

---

## O uso de águas servidas na irrigação informal em áreas urbanas e periurbanas de Kumasi, Gana

**B. Keraita e P. Drechsel**

International Water Management Institute (IWMI) - iwmi-ghana@cgiar.org

Accra, Gana

**F. Huibers**

Wageningen University, The Netherlands;

**L. Raschid-Sally**

IWMI, Sri-Lanka

*Fotos: IWMI-Gana - 1: regadores são muito usados em Kumasi; 2: rio poluído com esgotos em favela ganense*

### Saneamento e qualidade em Kumasi

da água

Kumasi é a segunda maior cidade de Gana, com uma população de 1 milhão de pessoas. A média diária do consumo de água encanada é de 72 litros por habitante. As moradias são a principal fonte de águas servidas na cidade. As "águas



negras" de 64% da população terminam em fossas sépticas particulares e públicas. Supostamente todo esse esgoto é recolhido por caminhões e levado para uma estação de tratamento, mas essa instalação já alcançou seu limite há muitos anos (Leitzinger e Adwedaa, 1999). Vinte e dois por cento da população usa diferentes tipos de latrina, e 6% dos moradores defecam diretamente no mato. O restante (no máximo 8%) da população tem acesso a sistemas de esgoto encanado (para águas "negras" e "cinzas"), conectados com estações de tratamento de esgoto, que entretanto não são funcionais devido à manutenção insuficiente e/ou à sua baixa capacidade. Exemplos típicos são as duas maiores estações, uma no bairro de Asafo (servindo a 1,2% da população) e outra na Universidade Kwame Nkrumah de Ciência e Tecnologia. Enquanto que a estação de Asafo está usualmente limitada por condições operacionais insuficientes, a estação da Universidade está completamente fora de serviço há mais de dez anos. O esgoto sem tratamento de toda a universidade deságua em um charco ligado a um pequeno riacho, que é usado a seguir para irrigação de plantios urbanos. Outras pequenas estações de tratamento atendem principalmente empresas privadas e algumas instituições.

Enquanto isso descreve a situação da maior parte das águas negras, as águas cinzas das moradias urbanas (não conectadas a sistemas de esgotos, ou seja, cerca de 90% da população) são despejadas nos drenos para águas pluviais e em valas que deságuam nas águas superficiais que correm dentro e na periferia de Kumasi. Os efluentes das estações de tratamento de fezes e esgotos também são despejados nesses riachos. Esses já mostram níveis de poluição com coliformes fecais de até  $10^{10}$  / 100ml, enquanto que o máximo recomendado para irrigação de hortaliças é  $10^3$  / 100 ml.

Como Kumasi é tradicionalmente um centro comercial e de transportes, com um dos

maiores mercados da África Ocidental, o setor industrial não é muito desenvolvido, e sendo assim as águas servidas industriais são pouco volumosas e não há, ainda, preocupações com metais pesados (Cornish e outros, 1999).

### Práticas de irrigação e riscos para a saúde

Ao longo de todos esses cursos d'água, pratica-se a produção urbana e periurbana de hortaliças. Em muitos casos, a rega manual, com regadores e baldes, é muito praticada, sendo menos comum o uso de bombas motorizadas e mangueiras. O método de irrigação empregado independe da espécie dos cultivos e das origens da água usada, e muitas vezes não é o mais apropriado quando se considera a péssima qualidade das águas utilizadas. O método comum de irrigação com regadores jogando água sobre a planta é mais propício a produzir contaminação nos produtos do que os métodos de gotejamento, regos ou inundação do solo, onde a água é aplicada perto das raízes das plantas, e não sobre elas. Entretanto, a decisão dos produtores com relação ao método de irrigação que irão empregar é influenciada pelas pequenas dimensões das áreas de plantio, e pela insegurança com relação à posse da terra, especialmente nas áreas urbanas, que resultam em insegurança para investir em infraestrutura.

