



Soluções para o território baseadas na natureza e no ciclo dos ecossistemas

Reunião do Grupo de Trabalho



Participe!

**Dia 11 de agosto, de 14h30
às 17h00** (horário de Brasília)

Devolutiva dos Formulários

Consolidação dos Temas

I. Apresentação Conceitual do Tema Comum

Definição das Propostas

I. Equipes dos municípios preparam respostas para duas questões:

- a. Com base na apresentação, qual o tema quer trabalhar?
- b. Qual é o objeto da proposta?

II. Apresentação do tema e objeto das propostas



PARTE 1

Devolutiva

Formulários



Quais são as questões prioritárias para a estruturação de soluções baseadas na natureza no município?

MUNICÍPIO/ CONSÓRCIO	TEMAS PRIORIZADOS
Anápolis - GO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controle do uso do solo e da expansão urbana; 2. Controle de inundações; 3. Produção de água; 4. Corredores de biodiversidade.
Arapiraca - AL	<ol style="list-style-type: none"> 1. O trato da questão fundiária por meio de ações postas em andamento de regularização de propriedades informais ao lado da legalização e adequação de empreendimentos imobiliários como loteamentos murados e condomínios; 2. Aplicação urgente do principal marco regulatório da política urbana, o plano diretor em todos os processos de uso e ocupação do solo; 3. Adaptação de construções verticais as redes de esgotamento sanitário e estímulo ao uso de painéis solares nas escolas do município; 4. Recomposição de matas ciliares na bacia hidrográfica abrangida pelo tecido urbano e 5. Saneamento básico com estrutura de esgotamento e água consolidada, porém ainda a ser posta em pleno funcionamento.
Caruaru - PE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controle do uso do solo e da expansão urbana 2. Conforto térmico 3. Corredores de biodiversidade 4. Ampliação das áreas verdes do município
Cioeste - SP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Questões fundiárias; 2. Controle do uso do solo; 3. Controle de inundações.



ENQUADRAMENTO DE TEMAS COMUNS	QUESTÕES PRIORIZADAS	PARTE INTERESSADA
Desenvolvimento/Aperfeiçoamento de Instrumento de Gestão Ambiental/Urbana	<ul style="list-style-type: none"> - Controle do uso do solo e da expansão urbana; - Regularização fundiária - Aplicação das orientações previstas no Plano Diretor em todos os processos de uso e ocupação do solo - Adaptação de construções verticais as redes de esgotamento sanitário 	<p>Anápolis Arapiraca Caruaru Cioeste</p>
Estruturação de Projeto de Soluções Baseadas na Natureza (Serviços Ecosistêmicos)	<ul style="list-style-type: none"> - Recomposição de matas ciliares na bacia hidrográfica abrangida pelo tecido urbano - Conforto térmico - Controle de inundações - Corredores de biodiversidade - Ampliação das áreas verdes do município - Produção de água 	<p>Anápolis Arapiraca Caruaru Cioeste</p>
Estruturação de Projeto de Recuperação da Qualidade Ambiental e Aumento do Suprimento de Água (Disfuncionalidades do Desenvolvimento Urbano)	<ul style="list-style-type: none"> - Conclusão dos sistemas de saneamento básico (água e esgoto) - Controle de inundações - Conforto térmico - Adaptação de construções verticais as redes de esgotamento sanitário 	<p>Anápolis Arapiraca Caruaru Cioeste</p>

Integrando as questões prioritárias para a estruturação de soluções baseadas na natureza



Os serviços ecossistêmicos são os benefícios da natureza para as pessoas. Eles são vitais para o bem-estar humano e para as atividades econômicas. Existem diferentes formas de classificar os serviços ecossistêmicos. A Avaliação Ecosistêmica do Milênio (AEM), publicada em 2005, classifica os serviços ecossistêmicos em quatro categorias: provisão, regulação, culturais e de suporte, também chamados de apoio ou habitat. Atualmente, com a iniciativa da [Plataforma Intergovernamental da Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos \(IPBES\)](#) e da [Classificação Internacional Comum dos Serviços Ecossistêmicos \(CICES\)](#), são consideradas três categorias: provisão, regulação e culturais.

Alguns autores e instituições se referem aos serviços ecossistêmicos como sinônimos de serviços ambientais. Entretanto, há uma tendência mais recente entre os especialistas em distingui-los de forma que os serviços ecossistêmicos se referem a contribuição da natureza para as sociedades e os serviços ambientais como as ações humanas que melhoram os serviços ecossistêmicos.

<https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/servicosambientais/ecossistemas-1/conservacao-1/servicos-ecossitemicos/servicos-ecossitemicos-1>



Abordagem integrada ao Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano.

