

## REAPROVEITAMENTO DE ÁGUA CONDENSADA DAS EVAPORADORAS DOS SISTEMAS DE AR-CONDICIONADO EM HORTA NATURAL

Mário André Oliveira Vieira, Naara Rodrigues Cavalheiro, Paulo Cesar Oliveira

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia - Campo Grande MS

[marioandreoliveiravieira@outlook.com](mailto:marioandreoliveiravieira@outlook.com), [naara.rodriguescavalheiro29@gmail.com](mailto:naara.rodriguescavalheiro29@gmail.com),  
[paulo.oliveira@ifms.edu.br](mailto:paulo.oliveira@ifms.edu.br)

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

**Palavras-chave:** Horta, Clp, água e ar-condicionado

### Introdução

O trabalho teve como meta demonstrar a viabilidade do aproveitamento das gotículas de água condensadas nas unidades evaporadoras dos sistemas de ar-condicionado, que normalmente são drenadas para a rede pluvial e em muitos casos respingam nas paredes de vedação das edificações, tornando-se um inconveniente em diversos aspectos. Levou-se em consideração a ideia de sustentabilidade, e procurou-se mostrar que algo aparentemente irrelevante pode ter importância, uma vez que apenas quatro equipamentos de 24.000 Btus drenam até 55 litros por dia em um período de 10 horas de uso diário, segundo Fortes, Jardim e Fernandes (2015).

A proposta apresentada é reutilizar essa quantidade de água para irrigação de uma horta sustentável no *Campus* Campo Grande do Instituto de Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS). Elevado, onde a água não precisa ser bombeada, a irrigação é automatizada por meio de um sistema de arduino com sensor de umidade e programação com linguagem de Controlador Lógico Programável (CLP).

Esse aparelho com o auxílio de um sensor de umidade controlará a quantidade de água levada até a horta. Em estações mais secas e frias, em que não se costuma ligar os aparelhos de ar-condicionado nas dependências do *campus*, será usada uma reserva que completará o reservatório com água potável da rua (encanada).

Levando em consideração a escassez de água e a grande necessidade da sua reutilização para reduzir em um futuro breve o problema com a falta desse bem que para nós é insubstituível, o presente projeto é justificável pois a água dos equipamentos de ar-condicionado será racionalizada e usada conscientemente, e não desperdiçada, como é normalmente.

E essa problemática aflige nossas sociedades modernas, que cresce cada dia mais sempre necessitando de mais recursos para viver. Por isso projetos de sustentabilidade ambiental vêm crescendo, e entre eles os de reaproveitamento de água, de várias maneiras possíveis. Entretanto, entre esses projetos ainda são raros os que contemplam edifícios comerciais que utilizam muitos equipamentos de ar-condicionado, e possuem um sistema de captação para reuso da água.

Em uma era onde procuramos melhor qualidade de vida, a produção de alimentos orgânicos vem crescendo, e no *campus* Campo Grande do IFMS terá uma produção totalmente sustentável, utilizando água reaproveitada que antes não possuía fim útil adequado, e materiais de baixo custo para produção de hortaliças.

### Metodologia

O sistema de captação da água dos evaporadores será constituído de mangueiras transparentes, conectados às mangueiras de dreno dos equipamentos de ar-condicionado. Esses tubos serão conectados a um reservatório, e direcionarão a água até um tubo, que leva a irrigação para horta, feita por um sistema automatizado controlado por um arduino.

Para realizar a montagem fixaremos mangueiras aos tubos de dreno já existentes nos aparelhos, que leva a água até os reservatórios. Os suportes dos reservatórios serão construídos com polímero de alta densidade (PEAD) para apoiar corretamente, e com um ângulo para maximizar a pressão, e diminuir a quantidade de resíduos no fundo. O suporte tem cerca de 50 cm de altura, e será instalado próximo da parede da sala, sendo fixado diretamente ao solo.

No final da canalização encontra-se a válvula de controle da água, sendo operada pela central arduino, e os sensores de umidade, que apenas quando a leitura estiver baixa liberará o fluxo para horta.

### Resultados e Análise

A estrutura da horta, bem como o sistema de captação da água e irrigação automatizada serão montados atrás das salas modulares no campus.

Para que não haja danos às paredes das salas modulares optou-se por mangueiras composta por tubo interno de PVC flexível (policloreto de vinila), reforçada com uma camada de fios de poliéster, o que aumenta a resistência ao arraste.

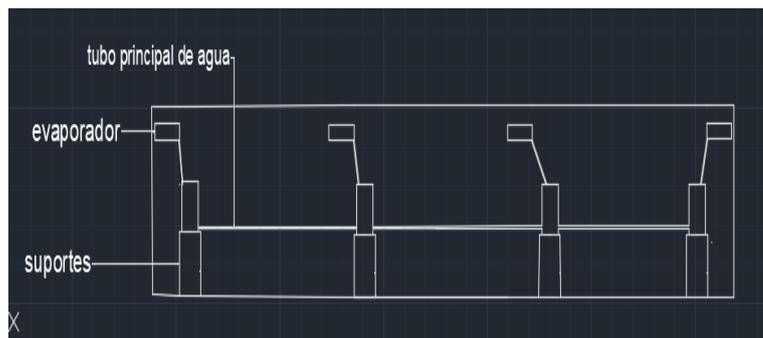


Figura 1. Vista frontal

Fonte: Autores

Na parte das evaporadoras estão sendo representadas as 4 máquinas, logo abaixo as mangueiras de dreno e seus respectivos reservatórios. O tubo principal conecta todos eles a válvula de controle que distribui a água para horta.

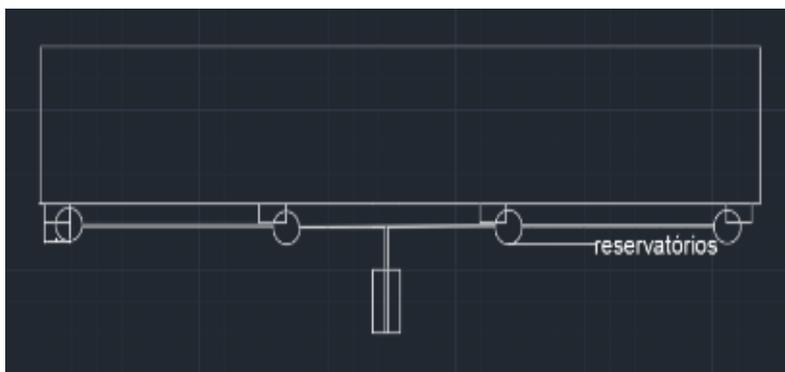


Figura 2. Vista superior

Fonte: Autores

### Considerações Finais

Até o momento foram realizados desenhos técnicos no computador de como será feito o projeto, e é esperado até outubro que seja realizada a montagem do sistema de captação e distribuição da água, testagem e análise final.

### Referências

JACOBI, Pedro Roberto. **Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo.** 2005.

PETRUZELLA, Frank D. **Controladores Lógicos Programáveis.** AMGH Editora, 2014.

FORTES, PEDRO DATTRINO; JARDIM, PCF; FERNANDES, JULIANA GONÇALVES. **Aproveitamento de água proveniente de aparelhos de ar condicionado.** XII