
Aspectos econômicos e institucionais do uso de águas servidas em Faisalabad, Paquistão

Nazim Ali - n.ali@brain.com.pk

IWMI - Paquistão

Fotos: IWMI-Paquistão - 1: bloqueio do canal 4 para uso agrícola; 2: final do canal Satiana Road; 3: bombeando águas servidas do canal

4

A explosão urbana cria muitos desafios e sérios problemas como a incapacidade de se fornecer, de modo adequado, os serviços públicos municipais, e enfrentar a



demanda crescente por alimentos, a degradação ambiental e o desemprego, principalmente entre as pessoas que migraram das áreas rurais. As autoridades municipais também enfrentam problemas com o manejo do lixo sólido e a destinação das águas servidas. A agricultura urbana pode desempenhar um papel importante na busca de soluções para esses problemas. A comida pode ser produzida e disponibilizada nas próprias cidades, enquanto se melhora a qualidade ambiental e se criam oportunidades de emprego e renda para as famílias pobres.

Apesar desses benefícios, políticas públicas que apoiem o desenvolvimento da agricultura urbana ainda são bem raras. Os planejadores urbanos tendem a excluir a agricultura de seus projetos. "Por definição", a agricultura não é uma atividade para ser exercida na cidade, além de ser vista muitas vezes como "economicamente sem importância", ou como um "fenômeno temporário" (Dresher e outros, 2000). Um fator essencial na perpetuação do preconceito contra a agricultura urbana é o conceito colonial da cidade que continua presente na mente dos tomadores de decisões e leva à dificuldade de acesso ou à disponibilidade limitada de recursos básicos como terra e água, indispensáveis para a atividade. Conseqüentemente, os agricultores urbanos precisam descobrir fontes alternativas de água e de terra. A indisponibilidade de água tratada ou a presença de águas salobras leva os produtores a usarem águas servidas sem qualquer tratamento para produzirem alimentos e forragem para seus animais.

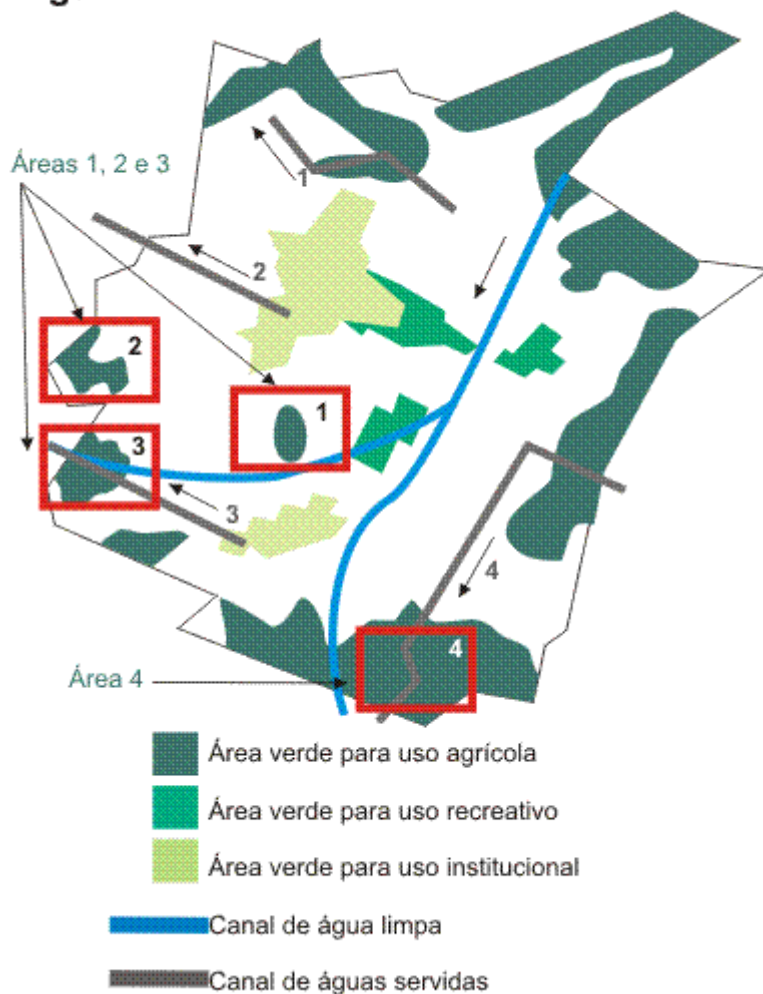
Área de estudo

Esse estudo foi conduzido em Faisalabad, a terceira cidade mais populosa do Paquistão, com cerca de dois milhões de pessoas morando no município. Apesar de seu tamanho (cerca de 122 km²), a cidade preserva seu caráter de cidade pequena, com muitos bolsões onde se praticam a agricultura e a criação de pequenos animais (gado bovino e búfalos não são mais permitidos na área urbana. Agência de Água e Esgoto, 1993). As zonas mais antigas da cidade evoluíram combinando áreas residenciais e comerciais.

As áreas verdes podem ser divididas em três categorias de acordo com seu uso: agrícolas, recreativas e institucionais (ver Figura 1). As áreas recreativas incluem parques, cinturões verdes, e estádios, enquanto que as áreas verdes de

universidades, colégios e institutos de pesquisa são exemplos de áreas institucionais. As áreas agrícolas estão situadas perto da periferia da cidade, muitas das quais aguardam projetos de expansão imobiliária. As pessoas podem usar essa terra para atividades agrícolas, mas a indisponibilidade de água tratada combinada à incerteza quanto à posse dos lotes dificulta o uso agrícola desses lotes. No planejamento urbano, não há áreas previstas para uso agrícola e produção de alimentos. Todas as áreas institucionais, recreativas e parte das de uso agrícola recebem água tratada. As que não recebem, ou só a recebem em quantidade

Figura 1



insuficiente, usam água do sistema de esgoto para irrigação.

O fluxo dos esgotos de Faisalabad é estimado em 25,55 m³/s. A leste, as águas não tratadas são despejadas no dreno Maduana, enquanto que a oeste, as águas não tratadas - bem como as tratadas - são despejadas no dreno Paharang. Esses drenos despejam em rios (rio Ravi e rio Chenab, respectivamente). As águas servidas são levadas até os drenos por meio de cinco canais. Do ponto de vista da irrigação, os canais 3 e 4 são os mais importantes, por que as terras agrícolas são alcançadas por eles. O canal 3 carrega predominantemente esgoto doméstico, e o canal 4 carrega águas servidas de origem industrial. Ver a Figura 1.

Os principais cultivos no município são trigo, capim para forragem e hortaliças. O trigo é consumido pelos agricultores como alimento básico para a família, vendendo-se eventuais sobras. As hortaliças são vendidas normalmente, para a população

urbana, e a forragem é produzida para animais mantidos nas áreas urbanas principalmente com objetivos de transporte. Existem cerca de 20.000 jumentos, 1.000 cavalos e mulas e 300 bois usados no negócio de transporte.

Pesquisa

Em uma pesquisa realizada dentro dos limites municipais de Faisalabad, foram coletados dados de fontes primárias e secundárias e preparados mapas mostrando as estradas e vilas na periferia, a localização das áreas irrigadas com águas servidas, e a rede de esgotos incluindo as valas negras e os locais de despejo dentro do município. Além disso, foram coletados dados nas áreas de cultivo dos vilarejos periféricos sobre a produção de águas servidas, sua qualidade em vários pontos, etc. Várias visitas às áreas onde as águas servidas são utilizadas serviram para aprofundar a compreensão da situação e conhecer as práticas atuais e as safras produzidas. Entrevistas semi-estruturadas foram conduzidas com os seguintes grupos: *Produtores* (cinco agricultores de cada área); "*Numberdars* (1)" (líderes) de quatro vilarejos que recebem águas servidas; o *responsável pelo Departamento de Irrigação e Energia* (que supervisiona a passagem do canal pela cidade); o *Diretor de Planejamento Urbano*, da Agência de Desenvolvimento de Faisalabad; e o *Diretor de Planejamento e Desenvolvimento* (que é o conselheiro legal da Agência de Água e Esgoto, AAE).

