
PROPOSIÇÕES PARA ECONOMIA E USO SUSTENTÁVEL DA ÁGUA NO CÂMPUS INCONFIDENTES: 1. Prédio central, alojamentos e blocos adjacentes.

Katia R. de C. BALIEIRO¹ ; Olivânia RIBEIRO²; Talita N. de ROMA³.

RESUMO

O presente trabalho de pesquisa tem objetivo de conhecer os dados de consumo de água tratada no Câmpus Inconfidentes, identificar os locais de usos múltiplos e propor alternativa ao quadro atual visando à economia e ao uso sustentável deste recurso. Foram tabulados os dados de consumo no período janeiro de 2012 a julho de 2013 nas unidades administrativas centrais do Câmpus Inconfidentes, salas de aulas do perímetro urbano, alojamentos adjacentes e demais estruturas situadas no quarteirão à Praça Tiradentes, 416, Centro de Inconfidentes. O levantamento foi procedido para identificação e quantificação dos pontos de consumo. Banheiros, pátios, prédios, restaurante e jardins, bem como as estruturas passíveis de perdas hídricas por vazamentos ou danos, como: torneiras de pias, chuveiros, vasos sanitários, tanques e bebedouros foram ainda verificados e quantificados. Esta iniciativa pretende subsidiar ações setoriais de uso sustentável deste recurso em âmbito institucional em sincronia com as diretrizes da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P).

INTRODUÇÃO

A água é um bem de domínio público, essencial para a vida, recurso natural limitado e dotado de valor econômico conforme instituído pela Política Nacional de Recursos Hídricos – Lei nº 9.433/97. Embora a proteção de nascentes tenha sido preconizada no Código Florestal frequentemente foi observado descumprimento à legislação, conforme citaram Pinto et al (2012).

Objetivando redução de riscos à saúde, a água de abastecimento público deve ser monitorada constantemente visando adequação aos padrões de potabilidade, fato que tem influência no custo de produção e gestão das estações de tratamento e compromete a qualidade final da água de abastecimento público. A crescente demanda para usos múltiplos e sua poluição tem desafiado o empenho

Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Inconfidentes. Inconfidentes/MG, email: katia.balieiro@ifsuldeminas.edu.br;

² Acadêmica de Tecnologia em Gestão Ambiental no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Inconfidentes. Inconfidentes/MG, email: olivaniaribeirodealmeida@gmail.com

³ Tecnóloga em Gestão Ambiental e acadêmica de Licenciatura em Ciências Biológicas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas – Câmpus Inconfidentes/MG, email: tnroma@gmail.com

humano com esforços tecnológicos cada vez mais complexos, a custos econômicos cada vez menos viáveis.

Neste sentido, o poder público deve ensejar condições satisfatórias e propícias à consecução de metas crescentes de eficiência na gestão deste recurso natural limitado em âmbito institucional, visando sua economia, o uso sustentável e a extensão das ações educacionais.

Este trabalho pretende descrever e avaliar o consumo de água tratada nas unidades físicas do quarteirão central do Campus Inconfidentes em 2012, por meio da análise dos relatórios mensais da concessionária COPASA. Além disso, contribui para listar os locais e estruturas de consumo e; quando oportuno, identificar possíveis perdas por vazamentos. Propõe ainda, a inserção de dispositivos de custo reduzido que contribuirão para melhorias nos diagnósticos setoriais e para o aumento da eficiência em função dos usos múltiplos. Por fim, sugere a educação continuada da comunidade acadêmica para o consumo sustentável e a capacitação institucional para a identificação de desperdícios com vias ao célere reparo/conserto, fomentando a utilização sustentável da água tratada, nestas e nas demais unidades do Campus Inconfidentes.

MATERIAL E MÉTODOS

O local deste levantamento é a unidade administrativa central do IFSULDEMINAS Campus Inconfidentes e prédios adjacentes situados no entorno da Praça Tiradentes, 416, Centro – Inconfidentes/MG, durante os anos de 2012 e 2013.

Em março de 2013 foi realizado, via acesso ao relatório da concessionária COPASA, o levantamento do consumo mensal durante o ano letivo de 2012. Os dados referentes ao consumo nos meses subsequentes foram ordenados e tabulados para subsidiar as análises.

Em abril de 2013, foi realizado o levantamento “in situ” de todos os pontos de consumo da água tratada, nas edificações do quarteirão central, onde constam a sede administrativa, salas de aula, refeitório, enfermaria, alojamentos, salão social, lavanderia e pátios anexos. A tarefa foi procedida por acadêmica e auxiliada de funcionário contratado capacitado. Foram identificados os locais de consumo nos prédios e quantificados os pontos de usos múltiplos (lavatórios, vasos sanitários, e chuveiros, pias, torneiras, mangueiras e chafarizes), os quais foram escriturados para posterior transcrição para mapas. Nos locais de acesso coletivo procurou-se

identificar possíveis vazamentos e, quando constatado, estimou-se a vazão da perda.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora ainda em curso o levantamento de dados referentes ao consumo no ano de 2013, os resultados descritos referem-se apenas ao ano letivo de 2012. Além disso, optou-se por analisar e descrever separadamente os logradouros distintos. Os locais referenciais para descrição foram a unidade administrativa central e prédios anexos situados no mesmo quarteirão.

