

Open Webinar: Green Roads for Water for Resilience and Recovery

April 15, 2020 11:45 am (CET)



SCAN ME





As Estradas Verdes para Água, não são apenas meios de transporte de A para B, mas podem ser instrumentos para melhorar os meios de subsistência, para gestão da água, resiliência climática e recuperação

As estradas afetam a hidrologia de áreas inteiras...

- **Eles bloqueiam e guiam a água**
- **Eles concentram o escoamento**
- **Eles interferem nos fluxos subterrâneos**
- **Eles mudam os padrões de inundação**
- **Eles ficam danificados nesse processo**



Impacto das estradas na paisagem, hidrologia da superfície e meios de subsistência



Erosão e sedimentação



Inundações locais

**Roads
are a
major
cause of:**



**Registro de água
(perda de colheitas e problemas de saúde)**



**Poeira
(Problemas de saúde e perda de culturas)**



**Isso pode ser
revertido**



**E estradas e água podem
se tornar amigos**

As Estradas Verdes podem ser usadas para colher o escoamento da estrada que anteriormente causaria danos às inundações e guiá-lo para recarregar áreas, locais de armazenamento de superfície ou distribuí-lo sobre terras agrícolas



Quais são as “Green roads for Water”?



- **Estradas que aumentam a resiliência climática das comunidades rurais**
 - Estradas que são instrumentos para uma gestão benéfica da água
 - Estradas que reduzem a degradação da terra e promovem uma boa gestão da terra
 - Estradas que melhoram o abastecimento de água das comunidades rurais
 - Estrada usada para proteção e alívio de inundações
 - Estradas que oferecem oportunidades de emprego para comunidades rurais
- **Estradas com funções seguras de transporte**
 - Estradas que conectam comunidades rurais a alimentos, serviços e mercados

Por que "Green Roads for Water" : **Grande escala e grande impacto**



Estradas são um grande investimento global (1-2 Tr USD / ano)

Por exemplo: Estima-se que 25 milhões de km de vias pavimentadas e 335.000 km de ferrovias serão adicionados de 2010 a 2050: um aumento de 60%.



Ao mesmo tempo, a água causa de 35 a 80% dos danos nas estradas

Por exemplo: pesquisas Transect realizadas ao longo de estradas na região montanhosa da Etiópia e Uganda mostram que a cada 10 km de estradas pode haver de 8 a 25 pontos de inflamação, como erosão local, inundações, sedimentação ou alagamento

Impacto negativo mais grave nas conexões mais críticas da comunidade rural

Por que "Green Roads for Water" : Grande escala e grande impacto



Existem muitas medidas de estradas verdes testadas, adequadas para diferentes geografias



As medidas são de baixo custo em comparação com o investimento total em estradas (<5%) - e muitas vezes economizando o custo de investimento e manutenção



As Estradas Verdes podem ser o principal instrumento para resiliência climática, saúde e aumento da produção agrícola



Taxa de retorno alta (> 4 em um ano)

Medidas testadas: muitas coisas podem ser feitas



Boas notícias: muitas coisas podem ser feitas

Jardinagem com poços na estrada



Poço emprestado convertido em armazenamento de água



Aterro da estrada criando reservatório de armazenamento

Boas notícias: muitas coisas podem ser feitas

Colheita de forragens do escoamento de bueiros



Água da nascente aberta pela construção de estradas



Protegendo as funções das áreas úmidas com estradas com baixo aterro



Estruturas de recarga na estrada

Boas notícias: muitas coisas podem ser feitas

Estradas criadas a partir de escavações de armazenamento



Estradas que conduzem a abrigos de inundação, estradas que também servem como abrigos (pós) de inundação



Estradas que controlam os lençóis freáticos entre terrenos altos e baixos



Bueiros fechados para gestão da água



DIRETRIZES: GREEN ROADS FOR WATER

INTERGRAFAÇÃO DE GESTÃO DE ÁGUA E ADAPTAÇÃO DE
MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO PROJETO E CONSTRUÇÃO DE ESTRADAS



- Aproximação
- Geografias
- Técnicas
- Governança
- Economia
- Técnico
- Anexos

O GL é direcionado a planejadores de estradas e investidores em infraestrutura, mas também a pessoas que trabalham com proteção contra inundações, restauração da paisagem, desenvolvimento agrícola, resiliência climática e meio ambiente em geral.

