interliga plantas, pessoas, animais, insetos e microbiologia de uma forma mais resiliente, ecológica e benéfica com foco em sistemas naturais de longo prazo.

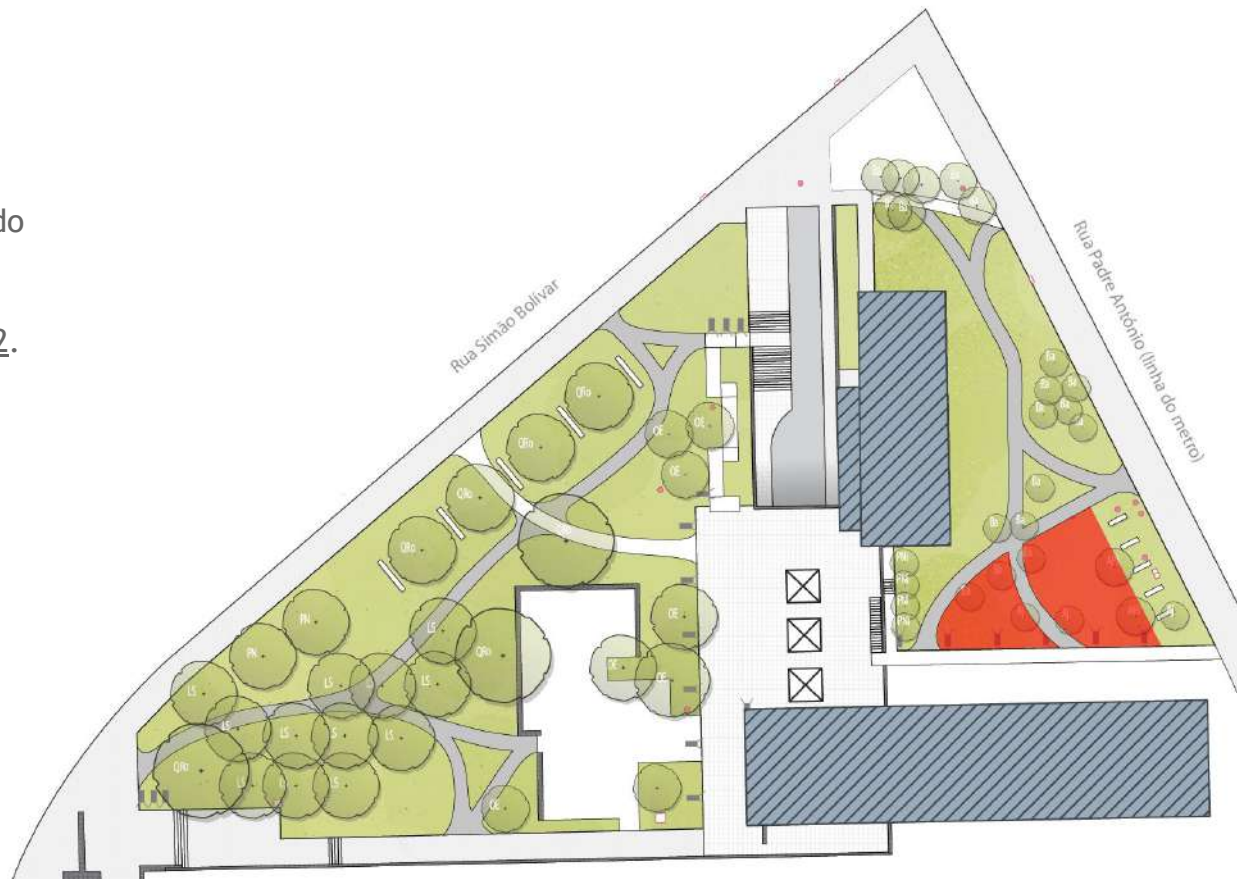


Bosque de Alimentos

# Onde?

Propomos instalar o Bosque de Alimentos imediatamente a Norte do restaurante.

Terá uma área com cerca de 218m<sup>2</sup>.





Bosque de Alimentos

# Vantagens?

Multifuncional e Biodiverso;

Auto Fertilizante e Auto Regulado  
depois de estabelecido (médio, longo  
prazo);

Habitat para Fauna local;

Visualmente apelativa;

Produz alimentos.



Bosque de Alimentos

# As plantas

O Bosque de Alimentos é composto por 394 plantas de 54 espécies.

Ele está projectado em linhas, de modo a facilitar a instalação e o sistema de irrigação.







# **Painéis Informativos**



Painéis Informativos

## O que é?

Ao longo dos trilhos propomos instalar placas de informação de modo a explicar a técnica que está a ser demonstrada no respectivo local.

Estes painéis devem ser acompanhados por um “código QR”, que levam os cidadãos para um site onde podem obter informações mais detalhadas sobre a técnica aplicada.



