Sequência didática 2

Disciplina: Ciências Ano: 5º Bimestre: 1º

Título: Respirando fundo

Objetivos de aprendizagem

* Reconhecer a importância do sistema respiratório.

**Objeto de conhecimento**: Integração entre os sistemas digestório, respiratório e circulatório.

**Habilidade trabalhada: (EF05CI06)** Selecionar argumentos que justifiquem por que os sistemas digestório e respiratório são considerados corresponsáveis pelo processo de nutrição do organismo, com base na identificação das funções desses sistemas.

* Relacionar o processo de respiração em diferentes animais.

**Objeto de conhecimento**: Integração entre os sistemas digestório, respiratório e circulatório.

**Habilidade trabalhada: (EF05CI06)** Selecionar argumentos que justifiquem por que os sistemas digestório e respiratório são considerados corresponsáveis pelo processo de nutrição do organismo, com base na identificação das funções desses sistemas.

* Elaborar campanha de combate ao tabagismo.

**Objeto de conhecimento**: Integração entre os sistemas digestório, respiratório e circulatório.

**Habilidade trabalhada: (EF05CI06)** Selecionar argumentos que justifiquem por que os sistemas digestório e respiratório são considerados corresponsáveis pelo processo de nutrição do organismo, com base na identificação das funções desses sistemas.

Tempo previsto: 150 minutos (3 aulas de aproximadamente 50 minutos cada)

Materiais necessários

* Caderno, lápis, garrafas PET cortadas ao meio, fita adesiva, balão grande e balões pequenos, tesouras com pontas arredondadas, canudo, massa de modelar, cartolina, lápis de cor, canetas de colorir, imagens de animais para comparar as diferentes formas de respiração (traqueal, branquial, cutânea, pulmonar), projetor multimídia, aparelho de som, revistas para recorte e panfletos/cartazes de campanhas antitabagismo.

Desenvolvimento da sequência didática

Etapa 1 (Aproximadamente 50 minutos/1 aula)

Inicie a aula pedindo aos alunos para fecharem os olhos e perceberem sua respiração. Questione-os sobre como estão respirando, se o ritmo é rápido ou lento. Pergunte o que acontece quando inspiram, isto é, quando o ar entra no nariz e como fica o tórax. Peça que soltem o ar lentamente e pergunte o que acontece com o tórax.

Espera-se que os alunos percebam que durante a inspiração o ar entra no sistema respiratório e o tórax diminui de tamanho, mas quando o ar sai pela expiração, o tórax aumenta.

Pergunte aos alunos sobre a importância da respiração e por que precisamos respirar. Verifique se os alunos conhecem as estruturas envolvidas na respiração.

Divida a turma em grupos de quatro alunos para a construção de um modelo de ventilação pulmonar. Distribua a cada grupo uma garrafa PET cortada ao meio, fita adesiva, dois balões pequenos, um balão grande e dois canudos.

Peça aos alunos que cortem o canudo em três partes iguais. Coloque o balão menor na extremidade do pedaço de um canudo e vede com fita adesiva. Repita esse procedimento com outro pedaço de canudo. Com a fita adesiva, junte os dois canudos, formando um “v”. No encaixe dos canudos, encaixe o último pedaço de canudo, formando um “Y”. Os balões menores representam os pulmões, os canudos, os brônquios e a traqueia e a garrafa, o tórax. Fure a tampa da garrafa PET. Tampe a garrafa, encaixando o canudo sem balão na abertura da tampa. Vede essa região com massa de modelar.

Corte o balão maior e prenda-o na abertura da garrafa. Peça que vedem bem, para que não entre ar nessa parte do aparato. O balão representará o músculo diafragma.

Oriente os alunos a puxarem o balão maior para baixo e observarem o que acontece com os balões menores.

Explique a eles que quando puxam o balão maior para baixo, estão simulando a inspiração, isto é, a entrada de ar no sistema respiratório, que chega aos pulmões. Quando eles soltam o balão, simulam a expiração, quando o ar sai dos pulmões e sai pelas vias aéreas superiores.

Explique aos alunos que essas etapas da respiração representam as trocas gasosas, isto é, a entrada de gás oxigênio e a saída de gás carbônico no organismo. Diga aos alunos que quando inspiramos, o ar rico em gás oxigênio entra nos pulmões e segue para o resto do corpo. Depois, os pulmões recebem sangue rico em gás carbônico e enviam esse gás para fora do corpo por meio da expiração.

Peça aos alunos que anotem os resultados e suas conclusões no caderno.

Etapa 2 (Aproximadamente 50 minutos/1 aula)

Imprima imagens de animais de diferentes grupos e que apresentem diferentes formas de respiração: insetos (respiração traqueal), peixes (respiração branquial), sapos (respiração pulmonar e cutânea), aves e mamíferos (respiração pulmonar).

Pergunte aos alunos quais são as estruturas do corpo humano relacionadas à respiração. Questione se eles consideram que os outros animais respiram como o ser humano. Relembre com os alunos que a respiração do ser humano está relacionada aos pulmões.

