

# É possível pegar dois tipos diferentes de gripe ao mesmo tempo?

escrito por Ana Miranda | 27 de fevereiro de 2015



É possível pegar duas cepas diferentes da gripe na mesma estação?

Sim. A primeira palavra que os especialistas usam para descrever o vírus da gripe é “imprevisível”.

Em uma época de gripe normal, ao menos três variantes do vírus circulam ao mesmo tempo. O vírus da gripe muda todos os anos, à medida que passa pelos hospedeiros humanos. Ao longo das décadas, chegam até mesmo a se misturar com alguns genes da gripe suína ou aviária.

As últimas temporadas de gripe incluíram duas cepas da influenza A e uma da B. A cepa da influenza A conhecida como H1N1 é descendente da gripe espanhola de 1918 e uma variante mais recente da gripe suína de 2009. A cepa conhecida como H3N2 descende da gripe de Hong Kong, de 1968. Qualquer uma das três pode deixá-lo doente, e são tão diferentes do ponto de vista genético que se proteger contra uma delas não garante a proteção contra as outras.

Dentro das próprias cepas, as diferenças podem ser tão grandes

que, em teoria, é possível pegar a mesma gripe duas vezes na estação. O componente que combate o H3N2 na vacina antigripal deste ano foi feito a partir de uma amostra coletada no Texas em 2012. Mas essa amostra não é muito boa, já que uma nova variante do H3N2 que foi identificada pela primeira vez na Suíça em 2013 se tornou mais comum desde então.

Em geral, as cepas do H3N2 costumam ser mais mortais que a do H1N1, e ambas são mais perigosas que as cepas da influenza B. Contudo, mais importante que o tipo do vírus é a saúde do portador. Idosos, crianças pequenas, mulheres grávidas, diabéticos e pessoas cujo sistema imunológico foi afetado pelo HIV, por tratamentos contra o câncer ou medicamentos para transplantados geralmente são mais vulneráveis.

É possível até ser infectado por duas cepas simultaneamente, embora seja impossível saber disso a menos que sejam realizados testes laboratoriais muito específicos.

Os virologistas consideram que essa situação é especialmente perigosa, porque aumenta as chances do surgimento de uma nova cepa do vírus da gripe. Quando dois vírus invadem a mesma célula, os oito genes de cada uma delas se partem e podem se rearranjar formando uma nova mistura – uma situação especialmente possível em chiqueiros de porcos, onde a gripe se espalha mais rápido do que em uma escolinha primária. A gripe suína de 2009 era uma mistura de genes da gripe humana, da gripe aviária e de genes vindos de duas populações de suínos – a americana e a eurasiática. (Como é ilegal importar porcos vivos para a América do Norte e do Sul, as populações de porcos dos dois hemisférios geralmente não se misturam, o que significa que as duas gripes evoluíram separadamente, tornando-se geneticamente distintas uma da outra.)

---

# O papel dos gestores e gerentes hospitalares na qualidade e na segurança do paciente: uma revisão sistemática

escrito por Ana Miranda | 27 de fevereiro de 2015

Título original:

The role of hospital managers in quality and patient safety: a systematic review

Resumo:

Objetivos: Rever a literatura empírica para identificar as atividades, o tempo de dedicação e o envolvimento dos gestores e gerentes hospitalares na qualidade do cuidado.

Desenho: Revisão sistemática da literatura.

Métodos: Realizamos uma busca nas bases de dados MEDLINE, PSYCHINFO, EMBASE e HMIC. A estratégia de busca cobriu três facetas: a gestão a qualidade do cuidado e o ambiente hospitalar, envolvendo temas clínicos e palavras-chave. Os revisores rastrearam 15.447 títulos/resumos, e 423 artigos completos foram verificados com base nos critérios de inclusão. No total, 19 artigos foram submetidos à extração de dados e uma avaliação de qualidade.

