

AUTOMAÇÃO DE UM JARDIM VERTICAL PRÓTOTIPO COM ARDUINO

Pâmela Diniz de Toledo, Clevane Luzia de Oliveira Reis Acadêmicas em Ciências Biológicas

Professores orientadores:

Andreza Figueirola Martins; Aldyr Amaro da Costa Nunes

Resumo: O acelerado crescimento das cidades, com intensificação do uso e ocupação do solo, está levando a uma diminuição das áreas disponíveis para a vegetação, sendo visíveis as perdas de qualidade ambiental. Desta forma, este artigo tem como objetivo compartilhar ideais para que mais pessoas transformem lugares vazios dentro e fora de suas residências em áreas com mais vida, colorido, cheiro e harmonia. Na confecção da estrutura do jardim vertical, foram utilizadas plantas resistentes como a russélia vermelha – **Russelia equisetiformes**, usando materiais reciclados e com baixo custo. Assim como a informatização da estrutura, através do arduino, uma plataforma que controla o sistema de irrigação por gota com a contagem e tempo, sensor de umidade, temperatura e luz. Os resultados demonstraram o grande potencial dos jardins verticais pois conseguimos com eficiência uma irrigação desejável e suficiente para a manutenção da planta, evitando o desperdício de água e aproveitando os espaços utilizados dentro das pequenas áreas disponíveis.

Palavras-chave: Espaços vegetados; Qualidade ambiental; Arduino; Automação.

Introdução

Com o paisagismo usando dos jardins verticais podemos melhorar a qualidade de vida urbana, como redução da temperatura ambiente, microclima agradável, ar mais limpo e uma estética do apreciável. E de grande importância à utilização desses jardins para o meio ambiente nos grandes centros urbanos, devido à verticalização das construções e o reduzido espaço disponível para o verde. Independente do tamanho e do segmento a ser utilizado nessa aplicação, pode-se alcançar uma melhoria ambiental sustentável.

O Jardim Vertical é um instrumento utilizado no paisagismo e consiste no revestimento de muros e paredes, internos ou externos, com vegetação diversa modificando e melhorando a qualidade ambiental, tanto em relação à temperatura, umidade como também em relação à estética, auxiliando e amenizando a falta de áreas verdes em zonas urbanas. Auxiliando ainda no sequestro de carbono e melhorando a qualidade de vida do ser humano. (GENGO, R. C., HENRES, J. A., et al., 2013).

Para a construção e implantação de paredes verdes em ambientes restritos pensamos em plantas resistentes que suportariam a exposição a lugares sombrios ou ensolarados e que dessem pouca manutenção, instaladas em um jardim vertical, como a russélia vermelha -

Russelia equisetiformis. Uma planta pendente e numerosa, de 0,80 – 1,0 m de comprimento, folhagem e crescimento decorativo, flores esparsas, tubulares, de cor avermelhada ou esbranquiçada, cultivada a pleno sol e em locais elevados. Suas flores são visitadas por beija-flores, borboletas e afins. (LORENZI, 2001).

Na confecção da estrutura do jardim vertical, utilizamos materiais reciclados e com baixo custo, fáceis de encontrar e de manuseio descomplicado. Assim como a informatização da estrutura, através do arduino, uma plataforma que controla o sistema de irrigação por gotas com contagem de tempo, sensor de umidade, temperatura e luz.

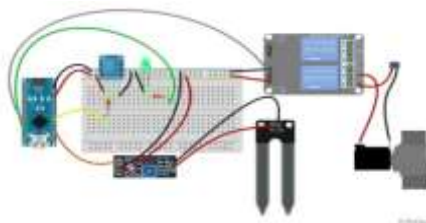
Objetivos

O objetivo do presente trabalho é compartilhar ideias para que mais pessoas transformem lugares vazios dentro e fora de suas residências em áreas com mais vida, colorido, cheiro e harmonia. Sem falar no benefício que pode trazer para aquele ambiente. Pode-se fazer mini-hortas suspensas, jardins medicinais, coleção de mini cactos, suculentas e plantas ornamentais, dentre outras ideias. Promover lugares com áreas mais verdes, proporcionando um ambiente mais limpo e agradável. Ajudar na melhoria do ar em ambientes fechados.

