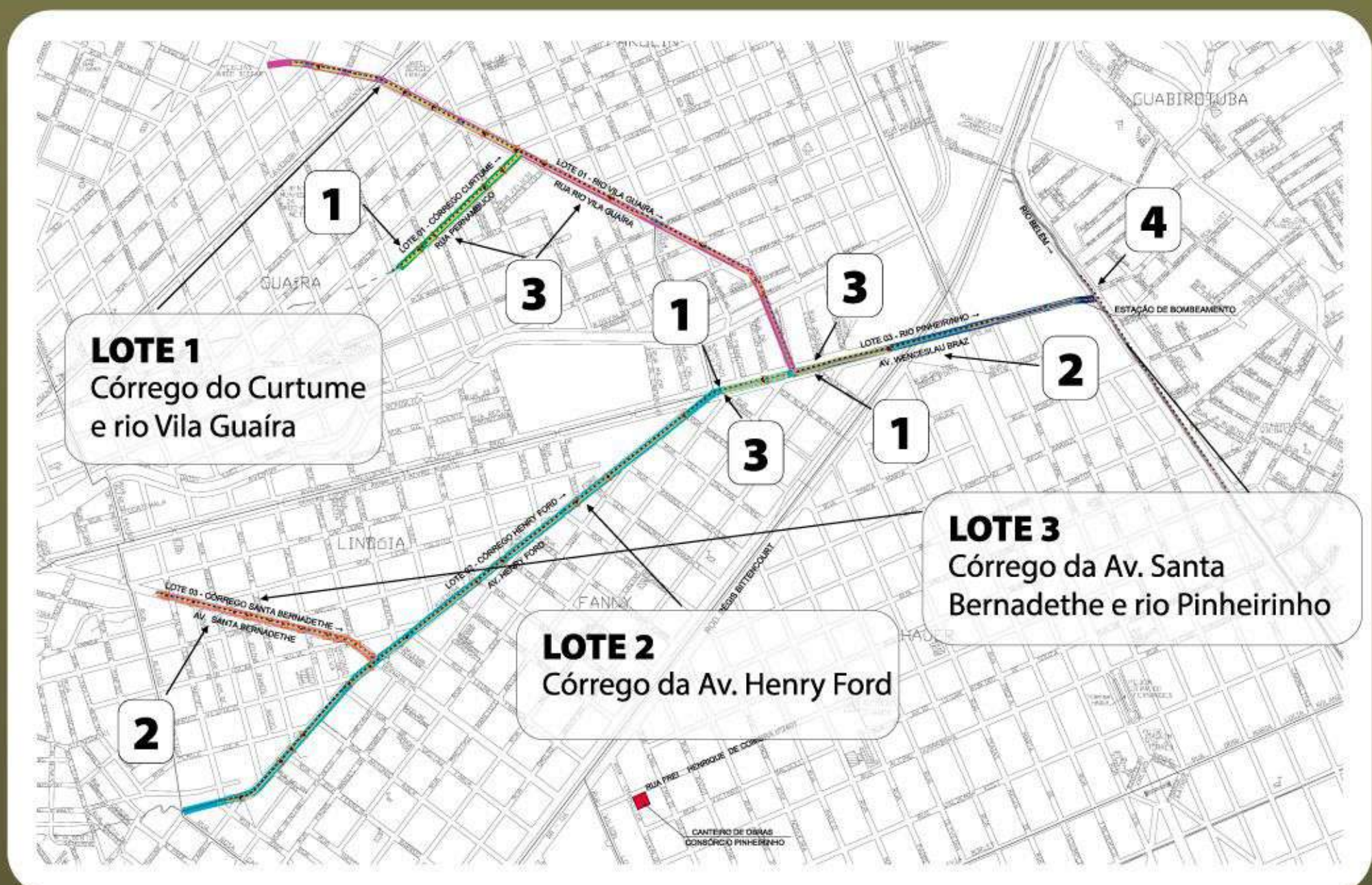


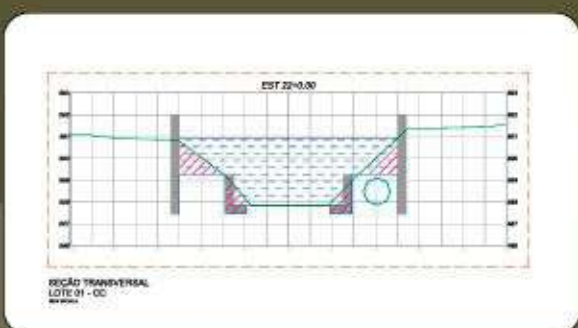
OBRAS DE CONTROLE DAS CHEIAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PINHEIRINHO

Com aproximadamente 14,0 km², a sub-bacia do rio Pinheirinho é a maior entre as que compõem a bacia hidrográfica do rio Belém. Os rios e córregos que a formam são o Vila Guaíra, Curtume, Henry Ford, Santa Bernadethe e Pinheirinho. Essa bacia foi fortemente impactada pela urbanização, quase todas suas nascentes foram canalizadas, seus cursos d'água foram retificados e o solo está bastante impermeabilizado.

Para reduzir a ocorrência e o impacto das cheias nessa região e na porção sul da bacia do rio Belém, está sendo montado um grande sistema de retenção das águas da chuva nos leitos do rio Pinheirinho e de seus afluentes.

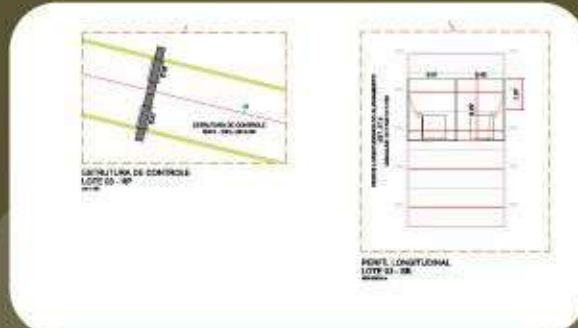


1. Detenção distribuída



