

Tratamento de Piscinas de Uso Público - Ozonização, Ionização ou Ultravioleta?

Fonte: Panozon Ambiental / Carvalho Comunicações 2/8/2006

O aumento da consciência da população em relação à saúde e ao bem-estar torna as piscinas uma ótima opção, já que os exercícios aquáticos desenvolvem a motricidade, sociabilidade e controle respiratório, além de ser uma ótima fonte de entretenimento, lazer e atividades fisioterápicas. Todos esses benefícios podem vir acompanhados de preocupações ocasionadas pela manutenção inadequada da água das piscinas, o que torna necessário prover tratamentos mais eficientes de desinfecção. Diante desta crescente necessidade, o mercado oferece inúmeras opções e cabe ao profissional responsável pela manutenção das piscinas fazer a melhor escolha, priorizando a saúde dos usuários.

Ao escolher a piscina de uma determinada instituição (academia, clube ou colégio) para praticar atividades aquáticas, as pessoas nem sempre levam em conta o tipo de tratamento dado à água. Isso porque entendem como fator de purificação somente a sua transparência. A contaminação invisível é muito mais comum do que se imagina. Milhares de bactérias, vírus, fungos, protozoários e microorganismos em geral podem estar presentes em águas transparentes. Além disso, as próprias pessoas, ao entrarem na água, adicionam inúmeros contaminantes, que podem afetar a saúde das outras (Tabela I).

Tabela I: Principais formas de contaminação de piscinas

Contaminantes Químicos e Microbiológicos adicionados pelos banhistas na água da piscina		
Contribuições Químicas	Solúveis	Transpiração, Urina
	Coloidal	Secreções (nasal, faringe, cutânea).
	Em suspensão	Cremses, cosméticos, filmes, pele, cabelos etc.
Contribuições Microbiológicas	Bactérias, vírus e parasitas.	

Fonte: Ozone Treatment of Waters for Swimming Pools - Edited Rip G Rice, Ph.D - International Ozone Association - March 1982

Dos tratamentos complementares à cloração, disponíveis no mercado brasileiro, destacam-se a ionização, a radiação ultravioleta (UV) e o ozônio (O₃).

Ionização

O processo de ionização envolve a liberação de íons de cobre e prata (metais pesados), que são liberados na água a ser tratada.

Os íons de cobre são responsáveis por quebrar as paredes celulares das algas, impedindo que elas se formem novamente. Os íons de prata, por sua vez, fazem a desinfecção da água. Neste tratamento não existe a oxidação de material orgânico contido na água (suor, urina, excreções, etc). Como a ionização tem a grande desvantagem de ser um processo baseado em metais pesados (nocivos à saúde), ela é a menos recomendada.

Radiação Ultravioleta

A luz ultravioleta com comprimento de onda em torno de 250nm (nanômetros) inativa microorganismos quando expostos à mesma. Para que a luz alcance todo o corpo da água é necessário que esta não apresente turbidez. Se por acaso houver turbidez na água, o tratamento fica prejudicado, pois a luz não consegue atingir toda a extensão necessária. Desta forma é necessário garantir a constante limpeza do vidro de isolamento da lâmpada, bem como ter sempre uma água límpida a ser tratada.

Um outro ponto importante a ser lembrado é que, em agrupamento de microorganismos, a luz incidirá somente sobre os da frente, não atingindo os que fiquem "protegidos" na parte de trás.

Este é um processo de tratamento microbiológico, não atuando na oxidação de material orgânico presente na água. É importante notar que existem processos oxidativos utilizando-se UV, inclusive em conjunto com ozonização, porém os produtos oferecidos atualmente para tratamento de piscinas no Brasil não contemplam estes processos.

Os sistemas de ultravioleta comercializados no Brasil funcionam como auxiliares, pois continua existindo a necessidade de aplicá-los em conjunto com o cloro, responsável por garantir a oxidação e desinfecção da água da piscina. Ou seja: continua sendo imprescindível a manutenção do cloro residual livre (de acordo com as normas da Vigilância Sanitária) para garantir a segurança dos banhistas.

