

INTERVENÇÃO

Prática - Forças de Coesão

Marcelo Santos de Souza

Plano da Intervenção

CONTEXTUALIZAÇÃO

As moléculas de água estão unidas através das pontes de hidrogênio. Essa união entre as moléculas é chamada de coesão.

Forças de Coesão: são forças moleculares de atração que fazem com que as moléculas do próprio líquido fiquem unidas.

Além das forças de coesão, a água também pode se aderir à outras moléculas. Isso pode ocorrer graças à sua polaridade. A água tende a atrair e ser atraída por outras moléculas polares. Essa atração entre as moléculas de água e outras moléculas polares é chamada de adesão.

As moléculas de água não se ligam com moléculas apolares, ou seja, não há adesão. Por isso ela não se distribui igualmente sobre uma superfície encerada, e forma gotículas separadas sobre elas, pois a cera é apolar.

A compreensão dos alunos, sobre princípios básicos da Física se torna complexa quando tratado somente como matéria teórica. Assim, essa intervenção traz a alternativa prática para compreender conceitos básicos de física que serão necessários em estudos mais avançados. Além de promover uma discussão sobre os possíveis problemas ambientais do uso em excesso de detergentes ao realizarmos limpezas domésticas.

HABILIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

Entender a ação química do detergente ao diminuir a força de coesão da água, concentração ao realizar a atividade e coordenação motora fina para executar a atividade.

CONHECIMENTOS MOBILIZADOS

Conceitos de molécula, membrana superficial, coesão e adesão e problemas de contaminação ambiental gerados pelo uso de detergentes.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Serão dispostos nas bancadas todos os materiais necessários: Beckers, pipetas, cliques, pedaços de TNT, água e solução de água com sabão.

Os alunos serão divididos em grupos e receberão uma breve instrução sobre a

atividade e logo, eles mesmos, farão os procedimentos.

A prática consiste em colocar o clipe sobre a superfície da água fazendo boiar, então será pingada a solução de água com sabão na água.

Todos resultados obtidos deverão ser anotados.

No segundo experimento, os alunos deverão pingar gotas de água sobre um pedaço de TNT, e logo após pingar gotas de solução de água com sabão em outro pedaço, deverão então observar qual absorve mais rápido.

Novamente todos resultados obtidos deverão ser anotados.

Ao final serão realizados alguns questionamentos para verificar o entendimento dos alunos:

Por que o clipe afundou após pingar a solução com sabão?

Qual solução é absorvida mais rapidamente?

Por que essas reações?

Registro da Intervenção

No dia 16 de abril, os alunos das turmas 8A e 8B, 2º ano do ensino médio - EJA (Educação de Jovens e Adultos) noturno da Escola Marques Luz, foram divididos em grupos e receberam a instrução sobre a atividade que deveria ser realizada. Eles utilizaram os materiais que anteriormente foram organizados nas bancadas.

A prática consistiu em dois experimentos simples: no primeiro foi utilizado um clipe (Figura 1), um Becker com água pura e uma solução de água e sabão líquido. O clipe foi posto sobre a superfície da água, onde pingamos algumas gotas de solução de água com sabão na água pura e os alunos observaram clipe afundar. No segundo experimento utilizou-se dois pequenos pedaços de TNT, em um pingou-se duas gotas de água pura e no outro duas gotas de solução de água com sabão, com o intuito de observar qual era absorvido mais rapidamente.

Houve muita dificuldade para os alunos conseguirem colocar o clipe na água de maneira que ficasse boiando (Figura 1), mas com auxílio conseguiram. Após adicionarem as gotas de solução com sabão (Figura 2) o clipe afundou no Becker. Todos os alunos anotaram todos resultados obtidos.

Logo após, os alunos pingaram gotas de água sobre um pedaço de TNT, e sobre o outro pingaram gotas de solução com sabão, também registraram todos os procedimentos e resultados obtidos.

Os alunos observaram e anotaram todos os procedimentos da prática e perceberam que o clipe afundou após a água pura do Becker ser “contaminada” com a solução de água e sabão quebrando a força de coesão da água pura. Bem como, as gotas da solução de água com sabão foram absorvidas logo que entraram em contato com o tecido, pelo mesmo motivo.

Durante a realização da práticas realizamos alguns questionamentos aos alunos e discutimos as suas respostas:

Por que o clipe afundou após pingar a solução com sabão? *O sabão quebra a coesão das moléculas de água.*

Qual solução é absorvida mais rapidamente? *A solução com sabão é absorvida mais rapidamente.*

Por que essas reações? *As moléculas de sabão desestabilizam a coesão das moléculas da água.*



Figura 1: Alunos testando a tensão superficial da água.



Figura 2: Alunos participando da prática.

AVALIAÇÃO

A avaliação dessa intervenção realizou-se através dos seguintes questionamentos:

Por que o clipe afundou após pingar a solução com sabão?

Qual solução é absorvida mais rapidamente?

Por que essas reações?

Também foram analisadas as anotações dos estudantes através de um relatório que foi entregue para a professora da turma.

Os alunos foram bastante participativos, todos seguiram as instruções para realizar as atividades. Responderam os questionamentos corretamente, o que mostrou que entenderam o conteúdo ministrado.

Com essa intervenção foi possível observar que o conteúdo ficou bem mais claro para os alunos que participaram, e o que era difícil de compreender na teoria, se mostrou bem simples na prática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SCRIVANO, C. N.; OLIVEIRA, E. R.; LISBÔA, J. C. F.; CARNEIRO, M. C. C. C.; CASTILHO JUNIOR, M.; GORSKI, R. **Ciência, transformação e cotidiano: ciências da natureza e matemática do ensino médio: Educação de Jovens e Adultos.** 1 ed. São Paulo: Global, 2013. (Coleção viver, aprender)

GONÇALVES, F. S. **Coesão e Adesão da Água.** Disponível em:

<<http://www.infoescola.com/fisica/coesao-e-adesao-da-agua/>>.
11/05/2015.

Acesso em: