

ÁGUA É VIDA: EXPLORANDO PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS E O USO ADEQUADO E CONSCIENTE DA ÁGUA NO ENSINO DE QUÍMICA

Ana Carolina Nunes do Nascimento¹, Katiane Cristina da Silva¹, Cíntia Lopes Soares Gomes de Sá⁴

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano - Campus Floresta.
a.carolinanunes2014@gmail.com

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano - Campus Floresta.
katianecsantana@gmail.com

⁴Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano - Campus Floresta.
cintialgs74@yahoo.com.br

Resumo: A utilização de água de forma cautelosa e ciente, bem como a disposição de conhecimentos mais aprofundados a respeito desta substância composta por dois tipos de átomos, ou seja, um átomo de oxigênio e dois átomos de hidrogênio, arranjada numa combinação e numa estrutura geométrica que dá a esta características físico-químicas muito específicas e faz desta algo tão fundamental à vida é de suma importância para a formação, do ser cidadão. E a ciência vem atrelar conhecimentos a estes contribuindo assim, para o desenvolvimento da cidadania. No ramo das ciências se destaca neste contexto a química que vem por sua vez dar sua parcela de contribuição. Dentro deste âmbito, o presente trabalho foi desenvolvido com a finalidade de trabalhar conhecimentos relacionados ao uso e preservação da água, bem como, suas propriedades físico-químicas. O mesmo foi vivenciado durante a realização de oficina tendo como público alvo o 9º ano do ensino fundamental II, da Escola Estadual Três Marias localizada na cidade de Floresta – PE. Durante a realização da oficina foram vivenciadas várias atividades, dentre estas, experimentos que demonstravam algumas das propriedades físico-químicas da água, como por exemplo a capilaridade, a tensão superficial, os pontos de fusão e ebulição, o arranjo geométrico da molécula de água e ainda houve aula expositiva tendo como recurso o uso de vídeo aulas retiradas do YouTube, análise microbiológica da água, realização de capela e confecção de cartazes pelos discentes. A análise do rendimento do trabalho se deu mediante a aplicação de atividade a priori e posteriori e da avaliação de todo desenvolvimento do projeto.

Palavras-chave: Química, água, ensino contextualizado.

Introdução

Na composição química da molécula de água estão presentes um átomo de oxigênio e dois átomos de hidrogênio, esta combinação e o arranjo geométrico desta molécula são responsáveis pelas características físicas e químicas específicas desta, as quais dão a esta substância diversas finalidades globais, sendo portanto, essencial a subsistência da vida.

A ameaça de escassez de água que a população dos tempos atuais vive é intimidadora, porque não se imagina vida sem água. Diante dessa realidade é comum ouvir a expressão popular: “água é vida”. Pois a vida de toda a espécie animal,

humana e vegetal depende desta. Uma vez que esta é fonte de alimento, energia e supressão de alguns sais essenciais ao organismo vivo. É indispensável ao ser humano ingerir uma determinada quantidade de água, diariamente, que seja adequada a sua estrutura física. Por esta razão é recomendável consultar um médico nutricionista pra que ele possa indicar a quantidade adequada de água a ser consumida.

A utilidade da água contempla a saúde, a beleza, a higiene, o bem estar e acima de tudo a vida e neste sentido entende-se que:

É difícil falar em beleza, em saúde, em equilíbrio sem falar de água, pois ela é à base de tudo isso, não adianta perder tanto tempo em clínicas de estética em busca dos mais modernos tratamentos sem ao menos ingerir água suficiente para a saúde do corpo, pois a deficiência desse líquido no organismo traz diversos problemas ao corpo inclusive o aparecimento de diversas disfunções inestéticas por conta da deficiência de água e consequentemente acelerando ainda mais o envelhecimento. (GUEDES, 2013, p.15-16)

A natureza incolor, inodora e insípida da água dissimula sua importância fundamental para os seres vivos. Apesar da aparência suave aos nossos sentidos, a água pode ser considerada qualquer coisa, menos inerte. (VOET, 2008, p.23).

A água é uma substância de caráter ecumênico, sendo utilizada para as mais diversas finalidades, também conhecida como “solvente universal”, suas propriedades físicas e químicas; ponto de fusão e ebulição, calor específico, densidade, estado físico a temperatura ambiente, polaridade, composição química, são propriedades específicas da água e que dão a esta, inúmeras funções, sendo portanto considerada substância única e essencial à vida. Tendo por base estas informações, aderir a técnicas que evitem o desperdício d’água, é mais que uma obrigação, é uma necessidade.

