Componente curricular: CIÊNCIAS

6º ano – 2º bimestre

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 5 – As transformações químicas nos alimentos

Unidade temática

Matéria e energia

Objeto de conhecimento

Transformações químicas

Habilidade

(EF06CI02) Identificar evidências de transformações químicas a partir do resultado de misturas de materiais que originam produtos diferentes dos que foram misturados (mistura de ingredientes para fazer um bolo, mistura de vinagre com bicarbonato de sódio etc.).

Objetivos específicos

A proposta desta sequência didática é permitir ao aluno **analisar características e fenômenos relativos ao mundo natural**, mais especificamente:

* conceituar transformação;
* classificar as transformações em físicas ou químicas;
* caracterizar as transformações físicas e as transformações químicas.

Essas habilidades fornecerão subsídios para que o aluno compreenda o que são transformações da matéria e, a partir disso, esteja mais apto a identificar evidências de transformações químicas a partir do resultado de misturas de materiais, como propõe a habilidade EF06CI02.

Tempo estimado

Três aulas.

Desenvolvimento

Aula 1

Materiais necessários

Nesta aula os alunos assistirão a um vídeo disponível na internet.

Orientações

Inicie a aula questionando os alunos a respeito da química. Pergunte a eles se depois de terem visto que fenômenos do cotidiano, como o enferrujamento da palha de aço e o azedamento do leite, são transformações químicas, perceberam que essa ciência está muito próxima do nosso dia a dia. Feita esta sensibilização inicial, apresente para a turma o vídeo disponível no *link* a seguir:

<<http://research.ccead.puc-rio.br/sites/reas/video/ai-tem-quimica-reacoes-quimicas/>>. Acesso em: out. 2018.

Peça que assistam ao vídeo sem se preocupar com a memorização dos nomes que serão falados. A ideia é valorizar que a química está presente em praticamente todos os lugares, sobretudo nas reações químicas. Combine com a turma que essa atividade tem o objetivo de trabalhar a percepção deles.

O passo seguinte é o registro dos conceitos trabalhados no vídeo. Use o vídeo como material de apoio e volte a ele quando necessário. Faça a comparação entre transformações químicas e reações químicas. Comente que toda transformação química nada mais é do que uma ou mais reações químicas.

Explique-lhes que todos os tipos de matéria (ou substâncias) são feitos por pequenas partículas chamadas átomos. Durante as transformações químicas, a matéria é transformada (quebrada ou decomposta) para ser formada depois de uma outra maneira. Cite como exemplo a água, que é formada por dois átomos do elemento químico hidrogênio e um átomo do elemento químico oxigênio, e o gás carbônico, que é formado por um átomo do elemento químico carbono e dois átomos do elemento químico hidrogênio.

Água e gás carbônico participam da fotossíntese, conjunto de reações químicas cujo produto é a glicose, açúcar formado por seis átomos do elemento químico carbono, doze átomos do elemento químico hidrogênio e seis átomos do elemento químico oxigênio, e o gás oxigênio (O2). A fotossíntese pode ser representada por uma equação química:

$$CO\_{2}+ H\_{2}O → C\_{6}H\_{12}O\_{6}+O\_{2} $$

Mostre que os átomos foram “rearranjados” e deram origem a outras substâncias. Assim, houve formação de outro material, houve transformação química ou reação química.

Cite o trecho do vídeo em que uma nutricionista comenta a respeito do preparo dos alimentos. Pergunte aos alunos se os alimentos crus têm o mesmo sabor dos alimentos cozidos. Certamente eles responderão que não. Explique que a razão desta diferença é justamente a quebra das substâncias que formam os alimentos e sua reorganização no final das reações químicas. A matéria se quebra para depois sofrer uma reorganização. Esta reorganização muda o sabor dos alimentos.

Aula 2

A atividade sugerida para esta aula – preparo de **Pão Caseiro** – deverá ser feita, preferencialmente, em aula dupla e na cantina ou no refeitório da escola.

Materiais necessários

• 1 guardanapo limpo (de tecido)

• 1 assadeira de alumínio

• 1 panela grande

• 2 copos e 1/2 de água morna

• 20 g de fermento biológico

• 1 kg de farinha de trigo

• 1 ovo

• 1/2 copo de óleo

• 1 colher de sopa de sal

• 6 colheres de sopa de açúcar

• margarina para untar

Orientações

Converse com os alunos sobre os ingredientes utilizados na fabricação da maioria dos pães. Pergunte qual o aspecto do ovo, da água, do óleo, da farinha e compare com o aspecto do pão pronto. Esse questionamento é importante para que a turma consiga perceber visualmente as transformações químicas que irão acontecer neste preparo.

Peça que se organizem em grupos de 4 alunos. Cada um dos grupos fara um relatório sobre os acontecimentos ao longo da aula e sobre o preparo dos pães. Enquanto a turma se acomoda, transcreva a receita no quadro de giz (se tiver um):

**PÃO CASEIRO**

**Ingredientes**

• 2 copos e 1/2 de água morna

• 20 g de fermento biológico

• 1 kg de farinha de trigo

• 1 ovo

• 1/2 copo de óleo

• 1 colher de sopa de sal

• 6 colheres de sopa de açúcar

Modo de fazer

1. Morne a água em uma panela e despeje nela o fermento, o açúcar e 7 colheres de farinha de trigo.

2. Cubra com um guardanapo e reserve por 10 minutos.

3. Observe que virou uma esponja; agora acrescente o restante dos ingredientes e pouco a pouco vá

 colocando a farinha de trigo.