8.1. Setores e unidades de consumo da água tratada passíveis de perdas

A Figura 1 foi sinalizada com duas cores: em vermelho, estão os locais que têm a hidrometração conferida pelo Registro Nº 1, são estes: Prédio Principal, Secretaria, Sala do Programa Mulheres Mil e Sala dos Professores com respectivos *toilletes* e demais estruturas anexas. Em verde, estão os setores Institucionais com hidrometração conferida pelo Registro Nº 2, são eles: Refeitório, Salão Social, Xerox, Enfermaria, Chafariz, Prédio de salas da Informática, Prédio de salas da Agrimensura, Alojamentos 1, 2 e 3, Caixa d'Água, Salão de Jogos e Lavanderia.

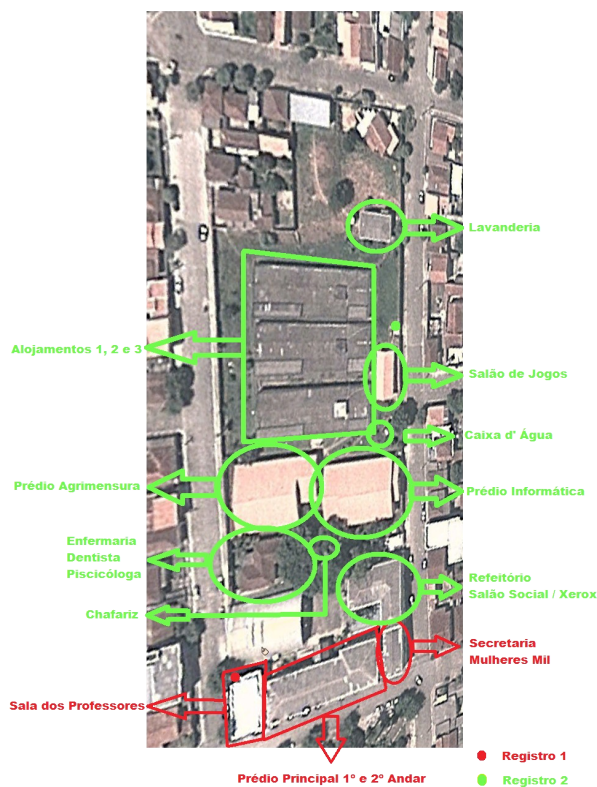


Fig. 1. Unidades referência do levantamento no quarteirão central. Cores diferentes indicam distintos hidrômetros.

8.2. Consumo anual registrado pela concessionária municipal

O levantamento das contas referentes ao consumo anual de água tratada no prédio administrativo e unidades anexas encontra-se demonstrado no gráfico abaixo.

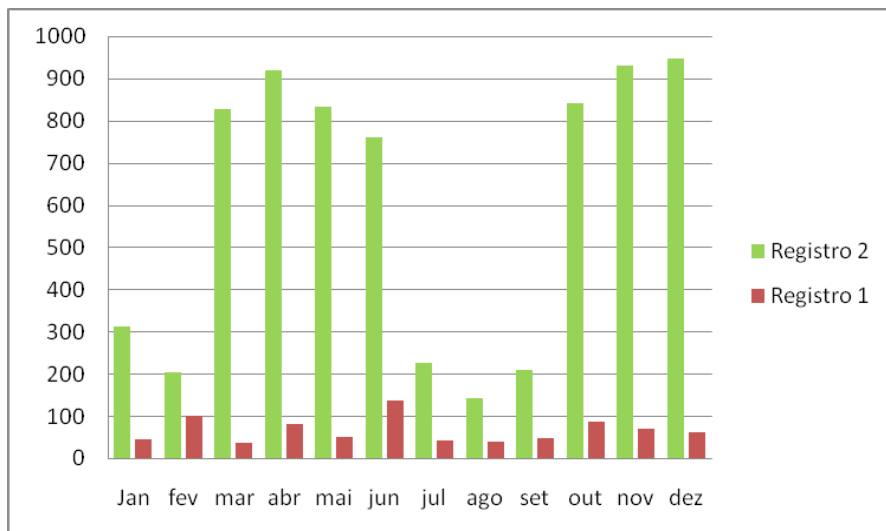


Gráfico 1- Consumo hidrometrado pelos dois registros situados no quartirão central.

O Registro Nº1 que afere o volume consumido no prédio principal, secretaria e sala do Projeto Mulheres Mil, revelou aumento de consumo no mês de fevereiro, fato justificado por maior taxa de ocupação nestes locais, em função do início de atividades acadêmicas, além disto, obras finais do escritório de acesso ao Programa Mulheres Mil podem ter sido implicadas com maior consumo de água nestes locais. No mês de junho foi novamente observado aumento no consumo, a despeito do vazio escolar propiciado pela greve geral dos servidores da educação. A hipótese levantada para explicar este fato fundamenta-se nas práticas de limpeza, higienização e reparos nas salas de aula deste bloco anexo à administração central, em razão do vazio escolar antecipado pela greve referida, reunindo condições propícias à execução de serviços gerais em recessos acadêmicos.

