	PROCEDIMENTO OPERACIONAL	Nº	PO 005
	MEDIÇÃO E REGULAGEM DA VAZÃO DE ÁGUA EM TORNEIRA COM FECHAMENTO AUTOMÁTICO E MANUAL	Edição	02
		Data	19/11/2018
		Página	1 de 4

1. OBJETIVO:

Regular as vazões das torneiras automáticas e manuais contribuindo para o uso racional de água, evitando desperdício. Inicialmente deve ser avaliado o consumo de água da torneira, em seguida realizada a regulagem para padrões previamente estabelecidos, e por fim a verificação do ajuste realizado.

A execução do procedimento, sempre que possível, deverá ser realizada com a presença do responsável pelo local avaliado (membro do ECOTIME).

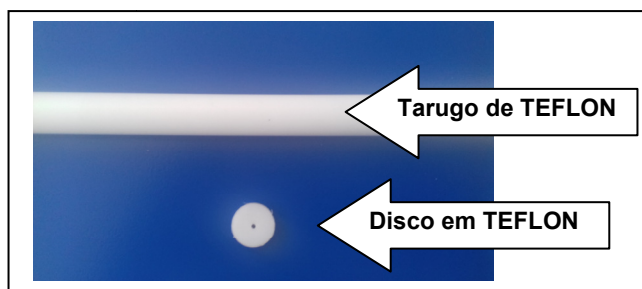
2. CAUSAS PROVÁVEIS:

A maioria das torneiras disponíveis no mercado possui vazão de água acima da necessidade do usuário levando ao desperdício e contribuindo para o aumento do consumo, além da qualidade dos equipamentos, e a falta de manutenção, que levam ao desgaste com o uso.

3. MATERIAIS UTILIZADOS:

- Recipiente graduado (com marcações de volume).
- Cronômetro (pode ser usado o de relógio ou celular).
- Restritor de vazão: disco de teflon com diâmetro de 15 mm, com furo central de 1 mm.
- Confeção do restritor em teflon:

O restritor em teflon é confeccionado a partir de um tarugo de teflon, com diâmetro de 15 mm, que é fatiado em discos com espessura de 2 a 3 mm e perfurado no centro com furo de 1 mm, conforme apresentado na foto a seguir. O tarugo de teflon é encontrado para aquisição por metro.




Observação: caso não disponha do disco de teflon o restritor poderá ser confeccionado, por exemplo, com selo da tampa de garrafa pet de água, tampa de garrafão de água de 20 litros ou persiana de PVC. Nestes casos, cortar as bordas do selo para adequar ao diâmetro do engate da torneira e utilizar o prego para furar o selo no centro.

Elaborado por: TECLIM – Rede de Tecnologias Limpas

Departamento de Engenharia Ambiental/Escola Politécnica

Data: 19/11/2018

	PROCEDIMENTO OPERACIONAL	Nº	PO 005
	MEDIÇÃO E REGULAGEM DA VAZÃO DE ÁGUA EM TORNEIRA COM FECHAMENTO AUTOMÁTICO E MANUAL	Edição	02
		Data	19/11/2018
		Página	2 de 4

Caso haja disponibilidade de recursos financeiros, existem acessórios específicos para a regulagem das vazões que poderão ser adquiridos no mercado, como por exemplo: registros reguladores e restritores.

4. PROCEDIMENTO:

4.1. TORNEIRA DE FECHAMENTO AUTOMÁTICO:

4.1.1. Determinação do volume de água da torneira por fluxo

- a. Colocar o recipiente graduado embaixo da torneira.
- b. Iniciar o cronômetro ao mesmo tempo em que aciona completamente a válvula da torneira.
- c. Pausar o cronômetro quando acabar o fluxo de água.
- d. Fazer a leitura do volume de água e do tempo que a torneira permaneceu aberta, e verificar o volume liberado.
- e. A norma da ABNT, NBR 13713/2009 estabelece para o ciclo de funcionamento de 4 a 10 segundos o volume de água entre 160 e 400 mL.
- f. O Programa Aguapura, considerando as melhores práticas para redução do consumo, recomenda a regulagem do volume de água da torneira entre 100 e 300 mL, para o ciclo de funcionamento de 4 a 10 segundos.
- g. Comparar o volume de água do recipiente com o recomendado no item "f".
- h. Caso o volume seja menor que 100 ou maior que 300 mL, regular o fluxo conforme orientação do item 4.1.2..
- i. Registrar as medições conforme indicado no item 4.1.4.

4.1.2. Regulagem do volume de água da torneira:

A regulagem do volume de água da torneira pode ser realizada de 2 formas, para conseguir utilizar o padrão estabelecido pelo Programa Aguapura, que estabelece que o volume máximo pode ser de 3 litros/minuto equivalendo a 0,05L/segundo, utilizando a metodologia descrita a seguir:

- a. Caso a torneira disponha de arejador removível no bocal, colocar o restritor entre o arejador e a torneira.
- b. Caso a torneira não disponha de arejador removível no bocal, fechar o registro de gaveta que bloqueia a água do ambiente. Desconectar o engate da torneira. Colocar o restritor no engate e conectá-lo a torneira.



