



FICHA TÉCNICA

Edição
APDA

Projeto Gráfico
OTNovesete Comunicação

Diretor
Sérgio Hora Lopes

Diretora Criativa
Sandra Souza

Conselho Editorial
Arnaldo Pêgo
Paulo Nico
Pedro Béraud
Pedro Laginha

Coordenação
Ana Antão

Colaboração Especial
Eduardo Paulino

ONDE ESTAMOS

SITE
www.apda.pt

SOCIAL
facebook.com/apda.pt
linkedin.com/company/apda.pt
twitter.com/APDA_PT

ÓRGÃOS SOCIAIS DA APDA

ASSEMBLEIA GERAL

Presidente: Francisco Oliveira
Secretário: Francisco Marques
Secretário: Gertrudes Rodrigues

CONSELHO DIRETIVO

Presidente: Rui Godinho
Vice-Presidente: Frederico Fernandes
Vice-Presidente: J. Henrique Salgado Zenha
Vice-Presidente: Rui Marreiros

CONSELHO FISCAL

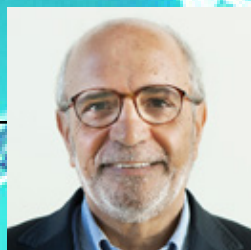
Presidente: Carlos Pinto de Sá
Secretário: Jorge Nemésio
Secretário: Vitor Lemos

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte pode ser reproduzida, no todo ou em parte, por qualquer meio, sem indicação da respetiva fonte.

Revista APDA é uma publicação trimestral. Para mais informações sobre publicidade ou informações gerais,
Tel.: (+351) 218 551 359 ou E-mail: geral@apda.pt

APDA - Associação Portuguesa de Distribuição e Drenagem de Águas
Av. de Berlim, 15 - 1800-031 Lisboa - Portugal • Tel.: (+351) 218 551 359 • E-mail: geral@apda.pt

# ATUALIDADE	RICARDO MEXIA	14
	Presidente da ANMSP	
	JOSÉ VIEIRA	20
	Professor Catedrático de Engenharia Civil da UMinho	
	MANUEL GONÇALVES	28
	Serviço de Informações de Segurança (SIS)	
	EDUARDO MARQUES	36
	Presidente da AEPSA	
	FREDERICO FERNANDES	44
	Presidente da Águas do Porto	
	JOSÉ SARDINHA	50
	Presidente da EPAL	
	DAVID CABANAS	58
	Coordenador do JOPA da APDA	
	PAULO GROMICHO E SÉRGIO HORA LOPES	64
	Membros da CELE da APDA	
# QUADRO LEGAL	LEGISLAÇÃO PORTUGUESA	80
	LEGISLAÇÃO COMUNITÁRIA	82
# EVENTOS		84
# INFOGRAFIA		88



PÓS-COVID-19: DA GESTÃO DE CRISES À GESTÃO DE RISCOS E PREVENÇÃO

José Vieira
Professor Catedrático
de Engenharia Civil da
Universidade do Minho



Professor Catedrático de Engenharia Civil da Universidade do Minho (UMinho). Doutor em Engenharia Civil pela UMinho. Especialista em Engenharia Sanitária e em Hidráulica e Recursos Hídricos, com o título Profissional de Engenheiro Conselheiro da Ordem dos Engenheiros.

Ensina e investiga nos domínios de Hidráulica, Recursos Hídricos e Engenharia de Saúde Pública.

Coordenou e participou em projectos de investigação e desenvolvimento de âmbito nacional e internacional. Foi director da revista "Águas & Resíduos". É autor de mais de duas centenas de artigos e comunicações publicadas em revistas e em actas de congressos de âmbito nacional e internacional. Na UMinho foi Pró-Reitor e Vice-Reitor e desempenhou funções de Director do Departamento, do curso Doutoral e do Centro de Investigação em Engenharia Civil. É Presidente da FEANI-European Federation of National Engineering Associations e Presidente eleito da WFEO-World Federation of Engineering Organizations.

"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, apesar de todos os avanços científicos e tecnológicos alcançados."



COVID-19. Lições aprendidas por uma sociedade impreparada

A sociedade actual confronta-se com uma crise sanitária à escala global provocada pela pandemia de COVID-19, síndrome respiratória aguda grave, causada por um novo coronavírus, o SARS-Cov-2. Esta doença, de vertiginosa propagação, inicialmente diagnosticada em Dezembro

de 2019 em Wuhan, China, rapidamente alastrou a praticamente todos os países do mundo com tal virulência que, passados cinco meses, já havia infectado cerca de 6,6 milhões de pessoas e era responsável pela morte de mais de 390 mil pessoas.

