

RELATÓRIO

Visita ao Kandal Spa



LISA Saúde Ambiental ESTSP

Marta Soares 10080101

Mónica Barbosa 10080124

23 de Novembro de 2009

Introdução

A utilização de piscinas tem sofrido nos últimos anos um crescimento notável devido a uma maior consciencialização da importância social e dos benefícios físicos e psicológicos que esta actividade proporciona aos elementos de comunidades com tendências cada vez mais sedentárias. Ao interesse por esta actividade lúdica tem correspondido um investimento (público e privado) na construção de novas e cada vez mais sofisticadas instalações desportivas destinada não só à prática de natação, mas também à fruição de espaços públicos requalificados.

Estes investimentos vieram contribuir para o desenvolvimento de novas tecnologias (equipamento e produtos) que minimizam os eventuais efeitos negativos para a saúde pública associados à qualidade da água das piscinas, nomeadamente as reacções alérgicas decorrentes do contacto directo com a água ou com as substâncias resultantes do seu tratamento; e o desenvolvimento de doenças transmitidas pela ingestão de água com microrganismos patogénicos ou com substâncias tóxicas.

Para a minimização dos perigos e riscos associados à utilização destes equipamentos é necessário encontrar soluções e alternativas mais adequadas à especificidade não só de cada tipo de piscina, mas também do tipo e frequência de utilização, de modo a permitir uma fruição segura destes desejados espaços colectivos de convívio e lazer.

PISCINA

Definição: uma parte ou um conjunto de construções e instalações que inclua uma ou mais bacias destinada(s) a conter água para ser utilizada para fins recreativos, formativos, terapêuticos ou desportivos.

Classificação das piscinas:

- Particulares (de uso doméstico);
- Semi-públicas (ex. as de hotéis, escolas, health club, de uso terapêutico, integradas em condomínios, barcos de cruzeiro);
- Públicas (ex. as municipais, as pertencentes a corporações ou entidades de carácter público ou privado e abertas ao público em geral).
- Cobertas – aquelas cujas bacias não estão expostas ao ar livre;
- Descobertas – aquelas cujas bacias estão ao ar livre.
- Tanques desportivos – aqueles cujos requisitos geométricos e construtivos são adequados para a prática da natação e modalidades derivadas, no âmbito do treino e competição desportiva;
- Tanques de aprendizagem e de recreio – aqueles que apresentam os requisitos morfológicos e funcionais adequados para as actividades formativas e propedêuticas das disciplinas natatórias, para o jogo, o recreio e a manutenção;
- Tanques infantis - os que preenchem os requisitos funcionais e construtivos idóneos para a utilização por crianças até aos 6 anos de idade e dispõem de profundidades não superiores a 0,45 m, com o máximo de 0,20 m junto aos bordos;
- Tanques de recreio e diversão – os que comportam características morfológicas e funcionais que os tornam particularmente adequados para o recreio e diversão aquática, nomeadamente através de acessórios lúdicos tais como: escorregas, cascatas, sistemas de formação de ondas, sistemas de produção de repuxos;
- Tanques polifuncionais ou polivalentes – os que apresentam soluções geométricas e construtivas que combinam características de diferentes tipologias de tanques.
- Piscinas biológicas;
- Piscinas com torrentes ou escorregas aquáticos;

- Estância de água (banhos quentes e banhos com água mineral natural.)
- Piscinas de balnearoterapia (efectuados tratamentos, por profissionais, com água a uma temperatura mais elevada)

Efeitos adversos da utilização da piscina:

- Perigo de acidentes: afogamento ou quase afogamento; lesões graves – impacto contra superfícies duras (ex. espinal medula); por queda ou perda do equilíbrio; cortes e outro tipo de lesões contundentes;
- Perigos biológicos (por inalação, ingestão ou contacto) – infecções resultantes da exposição a agentes biológicos: bactérias patogénicas, vírus, fungos, protozoários;
- Exposição aguda ao calor e a radiações ultra-violetas (através da radiação solar);
- Perigos relacionados com a exposição a substâncias químicas tóxicas (por inalação, ingestão ou contacto);

Risco Sanitário:

Uma piscina pode-se contaminar durante a sua utilização e, portanto, comportar um risco sanitário para os seus utentes.