4.1.3. Verificação do volume de água da torneira após a regulagem:

- a. Repetir o procedimento descrito no item 4.1.1..
- b. Registrar os volumes medidos antes e depois da regulagem do volume de água da torneira conforme indicado no item 4.1.4..

Elaborado por: TECLIM – Rede de Tecnologias Limpas

Departamento de Engenharia Ambiental/Escola Politécnica

Data: 19/11/2018

 	PROCEDIMENTO OPERACIONAL	Nº	PO 005
	MEDIÇÃO E REGULAGEM DA VAZÃO DE ÁGUA EM TORNEIRA COM FECHAMENTO AUTOMÁTICO E MANUAL	Edição	02
		Data	19/11/2018
		Página	3 de 4

- c. Considerando o tempo padrão estabelecido, caso o volume fique menor que 100 mL é necessário aumentar o furo do restritor. Caso o volume fique maior que 300 mL é necessário trocar por outro restritor com furo menor.

4.1.4. Registro dos volumes medidos antes e depois da regulagem do volume de água da torneira.

Utilizar o formulário para Registro de Medição e Regulagem da Vazão de Água em Torneira com Fechamento Automático e Manual (F 008).

TORNEIRAS DE FECHAMENTO AUTOMÁTICO						
Ambiente	Andar	Código de identificação (TAG)	Antes da regulagem		Depois da regulagem	
			Volume (mL)	Tempo (seg)	Volume (mL)	Tempo (seg)

4.2. TORNEIRA DE FECHAMENTO MANUAL

4.2.1. Determinação da vazão de água da torneira:

- Abrir a torneira na vazão máxima.
- Colocar o recipiente graduado embaixo da torneira e ao mesmo tempo iniciar o cronômetro.
- Aguardar cerca de 5 segundos e retirar o recipiente de baixo da torneira, pausando o cronômetro ao mesmo tempo.
- Fechar a torneira.
- Dividir o valor do volume de água armazenado no recipiente pelo tempo marcado no cronômetro para encontrar a vazão em mL por segundos.
- Comparar a vazão de água com o recomendado pelo Programa Aguapura, que atende as necessidades do usuário: entre 40 e 60 mL por segundo o que equivale a 2,4 e 3,6 L por minuto.
- Regular a vazão para o valor recomendado que é de 2,4 e 3,6 L/minuto.
- Registrar as medições conforme indicado no item 4.2.4.



4.2.2. Regulagem da vazão de água da torneira:

A regulagem do volume de água da torneira pode ser realizada de 2 formas, conforme descrito a seguir:

Elaborado por: TECLIM – Rede de Tecnologias Limpas

Departamento de Engenharia Ambiental/Escola Politécnica

Data: 19/11/2018

 	PROCEDIMENTO OPERACIONAL	Nº	PO 005
	MEDIÇÃO E REGULAGEM DA VAZÃO DE ÁGUA EM TORNEIRA COM FECHAMENTO AUTOMÁTICO E MANUAL	Edição	02
		Data	19/11/2018
		Página	4 de 4

- a. Caso a torneira disponha de arejador removível no bocal, colocar o restritor entre o arejador e a torneira.
- b. Caso a torneira não disponha de arejador removível no bocal, fechar o registro. Desconectar o engate da torneira. Colocar o restritor no engate e conectá-lo a torneira.

4.2.3. Verificação da vazão de água da torneira após regulagem:

- a. Repetir o procedimento descrito no item 4.2.1. Determinação da vazão de água da torneira.
- b. Caso a vazão fique menor que 40 mL/s é necessário aumentar o furo do restritor. Caso o volume fique maior que 60 mL/s é necessário trocar por outro restritor com furo menor.
- c. Registrar os valores medidos antes e depois da regulagem do volume de água da torneira para calculo da vazão, conforme indicado no item 4.2.4.

4.2.4. Registro dos volumes e tempos medidos antes e depois da regulagem do volume de água da torneira.

Utilizar o formulário para Registro de Medição e Regulagem da Vazão de Água em Torneira com Fechamento Automático e Manual (F 008).

TORNEIRAS DE FECHAMENTO MANUAL								
Ambiente	Andar	Código de Identificação (TAG)	Antes da regulagem			Depois da regulagem		
			Volume (mL)	Tempo (s)	Vazão (mL/s)	Volume (mL)	Tempo (s)	Vazão (mL/s)

5. FORMULÁRIOS PARA REGISTRO:

F 008 – Registro de Medição e Regulagem da Vazão de Água em Torneira com Fechamento Automático e Manual.

(<http://www.teclim.ufba.br/web/aguapura/arquivos/procedimentos/f008.pdf>)

6. BIBLIOGRAFIA:

NBR 13713/2009, de 09/06/2009. Instalações hidráulicas prediais - Aparelhos automáticos acionados mecanicamente e com ciclo de fechamento automático - Requisitos e métodos de ensaio.

Elaborado por: TECLIM – Rede de Tecnologias Limpas

Departamento de Engenharia Ambiental/Escola Politécnica

Data: 19/11/2018