

## **2. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO**

### **2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS**

O empreendimento, objeto deste estudo refere-se à implantação de um Loteamento/Condomínio Residencial Multifamiliar na localidade Lagoa de Dentro-Barreiro, Flecheiras, município de Trairi, estado do Ceará.

O projeto foi desenvolvido em observância a Lei Federal Nº 6.766/79 e Lei Nº 9.785/99 que dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e de acordo com as diretrizes da Prefeitura Municipal de Trari, tanto no aspecto urbanístico como ambiental. Além destas, foi feita uma revisão na legislação pertinente visando à adequação do empreendimento as normas ambientais e vigor, tanto a nível federal, estadual e municipal.

### **2.2. CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROJETO**

O desenvolvimento do projeto FLECHEIRAS JARDINS compreende basicamente 04 (quatro) etapas ou fases:

- ❖ De estudos, levantamentos e projetos básicos;
- ❖ De implantação, que corresponde às atividades de construção civil para implantação da infraestrutura, e área institucional inclusive um Clube, uma área de SPA e campos desportivos, parques/área verdes e várias trilhas para jogging e ciclismo;
- ❖ De ocupação e operação do empreendimento, ou seja, o funcionamento propriamente dito; e,
- ❖ De construção de casas e apartamentos que está previsto para ser terceirizado, mas controlado pelo o empreendimento.

A etapa de estudos, levantamentos e projetos básicos envolveram o levantamento topográfico, o estudo hidrogeológico, a concepção urbanística preliminar, os estudos de concepção da infraestrutura e o estudo de impacto ambiental.

### 2.3. CONCEPÇÃO URBANÍSTICA - MASTER PLAN

O Master Plan que define o desenho do empreendimento imobiliário FLECHEIRAS JARDINS foi elaborado pela MD ARQUITETOS LTDA, empresa sediada em Fortaleza, que foi concebido em sintonia com as características topográficas e morfológicas da propriedade, respeitando a restrições ao uso e ocupação previstos na legislação ambiental, em âmbito federal, estadual e municipal (Figura 2-1 e 2-2).

O projeto compreende a implantação de clube padrão internacional - área de esporte com fitness center e spa, quadras de tênis e campo de futebol, áreas técnicas para abrigar equipamentos da infraestrutura, instalações de apoio operacional e serviços associados. A taxa de ocupação foi calculada tomando-se como base a ocupação resultante de cada uso, dividindo-se pela área total do terreno.



Figura 2-1 – Masterplan do empreendimento. Fonte: MD Arquitetos LTDA.

