



**Desenvolvimento de capacidades para tornar cidades resilientes**

# **Adaptação às mudanças climáticas**



## Por que a adaptação à mudança climática?

### Melhorar-

- **O valor dos investimentos**
- **A resiliência dos investimentos**
- **O ciclo de vida dos investimentos**



# APRIMORANDO OS MEIOS DE SUBSISTÊNCIA RESISTENTES AO CLIMA



**As opções de subsistência devem considerar os impactos das mudanças climáticas sobre a subsistência tradicional da região**



## Estratégia: Soluções de enfrentamento para a Agricultura

A maioria dos que são afetados pelas mudanças climáticas vem de sociedades predominantemente agricultoras.

Durante a recuperação da subsistência pós-desastre, famílias mais pobres normalmente cortam despesas que não sejam para alimentação, vendendo suas posses (inclusive gado) e fazendo empréstimos para a compra de alimentos.

### Alternativas

1. **Jardins flutuantes** fornecem um local para o crescimento de culturas protegido de enchentes (Caso 6) – Com o alagamento da terra, a estrutura flutua e mantém os vegetais seguros.
2. **Aquicultura em gaiolas** possibilita a criação de peixes em águas propensas a inundações (Caso 7) – Porque não tentar usar a terra inundada como recurso?
3. A variedade de sementes pode **mitigar a salinidade** (Caso 8) – variedades de arroz já esquecidas que têm capacidade de resistência à alta salinidade no solo e na água



## Jardins Flutuantes

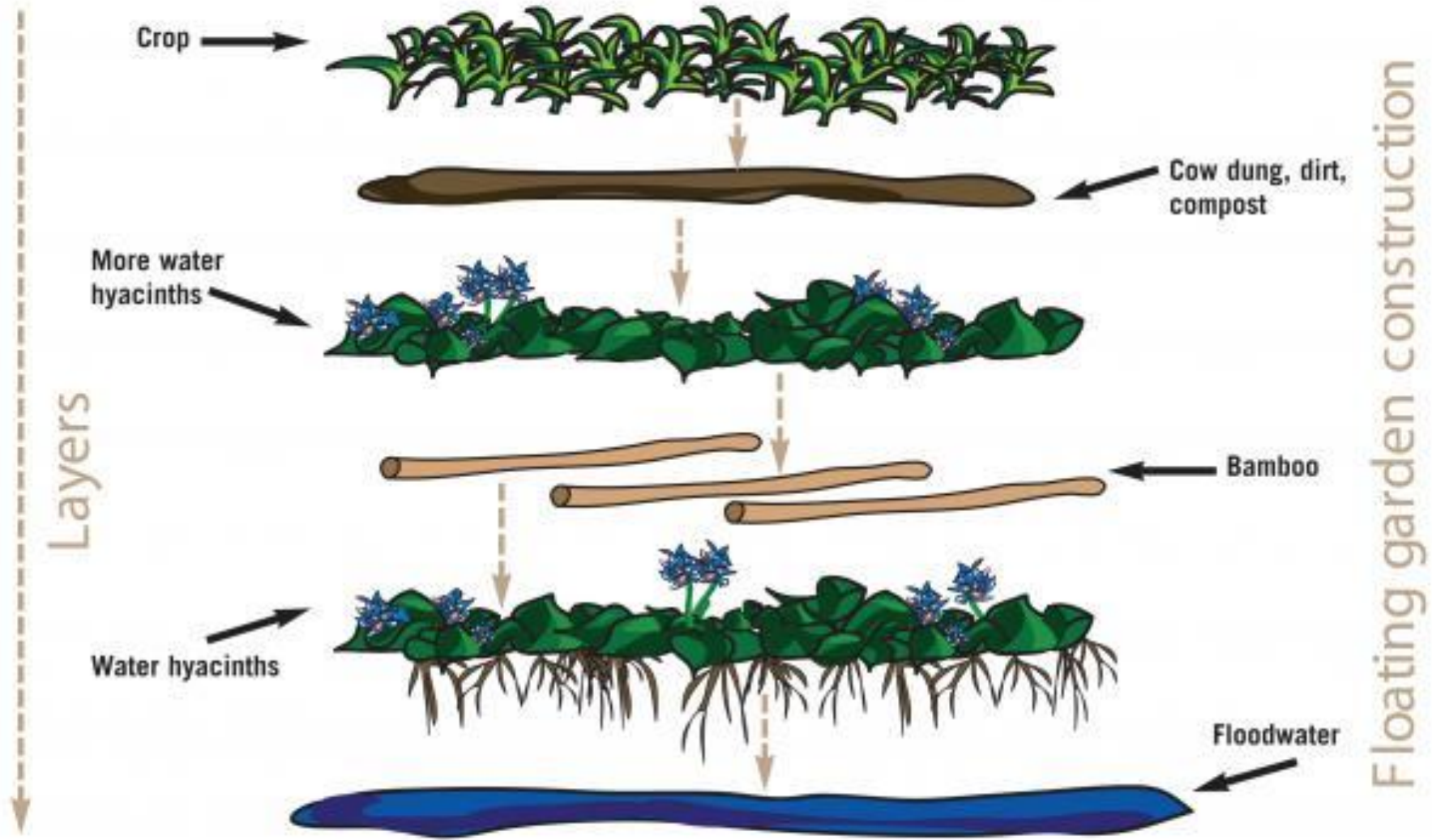
1. Jardins flutuantes fornecem um local para o crescimento de culturas protegido de enchentes (Caso 6) – Com o alagamento, a estrutura flutua e mantém os vegetais seguros.



