

A utilização de materiais recicláveis para a construção de filtros d'água de baixo custo

Sanderson Luis Maciel Rodrigues¹

Resumo: A água é um dos componentes mais importantes para que haja vida em nosso planeta, a qualidade dessa água influencia de forma significativa no dia-a-dia dos seres humanos. Há muitas alternativas para o consumo da água de qualidade através de filtros, fervura e utilização de hipoclorito de sódio. Entretanto, muitas famílias não tem condições de comprar tais recursos ou tem tempo para realizar os processos de fervura. Pensando nisso, este trabalho visa a construção de filtros d'água por meio de materiais recicláveis e de baixo custo, para que os alunos possam produzir e utilizar em suas casas, focando principalmente nas famílias que utilizam a água fornecida pelo serviço público.

Palavras chave: Água, Filtro, Materiais Recicláveis, Baixo Custo.

1 Graduando do Curso de Ciências Naturais- Biologia da Universidade do Estado do Pará - UEPA, sandersonluis2@gmail.com;

Introdução

A água tem uma influência notável em relação aos seres humanos, sendo ela a substância mais abundante, constituindo cerca de 70% do corpo humano e de muitos outros organismos. (CARMONA et al 2016, p.1) citam que devido sua importância e sua função são de grande importância entender como preservar este recurso e como utiliza-lo de forma correta, pois, muitos são os dejetos que são despejados em locais inapropriados que causam a contaminação das águas.

Mucelin e Belline (2008, p. 113) citam que:

“Materiais sem utilidade se amontoam indiscriminada e desordenadamente, muitas vezes em locais indevidos como lotes baldios, margens de estradas, fundos de vale e margens de lagos e rios. Ocasionalmente a poluição de muitas nascentes e rios prejudicando a fauna e a flora daquele ambiente e conseqüentemente alterando todo o estado de estabilidade daquele ecossistema.”

Nesse sentido, a utilização de métodos para a purificação da água é realizado pela companhia de saneamento local, porém, muitas famílias reclamam da cor e gosto da água que deixam a desejar, fazendo com que algumas famílias utilizem outros meios de purificação como a fervura, filtros d’água ou até mesmo a compra de água mineral. Mas o uso dessas alternativas tem um valor e muitas famílias não podem pagar causando o consumo da água que podem lhe causar doenças.

Em vista disso, Vieira e Barcelos (2009, p. 72) afirmam que:

“A poluição da água, além de prejudicar e comprometer a sobrevivência de vegetais e animais, provoca também graves conseqüências à saúde do ser humano, em razão do consumo de água de má qualidade, havendo sempre o risco de contrair várias doenças provocadas por parasitas, que podem levar à morte.”

A poluição das águas é um dos principais desafios que se apresentam aos ambientalistas que discutirão formas de prevenção e controle do problema durante a conferência Rio+20 este ano. Na Paraíba, cada vez mais os rios, manguezais, açudes e praias sofrem a contaminação por abusos como despejo de esgotos, lançamento de resíduos tóxicos, lixo e falta de projetos que revitalizem as áreas degradadas. O alerta atual é que as agressões à

natureza estão interferindo - e de forma mais drástica - na saúde e qualidade de vida dos paraibanos. (MODESTO, 2012)

Os filtros d'água mais modernos tem uma função muito importante, já que o mesmo, segura as impurezas tornando a água própria para o consumo. Entretanto, nem todos tem condições de comprar esse material.

Com base nisso, este trabalho tem como objetivo principal a construção com a ajuda dos alunos de um filtro de água utilizando materiais recicláveis e materiais de baixo custo para a melhoria da água consumida.

Metodologia

A pratica do presente trabalho envolvendo a utilização dos materiais recicláveis ocorreu em uma turma de 6º ano do ensino fundamental, na disciplina de ciências, da EEEFM Prof. Leonardo Negrão de Sousa, localizada no município de Abaetetuba (PA).

A aula teve um tempo total de uma hora e meia, sendo assim, dividido 40 minutos para a aula de apresentação e 50 minutos para a construção dos filtros. Ao iniciar a aula de apresentação foi aplicado aos 30 alunos um questionário de sondagem para verificar como funcionava o abastecimento de água em suas residências. Após isso, a aula de apresentação foi iniciada onde com o auxílio de recursos visuais como apresentações em Power point, vídeos e imagens foi possível explicar de forma dinâmica e simples sobre a temática "água: como preservar este recurso" abordando a poluição do meio ambiente e a relação com os seres humanos, além de chamar a atenção para a sensibilização dos alunos sobre os problemas atuais.

A próxima etapa foi a separação dos materiais por equipe que foram utilizados na construção do filtro reciclável que são: Garrafa pet de 2 litros, areia, pedras pequenas, algodão, carvão triturado, régua, tesoura e a água barrenta para ser filtrada. Todos os materiais que foram utilizados podem ser encontrados em casa e aos que foram comprados são de baixo custo. Ainda nesta etapa iniciou-se a construção, onde os alunos foram divididos em grupos de 6 integrantes para que todos pudessem participar, e a partir desse momento com o auxílio do professor os alunos puderam iniciar a construção.