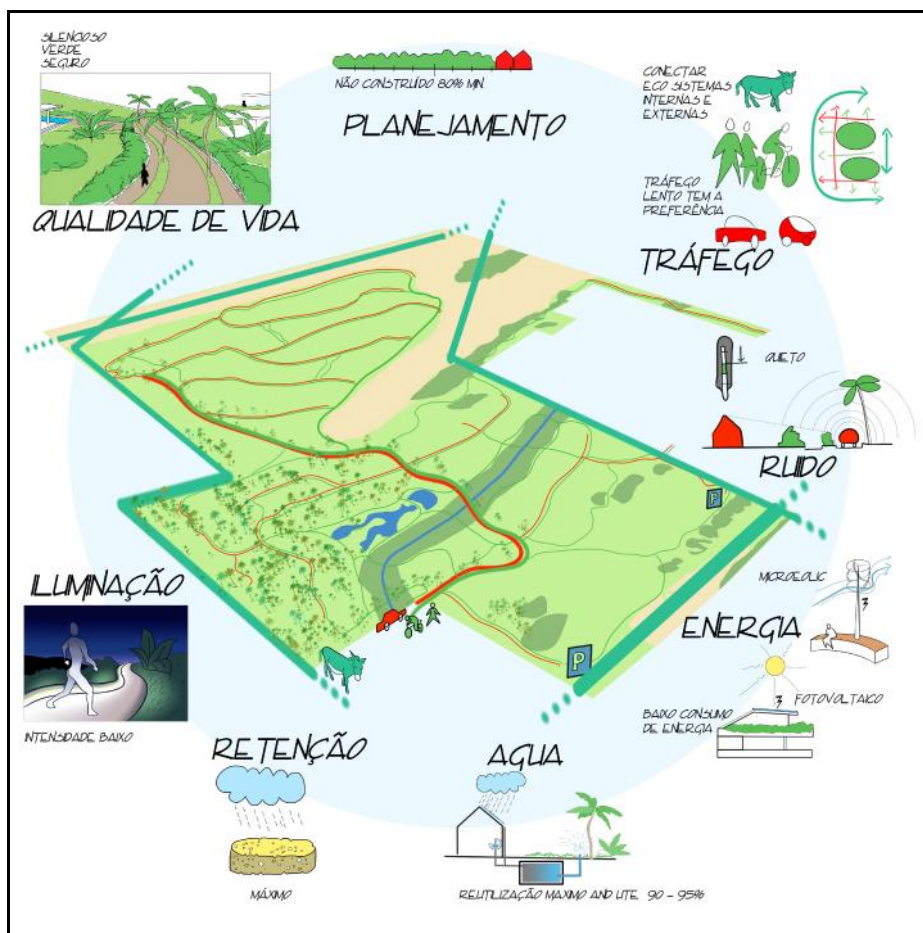


Figura 2-2 – Concepção do empreendimento. Fonte: MD Arquitetos LTDA.

Os números do empreendimento FLECHEIRAS JARDINS apontam para uma ocupação de 36,69% da área total do terreno destinada ao uso residencial correspondente a 356.012 m<sup>2</sup>. O sistema viário responde por 6,05% da área total, ou 58.698 m<sup>2</sup>.

A densidade prevista na fase final da ocupação do empreendimento é menos de 10 habitantes por hectare, considerando uma população estimada em menos de 1.000 pessoas incluindo moradores, hóspedes e funcionários.

Os números resultantes do projeto urbanístico apresentado demonstram o compromisso do grupo empreendedor em conceber um empreendimento de qualidade, dentro de conceitos, práticas e tecnologias ambientalmente sustentáveis, e de conduta ética correta, em termos

ambientais e sociais, de modo a assegurar a sustentabilidade do negócio no longo prazo (Tabela 2-1).

Tabela 2-1 - Quadro de Áreas da Concepção Urbanística do empreendimento.

DISCRIMINAÇÃO	Área em m <sup>2</sup>	%
ÁREA TOTAL DO TERRENO	970.364,00	100,00
ÁREA NÃO EDIFICANTE	747.239,00	77,00
ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	368.146,00	37,93
ÁREA TOTAL VERDE E PARQUES (NÃO EDIFICADA)	126.616,00	13,05
ÁREA TOTAL INSTITUCIONAL (CLUBE, SPA, ESPORTE)	55.318,00	5,70
ÁREA TOTAL DE LOTES RESIDENCIAL/MULTI FAMILIAR	356.012,00	36,69
LAGOA ARTIFICIAL	5.592,00	0,58
VIAS E CAMINHOS	58.678	6,05
ÁREAS TÉCNICAS / SERVIÇOS	2,000	0,21
PROJEÇÃO TOTAL DA ÁREA EDIFICADA RESIDENCIAL	142,40	14,68
PROJEÇÃO TOTAL DOS EQUIPAMENTOS DE LAZER (ESPORTE, CLUBE e SPA)	22,12	2,28

## 2.4. ÁREAS RESIDENCIAIS

Foram projetadas 16 quadras residenciais multifamiliares distribuídas ao redor das áreas verdes, denominadas de Villages, com lotes em projeção variando de 500,00 m<sup>2</sup> a 5.000,00 m<sup>2</sup>, em conformidade com os diferentes momentos da topografia e, em grande parte dos casos, dispostos de modo a otimizar o uso da infraestrutura viária projetada.