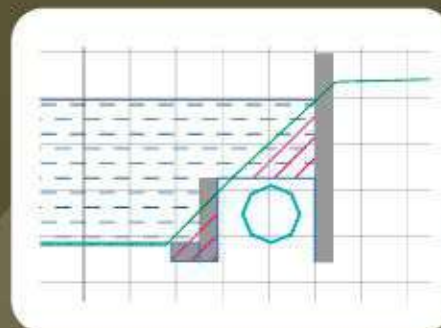
Os rios ganham dois canais, um menor, para o tempo de estiagem, e um maior, com capacidade para conter os grandes volumes de água das chuvas intensas.

2. Estruturas de controle



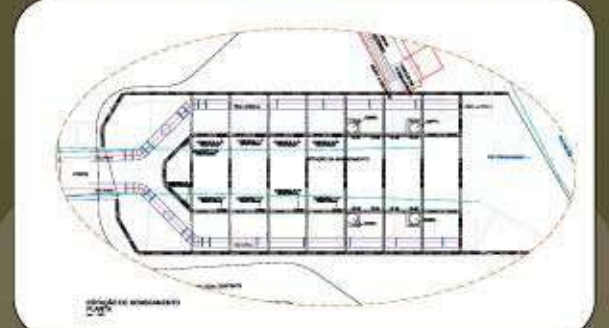
Pequenas barragens que regulam o nível dos canais, não impedindo o fluxo de água na estiagem e ajudando a aproveitar ao máximo a capacidade de retenção do canal nas chuvas fortes.

3. Condutos forçados



Aceleram a drenagem na parte mais alta da bacia, impedindo o extravasamento dos canais.

4. Estação de bombeamento



Sistema de bombas implantado para evitar que o rio Belém, em caso de cheias, represe o rio Pinheirinho, provocando inundações. As bombas vão garantir que o sistema de retenção do Pinheirinho seja continuamente esvaziado e se mantenha funcional, mesmo em caso de cheia prolongada na calha do rio Belém.

