

## PAPER POSITION

## ÁGUA E SAÚDE PÚBLICA: UMA PERSPECTIVA PÓS-COVID-19

José Manuel Pereira Vieira

Professor Catedrático do Departamento de Engenharia Civil da Universidade do Minho, Portugal.  
e-mail: [jvieira@civil.uminho.pt](mailto:jvieira@civil.uminho.pt)

**1. Engenharia de saúde pública. Um marco de avanço civilizacional**

Ao longo da civilização humana têm sido registadas grandes tragédias causadas por surtos epidémicos, por vezes com disseminação global, que resultaram em elevadas perdas de vidas humanas, de dimensões muitas vezes comparadas a terríveis guerras ou a fenómenos naturais excepcionais (inundações, terremotos, erupções vulcânicas etc.).

Embora as fontes arqueológicas e escritas relacionadas com a Antiguidade sejam bastante escassas em termos de evidências da relação entre a saúde humana e a água consumida, ou o saneamento<sup>1</sup> e a higiene, é relativamente seguro poder afirmar-se que, já desde esses imemoriais tempos, se registam, frequentemente, sérios problemas de saúde pública por transmissão de doenças infecciosas através de microrganismos patogénicos (bactérias, vírus, protozoários e helmintos). Na realidade, através de várias rotas de infecção, tanto por ingestão de bebida ou alimento, como por inalação e aspiração de aerossóis, como, ainda, por exposição a águas contaminadas e veiculadas por artrópodes ou moluscos, estas doenças têm sido responsáveis por sérios e generalizados problemas de saúde pública.

O primeiro registo conhecido de uma “peste” ou “praga” refere-se a um grande surto epidémico ocorrido cerca de 3.180 A.C. no Egipto, com graves consequências em termos de morbidade e mortalidade. Pela severidade das suas consequências, é de realçar a primeira pandemia de peste bubónica. Esta doença, causada pela bactéria *Yersinia pestis* e transmitida ao ser humano através das pulgas (*Xenopsylla cheopis*) dos ratos-pretos (*Rattus rattus*) ou outros

roedores, assolou a Europa no século XIV (1347-1353), dizimando cerca de 75 milhões de pessoas (embora o número exacto permaneça incerto), o que representava cerca de um terço da população europeia e aproximadamente metade da população da época. Outros relatos históricos testemunham a ocorrência de epidemias com impactos vários, resultantes de condições extremamente insalubres nas cidades europeias com água contaminada, dejectos humanos e de animais espalhados pelas ruas que recebiam esgotos domésticos despejados das casas de forma indiscriminada.

Entretanto, a partir de meados do século XIX, na sequência de devastadoras epidemias de cólera e outras doenças gastrointestinais na Europa, registou-se uma gradual e definitiva mudança no pensamento e atitude relativamente aos aspectos económicos, sociais e sanitários e sua associação às políticas de saúde pública. A descoberta de microrganismos por Louis Pasteur em 1863, o método científico de identificação de “agentes de contágio” de Robert Koch em 1879 e os avanços microbiológico com a invenção das culturas técnicas usando sais minerais e gelatina em 1881, constituíram marcos importantes para o isolamento de microrganismos patogénicos, nomeadamente as bactérias *Vibrio cholerae* e *Salmonella typhi*.

A criação, em Inglaterra, da *Poor Law Commission*, e os estudos desenvolvidos no âmbito da sua actividade, de onde se destaca o “Relatório sobre as Condições Sanitárias” de Edwin Chadwick (CHADWICK, 1842) foram determinantes para que a medicina e a engenharia de saúde pública passassem a ser encaradas numa perspectiva de intervenção no meio urbano, através de soluções técnicas para o abastecimento de água e para o saneamento ambiental<sup>2</sup>, com o objectivo de prevenir e

<sup>1</sup> “saneamento” é empregado em Portugal no sentido de “esgotamento sanitário”, como é referido no Brasil.