O acesso às unidades residenciais será feito em grande parte dos casos pelos fundos, permitindo com que não haja interferências nas áreas de paisagístico do projeto.

As áreas destinadas aos Villages foram concebidas tendo como diretriz a oferta de segurança, conforto e privacidade, sendo elementos principais dentro do moderno conceito de moradia, com seus limites resguardados e áreas livres condominiais (Figura 2-3).

Os Villages foram planejados guardando uma interrelação entre si e com os equipamentos de esporte e entretenimento, porém, com um grau de flexibilidade e independência que possibilite suas implantações em diferentes épocas. Considerou-se também a tipologia diferenciada das

unidades residenciais agrupando-as homogeneamente e localizando-as estrategicamente.



Figura 2-2 – Entrada do empreendimento. Fonte: MD Arquitetos LTDA.

As tipologias de uso residencial e multifamiliar ocupam menos de 16,0% (em área de projeção) da superfície total do terreno, ou seja, 142,404 m<sup>2</sup>. Das 266 unidades habitacionais previstas, 146 unidades são unifamiliares (casas), ou seja, 55,0%, e 120 unidades multifamiliar são projetado em prédios horizontais (apartamentos) correspondendo a 45,0%.

O conceito dos prédios horizontais a ser desenhado faz uma concentração da habitação nas áreas mais altas do empreendimento. Assim vistas nobres são preservados pelos moradores e o ambiente ficará mais autentico possível. Dentro de todas as villages designadas para uso multifamiliar típico, um a dois prédios horizontais são projetado para serem construídos.

O projeto está de acordo com o Plano Diretor do município de Trairi, com lotes passíveis para construção de até 60% dentro da área do lote. No projeto, em média, apenas 40% da área dos lotes são previstos a serem edificadas. Dentro do condomínio o empreendimento libera as áreas para serem construídos, deixando um total máximo de 14,68% da área do empreendimento total a ser edificado.

Além da obrigação de cumprir as leis federais, estaduais e municipais, os compradores dos lotes poderão construir somente depois aprovação do empreendimento.

O projeto do empreendimento possibilitará, portanto, uma homogeneidade, preservação da qualidade do ambiente existente e sustentabilidade integral beneficiando os moradores e o ambiente natural.

## 2.5. CONDOMÍNIO VERDE

O empreendimento pode ser considerado um Condomínio Verde. O paisagismo das áreas verdes e os jardins dentro do empreendimento é bem projetado, tornando-se ecológico e estético usando espécies mais adaptáveis para a área com uso predominante das vegetação nativa do Nordeste.

Todos os lotes estão integrados nas áreas verdes. Foram criados “Corredores Verdes” para beneficiar a fauna e a flora. Os moradores se beneficiarão com os corredores, tendo uma extensão da vista da cada lote, como também utilizarão para o lazer, usando este espaço para jogging, ciclismo e passeios (Figura 2-4).

Dentro dos Corredores Verdes foram deixados parte da natureza virgem. Com estes Corredores Verdes, a natureza dos arredores estará conectada deixando a flora e a fauna migrar livremente, mantendo o ecossistema.

Cordões Verdes e Cercas Vivas em combinação com monitoramento de câmeras de vídeo com raios infravermelhos manterão a segurança para os moradores.

As ruas do empreendimento serão iluminadas com luzes baixas direcionadas para o chão. O uso extenso de refletores nas ruas minimiza a necessidade de iluminação das ruas. Dentro da avaliação das edificações o plano de iluminação também estará avaliado (Figura 2-5).