Fonte: New Agriculture  
<http://www.new-ag.info/focus/focusItem.php?a=941>



Fonte: CLIMATE CHANGE AND DISPLACEMENT





## Estratégia: Uso de recursos naturais que respeitam o clima

- **Tecnologias de energia limpa e a gestão eficiente de recursos hídricos podem se unir para melhorar as práticas de agricultura, a segurança alimentar e gerar renda.**

### Alternativas

1. **Sistema fotovoltaico para bombeamento de água no Brasil (Caso 11) –** Tem o objetivo de melhorar a produtividade da agricultura nesta região crescentemente propensa a secas através da implementação de um sistema de irrigação mais eficiente, que utiliza energia solar



## Estratégia: Compostagem; uma Iniciativa de Adaptação para a Gestão de Resíduos Sólidos

- Com a compostagem do lixo orgânico, a quantidade de resíduos sólidos reduz drasticamente.
- A prática da compostagem pode ser implementada em âmbito local e os compostos podem ser vendidos para gerar renda.

### Alternativas

1. A adoção da **compostagem** ecologicamente correta em âmbito local para reduzir a emissão de gases do efeito estufa – GEE (Caso 12) – Puskota (Universidade) comprou os compostos produzidos, o que gerou renda para as famílias. Algumas pessoas aumentaram suas atividades de compostagem para **aumentar a renda**, coletando lixo orgânico adicional de outras famílias, jardins e ruas, e vendendo sementes, ervas e vegetais cultivados com o composto.



## Estratégia: Inovações nas Práticas de Agricultura

A migração humana devido a mudanças climáticas é frequentemente causada por enchentes e secas induzidas por mudanças climáticas, o que deixa o solo improdutivo para a plantação.

