

S

umário

- 1 - Introdução
- 2 - Desenvolvimento
- 3 - Estudo de caso
- 4 - Metodologia
- 5 - Proposta
- 6 - Referência
- 7 - Implantação
- 8 - Bibliografia

Agradecimentos

Adriana Sansão

Adriano Paiter

Adrielle Araújo

Ana Carolina Lima

Ana Carolina Santos

Analú Brandão

Arthur Kort-Kamp

Beatriz Jordão

Bianca Santos

Bruno Lima

Caio Carvalho

Camila Rocha

Cândida Zigone

Claudio Resende

Cosme Assumpção

Danúbia Martins

Fernanda Barros

Fernanda Mathias

Gabrielle Barreto

Gabrielly Assumpção

Geovana Dias

Heli Cavalcante

Henrique Assumpção

Izabel Assumpção

João Panaggio

Jorge Luiz Caetano

Lara Liberatto

Lígia Ferreira

Luzia Assumpção

Mariana Mondelli

Mariane Azevedo

Natália Damazio

Paola Valério

Pedro Varella

Priscila Luzardo

Rafaela Lessa

Rafaella Bioza

Rui Rosa

Teresa Rossolem

Thais Oliveira

Thales Mesentier

Thyanne Marins

Vivian Cabral

Waldemar Assumpção

1

introdução

**Expansão e Distribuição Espacial
da População Periférica.**

Introdução

É a partir do entendimento das relações econômicas de trabalho e suas consequências na expansão e distribuição espacial de uma determinada população na cidade, que podemos entender como algumas regiões se configuram e seus habitantes se organizam, levando em consideração suas condições sociais na construção do espaço. Com o olhar sobre a questão das habitações de periferia, caracterizados como centros urbanos carentes de infraestrutura, consequência das relações econômicas segregadoras existentes, revelam em sua arquitetura, as dificuldades de se viver na periferia.

A casa própria e sua construção histórica dentro das relações de trabalho e crescimento econômico das cidades, mostra que a falta de uma política pública habitacional que realmente servisse a classe trabalhadora pobre, culminou na autoconstrução de casas próprias, a maioria insalubres, em regiões distantes, onde o valor dos terrenos são mais baratos, próximo a córregos e rios, e onde a infraestrutura não chega ou muitas vezes, chega após uma configuração espacial já consolidada.



“A autoconstrução, não deve ser entendida como uma forma de poupança, mas enquanto uma solução de subsistência”.

2

desenvolvimento

Viver em risco | Autoconstrução | Justiça ambiental

Conceitos

- Viver em Risco

A população periférica vive diariamente com eventos ambientais de risco, agravados pela falta de infraestrutura e planejamento desses territórios, buscando e criando seus próprios meios de subsistência.

Conviver com os riscos, para muitas famílias, é uma opção ou muitas vezes a única, na ausência de boas políticas públicas voltadas para a habitação de interesse social. Portanto, os investimentos públicos têm fator importante sobre o custo e na escolha final da localização das moradias periféricas, pois estes condicionam onde e de que forma uma determinada população se localizará espacialmente, assumindo assim características segregadoras, que reflete nitidamente na arquitetura e organização espacial nessas regiões da cidade.

- Autoconstrução

A autoconstrução da casa própria, mesmo que destituída de bom planejamento e boas técnicas construtivas, ainda sim é a soma da força de trabalho e relações que uma família é capaz de extrair para confeccioná-la.

- Justiça Ambiental

Historicamente, o processo de industrialização modificou a forma de produção social revelando a escassez de recursos naturais. E hoje, esse processo que utiliza da natureza como “matéria prima” nos levou uma crise ambiental onde a questão do meio ambiente e as relações que ele estabelece, está em pauta e vem sendo interpretado e reinterpretado de diversas formas. Uma delas, é a noção de Racismo / Justiça Ambiental.

No Brasil, que é palco de muitas injustiças sociais, é possível afirmar que os riscos ambientais não são percebidos e distribuídos igualmente por todos os grupos sociais, pela diferente capacidade desses grupos escaparem aos efeitos das fontes de tais riscos, daí nasce a noção de Justiça Ambiental.

Tais injustiças, encobrem e naturalizam um conjunto e situações caracterizadas pela desigual distribuição espacial e de poder a partir da apropriação elitista do território e dos recursos naturais, refletindo na condição final e exposição ambiental desigual, além de intencional, da população mais pobre à poluição, desastres naturais e problemas que não são os mesmos nas diversas áreas de uma cidade, tudo as custas ambientais do desenvolvimento.

3

estudo de caso

São Gonçalo - Boa Vista | Rio Imboáçu

São Gonçalo-Boa Vista

Dados

São Gonçalo, localizada na região metropolitana do Rio de Janeiro, visto a partir de sua inserção histórica, geográfica e socioeconômica, possui muitos dados importantes relativos a como a população trabalhadora periférica é afetada pelas condições de risco impostas nessa região, com um dos maiores índices, se comparado a

outras regiões periféricas do Rio, a danos humanos causados por fenômenos naturais como as enchentes e deslizamentos, que somados a falta de infraestrutura, planejamento e investimentos nessas áreas, aumenta o grau de risco que a população está constantemente sujeita.

DADOS 1

Área de Unidade Territorial:

248,168 km²

Município - 5 Distritos:

São Gonçalo, Ipiiba, Monjolos,
Neves e Sete Pontes

Urbanização de Vias Públicas:

[2010]: 28,7%

Fonte: IBGE

DADOS 2

População estimada [2010]:

999.278 pessoas

Salário médio mensal dos trabalhadores formais:

2,1 salário mínimo

Rendimento mensal até ½

salário mínimo [2010]: 34,5%

Fonte: IBGE

DADOS 3

Dados uso e ocupação:

Boa Vista - 4° Distrito
Macrozona - ZUC 2 (Consolidação)
Área de Interesse Paisagístico*

Aglomerados subnormais: "Beira Rio"

Grau de Risco: Risco 4 (muito alto)

Rede drenagem pública:

Apenas 50% do município
Maioria ligados a rede de esgoto

Fonte: IBGE

estudo de caso

Rio Imboassu

Dados

A Bacia do Rio Imboassu está inserida em um contexto de descaracterização, com casos frequentes de inundações. Isso por que a alta densidade de drenagem na bacia do rio Imboassu por encontra-se majoritariamente

impermeabilizada devido à ocupação urbana, atrelada às características do relevo, em parte, na área de estudo com baixa declividade, corroboram para eventos de inundação na bacia que atinge milhões de pessoas todos anos.

DADOS 1

Área de drenagem da Bacia:

12,6 km²

Comprimento total: 55,1 km

Densidade de drenagem:

4,4 km/km² (bem drenada)

Drena uma das áreas com maior adensamento populacional do município.

Fonte: IBGE

DADOS 2

Número de ocorrências de desastres naturais por RH [2000 a 2012]:

51 casos (Inundações)

Ocorrências e danos humanos na RH - V [2019 e 2010]:

32 e 28, respectivamente.

Total de pessoas fora de casa em São Gonçalo [Abril/2010]:

57.644 pessoas

Fonte: IBGE

DADOS 3

São Gonçalo foi o segundo com maior número de pessoas retiradas de suas casas pelos desastres do período 2000-2012

Total de pessoas desalojadas por ano [2000 a 2012]:

Mais de 5.000 pessoas (01/2009)

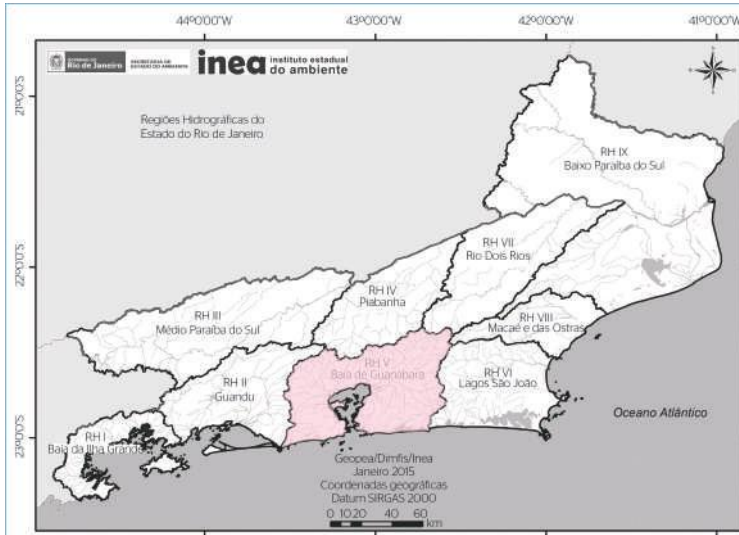
Mais de 4.000 pessoas (04/2010)

Fonte: IBGE e PMSG

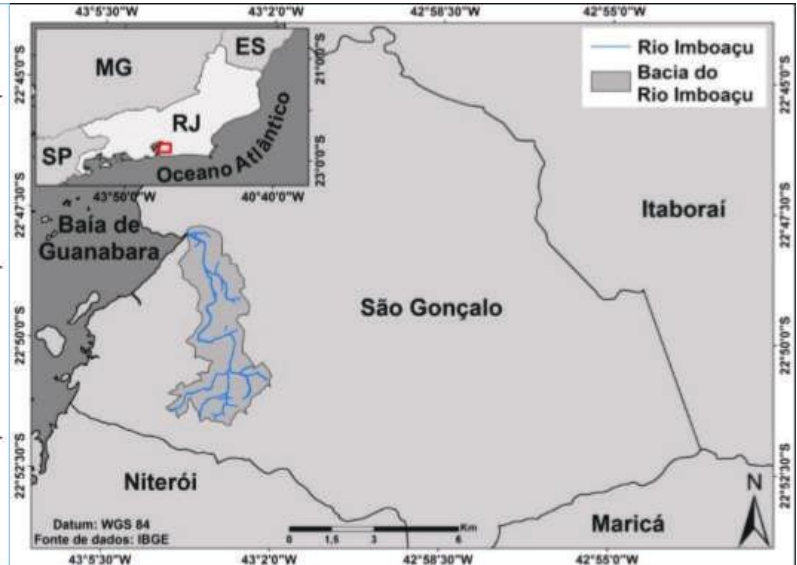
estudo de caso

Rio Imboassu

Dados



Fonte: CDRH-RJ, 2013.



Região Hidrográfica - V

BR - 101 Campos

Bacia Hidrográfica de São Gonçalo:

Bomba, Muriqui, Alcântara, Aldeia e Guaxindiba

Fonte: Inea

4 metodologia

O rio sempre vai transbordar





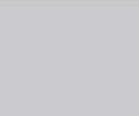

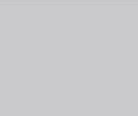



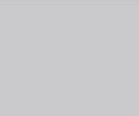



Sistematização

Estudando o bairro Boa Vista, São Gonçalo, a partir da questão da autoconstrução da habitação e sua inserção urbana em uma determinada área de várzea, margeando o rio Imboçu, que pela falta de bom planejamento de macrodrenagem da cidade e densa ocupação urbana, oferece risco à população pelos seus constantes transbordamentos. Sendo possível através desse estudo identificar as consequência e resposta aos riscos dessa população devido à falta de investimentos e políticas públicas. Os próprios moradores criaram soluções sistêmicas precárias de microdrenagem das águas pluviais, a fim de diminuir os impactos causados pelo fenômeno das enchentes, o que modifica a arquitetura das habitações periféricas a curto e/ou longo prazo, dando origem a combinações diferentes de mini sistemas urbanos precários, que sem um olhar técnico especializado para habitação e sistemas de macrodrenagem urbana, não resolvem o problema de se viver em constante risco, gerando sempre novas despesas, perdas e danos a vida humana na região.

Em 2014 a Prefeitura do município de São Gonçalo e o Inea apresentaram uma proposta de retificação do Rio Imboçu para a passagem de um projeto de ciclovia que, consequentemente, resultaria na remoção de grande parte dos moradores que ocupavam os lotes ao lado do Rio, na Rua Joaquim Vieira de Souza, alegando se tratarem de ocupações irregulares (invasão). Após muitas propostas de realocação de parte dos moradores em um projeto do MCMV em um bairro distante, reembolso, e uma luta judicial dos moradores e por motivos ainda desconhecidos, o projeto não obteve êxito.