Fonte: Consórcio Pinheirinho - SMOP

É MEU ESSE LUGAR

A região da bacia hidrográfica do rio Pinheirinho, que compreende os bairros Guaíra, Lindóia e Fanny, além de parte dos bairros Parolin, Hauer, Xaxim, Capão Raso, Novo Mundo, Portão e Água Verde, está no centro geográfico do município de Curitiba. Esta posição estratégica definiu as principais características de seu povoamento, ocupação e urbanização.

A ocupação, composta de poucas chácaras até o final do século XIX, se intensificou na esteira da industrialização da cidade. A proximidade com as linhas férreas fez com que fossem criadas ali vilas operárias. A partir dos anos 1960, o setor de comércio e serviços cresceu, impulsionado pela abertura da longa Av. Marechal Floriano.

A urbanização nesses bairros é intensa. Já nas décadas de 1950 e 1960, seus rios sofreram intervenção de canalização.

RIOS, INUNDAÇÕES E INTERVENÇÕES



Durante muito tempo e no mundo todo, para evitar inundações, os rios urbanos foram retificados ou canalizados.

O objetivo era levar, o mais rapidamente possível, o excesso de água para longe. Longe significava 'um lugar onde não houvesse pessoas'.

Com o crescimento da população, áreas que antes podiam receber o excesso de águas estavam agora cheias de moradores. E novas obras precisavam ser feitas para afastar a água ainda mais adiante.

Com o passar do tempo, a ciência descobriu que é muito mais sustentável tentar conviver com os rios em sua forma natural. E sustentável, aqui, significa que o risco de desastres é menor e que é muito mais barato.

Aprender como os processos naturais ocorrem nos espaços onde moramos nos torna muito mais preparados para lidar com os problemas e até, muitas vezes, para evitá-los. Mesmo que não seja possível renaturalizar todos os rios, sempre se pode melhorar as relações com eles.

Nas fotografias acima, um exemplo da retificação do Córrego do Curtume, no bairro Guaíra, em 1964. Hoje, com ruas e residências muito próximas, que seriam afetadas se o córrego fosse renaturalizado, optou-se por remodelar o leito do canal para permitir maior armazenamento de água durante o período de chuvas, evitando picos de cheia em áreas sensíveis.



BOSQUE REINHARD MAACK



Trilha com brinquedos de madeira no Bosque Reinhard Maack, no Hauer.

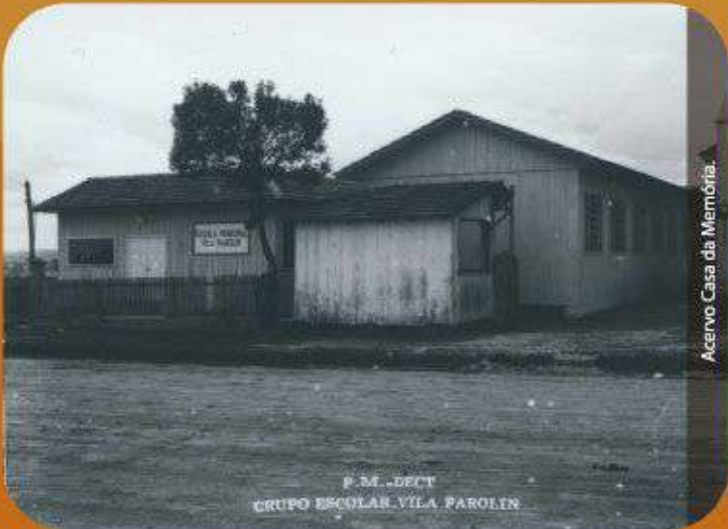
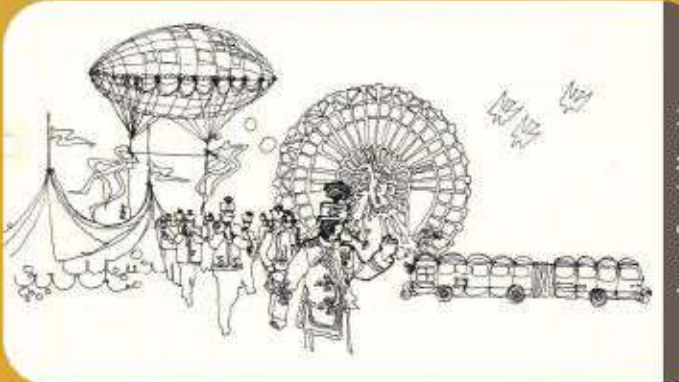
A história registra os nomes das famílias Hauer e Parolin como pioneiras na ocupação e urbanização desta parte da cidade. Além de influenciar o povoamento, os imigrantes, que hoje 'batizam' bairros na região, deixaram outros legados na área. Atualmente, o Casarão Parolin é patrimônio histórico do Paraná, enquanto a mata e as nascentes protegidas por Alfredo Hauer compõem o bosque Reinhard Maack, principal área de preservação da zona centro-sul da cidade.