4. Retire a massa da panela e, sobre a mesa limpa, amasse-a com as mãos até que fique bem macia e

 desgrudando das mãos.

5. Coloque-a novamente na panela, cubra com o guardanapo e reserve por mais 10 minutos.

6. Divida a massa em 3 pedaços e enrole como preferir.

7. Unte a assadeira com margarina e coloque os pães, deixando um espaço entre eles.

8. Cubra a massa e coloque no Sol por alguns minutos, que ela crescerá bem.

9. Em seguida, é só assar em fogo baixo até que fique corada.

Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=13592>>. Acesso: set. 2018.

Passe pelos grupos mostrando os ingredientes e peça aos alunos que memorizem as principais características, ou seja, as texturas, os odores, os aspectos. Comece a realizar a receita e, de tempos em tempos, relembre-os de fazer os relatos.

**Atenção!** O manejo dos fogões ou dos bicos de gás deve ser feito exclusivamente por você ou por outros funcionários da escola.

Ao colocar determinado ingrediente, diga de maneira enfática qual é o estado físico em que se encontra, por exemplo, fermento em pó, água no estado líquido, leite no estado líquido; alerte que este dado deve ser colocado nos relatos.

Use a parte final desta aula para colocar o pão no forno e verificar como os grupos estão fazendo os relatos.

Aula 3

Dando continuidade à proposta, enquanto o pão assa, discuta com a turma as diferenças existentes entre os ingredientes que são usados para fazer um pão e o produto final.

Aproveite este momento para sistematizar os conteúdos sobre reações químicas, uma vez que a matéria inicial (substâncias) ou os ingredientes se quebraram e se reorganizaram, formando o produto final, que é o pão.

Neste momento, combine com a turma uma atividade para ser entregue na próxima aula. Os grupos devem confeccionar cartazes com a metade de uma cartolina. Peça que dobrem esta metade ao meio e, de um lado, coloquem desenhos ou fotografias dos ingredientes usados para preparar o pão e do outro, uma fotografia do produto final, o pão assado no refeitório da escola. No verso da cartolina, os alunos devem escrever qual a função do fermento biológico e do açúcar na massa do pão.

Peça aos grupos que façam o planejamento para a elaboração do cartaz. Ao final, certifique-se de que os grupos estão fazendo os planejamentos de acordo com o que foi pedido, incluindo os desenhos na cartolina.

Faça a degustação do pão com a turma.

Na aula seguinte, confronte os planejamentos feitos com os cartazes que foram entregues. Corrija-os, caso necessário, e fixe-os no mural da classe.

AVALIAÇÃO FINAL DAS ATIVIDADES REALIZADAS

Neste momento, resgate os conceitos trabalhados durante as aulas desta sequência didática e proponha uma atividade avaliativa. Para isso, providencie:

* 1 colher de sobremesa de fermento biológico fresco,
* 1 colher de sobremesa de açúcar,
* 1/2 copo de água morna,
* 1 bexiga de borracha,
* 1 Erlenmeyer.

Na classe ou no laboratório, misture o fermento, o açúcar e a água no interior do Erlenmeyer e encaixe a bexiga na boca dele. Relembre que o fermento biológico foi usado na receita do pão.

Espere alguns minutos e logo vai perceber que a bexiga começa a ficar cheia de ar. A partir disso, pergunte aos alunos de onde vem este gás e qual a função dele na receita do pão.

Se possível, permita que eles filmem todo o processo, uma vez que a avaliação será a entrega de um filme com este experimento e com as explicações pertinentes a todo o processo.

Peça aos alunos que expliquem os processos que ocorrem na feitura do pão enfatizando as transformações químicas, como, por exemplo, a liberação do gás carbônico que explica por que o pão cresce.

A edição do filme com as respectivas explicações deve ser feita em grupo, em momentos distintos aos da sala de aula.

Autoavaliação

Reproduza o quadro a seguir e distribua um para cada aluno. Caso não seja possível, transcreva-o no quadro de giz e peça-lhes que o copiem em uma folha avulsa. Antes de responderem às questões, leia cada uma delas e explique a eles a respeito da importância de que respondam com a maior sinceridade possível. Só assim esse instrumento terá significado.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Sim | Parcialmente | Não  |
| Consegui relacionar os preparos culinários com as transformações químicas? |  |  |  |
| Entendi corretamente a função do fermento no preparo do pão?  |  |  |  |
| Percebi a importância de deixar o pão “descansar” antes de ir ao forno? |  |  |  |

De acordo com as respostas dadas neste quadro, os alunos poderão avaliar os pontos em que precisam de aprimoramento. Além disso, você poderá avaliar o próprio trabalho e, assim, interferir e tentar outras alternativas caso seja necessário.