A irrigação é feita normalmente pela manhã e pela tarde, quando é menor a evapotranspiração, mesmo na estação chuvosa, se passar mais de um dia sem chover. Devido ao curto ciclo de crescimento de muitas hortaliças, e por causa de sua natureza frágil (perde logo a aparência atraente), a irrigação prossegue até o dia da colheita. Como a maioria dos patógenos sobrevive nas plantas colhidas por até 15 dias, eles vão junto com os vegetais até os mercados e prosseguem até as casas dos consumidores.

Os agricultores muito raramente vestem roupas de proteção ou tomam qualquer medida de precaução quando aplicam água poluída ou, eventualmente, pesticidas. Alguns estão mais informados sobre essas medidas, mas não podem adotá-las ou lhes dão pouca prioridade. Nenhum serviço de extensão é oferecido aos fazendeiros sobre práticas de irrigação nem sobre as medidas de proteção necessárias.

### Benefícios socioeconômicos

Cerca de 500 agricultores estão envolvidos no cultivo de hortaliças nas terras mais baixas de Kumasi durante todo o ano, e cerca de 15.000 outros se dedicam à agricultura nas áreas periurbanas durante a estação seca. Enquanto a maioria dos agricultores, especialmente na área urbana de Kumasi, é formada por homens, as mulheres dominam a comercialização dos produtos. Com uma área estimada em 11.900 ha dedicados a plantios, na estação seca, na periferia de Kumasi, a geração de renda nos plantios irrigados chega, conforme pesquisas com os produtores, a US\$ 6 milhões (US\$ 500/ha/ano), com lucros de pelo menos US\$ 4 milhões (Cornish e outros, 2001). Uma parte significativa dessa renda é derivada de cultivos usando águas poluídas na irrigação, especialmente nas áreas a jusante de Kumasi. Assim sendo, a "irrigação com águas servidas" não apenas garante as dietas dos moradores mas também dá emprego e renda aos produtores e vendedores, e contribui para a economia de Kumasi. Para comparação, a área total equipada com sistemas "formais" de irrigação em Gana (sistemas abastecidos com águas de reservatórios) cobre, atualmente, menos de 9.000 ha.

Nas áreas urbanas, os agricultores cultivam hortaliças não tradicionais, como alface, repolho e cebolas de primavera, em espaços abertos com acesso à água o ano todo. Eles dependem dessa atividade como sua principal fonte de renda. As espécies de hortaliças cultivadas dependem principalmente da demanda real do mercado, da disponibilidade de água, e da experiência e especialização dos produtores com certos cultivos. Muitos agricultores combinam duas ou três espécies em uma mesma estação de plantio, e produzem muitas colheitas por ano, especialmente de alfaces.

Esse alto nível de produção torna Kumasi auto-suficiente em alface e cebola de primavera, não precisando mais importar esses produtos.

Os agricultores periurbanos preferem plantar milho, inhame e mandioca durante a estação chuvosa, com fins de subsistência e de comercialização. Entretanto, cada vez mais agricultores, com acesso à água na época seca, vêm cultivando também "okra", berinjela e tomate, conseguindo assim dobrar seus rendimentos anuais (Danso e outros, 2002).

Paralelamente aos riscos para a saúde, a irrigação com águas servidas também oferece muitos benefícios para a sociedade. Por exemplo, com ela, uma grande quantidade de nutrientes deixa de ser desperdiçada, mas sim é usada na produção de alimentos. A contribuição em nutrientes dada pelas águas servidas usadas na irrigação é mostrada na Tabela 1. Os agricultores estão geralmente conscientes do valor geral dos nutrientes nas águas servidas, mas não as usam para fertilização, mas principalmente como fonte de água. Como complemento, eles usam adubo de galinha em grandes quantidades, e muito freqüentemente, de modo a compensar a lixiviação provocada pela irrigação (Drechsel e outros, 2000).