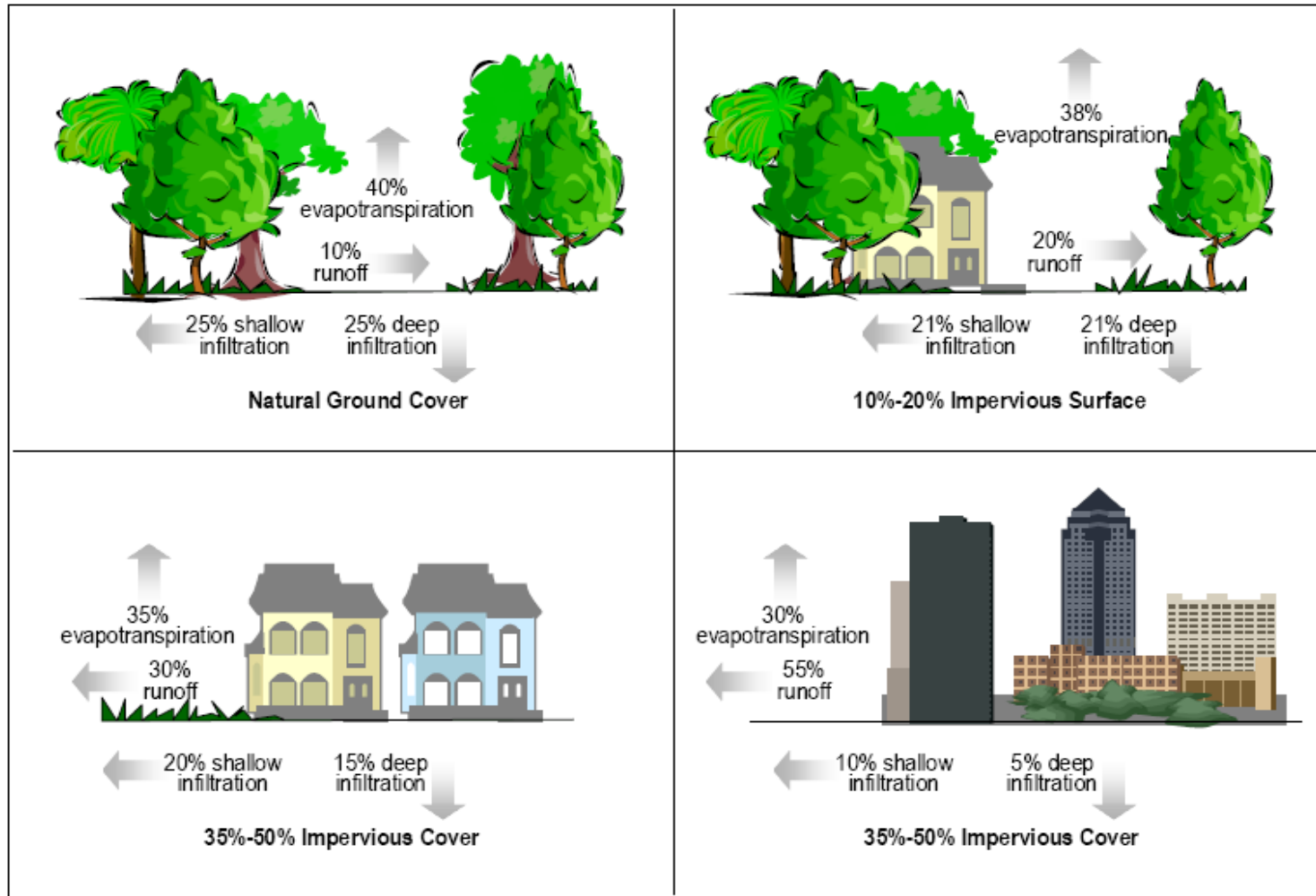
A gestão do ciclo hidrológico no meio urbano é fundamental para a potencialização dos benefícios providos pelos serviços ecossistêmicos, possibilitando articular uma gama de ações voltadas para o desenvolvimento urbano em bases sustentáveis.