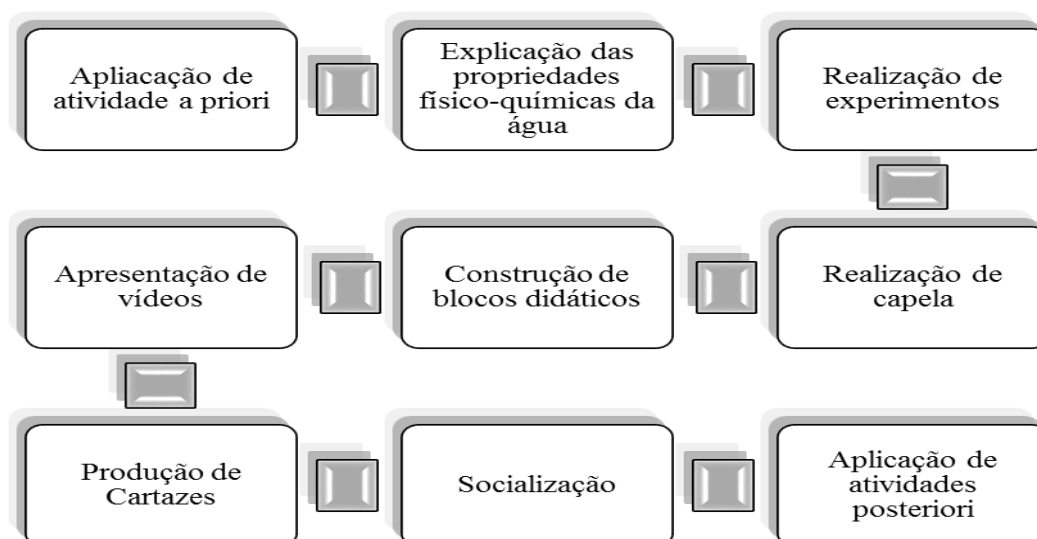
O presente trabalho, tem-se por base a realização de oficina e realização de pesquisa no 9º ano do ensino fundamental II da Escola Estadual Três Marias localizada na cidade de Floresta – PE, a qual buscará investigar os níveis de conhecimentos dos alunos em relação “a água” no que se refere as suas propriedades físico-químicas e ao uso adequado e consciente, como também contextualizar o assunto trabalhado em sala de aula; “propriedades da matéria”.

Tendo em vista as condições climáticas, a seca prolongada dos tempos atuais, o desperdício de água das mais diversas formas, a falta de conhecimento das propriedades físico – químicas da água, bem como as diferentes técnicas de economizá-la, e ainda a necessidade de contextualização de conteúdo, o presente trabalho contribuirá significativamente para construção de um conhecimento mais ampliado em relação à água, este bem tão essencial à vida. Assim, o aluno poderá conhecer as propriedades físico-

químicas da água e assimilar as funções dessa substância, entendendo assim, o que dá a ela a capacidade de exercer determinadas funções. Através da vivência deste trabalho os alunos compreenderão, o sentido da essência da matéria, no sentido físico-químico, o que é a água, e mesclarão esses conhecimentos com o entendimento da sua importância para a saúde, para a beleza e para a subsistência da vida na terra, além disso, assimilarão a relação existente entre o assunto “propriedades da matéria” e as propriedades físico-químicas da água.

Diante de tais colocações o presente trabalho tem por finalidade promover o processo de conscientização da utilização e preservação da água, contemplando este, com a contextualização do conteúdo visto em sala de aula, resultando na obtenção de novos conhecimentos.

Metodologia



Fluxograma 1. Etapas do Trabalho.

Resultados e discussões

Todo o trabalho foi desenvolvido apenas com 10 alunos do 9º ano do Ensino Fundamental II. Esta pequena quantidade de alunos se deve a complexidade da proposta do trabalho, como também a faixa etária dos alunos, para que assim fosse possível realizar o trabalho em menos tempo e com eficácia.

Inicialmente realizou-se atividade de avaliação dos conhecimentos prévios dos alunos sobre a temática, com questões anteriores do Exame Nacional do Ensino Médio. Essas mesmas questões foram utilizadas como recuso para explorar a

temática e perceber sua conexão atenuada com o momento presente. O nível de dificuldade das questões era moderado, porque nenhuma questão envolvia equações, somente conhecimentos prévios e interpretação textual, e esta atividade aplicada continha apenas seis questões objetivas. Porém, todo conhecimento prévio exigido estava relacionado a situações cotidianas, a realidade do então presente momento, em relação a temática trabalhada.

A abordagem das propriedades físico-químicas da água, bem como o uso adequado e consciente desta, se deu de forma dinâmica e interativa. Dessa maneira, realizou-se a explicação do conteúdo e alguns experimentos foram vivenciados durante a oficina. Dentre as propriedades físico-químicas da água, algumas foram exemplificadas através de experimentos práticos e também realizou-se análise microbiológica com uma amostra de água.

Imagem 1. Experimento tensão superficial da água.



Fonte: Própria autoria.

Imagem 3. Análise microbiológica da água.



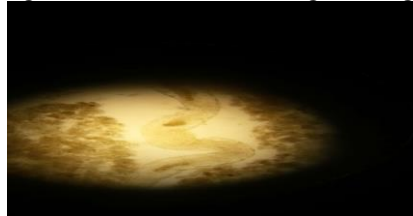
Fonte: Própria autoria.