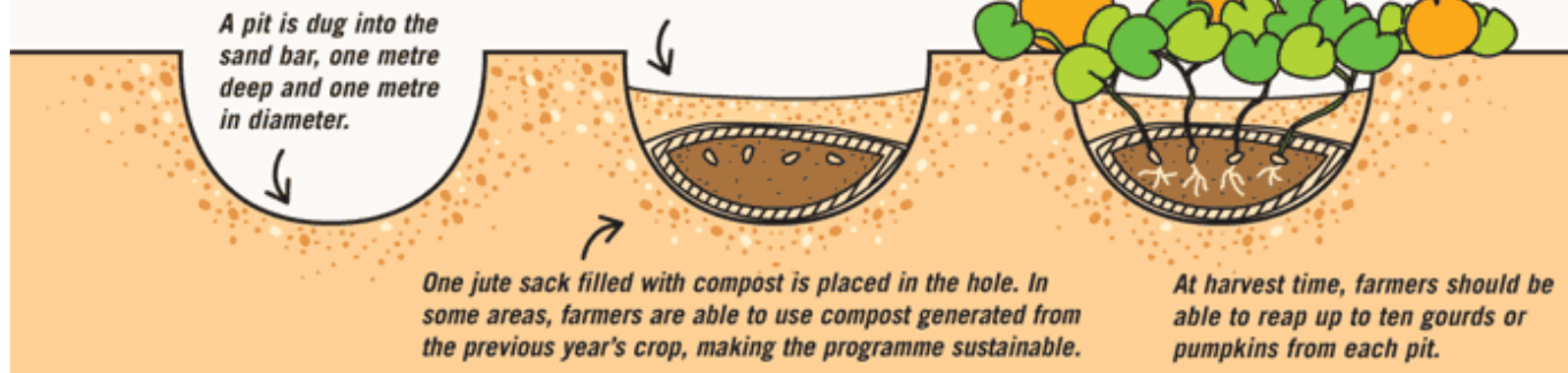
### Alternativas

- 1. Sistema de covas para plantação em áreas onde o solo se tornou inutilizável – (Caso) – Esperança para Refugiados Climáticos em Bangladesh –** Devido à recorrente erosão, o solo deixou de suportar plantações – introdução de um ‘sistema de covas’ para agricultura nas margens dos rios – Foram cavados buracos na areia e foram preenchidos com compostos e lama – Plantação de Abóboras



*Once we've worked with the farmers to find a suitable site for the compost pits, the hard work can begin.*

*The compost pits are carefully monitored over the next five months.*





# ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: CONSTRUÇÃO DE INFRAESTRUTURAS MAIS FORTES PARA REDUÇÃO DE RISCOS



## Questão: Adaptação às Mudanças Climáticas: Construção de Infraestruturas mais Fortes para Redução de Riscos

**Se não forem feitas adaptações ou não forem tomadas contramedidas, as mudanças climáticas vão comprometer a funcionalidade da infraestrutura existente**



## Alternativas

- **Projeto de infraestrutura que considere inundações futuras (Caso 17)** – Projeto de infraestrutura resistente ao clima em Kosrae, Micronésia – **Porto** de Avatiu – Foram considerados os impactos do aquecimento global na altura das ondas – Nas condições climáticas atuais, a altura da onda em 50 anos é estimada em 10,8 m. Nas condições climáticas projetadas para o ano de 2060, a altura da onda em 50 anos aumenta para 12,0m.



# FORTE APOIO INSTITUCIONAL



## Manutenção do Abrigo





## Estratégia: Resiliência Climática Através de Serviços de Seguro

### Alternativas

1. (Caso 26) **Centro Caribenho de Seguro contra Risco de Desastres Naturais (CCRIF)** – envolve **liquidez de curto prazo** em caso de perdas catastróficas por furacão ou terremoto – **seguro paramétrico** – desembolsa recursos com base na ocorrência de um evento predefinido com uma intensidade específica, sem precisar esperar por avaliações de perdas no local
2. (Caso 27) **Seguro indexado ao clima para agricultores em Andhra Pradesh, Índia** – Menor suscetibilidade a problemas intrínsecos aos seguros tradicionais para plantações – **indicadores climáticos disponíveis publicamente** são o gatilho automático – reduzem os custos administrativos do segurador



## Estratégia: Redução de Riscos através do Respeito às Mudanças Climáticas

### Alternativas

- **Redução de riscos através da adaptação do modo de vida (Caso 31)**
  - Invasão de Água Salgada Força **Mudanças de Subsistência da Agricultura para alternativas** em Sundarbans, Bangladesh – promoção de novas estratégias de subsistência resistentes a perigos/salinidade para geração de renda e de alimentos, incluindo criação de cabras, patos, galinhas, frangos e caranguejos, plantação de árvores, introdução de plantação de vegetais tolerantes à água salgada e produção artesanal



# ABORDAGENS BASEADAS NA COMUNIDADE



## Abordagens Baseadas na Comunidade

Experiências passadas mostram claramente que moradores de vilarejos desejam e contribuem voluntariamente para desenvolver e aplicar medidas de adaptação, contribuindo com seu tempo e recursos (Francisco, 2008).

### Alternativas

- 1. Adaptação a Mudanças Climáticas Baseada na Comunidade no Vietnã (Caso 34)**  
– O principal objetivo era ajudar na construção de estratégias de adaptação que possibilitassem à comunidade lidar com as catástrofes climáticas recorrentes – **Construção de cenário, Planejamento, Implementação de Projetos**
- 1. Caso 36: Gerenciamento da seca através de iniciativas de coleta de água pluvial em Gujarat** – projetado, mantido e gerenciado pela comunidade local



## Estratégia: Aprendizagem Comunitária Participativa; Escolas de Campo para o Clima

- Mudanças comportamentais em resposta à adaptação de longo prazo por mudanças climáticas podem ser mais facilmente atingidas através da aprendizagem comunitária participativa.
- Um grupo de fazendeiros passa por um processo cíclico de exposição a uma “experiência” (real ou simulada) a qual observam e sobre a qual refletem (análise), tiram lições (princípios aprendidos), e usam como base para o planejamento de aplicações reais de tais lições e princípios para uso imediato ou futuro.

