



Universidade Federal do Rio Grande - FURG
Campus de Santo Antônio da Patrulha
Licenciatura em Ciências Exatas

Escola Estadual de Ensino Fundamental Felisberto Luiz de Oliveira
Juliane Bühler

ANO ESCOLAR: 9º ano
TURNO: manhã
NÚMERO DE ALUNOS: 21 alunos
DATA: 27/05/2019 e 29/05/2019

PLANO DE AULA 3

1. TEMA: Elementos químicos no solo da horta escolar e a chuva ácida

2. OBJETIVOS:

Desenvolver a capacidade de perceber e interpretar as diferenças entre os átomos dos diferentes elementos presentes no solo da horta escolar;

Identificar e relacionar os elementos químicos com a dinâmica da horta escolar, reconhecendo sua importância para o cultivo das plantas.

Entender o que são ácidos e bases e a relação com o pH do solo da horta.

Reconhecer o que significa chuva ácida e suas consequências.

3. CONTEÚDOS:

Átomos: elétrons, prótons, nêutrons;

Introdução aos elementos químicos da horta escolar;

Tabela Periódica;

Ácidos, bases e indicadores de pH e chuva ácida

4. RECURSOS DIDÁTICOS:

Computador, lousa, quadro branco e materiais necessários para atividade experimental sobre chuva ácida.

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO:

Primeiro momento:

Falar sobre os vídeos feitos pelos alunos e entregues no dia 22 de maio. Conversar sobre os erros e acertos e sanar qualquer dúvida que tenha permanecido a respeito dos modelos atômicos.

Conversar sobre a Oficina da tabela periódica que ocorrerá no dia 28 de maio, terça-feira, a tarde. Combinar quais os materiais necessários para a realização da oficina e também falar sobre o almoço, lanche e transporte escolar.

Retomar o que foi visto na última aula sobre pH, ácidos, bases e indicadores de pH. Conversar sobre a experiência do repolho roxo, ver se eles identificam o que era ácido e básico dentre os produtos testados, fazer com que eles falem sobre ácidos e bases do cotidiano e comparar a análise de pH realizada na escola com a realizada no laboratório de solos.

Segundo momento

Os alunos serão divididos em dois grupos. Um grupo vai para o Laboratório de Informática para realizar uma tarefa avaliativa por meio de um Formulário Google. Os alunos poderão utilizar o caderno e as anotações que possuírem sobre as aulas e a visita ao laboratório da FURG.

Durante esta atividade, os alunos precisarão responder 10 questões objetivas e discursivas sobre os conteúdos trabalhados até o momento: átomo, modelos atômicos, elementos químicos, número de massa e número atômico, ácidos, bases, indicadores de pH e análise do solo da horta escolar.

<https://forms.gle/GgrDwqQzn5JRGUT7>

O outro grupo, que ficou na sala de aula, será acompanhado pela professora da turma e fará uma atividade utilizando o livro didático: Observatório de Ciências, nono ano. São Paulo: Moderna, 2011. Os alunos terão de ler o capítulo 7 do livro, principalmente as páginas 118 e 119 que falam sobre chuva ácida.

Segundo momento:

Após a atividade de avaliação, os alunos assistirão a um vídeo sobre efeito estufa, combustíveis fósseis, chuva ácida e camada de ozônio. Os alunos terão de anotar os elementos químicos que aparecem no vídeo e, após, será feita uma discussão sobre a influência humana em todos estes processos.

<https://www.youtube.com/watch?v=B9vpblbsg9A>

Leitura e discussão da notícia sobre chuva ácida:

Queimadas na Amazônia aumentam frequência de chuvas ácidas na região

Em altos níveis, a chuva ácida causa a morte de animais, tem efeitos negativos sobre a saúde humana e pode corroer estruturas expostas ao ar.

Com a chegada do período com clima mais seco na Amazônia, especialistas alertam para o crescimento no índice de chuvas ácidas na região. Em entrevista ao portalamazonia.com, a chefe do Instituto Nacional de Meteorologia no Amazonas, Lúcia Gularte, alerta para os perigos que estas chuvas podem trazer para a saúde humana, além de apontar as principais causas deste fenômeno natural.

A meteorologista explicou que as chuvas ácidas tendem a se intensificar na Amazônia, principalmente no segundo semestre do ano, por conta da diminuição no número de chuvas. “Esse fator, associado às altas temperaturas alcançadas neste período, causam a baixa umidade relativa do ar, que por consequência, gera também incêndios florestais naturais, um dos principais causadores de chuvas ácidas”, disse.

Outro ponto destacado por Lúcia Gularte como causador deste fenômeno são as grandes concentrações e movimentações de veículos automotivos em centros urbanos. Para a meteorologista, todas as capitais da Amazônia estão sujeitas a ocorrência de chuvas ácidas. “Com essa grande concentração de carros, há uma maior ‘residência’ de partículas de gases do ar, como enxofre, dióxidos e monóxidos em geral. Esses gases, em contato com o vapor de água na atmosfera, geram o que chamamos de fotólise, processo que dá origem a chuva ácida”, destacou a especialista.