Uma das mais perturbadoras e desarmantes realidades reveladas por esta pandemia

foi a enorme vulnerabilidade e impreparação demonstrada pela nossa sociedade do conhecimento em enfrentar, tempestiva e eficazmente, esta crise sanitária, que tem causado impactos sociais, económicos e culturais, de dimensão e alcance ainda de difícil quantificação.

Esta perplexidade é ainda mais difícil de entender se,

num esforço simples de memória, forem recordados recentes episódios de epidemias de doença respiratória aguda grave, causadas por coronavírus: MERS-CoV e SARS-CoV. A MERS (*Middle East respiratory syndrome*) foi registada pela primeira vez na Arábia Saudita em Setembro de 2012 e, desde então, propagou-se a 27 países. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), em Janeiro de 2020 contabilizavam-se 2519 casos e 866 mortes, sendo que a grande maioria (80%) haviam ocorrido nesse país. A SARS (*severe acute respiratory syndrome*) foi relatada pela primeira vez na Ásia em Fevereiro de 2003, espalhando-se rapidamente por 26 países antes de ser controlada, após cerca de quatro meses, tendo sido responsável pela infecção de mais de 8000 pessoas e de 774 mortes, desconhecendo-se quaisquer infecções após 2004.

De forma semelhante, poderia aqui aduzir-se a enorme incapacidade que a nossa sociedade revela no enfrentamento de doenças relacionadas com a precariedade em infra-estruturas sanitárias. São sobejamente conhecidos os calamitosos



números de mortes (afectando em especial o grupo vulnerável das crianças com menos de 5 anos de idade) causadas por doenças transmitidas por via hídrica e que continuam a assolar grande parte da humanidade¹.

De acordo com as mais recentes estimativas, publicadas pela OMS em 2019, ocorrem anualmente, em todo o mundo, cerca de 2 milhões de mortes causadas por precárias condições sanitárias, relativamente a água insegura para consumo humano, a inadequado saneamento e a insuficiente higiene (falta de instalações básicas de lavagem das mãos com água e sabão). Neste contexto, a propagação de doenças infecciosas, que

pode tomar a dimensão de epidemia ou até pandemia, tem particular incidência em países menos desenvolvidos e com condições sanitárias mais débeis. A título de exemplo refere-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 vectores².

Contrariamente a outras epidemias, para as quais já existem soluções técnicas para superar a sua difusão

(medicamentos, vacinas, infra-estruturas sanitárias), no caso da COVID-19 ainda não existe tratamento ou vacina. A dinâmica do contexto epidemiológico e a incerteza científica relativamente às características do vírus causador da doença obrigaram as desprevenidas autoridades sanitárias da maior parte dos países a encarar a pandemia com reverência e a adoptar medidas para minimizar impactos sociais e económicos associados à ameaça da saúde pública. Assim, foram tomadas medidas de emergência como o encerramento de fronteiras políticas, quarentenas rígidas com confinamento domiciliário e o isolamento social das pessoas, assim como o encerramento de praticamente todas as actividades económicas, culturais e até religiosas. A drástica redução da capacidade produtiva a nível global traduziu-se em sérias consequências económicas e sociais, com imprevisíveis impactos no empobrecimento dos países e no aumento de índices de desemprego.

Nestas circunstâncias, à semelhança de situações análogas, a sociedade organizou-se em torno da gestão da crise sanitária, socorrendo-se de planos de emergência na esperança de que as infra-estruturas dos serviços de saúde, não entrando em colapso, proporcionariam o lapso de tempo suficiente para a descoberta de uma vacina ou medicamentos específicos, que garantissem uma completa segurança às populações.

Esta situação veio colocar em evidência o menor cuidado com que a sociedade moderna encara as questões da saúde pública em geral e, em especial, da transmissão de doenças contagiosas, que se reflecte na eleição de abordagens de gestão de crises em vez de disposições de prevenção e preparação para calamidades. Uma das lições claramente aprendidas é a de que, para além da garantia de eficazes estruturas de protecção de saúde, exige-se uma mudança de paradigma da gestão de crises para a gestão de riscos e prevenção. Esta abordagem é tão desafiante, necessária e urgente quanto as incógnitas que o futuro

nos reserva em termos de surtos de doenças conhecidas ou de doenças emergentes causadas por “novos” microrganismos patogénicos ou por substâncias tóxicas perigosas, que podem pôr em perigo a saúde humana e, até, em termos nacionais a segurança de um país.

