

ACEITABILIDADE E CONSCIENTIZAÇÃO DOS DISCENTES DO IFS ARACAJU QUANTO A UTILIZAÇÃO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS

Erik Santos Passos

erikspassos@gmail.com

Roseanne Santos de Carvalho

roseanne.carvalho@uol.com.br

Ana Meire de Carvalho Hora

aninha1hora@gmail.com

Romulo Alves de Oliveira

ralvesuol@uol.com.br

Resumo: Com a insuficiência de água própria para o consumo sente-se necessário a busca por formas de reutilização desse recurso. Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo analisar a aceitabilidade e conscientização dos acadêmicos em Engenharia Civil do IFS campus Aracaju acerca do reuso de águas residuárias. A análise foi realizada por meio da aplicação de questionários aos discentes, onde foi possível observar a deficiência de informações a respeito da temática abordada e a falta de confiabilidade relacionada aos tratamentos realizados, como também a importância da educação ambiental na formação do indivíduo.

Palavras-Chave: Reuso, Efluente, Educação Ambiental.

INTRODUÇÃO

A escassez da água é uma problemática pré-existente da sociedade pós-moderna e na atualidade ganhou destaque por principalmente apresentar as regiões que sempre desfrutaram de abundantes recursos hídricos começaram a sofrer com a falta do bem natural. São inúmeros os motivos que levam à escassez da água, que perpassam desde a má distribuição territorial até em relação à contaminação dos mananciais, de qualquer forma necessitam ser analisados e contextualizados para que assim possa ser formulada uma proposta de mudança e criação de estratégias na perspectiva de conservar e racionalizar esse bem.

Conforme Hespanhol (2007) o uso contínuo de água para a agricultura no Brasil, é de cerca de 70% do total consumido atualmente, os 30% remanescente destinam-se a usos domésticos e industriais, em partes análogas. Através de estudos pode-se projetar que, nas próximas décadas, a agricultura apresente um acréscimo a poder atingir percentuais próximos a 80%, acrescentando, assim, os conflitos que ocorrem na ampla maioria das bacias hidrográficas brasileiras, principalmente naquelas com desenvolvimento agrícola e urbano são expressivos. Medidas devem ser tomadas, as quais permeiam desde a mudança da falsa cultura da “abundância de água” e evolução da visão crítica, até a implantação de técnicas que incentivem a racionalização da água na perspectiva de uso sustentável.

Para Leff (2009) a racionalidade ambiental alavanca uma renovação do processo de sustentabilidade. A proposta de discussão é que as sociedades precisem produzir as suas necessidades sem ultrapassar a capacidade do meio ambiente de comportá-las. Diante do contexto exposto, o reuso de água surge como uma técnica alternativa na racionalização do uso da água dita de primeira qualidade, além de possibilitar a aplicação de água de qualidade inferior como alternativa para uso menos restritivo.

Diversos estudos já comprovam a eficácia do reuso em várias modalidades, um exemplo potencial é o reuso de água residuária doméstica

tratada na agricultura. Esse tipo de reutilização na agricultura possibilita a incorporação de nutrientes, além de ser uma opção de baixo custo de disposição de efluentes.

A prática do reuso na agricultura compõe como possibilidade de racionar a água, prevenindo sua escassez e auxiliando na produção de alimentos. Entretanto, o reuso ainda apresenta obstáculos a serem ultrapassados, dentre eles destaca-se a aceitação pública, um fator limitante para implantação de projetos de reutilização de água. É importante ressaltar que a população é parte integrante e fundamental do processo e que juntamente com os idealizadores dos projetos irão viabilizar a efetividade dessa tecnologia. Para que a integração aconteça de fato é imperativo aplicar ferramentas específicas que permitam processos educativos, de compreensão e sensibilização para a prática do reuso.