Resultados: A maior parte dos estudos foi realizada nos EUA e investigou gestores e gerentes hospitalares. Os desenhos experimentais mais comuns foram as entrevistas e inquéritos para avaliar as percepções sobre a qualidade e as práticas de segurança dos gestores. As atividades de gestão incluíram a estratégia, a cultura e atividades centradas nos dados, como a

promoção de melhorias na cultura e na qualidade, a definição de estratégias e objetivos e a retroalimentação. Os elementos que apresentaram associações positivas significativas com a qualidade incluíram a remuneração ligada à qualidade, o uso de medidas de melhoria de qualidade e a existência de um comitê de qualidade no conselho de diretores. Entretanto, existe uma inconsistência e uma utilização inadequada dessas condições e ações nos hospitais examinados.

**Conclusões:** Existem algumas evidências de que o tempo de dedicação e o trabalho dos gestores podem influenciar os resultados clínicos, os processos e o desempenho em termos de qualidade e segurança. Entretanto, existem poucos estudos empíricos, faltam medidas de resultado objetivas, e as ações efetivamente realizadas não são bem examinadas. Apresentamos um modelo para sintetizar as condições e as atividades que afetam o desempenho de qualidade.

**Resumo Original:**

**Objectives:** To review the empirical literature to identify the activities, time spent and engagement of hospital managers in quality of care.

**Design:** A systematic review of the literature.

**Methods:** A search was carried out on the databases MEDLINE, PSYCHINFO, EMBASE, HMIC. The search strategy covered three facets: management, quality of care and the hospital setting comprising medical subject headings and key terms. Reviewers screened 15,447 titles/abstracts and 423 full texts were checked against inclusion criteria. Data extraction and

quality assessment were performed on 19 included articles.

Results: The majority of studies were set in the USA and investigated Board/senior level management. The most common research designs were interviews and surveys on the perceptions of managerial quality and safety practices. Managerial activities comprised strategy, culture and data-centred activities, such as driving improvement culture and promotion of quality, strategy/goal setting and providing feedback. Significant positive associations with quality included compensation attached to quality, using quality improvement measures and having a Board quality committee. However, there is an inconsistency and inadequate employment of these conditions and actions across the sample hospitals.

Conclusions: There is some evidence that managers' time spent and work can influence quality and safety clinical outcomes, processes and performance. However, there is a dearth of empirical studies, further weakened by a lack of objective outcome measures and little examination of actual actions undertaken. We present a model to summarise the conditions and activities that affect quality performance.

Fonte:

BMJ Open; 4(9): e005055; 2014. DOI:  
10.1136/bmjopen-2014-005055.

---

# 5 coisas que você deve saber sobre “superbactéria” hospitalar surto na UCLA

escrito por Ana Miranda | 27 de fevereiro de 2015



Illustration: Don Smith

Dois pacientes de Ronald Reagan UCLA Medical Center, em Los Angeles morreram depois de contrair infecções resistentes a Carbapenem enterobacteriace (CRE) de escopos indevidamente limpos, de acordo com um relatório de LA Times.

Aqui estão cinco coisas à saber sobre o surto, outros surtos CRE semelhante e a própria bactéria.

1. Depois de descobrir o surto no final de janeiro, o hospital começou a notificar 179 pacientes que poderiam ter sido expostos a bactérias mortais de outubro a janeiro, de acordo com o LA Times. Sete pacientes confirmaram infecções CRE.

2. As infecções foram associadas a um tipo específico endoscópio, um duodenoscópio. Funcionários da UCLA traçaram as infecções de retorno para dois endoscópios que já foram retirados de uso. O hospital realizava o processo de limpeza do endoscópio de acordo com as normas previstas pelo fabricante, mas diante dos fatos o hospital agora realiza o processo de limpeza de uma forma que “vai além das orientações do fabricante e as normas nacionais”, de acordo com o Times.