Resultados

A total indisponibilidade ou a falta de segurança quanto ao fornecimento da água tratada, e a má qualidade das águas subterrâneas são as principais razões para o uso das águas servidas. As áreas agrícolas que usam águas servidas estão localizadas na cidade. Os canais que deviam levar água limpa para essas áreas muitas vezes estão obstruídos por lixo. Nessas áreas, quando os terrenos de plantio são mais altos que os cursos d'água, é difícil levar água até eles. Também, pode acontecer que os lotes localizados no final da rede de distribuição sofram de escassez do recurso. As águas subterrâneas de Faisalabad geralmente apresentam um alto nível de sólidos dissolvidos totais (SDT), variando entre 350 mg/l, perto do canal de irrigação até 2.700 mg/l, em poços mais fundos (AAE, 1993). Em muitas das áreas agrícolas, as águas subterrâneas são inadequadas para a irrigação. Sendo assim, os produtores buscam fontes alternativas para irrigação. Outra razão importante para os agricultores usarem águas servidas é seu teor de nutrientes, que ajuda a economizar na compra de adubo. Os produtores não reconhecem os impactos negativos potenciais das águas servidas para a saúde, e sendo assim eles não hesitam em usá-las na produção de hortaliças e de forragem. Os agricultores mencionaram que eles pretendem continuar usando as águas servidas para produzir seus cultivos. Entretanto, o principal problema é que as águas servidas hoje misturam resíduos industriais perigosos junto com o esgoto doméstico, o que pode afetar o desenvolvimento dos cultivos. Também a falta de um marco legal adequado e de uma infraestrutura correspondente impede uma visão clara das responsabilidades e direitos dos agricultores.

Outros problemas eram mais específicos em certas áreas, e são descritos abaixo:

Área 1

Essa área recebe as águas servidas trazidas pelo sistema de drenagem das ruas. Não existem dados sobre a qualidade dessas águas. Quase toda essa água é usada para propósitos de irrigação. Os agricultores consideram esse um bom recurso para poderem irrigar seus plantios, mas durante a estação chuvosa normalmente ocorrem muitos problemas com o sistema de drenagem. Essa área está localizada no meio de uma região populosa, e os produtos dos cultivos estão sujeitos a roubo. Do ponto de vista da WASA, os moradores dessa região não despejam seus esgotos no sistema de esgoto encanado (o que permitiria sua venda aos agricultores), e a WASA não apenas perde as taxas da coleta de esgoto mas também a descarga em

seus canais é reduzida. Nessa área, cerca de 20 ha estão sendo cultivados principalmente com capim para produção de forragem para animais, e hortaliças. No inverno, toda a área é coberta praticamente apenas com hortaliças, mas no verão planta-se também capim.

Área 2

Nessa área, os produtores recebem muito pouca água dos canais de água limpa, tornando-se dependentes das águas servidas, praticamente todas oriundas de esgotos domésticos, apresentando pH = 7 e DBO de 300 a 350 mg/l. Essa área situa-se na periferia da cidade, e é menos desenvolvida. Os produtores compram os direitos de bombear, de bueiros, as águas servidas transportadas pelo sistema principal de esgotos urbanos, e têm total controle sobre a irrigação, pois podem bombear conforme as suas necessidades. Entretanto o custo de bombear e a taxa paga para poder usar as águas servidas aumentam o custo da irrigação e portanto da produção. Cada produtor pode gastar, em média, por ano, cerca de Rs 8.000 (US\$ 140) (2) pelo direito de usar a água, e mais Rs 30.000 (US\$526) pelo combustível para a bomba. Quem não tem bomba compra a água por Rs 500 para irrigar um hectare (US\$ 10,4 / ha). Esse custo é bem alto, comparado ao da água tratada, que varia entre Rs 120 (para o trigo) a Rs 350 (para a cana-de-açúcar) por hectare, podendo utilizar toda a água que precisar durante o cultivo, com múltiplas aplicações. Por causa da atual expansão das estradas, os bueiros estão se tornando inacessíveis, e portanto os agricultores precisam ir colher a água de lagoas de estabilização, mais distantes, com o custo de aproximadamente Rs 2.500 (US\$ 44) por uma hora semanal, durante todo o ano.

