

# Segurança Alimentar e Qualidade de Água Empregue na Produção dos Alimentos

## Para Uma Alimentação Saudável



Ângela Moreno  
PhD, Eng<sup>a</sup> Agrónoma  
angela.moreno@inida.gov.cv  
INIDA, 02/04/2015 - Praia

# SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL



Autossuficiência  
Alimentar e  
Nutricional



Segurança Alimentar



Globalização

**Segurança Alimentar e  
Qualidade de Água**

## **GOVERNANÇA**

**Necessidade de  
Combate à fome e  
às assimetrias  
alimentares;**

**Produção Agrícola  
e Pecuária  
sustentável do  
ponto de vista  
ambiental;**

**Valorização da  
agricultura como  
fator  
desenvolvimento  
económico e  
social, numa  
atitude de  
inclusão;**

**Combate ao  
desperdício  
alimentar**

**Segurança Alimentar e Qualidade de Água Empregue na produção devem estar suportadas por Políticas que garantem:**

A disponibilização de produtos seguros;

A disponibilização de produtos de qualidade;

Diversificação da oferta.

# Conceitos

## Segurança Sanitária dos Alimentos (SSA)

É a garantia de que os alimentos **são seguros e não são prejudiciais à saúde do consumidor**. Esta diz respeito a todos os riscos, crónicos ou agudos, suscetíveis de tornar os alimentos prejudiciais à saúde do consumidor.

## Controlo de Alimentos

“É toda a atividade obrigatória e necessária para **garantir a qualidade e inocuidade dos alimentos.**”

Fonte: Assuring Food Safety and Quality (FAO)

# Qualidade e produção de alimentos & Rega com águas residuais?

Disponibilizar produtos seguros?

Disponibilizar produtos de qualidade?

Diversificar a oferta?

A atividade agrícola consome atualmente **80% do volume global da água utilizada em Cabo Verde.**

As águas residuais tratadas (ART), são importantes componentes dos recursos hídricos para **satisfazer a procura de água.**

A reutilização das ART pode ser **uma alternativa de água para a rega.**

# Caso de Cabo Verde

**A reutilização de águas residuais** é muito pequena;

1-fracas densidade de pessoas ligadas a rede de drenagem das ETAR

**2-baixo volume de água consumido.**

A população, em geral, tem pouca informação sobre a segurança dos alimentos produzidos com ART e a sua utilização na agricultura.

A agricultura é o sector que mais tem beneficiado com o uso de água residuais.

# Rega com águas residuais em Cabo Verde

ETAR DE SANTA CRUZ

Água tratada -  
secundariamente -  
segurança alimentar –  
duvidosa; falhas nas  
práticas culturais

ETAR DE RIBEIRA  
DE VINHA -  
MINDELO

Água tratada -  
secundariamente-  
segurança alimentar  
duvidosa

Achada São Filipe;  
Praia Negra;  
Encosta de hospital  
agostinho Neto.