3. UCLA não é o primeiro hospital relatar que duodenoscópios levaram a infecções CRE. Por exemplo, pelo menos 35 pacientes sediados em Seattle Virginia Mason Medical Center adoeceram de infecções CRE entre 2012 e 2014. Desta forma o hospital concluiu que as infecções estavam associadas ao duodenoscópio e adequou os procedimentos de limpeza deste aparelho para evitar novas infecções.

4. duodenoscópios, usados em um procedimento chamado colangiopancreatografia retrógrada endoscópica, têm um desenho complicado que os torna difíceis de desinfetar totalmente. O (FDA) Food and Drug Administration disse que a agência está ciente dos riscos de infecção que alguns endoscópios podem acarretar, mas a natureza do procedimento para o qual eles são usados torna importante que eles permaneçam disponíveis. Pelo menos um senador, o senador Patty Murray (D-Wash.), está pressionando o FDA para exigir uma atualização de melhores práticas para limpeza e desinfecção de duodenoscópios.

5. CRE é uma família de patógenos com um elevado nível de

resistência a antibióticos. CRE bactérias podem contribuir para a morte em até 50 por cento dos pacientes que foram infectados, de acordo com o ( CDC) Centro para Controle e Prevenção de Doenças, e eles são difíceis e às vezes impossível de tratar. O CDC oferece um conjunto de ferramentas CRE, que abrange orientação para o controle das bactérias.

Escrito por Heather Punke

---

## **P.I.N.K – Video sobre la seguridad del paciente**

escrito por Ana Miranda | 27 de fevereiro de 2015



# Higiene das mãos adesão extremamente baixa na sala de cirurgia

escrito por Ana Miranda | 27 de fevereiro de 2015



Adesão geral às normas de higiene das mãos na sala de cirurgia apresentou apenas 8,1 por cento, de acordo com um estudo recentemente publicado no Antimicrobial Resistance & Controle de Infecção.

Pesquisadores suecos observaram o cumprimento da higiene das mãos durante 94 cirurgias utilizando a ferramenta de observação da Organização Mundial de Saúde.

As observações ocorreram em 16 salas de cirurgias em diferentes especialidades cirúrgicas, como ortopedia, ginecologia, urologia e geral.

Eles observaram um total de 2.393 oportunidades de higienização das mãos, e a adesão global à higienização das mãos foi de 8,1 por cento. Menor adesão foi durante a fase de indução antes de uma atividade asséptica (2,2 por cento) e a maior adesão foi durante as cirurgias de corpo inteiro após a exposição fluido corporal (15,9 por cento).

“Há provas convincentes para a baixa adesão às diretrizes de higiene das mãos na sala de cirurgia e, portanto, uma necessidade urgente de estratégias de melhoria eficazes”, conforme concluíram os autores do estudo . Os autores sugerem a observância do que segue para melhorar o atendimento a higiene das mãos na sala de cirurgia.

Educação e treinamento de pessoal em como realizar a higiene das mãos e usar luvas corretamente

Otimizar os processos de trabalho para que a aderência a higiene das mãos seja facilitada na sala de cirurgia.

Escrito por Heather Punke

---

## **E agora?**

escrito por Ana Miranda | 27 de fevereiro de 2015

Diante da maior crise hídrica da história da Grande SP, a Folha traçou dois possíveis cenários para os próximos meses.

MELHOR CENÁRIO

# E AGORA?

PIOR CENÁRIO

## CHUVAS

### MÉDIA HISTÓRICA X QUANTO CHOUEU

Chuvvas no Cantareira durante a estação chuvosa, em mm



Até agora, o volume de chuvas está 37% abaixo da média histórica na estação chuvosa

**ACIMA DA MÉDIA**  
As chuvas de fevereiro e março (final da estação chuvosa) nos sistemas que abastecem a Grande São Paulo ficam acima da média histórica

**ABAIXO DA MÉDIA**  
As chuvas do primeiro trimestre seguem abaixo da média histórica e não são capazes de impedir o colapso do Cantareira nem de livrar os demais mananciais da atual situação crítica

## OBRAS EMERGENCIAIS

**NO PRAZO**  
O governo paulista consegue entregar em malo uma adutora que liga o sistema Rio Grande, na Billings, ao sistema Alto Tietê, que tem maior capacidade de produzir água. Com isso, o Alto Tietê passa a abastecer áreas atendidas pelo Cantareira, aliviando esse sistema



Alto Tietê avança e passa a abastecer bairros da zona leste de SP atendidos pelo Cantareira

**ATRASSO**  
Maioria das obras emergenciais atrasam, devido a questões ambientais, projetos incompletos, licitações lentas ou falta de recursos e equipamentos, por exemplo

Adutora que deve ficar pronta em malo levará 4.000 litros/segundo do Rio Grande para o Alto Tietê

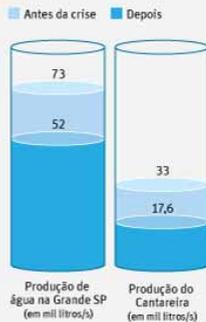
## INCENTIVOS

**ECONOMIA CRESCER**  
As medidas adotadas pelo governo, como sobretaxa para quem aumenta o consumo e bônus para quem economiza, além da redução de pressão nos canos, dão certo e cresce o número de pessoas que economizam água

### BÔNUS NA CONTA\*

**78%** dos consumidores da Grande SP reduziram o consumo

**53%** dos consumidores reduziram o suficiente para ganhar o bônus



**ECONOMIA DIMINUI**  
A sobretaxa para os "gastões" não tem o sucesso esperado pelo governo, a adesão ao bônus para quem economiza não cresce e a economia causada pela redução de pressão nos canos não dá fôlego suficiente aos reservatórios

### O que acontece no melhor cenário

Os reservatórios ganham um fôlego momentâneo, a necessidade de um rodízio diminui e o governo não precisa recorrer à 3ª cota do volume morto do Cantareira. É importante lembrar, porém,

que mesmo o melhor cenário não irá recuperar os mananciais totalmente e a crise não estará solucionada. Com isso, a Grande SP ainda vai enfrentar restrições para se adequar à menor oferta de água

### O que acontece no pior cenário

Governo inicia um rodízio drástico, que pode afetar todas as regiões ou somente aquelas abastecidas pelo sistema Cantareira. A Sabesp institui ainda um plano

emergencial para garantir o abastecimento de hospitais, escolas e presídios, por exemplo, e precisa pedir autorização federal para usar o 3º volume morto do Cantareira

## DICAS AO CONSUMIDOR

### NO BANHEIRO

- > Um balde pode recolher a água do chuveiro durante o banho para ser usada na descarga
- > Desligue o chuveiro enquanto se ensaboa
- > Não use o vaso sanitário como lixeira; será preciso mais água para dar a descarga

- > Mantenha a torneira fechada enquanto escova os dentes; isso economiza até nove litros

### NA COZINHA

- > Ao lavar frutas e verduras, não use a torneira. Prefira uma bacia com água
- > Ao lavar a louça, limpe bem restos de comida de pratos e panelas antes de abrir a torneira

- > Se você tem uma máquina lava-louças, use-a somente na capacidade total
- > Não descongele alimentos usando a torneira da pia. Prefira descongelar no compartimento menos refrigerado da geladeira

Fonte: Folha de S.Paulo

---

# Anvisa interdita parte da fábrica da EMS, maior farmacêutica do país

escrito por Ana Miranda | 27 de fevereiro de 2015



A Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) interditou nesta quarta (4) o almoxarifado da maior fabricante de

medicamentos do país em faturamento, a EMS.