Área 3

Essa área recebe águas servidas do canal 3, que carrega principalmente esgotos domésticos, embora alguns despejos industriais também ocorram, em uma certa extensão, chegando a atingir 5% do fluxo total. As águas servidas nesse canal têm um DBO médio de 480 mg/l. A WASA leiloa o direito de usar as águas desse canal. Quem oferece o lance maior fica responsável por dividir e distribuir as águas do canal. Aqui, os produtores e quem adquiriu o direito pelas águas enfrentam um problema. Os agricultores acreditam que as águas servidas deveriam ser grátis, já que são um dejetos da cidade, Quem comprou o direito de revendê-las o faz por um preço maior do que pagou, levando os produtores a identificá-lo como um explorador que se vale de seu monopólio. A falta de infra-estrutura adequada para a coleta e distribuição das águas servidas agrava o problema, pois os agricultores localizados ao longo do canal não dão acesso aos demais. Esse comportamento não cooperativo dos produtores acaba limitando a utilização das águas do canal 3, e levando os investidores a não conseguirem lucrar com seus investimentos e a desistirem de seu negócio.

Área 4

Essa área não recebe água de nenhum canal de água limpa por causa de sua localização. Primeiro por que situa-se acima de outras áreas mais próximas da origem do curso d'água. Depois por que a escassez geral de água e os freqüentes vazamentos raramente permitem que as águas do canal cheguem perto dela. A água subterrânea é salobra e não se presta para irrigação, levando os agricultores a dependerem exclusivamente do uso das águas servidas, que é ou bombeada ou desviada do canal por meio de furos em sua parede lateral. Por causa da presença de indústrias ao longo do canal, suas águas são altamente contaminadas por dejetos líquidos industriais. A qualidade dessas águas condicionou os produtores a só plantarem cultivos resistentes, como o trigo e o capim para forragem. Eles não podem cultivar hortaliças por que a água chega a queimar as folhas das plantas. No caso do trigo e do capim, a aplicação dessa água é interrompida na fase de brotação, quando as plantas são mais delicadas e suscetíveis a elementos tóxicos. A falta de disponibilidade de outras fontes de água para irrigação e o uso de águas servidas industriais têm um impacto negativo na vida desses agricultores. Os produtores cultivam capim para seus animais e trigo para o consumo familiar. Sua renda do dia-a-dia é gerada pela venda do leite produzido por animais alimentados

com o capim plantado localmente.

Discussão

No Paquistão falta legislação para tratar adequadamente os recursos ambientais e controlar o problema da poluição. O primeiro esforço legislativo significativo foi o decreto de



proteção ambiental de 1983, mas ele nunca foi adequadamente implementado (Agência de Água e Esgoto, 1993). Um outro regulamento foi editado, em setembro de 1997 pela Assembléia Nacional, mas faltaram os detalhes sobre procedimentos e a descrição dos mecanismos regulatórios. Esse regulamento afirma que: "...ninguém poderá despejar ou emitir, ou permitir a descarga ou emissão de qualquer efluente ou resíduo ou poluente do ar, ou barulho, em quantidade ou concentração ou nível além dos limites indicados nos "Padrões Nacionais de Qualidade Ambiental.....".