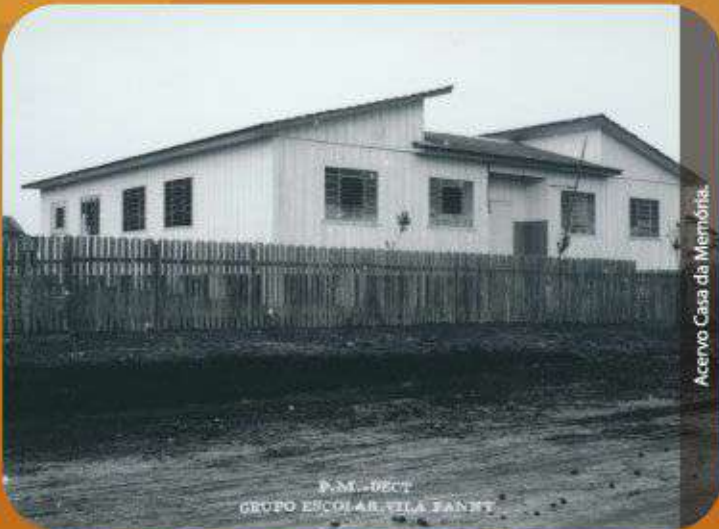
Alterações no espaço urbano: pavimentação da Av. Guaíra em 1963, atual Av. Pres. Kennedy. Na mesma avenida, em 1981, foi inaugurado o eixo de lazer Arnaldo Busato. O convite para a festa ganhou ilustração de um dos grandes artistas plásticos brasileiros, Poty Lazzarotto.



O crescimento industrial foi um dos principais fatores na expansão urbana da região. Na foto, em primeiro plano, a Fundação Mueller e, ao fundo, as primeiras casas da "Vila Parolin", em 1964.



ter suas instalações ampliadas, o Grupo Escolar da Vila Fanny mudou de endereço várias vezes. A escola, que começou de maneira tão modesta, deu origem ao atual Colégio Estadual José Busnardo.



De uma casa alugada, passando, em 1958, por um imóvel ao lado da igreja da padroeira do bairro, Nossa Senhora da Conceição, até ocupar um local onde pudesse, finalmente,



Automóveis elétricos são a grande promessa em tecnologia ecológica da atualidade, substituindo o uso dos combustíveis fósseis, sempre poluentes. Mas veículos usando essa fonte de energia não são uma invenção recente, principalmente em se tratando de transporte coletivo. Em Curitiba, no início do século passado, um bonde movido à eletricidade garantia os deslocamentos no bairro Portão. Registro de 1913.



Comércio no bairro Portão, em 1914, atual Av. República Argentina. Comércio e serviços são, hoje, responsáveis por mais de 70% da atividade econômica na sub-bacia do rio Pinheirinho.

FAZENDO PARTE, EM TODA PARTE



A água é uma substância tão importante, por sua capacidade de modelar a paisagem, estar em tudo o que é vivo e interligar todos os elementos, que a bacia hidrográfica é a unidade básica de planejamento da natureza. Conhecendo os processos naturais podemos adotar as melhores atitudes, nos fortalecer e melhorar a vida na cidade e no planeta.