Está suspensa a entrada de matéria-prima para a fabricação de remédios, e os produtos que estavam em estoque na fábrica de Hortolândia (SP) passarão por análise. A Folha apurou que, no dia da inspeção, feita também pelas vigilâncias sanitárias do Estado de São Paulo e de Hortolândia, a temperatura do almoxarifado da fábrica estava em 46°C, quando a determinada pelas normas técnicas é entre 15°C e 28°C. Essa condição pode levar à degradação do produto, alterando a eficácia.

Em razão deste e de outros problemas, a Anvisa suspendeu a fabricação de dois antibióticos genéricos da EMS: a amoxicilina + clavulanato de potássio 50 mg/ml + 12 mg/ml pó para suspensão oral e rifamicina 10 mg/ml, solução tópica spray. O primeiro é muito usado no país para tratar infecções do aparelho respiratório, enquanto o segundo é indicado no tratamento de feridas.

No caso da amoxicilina, além da fabricação, estão vetados a comercialização e o uso de todos os lotes fabricados a partir de fevereiro de 2013, quando a fábrica foi inaugurada. Os estoques serão recolhidos.

O remédio era fabricado com excipiente –substância que dá características como volume, forma e consistência– diferente do que foi aprovado pela Anvisa. Constatou-se ainda que um insumo farmacêutico estava sendo sintetizado de forma diferente do que consta no registro do produto.

Em última instância, ao utilizar uma substância não aprovada pela Anvisa ou sintetizá-la de forma diferente da que foi informada à agência, a empresa pode ter colocado no mercado um remédio ineficaz e com potenciais riscos à população.

Mas, segundo a Anvisa, ainda não foi analisado o impacto do uso dessas substâncias e nem se houve prejuízos reais aos pacientes.

“É preciso saber o quanto antes se, com as alterações, o produto perdeu eficácia ou se tornou tóxico, por exemplo”, diz

o infectologista Esper Kallas, professor da USP.

No caso da rifamicina, a Anvisa constatou que o laboratório aumentou o tamanho do lote em dez vezes sem que houvesse aprovação prévia. O problema disso é a fiscalização do produto. As inspeções sanitárias são feitas por amostragem. Se o lote for maior do que informado, grande parte da produção fica à margem da fiscalização.

No caso da rifamicina, a Anvisa constatou que o laboratório aumentou o tamanho do lote em dez vezes sem que houvesse aprovação prévia. O problema disso é a fiscalização do produto. As inspeções sanitárias são feitas por amostragem. Se o lote for maior do que informado, grande parte da produção fica à margem da fiscalização.

### **Outro Lado**

Procurada, a EMS informou, por nota, que confirma a inspeção “como procedimento de rotina da instituição a todos os laboratórios do país.” Disse ainda que já está “tomando todas as providências necessárias”. A empresa ressalta que sempre manteve os mais rigorosos padrões de produção e qualidade em seus medicamentos e que está à disposição dos consumidores por meio do SAC (Serviço de Atendimento ao Consumidor), no telefone 0800-191914. Inaugurada há dois anos, a fábrica da EMS em Hortolândia teve investimento de R\$ 150 milhões. A empresa tem parceria com laboratórios públicos nacionais, como o da Marinha e o Instituto Vital Brasil.

A EMS integra a joint venture BioNovis, ao lado das indústrias farmacêuticas Hypermarchas, Aché e União Química, que têm apoio do BNDES.

**Fonte:** Folha de S.Paulo

---

# Anatomia do Encéfalo em 3D

escrito por Ana Miranda | 27 de fevereiro de 2015



Investimento: R\$100,00 – Estudante R\$50,00

Dias: 17/04/15 das 18:00h às 22:00h e 18/04/15 das 08:00h às 17:00h

Informações: Srta. Rosângela – Tel. 2176-7000 ramal 5574 ou 96469-422

---

# Aproveitamento de água de chuva de cobertura em área urbana para fins não potáveis

escrito por Ana Miranda | 27 de fevereiro de 2015



## 1. Apresentação

Uma análise moderna e completa dos sistema de abastecimento de água necessita da apreciação de quatro recursos hídricos: água de superfície (rios e lagos), água subterrânea (poços tubulares profundos), reúso de água (black water ou graywater) e aproveitamento de água de chuva (de cobertura e para fins não potáveis).