A Educação Ambiental (EA) é uma ferramenta que, através de processos educativos, os indivíduos formam valores sociais, conhecimentos e atitudes. Ela objetiva a sensibilização e a transformação do ser humano quanto à preocupação e os cuidados com o meio ambiente. Pode-se acrescentar que a EA possibilita a interação do ser humano com a natureza e sendo apresentada aos discentes, em uma perspectiva de reflexões transversais e em contato visual, pode auxiliar na formação da visão crítica de um processo social e ambiental.

É imprescindível o estudo, diante da escassez de água e da urgência em buscar formas que promovam o seu uso sustentável e da garantia da continuidade da produção de alimentos, do reuso de água residuária doméstica tratada voltada à agricultura, visando minimizar a problemática gerada sobre uso irracional da água.

Dessa forma, definiu-se como problema de estudo a escassez de recursos hídricos e a possibilidade de reuso de água residuária tratada como alternativa de racionalidade dos

recursos naturais e uso na agricultura.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo da aceitabilidade e conscientização quanto à utilização de águas residuárias foi realizado no Instituto Federal de Sergipe localizado no bairro Getúlio Vargas no município de Aracaju/SE.

A metodologia adotada consistiu na realização de uma pesquisa de campo com os discentes do 6º, 7º e 8º período do curso de graduação em Engenharia Civil nas disciplinas de Concreto 1, Concreto 2 e Concreto 3, respectivamente. A pesquisa foi feita através da aplicação de um questionário composto por perguntas objetivas e subjetivas a respeito das águas residuárias.

Por meio deste questionário foi possível verificar o grau de conhecimento dos alunos a respeito da reutilização dessas águas, como também a respeito da sua aplicação, tratamento e aceitabilidade.

Somando-se ao questionário, foi criado um cartaz por meio de aplicativo de celular com sentido de informar e conscientizar os discentes quanto à aplicação de efluentes tratados, o mesmo foi impresso e colocado na coordenadoria de Engenharia Civil e de Edificações.

A pesquisa teve um caráter tanto quantitativo como qualitativo já que por meio dela foi possível obter dados a respeito do grau de aceitabilidade e conscientização dos discentes, além de identificar as possíveis dificuldades na aceitabilidade dessa prática.

Além disso, foram realizadas pesquisas bibliográficas em trabalhos relacionados ao reuso de água residuária onde foi possível obter embasamento para a elaboração do formulário de pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O formulário de pesquisa foi aplicado a 48 discentes e por meio dele foram levantadas

às informações sobre o grau de aceitação dos alunos em relação ao reuso de águas residuárias tratadas, procurando verificar o quanto esta prática poderia ser importante e necessária para a produção de alimentos, e a implicação ou não em uma oportunidade de acesso à água e aumento da produção agrícola.

O primeiro questionamento foi acerca do conhecimento sobre reuso de águas ou efluentes e que tipo de reuso era conhecido. Verificou-se que 64,6% conheciam o reuso, destacando maior conhecimento do reuso de águas cinzas e águas pluviais. Enquanto que 35,4% afirmaram não conhecer nenhum tipo de reuso (Figura 1), o que é preocupante, já que por se tratar de ensino superior esperava-se que o conhecimento dessa temática fosse superiormente maior.

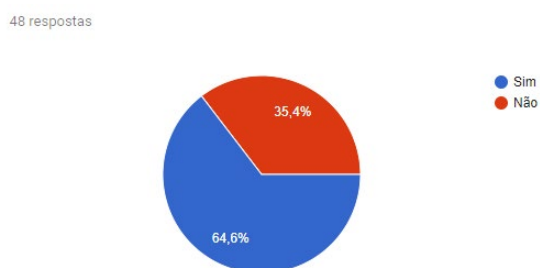


Figura 1 - Conhecimento acerca do reuso de águas ou efluentes.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Na figura 2, pode-se notar as porcentagens referentes aos tipos de reutilização feitas na residência dos discentes e também os que não fazem reutilização em casa. Destaca-se o reuso de águas de lavanderias e maquinas com 52,1% e em seguida as águas proferidas de chuveiros com 14,6%, já 27,1 % afirmam não reutilizar nenhum tipo de água em suas casas. Tavares (2016) apurou que 66,6% das águas reutilizadas em sua pesquisa sobre reuso de águas realizada em turmas do ensino médio foram também de lavanderias e maquinas de lavar, o que ressalta essa ser a maior aplicação do reuso.