Cada um de nós pode:

Assim... Vivemos em um ambiente mais agradável e mais seguro. Fenômenos climáticos poderão causar menos estragos. A cidade não precisará investir tantos recursos para reparar danos e prejuízos e os habitantes poderão contar com melhores serviços. E o que é mais importante: sofrimentos poderão ser evitados e vidas serão poupadas!

Observar com calma e com gosto o espaço ao nosso redor. Separar e destinar o lixo corretamente. Participar de grupos de conscientização e apoio comunitário. Cuidar dos espaços verdes e dos cursos d'água.

Os lotes devem:

Manter pelo menos 25% de área permeável no terreno. Captar águas da chuva. Ligar corretamente o esgoto à rede coletora. Preservar as árvores do terreno e calçadas.

Enquanto isso, a natureza

põe em ação sua imensa capacidade de regeneração! Por exemplo, se um rio deixa de receber poluentes, sua capacidade autodepurativa (processo natural de recuperação) pode reestabelecer o equilíbrio no meio aquático, aumentando a diversidade biológica que pode abrigar e a qualidade de vida de todos os que moram em sua área de influência.

Já à administração pública cabe:

Planejar e fiscalizar a ocupação urbana. Criar áreas de preservação e proteção. Disponibilizar serviços de água, esgoto e coleta de resíduos. Investir em medidas estruturais e não-estruturais. Promover a educação ambiental. Definir políticas públicas a partir das necessidades da comunidade e amparadas no conhecimento científico.

Corresponsabilidade:

Engajamento da sociedade no uso de recursos e espaços.

Resiliência:

Capacidade de enfrentar adversidades, absorver experiências negativas e de se recuperar.

Sustentabilidade:

Capacidade de atender às necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades.

INUNDAÇÃO E ALAGAMENTO: DO FENÔMENO AO DESASTRE

Inundações e alagamentos têm a mesma origem: o excesso d'água. Por causa da impermeabilização, quase toda a água que chove sobre a cidade acaba rapidamente nos rios. Quando as chuvas são intensas, o volume de água que chega, ao mesmo tempo, ao mesmo lugar – o rio – pode resultar em inundações.

Mapa de risco associado a inundações na bacia do rio Belém

Legenda
 — HIDROGRAFIA ABERTA
 — HIDROGRAFIA CANALIZADA
 — QUADRAS
 ■ RISCO 1
 ■ RISCO 2
 ■ RISCO 3
 ■ RISCO 4
 ■ RISCO 5
 UTM - Datum: SAD - 69