Para reúso infelizmente ainda não temos normas da ABNT, mas para aproveitamento de água de chuva temos a NBR 15.527/07 da qual fomos coordenador. A dessalinização da água do mar está inclusa na água de superfice.

A importância da certificação LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) conhecida como Green Building acrescenta um novo valor à água de reúso e ao aproveitamento da água de chuva em usos não potáveis, economizando a água potável em usos menos nobres e na irrigação.

## 2. Histórico

Aproveitamento da água de chuva é feito desta a antiguidade. O primeiro registro que se tem do uso da água de chuva é verificado na pedra Mohabita, data de 830aC, que foi achada na antiga região de Moab, perto de Israel. Esta reliquia traz determinações do rei Mesa, de Moab, para a cidade de Qarhoh, dentre as quais destaca-se “...para que cada um de vós faça uma cisterna para si mesmo, na sua casa” A Fortaleza dos Templários localizada na cidade de Tomar em Portugal em 1160 dC, era abastecida com água de chuva.



**Figura 1- Fortaleza dos Templários; cidade de Tomar, Portugal, construída em 1160**

Os principais motivos que levam à decisão para se utilizar água de chuva são basicamente os seguintes:

- Conscientização e sensibilidade da necessidade da conservação da água
- Região com disponibilidade hídrica menor que 1200m<sup>3</sup>/habitante x ano

- Elevadas tarifas de água das concessionárias públicas.
- Retorno dos investimentos (payback) muito rápido
- Instabilidade do fornecimento de água pública
- Exigência de lei específica
- Locais onde a estiagem é maior que 5 meses
- Locais ou regiões onde o índice de aridez seja menor ou igual a 0,50.

O aproveitamento de água de chuva não pode receber o termo reúso de água de chuva e nem chamado de reaproveitamento. O termo reúso é usado somente para água que já foi utilizada pelo homem em lavagem de mãos, bacia sanitária, lavagem de roupas, banhos, etc. Reaproveitamento é semelhante ao reúso, significando que a água de chuva já foi utilizada e portanto, não está correto.

### **3. Objetivo**

Objetivo é fornecer diretrizes básicas para o aproveitamento de água de chuva em áreas urbanas para fins não potáveis para os seguintes usos:

- descargas em bacias sanitárias,
- irrigação de gramados por aspersão ou gotejamento e plantas ornamentais,
- lavagem de veículos,
- limpeza de calçadas e ruas,
- limpeza de pátios,
- espelhos d'água e
- usos industriais.

Salientamos que a água de chuva será usada para fins não potáveis, não substituindo a água tratada e desinfectada com derivado cloarado, com fluor e que pode ser usada para banhos, comida ou ingerida, distribuída pelas concessionárias públicas.

Não incluímos a lavagem de roupa e piscinas devido ao problema do parasita *Cryptosporidium parvum* que para removê-lo precisamos de filtros lentos de areia.

### **4. Definições**

As seguintes definições são importantes para o entendimento do aproveitamento de água de chuva onde aparece o esquema de aproveitamento de água de chuva.

## Água de chuva

É a água coletada durante eventos de precipitação pluviométrica em telhados inclinados ou planos onde não haja passagem de veículos ou de pessoas. As águas de chuva que caem nos pisos residenciais, comerciais ou industriais não estão inclusas no sistema proposto.



## Água não potável

Entende-se por não potável aquela que não atende a Portaria nº. 518/2004 do Ministério da Saúde

## Área de captação

Área, em metros quadrados, da projeção horizontal da superfície onde a água é captada.