Ilegalidade água  
bruta / sem  
tratamento - Perigo  
saúde pública variada

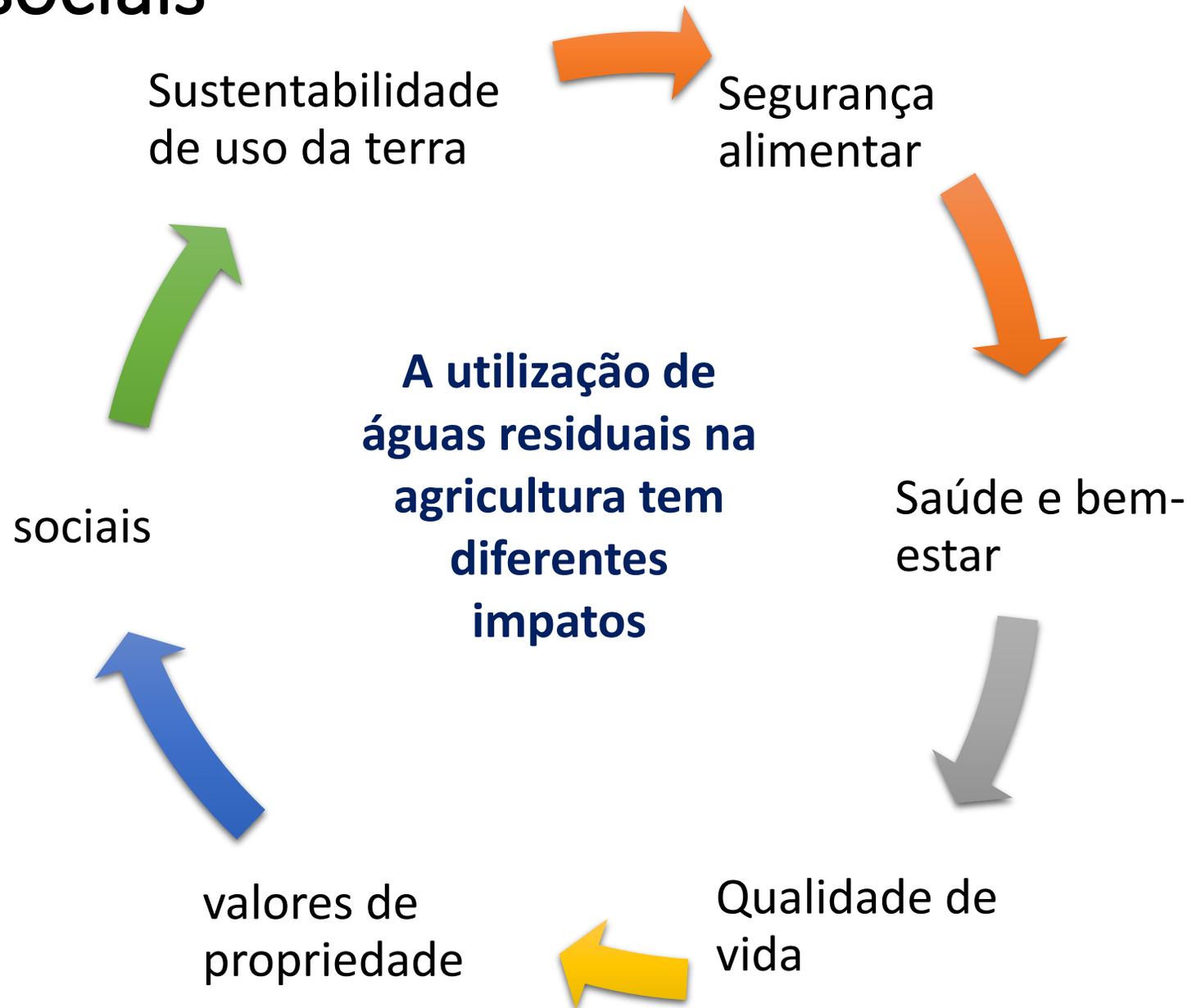
# Benefícios e Riscos de Usos de Águas Residuais na Produção de Alimentos / Agricultura

A utilização de águas residuais na agricultura pode ser considerada tanto um **benefício** como uma **ameaça**

Benefício - fornecimento de água e nutrientes para as culturas e garantia de alimentos

Risco - ART pode ser uma ameaça capaz de afetar a saúde dos utilizadores, dos consumidores e do ambiente.

# ART - Impatos sociais



## 1-Saúde pública:

ART pode ser um potencial **causador de doenças** - contém bactérias, vírus e parasitas.

Inclusão de **metais pesados** nas ART pode ser um perigo para a saúde humana.

A Utilização de **ART na agricultura cria riscos para a população** que vive dentro e fora da zona de irrigação de efluentes.

## 2-Culturas - plantas:



ART é atraente e economicamente valioso para os agricultores porque contém nutrientes importantes para o crescimento das culturas.