Ozônio

O Ozônio (O₃), conhecido como Oxigênio Ativo, é um gás natural e protege os seres vivos, como um filtro, dos raios solares malignos. Ele é um poderoso bactericida, algicida, fungicida e viricida (destrói esses microorganismos 3.120 vezes mais rápido que o Cloro), além de ser reconhecido como o mais seguro e eficaz método de tratamento de água do mundo, com aplicações em indústrias, piscinas, águas municipais, medicina e odontologia.

Aplicado na desinfecção da água, o Ozônio faz o papel de agente microbiológico e oxidante ao eliminar as cloraminas (reação do Cloro com todas as impurezas presentes na água). Elas são as grandes vilãs das piscinas,

pois agravam problemas alérgicos e respiratórios, causam ardência nos olhos, ressecamento na pele e nos cabelos, descamação do esmalte das unhas, além de deixar cheiro desagradável na água e no corpo. Além de não causar os desconfortos ocasionados pelas cloraminas, o Ozônio reduz os casos de otite (inflamação dos ouvidos).

Nota-se que a maior vantagem da ozonização, em relação aos outros tratamentos, se deve ao fato dela atender às duas principais necessidades de purificação da água: 1) oxidação da matéria orgânica (que não é possível na radiação ultravioleta e ionização) e a capacidade de 2) desinfecção da água (parcial nos outros sistemas). Em piscinas com Ozônio, também é necessária a manutenção do cloro residual livre (de acordo com as normas da Vigilância Sanitária), porém a piscina ficará sem cloraminas, conforme exposto acima.

As principais diferenças entre os tratamentos de ozonização, ultravioleta, e ionização estão listadas na tabela II abaixo:

Tabela II: Tratamentos complementares ao Cloro

Contaminantes eliminados pelo tratamento						
	Oxidação			Desinfecção microbiológica		
	Transpiração/ urina	Secreções	Cremes/ Cosméticos	Vírus	Bactérias	Parasitas e oocistos
Ozonização	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
UV (*)	Não	Não	Não	Parcial	Sim	Não
Ionização	Não	Não	Não	Parcial	Sim	Não

(*) Foram analisados os equipamentos tipicamente comercializados no mercado brasileiro para tratamento em piscinas. Estes não conseguem inativar muitos parasitas, oocistos e protozoários nocivos à saúde (por exemplo: Giardia e Cryptosporidium) e não fazem processos oxidativos.

Alguns fabricantes de equipamentos no mercado brasileiro, tanto de equipamentos de Ozônio como de ultravioleta, pregam a alta redução ou até mesmo a eliminação do Cloro. Quando isto é feito, tem-se a impressão de ter reduzido as cloraminas mas, na verdade, a diminuição do cheiro de Cloro acontece simplesmente por estar se usando menos Cloro, abaixo do residual livre mínimo estabelecido pela lei, tornando a água vulnerável a contaminações. Esta informação é perigosa e irresponsável, visto que coloca em risco a saúde dos banhistas.

Esses três tipos de tratamento são dependentes da quantidade de água que passa pelo sistema de bombeamento e filtração, ou seja, todos tratam a água fora da piscina, na casa de bombas. Desta forma, como os mesmos não têm efeito residual na água, é necessário manter-se o residual de cloro, bromo ou outro oxidante. Em outras palavras, quando a água volta para a piscina, é preciso continuar existindo um desinfetante para que a água fique protegida das contaminações adicionadas pelos banhistas, até que ela volte a passar pelo tratamento na casa de bombas.

Conclui-se, portanto, que os fatores primordiais a serem considerados no tratamento das piscinas estão relacionados à escolha do sistema mais eficaz, além de sua correta utilização, que garantirá segurança ao processo de desinfecção da água e, conseqüentemente, ajudará a garantir a saúde de quem estiver na piscina.

Referências Bibliográficas

1. Química Del Agua En Piscina y Spa - Taylor
2. Piscinas Litro a Litro - Nilson Maierá
3. Ozone Treatment of Waters for Swimming Pools - Rip G Rice, Ph.D
4. Alternative Disinfectants and Oxidants - EPA - Environmental Protection Agency (USA)

Este documento é de caráter técnico informativo. Todos os direitos reservados. A reprodução deste texto só é permitida de forma integral, com citação da fonte. Não é permitida a reprodução parcial.