## Coeficiente de runoff (C) ou escoamento superficial

Coeficiente que representa a relação entre o volume total

escoado e o volume total precipitado.

### **Conexão cruzada**

Qualquer ligação física através de peça, dispositivo ou outro arranjo que conecte duas tubulações das quais uma conduz água potável e a outra água de qualidade desconhecida ou não potável.

### **Demanda**

A demanda ou consumo de água é a média anual, mensal ou diário, a ser utilizado para fins não potáveis num determinado tempo

### **First flush**

Após três dias de seca vai-se acumulando nos telhados, poeiras, folhas, detritos, etc e é aconselhável que esta primeira água seja descartada (first flush). Conforme o uso destinado às águas de chuvas pode ser dispensado o first flush dependendo do projetista.

As pesquisas feitas mostram que o first flush varia de 0,4 L/m<sup>2</sup> de telhado a 8 L/m<sup>2</sup> de telhado conforme o local. Na falta de dados locais sugere-se o uso do first flush no valor de 2 L/m<sup>2</sup> de área de telhado.

### **Suprimento**

Fonte alternativa de água para complementar o reservatório de água de chuva. Pode ser água da concessionária pública dos serviços de água, poço tubular profundo, caminhões tanques, etc.

### **Reservatório intermediário**

Local onde pode ser armazenada a água de chuva para ser utilizada. Se água de chuva for clorada deverá ter tempo de

contato mínimo de 15min dentro do reservatório intermediário.

## **Calhas e condutores**

As calhas e condutores horizontais e verticais devem atender a ABNT NBR 10844/89 sendo que tais dimensionamento são baseados em vazões de projeto que dependem dos fatores meteorológicos e do período de retorno escolhido.

Estas vazões não servem para dimensionamento dos reservatórios e sim para o dimensionamento das calhas e condutores (verticais e horizontais).

– Devem ser observados o período de retorno escolhido ( $T_r$ ), a vazão de projeto e a intensidade pluviométrica. Recomenda-se  $T_r=25$ anos.

– Nos condutores verticais ou nos condutores horizontais pode ser instalado dispositivos fabricados ou construídos in loco para o descarte da água do first flush ou para eliminação de folhas e detritos. O dispositivo ou a construção poderá ter operação manual ou automática sendo recomendado a operação automática.

– O dispositivo de descarte de água do first flush deve ser dimensionado pelo projetista. Na falta de dados recomenda-se no mínimo 2 mm, ou seja, 2 litros/m<sup>2</sup> de telhado.

– Caso se julgue conveniente poderão ser instaladas telas ou grades para remoção de detritos.

## **Vazão na calha**

Conforme NBR 10844/89 a vazão na calha é dada pela equação:

$$Q = I \times A / 60$$

Sendo:

$$Q = \text{vazão de pico (litros/min)}$$

Confira o PDF completo, [clikando aqui](#)

---

# Em tempos difíceis todos precisam colaborar. O NASCECME publica algumas dicas e informações sobre consumo de água e o aproveitamento da água de chuva.

escrito por Ana Miranda | 27 de fevereiro de 2015



A ABNT em 2007 constituiu uma Comissão de Estudo Especial Temporária de Aproveitamento de Água de Chuva, esta comissão elaborou a NBR 15527: 2007 Água de chuva: Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis - Requisitos. Consulte esta norma, pois há padrões de qualidade de água de chuva para usos restritivos não potáveis que precisam ser atendidos para sua segurança.

**Chuva Sustentável – Aproveite a água da chuva de forma**

## responsável

Andrea T. L. Franceschini

Aproveite a água da chuva de forma responsável.

Nesses últimos anos, muito se falou em água, esse recurso natural essencial em nossas vidas. Atitudes de conservação começaram a ser difundidas e aceitas pela população.

Usar água de chuva é uma ótima atitude, pois se economiza aproximadamente 30% da água pública tratada, além de ajudar no controle de cheias e inundações nas cidades.