Fonte: Geoprocessamento SMMA

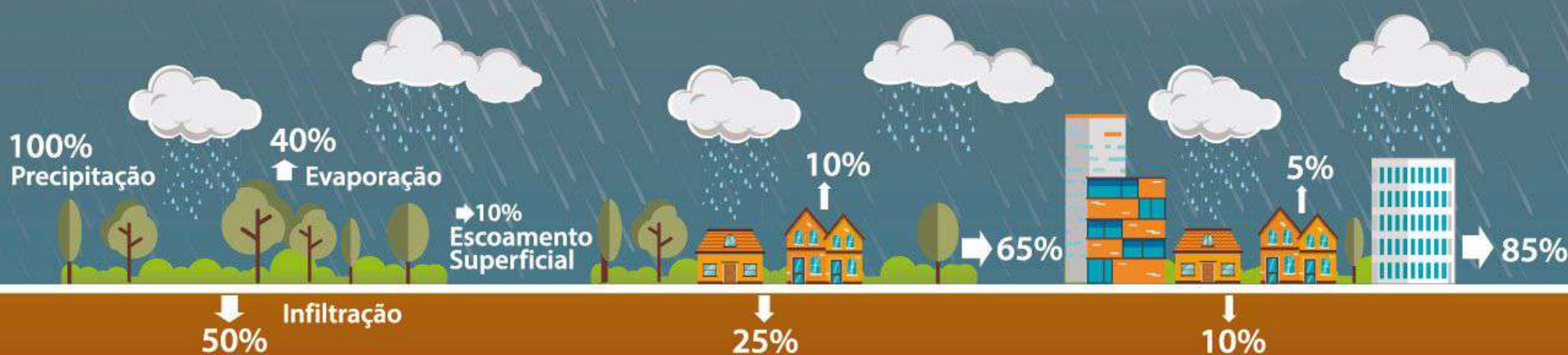


Mapa do histórico de inundações e alagamentos na sub-bacia do Pinheirinho.
Fonte: Geoprocessamento SMMA



Diferente das inundações, que é quando as águas extravasam dos rios, os alagamentos são fenômenos urbanos e acontecem por problemas de drenagem: a água não consegue chegar ao rio e fica acumulada em ruas e terrenos. Para evitá-los, é importante manter áreas permeáveis e não permitir o entupimento de bueiros e galerias de águas pluviais.

As chuvas são um fenômeno natural e as cheias e inundações fazem parte da dinâmica regular dos rios. Elas só se tornam um risco e, pior, um desastre, quando pessoas estão no caminho das águas e sofrem danos e prejuízos. Saber como os processos naturais se desenvolvem e o que precisamos fazer para conviver melhor com eles aumenta nossa resiliência. O conhecimento nos deixa mais fortes.



Fonte: adaptação a partir de Butler e Davies (2004) e Tucci (2005)

PROJETO DE EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL



ÁGUAS do
PINHEIRINHO

Viver melhor, protegendo
o caminho das águas.



MINISTÉRIO DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL



BACIA HIDROGRÁFICA



O que é?

A bacia hidrográfica é uma forma natural de organização do território a partir dos caminhos da água.

O termo bacia

é bem literal e reflete a semelhança que este espaço natural tem com as bacias domésticas. As duas têm as bordas altas, o que permite conter a água. Mas, na bacia hidrográfica, nem todas as bordas são elevadas e a água não fica presa, toda ela é direcionada para o rio principal e é drenada para fora desse espaço através de sua foz. Hidrográfica significa precisamente *desenhada pela água*. O relevo é que define o contorno de uma bacia hidrográfica e a orientação da drenagem.

Elementos da Bacia Hidrográfica



Sistema de drenagem

é o conjunto dos caminhos que a água percorre sob a ação da gravidade. É essa força que faz com que as águas corram dos pontos mais elevados para os pontos mais baixos do relevo, alcançando os cursos d'água – que formam a parte perene desse sistema.

Esses caminhos conectados formam **microbacias, sub-bacias e bacias hidrográficas enormes**, com um rio despejando suas águas sempre em um rio maior, até atingir o oceano.

Em uma cidade, boa parte deste percurso acontece dentro de canais artificiais, as galerias de águas pluviais – GAPs.

GALERIA DE ÁGUA PLUVIAL GAP



Fonte: adaptação a partir de Butler e Davies, 2004.

Mapa da bacia hidrográfica do rio Belém
Fonte: Geoprocessamento SMMA.



Divisores de águas

são os pontos mais altos das bacias hidrográficas, o limite entre elas. A água que cai nessas regiões é "dividida" entre diferentes bacias hidrográficas. Por exemplo, a chuva que cai na Av. República Argentina, no trecho após o terminal do Portão, sentido bairro, um dos limites das bacias dos rios Belém e Barigüi, vai ter parte de seu volume encaminhado para a bacia do Belém e parte para a bacia hidrográfica do rio Barigüi. É fácil identificar o lugar: o terreno desce nos dois lados da avenida!

BACIAS HIDROGRÁFICAS - CURITIBA - PR



Do rio Pinheirinho para o rio Belém e desse para o rio Iguaçu. Do rio Iguaçu para o rio Paraná e desse, ainda, para o rio da Prata e, finalmente, para o oceano Atlântico!

Caminho que a água que nasce ou cai na bacia do rio Pinheirinho faz até chegar ao mar. Uma viagem de mais de 3 mil quilômetros!