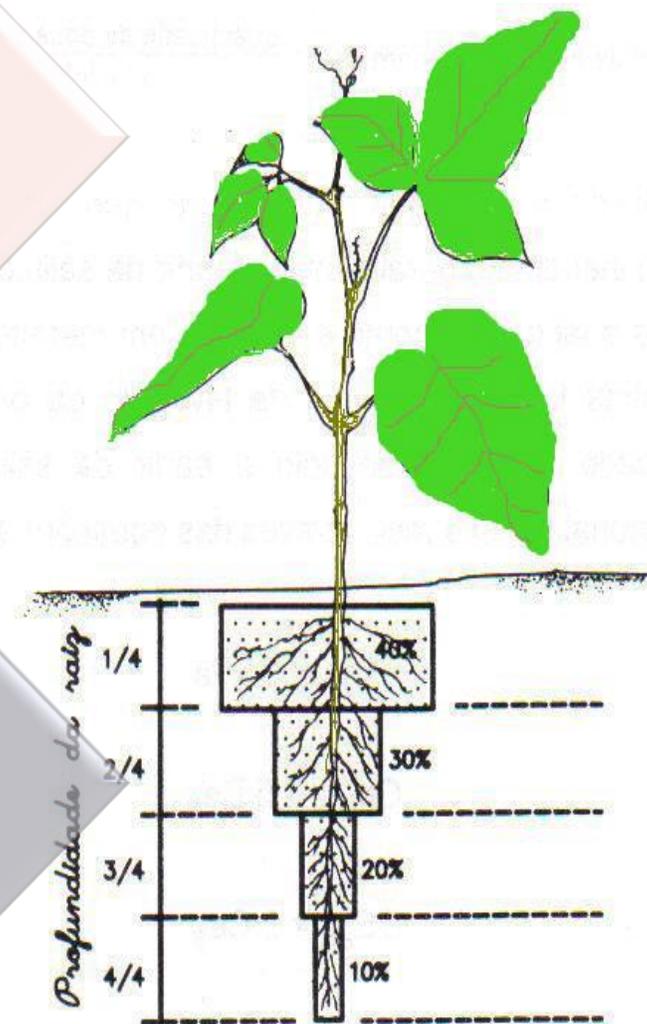
No entanto, **uma alta concentração de poluentes químicos** nas ART podem ser **tóxicos para as plantas – com consequências na saúde do consumidor.**



### 3-Recursos de solo :

Acumulação de N, P, sólidos dissolvidos e outros constituintes tais como metais pesados afeta o solo sua produtividade e a sustentabilidade de uso da terra para a agricultura.

Acumulação de sal na zona de raiz pode ser prejudicial, com impactos sobre as colheitas.



## 4-Recursos de águas subterrâneas:

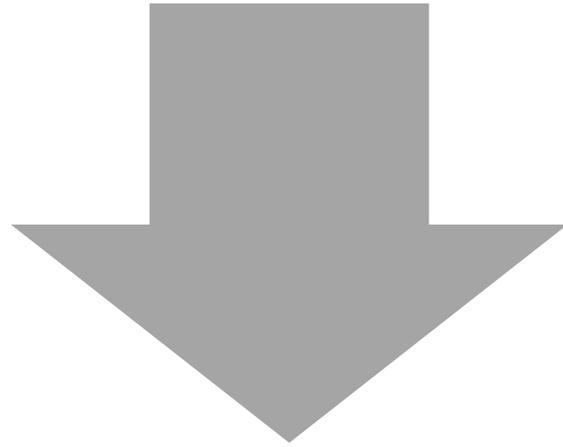
Depende do grau de impacto do uso de ART sobre:

- 1- a qualidade das águas subterrâneas,
- 2- a profundidade do lençol freático,
- 3- a drenagem do solo
- 4- e a quantidade de efluente aplicado para irrigação.

A lixiviação de nutrientes e sais incluídos nas águas residuais tem o potencial para afetar a qualidade das águas subterrâneas.