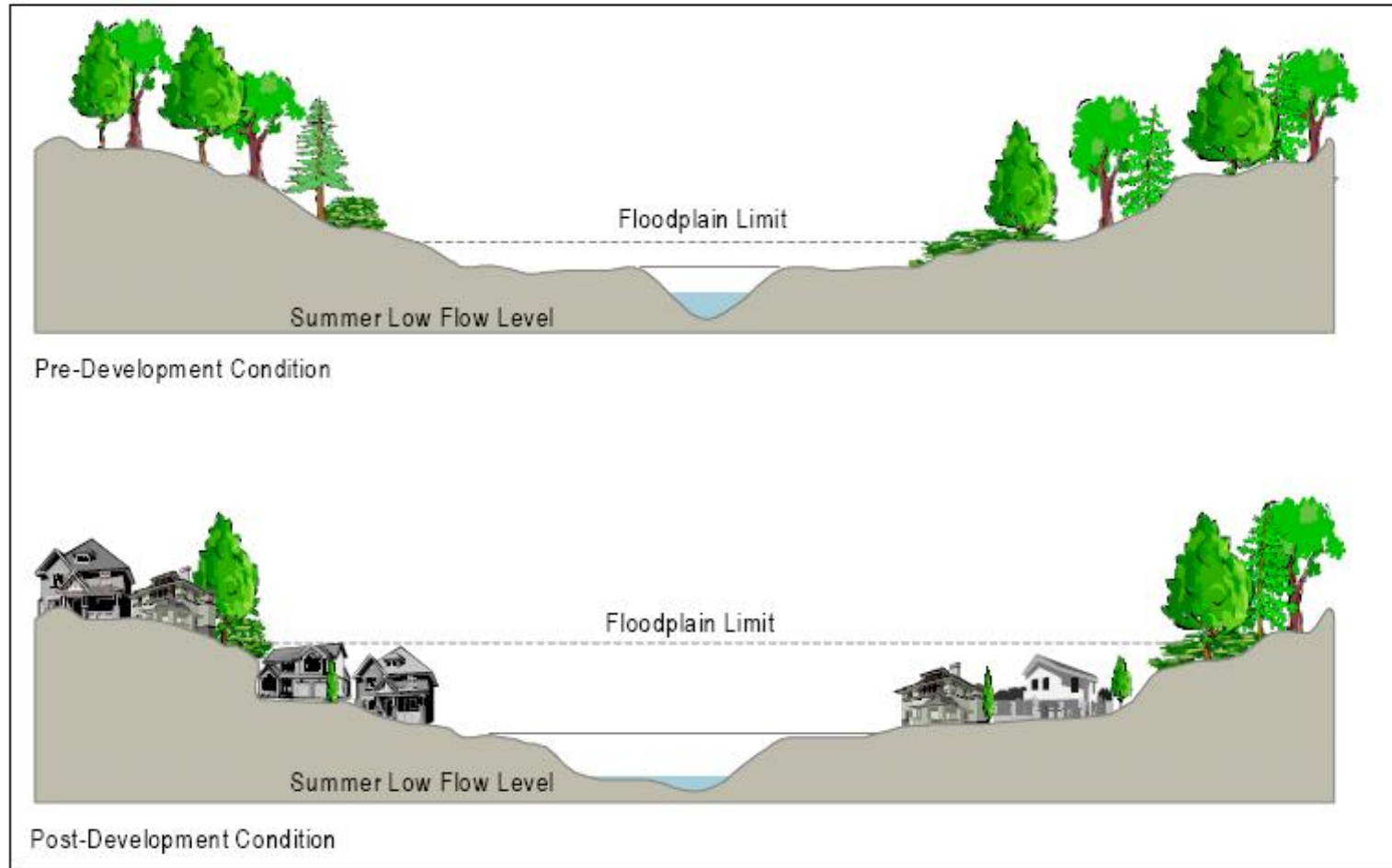


PARTE 2: Alinhamento conceitual

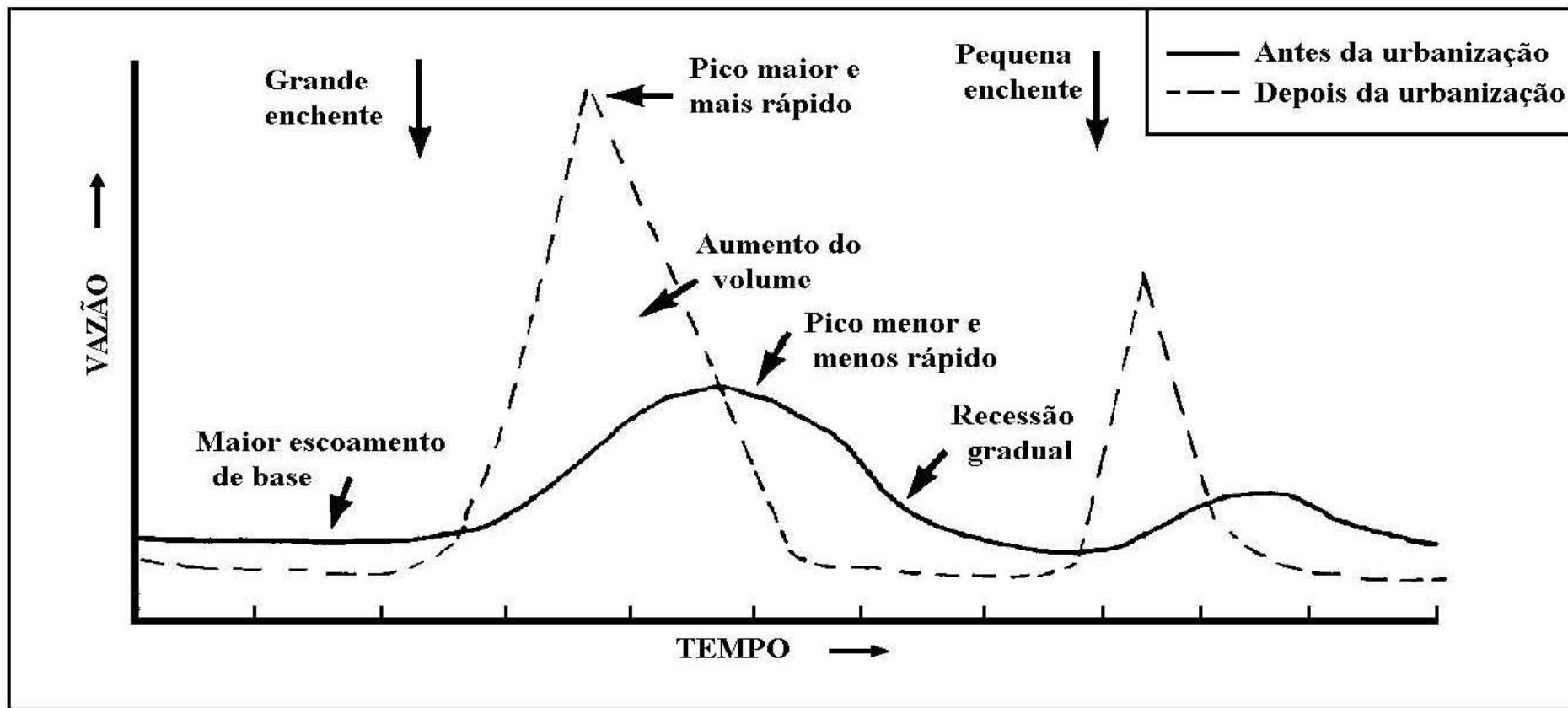


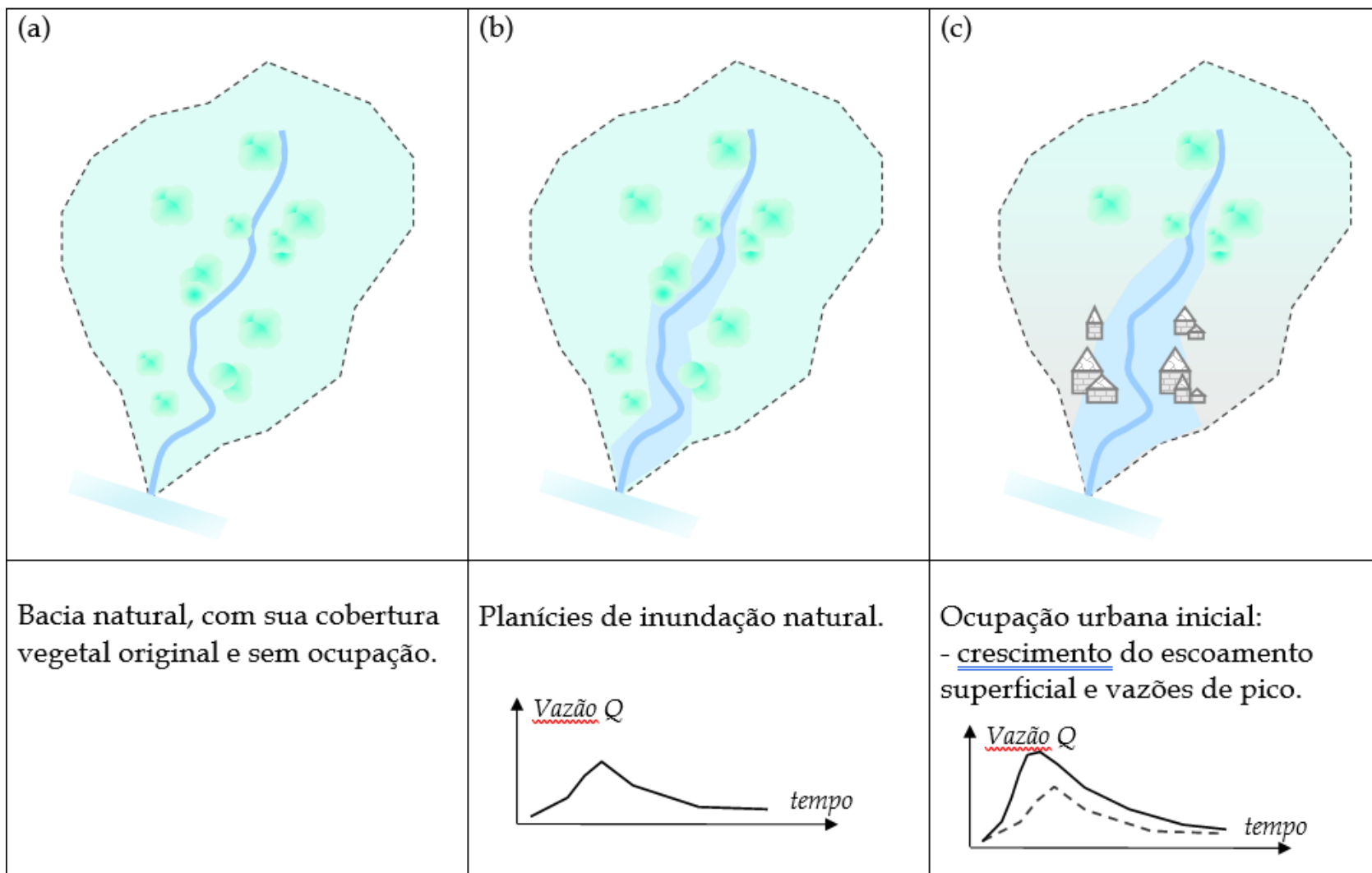
EFEITO DA URBANIZAÇÃO NO CICLO DA ÁGUA

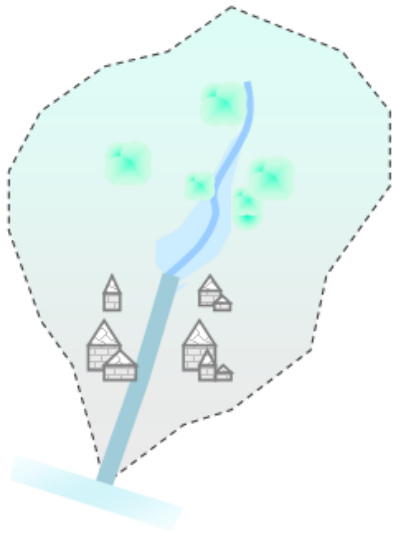






EFEITO DA URBANIZAÇÃO NO HIDROGRAMA DA BACIA



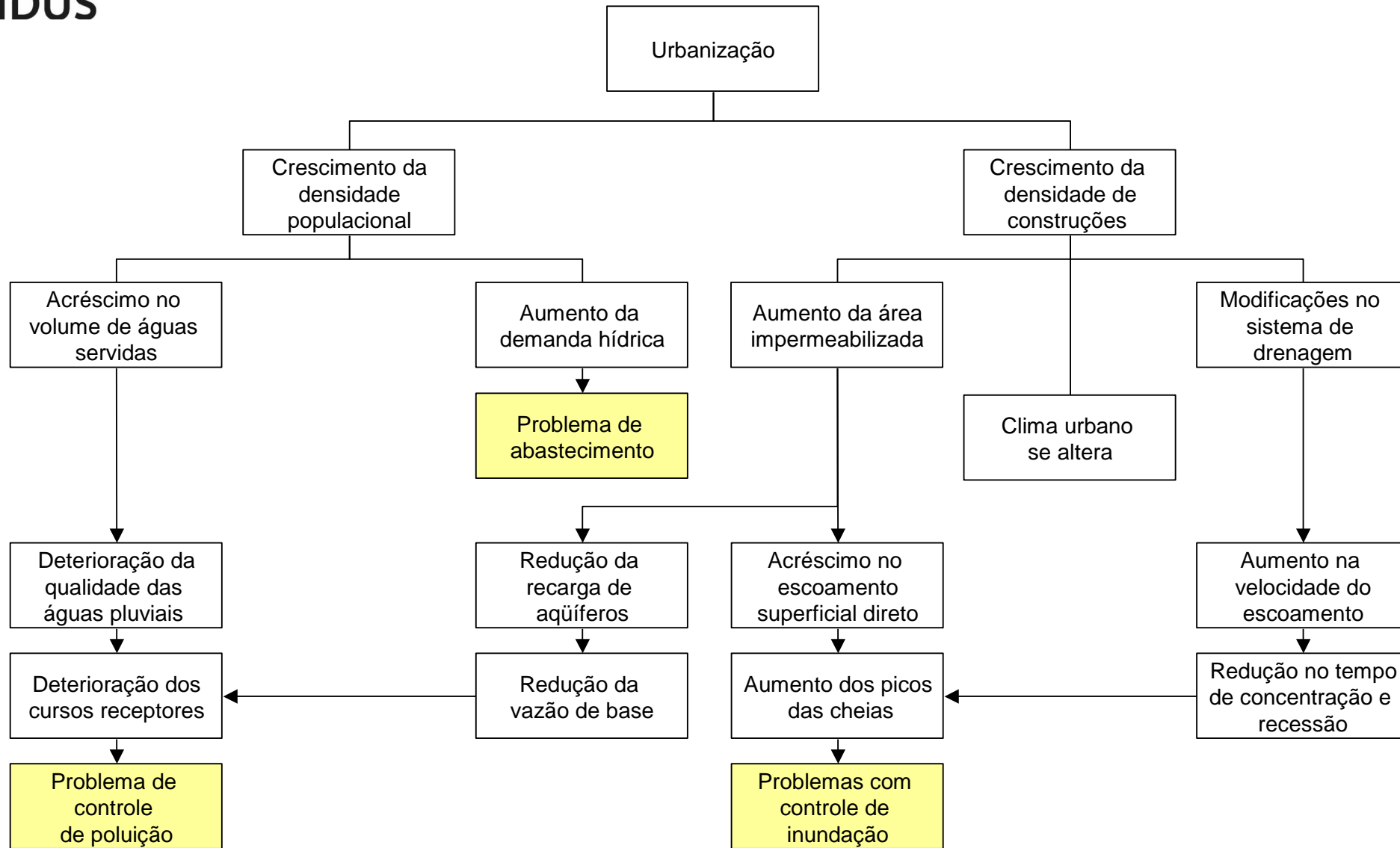


<p>(d)</p> 	<p>(e)</p> 	<p>(f)</p>  <p><i>Reflorestamento</i></p> <p><i>Reservatório de montante</i></p> <p><i>Bacias de detenção e retenção</i></p> <p><i>Zoneamento de cheias e realocação de comunidades ribeirinhas</i></p>
<p>Abordagem tradicional:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>canalização e transferência</u> de alagamentos para jusante 	<p>Aumento da urbanização:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>aumento e generalização</u> das enchentes. - <u>a impermeabilização</u> da bacia aumenta o escoamento superficial colapsando o sistema de drenagem. 	<p>Drenagem urbana sustentável:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>ações</u> distribuídas sobre a bacia, integrando drenagem e paisagem urbana, variando desde controles no lote até medidas na escala da bacia, privilegiando a infiltração no solo e a armazenagem.



Cada lugar possui uma história que não pode ser desconsiderada. Por isso, cada município deve ser compreendido em suas características próprias, particularidades e contexto de desenvolvimento (dependência de trajetória)





URBANIZAÇÃO DESORDENADA	CONSEQUÊNCIAS
Remoção da vegetação natural	Aumento dos volumes de escoamento superficial e das vazões de pico; maiores velocidades de escoamento; crescimento dos processos de erosão e consequente sedimentação em canais e galerias de drenagem; alteração do microclima; perda da biodiversidade.
Aumento das taxas de impermeabilização	Aumento dos volumes de escoamento superficial e das vazões de pico; diminuição da taxa de infiltração da água no solo, com rebaixamento do lençol freático e dos níveis de base dos rios; impactos na vegetação arbórea.
Ocupação de áreas ribeirinhas e planícies de inundação	População diretamente exposta a inundações periódicas em áreas naturais de inundação; ampliação das áreas alagáveis, com a diminuição do espaço natural que deveria estar disponível para o armazenamento temporário e acomodação das cheias; degradação de cursos d'água.
Ocupação desordenada de encostas e favelização	Acréscimo dos volumes superficiais de escoamento, somados a grande quantidade de resíduos sólidos e lixo produzidos pelas encostas ocupadas; obstrução parcial ou total de dispositivos de drenagem; degradação da qualidade da água; população exposta a riscos de deslizamento; aumento de processos erosivos.