Esta contaminação pode ter origem em:

- Nos banhistas: cada utente, quer são, quer doente ou em convalescença, introduz na água germes provenientes da sua pele, mucosas e aparelho genitourinário.

A maioria destes germes chegam à água envoltos em partículas de pele, cosméticos e protectores solares, pelo que estão muito protegidos contra os desinfectantes habituais da água e tornando-se mais difícil a sua eliminação.

Estas partículas concentram-se na superfície da água, que é a mais próxima dos banhistas e em que os desinfectantes perdem poder por causa das radiações solares.

- Os não banhistas: introduzem contaminação através do calçado. Deverá proibir-se o acesso à zona de cais.
- Na água: à piscina deverá chegar água proveniente da rede pública ou de alguma outra fonte autorizada, e que estas águas sejam submetidas a controlos sanitários.
- A contaminação atmosférica: nas piscinas descobertas, o vento deposita folhas e pó que podem transportar germes patogénicos.

- Os produtos químicos para o tratamento de águas: quando se utilizam mal e /ou as instalações depuradoras estão mal desenhadas, podem ser uma fonte de contaminação.

Factores que favorecem a contaminação microbiológica:

- A promiscuidade;
- A concentração humana na água e o intercâmbio de toalhas e outros objectos acentuam o risco;
- A falta de renovação do ar;
- As piscinas cobertas não são beneficiadas pelos efeitos depuradores dos raios solares; isto é, a falta de ventilação, aumenta o risco sanitário;
- A atmosfera húmida e temperada;
- As piscinas mantêm uma temperatura e uma humidade elevadas, condições que são favoráveis para que se desenvolvam os germes;
- Os revestimentos anti-deslizantes;
- As superfícies que não são lisas podem lesionar a pele molhada e macerada, o que favorece a penetração de alguns microrganismos;
- A pele pouco seca;
- Depois do banho, convém eliminar bem a humidade; nenhum fungo sobrevive na pele seca;
- O estado imunitário do organismo humano;
- Se houver uma diminuição das defesas, por convalescença, stress, fadiga, etc., e se coincide com uma presença suficiente de germes, pode-se produzir uma doença infecciosa.

O conhecimento de todos os factores anteriormente ditos, contribuirá para melhorar as medidas de prevenção.

Vigilância sanitária

Dois níveis de responsabilidade:

- O titular do estabelecimento deverá velar pela eficiente formação do seu pessoal, ter consciência das suas funções específicas e velar pela higiene geral

- As autoridades sanitárias: Inspeções sanitárias.

Prevenção:

- Análises: pH; Temperatura; Microbiológicas; Níveis de desinfectante utilizado;
- Taxa de recirculação: em tanque de crianças de 1 em 1 hora; em tanque de adultos de 4 em 4 ou de 6 em 6 horas.
- Tratamento/ desinfecção: - Cloro: influenciado pelo pH;
 - Iões metálicos (cobre e prata);
 - Bromo (equivalente ao cloro mas mais eficaz);
 - Electrólise de sal;
 - Ultravioletas (não deixa residual);
 - Ozono (não deixa residual).

Relatório da visita

No dia 12 de Novembro de 2009, foi efectuada uma visita ao Kandal Spa em Vila Nova de Gaia, de forma a tomar conhecimento do tratamento de desinfecção da água da piscina aí utilizado. A visita foi organizada no âmbito da disciplina de Laboratórios Integrados em Saúde Ambiental.

O proprietário do Spa é o Sr. Carlos Reis que nos guiou pelas instalações até o local da piscina que estava a ser utilizada naquele momento.

A piscina tem dimensões de 12m por 12 m, devido ao tipo de sistema de desinfecção utilizado, com automatização de subida e descida do nível da água, dependendo da actividade a acontecer no momento. Na piscina a água encontra-se à temperatura de 32° C por melhor aceitação dos clientes, sendo que o ideal seria entre os 28- 29° C. A temperatura do ar é mantida nos 27° C, existindo ainda um computador que comanda um sistema de esterilização do ar, uma preocupação acrescida por existência de crianças/ bebés na piscina.

No local, existe também uma banheira de hidromassagem com temperatura nos 42° C, o que é bastante propício a crescimento microbiano, pelo que é tratada com um desinfectante potente, halogéneo como o cloro, o bromo. Nos chuveiros existe um lava-pés onde é colocado um germicida no chão. Mas, apesar de todos os cuidados de prevenção, denota-se que o local de passagem da rua para os balneários é feito passando pela zona da piscina e o retorno para a zona de chuveiros (antes de entrar na piscina) é um caminho muito próximo do cais, o que pode levar nas duas situações a contaminação, podendo comportar um risco sanitário para os banhistas.