# 5-Valores de propriedade:

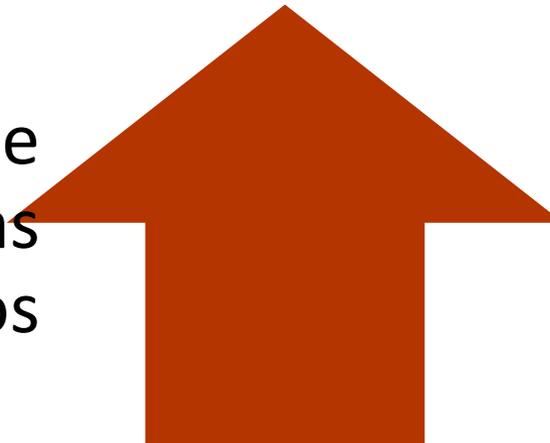
ART podem influenciar a propriedade dos solos **positivamente ou negativamente.**



o valor de ART como uma fonte para rega pode influenciar positivamente o valor dos terrenos



No entanto, a baixa produtividade do solo devido ao uso de águas residuais na rega pode afetar os preços e as receitas.



## 6-Zoneamento ecológico :

sistemas de drenagem de ART na rega, quando em contato com corpos de água doce podem indiretamente afetar a vida aquática e negativamente biodiversidade global, i.e, a presença de aves aquáticas.

# Benefícios do Uso de Águas Residuais 1

I

Componentes encontrados nas águas residuais podem conter nutrientes úteis e valiosos necessários às plantas.

II

Os agricultores, beneficiam através do aumento da produtividade, rendimentos e ciclos de crescimento mais rápido, - ao diminuir as necessidades de aplicação de fertilizantes e fontes de água adicionais

III

Sua disponibilidade, em áreas urbanas onde água é escassa a ART é um recurso vantajoso porque está disponível durante todo o ano e é uma opção de baixo custo para os agricultores.

# Benefícios do Uso de Águas Residuais 2

IV

Na saúde permite a segurança alimentar e nutricional em zonas áridas em situação de insegurança alimentar.

V

Os agricultores de subsistência podem beneficiar em termos de melhoria da segurança alimentar e nutricional. Porém estão sujeitos a maiores riscos de impactos negativos, especialmente onde águas residuais não tratadas é utilizada para irrigação. i.e, **Praia Negra; Achada São Filipe.**

VI

No entanto em áreas onde escasseiam as fontes alternativas de água, a qualidade de tratamento é elevado, e as práticas de cultivo e processamento de alimentos são avançados, potenciais benefícios podem ser superiores aos riscos.

VII

Em qualquer contexto, os esforços devem ser feitos para quantificar impactos positivos na **nutrição e segurança alimentar** e pesá-los contra os potenciais impactos negativo discutidos.

# Benefícios do Uso de Águas Residuais 3

VIII

Casos onde os agricultores não tem outra opção senão usar os recursos hídricos de qualidade marginal (tais como em regiões onde faltam fontes confiáveis de água e descarga de águas residuais municipais para o meio ambiente polui corpos d'água) — **Ribeira de Vinha – Mindelo; Achada São Filipe**

IX

ou onde os agricultores não estão cientes de que eles estão usando diretamente águas residuais (por exemplo, quando os agricultores estão localizados a jusante dos centros urbanos e grandes cidades onde o esgoto está sendo despejado em águas abertas). **Geral**

X

Uso controlado de águas residuais na rega é um recurso cada vez mais importante atendendo os seus potenciais benefícios, especialmente em agricultura urbana e periurbanas. **Ribeira de Vinha, Santa Cruz**

# Riscos da Utilização de Águas Residuais na Segurança Alimentar 1

Além de seus potenciais benefícios, a utilização de águas residuais também apresenta altos riscos na saúde e no ambiente quando aplicados sem medidas adicionais.