Apoiado por:



Estradas verdes para a água em diferentes geografias

Áreas Semi-Áridas

Desafios:

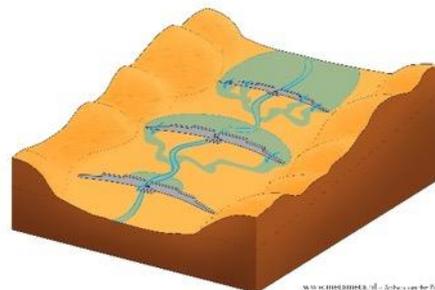
O escoamento da estrada causa erosão extensa, inundações e sedimentação, mas também danifica as carrocerias.

Oportunidades:

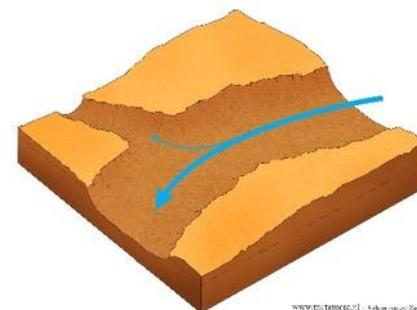
Uso de estradas para captação de água em larga escala (uso de água colhida para irrigação, água potável para gado e recarga de água subterrânea).

Técnicas:

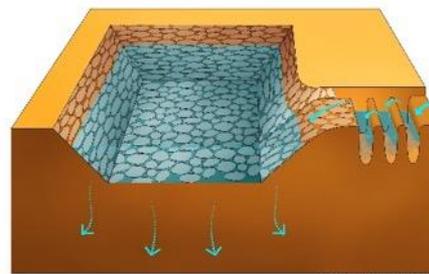
Uso de espalhadores de água de inundação, divisores de fluxo em bueiros, desvios de estrada ou embarcações para desviar o escoamento da estrada para o armazenamento de água. Use trincheiras de infiltração, poços de empréstimo convertidos ou lagoas agrícolas como estruturas de armazenamento de água.



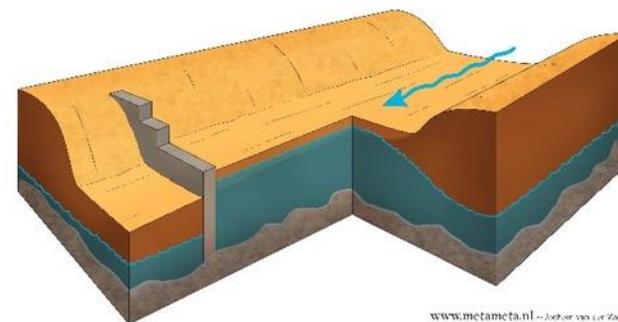
Espalhador de água da enchente



Divisor de fluxo



Trincheiras de infiltração



Deriva da estrada que atua como barragem de areia

Estradas verdes para a água em diferentes geografias

Áreas costeiras

Desafios:

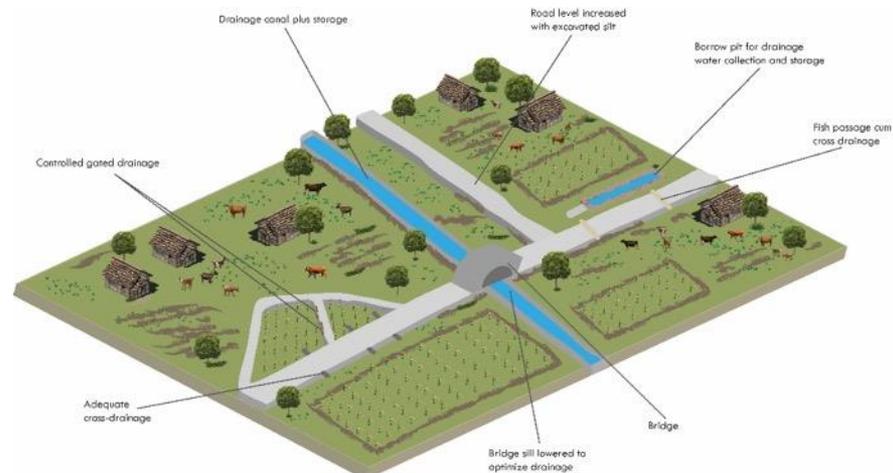
As estradas têm um grande impacto na gestão da água, que geralmente se manifesta na extração de água.

Oportunidades:

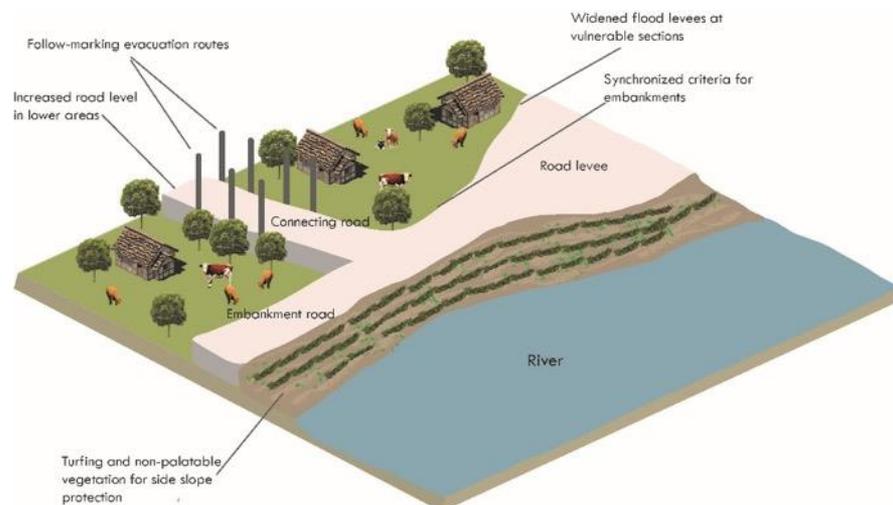
Como as estradas são a principal infraestrutura nessas áreas, elas podem ser usadas para controlar os níveis de água para usos produtivos. Tais medidas também contribuem para a longevidade da rede rodoviária. As estradas também podem ser usadas como abrigos de inundação e rotas de evacuação.

Técnicas:

Uso do alinhamento de estradas para compartimentar as terras altas e baixas, drenagem cruzada adequada para reter e liberar água, utilizando bueiros fechados para controle do nível da água, utilizando poços de empréstimo para drenagem e armazenamento de água usando estradas para credenciamento de terrenos.



Práticas recomendadas em áreas costeiras de planícies in coastal lowland areas



Boas práticas recomendadas para estradas combinadas com aterros

Estradas verdes para água em diferentes geografias

Áreas montanhosas

Desafios:

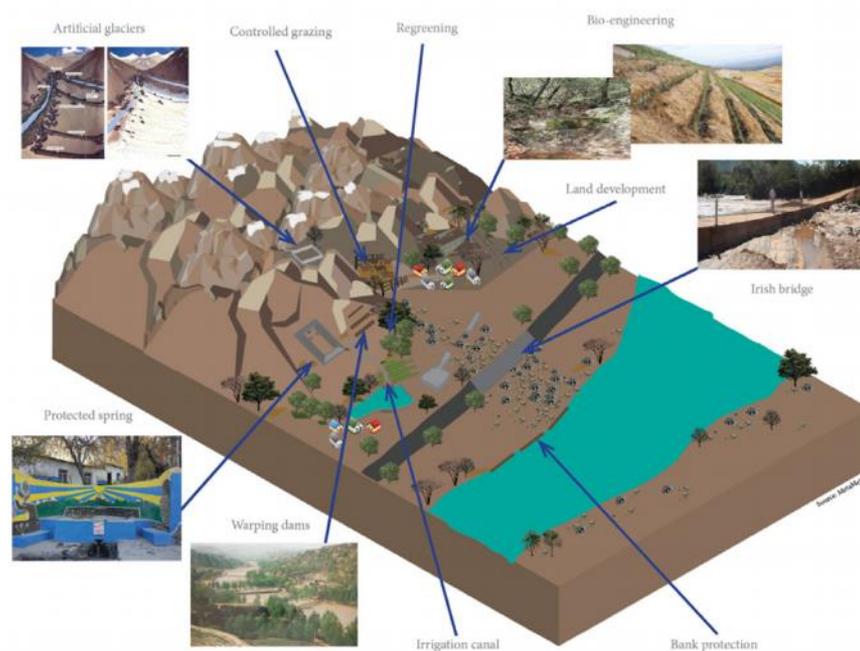
O desenvolvimento de estradas nessas áreas pode ter um forte impacto negativo sobre o meio ambiente e prejudicar a resiliência climática. O desenvolvimento da estrada pode alterar os padrões de escoamento e causar a seca das áreas.