Hoje a moda é ser sustentável. Nunca os 3 “Rs” foram tão utilizados como agora, porém, será que estamos devidamente capacitados a reduzir, reutilizar e reciclar?

O uso racional foi amplamente divulgado pelos meios de comunicação, incentivando a sociedade a praticar atitudes, como: fechar as torneiras enquanto escovam os dentes, diminuir o tempo de banho, não lavar as calçadas com esguicho, entre outras.

Uma atitude que começa a ser tomada é o uso de fontes alternativas de água, como as águas pluviais. Este uso é comum em países como a Alemanha, Japão e Austrália, sendo que alguns possuem normas específicas para o aproveitamento desse recurso.

No Brasil, essa prática inicialmente foi difundida na região semi-árida nordestina, sendo o Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semi-Árido: Um Milhão de Cisternas Rurais – P1MC, iniciado em 2004, o mais conhecido.

Em 2006, a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT criou uma Comissão de Estudo Especial Temporária de Aproveitamento de Água de Chuva para a elaboração da norma

técnica no campo do aproveitamento dessa água em áreas urbanas para fins não potáveis. A norma teve sua primeira edição em 24 de setembro de 2007, tornando-se válida um mês depois. Através dela, foram obtidos os requisitos necessários para a realização do aproveitamento de água de chuva, que, após passar por tratamento adequado, pode ser utilizada para descargas em bacias sanitárias, irrigação de jardins, lavagem de veículos e pisos, entre outras.

Apesar de existir desde 2007, essa norma não é conhecida por um grande número de profissionais da construção civil e muito menos pela população em geral. Com isso, muitas edificações estão sendo construídas com sistemas de aproveitamento que não possuem um projeto adequado, pondo em risco seus usuários.

Alguns profissionais acreditam que a simples instalação de sistemas comerciais de aproveitamento de águas pluviais seja a solução mais adequada a se tomar, esquecendo que esses sistemas são apenas uma parte do todo.

Digamos que sua edificação possua um sistema comercial de aproveitamento de água de chuva instalado, e ela se localiza em local onde há a presença de pombos que permanecem em seu telhado e defecam em grande quantidade. Essas fezes podem conter diversos microorganismos que contaminarão a água coletada. Esses microorganismos possuem tamanhos em torno de 0,002 mm e passam facilmente pelas telas dos filtros dos sistemas comerciais de aproveitamento, ficando assim armazenados no reservatório.

Se esses microorganismos forem patógenos e não forem eliminados por algum tipo de desinfecção, poderão entrar em contato com as mãos do usuário, que, levadas à boca, poderá contamina-lo, tornando-o enfermo. Podem dizer, então: "É simples, basta usar cloro para desinfetar a água!". Realmente, o cloro é um ótimo agente desinfetante, porém, se a água possuir certos tipos de microorganismos como o *Cryptosporidium parvum*, não haverá a eliminação dos mesmos, pois são

resistentes ao cloro.

Logo se percebe que a água de chuva pode ser utilizada desde que haja o monitoramento do sistema, o controle da qualidade da água e a verificação da necessidade de seu tratamento.

Uso racional da água: fechar as torneiras enquanto escovar os dentes, diminuir o tempo de banho, não lavar o carro ou as calçadas com esguicho, entre outras.

Através de um projeto elaborado por um profissional habilitado (engenheiro ou arquiteto), essa água pode ser aproveitada de forma eficaz e segura, trazendo benefícios ao usuário e ao meio ambiente.

Ao aproveitar a água de chuva, evitamos que haja o desperdício de água potável em atividades que não necessitam de água com tal grau de pureza. É uma ótima atitude, pois se economiza aproximadamente 30% da água pública tratada, além de ajudar no controle de cheias e inundações nas cidades, tão frequentes em tempos de aquecimento global.

Aproveite a água de chuva, mas de forma responsável!