O uso agrícola de águas servidas não tratadas ou parcialmente tratadas não está previsto. De acordo com os "Padrões Municipais para Efluentes Líquidos Industriais", a demanda química de oxigênio (DQO) e a demanda biológica de oxigênio (DBO) das águas servidas não devem exceder a, respectivamente, 150 mg/l e 80 mg/l (Governo do Paquistão, 1993). Porém a AAE não tem recursos suficientes para testar e tratar todas as águas servidas, e acaba despejando-as sem tratamento, diretamente no solo ou em canais e corpos d'água superficiais. Quando a AAE fornece águas servidas para uso agrícola, está na verdade violando os regulamentos ambientais existentes. A AAE não tem apoio legal para desenvolver uma infraestrutura para distribuir essas águas não tratadas aos agricultores. A venda de águas servidas aos agricultores é feita em bases improvisadas, considerando a necessidade urgente dos produtores que enfrentam uma escassez crescente de água limpa e estão dispostos a enfrentar os riscos à saúde associados ao seu uso agrícola.

A AAE recupera parte do custo com a coleta e o manejo das águas servidas ao vendê-las aos agricultores, mas, por causa da falta de normas e de marco legal, a distribuição e os preços são definidos conforme a demanda dos agricultores, acabando



custando mais caro que as águas tratadas. Devido a esses preços mais altos, os agricultores tentam desviar clandestinamente a água dos canais de esgotos. No caso de conflitos entre produtores, eles costumam inviabilizar o trabalho dos rivais

denunciando o uso ilegal das águas servidas e invocando os Padrões Nacionais de Qualidade Ambiental. Assim, graças a essas situações indefinidas, os produtores e participantes dos leilões de venda dos direitos sobre as águas servidas não se animam a investir em sistemas mais eficientes para a distribuição das águas servidas.

A baixa qualidade das águas servidas impede que os planejadores urbanos a usem em cinturões verdes e nos parques. Eles pensam que essa prática vai primeiramente reduzir o valor de lazer dessas áreas, e, depois, que ela exporia a população a riscos de saúde. Sendo assim, é usada água dos canais limpos para irrigar essas áreas, ou elas são deixadas vazias, sem qualquer plantio.

Existe necessidade de se definir um marco legal apropriado para o uso de águas servidas na agricultura urbana de modo produtivo e seguro. É importante que a AAE considere os três aspectos seguintes:

- i) normas para o uso, definição do preço, e distribuição das águas servidas;
- ii) desenvolvimento da infraestrutura para distribuir a água até os lotes; e
- iii) coleta direta de uma taxa pelo uso de águas servidas na agricultura, para acabar com a posição de monopólio de alguns agricultores com relação a esse recurso.

Abreviaturas

NEQ: National Environmental Quality Standard

Rs: Rúpias (padrão monetário do Paquistão)

FDA: Faisalabad Development Authority

WASA: Water And Sanitation Agency

TMA: Tehsil Municipal Administration (Previously Municipal Corporation)

IPD: Irrigation and Power Department

Notas

1. Usualmente, as pessoas "as" chamam de Numberdars, mas nos documentos oficiais é usada a palavra "Lamberdar". Os Numberdars são responsáveis por coletarem a renda para o Departamento de Irrigação e Energia. Um Numberdar não é um funcionário regular do departamento, e recebe cerca de 6% da renda recolhida como salário. Socialmente, um Numberdar é considerado o líder de sua aldeia, e, quando morre, sua função é transmitida a um filho.
2. 1 dólar americano vale aproximadamente 57 rúpias paquistanesas

Referências

- Drescher, AW, R Nugent e H. de Zeeuw. 2000. Final Report on Urban and peri-urban agriculture on the policy agenda, FAO/ETC Conferência Eletrônica Conjunta - 21/08 a 30/09 de 2000.
- Water and Sanitation Agency. 1993, Faisalabad Environmental Infrastructure Master Plan, Faisalabad Development Authority, Faisalabad, Paquistão.
- Governo do Paquistão. 1993. Environment and Urban Affairs Division, Pakistan Environmental Protection Agency, Islamabad, Paquistão.