<sup>2</sup> “saneamento ambiental”, como empregado neste artigo, apresenta sentido similar ao acima mencionado.

controlar as enfermidades. Considerava-se, assim, que a doença seria combatida de uma forma mais eficaz se, em alternativa à intervenção sobre o indivíduo, fossem implementadas soluções técnicas que a evitassem, promovendo a saúde. Neste contexto, a implantação da rede domiciliária de água induziu novos avanços tecnológicos nos domínios da drenagem<sup>3</sup> e tratamento de esgotos, assumindo uma função estratégica de promoção de salubridade nas cidades e contribuindo decisivamente para o controlo sanitário das patologias. Abriu-se, assim, o campo da nova disciplina de Engenharia de Saúde Pública que, acompanhando os desafios colocados pela crescente industrialização, urbanização e utilização intensiva de produtos químicos na agricultura, vem-se assumindo de vital importância para a promoção da qualidade de vida nas sociedades modernas (VIEIRA, 2018).

## 2. Água e saneamento<sup>1</sup>. Um direito humano

Em 2010, a Assembleia Geral das Nações Unidas reconheceu que o acesso a água segura e a saneamento básico constitui um direito humano fundamental (UN, 2000). Em 2015, por ocasião da Cimeira das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, foi aprovado um documento ambicioso (a denominada chamada Agenda 2030) que propõe 17 Objectivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), contendo uma visão estratégica para a orientação das políticas nacionais e as actividades de cooperação internacional até 2030, com o objectivo de concretizar, em várias áreas de actividade, aqueles preceituados princípios de saúde e dignidade humana e social. Dentre estes ODS, o Objectivo 6 estabelece o princípio de assegurar a universalidade da disponibilidade e gestão sustentável da água e do saneamento<sup>1</sup>. Este Objectivo desdobra-se em várias metas, das quais se salienta a proposta de se alcançar, até 2030, o acesso universal e equitativo à água segura para consumo humano e o acesso ao saneamento<sup>1</sup> e à higiene adequados para todos.

Esta declaração das Nações Unidas constituiu um acto político de elevado significado estratégico, contribuindo, decisivamente, para um novo impulso a nível mundial na concretização de assinaláveis investimentos na construção e manutenção de sistemas infra-estruturais de

abastecimento de água e de saneamento<sup>1</sup>. No entanto, passados 10 anos e pese embora os avanços registados neste período, subsistem ainda grandes desafios para a sua plena concretização, com especial acuidade em países menos desenvolvidos. De facto, as mais recentes estimativas relativas a cobertura da população mundial em sistemas de abastecimento de água, saneamento<sup>1</sup> e higiene referem um progresso relativo que deixam elevada margem de dúvida para que, no horizonte de 2030, sejam alcançados os objectivos propostos (UNICEF/WHO, 2019). Com base em estatísticas de 2017, podemos resumir a actual situação nos seguintes grandes números:

- Abastecimento de água para consumo humano: 5,3 mil milhões de pessoas dispõem de serviços geridos com segurança; outros 1,4 mil milhões têm acesso a serviços básicos; 206 milhões dispõem de serviços limitados; 435 milhões usam fontes inseguras; e 144 milhões ainda utilizam águas superficiais.
- Saneamento<sup>1</sup>: 3,4 mil milhões de pessoas dispõem de serviços geridos com segurança; outros 2,2 mil milhões têm acesso a serviços básicos; 627 milhões dispõem de serviços limitados; 701 milhões usam instalações inadequadas; e 673 milhões ainda praticam defecação a céu aberto.
- Higiene: 60% da população global possui instalações básicas de lavagem das mãos com água e sabão disponíveis em casa; 3 mil milhões de pessoas ainda carecem de instalações básicas de lavagem de mãos em casa: 1,6 mil milhões com instalações limitadas sem água ou sabão e 1,4 mil milhões sem quaisquer instalações; quase três quartos da população dos países menos desenvolvidos não possuem instalações para lavar as mãos com água e sabão.

A fria análise destas estatísticas encobre, porém, uma realidade higieno-sanitária de enormes desigualdades globais entre países desenvolvidos e países menos desenvolvidos, com graves repercussões sociais, económicas e de saúde pública. Isto indicia um longo percurso ainda a percorrer para se alcançarem os requeridos elevados níveis de serviços de abastecimento de água e saneamento<sup>1</sup>, de modo

<sup>3</sup> “drenagem (de esgotos)” é empregado no sentido de “coleta (de esgotos)”, como é referido no Brasil.

a atingirem-se metas compatíveis com o usufruto desse direito humano, ora consagrado pelas Nações Unidas.

### 3. Epidemias, COVID-19 e desafios futuros

De acordo com as mais recentes estimativas, publicadas em 2019, ocorrem anualmente, em todo o mundo, cerca de 2 milhões de mortes causadas por precárias condições sanitárias, com relação a água insegura para consumo humano, a inadequado saneamento<sup>1</sup> e a insuficiente higiene (falta de instalações básicas para a lavagem das mãos com água e sabão). Neste contexto, a propagação de doenças infecciosas, que pode tomar a dimensão de epidemia ou até de pandemia, tem particular incidência em países menos desenvolvidos, atingindo em especial, o grupo vulnerável das crianças com menos 5 anos de idade (WHO,2019).

Muito embora os dados médicos disponíveis possam errar por defeito, devido às limitações de reporte em variadas regiões do globo, é suficientemente seguro afirmar que a carga global de doenças poderia ser evitada com a melhoria do abastecimento de água, do saneamento<sup>1</sup>, da higiene e da gestão eficaz dos recursos hídricos. A título de exemplo pode referir-se o caso das doenças diarreicas (1,4 milhões de óbitos infantis por ano), causadas principalmente pela ingestão de microrganismos patogénicos, através do consumo de água e alimentos contaminados ou de mãos sujas, ou o caso da malária (meio milhão de mortes evitáveis, anualmente), transmitida por artrópodes vectores.

As previsíveis alterações climáticas podem tornar estes números ainda mais dramáticos, com possíveis disseminações até agora tidas como improváveis. A capacidade de propagação de doenças infecciosas por via de artrópodes vectores (como por exemplo, a malária, a dengue, ou a febre do Nilo Ocidental) aumenta com a elevação da temperatura ambiente. Regiões com clima temperado como a Europa e a América do Norte, actualmente com fraca probabilidade de transmissão destas doenças, podem vir a sentir uma inversão desta tendência à medida que a elevação da temperatura da água crie condições favoráveis para a reprodução dos citados vectores (UNESCO, 2020).

Atualmente, o mundo confronta-se com a pandemia da COVID-19, síndrome respiratória aguda grave, causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, cuja vertiginosa propagação, afectando todos os continentes, tem causado impactos

sociais, económicos e culturais, de dimensão e alcance ainda de difícil quantificação. Esta doença infecciosa, com origem ainda não confirmada cientificamente, foi diagnosticada na China em dezembro de 2019 e rapidamente alcançou praticamente todos os países do globo com tal virulência que, passados cinco meses já havia infectado mais de 5,8 milhões de pessoas e era responsável pela morte de mais de 360 mil pessoas, desconhecendo-se a sua evolução futura.

A dinâmica do contexto epidemiológico e a incerteza científica relativamente às características do vírus causador da doença obrigou as autoridades sanitárias da maior parte dos países a encarar a pandemia com reverência e a adoptar medidas drásticas para minimizar impactos sociais e económicos associados à ameaça da saúde pública. Desta forma, foram tomadas medidas de emergência com o confinamento domiciliário e o isolamento social das pessoas, assim como o encerramento de praticamente todas as actividades económicas e até religiosas. A drástica redução da capacidade produtiva a nível global, com sérias consequências económicas e sociais, traduziu-se no empobrecimento dos países e no aumento de índices de desemprego.

