Componente curricular: CIÊNCIAS

6º ano – 1º bimestre

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 1 – Propriedades gerais, específicas e organolépticas da matéria

Unidade temática

Propriedades da matéria

Objeto de conhecimento

Separação de materiais

Habilidade

(EF06CI03) Selecionar métodos mais adequados para a separação de diferentes sistemas heterogêneos a partir da identificação de processos de separação de materiais (como a produção de sal de cozinha, a destilação de petróleo, entre outros).

Objetivos específicos

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

* conhecer e diferenciar propriedades da matéria;
* saber classificá-las em propriedades gerais, específicas e organolépticas.

Essas habilidades fornecerão subsídios para que o aluno conheça materiais que podem compor sistemas heterogêneos e, a partir disso, esteja mais apto a selecionar os métodos mais adequados para sua separação, como propõe a habilidade **EF06CI03**.

Tempo estimado

Três aulas.

Desenvolvimento

Aula 1

Materiais necessários

- Moedas, garrafas plásticas transparentes, bexigas de diferentes cores – pelo menos uma unidade por grupo.

Orientações

Organize a turma em grupos de, no máximo, quatro pessoas. Durante esse trabalho, esteja atento para que nos grupos possa acontecer a transferência de saberes entre os participantes.

Peça aos alunos que observem atentamente o material de que é feito cada um dos objetos recebidos e conversem sobre suas características. Eles podem, por exemplo, verificar se o material brilha, se é transparente e se é macio. Durante essa fase do trabalho, circule pela sala e incentive os alunos a dar a própria opinião e ouvir a dos colegas de forma respeitosa.

Com a turma ainda organizada em grupos, faça questionamentos sobre a observação que eles fizeram das características dos materiais. Exemplos:

* O material de que é feito a moeda pode ser dobrado? Não.
* O plástico de que é feita a garrafa é transparente? Sim. Por quê? Nesse momento, os alunos devem mobilizar os conhecimentos que apreenderam no Ensino Fundamental I, quando estudaram que os materiais transparentes são atravessados pela luz.
* O que aconteceria com a água se colocada em uma panela sobre o fogo? Ela aqueceria e, eventualmente, ferveria.
* Com o plástico ocorreria o mesmo? Inicialmente, o plástico derreteria e, dependendo do tipo de plástico e do seu ponto de ebulição, se deixado ao fogo, acabaria por ferver também.
* O que aconteceria com a água e o metal se ambos fossem colocados no congelador? A água líquida se transformaria em gelo (água no estado sólido), o metal ficaria apenas mais frio.

Aborde, também, a textura dos materiais (se são lisos ou rugosos). Em seguida, peça-lhes que registrem no caderno as principais características dos materiais observados. Espera-se que resulte algo como: as moedas são brilhantes e feitas de um material resistente; as garrafas são transparentes e flexíveis; as bexigas são elásticas; entre outros. Caso a turma apresente dificuldades, estimule-a à reflexão e evite dizer o que se espera que registrem. Para que isso efetivamente aconteça, transite entre os grupos, incentivando-os a refletir acerca das características dos materiais oferecidos.

O passo seguinte é a sistematização das características dos materiais apresentados. Inicie a discussão comentando que qualquer material – o metal, o plástico, a borracha – é formado de matéria e ocupa espaço. Ajude os grupos a relacionar as medidas de massa e volume à extensão e inércia e a perceber que essas propriedades não definem de que tipo de material se trata, sendo, portanto, chamadas de propriedades gerais da matéria. Outras características, como o estado físico da matéria, devem ter sido levantadas. Nesse caso, comente que a água congela quando está a 0 °C e ferve em 100 °C (ao nível do mar). Isso quer dizer que essas temperaturas são seus pontos de solidificação e de ebulição. Comente que esses pontos são propriedades específicas da matéria. O álcool etílico, por exemplo, tem outros pontos de fusão e de ebulição (PF = –117 °C; PE = 78,5 °C).

Para concluir o trabalho, faça no quadro de giz uma tabela que apresente o conteúdo discutido. Peça aos alunos que a copiem no caderno. Ela deve conter os principais tópicos da aula e servirá de base para a tarefa de casa.

Exemplo de tabela:

|  |  |
| --- | --- |
| **Propriedades gerais** | **Propriedades específicas** |
| Inércia | Ponto de fusão |
| Extensão | Ponto de ebulição |
| Compressibilidade | Densidade |
| Divisibilidade | Maleabilidade |

Solicite-lhes que façam uma pesquisa sobre as propriedades da matéria, enfatizando as propriedades gerais, e que completem a tabela que copiaram. Eles poderão buscar informações em livros, enciclopédias e na internet.

Aula 2

Orientações

Nesta aula serão apresentadas as propriedades organolépticas. Dê início ao tema perguntando aos alunos se fizeram a pesquisa proposta e completaram o quadro. Reserve um tempo da aula para quem quiser comentar sobre a atividade.