Figura 1: Grupo de alunos reunidos para a construção



Para construir o filtro os alunos cortaram a garrafa pet a 20 cm de seu gargalo para que os materiais pudessem ser colocados em seu interior, e foram respectivamente colocados um chumaço de algodão, uma camada de carvão em pó, areia de aquário e as pedras pequenas. A parte que foi retirada da garrafa serviu como um pequeno reservatório da água que foi filtrada ficasse armazenada.

Figura 2: alunos colocando os materiais



Figura 3: Fases de construção



Após as fases de construção os alunos utilizaram o filtro com a água barrenta para observarem a diferença entre a água barrenta e a água filtrada. Foi ressaltado em sala que apenas esse processo não é suficiente, sendo apenas um processo para limpeza de partículas maiores, tendo o processo

de fervura ainda como o mais recomendado já que este mata a maioria dos microrganismos. Sendo assim, o filtro de água reciclável retém as partículas maiores enquanto o processo de fervura mata os microrganismos complementando um ao outro.

Ao final da atividade os alunos apresentaram seus filtros d'água e socializaram com os colegas como foi realizado as etapas, o que puderam perceber a cada fase do processo de construção e qual resultado obtiveram ao final do processo.

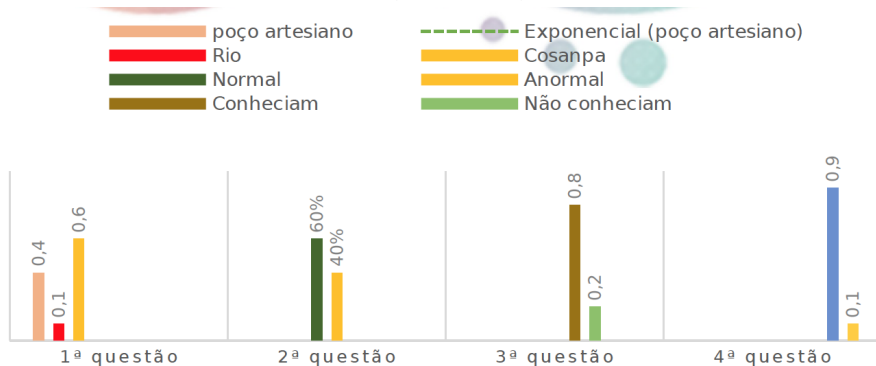
Resultados e discussão

Para que fossem analisados os dados foi necessário fazer com os alunos um questionário com perguntas sobre o dia-a-dia e como era a forma de abastecimento de água em suas residências. Foram feitas 4 perguntas sendo que duas tinham relação ao abastecimento de água e duas em relação ao filtro d'água reciclável. Essa pratica de conhecer o ambiente em que os alunos estão inseridos é de relevante magnitude. Casanova (2013, p.1) cita que o professor deve conhecer a realidade de seus alunos, como vivem e como é a relação com o meio social, isso aproxima o docente do cotidiano do aluno.

A primeira pergunta correspondia a forma como a água chegava em suas casas e 40% responderam que suas casas possuem poço artesiano, 10% responderam que retiram a água diretamente dos rios para o uso e 60% utilizam água da companhia de saneamento local. A segunda pergunta fez relação ao gosto e coloração da água consumida, e obtivemos como resultado que 60% não percebem se há cor ou gosto a água consumida e 40% afirmam que a cor da água muitas das vezes se apresenta em um tom amarelado e com um gosto de ferrugem.

A terceira pergunta busca saber se os alunos conhecem os tipos de filtros e em especial o filtro de garrafa pet, 80% dos alunos afirmaram não conhecer e 20% disseram já ter visto em livros, televisão e internet algo relacionado a este tipo de filtro. A quarta pergunta corresponde ao descarte de lixo e sobre os materiais que pode ser reutilizados para a construção de outras ferramentas e 90% responderam que nunca pensaram em reutilizar o lixo para construção de outras ferramentas, apenas 10% já faziam isso e ressaltaram a importância da reutilizar o lixo para outras atividades, além de reciclar o material que seria jogado fora ele teria uma utilidade educacional.

Gráfico 1: Respostas do questionário



Ao iniciar a segunda fase da atividade os alunos estavam bem agitados e conversando entre si sobre os questionários que foram aplicados anteriormente. E para contê-los foi necessário uma dinâmica, que segundo Santos e Girotti (2013, p. 120) poderá contribuir de forma positiva, como mecanismo de socialização, de conhecimentos, de aprendizado e de reflexão, que inter-vém de forma significativa na formação do aluno.