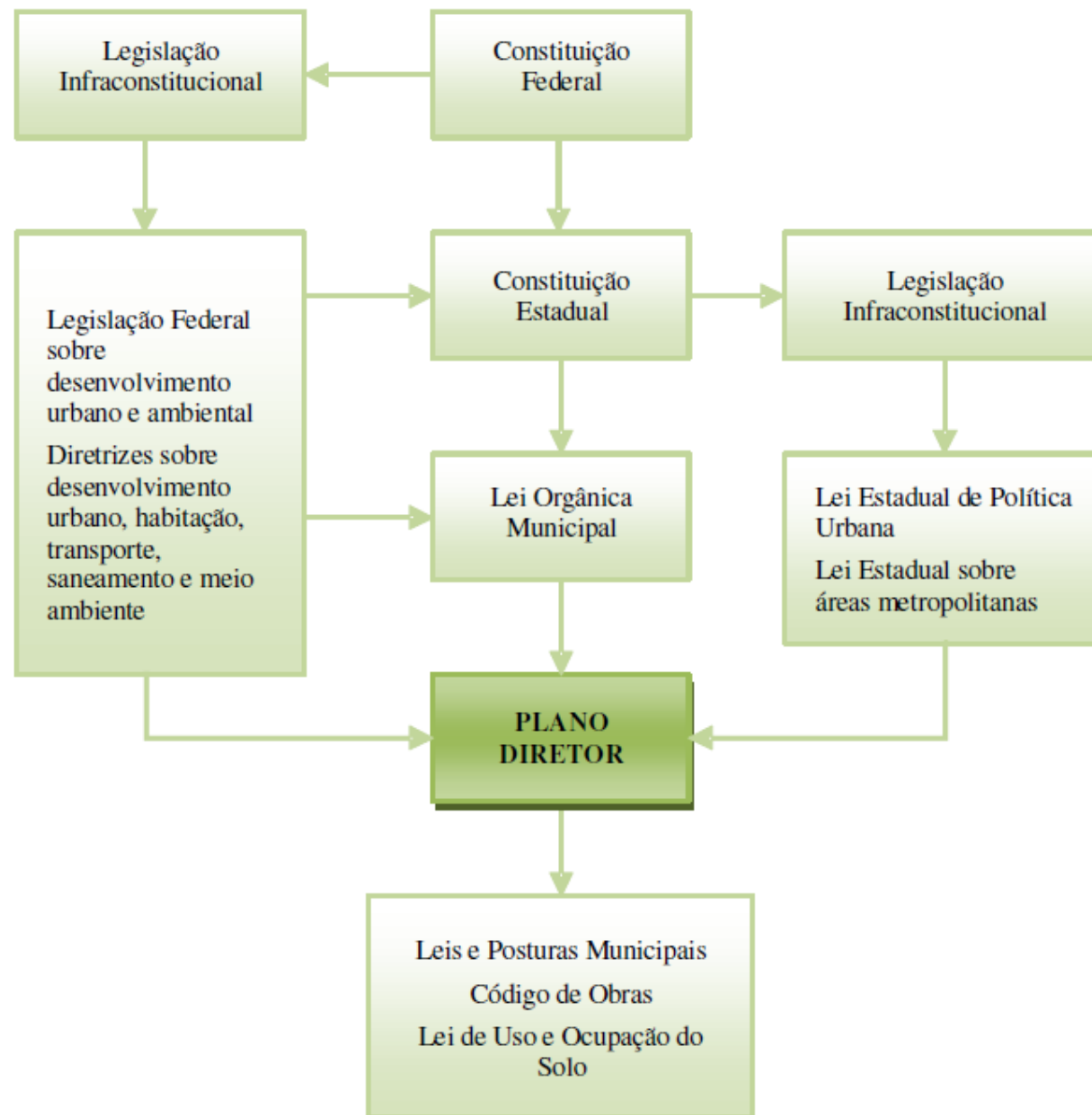


Gestão do ciclo hidrológico no meio urbano – adaptando as cidades às mudanças climáticas



Posição do Plano Diretor
no sistema normativo
adotado pela
Constituição Federal.

Atribuições e
competências dos entes
federados para a gestão
das cidades.



MECANISMOS DE GESTÃO DO CICLO DA ÁGUA NA CIDADE

Reservatório de Detenção

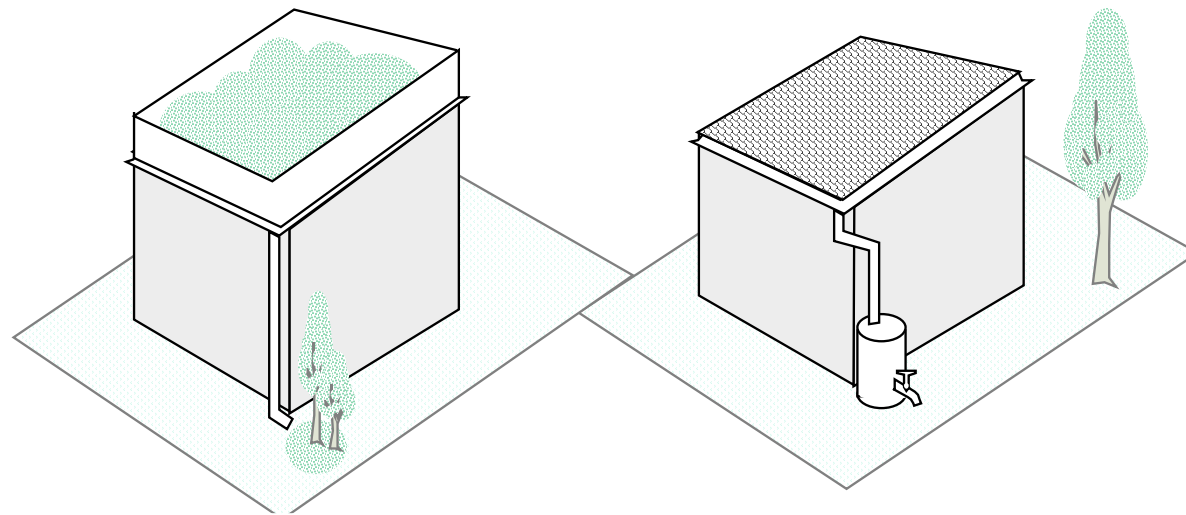
São medidas que trabalham com o conceito de amortecimento. Os reservatórios de detenção são originalmente secos, acumulando água apenas durante as chuvas intensas e esvaziam em um momento posterior. Parques e praças podem receber reservatórios em configurações multifuncionais. Quadras e anfiteatros, por exemplo, podem facilmente ser rebaixados para receber as vazões do entorno, por escoamento superficial, ou desvios de galerias de drenagem.