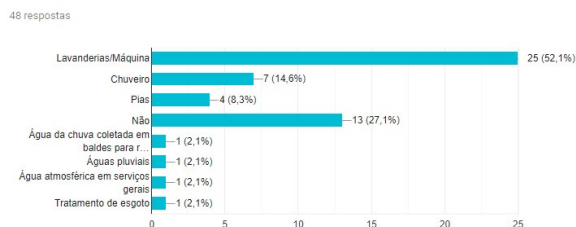


Figura 2 - Tipos de reutilização feitos nas residências dos discentes.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Outro ponto a ser observado foi o conhecimento dos discentes quanto aos tratamentos de águas e efluentes, o que pode ser visto na figura 3 que ressalta o tratamento de Flotação com 45,8% sendo o mais conhecido, bem como Lagoa de estabilização com 31,3% e Lodos ativados com 22,9%, por outro lado cerca de 10,4 % dos discentes afirmam não conhecer nenhum tipo de tratamento existente, Tavares (2016) obteve um total de 60,71% dos discentes em uma escola de nível médio que não conheciam nenhum tipo de tratamento de água, o que já denota um ganho de conhecimento no ensino superior.

Santos et al. (2012) em seu estudo sobre aceitabilidade da população quanto a prática de reuso pode observar que 89% dos estudantes de ensino superior tem o conhecimento da prática porque na faculdade já desenvolveram trabalhos sobre o reuso de águas residuária, o que recai no fato do ensino superior destacar muito mais a problemática da educação ambiental e da conscientização sobre o reuso de água.

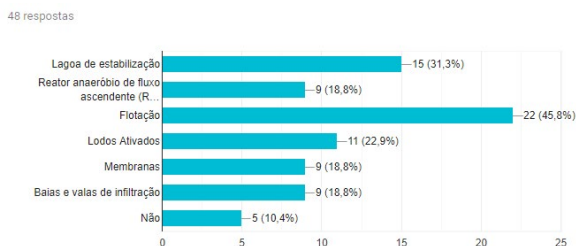


Figura 3 - Conhecimento acerca dos tipos de tratamento de águas e efluentes.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Foi indagado também se os discentes já ouviram falar do reuso de efluentes ou esgotos tratados, e conforme a figura 4 nota-se que a maioria nunca ouviu falar, somando um total de 56,3%, um índice alto para graduandos que já estão acima da metade do curso. Enquanto que 43,8% conhecem ou já ouviram sobre esse tipo de reuso e destacam como aplicação o uso deles em irrigação em jardins, plantações, ambientes industriais, bem como uso em descargas sanitárias.