A partir dessa problemática foram levantados dados dos sistemas existentes e informações sobre o projeto que contribuíssem para entender os problemas enfrentados pelos moradores nessa entorno, e as possíveis outras soluções para o enfrentamento do caso. Contudo, foram calculados um total de 250 pessoas que poderiam ser afetadas diretamente por esse projeto, sendo 34 residências unifamiliares e 1 residência multifamiliar com 8 unidades.

SISTEMAS DE MITIGAÇÃO DE CHEIAS - AGLOMERADOS "BEIRA RIO"

	IMAGENS DOS SISTEMAS	DISPOSITIVO / SISTEMA	FUNÇÃO	APLICABILIDADE	PRÓS	CONTRAS
 <p>CONTENÇÃO</p>		<p>BARREIRA MÓVEL</p>	<p>Constituído por dispositivos capazes de restringir o fluxo dos escoamentos para dentro do lote / casa.</p>	<p>Fixada nos acessos ao lote, restringindo o escoamento superficial em leito público, fora dos lotes.</p>	<p>PRÓS: restringe o escoamento superficial em leito público, fora dos lotes por horas, dependendo de sua dimensão.</p>	<p>CONTRAS: Dependendo de sua dimensão, pode não controlar muito tempo o escoamento superficial em leito público e não controla a concentração de água superficial dentro dos lotes..</p>
 <p>CONTENÇÃO</p>		<p>MURO/MURETAS</p>	<p>Constituído por dispositivos capazes de restringir o fluxo dos escoamentos para dentro do lote / casa.</p>	<p>Construído nos acessos a casa, restringindo o escoamento superficial oriunda do leito público e acumulada nos lotes, fora das casas.</p>	<p>PRÓS: restringe o escoamento superficial em leito público e/ou fora das casas, se bem executadas.</p>	<p>CONTRAS: Dependendo do tipo e da forma de execução podem não conter por muito tempo o escoamento superficial em leito público, fora das casas ou lotes, devido a possíveis desmoronamento.</p>
 <p>CONTENÇÃO</p>		<p>VÁLVULAS</p>	<p>Constituído por dispositivos que restringem a entrada ou saída na rede de drenagem através de dispositivos de controle dentro do lote.</p>	<p>Armazenamento de curto prazo para posterior descarregamento em leito público com ou sem ajuda de uma bomba.</p>	<p>PRÓS: Restringe o escoamento superficial em leito público e/ou fora das casas e lotes, se bem executadas.</p>	<p>CONTRAS: Determinadas válvulas necessitam de controle humano, o que na ausência do mesmo, o sistema não funciona.</p>
 <p>CONTENÇÃO</p>		<p>RESERVATÓRIO DE RETARDO (SEM VÁLVULA)</p>	<p>Constituído por pequenos reservatórios de armazenamento temporário de escoamentos produzidos no lote sem válvula de retardo.</p>	<p>Armazenamento de curto prazo para posterior descarregamento em leito público com ou sem ajuda de uma bomba..</p>	<p>PRÓS: Descarregamento em leito público em menos tempo através de bombas de uma bomba ou ao longo de algumas horas sem o uso de bombas. Além de evitar o retorno das águas superficiais para o lote.</p>	<p>CONTRAS: Caso haja queda de energia elétrica o sistema não funciona. Sem válvulas de bloqueio o escoamento superficial em leito público pode sofrer reversão de fluxo, caso sistema de drenagem urbana seja unitário.</p>
 <p>CONTENÇÃO</p>		<p>RESERVATÓRIO DE RETARDO (COM VÁLVULA)</p>	<p>Constituído por pequenos reservatórios de armazenamento temporário de escoamentos produzidos no lote com válvula de retardo.</p>	<p>Armazenamento de curto prazo para posterior descarregamento em leito público com ou sem ajuda de uma bomba.</p>	<p>PRÓS: Descarregamento em leito público em menos tempo através de bombas de uma bomba ou ao longo de algumas horas sem o uso de bombas. Iê m de evitar</p>	<p>CONTRAS: Caso não possuam válvulas de bloqueio em seu sistema, podem não conter por muito tempo o escoamento superficial em leito público ou fora das casas, devido a possível reversão do fluxo.</p>
 <p>CONTENÇÃO</p>		<p>BÓIA</p>	<p>Constituído por dispositivos que acionam uma bomba ou válvula de retenção dentro dos reservatórios dentro do lote, quando atingem uma cota máxima de retenção da drenagem.</p>	<p>Bóia flutuante que auxilia no controle do nível da água no reservatório para posterior escoamento, em leito público, que pode ser combinado com sistema de bombeamento.</p>	<p>PRÓS: Quando ligada a uma bomba, controla a concentração de água no lote e descarrega em leito público rapidamente.</p>	<p>CONTRAS: Algumas bombas dependem de energia elétrica, a sua queda, compromete o sistema.</p>
 <p>CONTENÇÃO</p>		<p>RESERVATÓRIO DE REUSO</p>	<p>Constituído por pequenos reservatórios de armazenamento temporário de escoamentos produzidos no lote.</p>	<p>Armazenamento de longo prazo, que ajuda na detenção da água superficial e posteriormente é utilizada com ajuda de uma bomba.</p>	<p>PRÓS: Armazenamento sustentável, pois reutiliza a água superficial.</p>	<p>CONTRAS: Se não bem executadas, o dispositivo não funciona, ocorrendo a contaminação da água armazenada.</p>

metodologia

Sistematização

TÉCNICAS DE MITIGAÇÃO DE CHEIAS - AGLOMERADOS "BEIRA RIO"			
CARACTERÍSTICAS	CONTENÇÃO LOCAL	DETERNAÇÃO LOCAL	RETENÇÃO LOCAL
Função	Constituído por dispositivos capazes de restringir o fluxo dos escoamentos para dentro do lote / casa.	Constituído por pequenos reservatórios de armazenamento temporário de escoamentos produzidos no lote, com ou sem dispositivos.	Constituído por pequenos reservatórios com maior tempo de armazenagem dos escoamentos produzidos no lote, para posterior reuso.
Componentes principais	Barreira móvel Muretas Válvulas	Reservatórios enterrados ou superficiais. Bóias (dispositivo) Bombas (dispositivo)	Reservatórios enterrados ou superficiais. Bóias (dispositivo) Bombas (dispositivo)
Aplicabilidade	Acessos ao lote	Reservatórios de retardo	Reservatório de reuso
Impacto	Restringe a entrada ou saída do escoamento das águas superficiais em leito público.	Armazenamento de curto prazo para posterior descarregamento em leito público.	Armazenamento a longo prazo para posterior reuso.
Manutenção e Operação	Reduzida manutenção. Baixo custo de produção.	Manutenção periódico e operação com ou sem o uso de bombas. Custo considerável, uma vez que podem depender de energia elétrica (bombas).	Manutenção periódico e operação com ou sem o uso de bombas. Custo considerável, uma vez que podem depender de energia elétrica (bombas).



5

proposta

Construindo com a população

proposta

Objetivo






O objetivo do presente estudo sobre a Habitação Periférica em Áreas de Várzea, no bairro Boa Vista, São Gonçalo, parte dos estudos dos impactos socioambientais causados pelo Rio Imboassu, no qual tangencia o local de estudo, averiguando como o território dessa região foi originado, configurando e como a população é afetada pela consequência de sua condição social de constante risco, uma vez que a área sofre com grandes inundações, falta de investimentos públicos e assistência técnica voltada para habitações de risco. Sabendo que estes têm fator importante sobre o custo e a escolha final da localização das moradias nas regiões periféricas do Rio de Janeiro.

A proposta é elaborar uma sistematização e catalogação das técnicas existentes, desenvolvida pelos moradores, e

suas possíveis aplicabilidades e contribuições a arquitetura habitacional periférica, a partir da aplicação destas em um lote ou quadra teste, baseando-se em mecanismos de pesquisas relacionados a vazão do Rio Imboçu, seu limite e prováveis transbordamento, junto aos planos de macrodrenagem da cidade, que a partir do olhar do arquiteto e urbanista, possam contribuir para criação de soluções arquitetônicas e sistêmicas, que uma vez próximas a áreas de risco, sejam capazes de retardar ou diminuir, os impactos das enchentes nessas regiões. E assim, garantir a consolidação passiva e equilibrada, ainda que a curto prazo, entre a população e seus rios urbanos.

MAPA - MANCHA DE INUNDAÇÃO

Cota altimétrica

-  Rio Imboassu
-  1,5 - 2,0 m
-  1,0 - 1,5 m
-  0,5 - 1,0 m
-  Terreno

Legenda

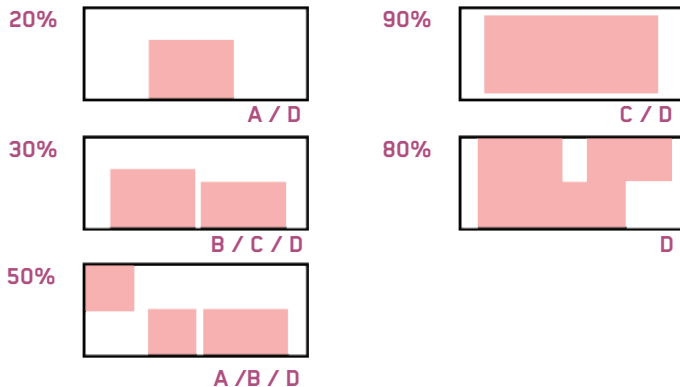
A ilustração do mapa surgiu a partir de informações coletadas através do contato com os moradores locais, no qual, foram estimulados valores reais aproximados e arredondados para indicação das cotas altimétrica.



Estudo Sistema

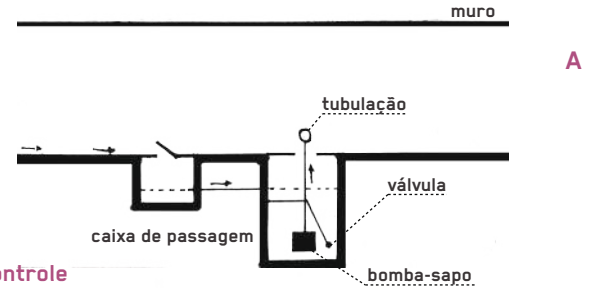
O uso das técnicas de contenção das águas superficiais acontecem a partir do estudo da implantação das casas nos lotes. A aplicação de uma determinada técnica no lote varia de acordo com a carga de precipitação de cada lote e de área residual para sua implementação, a origem da água superficial, oriunda da precipitação direta ou escoamentos vindos do leito público, interferindo no tipo de técnica utilizada.

Porcentagem de ocupação

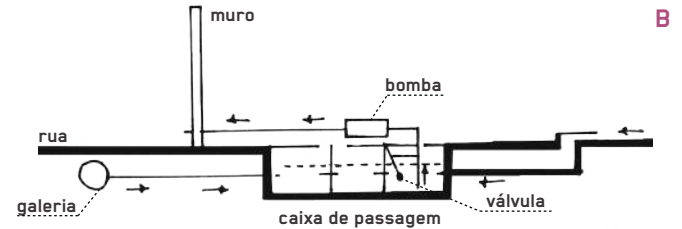


Fonte: Autor

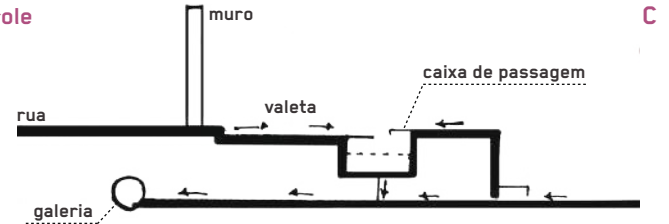
Detenção



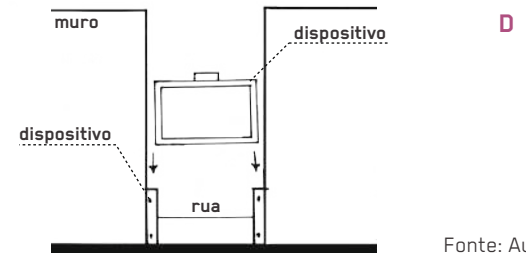
Detenção/controlo



Controle



Contenção



Fonte: Autor

O Lote

A escolha do terreno apresentado se deu pela necessidade de aplicação, manutenção a exemplo dos sistemas implantados em outros lotes e catalogados nesse estudo. O lote apresenta problemas habitacionais e de drenagem existentes, localizados na rua Joaquim Vieira de Souza, Boa Vista. As margens do rio Imboçu.