Oportunidades:

Proteja o ambiente da estrada com medidas que reduzam o risco de perturbação e, ao mesmo tempo, melhorem o valor produtivo dessas áreas.

Técnicas:

Para o desenvolvimento de novas estradas nas montanhas, o método do balanço de massa deve ser considerado. As principais técnicas para gerenciar o ambiente das vias aquáticas são a captura de nascentes, passagens de água reforçadas e a bioengenharia.



Medidas de gestão da paisagem para áreas montanhosas (abordagem ecossistêmica)

“Green Roads” para o Abastecimento de Água Rural



Even if road surface can affect the water quality, the very large portion of water harvested with roads, originates from the entire catchment. The harvested water can improve the rural water supply by augmenting the resource through recharge and feeding surface storage.



Captação de água nas estradas para recarga de águas subterrâneas

Uso de águas subterrâneas para fins domésticos e irrigação



Coleta de água na estrada para armazenamento de água

Uso da água colhida para irrigação e água potável



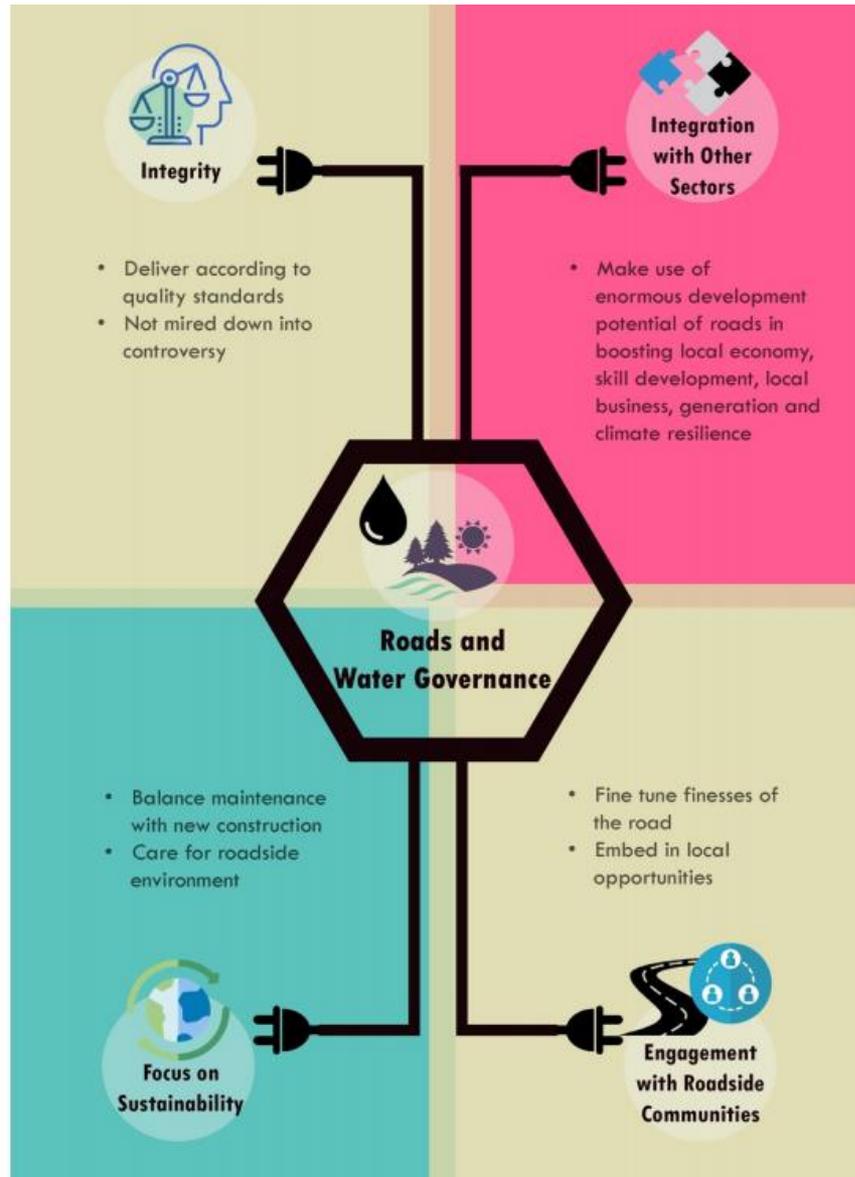
Gerenciamento de molas na estrada

Uso da água colhida para fins domésticos



“Green Roads” e Governança da Água

Para dar andamento a esse processo, podem ser necessárias etapas diferentes, como a descoberta de fatos, o diálogo entre os setores, a identificação de campeões, o trabalho de implementação antecipada, o trabalho em diferentes frentes, o desenvolvimento de capacidades e a pesquisa e consolidação dos métodos de trabalho.

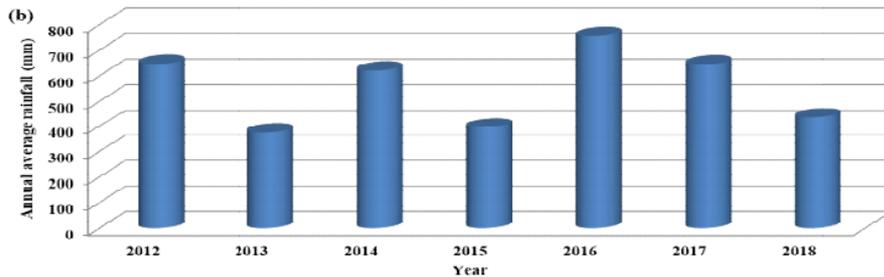
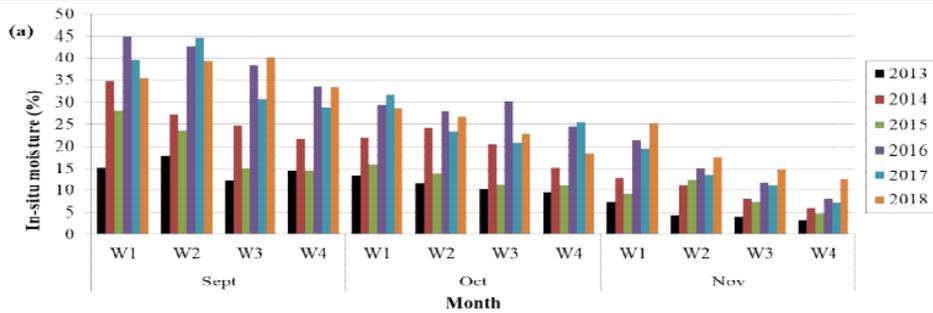