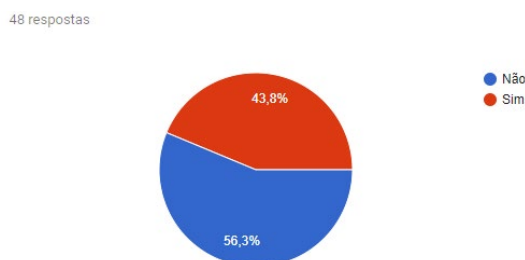


Figura 4 - Conhecimento do reuso de efluentes ou esgotos tratados.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Outro questionamento foi sobre a aceitação de reutilizar efluentes tratados para futuros usos, e na Figura 5 pode-se reparar que 64,6% aprovam e aceitam o reuso desses efluentes, enquanto que 33,3% aceita mas com restrições como “não ser para consumo humano”, “que tenha passado por critérios de qualidade da água” ou “desde que não contamine o solo ou lençol freático”, enquanto 2,1% diz não aceitar essa prática de reuso. Segundo Barbosa (2012) a forma como o indivíduo ou a comunidade percebe o reuso está intrinsecamente ligada à forma como se percebe o ambiente em que vive, mas também a como se percebe o risco, o que ressalta o reuso como muitas vezes apenas uma questão de necessidade do ambiente em que se vive, a percepção da sociedade diante das necessidades e dos riscos que o reuso traz como consequência.

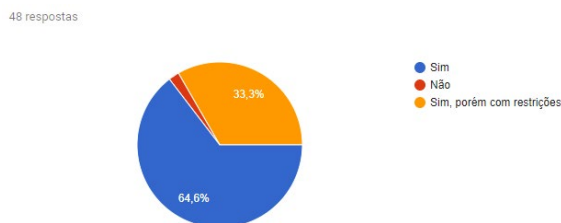


Figura 5 - Aceitabilidade do reuso de efluentes tratados

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Um outro parâmetro importante a ser discutido é a sensação de aceitabilidade quanto ao se alimentar de produtos irrigados com efluentes tratados, a Figura 6 cita os principais sentimentos apontados pelos discentes quanto a dada situação. A maioria afirma não saber informar(29,2%) que tipo de sensação teria, já 25% afirma sentir Medo de comer esses alimentos, 14,6% sente Nojo e outros 14,6% sente que comeria por necessidade, outros sentimentos como prazer, satisfação, receio, desconfiança e indiferença também foram citados pelos alunos.

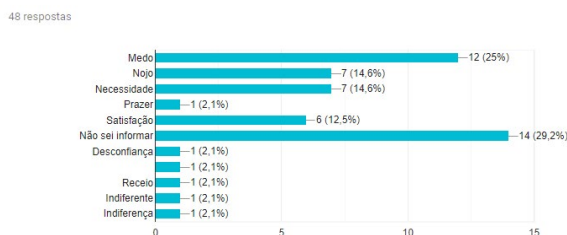


Figura 6 - Sentimentos ao comer alimento irrigado com efluente tratado.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Em relação as questões de saúde e também aspectos sanitários, foi questionado se os alunos achavam que essa irrigação ou cultivo usando esses efluentes poderia causar doenças ou contaminar quem fosse consumir os alimentos. Constatou-se que 52,1% acha que não deve contaminar, 27,1% não soube responder e 20,8% afirma

que acredita que podem sim causar doenças ou contaminações (Figura 7).

Esse resultado corrobora com algumas pesquisas já realizadas, no tocante a preocupação com os ricos a saúde, como é o caso dos irrigantes com reuso direto na produção de arroz, que mesmo tendo qualificado a água como poluída, os mesmos priorizam os riscos econômicos da qualidade de água para a produção e os riscos à saúde como parâmetros que devam ser melhorados para que essa prática seja realizada, mesmo porque eles precisam dessa água para manter a produção, que é a atividade principal da região (SANTOS, 2015). Conforme Barbosa (2012) a preocupação com a saúde domina com 45% a percepção de risco dos entrevistados, seguido pelos riscos comerciais, rejeição emocional e por último os riscos ambientais.

48 respostas

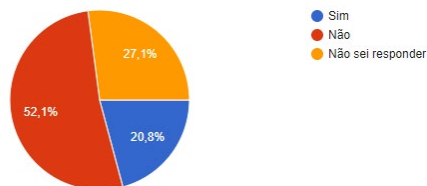


Figura 7 - Acreditam que a Irrigação com efluentes podem causar riscos à saúde de quem consome.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Por fim, foi analisado se mesmo diante de tantos pontos positivos em se usar efluentes tratados na agricultura, já que o mesmo é rico em nutrientes que favoreceriam um ótimo cultivo, as pessoas aceitariam essa prática na agricultura. O resultado foi bastante positivo, 95,8% aceitaria essa prática visando os benefícios que ela traria, enquanto que 4,2% não aceitaria por questões como “prejudicar a qualidade do alimento” e “existir uma quantidade de substancias nocivas”.

