
O JARDIM FILTRANTE COMO UMA ESTRATÉGIA PARA TRATAMENTO DA ÁGUA CINZA

Estudante(s): Pietra Terra Nova Paula Silva, Ana Luiza Rodrigues Moura, Guilherme Borges Teixeira

Orientador(es): Bruno de Sousa Lopes, Fernando Aparecido Silva do Nascimento

Escola: Escola Estadual Maria da Conceição Barbosa de Souza

Resumo

Os jardins filtrantes são ecossistemas em que as plantas, microrganismos e objetos como areia, argila e casca de arroz filtram as águas cinzas, ou seja, aquelas que vêm das pias de lavar pratos, tanques de lavar roupas e banheiros. Depois disso, a água pode ser reutilizada para lavar carros, calçadas, em descargas sanitárias, resfriamento de ar condicionado, para o descarte correto do esgoto, entre outras. Com o intuito de conscientizar os estudantes do sétimo ano da Escola Estadual Maria da Conceição Barbosa de Souza quanto ao tratamento da água e, conseqüentemente, à saúde do meio ambiente e das pessoas nele inseridas, foi desenvolvido um jardim filtrante e discutidas as suas potencialidades na resolução dos problemas socioambientais gerados a partir do descarte dos resíduos na água. Foi notado que a cor da água ficou mais clara após o processo de filtragem provido pelo jardim filtrante construído e que os estudantes compreenderam a necessidade de tratar e reaproveitar a água oriunda de uso doméstico. Portanto, os resultados aqui elucidados sugerem que os jardins filtrantes são efetivos na redução das impurezas da água, embora ainda seja necessário quantificar tal efetividade. Sugere-se também que este projeto contribuiu para formar cidadãos mais críticos e responsáveis para com o ambiente em que vivem.

Palavras-chave: Cidadania, Ensino de Ciências, Resíduos, Tratamento de água, Wetlands.

Introdução e justificativa

Os jardins filtrantes são ecossistemas artificiais desenvolvidos inicialmente pela empresa francesa Phytorestore a fim de purificar águas com resíduos (PHYTORESTORE, 2019). Esses ecossistemas simulam áreas alagadas naturais, como pântanos e brejos, as quais contêm plantas aquáticas (macrófitas) que ajudam a reduzir a matéria orgânica presente na água a partir do processo conhecido como fitorremediação (RUBIM, 2019). Na prática, essa técnica consiste nas plantas filtrarem águas cinza, isto é, aquelas que vêm das pias de lavar pratos, tanques de lavar roupas e banheiros. Após a filtragem, a água pode ser reutilizada para lavar carros, calçadas, em descargas sanitárias, resfriamento de ar condicionado e para o descarte correto do esgoto (MORAIS et al., 2015).

Por não usarem aditivos químicos, terem baixo custo de implementação e também pela grande quantidade de resíduos domésticos descartados nas grandes cidades atualmente, os jardins filtrantes representam uma estratégia para o reaproveitamento da água, como acima mencionado, e também para reduzir a sobrecarga das Estações de Tratamento de Esgoto (ETE). Além disso, os jardins filtrantes possuem beleza estética que os harmonizam com os ambientes em que estão inseridos (Figura 1).

Com o intuito de conscientizar os estudantes do sétimo ano da Escola Estadual Maria da Conceição Barbosa de Souza (EEMCBS) quanto ao tratamento da água e, conseqüentemente, à saúde do meio ambiente e das pessoas nele inseridas, foi desenvolvido um jardim filtrante e discutidas as suas potencialidades na resolução dos problemas socioambientais gerados a partir do descarte dos resíduos na água.



Figura 1: Modelo de jardim filtrante. Fonte: EMBRAPA.

Objetivos

Os principais objetivos deste estudo foram: (1) estimular os estudantes a refletirem sobre o descarte e tratamento das águas cinzas; (2) construir um jardim filtrante de baixo custo para elucidar como ocorre o processo de filtragem; e (3) apresentar os resultados e um modelo de jardim filtrante na XXIV Feira Ciência Viva.

Materiais e Métodos

Em agosto de 2019, durante as aulas de Ciências, os três estudantes que compõem este projeto discutiram com um dos professores a possibilidade de fazer o jardim filtrante. Inicialmente e entusiasmadamente, eles autonomamente realizaram pesquisas sobre os jardins filtrantes. Então, discutiram com os professores que, em conjunto, chegaram ao consenso de utilizar os seguintes materiais para construir o jardim filtrante: 01 caixa plástica com capacidade de 40 litros, 01 caixa plástica com capacidade de 20 litros, 07 cotovelos 90° de ½ polegada, 05 flanges de ½ polegada, 02 metros de tubo PVC de água de ½ polegada, 02 quilos de carvão, 05 quilos de casca de arroz, 05 quilos de argila expandida 1506 e 15 quilos de areia média. As plantas aquáticas utilizadas foram papiro (*Cyperus papyrus*) e salvinia (*Salvinia auriculata*). O modelo de jardim filtrante foi construído como o modelo da Figura 2, mas substituindo a brita por argila expandida e colocando a casca de arroz junto à areia, o que torna o projeto mais barato.