# Riscos da Utilização de Águas Residuais na Segurança Alimentar 2

AR não tratadas, geradas a partir de cidades e indústrias contém uma vasta gama de diferentes constituintes, tais como:

patogénicos, compostos orgânicos, produtos químicos sintéticos, nutrientes, matéria orgânica e metais pesados.

Os componentes em suspensão conduzidos na água de diferentes fontes afetam a qualidade da água.

# Riscos da Utilização de Águas Residuais na Segurança Alimentar 3

Riscos para a Segurança Alimentar podem manifestar:

- Diretamente como focos na comida, água e doenças;
- Indiretamente através da contaminação das fontes de água potáveis e de recreio.
- Através de culturas que são cultivadas em estreita proximidade com o solo e consumidas em cru, como alface, tomate, cebola, beterrabas, rabanetes, abobora, mandioca, batata, morango, etc - **Os maiores riscos de saúde estão associados a esses casos.**
- Rega por sulcos (alagamento) com águas residuais, deixa os sulcos contaminados e expõem os agricultores, crianças e outros habitantes a patógenos, poluentes e bactérias.

# Riscos da utilização de águas residuais na Segurança Alimentar 4

Em grande medida, os impactos na saúde pública dependem da localização da propriedade agrícola e a qualidade da água aplicada.

- Consumidores e comunidades que vivem em torno de regiões agrícolas, onde as AR não tratadas são usadas na rega, estão particularmente expostas aos riscos.
- Assim, as águas residuais não tratadas e monitorizadas constituem um vetor da doença

# Gestão de Riscos para Saúde e Ambiente 1

*Para a segurança dos consumidores, trabalhadores agrícolas, as suas famílias e comunidades vizinhas a ETAR :*

## Gestão de riscos

Tratamento de águas residuais

Restrição de colheita

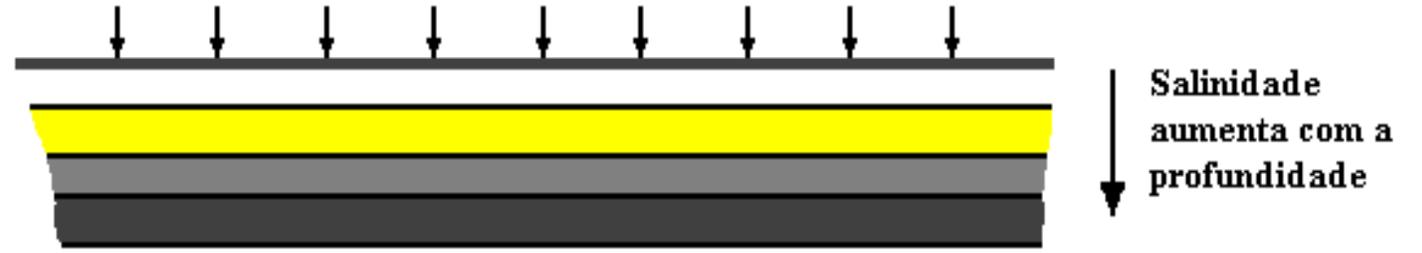
Técnicas de aplicação de AR - minimizar a contaminação das culturas  
(uso de rega gota-a-gota)

Definição de tempo de eliminação de patogénicos após a última  
aplicação de águas residuais