A ocorrência da pandemia da COVID-19 veio colocar novos desafios societais que implicam revisões profundas na organização da sociedade moderna tal como a temos conhecido até aqui. Novos tipos de organização do trabalho (*home office, home schooling* etc.), assim como novos hábitos sociais e culturais, podem colocar em causa conceitos e paradigmas há muito dados como garantidos, como sejam a mobilidade e as liberdades pessoais.

A forma inexorável e insidiosa como a COVID-19 se impôs transversalmente à humanidade, independentemente de contextos geográficos, sociais e económicos, trouxe o paradoxal sentimento de fragilidade e impotência que a sociedade do conhecimento ainda não se tinha reconhecido. Por outro lado, se confrontarmos as consequências para a saúde pública desta epidemia com as cerca de 2 milhões de mortes que anualmente são causadas por doenças devidas a precárias condições sanitárias (água, saneamento<sup>1</sup> e higiene), chegar-se-á facilmente à óbvia conclusão de que a sociedade valoriza estas duas situações de forma diferenciada. Uma generosa justificação para esta diferença de abordagem (onde se inclui a

aparente displicência dos meios de comunicação social) pode ter a ver com o facto de ainda não haver vacina ou tratamento eficaz para a COVID-19 ou, talvez, ainda, com a especificidade dos perímetros geográficos e populações onde se registam as mais precárias condições sanitárias.

Tendo em consideração uma das medidas mais emblemáticas de combate à COVID-19 preconizadas pela Organização Mundial da Saúde ser a higiene (frequente lavagem de mãos com água e sabão), aliado ao facto de haver, em curso, monitorização de esgotos domésticos com o objectivo de confirmar a presença do coronavírus SARS-CoV-2 em fezes humanas, pode trazer uma nova perspectiva para a relevância e valor da água e do saneamento<sup>1</sup> na defesa da saúde pública.

A COVID-19 é uma pandemia de abrangência global que está afectando toda a humanidade e que mudará o mundo para sempre, tal como costumávamos vivê-lo. Devemos usar esta adversidade como uma grande oportunidade para investir no futuro e não no passado: em cidades devidamente urbanizadas e em resilientes e sustentáveis infraestruturas de abastecimento de água e de saneamento<sup>1</sup>. Com este tipo de abordagem estaremos mais perto de garantir resultados sociais inclusivos, que não deixam ninguém para trás. Desta forma, demonstra-se a convicção de que não se olvida que cerca de 10% da carga global das doenças, a nível global, pode ser evitada com a melhoria do acesso a água segura, a adequado saneamento<sup>1</sup> e higiene, assim como a gestão eficiente dos recursos hídricos.

#### 4. Referências

CHADWICK, E. "Chadwick's Report on Sanitary Conditions". Excerpt from Report... from the Poor Law Commissioners on an Inquiry into the Sanitary Conditions of the Labouring Population of Great Britain. London, 1842, p. 369-372.

VIEIRA, J.M.P. Água e Saúde Pública. Edições Sílabo. Lisboa, 2018

UN. Millennium Declaration. General Assembly Resolution 55/2, 2000. New York: United Nations, 2000.

UNICEF/WHO. Progress on Household Drinking Water, Sanitation and Hygiene 2000-2017: Special Focus on Inequalities. New York: United Nations Children's Fund (UNICEF); World Health Organization (WHO), 2019.

WHO. Safer Water, Better Health: Costs, Benefits and Sustainability of Interventions to Protect and Promote Health. Geneva: World Health Organization, 2019.

UNESCO; UN-Water. United Nations World Water Development Report 2020: Water and Climate Change. Paris: UNESCO, 2020.

WHO. Global Costs and Benefits of Drinking-Water Supply and Sanitation Interventions to Reach the MDG Target and Universal Coverage. Geneva: World Health Organization, Geneva, 2012.