Imagem 2. Experimento capilaridade da água.



Fonte: Própria autoria.

Imagem 4. Análise microbiológica da água.



Fonte: Própria autoria.

O microrganismo encontrado em uma das três amostras de água, segundo Luenda Novaes (Prof.^a de Microbiologia Médica Veterinária, do IF Sertão Pernambucano *Campus* Floresta): “se trata de um protozoário, pela aparência suspeitou-se se ser um nematoide”. Para a realização desta análise microbiológica, foi coletado as amostras de água e reservado no laboratório de Biologia do *Campus*, e para que os microrganismos sobrevivessem até o dia da análise, foi adicionado folhas de alface como fonte de alimentação.

Utilizou-se ainda durante a oficina realizada vídeo aulas. Em sua sequência deu-se início há alguns blocos didáticos.

1º bloco intitulado: “Eu hoje aprendi que?”

Nesse bloco cada aluno escreveu em uma folha em branco o que tinha aprendido de novo durante a vivência do trabalho. Estas folhas escritas foram colocadas dentro de uma caixa em seguida a mesma circulou entre os alunos, onde cada discente retirava de dentro da caixa o que o outro colega tinha escrito e lia em voz alta, dessa maneira realizou-se o compartilhamento de conhecimentos adquiridos.

2º bloco intitulado: Música para despertar a tomada de consciência.

Então, neste momento realizou-se a capela, onde foram cantadas músicas relacionadas ao tema água.

Imagem 5. Vídeo aulas.



Fonte: Própria autoria.

Imagem 6. Compartilhando conhecimentos.



Fonte: Própria autoria.

O penúltimo momento foi destinado a confecção de cartazes com desenhos e textos, os quais foram apresentados de forma que expressassem de alguma maneira o quê de mais importante para os alunos foi apreendido, no então, presente momento.

Imagem 7. Confeção de cartazes.



Fonte: Própria autoria.

O último momento, aconteceu um mês depois da data da vivência da oficina, que foi a aplicação da atividade posterior a vivência do trabalho. A atividade avaliativa posterior, foi a mesma a priori. A expectativa desta estratégia era analisar de uma maneira geral os conhecimentos que mesmo após a vivência do trabalho e se passado algum tempo ficam fixados. Então a média das notas da atividade um e dois, foram comparadas e verificou-se resultados positivos, uma vez que, a média da segunda nota fora superior a primeira.

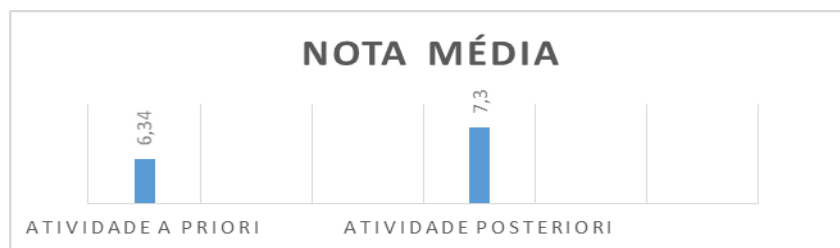


Gráfico 1. Médias das atividades.

Conclusões

Diante do desenvolvimento dos alunos durante a oficina e das médias das atividades aplicadas, pode-se concluir que a vivência do trabalho foi muito produtiva, uma vez que os alunos se mostraram engajados com a temática e com as atividades propostas durante a oficina, muitas dúvidas foram sanadas e muito se foi aprendido durante a vivência da mesma. A proposta metodológica mostrou-se ser efetiva na consolidação dos conhecimentos trabalhados. Isso pode-se verificar nos resultados obtidos e comparados nas atividades a priori e posteriori. Esse resultado superou até mesmo a expectativa da técnica de avaliação empregada, pois as questões trabalhadas foram questões do Exame Nacional do Ensino Médio, e o intervalo entre as duas avaliações não foi tão curto, mesmo assim todas as atividades foram realizadas com êxito.

Referências

FELLENBERG, Gunter. **Introdução aos problemas da poluição ambiental** / Gunter Fellenberg; [tradução de Juergen Heinrich Maar; revisão técnica de Cláudio Gilberto Froehlich]. – São Paulo. Epu: Springer: Ed. Da Universidade de São Paulo, 1990.

VOET, Donald. **Fundamentos de Bioquímica: a vida a nível molecular** / Donald Voet, Judith G. Voet, Charlotte W. Pratt : tradução Jaqueline Josi Samá Rodrigues – [et. al.]. – 2. ed. – Porto Alegre : Artmed, 2008.

GUEDES, A. ; PINHEIRO, N. **Trabalho de Conclusão de curso: Água: Saúde, Equilíbrio e Beleza**. Disponível em: file:///E:/Drive/ípiranga_educacionalaa6306a6033.pdf. Acesso em: Nov. de 2016.