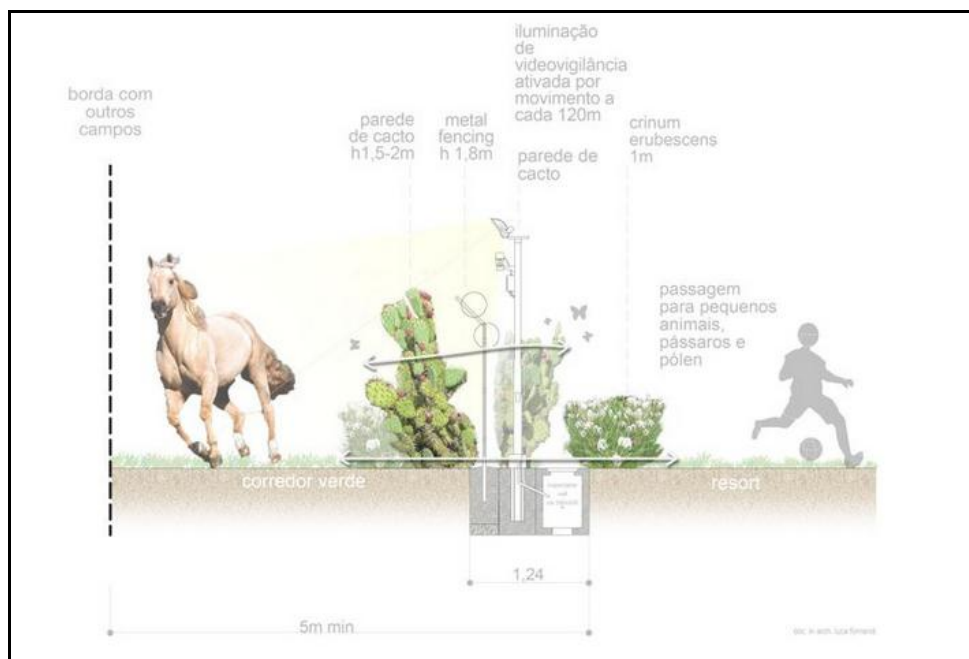


Figura 2-4 – Corredores verdes. Fonte: MD Arquitetos LTDA.



Figura 2-5 – Cordões verdes presentes no empreendimento. Fonte: MD Arquitetos LTDA.

## 2.6. EQUIPAMENTOS DE LAZER E ESPORTE

A principal área de uso comum FLECHEIRAS JARDINS compreende o conjunto formado pelo Clube do Condomínio (Clubhouse e Spa) e Área de esportes localizadas ao norte do terreno, nas proximidades do entrada

principal. A área total consiste de cerca 5,5 hectares, onde 40,0% serão usadas como edificação e campos dos esportes (Figura 2-6).

O Clube de Condomínio (Clubhouse e Spa) ocupará uma área projetada de 6.000,00 m<sup>2</sup>, cerca de 0,6% da superfície total do terreno e 11% da área comum, com um área para realização de eventos, recepção, escritório para administração do condomínio, bar, restaurante, um área de Spa, um gym, salas de reunião, sala de jogo, sauna, piscinas e uma loja de conveniência.

Estão previstas quatro áreas técnicas com cerca 500,0 m<sup>2</sup> cada - 2.000,00 m<sup>2</sup>, aproximadamente 0,21% da área total do terreno.

Nas áreas técnicas estão previstas a implantação da Estação de Tratamento de Esgotos, um Centro de Abastecimento de Água, depósitos de lixo e o que for mais necessário ao apoio das atividades a serem desenvolvidas no interior do empreendimento FLECHEIRAS JARDINS.



Figura 2-6 – Projeto do clube. Fonte: MD Arquitetos LTDA.

Nas áreas técnicas localizadas no limite norte, estão previstas a implantação de instalações necessárias para condicionamento e armazenamento temporário dos diversos resíduos sólidos gerados no empreendimento, oficinas de manutenção de equipamentos utilizados na

coleta, almoxarifado e outras unidades necessárias para o manejo dos resíduos sólidos.

## 2.7. PAISAGISMO

A proposta paisagística ressalta a preservação das áreas com elevado grau de valor cênico e sensibilidade ecológica.

Os coqueiros deverão ser os elementos dominantes na vegetação presente no empreendimento. As árvores frutíferas como mangueiras, cajueiros e bananeiras, as plantas decíduas ou caducas (que perdem as folhas durante o período da seca) e as decorativas devem ser usadas formando agrupamentos que deem harmonia ao conjunto.