Ainda nos grandes centros urbanos, outro fator que contribui para a formação de chuvas ácidas é a queima de óleo diesel ou carvão vegetal, principalmente em grande escala, como ainda é feito nas usinas termelétricas.

A especialista alerta para os impactos diversos de chuvas ácidas sobre a floresta amazônica como um todo, devido aos baixos níveis de PH (índice que indica a acidez, neutralidade, ou alcalinidade de um meio qualquer), sobre a água doce e o solo. “Como consequência, há casos de mortandade de peixes, insetos, anfíbios e plânctons devido a falta de oxigênio na água. As chuvas causam também efeitos negativos sobre a saúde humana, além de corrosão em equipamentos expostos ao ar, como estruturas metálicas, edifícios e carros”, finalizou a meteorologista.

Como identificar uma chuva ácida?

A meteorologista apontou que as chuvas ácidas ocorrem na região amazônica principalmente no período da tarde. Mais especificamente em torno das 15h. As chuvas ácidas acontecem nesse horário devido às temperaturas girarem entre os níveis mais altos do dia. Os meses “secos” na Amazônia apresentam índices pluviométricos que variam entre 40 e 150 milímetros (mm) de chuva, dependendo da localidade. Em Manaus, Lúcia destacou que no mês de agosto a média de chuvas gira em torno apenas de 47,3 mm. Além disso, também há uma diminuição no número de dias com chuvas, o que aumenta a quantidade de gases que se concentram na atmosfera.

Em anos de fenômeno El Niño, a meteorologista ressaltou que já ocorreram secas na Amazônia que deixaram áreas de Manaus com mais de 70 dias sem chuva. “Isso causou índices de umidade relativa abaixo de 30%, o que facilita a ocorrência de chuvas mais ácidas”, concluiu.

Fonte: Portal Amazônia

Disponível em: <https://crea-am.org.br/src/site/noticia.php?id=2361>

Terceiro momento:

Demonstrar a existência da chuva ácida, através do experimento:

Experimento como demonstração da chuva ácida

Materiais e Reagente:

- Pote de vidro com tampa;
- Palitos de fósforo;
- Fenolftaleína;
- Água;
- Hidróxido de sódio (solução de soda cáustica) ou hidróxido de amônio (solução de amônia, amoníaco).



Procedimento:

1. Coloque água no pote de vidro até aproximadamente um quinto da sua altura;
2. Adicione algumas gotas do indicador fenolftaleína;
3. Acrescente algumas gotas de solução de amônia até que a solução mude de cor;
4. Acenda um palito de fósforo dentro do frasco e deixe a cabeça do fósforo queimar toda;

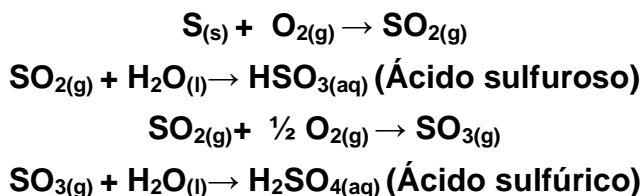
5. Retire rapidamente o palito de fósforo de dentro do frasco e tampe-o;
6. Agite o frasco;
7. Observe o que ocorre.

Resultados e discussão:

O hidróxido de sódio e o hidróxido de amônio são soluções básicas e a fenolftaleína é um indicador ácido-base que fica rosa na presença de uma base.

A caixa dos palitos de fósforo possui em sua parte externa uma tira em forma de lixa que contém o elemento Fósforo. Ao contrário do que muitos pensam, o palito não contém fósforo, mas em sua cabeça temos o enxofre, um agente oxidante e cola. Quando ascendemos o palito de fósforo, o agente oxidante inicia a queima do enxofre, que se combina com o oxigênio do ar, produzindo dióxido de enxofre.

Assim como na chuva ácida, esse dióxido de enxofre se dissolve na água, fazendo com que o meio fique ácido. Em meio ácido, a fenolftaleína fica incolor.



Para a próxima aula:

1. O que podemos fazer para diminuir a emissão de gases do efeito estufa e de óxidos de enxofre?

Quarto momento:

Aula prática na horta da escola, neste dia serão construídos os canteiros destinados para a plantação de hortaliças. Na última aula 5 alunos, que sabem fazer canteiros, se prontificaram a tomar a frente desta atividade. Esses alunos, juntamente com o resto da turma e mais alguns professores irão auxiliar no processo de medição, distribuição e construção dos canteiros. Ajudando no transporte de solo, capina e limpeza da horta. O solo da horta já foi previamente arado para facilitar esta atividade.

Então, primeiro será feita a medição e distribuição dos canteiros. Em seguida, os alunos que sabem construir canteiros vão ensinar os colegas para que estes também aprendam. Em um terceiro momento, os alunos se dividirão para construir os diferentes canteiros. A disposição dos canteiros e a distribuição dos mesmos é uma prática da escola, e se dará conforme o que foi pré-estabelecido pelos professores.

Na próxima semana, receberemos a visita de funcionários e associados do Sindicato Rural para aprendermos sobre o processo de correção do solo e plantação das mudas.

5. AVALIAÇÃO:

A avaliação se dará de forma contínua de acordo com a participação e as intervenções dos alunos ao longo das aulas e também pela atividade avaliativa respondida utilizando o Formulário Google.