Água, saneamento e saúde. Desafio futuros

É conhecida e percebida a estreita relação da saúde e bem-estar das comunidades humanas com o acesso a água segura e a eficazes sistemas de saneamento. Os grandes avanços científicos registados na medicina e nas ciências microbiológicas, que identificaram e isolaram microrganismos patogénicos, as suas rotas de transmissão e os efeitos na saúde humana, foram determinantes para prevenir e controlar as enfermidades de origem e veiculação hídrica. Com estes subsídios, a partir de meados do século XIX, a engenharia de saúde pública passou a ser encarada numa perspectiva de intervenção no meio urbano, através de inovações tecnológicas para o abastecimento de água e para o saneamento ambiental. Neste contexto,

é paradigmático o exemplo da introdução da desinfecção em sistemas públicos de abastecimento da água, no final do século XIX, que se traduziu numa redução dramática da propagação da cólera e da febre tifóide, abrindo caminho a desenvolvimentos tecnológicos e a políticas sanitárias e sociais, que constituíram avanços civilizacionais formidáveis.

A implantação da rede de água domiciliária induziu novos avanços tecnológicos nos domínios da drenagem e tratamento de esgotos, assumindo uma função estratégica de combate à doença e à promoção de salubridade nos assentamentos humanos e, desta forma, contribuindo decisivamente para o controlo sanitário das patologias. Esta praxis, ainda muito longe da desejada universalização mundial, tem-se mostrado eficaz na resposta aos desafios colocados pela crescente industrialização, urbanização e utilização intensiva de produtos químicos na agricultura, assumindo-se de vital importância para a promoção da qualidade de vida das populações.

Uma das mais enfatizadas recomendações das autoridades sanitárias no combate à COVID-19 centrou-se na garantia das melhores práticas de lavagem das mãos com sabão e água limpa. Reconhece-se, assim, que a garantia das melhores condições sanitárias com relação a água segura para consumo humano, a adequado saneamento e a higiene suficiente constitui uma importante barreira adicional à transmissão da COVID-19 e à transmissão de doenças infecciosas em geral. Por outro lado, o facto de haver em curso, em várias cidades (Lisboa, Paris, Amesterdão, Rio de Janeiro, Belo Horizonte), 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 alerta precoce da presença da doença, evidenciando a relevância e valor da água e do saneamento na defesa da saúde pública.

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, apesar de todos os avanços científicos e tecnológicos alcançados. Justifica-se, assim, aprender com o passado e evoluir para metodologias de gestão de riscos e de prevenção, baseadas em conhecimento científico, em detrimento de políticas de gestão de crises.

O surgimento de doenças bem conhecidas que podem reemergir, de “novas” doenças, de mudanças em condições ambientais, de microrganismos resistentes a antibióticos, de ameaças químicas emergentes (resíduos farmacêuticos, compostos disruptores endócrinos, pesticidas, biocidas, toxinas algais, produtos de higiene pessoal, fragrâncias, etc.) implicará, no futuro, grande complexidade na concepção e gestão dos sistemas de abastecimento de água e saneamento e na gestão eficaz dos recursos hídricos.

Neste contexto de incerteza e desafio, a humanidade enfrenta ainda factores determinantes que

condicionam as suas opções de política social e reforçam a necessidade de mudança para metodologias de gestão de riscos e de prevenção, dos quais se destacam a crescente urbanização e as alterações climáticas.

De acordo com projecções das Nações Unidas, os fenómenos de urbanização contínua e crescimento global da população mundial contribuirão para adicionar 2,5 mil milhões de pessoas à população urbana em 2050, estimando-se que, nesse ano, a proporção da

população mundial a viver em áreas urbanas atinja 66%. Um fenómeno da maior relevância a registar é o facto de o número de megacidades (com população igual ou superior a 10 milhões de habitantes) ter triplicado desde 1990, prevendo-se que o seu número se eleve a 41 em 2030, com impacto em regiões de rápido crescimento populacional (Ásia e África).