Painéis Informativos

# Onde?

Junto a cada zona onde esteja a ser aplicada uma técnica de permacultura.

Também propomos instalar nas entradas principais, um painel com o mapa do parque onde estão assinaladas as diferentes técnicas.



Painéis Informativos

# Vantagens?

Informar a população;

Mostrar que as soluções são simples;

Com os “códigos QR”, a população interessada pode aprender ainda mais sobre as técnicas aplicadas.



# Materials



Materiais

# Mulch

(Coberturas de Solo)

## Usados neste Projeto:

- Estilha e Cartão
- Pedras Roladas
- Composto

## Vantagens:

- Reduz o aparecimento de plantas espontâneas;
- Reduz a necessidade de rega;
- No caso da estilha e cartão, adiciona matéria orgânica ao solo.



Materiais

# Estilha e Cartão

Sempre que usarmos estilha de madeira para cobrir os solos vamos adicionar primeiro uma camada de Cartão.

Desta forma conseguimos diminuir o aparecimento de ervas espontâneas.

Neste projeto serão necessários:

**175m<sup>3</sup>**

Estilha

**1710m<sup>2</sup>**

Cartão



Materiais

# Pedras Roladas

Pedras pequenas de rio.  
(não confundir com brita)

Neste projeto serão necessários:

**15m<sup>3</sup>**

Pedras





Materiais

# Composto

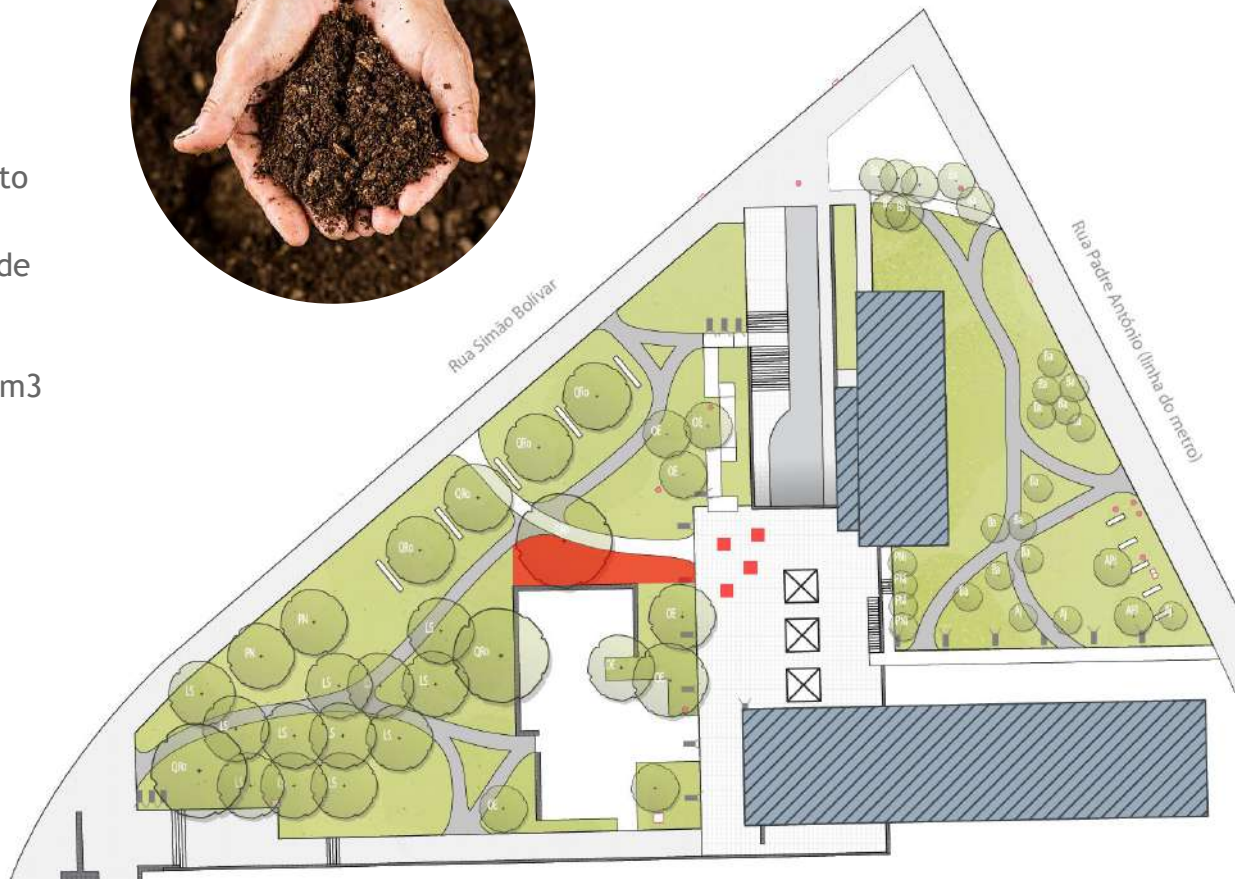
Foram calculados 10 cm de composto para a cobertura da horta anual e horta perene, para uma área total de 49.22 m<sup>2</sup>.