Passando ao sistema de desinfecção, o proprietário afirma ter escolhido um sistema mais caro, mas com características apropriadas a um spa, pelos tratamentos terapêuticos e ainda com preocupações nas doenças alérgicas a outros tipos de desinfectante, por exemplo, o cloro, que provoca secura e vermelhidão na pele, olhos vermelhos, reacções alérgicas, torna esverdeados os cabelos pintados, estraga os fatos-de-banho e não é apropriado para bebés. (Uma curiosidade é que nas piscinas municipais a água não é trocada por 7 anos sendo usadas quantidades diárias de 5000L de cloro.)

O sistema de desinfecção de piscina usado no Kandal Spa é o tratamento por iões de cobre, que esteriliza e purifica a água. Este sistema consiste num aparelho com cerca de 8 pinos de cobre, da grossura de um dedo, ligado a um motor, que recebe informações de uma sonda que avalia a quantidade de iões de cobre a serem libertados. Os iões de cobre são assim libertados na quantidade certa por uma corrente eléctrica, descarregada pelo motor sobre os pinos, que se encontram submersos em água corrente. No local de passagem da água pelo cobre, na casa das máquinas, a água é ainda filtrada por areia, carvão, carbónio e filtro esponjoso, e nos ralos da piscina é colocada uma pastilha com produto anti-gordura. O aparelho de libertação de iões de cobre tem uma validade de cerca de um ano, altura em que os pinos sofrem o desgaste total e ficam com a aparência de agulhas.

Os iões de cobre libertados na água da piscina têm características terapêuticas, sendo indicados para tratamento de psoríase, asma, bronquite e varizes. Nesta piscina não é utilizado cloro, pelo que é recomendada a todas as pessoas inclusive bebés, não apresentando qualquer perigo de reacções alérgicas.

Desinfecção da água da piscina através da ionização por cobre

É cada vez maior o número de piscinas públicas que trocam a desinfecção por cloro pelo tratamento de água à base da ionização por cobre. Este facto deve-se, fundamentalmente a:

Melhorar a qualidade geral da água

Apesar de ser dos mais poderosos desinfectantes que se conhecem, o cloro vem sendo encarado como um inimigo a abater, devido a diversos problemas directamente associados à sua utilização:

- o cloro desidrata os olhos, a pele e as mucosa, mancha os dentes;

- a presença de elevados níveis de cloraminas (cloro combinado) em piscinas cobertas provoca um forte odor a cloro (agravado quando não existe ventilação adequada);
- a saúde dos nadadores é directamente afectada pelo uso de cloro, dado correrem riscos de alteração dos tecidos pulmonares devido à inalação e à absorção através da pele dos subprodutos químicos tóxicos desse tratamento de água das piscinas (riscos superiores à própria ingestão da água).

Por estes motivos têm-se procurado alternativas eficazes a este tipo de tratamento:

- **Oxigénio puro e Ozono** – são os melhores dos novos sistemas, mas são também muito mais dispendiosos. Têm todo o poder desinfectante do cloro e nenhum dos seus inconvenientes. Apesar de eliminarem quase totalmente a necessidade de químicos, não dispensam a presença de um residual mínimo de cloro.
- **Ultravioletas** – a água é esterilizada ao passar sob uma lâmpada que emite raios ultravioleta. É um processo sem efeito residual, ou seja, acontece uma esterilização pontual à passagem pela lâmpada emissora dos ultravioletas, mas não resta qualquer residual de desinfectante para actuar sobre contaminações que surjam a jusante (no tanque da piscina). Este método continua a exigir a adição de químicos, embora menos do que no tratamento por cloro convencional. É muito recomendado para situações em que exista uma forte necessidade de destruição de cloraminas. É um tipo de tratamento mais caro do que a ionização.
- **Ionização electrolítica** - a água atravessa um tambor onde estão eléctrodos que a “bombardeiam” com iões de cobre. Estes ficam na água e reagem na presença de microrganismos, eliminando-os.
O cobre interfere com a actividade enzimática e liga-se ao DNA das células para formar complexos que inibem o processo respiratório na membrana celular.