### Alternativas

- Caso 38: Experiência da Indonésia com **Escolas de Campo para o Clima (CFS)** – tradução de informações em linguagem científica para a linguagem de campo – Informações sobre a variação de datas de início e término das chuvas em diferentes partes do distrito servem de instrumento para a criação de uma estratégia de cultivo (ex.: semeadura na seca x semeadura no período das águas), bem como para a determinação do cronograma para as atividades de plantio



# MUDANÇA CLIMÁTICA E SAÚDE HUMANA



## Mudança Climática e Saúde Humana

Impactos diretos incluem aqueles devido a **mudanças na exposição** aos extremos climáticos (ondas de calor, frio de inverno); aumentos em outros eventos climáticos extremos (enchentes, ciclones, tempestades, secas); e **aumento na produção de poluentes aéreos** e aeroalérgenos (esporos e mofo). Adicionalmente - **infecções transmitidas por vetores**, a distribuição e a quantidade de organismos vetores e hospedeiros intermediários são afetadas por diversos fatores físicos, como temperatura, precipitação, umidade, água de superfície e vento; e fatores bióticos como vegetação, espécies hospedeiras, predadores, competidores, parasitas e intervenções humanas.

Análises baseadas em 57.331 atendimentos por diarreia em uma clínica em Lima, no Peru, num período de seis anos, revelaram um aumento em **4% nos atendimentos para cada aumento de 1°C na temperatura**



## Estratégia: Projetos Urbanos e de Atenção de Saúde Inteligentes Incentivando a Sinergia Entre Mitigação e Adaptação

### Alternativas

#### 1. Espanha: Fortalecimento do Sistema de Saúde Existente como Parte do Programa de Onda de Calor - O plano possui três níveis de ação durante a estação do verão:

- O nível 0 começa em 1º de junho e é direcionado para a preparação.
- O nível 1 é acionado durante julho e agosto e tem o foco em avaliações meteorológicas (incluindo registros diários de temperatura e umidade), vigilância epidemiológica, avaliação de medidas preventivas, etc.
- O nível 2 é ativado somente se a temperatura subir acima do limite de alerta (40°C em áreas terrestres), momento em que os serviços de saúde, sociais e centros de emergência são ativados – os centros identificam e localizam populações vulneráveis

2. **Projeto urbano inteligente e sustentável** pode incentivar a sinergia entre mitigação e adaptação – **Espaços verdes – Telhados verdes** podem economizar energia, absorver a água da chuva e resfriar a temperatura



# GUIA DE IMPLEMENTAÇÃO



## Estratégia: Organizar as Informações Disponíveis sobre Exposição ao Perigo, Vulnerabilidades e Avaliações de Risco Antes de Tomar Decisões de Intervenção

**A experiência mostra que investimentos no desenvolvimento e planejamento de políticas pré-desastre dão bons resultados**

### Alternativas

- **Cidade de Puna, Índia – Antecipando a grande frequência de enchentes devido às mudanças climáticas, as autoridades da cidade desenvolveram um Plano Integrado de Gestão de Mudanças Climáticas e Enchentes**
- Governos deveriam garantir que todos os **regulamentos** (ex.: código de obras, regulamentos de saúde pública) também respeitassem o clima



## Estratégia: Integração de Acordos sobre Mudanças Climáticas (CCA) no Planejamento de Desenvolvimento

Há um esforço crescente para incluir a adaptação no planejamento principal.

Em **Benin**, alguns municípios tiveram sucesso ao integrar a redução de riscos e a adaptação a mudanças climáticas aos planos anuais de desenvolvimento e investimento (Olhoff, 2011), assim fortalecendo as capacidades técnicas nos governos municipais e estabelecendo um sistema para a gestão de riscos climáticos e de desastres.

Em âmbito nacional, **Uganda** começou a integrar a gestão de riscos climáticos a um plano abrangente de desenvolvimento e investimento.



Para mais informações:

[http://www.recoveryplatform.org/assets/Guidance\\_Notes/INTERNATIONAL\\_CLIMATECHANGE\\_220910\\_without%20Source.pdf](http://www.recoveryplatform.org/assets/Guidance_Notes/INTERNATIONAL_CLIMATECHANGE_220910_without%20Source.pdf)

Desenvolvimento de  
capacidades para tornar cidades  
resilientes



# Obrigado!