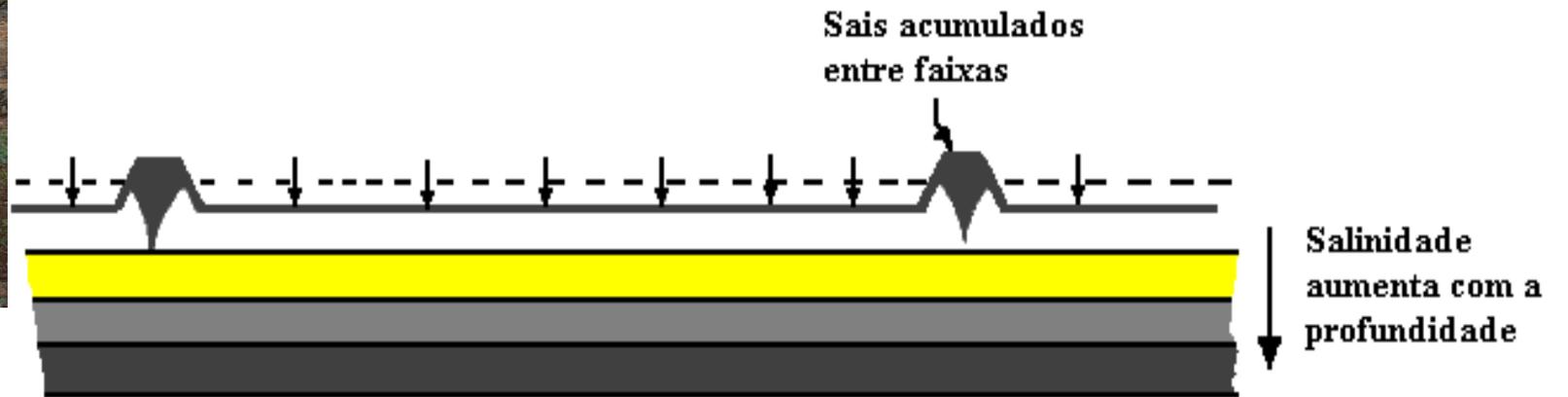
Práticas de higiene para os produtores, tratadores e comerciantes de  
alimentos