Actua mais lentamente que o cloro na inactivação dos microrganismos. No entanto, quando associados com pequenas doses de cloro (recomendado pelo facto destes iões não actuarem sobre substâncias como a gordura da pele) demonstram ter uma actuação mais rápida na destruição dos microrganismos do que o cloro sozinho em doses equivalentes.

Este último processo alternativo (mais económico e mais adequado para piscinas já construídas), apresenta diversas vantagens sobre o sistema tradicional de desinfecção exclusiva por cloro:

- os iões cobre asseguram um efeito residual, não se dissipam no ar, não são corrosivos para os materiais e acessórios das piscinas, são inodoros e seguros, eliminam também os vírus, e não são afectados pelo calor ou pela luz solar, por isso o processo de purificação é contínuo;
- permite prescindir dos algicidas (que impedem a formação de algas) e dos floculantes (que afundam partículas em suspensão, mantendo o aspecto limpo da água);
- não há necessidade de transportar e armazenar nem manusear produtos químicos;
- o controlo dos teores de cobre não tem de ser tão regular (mas é imprescindível para evitar que os teores de cobre possam subir ao ponto de provocar manchas nas juntas da piscina) como os teores de cloro e pH, donde resulta uma redução das tarefas diárias de manutenção e controlo desses teores;
- a substituição dos eléctrodos só é necessária para períodos superiores a um ano de utilização.

A renovação da água da piscina é total e de mês a mês, geralmente de sábado para domingo, recorrendo a um sistema automatizado. Assim, a piscina é esvaziada, e de seguida preenchida por água que se encontra num autotanque com capacidade para 500 000 Litros, localizado no subsolo do parque de estacionamento do spa. Este autotanque é especial porque é local de tratamento da água, durante 15 dias

anteriores à renovação da água da piscina. Este tratamento consiste em infravermelhos, que eliminam microrganismos presentes na água, completado por oxigenação, que por injeção de bolhas, gaseifica a água e não permite que se agarre às paredes do tanque. O autotanque recebe água dos Bombeiros, sendo dispendioso, pelo que o proprietário afirma doar dinheiro a essa instituição mensalmente.

Em termos de vigilância da qualidade da água, existe uma preocupação com o pH, pois ao lançar iões de cobre na água da piscina, o pH sobe, e existe então uma análise automatizada, que mantém os níveis em pH(-), caso contrário, em pH(+) a água ficaria turba. Sendo necessário por subida do pH será injectado pH (-).

(Nota: pH (-) e pH (+) é relativo a ácido ou básico, respectivamente)

Por cumprimento de requisitos e verificação do apropriado funcionamento do sistema automático, o proprietário Sr. Carlos Reis, efectua duas análises por dia do nível de iões de cobre e pH, uma de manhã e outra no fim do dia, sendo preciso que a piscina não esteja a ser utilizada no momento, razão pela qual não foi possível fazer uma demonstração durante a visita. O Kandal Spa recebe ainda a visita quinzenal da vigilância sanitária, para análises microbiológicas, requisito necessário para poder disponibilizar boletim informativo da qualidade da água aos clientes.

Não havendo mais preocupações com a piscina a relatar, o proprietário deu por encerrada a visita ao Kandal Spa.

Conclusão

Foi uma visita bastante produtiva, pois no Kandal Spa é utilizado um sistema de desinfecção da água de piscina bastante incomum e igualmente dispendioso, o tratamento por iões de cobre, que é ainda terapêutico e vantajoso quanto ao uso de cloro, em termos de reacções alérgicas ou estéticas, inexistentes neste caso. A apresentação deste tratamento foi bem conseguida pelo proprietário Sr. Carlos Reis, que nos guiou. É de denotar apenas uma característica do local, menos apropriada, as passagens entre rua – balneário e balneário – chuveiros (a utilizar antes de entrar na piscina), que se localizam perto do/no cais da piscina. Sendo assim, menos apropriada por possível contaminação da piscina e cais, o que pode comportar um risco sanitário para os banhistas. Apesar disto, a vigilância sanitária mantém análises microbiológicas quinzenais, pelo que está assegurada a qualidade da água da piscina do Kandal Spa.

Anexos

Anexo 1: Aparelho que gera energia e liberta iões de cobre



Bibliografia

www.mariorebola.com