Com o projetor, mostre imagens dos animais e questione como eles respiram. Explique aos alunos que alguns animais apresentam respiração diferente da respiração do ser humano. Comente que os insetos apresentam vários tubos ao longo do corpo que transportam os gases da respiração e que essa respiração é chamada traqueal. Diga que como os peixes vivem sob a água durante todo o ciclo de vida, eles têm estruturas denominadas brânquias, que captam o gás oxigênio da água e o encaminham ao corpo, e devolvem gás carbônico que se dissolve na água. Já os sapos apresentam três tipos de respiração: branquial, cutânea e pulmonar. Explique que durante a fase larval, as larvas dos sapos são aquáticas e respiram por meio de brânquias (respiração branquial); na fase adulta, vivem na água e no solo e respiram por meio da pele (respiração cutânea) e por meio de pulmões (respiração pulmonar). Já as aves e os mamíferos (inclusive o ser humano), possuem respiração pulmonar.

Organize a turma em grupos de quatro alunos. Distribua cartolina, lápis de cor e canetas de colorir para cada grupo. Oriente-os a elaborar um cartaz representando a respiração pulmonar, indicando os órgãos e estruturas. Realize uma exposição dos cartazes em sala de aula.

Etapa 3 (Aproximadamente 50 minutos/1 aula)

Nessa etapa, serão discutidos os problemas causados pelo tabagismo. Faça o *download* do recurso de áudio disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=39077>>. Acesso em: 18 jan. 2017.

Apresente o trecho de 13min02 a 18min12 aos alunos.

Questione-os sobre o que esse trecho trata. Espera-se que os alunos respondam que o trecho exibido aborda o combate ao tabagismo, que é o hábito de fumar.

Liste na lousa as substâncias presentes no cigarro e seus malefícios, que foram abordados no áudio.

O cigarro contém mais de 4700 substâncias tóxicas, como a nicotina (demora menos de 10 segundos para chegar ao cérebro), alcatrão (usado para fazer desinfetante e inseticida), monóxido de carbono (gás tóxico).

O tabagismo leva à morte cerca de 3 milhões de pessoas por ano, causa dependência química; diminui a capacidade de circulação do sangue; aumenta o acúmulo de gordura; sobrecarrega o coração, podendo levar ao infarto; pode causar problemas nos pulmões.

Organize a turma em grupos de quatro alunos para a elaboração de uma campanha de combate ao tabagismo. Distribua cartolina, lápis de cor e panfletos/cartazes de campanhas de tabagismo a cada grupo. Peça aos alunos que observem como são feitas as campanhas de combate ao tabagismo. Mostre-lhes que os textos mostram os problemas causados por ele e as imagens chamam a atenção do leitor. Oriente-os a produzir um cartaz informativo com os problemas causados pelo tabagismo, utilizando os recortes para ilustrar.

Exponha os cartazes na escola.

Avaliação

A avaliação deve ser contínua, ocorrendo em todas as etapas de desenvolvimento das atividades. Peça aos alunos que comparem os conhecimentos antes do início das aulas e os conhecimentos atuais.

Avalie a participação e o envolvimento dos alunos durante a realização de todas as atividades.

Durante o desenvolvimento, observe:

* o aluno identificou os órgãos do sistema respiratório?
* o aluno reconheceu as etapas da respiração (inspiração e expiração)?
* o aluno reconheceu os malefícios do tabagismo?

Além das observações, seguem algumas atividades relativas às habilidades desenvolvidas nesta sequência didática que podem ser reproduzidas na lousa para os alunos.

1. Quando você fez o modelo do sistema respiratório humano, o que aconteceu no interior da garrafa quando puxou o balão para baixo? Que etapa da respiração foi representada?

Os balões menores encheram de ar, representando a inspiração.

2. E quando você soltou o balão, o que aconteceu? Que etapa da respiração foi representada?

Os balões menores esvaziaram, representando a expiração.

3. O que são trocas gasosas?

As trocas gasosas referem-se à entrada de gás oxigênio e à saída de gás carbônico do organismo.

4. Cite três problemas causados pelo tabagismo.

Possíveis respostas: causa dependência química; diminui a capacidade de circulação do sangue; aumenta o acúmulo de gordura no organismo, sobrecarrega o coração, prejudica os pulmões.

Após o trabalho com a sequência didática, apresente aos os alunos a autoavaliação a seguir. Se preferir, reproduza as questões na lousa e peça aos alunos que as copiem e respondam.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AUTOAVALIAÇÃO | SIM | NÃO |
| Participei da atividade na sala de aula com empenho? |  |  |
| Respeitei a opinião dos meus colegas? |  |  |
| Identifiquei corretamente os órgãos do sistema respiratório? |  |  |
| Diferenciei inspiração de expiração? |  |  |
| Reconheci os malefícios causados pelo tabagismo? |  |  |