Promoção da saúde e higiene

# Rega I

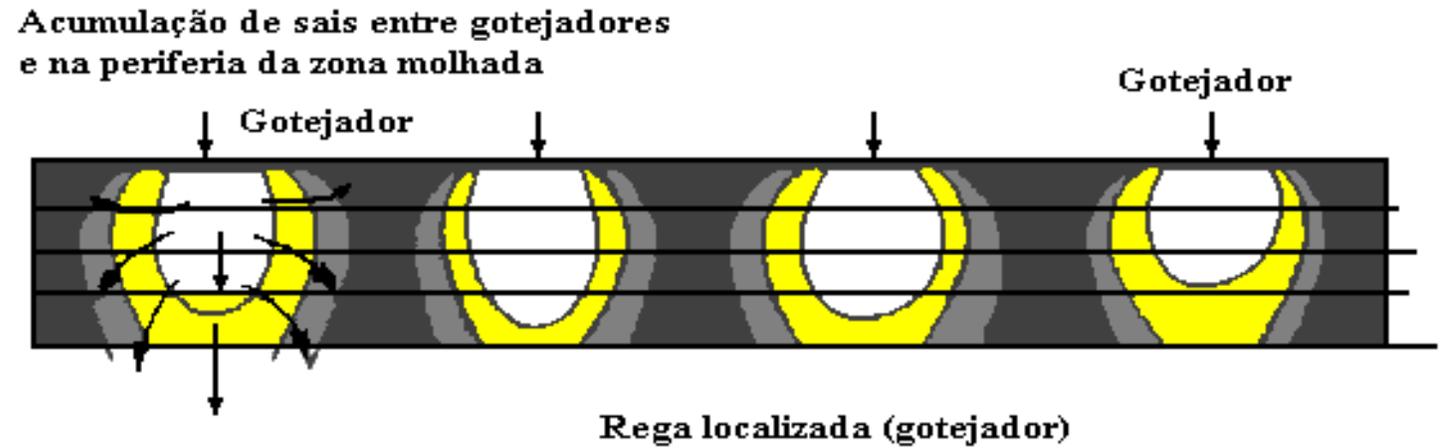
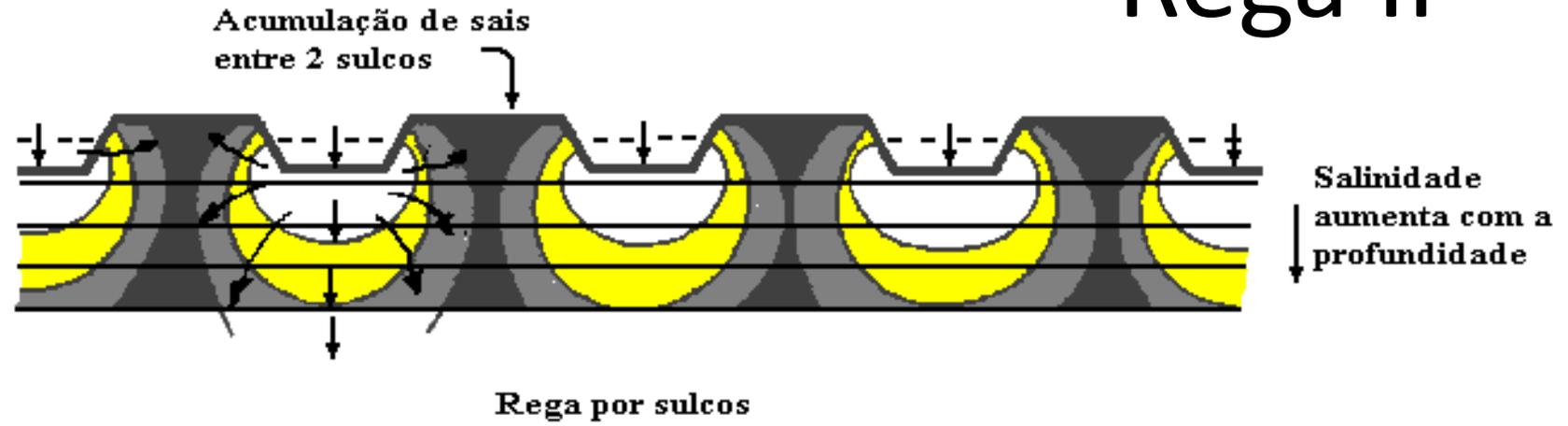