Três níveis de resiliência rodoviária em diferentes geografias

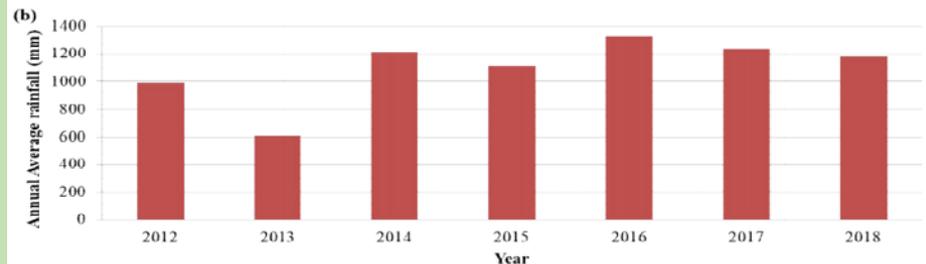
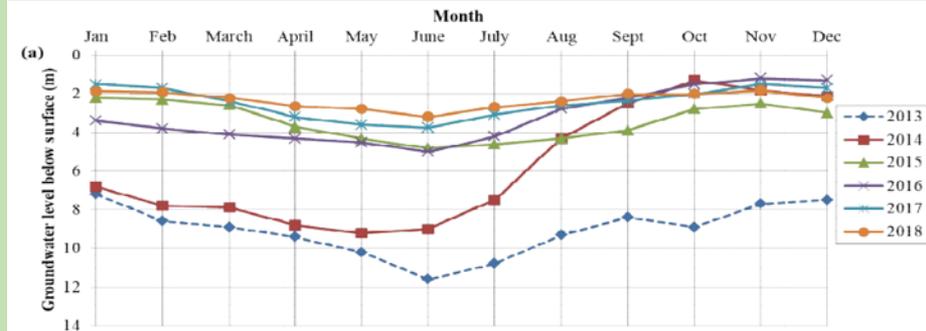
Nível de resiliência rodoviária	0	1	2
	Resiliência básica: Protetora	Resiliência Plus 1: Adaptável	Resiliência Plus 2: Proativa
Palavras-chave	Protegendo a infraestrutura rodoviária	Fazendo melhor uso e adaptação às mudanças na hidrologia	Redesenhar a infraestrutura viária para otimizar a gestão da água / resiliência climática da área
Geografias			
Áreas semi-áridas	Medidas de captação para reduzir os danos causados pela água nas estradas	Use escoamento guiado das estradas para recarga e armazenamento; proteção de captação superior	Projetar estradas e instalações de drenagem cruzada para coletar escoamentos e orientar a área de recarga Design roads and cross- drainage facilities to collect runoff and guide to recharge area
Bacias hidrográficas e bacias hidrográficas	Proteção da bacia hidrográfica para proteger a infraestrutura viária	Proteção da bacia hidrográfica para proteger a infraestrutura viária	Planejar o alinhamento de estradas e estruturas de drenagem em apoio à gestão da bacia hidrográfica
Áreas costeiras e várzeas	Aumentar a altura dos aterros para lidar com inundações mais altas	Converter estradas da vila para o gerenciamento do nível da água com estruturas fechadas	Considerar estradas de baixo aterro com inundações controladas desenvolver diques nas áreas propensas a inundações; usar estradas para credenciamento de terras
Áreas de alta e média altitude	Ter medidas seguras de travessia e travessia da água na estrada; ter drenagem adequada da estrada; reconsiderar o alinhamento da estrada em áreas mais altas; treinar rios das montanhas para reduzir a exposição de estradas a inundações nas montanhas	Usando medidas de retenção de água e gestão da terra adequadas às áreas montanhosas para estabilizar a bacia hidrográfica e reter a umidade e o derretimento da neve; gerenciamento sistemático de molas	Use os métodos de corte e preenchimento em vez dos métodos de corte e arremesso; observar inclinação máxima e alinhamentos suaves; combine estradas com armazenamento adicional e deriva para estabilização de torrent
Áreas desérticas		Revegetação e estabilização de dunas usando escoamento rodoviário Desenvolver pequenos oásis na estrada levando o escoamento para áreas de depressão	Ajuste as direções da estrada para lidar com as direções do vento para controlar a formação das dunas de areia

Monitorando o impacto das “Green Roads” na Etiópia

Kifle, W., Berhane, G., Taye, A., Kebede, M., & Marta, A. P. (2019). Practices and Hydrological Effects of Road Water Harvesting in Northern Ethiopia: Towards Design of Multi-Functional Infrastructures. *Momona Ethiopian Journal of Science*, 11(2), 159-186