Alguns agrupamentos poderão ainda ser compostos usando somente palmeiras e coqueiros.

## 2.8. TRATAMENTO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS

Para as casas individuais e o stand de vendassera será implantado a fossa sumidouro. Para o restante do empreendimento será implantado o sistema ECOFIBER MASTER.

O ECOFIBER MASTER (Sistema para Tratamento de Efluentes) foi concebido sob a ótica da preservação ambiental e objetivando o tratamento de esgotos com eficiência entre 90,0% e 95,0% na remoção da DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) e 70,0% a 80,0% de Nitrogênio. Conta com as mais recentes inovações tecnológicas. É versátil, compacto e modular, podendo ser aplicado em tratamento de esgotos sanitários e industriais orgânicos, gerando água de reuso (Figuras 2-7).

O ECOFIBER MASTER é um conjunto de tratamento de esgoto com reatores associados em série em um só módulo, que inclui:

- ❖ Reator anaeróbio de manto de lodo composto por duas câmaras seqüenciais;
- ❖ Filtro biológico aerado submerso, composto por câmaras de reação aerada e anóxica;

- ❖ Decantador secundário, sendo elas com fluxo hidráulico no sentido ascendente.

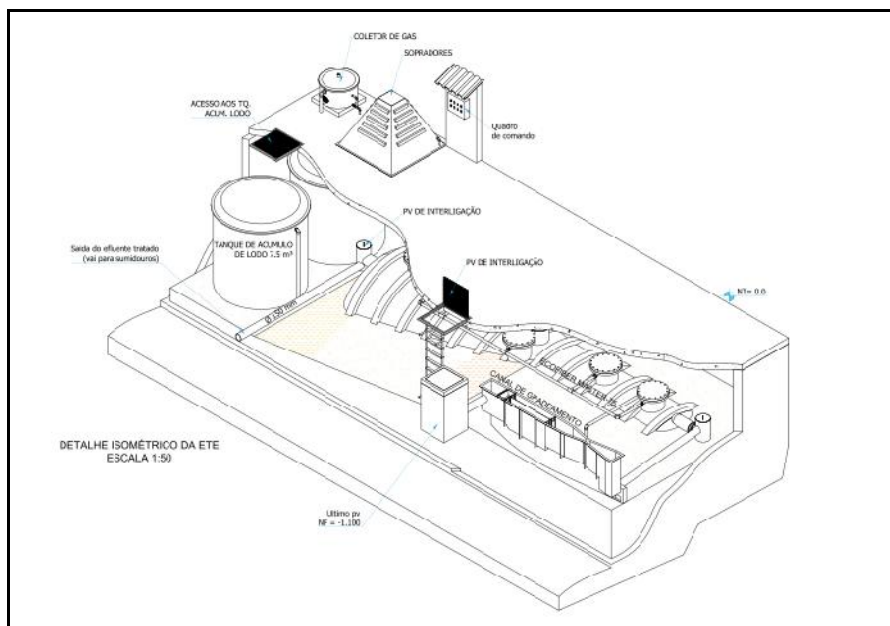


Figura 2-7 – ECOFIBER MASTER. Fonte: LARA Engenharia LTDA.

O efluente final apresenta características com qualidade suficiente para ser devolvida a natureza sem risco e inclusive permitindo o seu reuso, como por exemplo: para lavagens de pisos, ruas, automóveis, etc; regas de pomares, jardins e plantações; limpeza de vasos sanitários e mictórios; em sistemas industriais de lavagens de máquinas, aquecimento e resfriamento, etc; construção civil, resultando em uma enorme economia de água potável, poupando-a para fins mais nobres, como higiene e consumo humano e animal.

## 2.9. ARRUAMENTOS

O tipo de arruamento a ser adotado no empreendimento será do tipo paralelepípedo espaçado. Nas calçadas, serão adotados paralelepípedos do tipo cimentado e nas ciclovias será adotado o asfalto (Figura 2-8).

