



União Educacional Minas Gerais

Curso de Engenharia Telecomunicações e Engenharia de Produção

Orientador: Ms. Jorge Wilson Pereira da Silva

Mara Rúbia da Silva

Marlos Ferreira Silva

Rômulo Rondinelly Mendes Freitas

Samuel Batista de Almeida

Estudo sobre Economia Hídrica em um Campus Universitário Baseado nos Princípios de Redução na Fonte



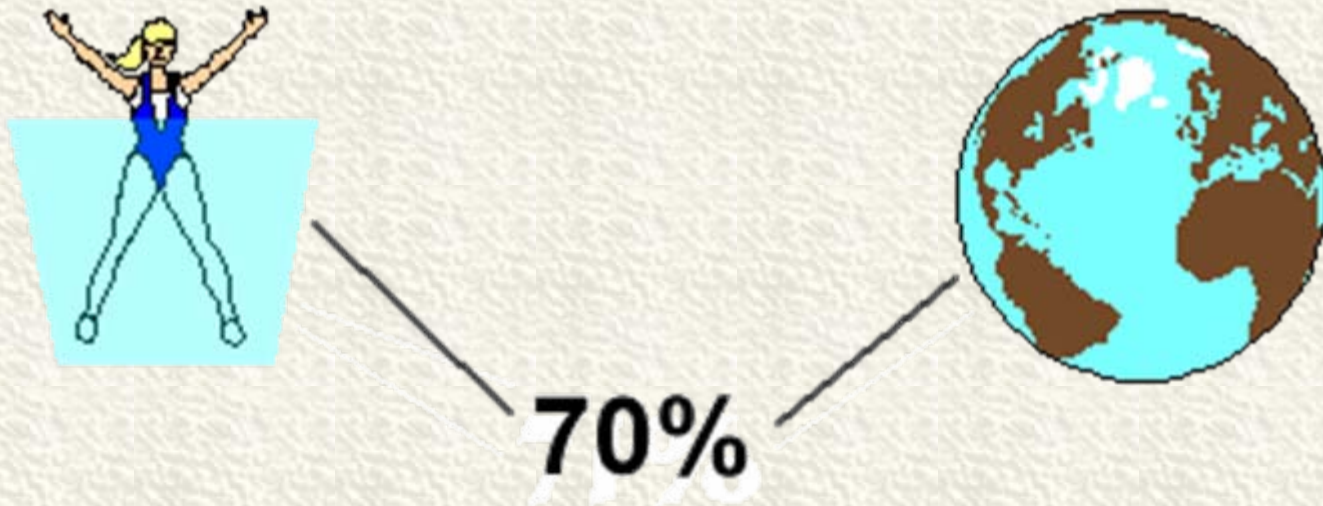


1st
INTERNATIONAL WORKSHOP
ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION

IV SEMANA PAULISTA DE P+L
CONFERÊNCIA PAULISTA DE P+L



1- Introdução



Curiosa Coincidência!

Proporção de Água no Corpo Humano igual a no Planeta Terra

2 - Metodologia

As metodologias utilizadas para a realização do trabalho foram:

- Investigativa com levantamentos de dados dentro da UNIMINAS que é uma faculdade privada que se encontra na cidade de Uberlândia-MG;**
- Fontes Bibliográficas com ações de implantação de redução do consumo de água.**

3 - Desenvolvimento Sustentável

A definição mais aceita para desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações. É o desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro.

4 - Esgoto Sanitário

“é o termo usado para as águas que, após a utilização humana, apresentam as suas características naturais alteradas.

Conforme o uso predominante: comercial, industrial ou doméstico essas águas apresentarão características diferentes e são genericamente designadas de águas residuais (ou *águas servidas*)“

5 - Descrição Geral das Etapas do Projeto

Etapa 1: Levantamento dos pontos de consumo de água no Campus UNIMINAS.

- a) Uso em banheiros;**
- b) Irrigação de áreas verdes;**
- c) Limpeza Geral do Campus;**
- d) Uso em laboratórios de química e física;**
- e) Bebedouros;**
- f) Cozinhas das Lanchonetes.**

5 - Descrição Geral das Etapas do Projeto

A coleta de dados consistiu nas seguintes etapas:

- **Medição da vazão média do consumo geral;**
- **Medição da vazão média das descargas dos sanitários;**
- **Medição da vazão média das torneiras dos banheiros;**
- **Medição do consumo de água na irrigação;**
- **Medição de outros gastos com água;**
- **Pesquisa sobre perfil de utilização dos Sanitários**

5 - Descrição Geral das Etapas do Projeto

Etapa 2: Determinação da Vazão Média do Consumo Geral de Água na UNIMINAS

- A população da UNIMINAS é constituída por aproximadamente 2500 pessoas onde podemos indicar uma vazão média de 24 litros/pessoa x dia.
- A concessionária DMAE (Departamento Municipal de Água e Esgoto) tem como base de cálculo o valor de 50 litros/pessoa x dia que consiste em quase o dobro do valor encontrado.

5 - Descrição Geral das Etapas do Projeto

Etapa 3: Determinação da Vazão Média da Descarga dos Sanitários Masculinos e Femininos

Valor Médio de 18,52 litros/descarga.

5 - Descrição Geral das Etapas do Projeto

Etapa 4: Determinação da Vazão Média das Torneiras

**Vazão Média das torneiras é de
0,267 litros/segundo.**

5 - Descrição Geral das Etapas do Projeto

Etapa 5: Vazão da Irrigação

Teve-se como resultado do experimento um volume de 38 m³/irrigação.

Vazão Média de 27 m³/dia.