(a) Distribuição de umidade in situ nos solos (antes e depois da construção de estruturas que desviam o escoamento de bueiros para as terras agrícolas ao longo da estrada Mekelle (Kihen), Tigray, Etiópia. A construção das estruturas de desvio foi realizada em maio e junho de 2014. O monitoramento foi realizado no período de setembro de 2013 a 2018. (W1 = Semana um; W2 = Semana dois; W3 = Semana três e W4 = Semana quatro). (B) Distribuição das chuvas para (ENMSA, 2018).



a) Flutuação das águas subterrâneas na área de Selekleka, Tigray, Etiópia (a jusante de uma barragem de cheque que foi construída no período de janeiro foi projetada para armazenar melhorias a jusante do bueiro) b) Distribuição das chuvas para o ano de 2012 a 2018 (ENMSA, 2018)

○ retorno tende a ser alto e os custos adicionais baixos

- **Etiópia (Tigray), colheita de água nas estradas**
 - Investimento (incluindo capacitação): USD 3600/10 km,
 - Devoluções / ano USD 16879/10 km = fator 4 em um ano
 - Manutenção e tempo de inatividade reduzidos; dano reduzido à terra; benefícios da água retida
 - **Verificado independentemente**
- **Bangladesh (polder 26)**
 - Registro de água reduzido e melhor controle do nível da água (beneficiando a área de 1680 ha)
 - Investimento USD 200.000; retornos / ano USD 3,1 M
- **Quênia** - fator de retorno do plantio de árvores na estrada 4 a 15
- **Custos de investimento adicionais baixos / modestos - às vezes até economias de custo (estradas com aterros baixos, desvios sem ventilação)**

Green Roads for Water Program



GREEN ROADS
FOR WATER

- Objetivo: Ter estradas usadas sistematicamente para a gestão da água, reagrupamento e resiliência climática e introduzir como padrão em pelo menos 50% dos países da Ásia / África até 2025
- Apoiado por: Banco Mundial, GRP, ADB, IRF, WFP (em discussão)
- Desenvolvimento de diretrizes para GR4W e pacotes de aprendizado guiado
- Ativo em mais de 10 países
- Extensão atual > 6 milhões de pessoas



Conectando com (em andamento):

Programas nacionais



Iniciativas de finanças verdes



Academia



Nações Unidas



Organizações Bilaterais e Multilaterais



Fundações do setor privado



Empreiteiros



Principais ONGs



O que está sendo feito?



1. Mobilizando Finanças Verdes

- Conecte financiamento climático com infraestrutura rodoviária
- Desenvolver números numéricos subjacentes para custos adicionais e múltiplos benefícios - co-benefícios
- Preparar pacotes para financiamento
- Explore Green Bonds para programas verificados de Green Road
- Metodologia de co-benefícios

2. Comunidade de prática - Learning Alliance

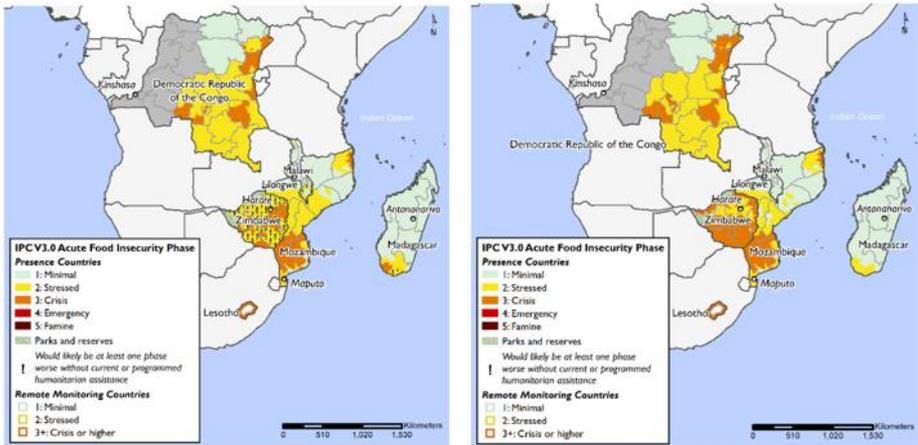
- Aliança de Aprendizagem (com base em www.roadswater.org)
- Treinamento promocional (webinars, blogs, apresentação em eventos) no Banco
- Introduzir treinamento técnico em institutos de treinamento (do país)
- Aprendizagem guiada
- Monitoramento e aprendizado: promova e atualize as Diretrizes como documento ativo
- Divulgação a programas de diferentes organizações