Tabela 1

Aplicação de nutrientes com água de irrigação dentro e ao redor de Kumasi, baseada em dados an

Área	Periurbano	Periurbano	Urbano
Quantidade de água aplicada por ano	200 mm	200 mm	1000 mm
Total N (kg / ha)	2-50	8-40	10-200
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg / ha)	170-200	40-240	130-300
K (kg/ha)	-	80-150	240-470

Cornish e outros, 1999,  
Fonte: IWMI Gana

### Aspectos institucionais

A Câmara Municipal de Kumasi (CMK) tem votado leis para atender as necessidades do saneamento ambiental. A coleta e o tratamento dos resíduos líquidos fornecidos pelas companhias prestadoras desses serviços são regulados por normas. Qualquer estação de tratamento que seja construída precisa ser certificada pela Agência de Proteção Ambiental (EPA). Essa certificação considera as questões da drenagem urbana e do controle de poluição, entre

nenhuma cláusula que regule a irrigada de na cidade; a que perto é a política terras, que estipula



seja ser CMK e pel Proteção Essa considera drenagem controle de outras. Não existe específica produção hortaliças chega mai: nacional de que

nenhuma atividade, incluindo a agricultura, pode ser praticada a menos de 100m dos cursos d'água. Essa norma pretende proteger os corpos d'água, nas áreas rurais, da poluição, e, nas

áreas urbanas, ajudar a prevenir problemas de inundação. Nessas áreas, a construção ilegal de casas e de lojas perto da água é uma preocupação importante para as autoridades municipais, e a agricultura urbana é muitas vezes tolerada por que ela inibe outros tipos de ocupação.

As normas da Câmara Municipal de Accra (CMA), por outro lado, procuram regular a questão dos cultivos de hortaliças na cidade. Em 1995, a CMA criou uma lei para "o aumento da produção e da segurança dos cultivos urbanos". Essa lei declara que "nenhum plantio deve ser irrigado por efluentes de esgotos nem por águas colhidas de drenos que conduzam águas poluídas". A pena é de três meses de prisão, e/ou uma multa de até €100.000 (US\$ 50 em 1995, ou US\$ 13, em 2002). Essa lei raramente é aplicada, mas sempre que se tentou fazê-lo, houve drásticas consequências, incluindo a prisão de muitos produtores. Considerando-se a má qualidade da água usada para irrigação em muitas partes de Accra, essas medidas parecem razoáveis, mas na verdade elas nem enfrentam devidamente o problema, nem atacam as suas raízes. Os problemas não se resumem ao fato de a qualidade da água para irrigação ser alarmante, para Accra e para as cidades situadas rio abaixo, ou à quase impossibilidade de alguém comprar uma hortaliça contaminada por contagem de coliformes menor do que  $10^3$  / 100ml. Mas já que prender todos os agricultores envolvidos nessa prática não faz sentido, a questão é como aplicar normas e regulamentos voltados para evitar a poluição da água.

A resposta é que essas normas devem ser aperfeiçoadas para oferecer alternativas viáveis para os agricultores (ver artigo sobre as [diretrizes da OMS](#)). Além disso, qualquer processo contra um agricultor que use águas servidas seria uma hipocrisia, pois as próprias instituições do governo, como hospitais, ministérios, escolas e instituições de pesquisa contribuem maciçamente para a poluição das águas, exatamente como as moradias não ligadas à rede de esgotos com tratamento. Na verdade, a poluição dos córregos é facilitada pela construção contínua de drenos para águas pluviais ao longo das ruas (que logo são clandestinamente ligados à saída de esgoto das casas em frente). Essa poluição das águas urbanas ainda não é um tópico prioritário para as autoridades municipais, mas deveria ser, para eliminar, na raiz, os problemas decorrentes do uso agrícola das águas servidas.