Foram feitos levantamentos junto a proprietária, dona Luzia, que mora com os dois filho e o marido, ha 20 anos no imóvel que já sofreu diversas transformações ao longo dos anos, devido aos constantes eventos de enchentes.



Imagem do rio Imboçu e casas implantadas na outra margem.



Fundos do lote com fachada posterior para o rio Imboçu.



Vista da fachada do lote a direita, na rua Joaquim Vieira de Souza.



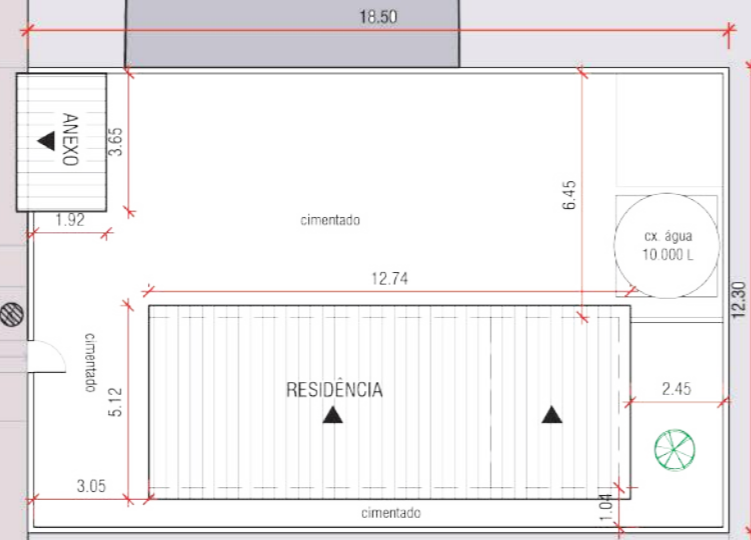
Fachada frontal lote.



Vista interna do lote e da área externa da residência (a direita)

Situação atual

RUA JOAQUIM VIEIRA DE SOUZA



Lote localizado na rua Joaquim Vieira de Souza, lado direito da área de estudo. O lote está implantado na margem do Rio Imboaçú, a 50cm a cima da cota da rua.



Escala: 1- 200

ÁREAS DO LOTE

Área do Terreno: 228.06 m²

Área total edificada: 63.75 m²

Área Livre: 163.31 m²

Taxa de ocupação: 31%

Taxa permeabilidade: 0%

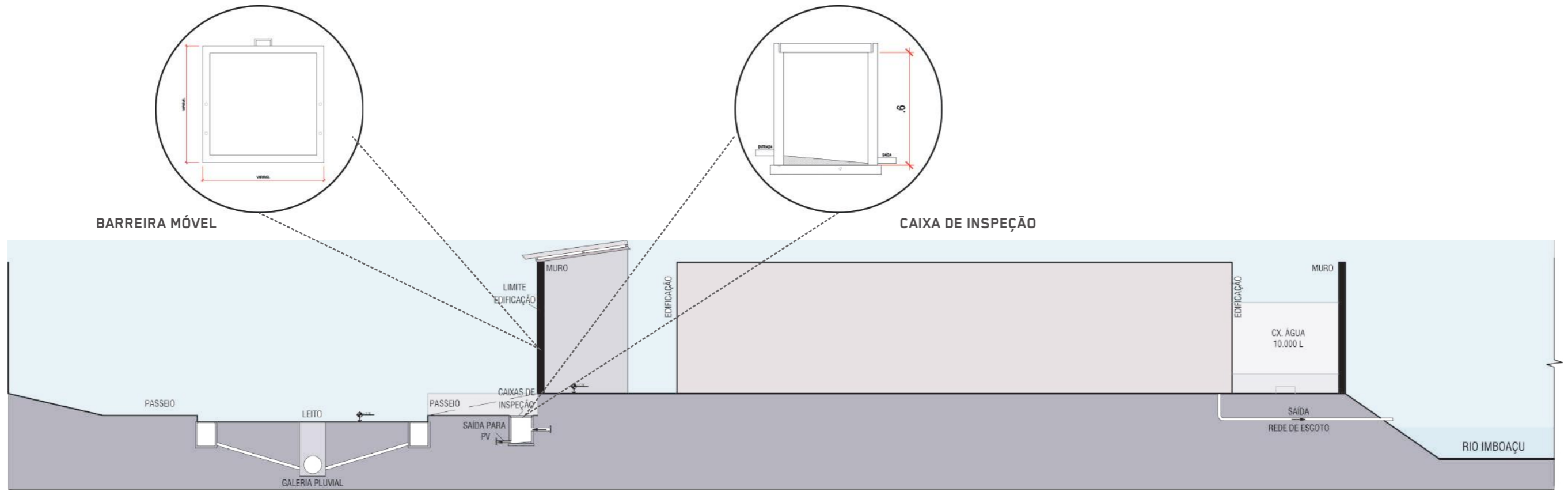


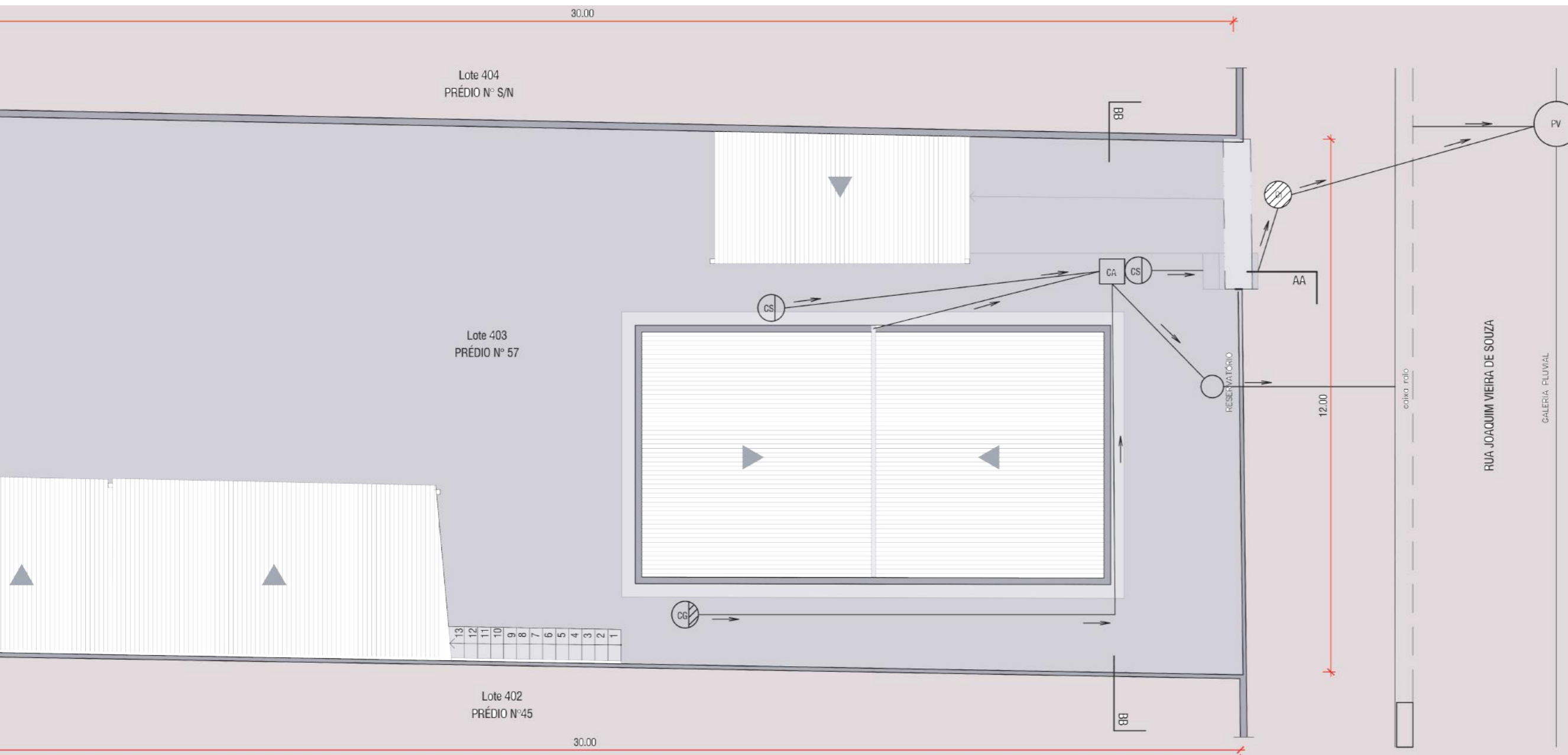
ÁREAS

- social
- privativa
- comum

LEGENDA

- POÇO DE VISITA
- CAIXA DE INSPEÇÃO
- CAIXA DE AREIA (CA)
- CAIXA RETENTORA DE GORDURA (CG)
- CAIXA SIFONADA (CS)
- BOCA DE LOBO / CAIXA RALO
- REDE ESGOTO
- REDE PLUVIAL





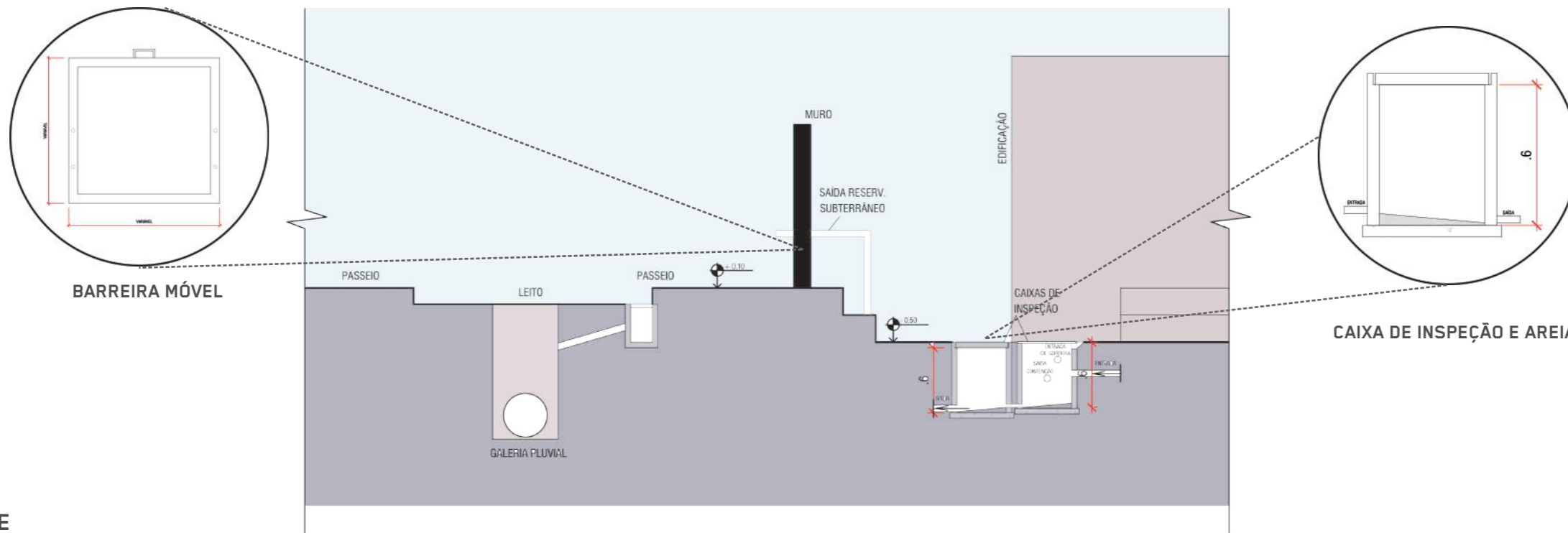
LEGENDA

- POÇO DE VISITA
- CAIXA DE INSPEÇÃO
- CAIXA DE AREIA (CA)
- CAIXA RETENTORA DE GORDURA (CG)
- CAIXA SIFONADA (CS)
- BOCA DE LOBO/CAIXA RALO
- REDE ESGOTO
- REDE PLUVIAL