48 respostas

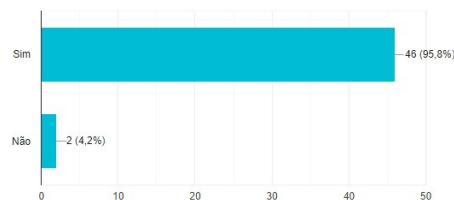


Figura 8 - Aceitabilidade perante os benefícios à agricultura.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

De forma geral, este estudo compreende que sentimentos como o medo e o nojo, são atribuídos devido à falta de conhecimento acerca do tema ou até mesmo falta de aplicação prática do reuso em seus lares.

O processo de conscientização da pesquisa foi feito através do cartaz informativo contendo possíveis formas de aplicação dos efluentes tratados no cotidiano, conforme Figura 9.



Figura 9 - Cartaz de conscientização sobre o reuso.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

CONCLUSÕES

Nota-se que a falta de informação contribui e avança a preocupação dos discentes quanto ao processo de tratamento desses efluentes, assim como ao fato de comer um alimento irrigado com esgoto tratado e o risco de contaminação. Entretanto, verificou-

se também que maior parte dos discentes aceitaria o reuso de efluentes tratados nas mais diversas aplicações e aliado a isso deve haver uma maior transparência das empresas de saneamento quanto ao tratamento dos efluentes, para que a sociedade obtenha confiabilidade acerca da qualidade do efluente e da água que está a sua disposição.

Pode-se observar com o estudo, que a educação ambiental é importante para a formação do discente, aliado a ele compreende-se também que a pesquisa e extensão favorecem e contribui bastante a ampliação do conhecimento ambiental, já que leva o aluno a pesquisar, conhecer e ainda o colocar efetivamente em prática de maneira a contribuir para sociedade, gerando assim uma corrente de conscientização em todo o ciclo populacional.

Logo, sugere-se para pesquisas futuras uma avaliação do reuso, verificar se o mesmo é realizado como uma atividade de conscientização ou se as pessoas reutilizam apenas por necessidade ou questões financeiras. Outro ponto a ser estudado seria a inserção de uma disciplina sobre educação ambiental fundamentada para explicar e dialogar sobre essa temática.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, M. S. **A Percepção de Agricultores Familiares e Formuladores de Políticas: O reuso da água no Semiárido Baiano.** 2012.285 f. Tese (Doutorado em Administração) - Universidade Federal da Bahia. Salvador/BA: UFBA, 2012.

HESPANHOL, I. **POTENCIAL DE REUSO DE ÁGUA NO BRASIL: AGRICULTURA, INDÚSTRIA, MUNICÍPIO E RECARGA DE AQUÍFEROS.** CAP. 3 IN: **REUSO DE ÁGUA.** EDITORA MANOLE – SP, 2007.

LEFF, Enrique. **Saber Ambiental: Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder.** Tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth. – 7. ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

SANTOS, V. S. et al. **Aceitabilidade da população quanto a prática do reuso como uma perspectiva no âmbito do desenvolvimento sustentável.** Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, Mossoró/RN, v. 7, n. 2, p. 25-38, abr.-jun. 2012.

SANTOS, B. H. **Identificação do grau de aceitação dos irrigantes do perímetro do betume-se, quanto à qualidade da água de drenagem em reuso direto.** 2015. 102 f. Dissertação (Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão/SE: UFS, 2015.

TAVARES, Bayne Ribeiro Santos Doria. **Grau de aceitabilidade do reuso de água de lagoas de estabilização na agricultura irrigada.** 2016. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2016.