Materiais: O trabalho iniciou-se reunindo alguns materiais para a montagem da estrutura: grade de aramado de 5cm reciclada, tubo PVC 100mm reciclado, arame liso reciclado, tampões PVC, mangueira ½" reciclada, juntas de ½" e um recipiente plástico de 3 litros reciclado. Para os insumos, utilizamos terra vermelha peneirada, esterco de gado curtido, adubo e calcário em uma proporção adequada para cada tamanho de tubo. Sendo, em cada cano: 1,1 kg de esterco, 300g de terra, 0,50g de calcário e 0,50g de adubo super simples, totalizando um 1,5kg. Sendo que no total geral gastamos 4,5kg. Após encher os canos com a mistura, plantamos as mudas de russelia vermelha – **Russelia equisetiformis**, observando que estas têm crescimento rápido e vigoroso. (LORENZI, 2001). Depois entramos com a parte de informatização, em que mediremos a umidade da terra, temperatura através de um sistema de automação. "Em termos práticos, um Arduino é um pequeno computador que você pode programar para processar entradas e

saídas entre o dispositivo e os componentes externos conectados a ele. O Arduino é o que chamamos de plataforma de computação física ou embarcada, ou seja, um sistema que pode interagir com seu ambiente por meio de hardware e software". (MICHAEL, MCROBERTS, 2011). Esse sistema facilitará a questão do cuidado já que você poderá viajar e deixar programado para gotejar nas plantas assim que detectada a necessidade. Foram usados os seguintes eletrônicos:

1 x Arduino Nano, 1 x fonte 9v, 1 x Sensor DHT11, 1 x Led, 1 x resistor 10K, 1x Sensor de Solo, 1 x Válvula Solenoide, 1 x Módulo rele, tomada, fio, joelho de ½, luva ½, mangueira, balde, etc...



Fonte: Aldyr Amaro da Costa Nunes

Se a temperatura for menor que 28° e a umidade do solo inferior a 65% ligue a válvula solenóide por até que a umidade esteja entre 65% a 80%.

Resultados: Conseguimos com eficiência uma irrigação desejável e suficiente para a manutenção da planta, evitando o desperdício de água. Maior crescimento das plantas e aproveitamento dos espaços utilizados dentro das pequenas áreas disponíveis. Ficou uma estrutura chamativa despertando interesse em todos que apreciam o verde, pela facilidade de construção e manutenção.

Considerações Finais

Acredita-se que utilizando as técnicas apropriadas se pode melhorar o ambiente em que vivemos, principalmente com a parte de informática que foi inserida deixando mais fácil a irrigação e proporcionando a maior durabilidade das plantas. Com a implantação do verde, a temperatura tenderá a diminuir, melhorando a qualidade do ar principalmente em áreas fechadas e urbanas, mostrando assim, que mesmo com espaço pequeno, materiais recicláveis e uso da automação com um custo baixo conseguimos construir um ambiente alegre, harmonioso e cheio de vida.

Referências Bibliográficas

- GENGO, Rita de Cássia, HENKES, Jairo Afonso. **A utilização do paisagismo como ferramenta na preservação e melhoria ambiental em área urbana**. Florianópolis – Outubro de 2012/2013.
- LORENZI, Harri. **Plantas Ornamentais no Brasil**. 3° Ed. São Paulo: Instituto Plantarum, 2001.
- MCROBERTS, Michael. **Arduino básico**. São Paulo - Editora Novatec 2011.
- SCHERER, Minéia Johann, FEDRIZZI, Beatriz. Jardins Verticais: Potencialidades para o meio ambiente, Curitiba – PR, 21 a 24 de Outubro.