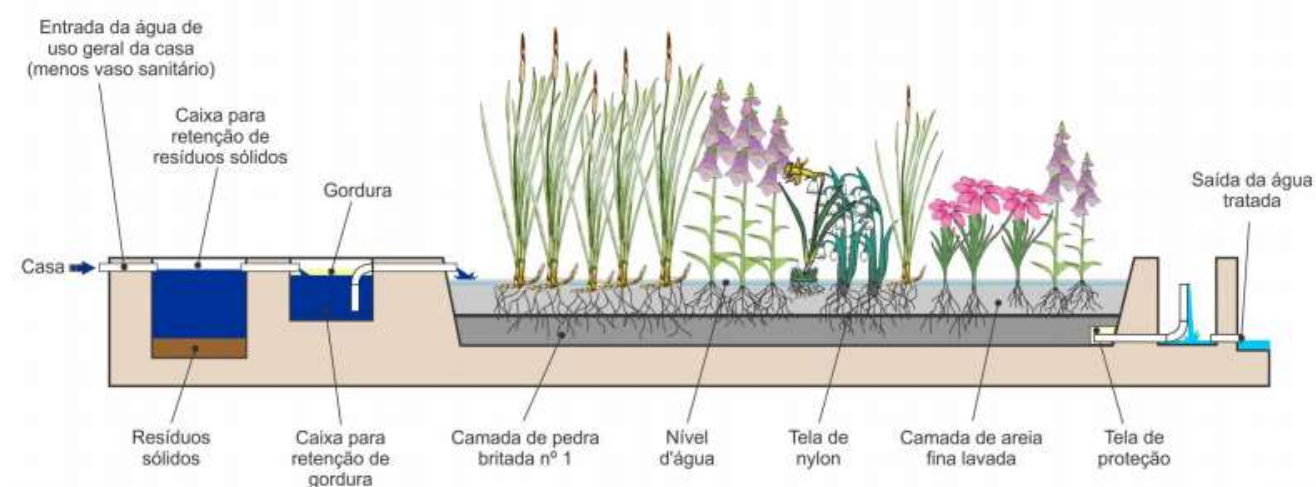


Figura 2: Modelo de jardim filtrante utilizado neste estudo. Fonte: EMBRAPA.

Resultados e Discussão

O jardim filtrante foi construído e a partir de seu uso foi notado que a cor da água ficou mais clara após o processo de filtragem, que durou cerca de cinco dias e tendo uma entrada de aproximadamente 75 gotas de água cinza por hora. Esse resultado indica que a técnica é efetiva para tratar as águas cinzas. Entretanto, não foi possível quantificar o quanto essa água se tornou

menos impura. Espera-se, futuramente, a partir da análise em microscópio e avaliação da cor da água antes e depois de seu tratamento, e a partir do uso de imagens fazer as quantificações do percentual de redução das impurezas.

Foi notado que os estudantes compreenderam a necessidade de tratar e reaproveitar a água oriunda de uso doméstico. Este trabalho também mostrou aos estudantes a sua responsabilidade quanto ao descarte da água no meio ambiente, o que se feito de modo inconsciente pode poluir rios e afetar todo o ecossistema aquático.

Conclusões

Os resultados aqui elucidados sugerem que os jardins filtrantes são efetivos na redução das impurezas da água, embora ainda seja necessário quantificar tal efetividade. Finalmente, os resultados sugerem que houve conscientização por parte dos estudantes quanto ao reaproveitamento da água, o que contribuiu para formar cidadãos mais críticos e responsáveis para com o ambiente em que vivem.

Referências

- EMBRAPA. **Jardim filtrante: o que é e como funciona.** Disponível em: <http://saneamento.cnpdia.embrapa.br/downloads/Jardim_Filtrante_%E2%80%93_O_que_%C3%A9_e_como_funciona_%E2%80%93_Wilson.pdf>. Acesso em: 15 set. 2019.
- MORAIS, A. M. P. de; SILVA, M. B. M.M.; ACIOLI, R. N. A.; SILVA, G. S. da; LIMA, S. F. de. Jardim filtrante como alternativa para o tratamento do riacho águas do ferro, antes de seu lançamento na praia de lagoa da Anta. **Cadernos de graduação**, v. 3, n. 1, 83-94, 2015.
- PHYTOSTORE. **Jardim filtrante.** Disponível em: <<http://www.phytoresource.com/fr/>>. Acesso em: 15 set. 2019.
- RUBIM, C. **Tratamento de efluentes com Wetlands e jardins filtrantes construídos artificialmente.** Disponível em: <<https://www.parque.ufrj.br/wp-content/uploads/2016/12/Aquafluxus-Revista-TAE.pdf>>. Acesso em: 15 set. de 2019.