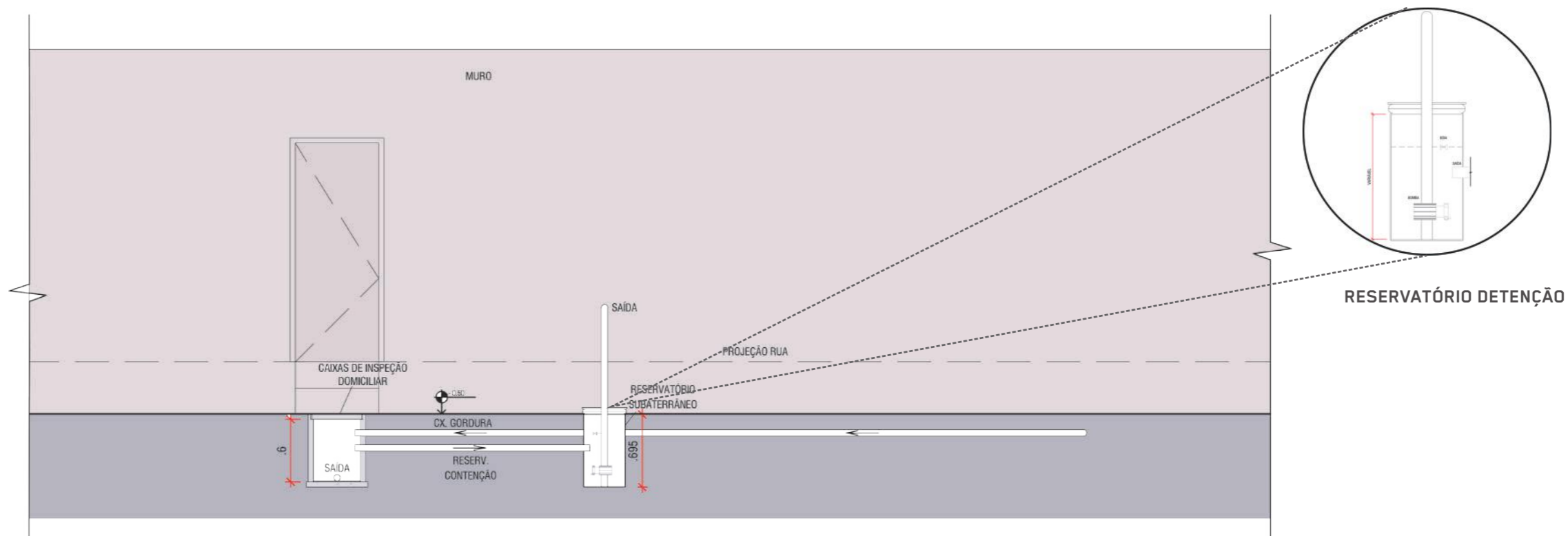
Lote 403, utilizado para fins de comparação de técnicas utilizadas de acordo com sua implantação. Esta, localiza-se na rua Joaquim Vieira de Souza, a 50cm abaixo da cota da rua.



Escala: 1- 100



CORTE AA E DETALHE



CORTE BB E DETALHE

Após a sistematização e catalogação das técnicas existentes, desenvolvida pelos próprios moradores, foi feito um estudo da implantação das técnicas ou soluções, em alguns lotes da área estudada, onde foi possível perceber que as técnicas foram implantadas de forma precária, sem levar em consideração algumas demandas singulares de cada lote, uma vez que, sua implantação em relação ao entorno define a melhor técnica e/ou sistemas de microdrenagem a serem empregadas.

Logo, foi feito um diagnóstico dos problemas do lote escolhido e elaborado uma "imagem síntese" desse diagnóstico, com imagens e detalhes que definem em "palavras-chaves" as principais problemáticas da área de estudo.

Como resultado, criou-se um Plano de intenções, para o projeto do lote síntese.



DRENAGEM PLUVIAL

Difícil escoamento das águas pluviais incidentes na área, pois, a rede de drenagem também é utilizada para o escoamento dos resíduos líquidos domiciliares.

ÁREA ESPECIAL

Área de Controle Socioambiental, assim caracterizado por ocupar parte da margem do Rio Imboaçú, restringindo parte do escoamento das águas pluviais e fluviais

REDE DE ESGOTO

Ineficiência do sistema público de tratamento de esgoto, o cidadão se vê obrigado a desfazer a ligação de rede doméstica em buca de outras alternativas, como o descarregamento dos resíduos diretamente no rio, gerando um problema de degradação do meio ambiente.

LOTE IMPERMEÁVEL

Áreas periféricas em constante risco de inundação e falta de um sistema eficiente de microdrenagem, levam ao aumento da quantidade de água retida nos lotes.

NECESSIDADES USUÁRIO

Falta de assistência técnica voltada para as habitações de interesse social, resultam em autoconstruções ineficientes e com problemas patológicos e/ou de implantação.

Plano de intenções

REDE DE ESGOTO

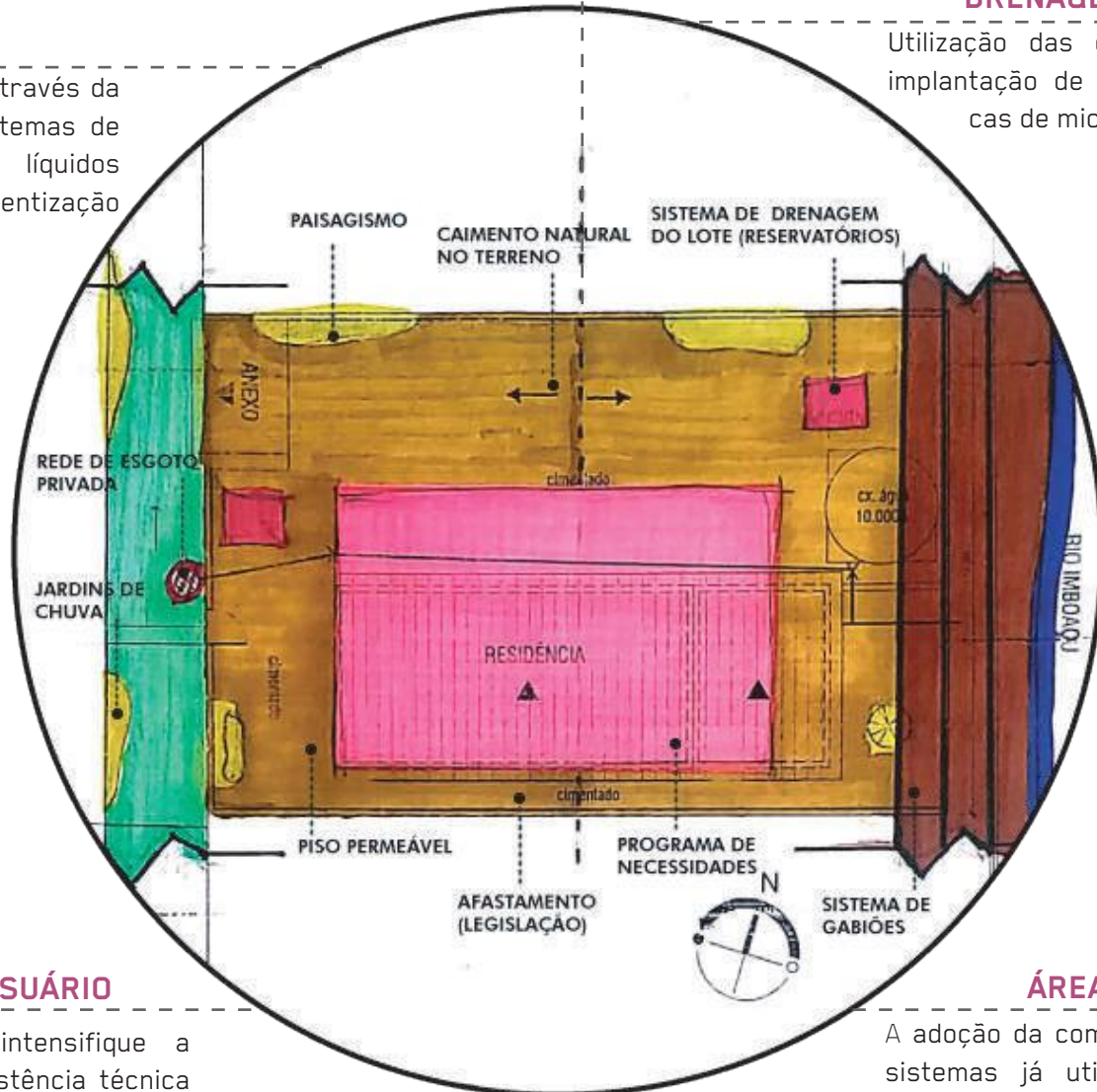
Conservação do rio através da adoção de novos sistemas de coleta de resíduos líquidos domiciliares e conscientização da população.

LOTE IMPERMEÁVEL

Criação de paisagismo que se aproprie dos mecanismos de microdrenagem.

DRENAGEM PLUVIAL

Utilização das existentes e implantação de novas técnicas de microdrenagem.



NECESSIDADES USUÁRIO

Um projeto que intensifique a importância da assistência técnica do arquiteto e urbanista nos projetos de habitações periféricas em áreas de constante risco.

ÁREA ESPECIAL

A adoção da combinação dos sistemas já utilizados com técnicas projetuais que conservem o leito natural do rio Imboaçú

6 referências

Habitação síntese

proposta

Habitação síntese

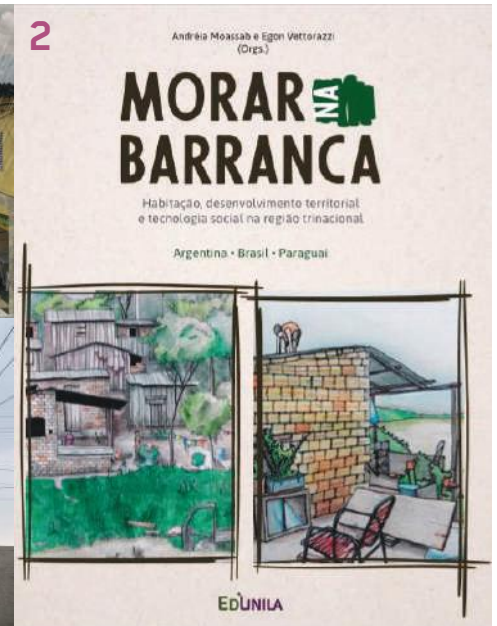
Referências

Legendas

1- A reurbanização do Córrego do Antonico, na comunidade Paraisópolis, em São Paulo, pelo escritório MMBB Arquitetos.

2- Morar na Barranca analisa as diversas soluções populares para a moradia na região transnacional, com atenção especial para as áreas de risco de inundação ao longo de rios.

3- Casa Melani desenhado com características bioclimáticas que integram sistemas eco-tecnológicos e participação da família e da comunidade no desenvolvimento do mesmo.



7

implantação

Habitação síntese

implantação

Situação

RUA JOAQUIM VIEIRA DE SOUZA

RESIDÊNCIA

RIO IMBOAÇU



Através do levantamento dos lotes e sua relação com vazão do rio Imboaçú, as limitações de cada técnica levantada, sistematizada e catalogada neste estudo, adaptando-as a partir da carga hídrica de precipitação e plano de intenções, resultou na adoção de técnicas já utilizadas e/ou novas técnicas de drenagem do lote escolhido. Assim como também, o programa de necessidades do usuário no projeto de habitação.