Reproduza novamente o quadro no quadro de giz e complemente-o inserindo uma nova coluna – a das “propriedades organolépticas”. Exemplo:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Propriedades gerais** | **Propriedades específicas** | **Propriedades organolépticas** |
| Inércia | Ponto de fusão |  |
| Extensão | Ponto de ebulição |  |
| Compressibilidade | Densidade |  |
| Divisibilidade | Maleabilidade |  |

Antes de preencher a coluna com as propriedades organolépticas, trabalhe com a turma o conceito dessas propriedades. Problematize lembrando a última aula, quando foram observadas bexigas de diferentes cores. Estimule os alunos a comentar a respeito dos gostos e dos odores das diversas substâncias. Pergunte se são iguais ou diferentes de acordo com o material estudado. Eles provavelmente responderão que são diferentes, isto é, cada substância tem seu gosto e odor particular.

Finalize enfatizando a questão do uso dos sentidos para poder identificar esse tipo de propriedade. Faça o registro adequado para que todos tenham esse conteúdo no caderno.

Para sistematizar todos os conceitos vistos até aqui, retome os principais aspectos abordados em forma de perguntas dirigidas para a turma. Incentive-a a responder, mas atente-se aos alunos que socializam pouco, aqueles mais introspectivos, chamando-os a participar da atividade.

Exemplos de perguntas que podem ser feitas neste momento:

* Inércia (que é medida pela massa) é uma propriedade geral ou específica dos materiais? Propriedade geral. Por quê? Porque é comum a todos os materiais.
* E densidade? É uma propriedade específica.
* Por que as cores e os gostos das substâncias são considerados propriedades organolépticas? Porque, para identificar essas propriedades, usamos os sentidos.

Peça aos alunos que façam um esquema para representar as propriedades gerais, específicas e organolépticas estudadas.

Aula 3

Materiais necessários

– Amostras de sal, açúcar e café em pó – pelo menos uma amostra por grupo.

Orientações

Oriente a turma a organizar-se em grupos de, no máximo, quatro pessoas. Durante esse trabalho, esteja atento para que possa acontecer a transferência de saberes entre as pessoas do grupo.

Peça aos grupos que descrevam as amostras de sal, açúcar e café usando as propriedades da matéria estudada. Enquanto os alunos trabalham, circule pela sala para verificar as discussões, corrigir ou, ainda, auxiliar os grupos que tenham dúvidas.

Ao final das discussões, cada grupo deverá apresentar seus registros para a turma. Nessa fase, é importante ser rigoroso quanto à duração de cada apresentação, de acordo com o tempo restante da aula, pois é preciso dar a todos os grupos a chance de expor suas ideias. Caso haja muitos grupos na turma, desenhe um quadro na lousa e peça aos alunos que estiverem fazendo a exposição que o completem. À medida que o quadro for preenchido, complemente os dados com exemplos e explicações.

Durante a exposição dos grupos, espera-se que os alunos descrevam as amostras pelas cores (propriedade organoléptica), pelo estado físico dos materiais (propriedade específica), em que estado tais materiais se encontram à temperatura ambiente (propriedade específica) e à temperatura mais alta (propriedade específica), pela inércia das amostras (propriedade geral), pela extensão (o volume que elas ocupam, propriedade geral) e pelos odores das amostras (propriedade organoléptica).

AVALIAÇÃO FINAL DAS ATIVIDADES REALIZADAS

As questões propostas nesta verificação da aprendizagem remetem os alunos a situações do cotidiano.

1. Durante seu trabalho, que propriedades dos materiais (os ingredientes) um cozinheiro usa mais: as gerais, as específicas ou as organolépticas? Justifique sua resposta.

Para esta questão, é esperado que os alunos respondam que, ao usar a temperatura mais alta (cozimento), o cozinheiro está usando as propriedades específicas, ao medir a quantidade dos ingredientes (massa), está usando as propriedades gerais e, ao verificar a cor ou o odor antes de usar determinados alimentos, para saber se estão estragados ou não, usa as propriedades organolépticas.

2. Ao pintar uma parede para trocar a cor dela ou escrever algumas palavras em uma folha de papel, quais principais propriedades da matéria estão sendo utilizadas? Justifique sua resposta.

Ao pintar uma parede ou escrever em uma folha de papel estão sendo usadas as propriedades cor (percebida pela visão) e odor da tinta (o cheiro da tinta usada para pintar parede é bem característico). Ambas as propriedades são organolépticas, isto é, percebidas pelos sentidos.

Autoavaliação

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Sobre as aulas realizadas | Sim | Parcialmente | Não |
| Gostei do tema e fui além do que o professor pediu? |  |  |  |
| Pesquisei no dicionário o significado das palavras que eu não conhecia? |  |  |  |
| Gostei de trabalhar com meus colegas? |  |  |  |
| Li a respeito do tema para depois formular meus resumos? |  |  |  |
| Pesquisei outras fontes além do livro didático? |  |  |  |
| Pedi ajuda a outra pessoa? |  |  |  |
| Prefiro trabalhar sozinho? |  |  |  |

2. 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. Se alguém responder que prefere trabalhar sozinho, por exemplo, será preferível alternar com a turma trabalhos em grupo e trabalhos individuais. Assim, será possível contemplar também alunos que preferem realizar as atividades individualmente.