Rega por aspersão e por alagamentos



Rega por faixas

# Rega II



# Gestão de Riscos para Saúde e Ambiente 2

## Gestão de riscos

Lavagem, desinfecção e o cozinhar dos alimentos antes de ingerir

Medicação e imunização

Uso de equipamentos de proteção individual – Cuidados de saúde

Acesso seguro às instalações de ETAR

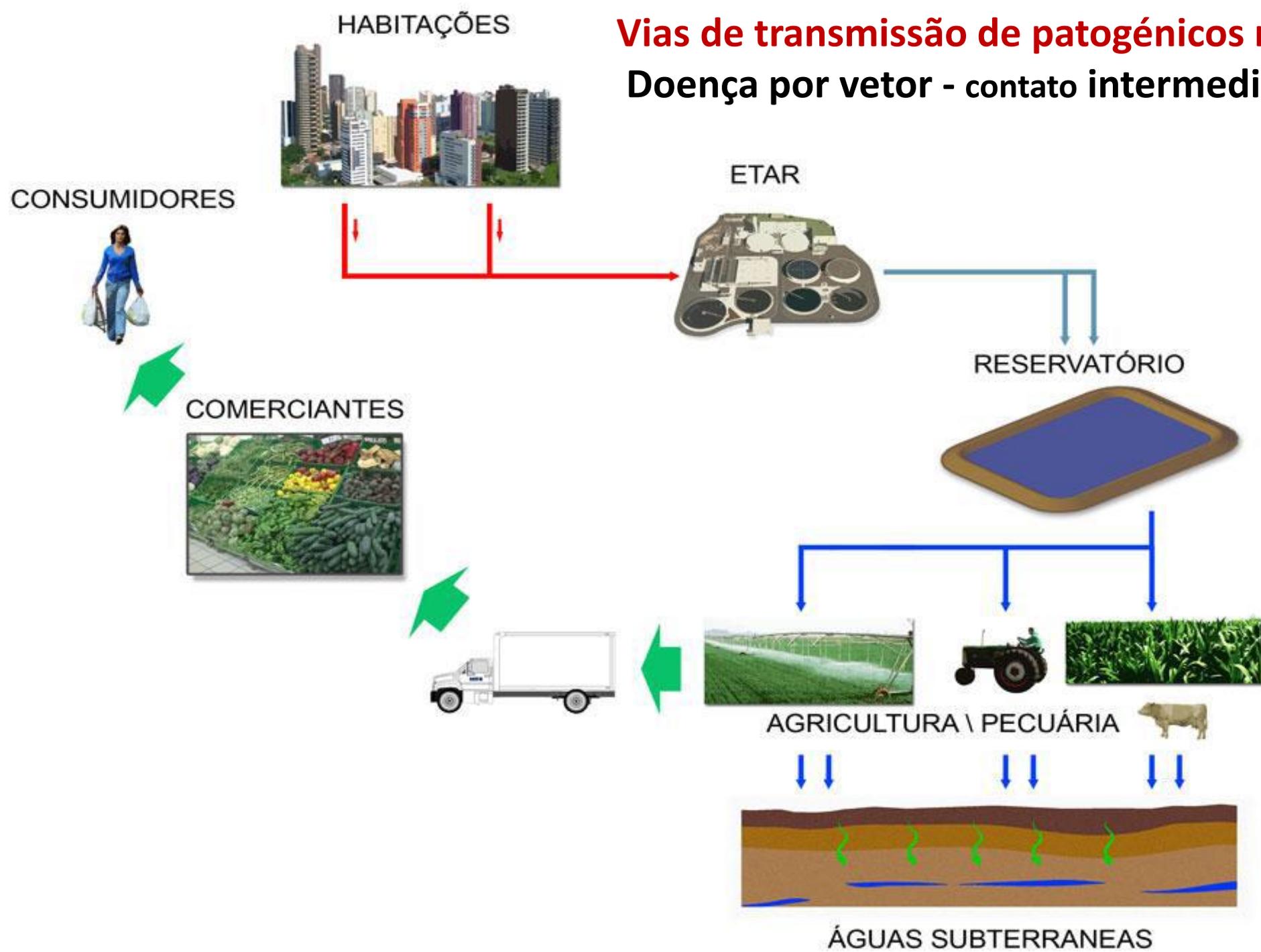
Acesso à água potável e saneamento nas propriedades e nas comunidades locais

**Doença vetor por contato intermediário**

Acesso restrito ao campos irrigados e estruturas hidráulicas.

# Vias de transmissão de patógenos na rega com ART

## Doença por vetor - contato intermediário



## Gestão de Riscos para Saúde e Ambiente 3

### As principais etapas na gestão de risco de metais

- Identificar áreas de produção agrícola com elevados riscos de concentração de metais pesados.
- Analisar os solo e as plantas para verificar o nível do risco de metais pesados.
- Identificar as variedades de culturas alternativas que convertem a toxina em formas menos tóxicas
- Desenvolver estratégias de gestão de rega, fertilização e resíduo que ajudam a minimizar a absorção de metais pelas plantas.

# Conclusão

A gestão da utilização de águas residuais na agricultura normalmente envolve muitos atores, que devem cooperar e coordenar suas ações e regulamentos:

- Ministérios da agricultura, recursos hídricos, ambiente, energia e desenvolvimento;
- Ministério de Saúde
- universidades e instituições de pesquisa
- organizações e instituições não-governamentais
- grupos de agricultores
- os consumidores
- municípios e instituições de gestão de água local
- operadores de água.

Para facilitar a gestão segura das águas residuais na agricultura, políticas adequadas, legislação, estruturas institucionais e regulamentos internacionais e nacionais precisam estar em evidencia.

OBRIGADA