Escala: 1- 200

ÁREAS DO LOTE

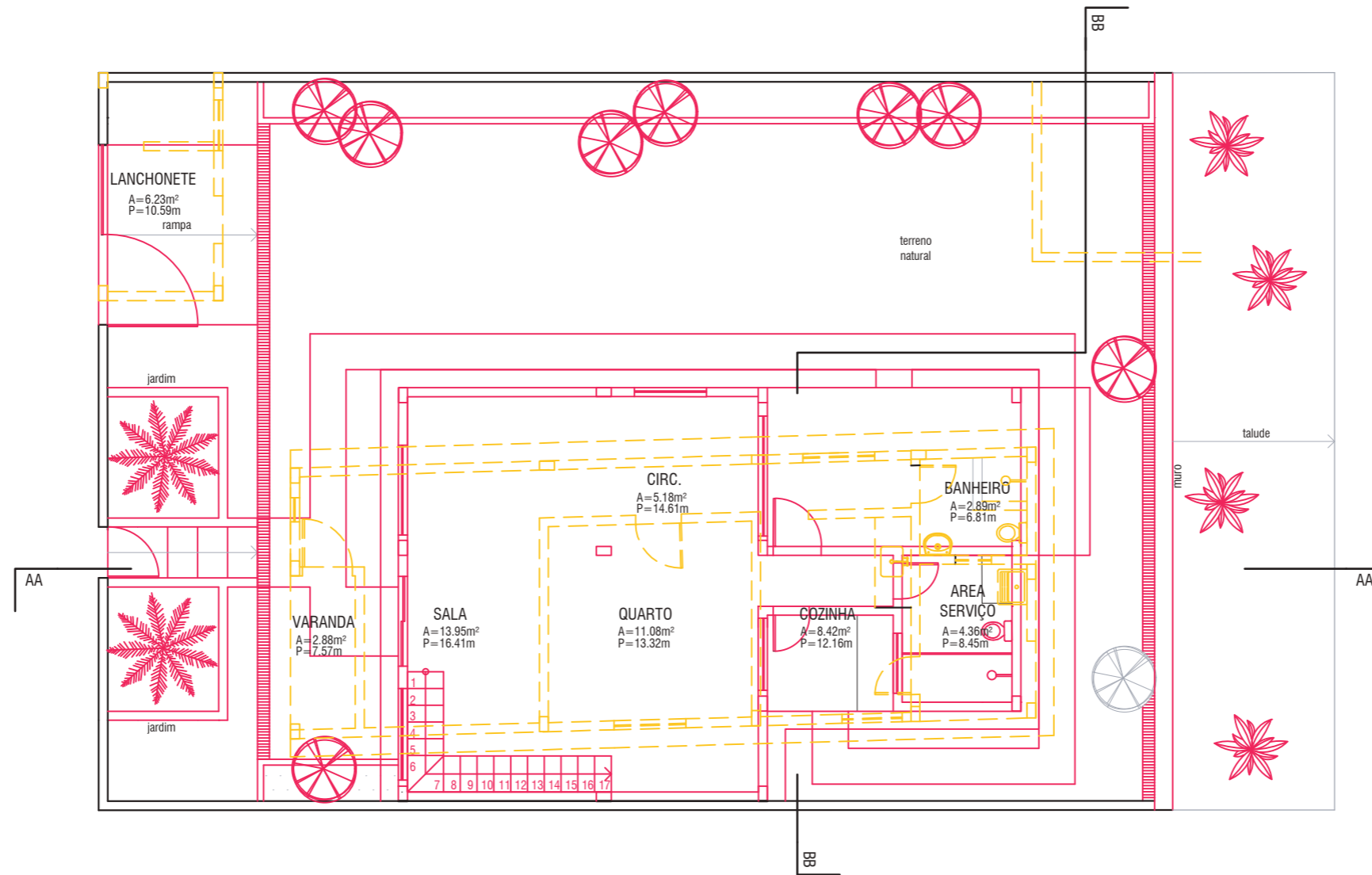
Área do Terreno: 228.06 m²

Área total edificada: 133.82 m²

Área Livre: 133.27 m²

Taxa de ocupação: 28%

Taxa permeabilidade: 58%



LEGENDA
DEMOLIR E CONTRUIR

- construir
- demolir
- existente



implantação

Drenagem

PLANTA DRENAGEM

vide técnicas

LEGENDA

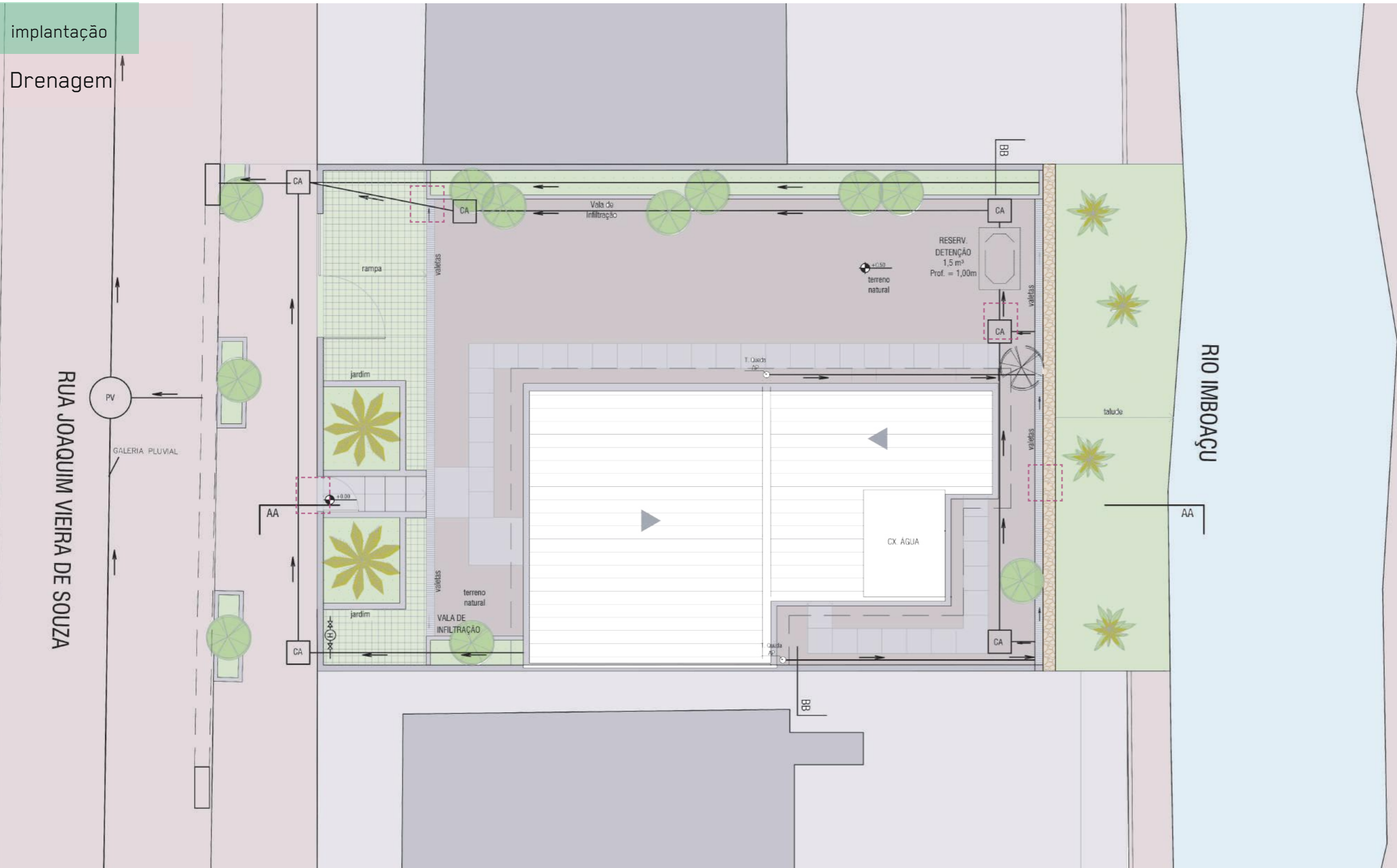
- POÇO DE VISITA
- CAIXA DE INSPEÇÃO
- CAIXA DE AREIA (CA)
- CAIXA RETENTORA DE GORDURA (CG)
- CAIXA SIFONADA (CS)
- BOCA DE LOBO / CAIXA RALO
- REDE ESGOTO
- REDE PLUVIAL