Cada canteiro sobre rodas terá 0.1 m<sup>3</sup> de composto por cada canteiro

Neste projeto serão necessários:

**50m<sup>3</sup>**

Composto





Materiais

# Plantas

Neste projeto foram contabilizadas:

**5147**

Plantas

Não foram contabilizadas as plantas  
que estarão nos canteiro sobre rodas.



Materiais

# Irrigação

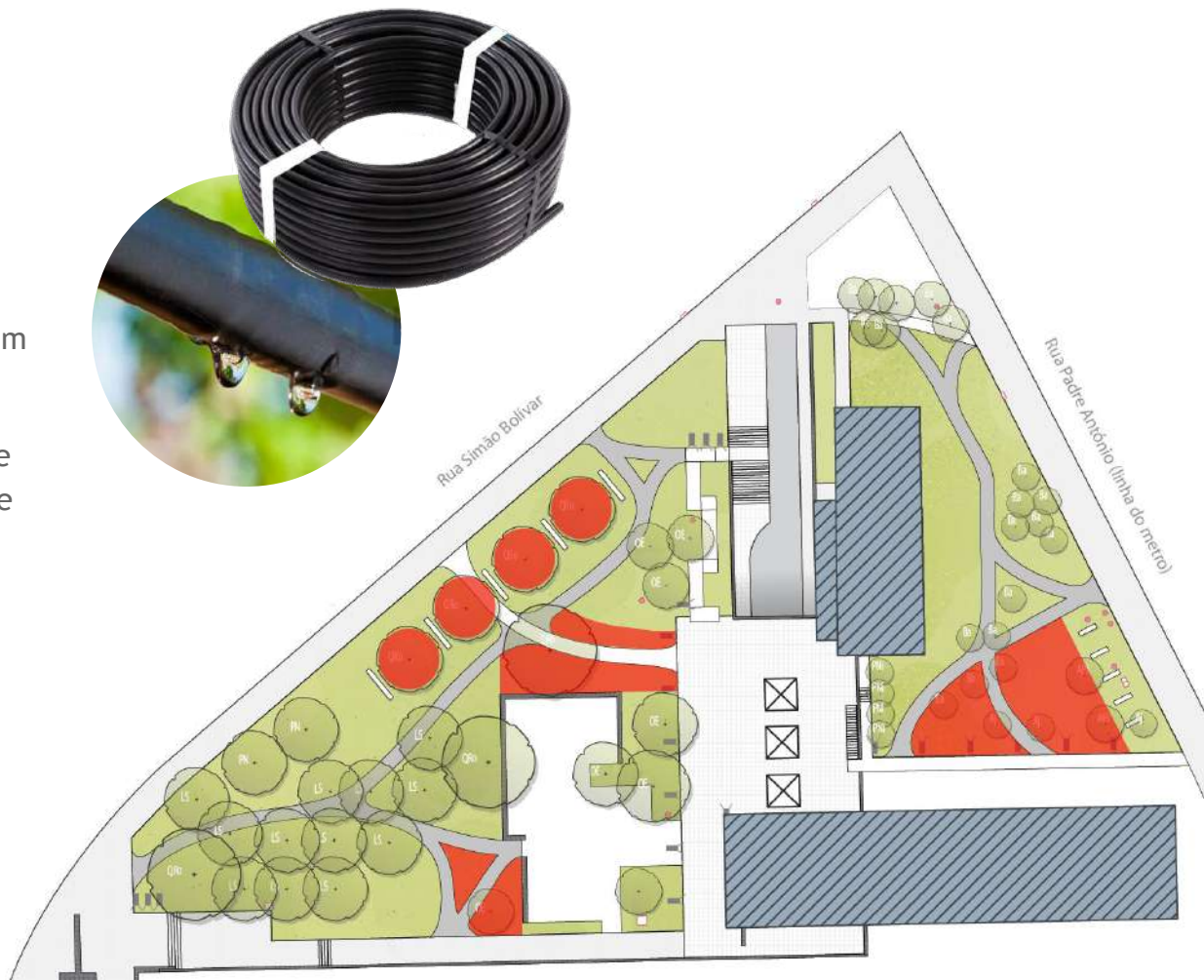
Para as técnicas que requerem irrigação suplementar vamos usar um sistema de gota-a-gota.

Propomos mangueira gota-a-gota de 16mm com gotejadores embutidos e com 33cm de distância entre gotejador.

Neste projeto foram *estimados*:

**620m**

Mangueira



# Obrigado

FUNDO  
AMBIENTAL

M111