### Conclusões e recomendações

A coleta, o tratamento e a destinação final das águas servidas em Kumasi encontram-se em estado lastimável, e falta a infraestrutura necessária. Essa situação também se estende à destinação dos resíduos sólidos, do lodo fecal produzido etc. Como resultado, os cursos d'água, especialmente dentro e a jusante da cidade, usados para irrigação pelos agricultores urbanos e periurbanos, estão pesadamente poluídos. O alto nível de nutrientes contidos nessas águas pode ser uma vantagem para os produtores, mas por outro lado o alto nível de patógenos exige uma utilização cuidadosa das águas servidas para evitar riscos de saúde para agricultores e consumidores. Como os poluentes químicos, nas águas servidas, estão dentro dos limites toleráveis, seu impacto no ambiente e na saúde humana parece ser mínimo. Os métodos informais de irrigação usados pelos agricultores (regadores, baldes, mangueiras) aumentam o risco de contaminação das colheitas (pelo contato da água com as partes comestíveis) e dos agricultores (pela exposição em geral). Porém, os marcos institucionais e políticos atuais, com relação ao uso de águas servidas na agricultura, constituem-se em verdadeira colcha de retalhos, onde as normas e diretrizes necessárias ou não existem ou são praticamente impossíveis de serem aplicadas nos países mais pobres e por agricultores que dependem da irrigação com águas servidas para poderem sobreviver.

Como solução de longo prazo, um amplo melhoramento da infraestrutura sanitária urbana será necessário, mas a falta de recursos torna essa opção pouco provável no futuro previsível. Com a população urbana crescendo e, com ela, a necessidade de mais comida, é provável que a utilização de águas servidas na a produção de

alimentos continue a prevalecer. Aumentar a consciência e promover a educação dos envolvidos como um meio de melhorar essa situação já foi sugerido por um grande número de pessoas consultadas na pesquisa, bem como por muitos especialistas reunidos na conferência eletrônica promovida sobre o assunto. Essa conscientização deve focalizar as famílias (com seus esgotos), os produtores, os comerciantes de alimentos frescos, os consumidores e as autoridades locais, dependendo das situações específicas e da melhor entrada para as iniciativas que visem a diminuição dos riscos. De qualquer modo, para projetar estratégias de irrigação e de cultivo mais compatíveis com a utilização das águas servidas disponíveis, considerando seus inerentes benefícios e desvantagens, mais pesquisas serão necessárias.

Uma compreensão abrangente da situação, que inclua o nível de consciência dos produtores, seus conhecimentos e práticas, meios de vida, percepções e limitações sociais, seus direitos à terra e acesso à água, etc., é vital para fundamentar políticas objetivas e diretrizes eficazes. Finalmente, os dados sobre a extensão e a importância do uso de águas servidas - especialmente dentro e ao redor de cidades como Kumasi - são necessários para melhorar o processo de tomada de decisões, evitando-se os julgamentos parciais e míopes nos quais muitas políticas atuais ainda se baseiam. Isso vai requerer o fortalecimento institucional correspondente e mais parcerias entre pesquisadores e formuladores de políticas.

---

## Referências

- Cornish, GA, E Mensah and P Ghesquire. 1999. Water quality and periurban irrigation. An assessment of surface water quality for irrigation and its implications for human health in the periurban zone of Kumasi, Ghana. Report OD/TN 95. Setembro de 1999. HR Wallingford, Reino Unido.
- Cornish, GA, JB Aidoo and I Ayamba. 2001. Informal irrigation in the periurban zone of Kumasi, an analysis of farmer's activity and productivity. Report OD/TN 103. Fevereiro de 1999. HR Wallingford, Reino Unido.
- Danso, G, P Drechsel, T Wiafe-Antwi and L Gyiele. 2002. Income of farming systems around Kumasi. Urban Agriculture Magazine 7: 5-6. (Ver Revista de Agricultura Urbana n# 7)
- Drechsel, P, RC Abaidoo, P Amoah and OO Cofie. 2000. Increasing use of poultry manure in Ghana: Is farmers' race consumers' fate?. Urban Agricultural Magazine 1(2): 25-27 (Ver Revista de Agricultura Urbana n# 1)
- Keraita, B. 2002. Wastewater use in urban and periurban vegetable farming in Kumasi, Ghana. MSc Thesis. Wageningen University, Wageningen, Holanda.
- Leitzinger, C and Adwedaa, D. 1999. Field monitoring of the faecal sludge treatment plant in Kaasi, Kumasi Ghana. A practical report. SANDEC/EAWAG, Zurique, Suíça.