RUA JOAQUIM VIEIRA DE SOUZA

RIO IMBOAÇU



Escala: 1- 100

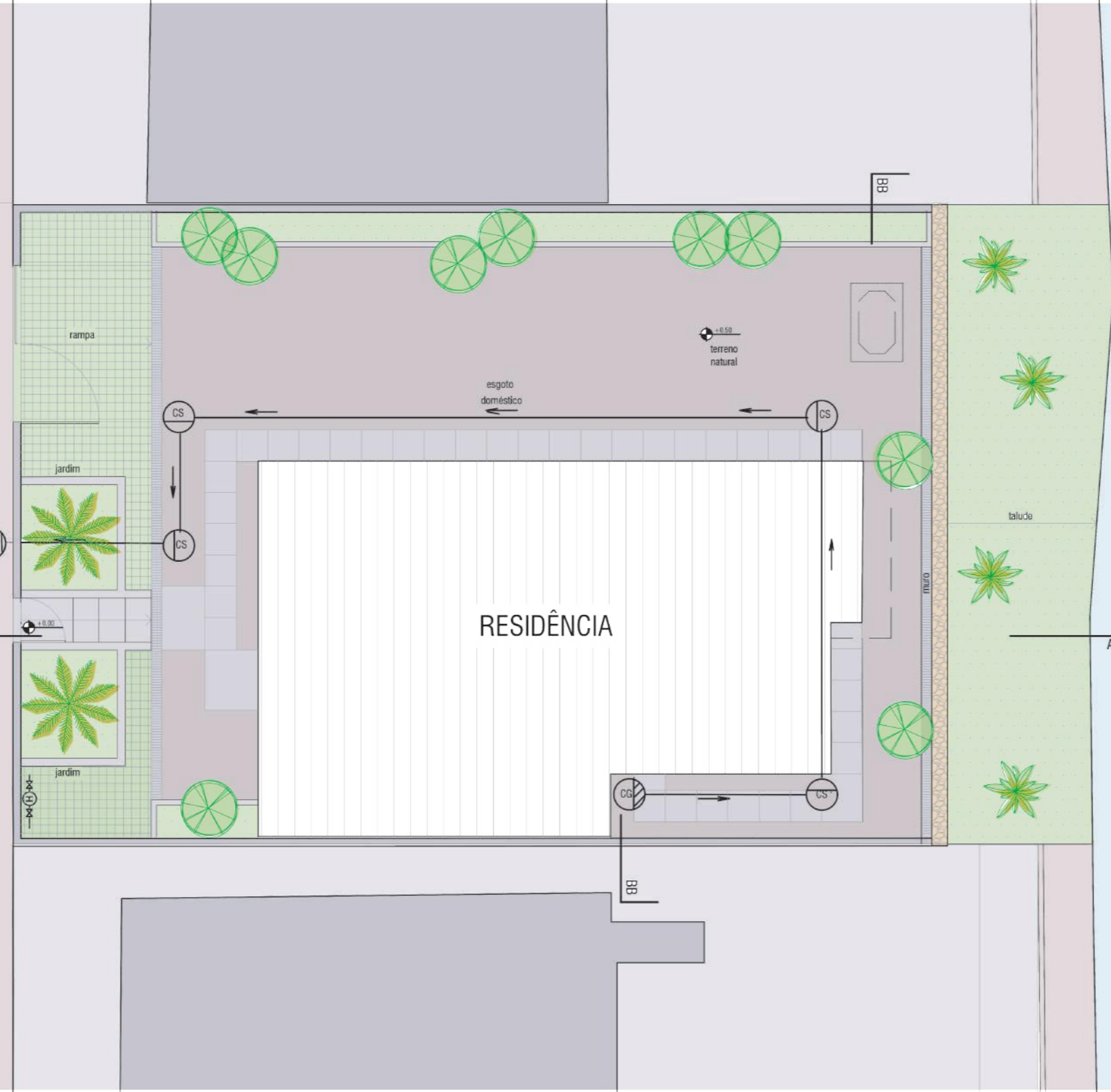


implantação

Esgoto

RUA JOAQUIM VIEIRA DE SOUZA

RIO IMBOAÇU

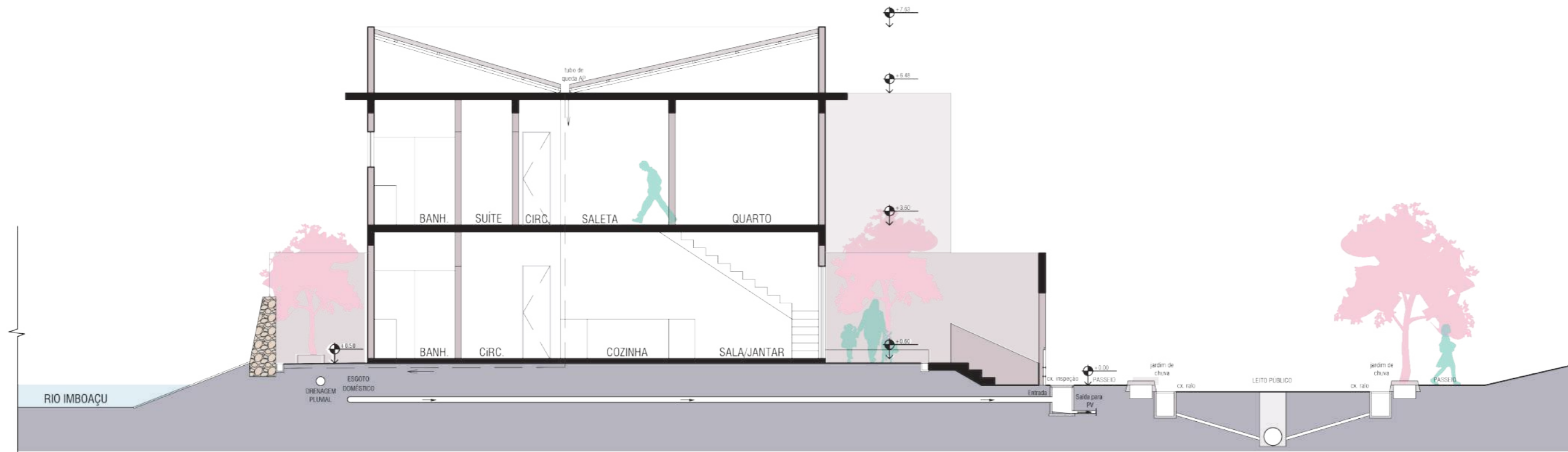


LEGENDA

-  POÇO DE VISITA
-  CAIXA DE INSPEÇÃO
-  CAIXA DE AREIA (CA)
-  CAIXA RETENTORA DE GORDURA(CG)
-  CAIXA SIFONADA (CS)
-  BOCA DE LOBO/ CAIXA RALO
-  REDE ESGOTO
-  REDE PLUVIAL



Escala: 1- 100



CORTE AA



implantação

Cortes



CORTE BB



Escala: 1- 100

implantação

Técnicas

rio Imboáçu

fluxo do rio

geogrelha com vegetação

muro de pedra seca

vegetação

valeta com grelha

terreno natural

2.87

.3

1.96

PLANTA BAIXA

CORTE

vegetação

geogrelha com vegetação

rio Imboáçu

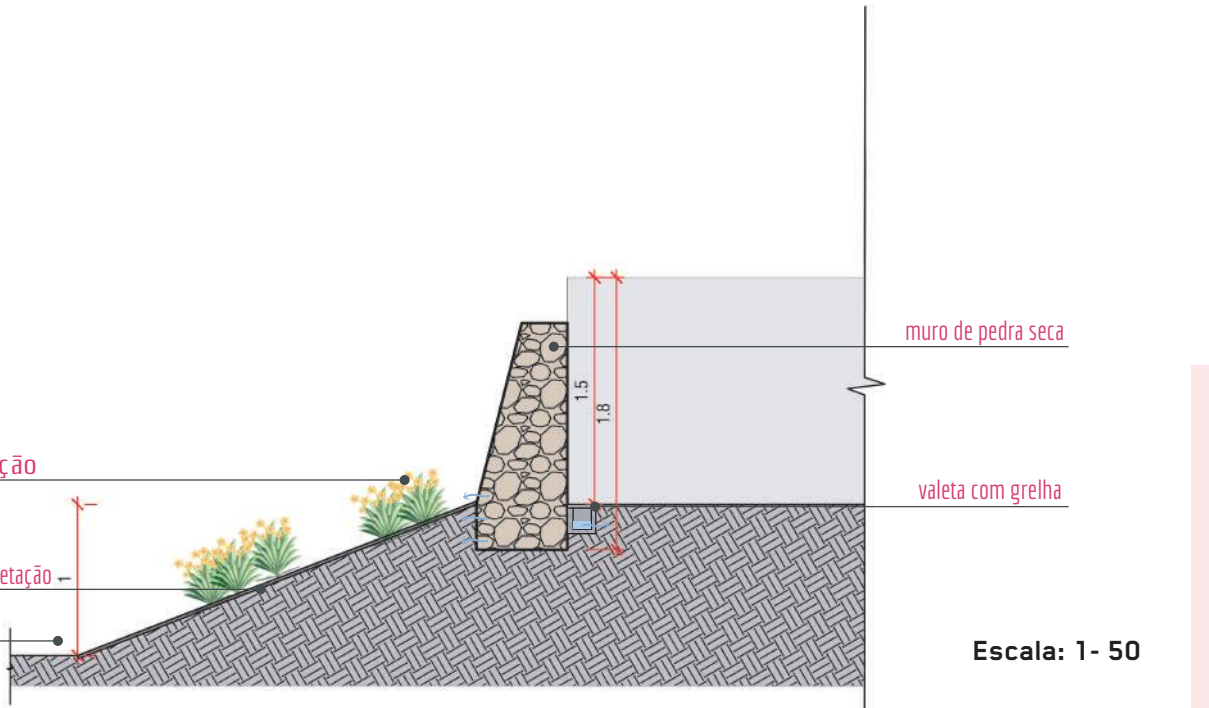
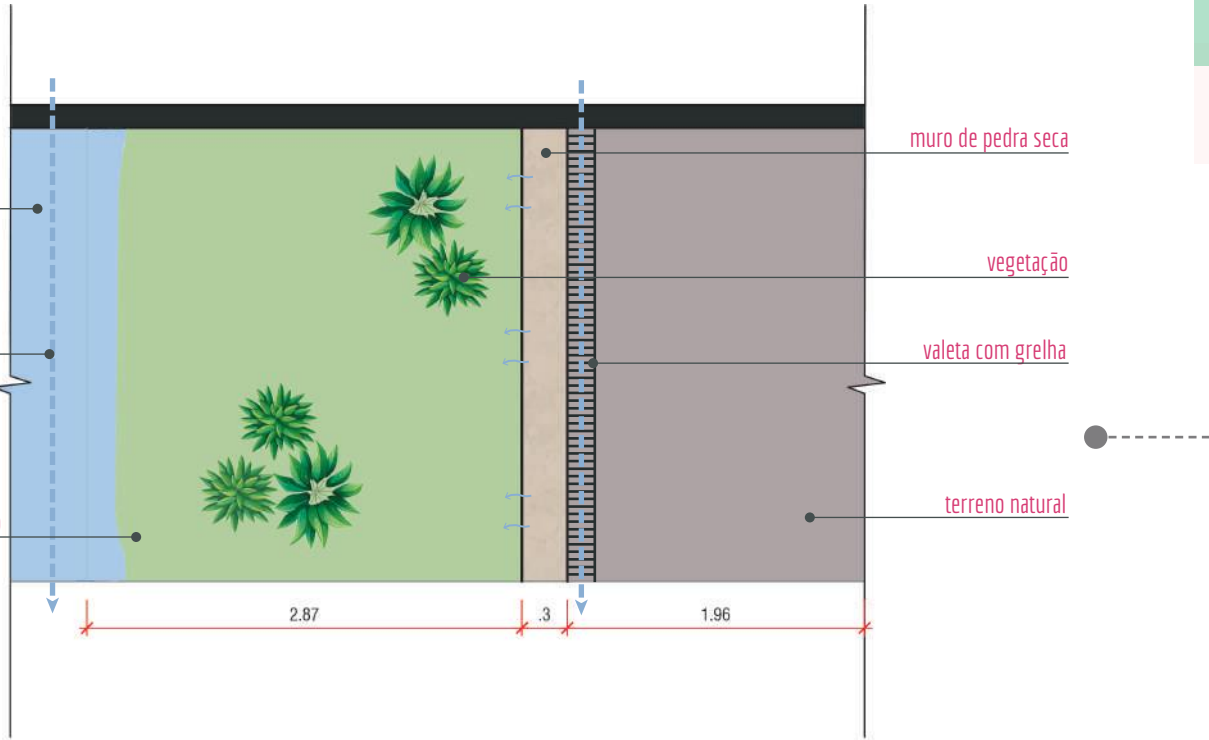
muro de pedra seca