6 - Resultados

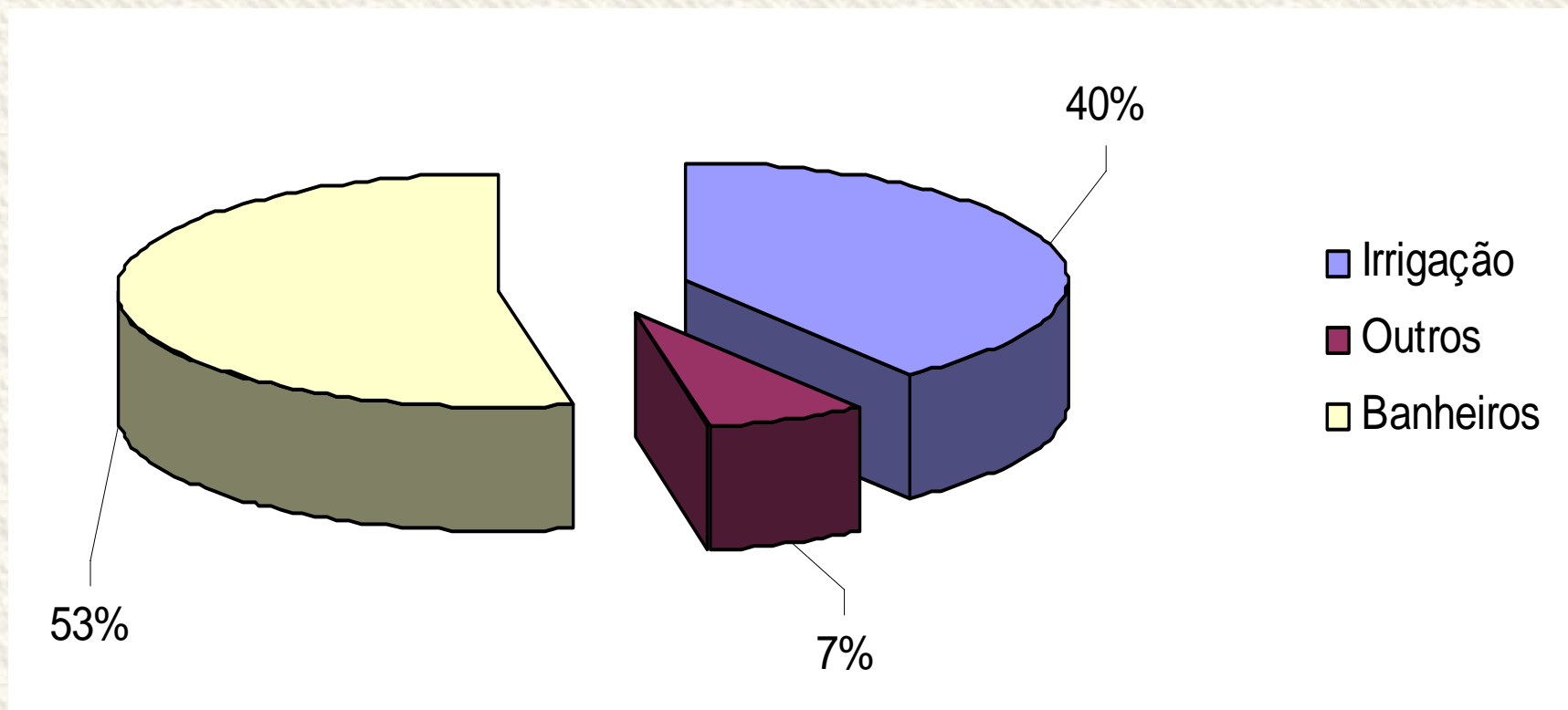


Fig. 1. Porcentagem dos fatores contribuintes para o consumo de água dentro da UNIMINAS.

Figura criada pelos autores.

7 - Conclusão

Pontos a serem trabalhados:

- Detectou-se vários pontos de desperdícios no campus;
- Os processos de limpeza são eficientes;
- Algumas válvulas sanitárias precisam ser ajustadas;
- As torneiras precisam ser substituídas por torneiras de controle de vazão;
- Projeto de educação ambiental em parceria com o curso de pedagogia da UNIMINAS
- Construção de uma estação de tratamento de efluentes e utilização do efluente tratado para irrigação.

7 - Conclusão

Contudo pode-se concluir que os objetivos do trabalho foram alcançados e que os mesmos foram vistos pela UNIMINAS como o ponto de partida para um segundo projeto que terá como foco a reutilização dos efluentes líquidos, bem como a conscientização das pessoas para a minimização dos gastos excessivos de água através de uma educação ambiental para que um dia possamos alcançar uma Produção Mais Limpa e futuramente um bom Desenvolvimento Sustentável.

8 - Referência

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. – NBR-9648 – *Estudo de Concepção de sistemas de esgoto sanitário – Procedimento*. Rio de Janeiro: ABNT, 1986.
- Braga, B., Hespanhol, I., Conejo, J.G.L., Barros, M.T.L., Júnior, M.S.V., Porto, M.F.A., Nucci, Nelson L.R., Juliano, N.M.A., Eiger, S., 2002. *Introdução á Engenharia Ambiental*. São Paulo. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária.
- Nuvolari, A., Telles, Dirceu D'A., Ribeiro, J.T., Miyashita, N.J., Rodrigues, R.B, Araújo, R., 2003 *Esgoto Sanitário. Coleta, Transporte, Tratamento e Reuso Agrícola*. São Paulo. FATEC-SP.

A photograph of a modern university building with a courtyard and a parking lot. The building is multi-storied with a mix of white and grey facades and large glass windows. The courtyard in the center has green grass and some small trees. The sky is clear and blue. The text is overlaid on the top half of the image.

E-mails:
romuloengt@yahoo.com.br
jwps@uniminas.br

Obrigado!