A análise dos dados do consumo para o Registro 2 revela, para o primeiro semestre letivo de 2012, um consumo superior nos meses de Março, Abril, Maio e Junho, em relação aos meses de janeiro e fevereiro, fato que deve ser justificado pelas demandas acadêmicas crescentes relacionadas à taxa de ocupação e às atividades institucionais em curso no período letivos. Observa-se redução do consumo de água tratada a partir de final de junho e nos meses de julho, agosto e setembro fato explicado pela Greve das Instituições Federais de Ensino e

conseqüente queda no consumo em razão de reduzido efetivo estudantil nas dependências institucionais.

O retorno às atividades acadêmicas no pós-greve explica o aumento substancial no consumo a partir de outubro, sendo o máximo consumo registrado no mês de dezembro provavelmente por maior taxa de ocupação institucional, em razão da extensão do calendário acadêmico (21/12) imposto pela greve geral combinado ao aumento do consumo inerente às maiores temperaturas médias anuais registradas no início do verão.

8.3. Proposições de uso sustentável: medidas estruturais e não estruturais

A análise dos dados referentes às contas pagas à Concessionária de água no ano de 2012, e a observação da Imagem 1, permite concluir que 90,03% do efetivo consumido pelas unidades estão relacionadas a um único registro (N. 2) enquanto o registro N. 1, responde por 9,97% do consumo total.

O grande número de locações diferentes sob um mesmo registro explica a imprecisão de diagnósticos atuais e futuros em razão da ausência de setorização na alocação de hidrômetros, fato que contribui para a **não identificação** dos pontos de maior consumo (pontos críticos) e posterga a resolução de problemas relacionados ao aumento do consumo e do gasto econômico com água tratada.

Diante disto, a implantação de medidas estruturais é proposta, por meio da introdução de mais hidrômetros em pontos críticos de consumo, tornando possível identificação dos locais onde possam haver perdas e desperdício . Sugere-se , um hidrômetro de controle interno, a cada grupo de quatro quartos nos prédios de alojamentos o permitir melhor controle e gerenciamento das perdas. Propõem-se ainda hidrômetros para a lavanderia e para o refeitório individualizados.

No total foram identificados e mapeados 268 pontos correspondentes à estruturas independentes de consumo de água tratada nas dependências do prédio administrativo central, alojamentos e blocos anexos. Estes pontos correspondem às torneiras, inclusive de jardins, pias, vasos sanitários, chuveiros, mictórios, bebedouros, máquina de lavar louças, máquina de lavar roupas, caldeira e caixa d'água.

Durante o levantamento “in situ” dos banheiros femininos, realizado em abril de 2013, identificou-se ponto de vazamento em bacia sanitária, no prédio

correspondente ao salão social. A mensuração “*in situ*” da vazão revelou perda equivalente a 1L /minuto, identificado por meio do enchimento de garrafa de meio litro, em 30 segundos. A perda estimada para esta ocorrência isolada foi de 43.200L/mês. Muitas são as causas de perdas quantitativas nos sistemas de abastecimento público de água tratada, sendo bastante referidas as causas físicas representadas por rupturas nas redes de abastecimento, falta de manutenção das redes e dos equipamentos e dispositivos hidráulicos em instalações domiciliares e prediais. Conforme SILVA (2013) o desperdício quantitativo em alguns municípios chega a 40%, e deste total, 50% estão relacionados às perdas físicas representativas de prejuízo econômico, social e ambiental.

CONCLUSÕES

Por meio deste levantamento sobre o consumo de água tratada nas unidades do Campus Inconfidentes situadas no quarteirão central, pode-se concluir que existe grande extensão da rede hidráulica interna sob apenas dois dispositivos de medição, o que dificulta o acesso à célere identificação de prováveis perdas e desperdícios. Para aumento na eficiência de gestão deste recurso, sugere-se a introdução de novos hidrômetros para monitoramento interno contribuindo para o diagnóstico setorizado do consumo nas distintas unidades, especialmente nos alojamentos, prédios distintos, refeitório e lavanderia. Por fim, sugere a educação continuada com vistas ao monitoramento constante e sistemático das unidades de distribuição e consumo da água visando a economia e o uso sustentável deste recurso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LEI n. 9.433, 08 jan. 1997. BRASIL. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm>. Acesso em 06 set, 2013.

PINTO, L.V.A; ROMA, T.N.& BALIEIRO, K.R.C. Avaliação qualitativa da água de nascentes com diferentes usos do solo em seu entorno. **Cerne**, Lavras, v. 18, n. 3, p. 495-505, 2012.

SILVA, R.T. Caracterização Funcional das perdas de água. Disponível em: http://ambientes.ambientebrasil.com.br/agua/programa_e_projetos_aguas_urbanas/caracterizacao_funcional_das_perdas_de_agua_e_suas_causas.html. Acesso em 21 ago., 2013.