MECANISMOS DE GESTÃO DO CICLO DA ÁGUA NA CIDADE

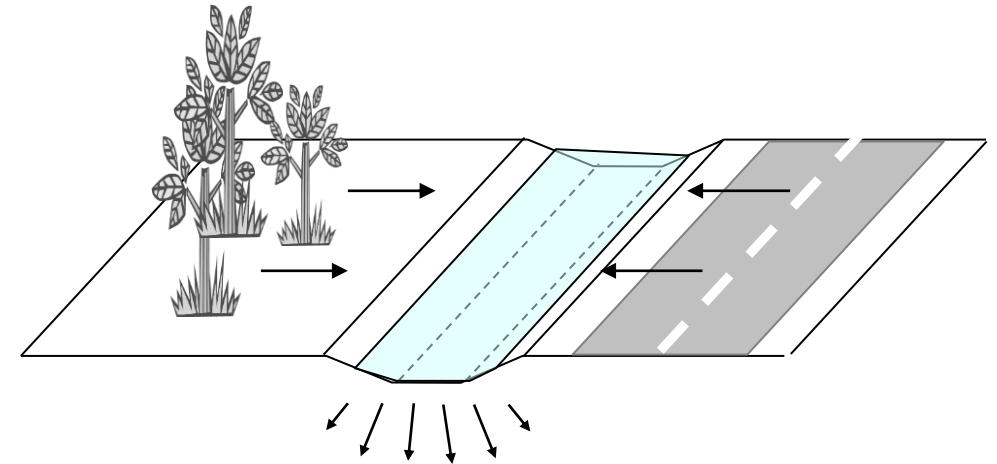
Armazenamento de águas dos telhados

O amortecimento do escoamento vindo dos telhados das casas e edifícios fornece bons resultados na redução do escoamento superficial em áreas densamente ocupadas e pode ser considerado como uma variante do reservatório de lote, porém com captação exclusiva das superfícies elevadas.



Valo de Infiltração

Dispositivos de drenagem lateral, em geral paralelos às ruas, estradas, estacionamentos e conjuntos habitacionais. Concentram o fluxo das áreas adjacentes e criam condições para infiltração ao longo do seu comprimento, devendo ter volume suficiente para não ocorrer transbordamento, enquanto não ocorre toda a infiltração, funcionando como um reservatório de detenção, na medida em que a vazão que escoava para a vala seja maior do que a sua capacidade de infiltração.



Trincheira de Infiltração

Estas estruturas são constituídas por valetas preenchidas por seixos (brita ou outro material granular), com uma porosidade em torno de 35 a 40%. Um filtro de geotêxtil é colocado envolvendo o material de enchimento, sendo recoberto por uma camada de seixos, formando uma superfície drenante. Ao interceptar o escoamento superficial, a trincheira de infiltração propicia a recarga do lençol freático, ajudando a preservar a vazão de base, permitindo também a remoção de até 80% dos sólidos em suspensão.



Pavimentos Permeáveis

Pavimento permeável é um dispositivo de infiltração onde o escoamento superficial é desviado através de uma superfície permeável para dentro de um reservatório de pedras localizado sob a superfície do terreno. O escoamento, neste reservatório, poderá então ser infiltrado para o subsolo ou ser coletado por tubos de drenagem e transportado para uma saída. Podem ser de:

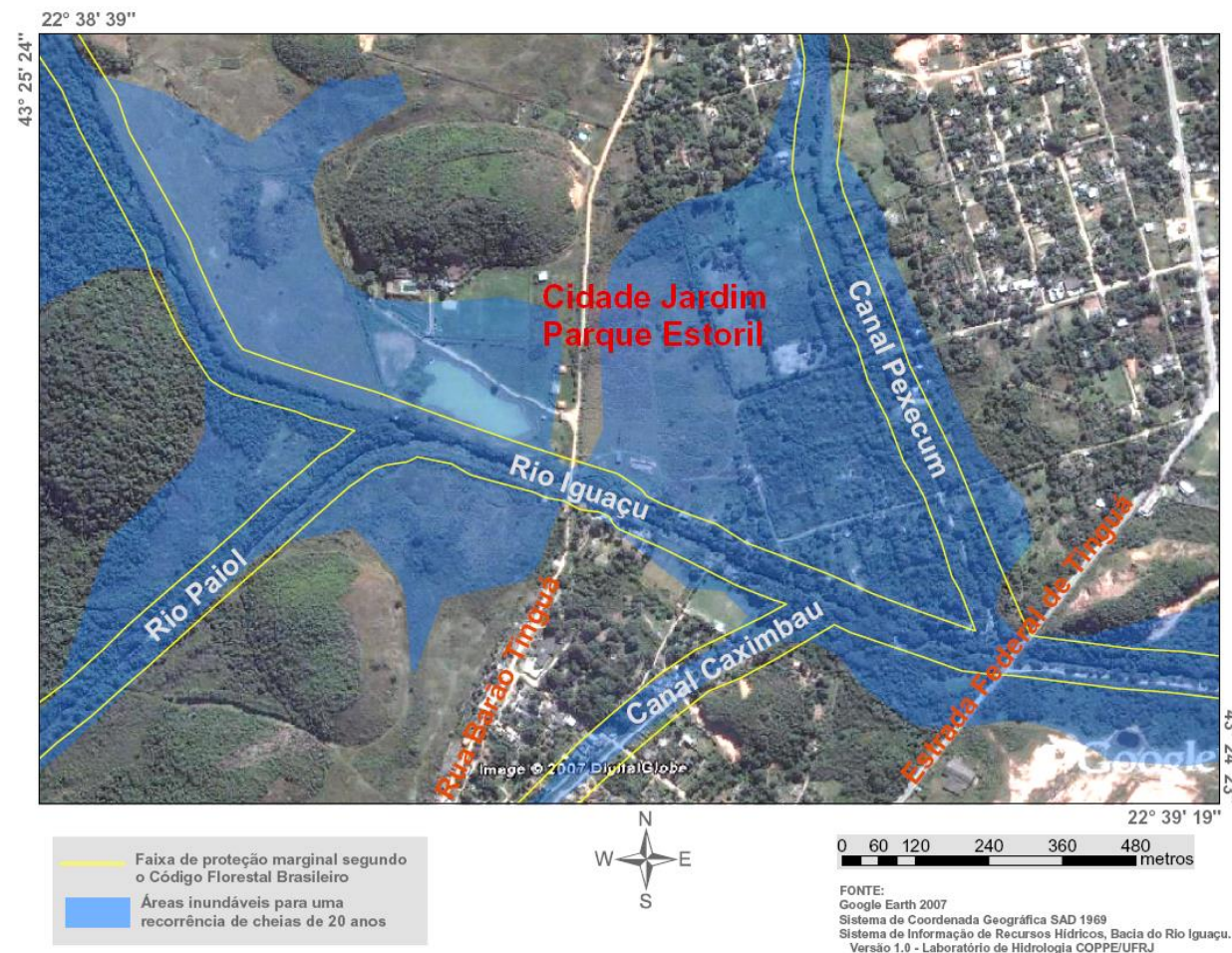
- pavimento de asfalto poroso;
- pavimento de concreto poroso;
- pavimento de blocos de concreto vazado preenchido com material granular, como areia ou vegetação rasteira, como grama.



MECANISMOS DE GESTÃO DO CICLO DA ÁGUA NA CIDADE

Zoneamento de Áreas Úmidas

Conceitualmente, a regulamentação de uso das várzeas deve ser baseada na delimitação da área de escoamento do rio para determinadas vazões de projeto e no estabelecimento de critérios de uso da terra. É extremamente desejável que o zoneamento urbano e os planos diretores considerem aspectos relacionados à regulamentação das terras ribeirinhas.



COMBINANDO SOLUÇÕES QUE ENVOLVAM O CICLO DA ÁGUA AOS PROJETOS DE REVITALIZAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO ESPAÇO URBANO

- Caminhos verdes (“greenways”), parques e praças, podem combinar projetos de paisagismo, recreação, circulação e controle de cheias.
- Medidas que aumentem a infiltração e percolação da água, utilizando armazenamento e escoamento subterrâneo para retardar e diminuir o escoamento superficial (uso de pavimentos permeáveis, recuperação da cobertura vegetal, trincheiras de infiltração, entre outras).
- Renaturalização de cursos d’água, quando possível, e medidas de controle da poluição.



COMBINANDO SOLUÇÕES QUE ENVOLVAM O CICLO DA ÁGUA AOS PROJETOS DE REVITALIZAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO ESPAÇO URBANO

- Lagos temporários ou permanentes podem ser agregados aos projetos urbanísticos.
- Desenvolvimento de programas de incentivos econômicos e fiscais para projetos que permitam a conservação da água e a redução dos escoamentos superficiais, p.ex., coleta e uso da água da chuva, projetos de substituição de pavimentos impermeáveis por vegetação ou pavimentos permeáveis e projetos para a instalação de telhados verdes.
- Pagamento por serviços ambientais (PSA) pela manutenção de florestas e nascentes que contribuem na produção de água para abastecimento.



Tarefa



1. Das questões apresentadas hoje, que aspectos você alteraria na sua proposta inicial? Detalhe

Tema:

Objeto:

Objetivo:

Estratégias de Enfrentamento:

2. Considerando o quadro atual de sua instituição, que recursos (técnicos, equipamentos, etc.) existem que facilitam a execução da proposta? Quais precisam ser disponibilizados (considerar os essenciais)?



PRAZO PARA ENTREGA DA TAREFA: 26 DE AGOSTO

2ª REUNIÃO DO GT SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA: 01 DE SETEMBRO



Avaliação

