

Avaliação do desempenho de dispositivo de desvio das primeiras águas de chuva utilizado em cisternas no semiárido pernambucano

Orientador: Sália Gavazza dos Santos Pessoa

Coorientador: Sylvana Melo dos Santos Pessoa

Mestrado em Engenharia Civil. Universidade Federal de Pernambuco. Ano de defesa: 2012.

Devido às condições geográficas e climáticas, o semiárido brasileiro enfrenta grandes problemas de escassez de água. As tecnologias para a captação da água de chuva e o uso de cisternas para armazenamento podem minimizar o problema da falta de água, para os moradores desta região. Apesar de representar uma solução interessante e eficiente no enfrentamento da escassez hídrica, se faz necessário a implantação e avaliação de dispositivos que permitam também a garantia do armazenamento de água com qualidade compatível com a finalidade de uso humano. Dispositivos de desvio constituem parte integrante do sistema teto-ductos-cisterna e baseiam-se em conceitos hidráulicos como os princípios dos vasos comunicantes e do fecho hídrico. Estes dispositivos foram utilizados para acumular a água que lava a atmosfera, telhado e calhas, evitando, assim, seu encaminhamento à cisterna. Este trabalho está focado no desenvolvimento e avaliação de dispositivo automático de desvio das primeiras águas de chuva, como barreira sanitária para evitar a contaminação da água armazenada em cisternas do semiárido pernambucano. Para isso, nesta pesquisa foi concebido um dispositivo de desvio automático, modulado, confeccionado em tubos de PVC de 100 mm, que foi instalado em uma residência, em Pesqueira, e no Campus da UFPE, em Caruaru, ambas as cidades localizadas no Estado de Pernambuco. Além disso, foi realizado o monitoramento da qualidade da água armazenada em seis cisternas, incluindo a cisterna que recebeu o dispositivo de desvio, bem como dois experimentos, em anos consecutivos, para avaliação da qualidade da água ao longo do percurso: atmosfera, telhado, calha, desvio e cisterna, durante as primeiras horas de precipitação atmosférica. O monitoramento da qualidade da água foi realizado durante quatro anos com análises mensais e no período de dezembro de 2007 a dezembro de 2011 foram realizadas 179 coletas. Na instalação experimental da UFPE, para avaliação da influência da intensidade da precipitação (23 mm/h e 46 mm/h) e de cada um dos quatro primeiros milímetros de chuva conduzidos para o interior da cisterna sobre a qualidade da água armazenada, foram realizados cinco experimentos. A primeira intensidade de precipitação simulada corresponde à uma típica da região (23 mm/h) e a outra (46 mm/h) representa um evento extremo. Dentre quatorze parâmetros avaliados, merecem destaque os resultados referentes a

alcalinidade, turbidez, coliformes totais e E.coli. Os resultados do monitoramento em Pesqueira indicaram que o tempo de construção da cisterna, a forma de manejo e a presença de dispositivo de desvio influenciam de forma considerável na qualidade da água. O referido dispositivo de desvio promoveu redução de 62,4%, 96,5% e 100% nos valores de turbidez, coliformes totais e E.coli, respectivamente, e pode ser considerado como barreira sanitária à contaminação da água que segue para as cisternas. Os experimentos realizados na instalação da UFPE indicaram que o desvio do primeiro milímetro de chuva é extremamente importante para garantir o encaminhamento de água de boa qualidade às cisternas e promoveu a remoção de 93,2; 93,7; 98 e 100%, respectivamente de cor, turbidez, coliformes totais e E.coli, quando se utilizou precipitação simulada.

Palavras-chave: semiárido, cisternas, dispositivo de desvio, barreiras sanitárias, qualidade da água para consumo humano.

O resumo aqui apresentado é de responsabilidade exclusiva de seu autor, sendo uma cópia fiel do resumo contido no documento final defendido e aprovado em sua instituição de origem.