3. Suporte no solo

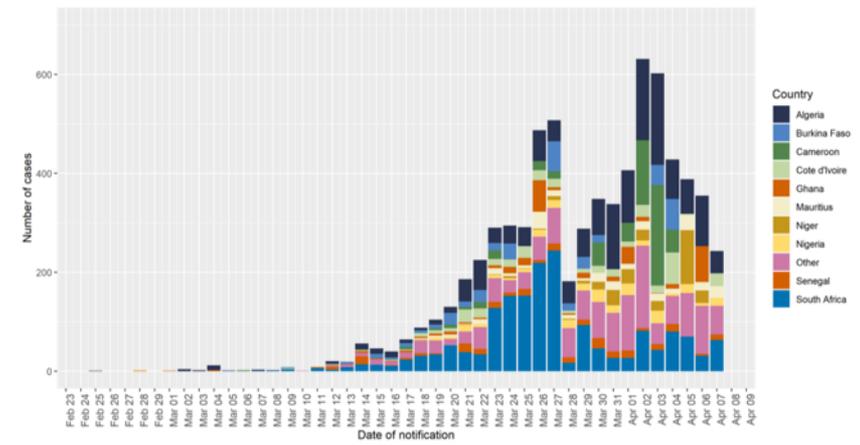
- Apoio especial a projetos de investimento em estradas e água (treinamento, avaliação, projeto)
- Apoio às diretrizes nacionais e capacitação
- Alimentar a Comunidade de Prática

Concentre-se na recuperação ...

Resultados previstos de segurança alimentar na África Austral, de fevereiro a maio de 2020 (à esquerda) e de junho a setembro (à direita). Fonte : [FEWS NET](#)



Número de casos confirmados de COVID-19 na região africana da OMS por país, 25 de fevereiro a 7 de abril de 2020. Fonte : [WHO](#)



As emergências (secas, gafanhotos) não desaparecem:

- A estação chuvosa no sul da África em 2018/19 foi uma das mais secas já registradas por quase 40 anos
- A seca severa resultou em produção regional de cereais abaixo da média e aumentou a insegurança alimentar em muitos países
- As condições de criação de animais são ruins nas áreas sul e central da região
- Prevê-se que o número de pessoas com insegurança alimentar na África Austral atinja 12,5 milhões até março de 2020
- A deterioração significativa nas condições de segurança alimentar deve-se principalmente à redução das colheitas que reduziram os estoques de alimentos das famílias

Além disso, COVID-19 - infecção e quarentena

- Maior morbimortalidade
- Nenhum movimento diário do trabalho agrícola:
 - Perda de renda do grupo mais vulnerável
 - Afeta as quantidades colhidas (especialmente de perecíveis)
 - Mais infestação de ervas daninhas - mais sementes de ervas daninhas misturadas com grãos
- Abrandou as operações dos trabalhadores da linha de frente do setor agrícola e agrícola

Construindo de volta melhor

Oportunidades de emprego para comunidades rurais na construção de estradas





Fontes relacionadas

- ["Green Roads for Water" site da Internet](#)
- ["Green Roads for Water" Diretrizes \(suportadas pelo World Bank\)](#)
- **Videos:**
 - [Green Roads for Water: The pitch](#)
 - [Making Roads Work for Water: Local Impressions- Mozambique](#)
 - [Making Roads Work for Water: Impressions from Mozambique](#)
 - [Gender, Rural Roads, and Transport](#)
 - [Road Water Harvesting in Tigray, Ethiopia](#)
 - [Kenya- Catching Road Runoff in Ponds](#)
 - [Connecting Roads, Water, and Livelihoods in Uganda](#)
 - [Roads for Water: Experiences from Malawi](#)
 - [Roads for Water: Zambia](#)



Poço de empréstimo convertido para armazenamento de água

**Please join
Thank you!**

**يرجى الانضمام شكرا
لك!**

**Participe
Obrigado!**

**Veillez vous
joindre Merci!**