As figuras 2-9 e 2-10 demonstram os arruamentos que serão implantando no empreendimento, sendo 1.128 m de estrada principal, 6.373 m de estradas secundárias e 9.334 m de ciclovias (Figura 2-11).

As estradas pedonais terão um percurso de 11.779 m, e as áreas integradas com bancadas (Figuras 2-12 e 2-13).



Figura 2-8 – Modelo de arruamento a ser adotado no empreendimento.



Figura 2-9 – Mapa de arruamentos no empreendimento.

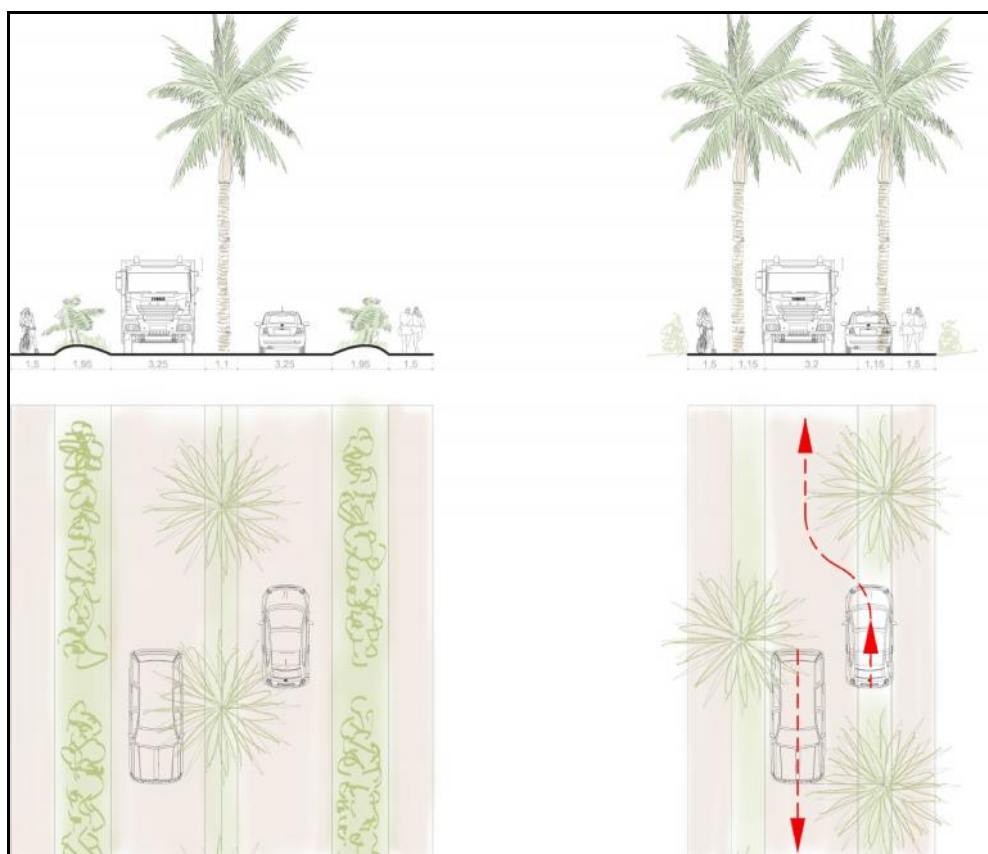


Figura 2-10 – Estrada principal e ruas secundárias que serão implantadas no empreendimento.



Figura 2-11 – Ciclovias.