As cidades são importantes motores do desenvolvimento e redução da pobreza e a vida urbana é frequentemente

associada a níveis mais elevados de alfabetização e educação, melhor saúde, maior acesso aos serviços sociais e estímulo a oportunidades de participação política e cultural. No entanto, o rápido e não planeado crescimento urbano ameaça o desenvolvimento sustentável quando as infra-estruturas necessárias não são programadas e implementadas de forma adequada e contribuem para o desvanecimento das vantagens comparativas das cidades, relativamente às áreas rurais, com a criação de padrões de produção e



consumo insustentáveis, o que pode levar a situações de extrema pobreza e degradação ambiental. Esta situação, infelizmente muito frequente nas áreas periurbanas, para além de criar condições de insustentabilidade na gestão dos serviços urbanos de água e saneamento, favorece uma maior velocidade de propagação de surtos epidémicos. Também sob o ponto de vista sanitário, outros elementos tipicamente urbanos, como é o caso do serviço de transporte colectivo (metro, comboio, autocarro), podem constituir meios privilegiados para transmissão de doenças contagiosas.

Os previsíveis impactos das alterações climáticas na saúde humana relacionados com a água traduzem-se principalmente em doenças transmitidas por alimentos, água e vectores, bem como desnutrição como resultado da escassez de alimentos causada por secas e inundações. 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 vectores³.

Os impactos das alterações climáticas nos recursos hídricos e nas infra-estruturas urbanas de água e saneamento, com a ocorrência, cada vez mais frequente, de eventos extremos de elevada precipitação, inundações e secas, exigem uma correspondente tomada de medidas de adaptação e mitigação. Estes fenómenos podem originar situações catastróficas quando vastas e densamente povoadas áreas são expostas a este tipo de eventos, causando elevados danos pessoais, patrimoniais e ambientais, com consequências directas na qualidade e quantidade da água na natureza e nas condições operacionais dos serviços públicos urbanos de abastecimento de água, saneamento e higiene.

Os recentes e previsíveis futuros avanços em inovação

tecnológica, gestão do conhecimento e investigação e desenvolvimento podem constituir um óptimo suporte para identificar tendências em precipitação, evapotranspiração, escoamento e armazenamento de água. Desta forma, contribui-se para antecipar impactos das alterações climáticas nos recursos hídricos disponíveis e desenvolver sistemas de previsão e alerta de inundações. Por outro lado, a tecnologia de sensores quantitativos e qualitativos, com a universalização da aplicação de tecnologias digitais, facilitadas pelas redes de Internet de alta velocidade, permite formidáveis avanços em análise de dados, inteligência artificial e computação na nuvem, com benefícios para os consumidores e para as entidades gestoras de água e saneamento.

A disseminação de microrganismos patogénicos (bactérias, vírus, protozoários), resultante da danificação de infra-estruturas e contaminação cruzada, ou a escassez ou falta de água são exemplos da evidente necessidade de as entidades responsáveis se dotarem

de planos de segurança da água (planos de gestão de riscos), adoptando políticas integradas de gestão dos recursos hídricos (aquíferos e águas de superfície) e das infra-estruturas do ciclo urbano da água, com a incorporação de condicionantes das alterações climáticas nos respectivos projectos de investimento e nos programas de operação e manutenção.

De acordo com a OMS, cerca de 10% da carga global das doenças pode ser evitada com a melhoria do acesso a água segura, a adequado saneamento e a suficiente higiene, assim como a eficiente gestão dos recursos hídricos. 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. Esta adversidade deve ser encarada como uma grande oportunidade para investir no futuro, aprendendo com as lições mas não se submetendo às soluções do passado: em cidades devidamente urbanizadas e em resilientes e sustentáveis infra-estruturas de abastecimento de água e

de saneamento. Com novos modelos de desenvolvimento urbano será possível, certamente, implementar políticas sociais, económicas e ambientais, que promovam sustentabilidade, equidade, bem-estar e prosperidade partilhada.

Uma das lições claramente aprendidas é a de que, **para além da garantia de eficazes estruturas de protecção de saúde, exige-se uma mudança de paradigma da gestão de crises para a gestão de riscos e prevenção.**

REFERÊNCIAS

- ¹ Vieira, J.M.P. (2018) Água e Saúde Pública. Edições Sílabo, Lisboa.
- ² WHO (2019) "Safer Water, Better Health: Costs, Benefits and Sustainability of Interventions to Protect and Promote Health". World Health Organization, Geneva.
- ³ UNESCO, UN-Water (2020) "United Nations World Water Development Report 2020: Water and Climate Change". UNESCO, Paris.