Como os alunos estavam divididos em grupos a dinâmica se deu da seguinte forma, todas as equipes ao iniciar estavam com 5 pontos cada e no decorrer da atividade foram perdendo esses pontos caso fizessem bagunça, ou não participassem da dinâmica que estava acontecendo, como forma de incentiva-los a equipe que ao final se mantivesse com no mínimo dois pontos ganharia bombons. É de suma importância esse laço entre professor e aluno, como afirma Casanova (2013, p. 5) "que a afetividade em sala de aula pode auxiliar o professor e o aluno a atingirem seus objetivos, seja este para alfabetizar ou para a apropriação de conhecimento em classes mais avançadas."

A fase da construção ocorreu de forma calma, todas as equipes observaram os processos de construção e anotavam a ordem em que os materiais eram postos. Ao ensinar o passo a passo e finalizar o processo foi a vez dos alunos iniciarem a construção do filtro.

A fase da prática é importante como afirma Bartzik e Zander (2016, p.33)

"Dessa forma, os alunos por meio de atividades práticas, têm a possibilidade de investigação, comunicação, debate de fatos e ideias, possibilitados pela observação e comparação, o que lhes favorece o modo de pensar em que há conexões entre ciências, tecnologia e sociedade."

E também ressaltam que:

“Na aula teórica, o aluno recebe as informações do conteúdo por meio de explicações do professor, diferentemente de uma aula prática, pois ao ter contato físico com o objetivo de análise ele irá descobrir o sentido da atividade, o objetivo e qual conhecimento que a aula lhe proporcionará.” (BARTZIK; ZANDER, 2016, p. 33)

As equipes se dividiram e subgrupos para realizarem os processos de construção, enquanto alguns alunos realizavam o corte da garrafa pet, os outros separavam a medida do material que seria necessária para colocar no filtro. Todas as equipes conseguiram finalizar seus filtros e logo após começou a fase de teste dos filtros onde um representante por equipe vai para a mesa para apresentar as colegas como foi realizado os processos e para colocar a água barrenta para ver o resultado.

Todas as equipes realizaram o mesmo processo, entretanto obtiveram resultados diferentes. Em alguns filtros a água ficou com resquícios de carvão triturado por não terem colocado o algodão de forma correta, em outra equipe alguns dos materiais se misturaram não obtendo o resultado esperado. Entretanto duas equipes conseguiram alcançar o resultado apresentando aos restantes dos alunos uma água aparentemente limpa e sem grandes partículas.

Ao final da atividade todos os filtros foram doados aos alunos que utilizavam a água que era retirada do rio, já que a maioria dos rios esta poluído e a retirada desse recurso poderá causar doenças. Ao finalizar foi ressaltado sobre a importância da fervura da água antes de consumi-la e também sobre a reutilização de materiais para outros fins.

Conclusão

Com base no que foi apresentado, é possível concluir que muitas pessoas ainda não veem os materiais que são descartados como uma alternativa para novos recursos de ensino ou de uso diário. É importante essa conscientização principalmente em escolas que é um lugar de aprendizagem em que um projeto como esse pode ser ensinado e repassado para outras pessoas com muita facilidade. Logo, o projeto apresentado nesse texto utiliza a água suja tirando as partículas maiores deixando a água visualmente limpa é eficaz, entretanto como foi discutido, para complementar este processo seria ideal à fervura da água.

Referências

BARTZK, F.; ZANDER, L. D. A importância das aulas práticas de ciências no ensino fundamental, Revista @rquivo Brasileiro de Educação, Belo Horizonte, v.4, 2016.

CARMONA, E. C.; TERRONE, C. C.; NASCIMENTO, J. M. F.; ANGELIS, D. F. Importância da água e suas propriedades para a vida. Boletim das Águas do Ministério Público Federal, Site: <http://www.mpf.mp.br>, 17 fev. 2016.

CASANOVA, R. A prática docente em sala de aula: mediação pedagógica. Anais do III Simpósio sobre Formação de Professores - SIMFOP, v. 5, p. 01-86, 2013.

MODESTO, Celina. Águas poluídas aumentam doenças. Agência Nacional de Águas, 2012. Disponível em: <<https://www.ana.gov.br/noticias-antigas/aguas-poluadas-aumentam-doenassas.2019-03-15.9801114141>>. Acesso em: 05 de mar. de 2020.

MUCELIN, Carlos; BELLINE, Marta. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. Sociedade & natureza (UFU. Online), v. 20, p. 111-124, 2008.

SANTOS, E. F.; GIROTTI, M. T. Indisciplina em sala de aula: o jogo como instrumento metodológico para uma possível solução de uma problemática. Revista Trilhas Pedagógicas, v. 3, p. 119-142, 2013.

VIEIRA, A. C.; BARCELLOS, I. C. Água: bem ambiental de uso comum da humanidade. Revista de Direito Ambiental, v. 53, p. 56-102, 2009.