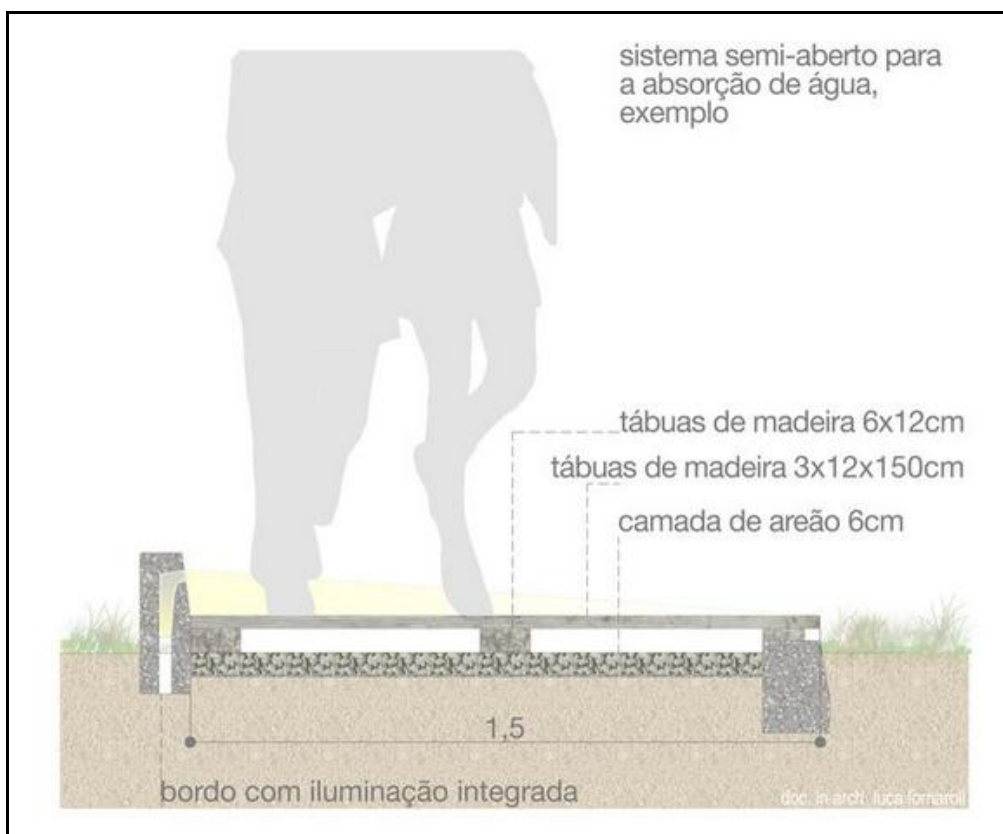


Figura 2-12 – Desenho das estradas pedonais.



Figura 2-13 – Desenho das estradas pedonais com bancadas.

## 2.10. REUSO DA ÁGUA

A reutilização ou o reuso de água ou o uso de águas residuárias não é um conceito novo e tem sido praticado em todo o mundo há muitos anos. Deve-se considerar o reuso de água como parte de uma atividade mais abrangente que é o uso racional ou eficiente da água, o qual compreende também o controle de perdas e desperdícios, e a minimização da produção de efluentes e do consumo de água.

A reutilização de água pode ser direta ou indireta, decorrente de ações planejadas ou não. O reuso indireto não planejado da água ocorre quando a água, utilizada em alguma atividade humana, é descarregada no meio ambiente e novamente utilizada a jusante, em sua forma diluída, de maneira não intencional e não controlada. Caminhando até o ponto de captação para o novo usuário, a mesma está sujeita às ações naturais do ciclo hidrológico (diluição, autodepuração).

O reuso indireto planejado da água ocorre quando os efluentes, depois de tratados, são descarregados de forma planejada nos corpos de águas superficiais ou subterrâneas, para serem utilizadas a jusante, de maneira controlada, no atendimento de algum uso benéfico. O reuso indireto planejado da água pressupõe que exista também um controle sobre as eventuais novas descargas de efluentes no caminho, garantindo assim que o efluente tratado estará sujeito apenas a misturas com outros efluentes que também atendam ao requisito de qualidade do reuso objetivado.

O reuso direto planejado das águas ocorre quando os efluentes, após tratados, são encaminhados diretamente de seu ponto de descarga até o local do reuso, não sendo descarregados no meio ambiente. É o caso com maior ocorrência, destinando-se a uso em indústria ou irrigação.

Referente ao empreendimento o tipo de reuso de água a ser utilizado será o direto, com destino final para a jardinagem.