valeta com grelha

1.5

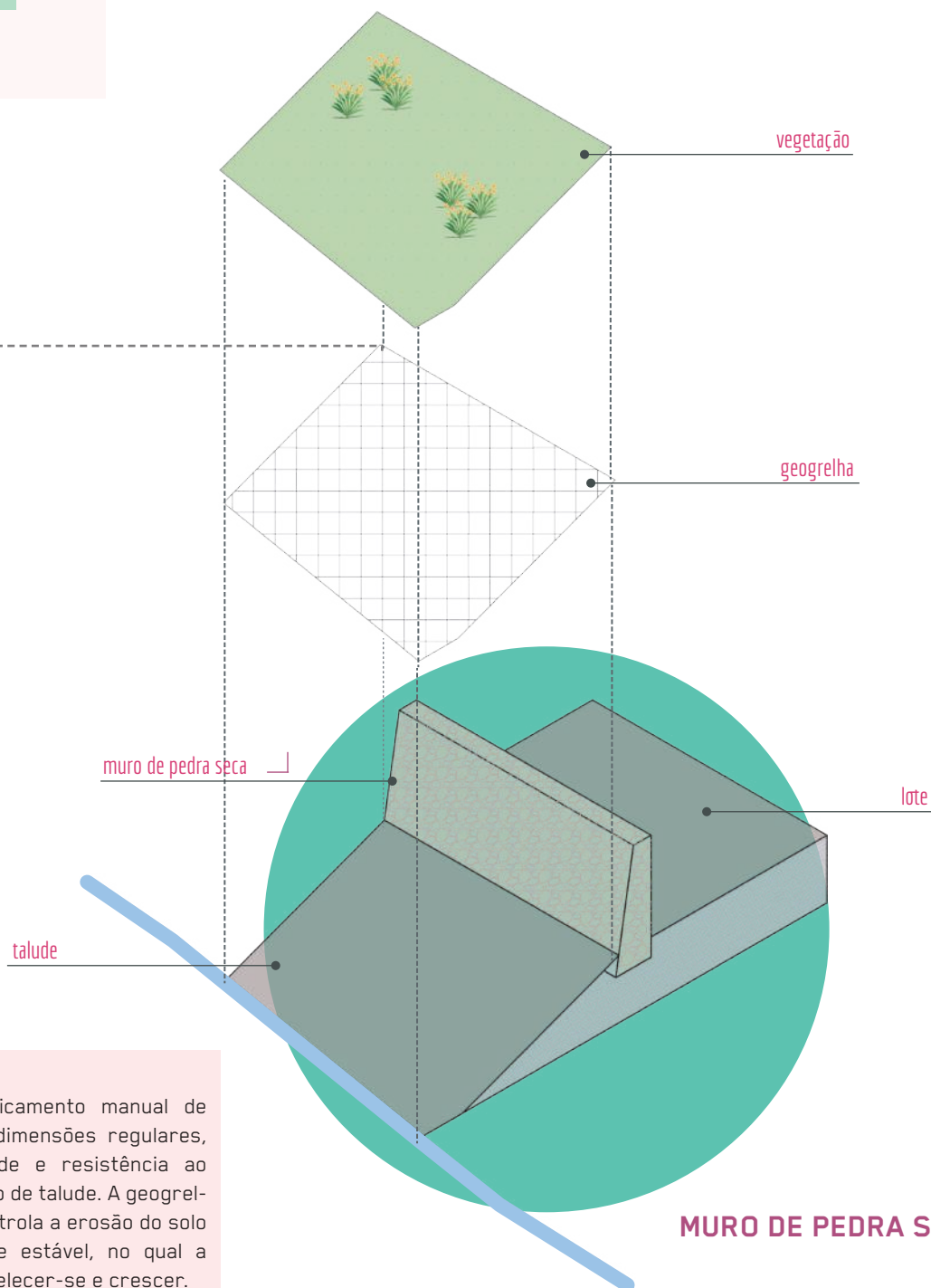
1.8

Escala: 1 - 50



implantação

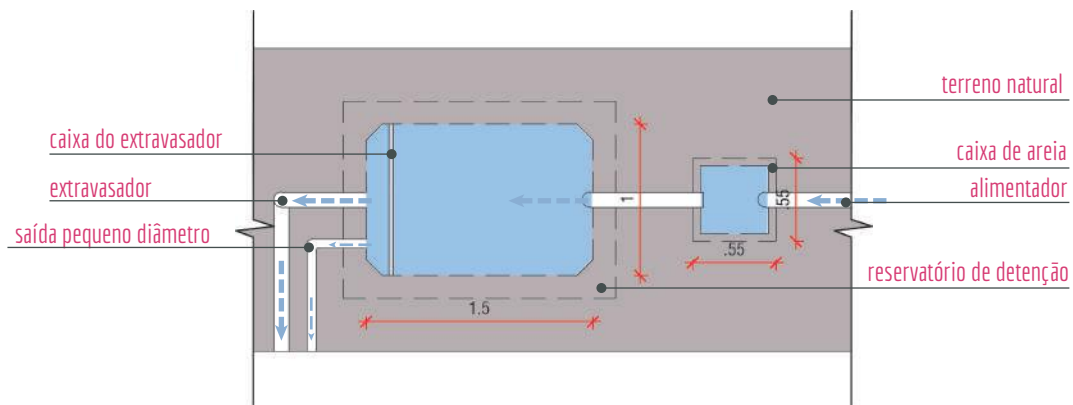
Técnicas



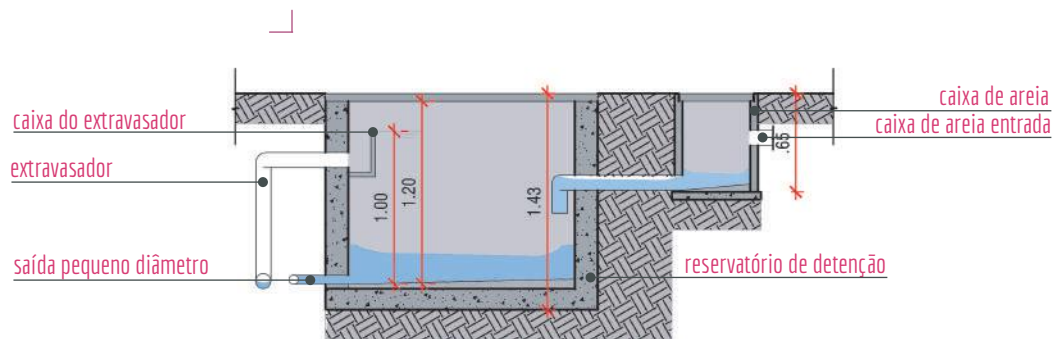
Consiste em o imbricamento manual de blocos de pedra de dimensões regulares, garantindo estabilidade e resistência ao sistemas de contenção de talude. A geogrelha com vegetação controla a erosão do solo e criam um ambiente estável, no qual a vegetação pode estabelecer-se e crescer.

MURO DE PEDRA SECA E GEOGRELHA

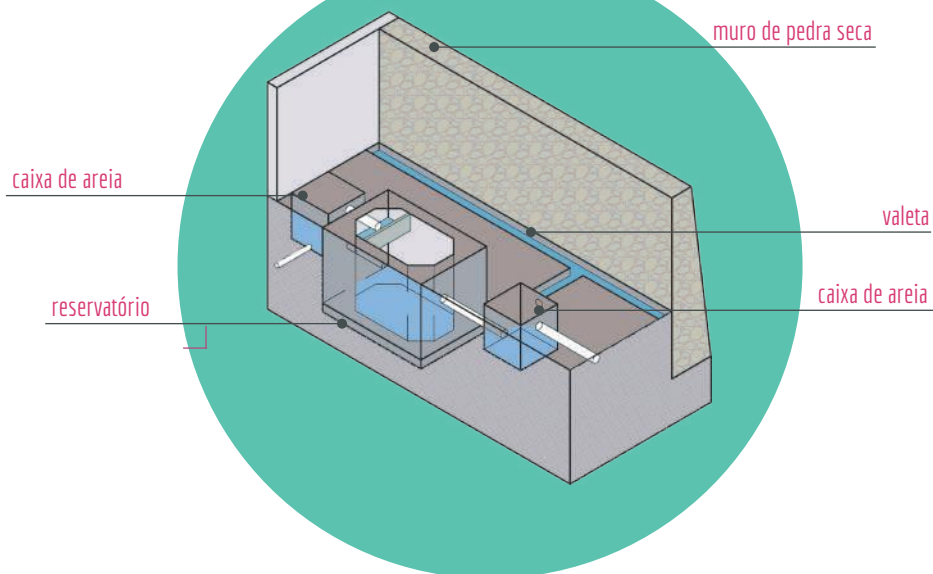
Escala: 1- 50



PLANTA BAIXA

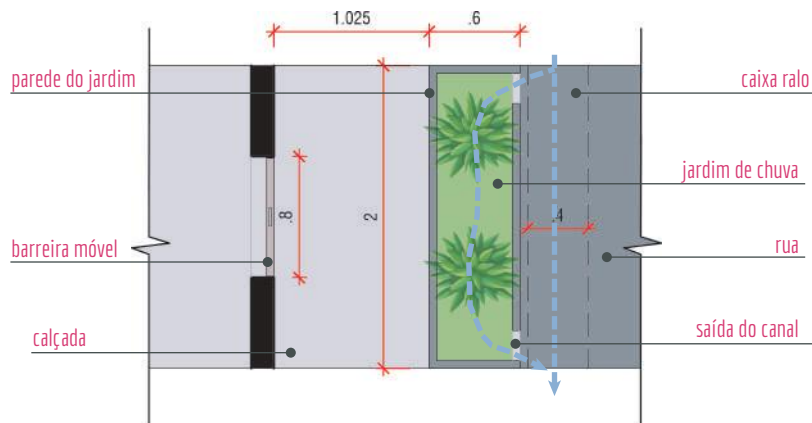


CORTE

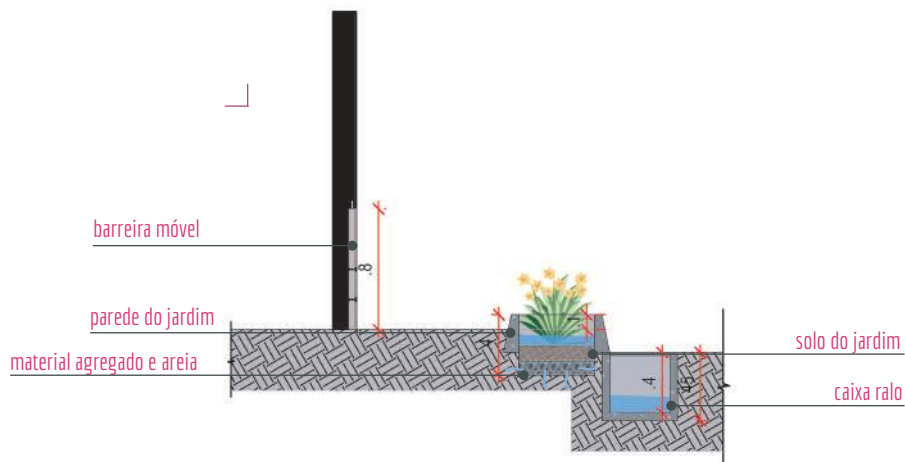


O objetivo é captar toda água durante uma chuva incidente na área do lote, e retê-la em um reservatório por um tempo mínimo de 1 hora para posteriormente lança-la no sistema público. O cálculo do volume a ser armazenado dependerá da legislação local e também do índice pluviométrico do município.

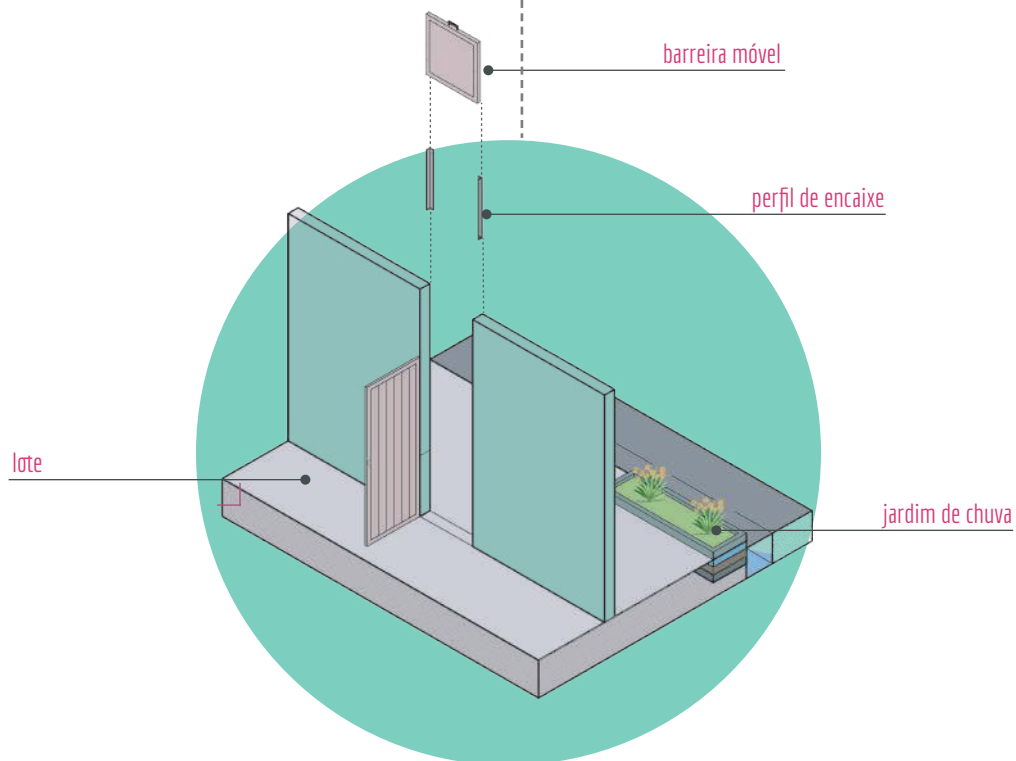
RESERVATÓRIO DE DETERENÇÃO



PLANTA BAIXA



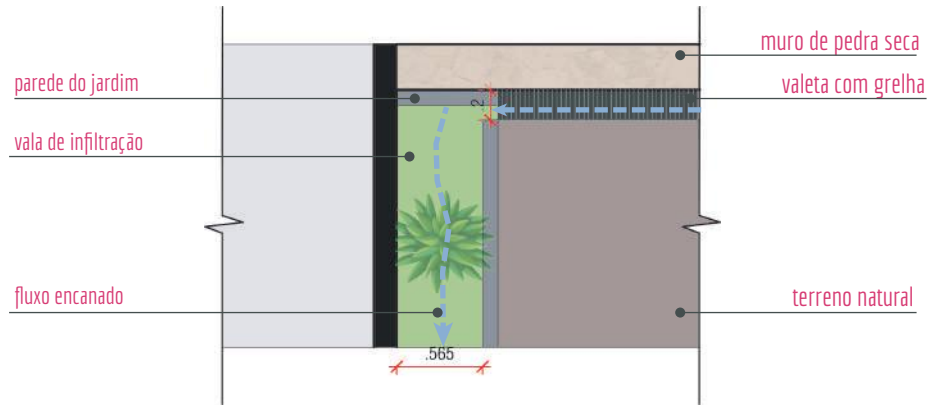
CORTE



A barreira móvel é constituído por um dispositivos capaz de restringir o fluxo dos escoamentos para dentro do lote / casa.

Os jardins de chuva, na situação, é utilizado para infiltração e retenção dos volumes de água precipitados em via pública de domínio do lote.

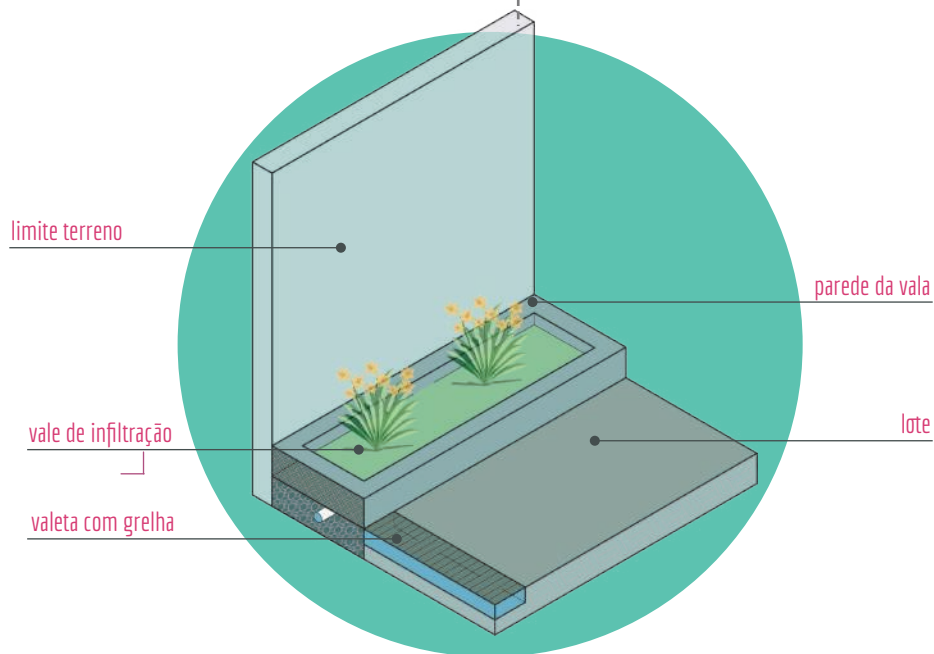
BARREIRA MÓVEL E JARDIM DE CHUVA



PLANTA BAIXA



CORTE



Infiltração no solo, ou retenção no leito da vala, em uma área limítrofe, da água oriunda da precipitação, retardando e/ou reduzindo o escoamento pluvial gerado em lote. Constituído por materiais drenantes que retêm e conduzem o escoamento para leito público.

VALA DE INFILTRAÇÃO

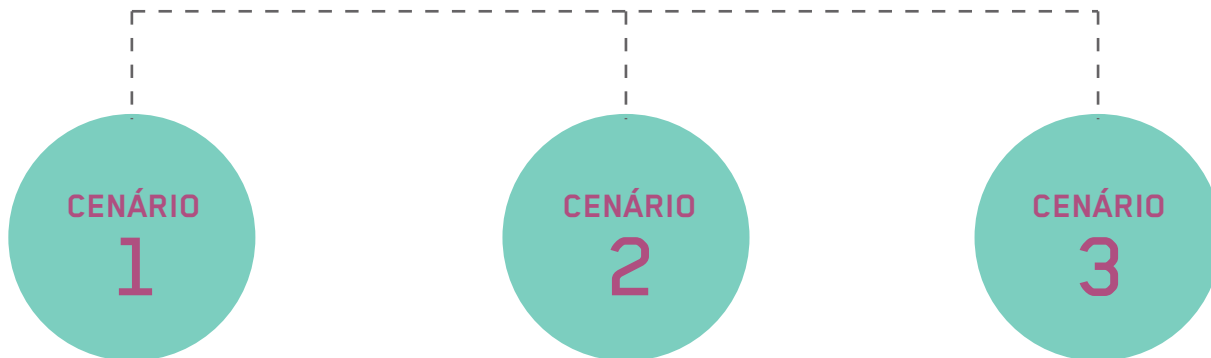


CENÁRIOS FUTUROS

Sabe-se que a atuação em pequena escala, do lote, na resolução de problemas relacionados a enchentes, por si só não resolve o problema relacionado a elas. Porém percebe-se que a implantação dessas técnicas ao sistemas de drenagem, uma vez implantado em variados lotes, pode resultar na diminuição considerável do volume escoado diretamente nas galerias da área estudada, como a utilização de reservatórios de retardo.



Cálculo de retardo



**CENÁRIO
1**

LOTE ATUAL

ÁREA TELHADO: 63,75 m²

ÁREA LIVRE: 164,31 m² (impermeável)

$$* V = 0,15 \times 196,39 \times 0,1 \times 1 = 2,95\text{m}^3$$

GALERIAS: 2,93 m³ mais na galeria por hora.

TAXA DE PERMEABILIDADE: 0%

**CENÁRIO
2**

LOTE SÍNTESE

ÁREA TELHADO: 63,08 m²

ÁREA LIVRE: 133,27 m² (permeável)

$$* V = 0,15 \times 63,08 \times 0,1 \times 1 = 0,93\text{m}^3$$

RESULTADO: 0,93 m³ menos na galeria por hora.

TAXA DE PERMEABILIDADE: 58%

**CENÁRIO
3**

LOTE VARIADOS

ÁREA TELHADO: 63,75 m² (x4)

ÁREA LIVRE: 164,31 m² (permeável)

$$* V = 0,15 \times 255 \times 0,1 \times 1 = 3,83\text{m}^3$$

RESULTADO: 3,83 m³ menos na galeria por hora.

TAXA DE PERMEABILIDADE: 20%

$$* [V = 0,15 \times A_i \times I_p \times t]$$

Sendo: V= volume a ser reservado em m³

A_i= área impermeabilizada do lote em m²

I_p= índice pluviométrico adotado = 0,1 m/h

t= tempo de duração da chuva = 1 hora

Conceituando a autoconstrução periférica como um meio de subsistência para a população pobre, o arquiteto e urbanista, apesar de deter o conhecimento das suas capacidades técnicas, deve levar em consideração as demandas habitacionais de cada família individualmente, uma vez que, muitos problemas habitacionais hoje são tratados estatisticamente e os resultados nos revelam que, apesar das características de toda uma população serem estáveis, os indivíduos dessa população variam de forma imprevisível, principalmente se estes forem acondicionados e expostos a ambientes desiguais, com problemas que não são os mesmos nas diversas áreas da cidade.

O projeto reforça a importância da assistência técnica voltada para habitações de risco e um olhar mais atento as respostas hoje a esses riscos, em áreas onde a infraestrutura chega de maneira tardia, a periferia.

“ a casa é o símbolo visível da identidade de uma família, a posse material mais importante que um homem pode ter, a testemunha permanente de sua existência.” (FATHY, 1980, p.49)

proposta

Habitação síntese

Passos TFG

Etapa 1 (TFG1-Seminário)

Estudo dos conceitos

- Viver em risco
- Autoconstrução
- Justiça Ambiental

Estudo de caso

- São Gonçalo - Boa Vista
- Rio Imboaçú

Etapa 2 (TFG1-Banca)

Metodologia

- Categorização e sistematização dos sistemas
- Estudo das técnicas
- Estudo dos lotes

Objeto

- Escolha terreno / quadra teste

Etapa 3 (TFG2)

Aplicação

- Estudo das técnicas no terreno
- Diagnóstico
- Implantação

Síntese

- Isométricas (TFG2-FINAL)
- Detalhamento das técnicas (TFG2-FINAL)
- Cálculos de impacto (TFG2-FINAL)

8

bibliografia

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10844: 1989 Instalações prediais de águas pluviais - Procedimento. Rio de Janeiro, p. 6. 1989.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8160: Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução. Rio de Janeiro, p.23. 1999.

FERREIRA, Bruna G. Da Opacidade da Técnica às Práticas Remocionais. 2018,142. Trabalho Final de Graduação- Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Rio de Janeiro, 2018.

FATHY, Hassan. Construindo Com o Povo, Arquitetura Para os Pobres. 1 Edição. São Paulo: Editora Salamandra - Universidade de São Paulo, 1980.

IBGE Cidades- 2017 - <https://cidades.ibge.gov.br/> - acesso em: 12 de Outubro de 2019

INEA - Elaboração do Plano estadual de recursos hídricos do Estado do Rio de Janeiro, R7- Relatório diagnóstico - Rio de Janeiro - Fundação COPPETEC - 2014.

INEA - Elaboração do Plano estadual de recursos hídricos do Estado do Rio de Janeiro, R3- Ocorrência de desastres naturais entre 2000 e 2013 - Rio de Janeiro - Fundação COPPETEC - 2014.

KOWARICK, Lúcio. A Espoliação Urbana. 2 Edição. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1993.

KOWARICK, Lúcio. Viver em Risco, Sobre a vulnerabilidade socioeconômica e civil. 1 Edição. São Paulo: Editora 34, 2009.

MENEZES, Carolina R. Caracterização morfométrica e de Intervenções urbanas na Bacia hidrográfica do Rio Imboassu (São Gonçalo, RJ), Contribuição ao estudo de inundações. 2018, 21. Artigo (Revista Formação - online) - Universidade Federal Fluminense, Departamento de Geografia, Rio de Janeiro, 2018.

MIGUEZ, Marcelo G. DI GREGÓRIO, Leandro T. VERÓL, Aline P. Gestão de risco e desastres hidrológicos. 1 Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

MIGUEZ, Marcelo G. MAGALHÃES, Paulo C. Urban Flood Control, Simulation and Management - an Integrated Approach. Federal University of Rio de Janeiro (UFRJ) Brazil. INTECH, 2010.

OLIVEIRA, Antonio K. B. SOUZA, Matheus M. REZENDE, Osvaldo M. MIGUEZ, Marcelo G. MAGALHÃES, Paulo C. (2015) Estudo de soluções para o rio Imboaçú, São Gonçalo, Rio de Janeiro, Apoiadas em modelagem matemática. XXI Simpósio brasileiro de recursos hídricos. 1-8

PEREIRA, Tatiana C. G. Interpretações da crise e as tonalidades do movimento verde: A teoria da justiça ambiental (Rio de Janeiro, RJ), 21º congresso brasileiro de Direito Ambiental.

- Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Grupo de pesquisa em direito e Justiça Ambiental, Rio de Janeiro.

Prefeitura de São Gonçalo- 2017 -
<http://www.saogoncalo.rj.gov.br/> - acesso em: 12 de
Outubro de 2019

SILVA, Luciano C. da. Sistema de Drenagem Urbana Não Convencionais. 2004. 70. Trabalho de conclusão de curso - Universidade Anhembi Morumbi no âmbito do Curso de Engenharia Civil com ênfase Ambiental, São Paulo, 2004.

TRAVASSOS, Luciana R. F. C. Dimensão socioambiental da ocupação dos fundos de vale no Município de São Paulo. 2004. 200. Dissertação - Universidade de São Paulo, Programa de pós graduação em ciência ambiental (PROCAM/USP), São Paulo, 2004.

