SEQUÊNCIA DIDÁTICA 3

Componente curricular: Ciências da Natureza

Ano: 8º Bimestre: 4º

Título: Consumo sustentável de energia elétrica

Conteúdos

* Uso consciente de energia elétrica.
* Cálculo do consumo de energia elétrica por diferentes equipamentos.

Objetivos

* Conscientizar-se sobre o uso responsável da energia elétrica.
* Compreender o impacto do uso indiscriminado e do desperdício de energia elétrica sobre os gastos de uma residência.

Objetos de conhecimento e habilidades da BNCC

O uso consciente da energia elétrica e o cálculo do consumo elétrico são os objetos de conhecimento desta sequência didática. A proposta trabalha as habilidades da BNCC **EF08CI04**, cujo objetivo é que o aluno saiba calcular o consumo energético dos eletrodomésticos a partir dos dados de potência (descritos nos próprios aparelhos) e tempo médio de uso para avaliar o impacto de cada equipamento no consumo doméstico mensal, e **EF08CI05**, a qual busca propor ações coletivas para otimizar o uso de energia elétrica na escola e/ou comunidade, com base na seleção de equipamentos segundo critérios de sustentabilidade (consumo de energia e eficiência energética) e hábitos de consumo responsável.

Número de aulas sugeridas

* 2 aulas (de 40 a 50 minutos cada).

AULA 1

Objetivos específicos

* Discutir o consumo consciente de energia elétrica.
* Calcular o consumo dos equipamentos elétricos a partir dos dados de potência e tempo médio.
* Avaliar o impacto do uso de eletrodomésticos no consumo doméstico mensal de energia elétrica.

Recursos didáticos

Livro do Estudante (capítulo 12); vídeo disponível na internet; calculadora.

Encaminhamento

Inicie a aula exibindo o desenho animado disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=SjyU2CQ29pI>> (Acesso em: out. 2018.). Ele fala sobre o consumo indiscriminado de energia elétrica em uma residência. Caso não seja possível exibir o vídeo em sala de aula, assista-o com antecedência e narre sua história. Se preferir, você poderá reproduzi-la por escrito e fazer a leitura para a turma.

Em seguida, estimule a reflexão promovendo uma discussão sobre o tema em uma roda de conversa. Para fomentar a discussão, faça as seguintes perguntas: “De quem dependia a redução no valor da conta de luz da família mostrada no desenho?”; “Que hábitos da família resultavam no alto valor da conta de energia elétrica?”; “Você consegue notar algum desses hábitos em sua família?”; “Alguma vez já conversou com as pessoas de sua casa sobre o desperdício e os gastos com energia elétrica?”.

Durante a discussão, conte para a turma como é o uso da energia elétrica em sua casa e quais são os hábitos de sua família relacionados ao consumo energético. Desenvolva a conversa a partir dos relatos dos alunos, com o objetivo de ampliar a compreensão da turma sobre a necessidade de usar os recursos de modo consciente.

Em seguida, peça aos alunos que leiam o texto *Consumo de equipamentos elétricos* da seção *Em destaque* do capítulo 12 do Livro do Estudante e calculem o consumo de cada um dos equipamentos elétricos da casa da família mostrada no desenho, a partir da potência e do tempo de uso desses aparelhos apresentados na tabela abaixo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Eletrodoméstico | Potência (W) | Uso diário (minutos) |
| Refrigerador | 150 | 1.440 |
| Chuveiro elétrico | 4.800 | 160 |
| Televisão | 120 | 600 |
| Liquidificador | 1.200 | 30 |
| Videogame | 10 | 240 |
| Secador de cabelo | 1.250 | 40 |
| Barbeador elétrico | 14 | 20 |
| Rádio | 50 | 300 |

Depois que os alunos realizarem os cálculos, conduza uma nova roda de conversa a partir dos seguintes questionamentos: “Qual eletrodoméstico mais contribuía para elevar o valor da conta de energia elétrica da família do desenho?”; “As atitudes sugeridas pelo técnico da companhia de eletricidade para reduzir o consumo de energia elétrica foram adequadas?”.

Ao realizar os cálculos, espera-se que os alunos notem que o chuveiro elétrico é o equipamento que mais consome energia elétrica e que, portanto, contribui de maneira significativa para aumentar o valor da conta de luz, mesmo com um tempo de uso diário bem menor do que o de outros equipamentos, por exemplo o refrigerador.

Em seguida, divida a turma em dois grupos para a preparação da atividade “Defendendo opções”, que será realizada na próxima aula desta sequência didática. Nessa atividade, os alunos discutirão a proposta defendida pelo pai da família, mas rejeitada pela mãe, de substituir o chuveiro elétrico da família, principal responsável pelo valor da conta de luz, por um chuveiro a gás. Cada grupo deverá apresentar as vantagens de um dos tipos de chuveiro. Os grupos também poderão apontar as desvantagens do chuveiro concorrente, na tentativa de ser mais convincentes.

Para preparar a atividade, solicite aos grupos que pesquisem o tema e elaborem material de apoio para utilizar durante o debate, como cartazes ou *slides*, por exemplo. Auxilie os alunos com algumas ideias que possam contribuir para a argumentação. Eles podem abordar casos reais de utilização dos chuveiros, apresentando cálculos dos gastos representativos e participação no valor da conta de luz; apresentar propostas de uso de diferentes tipos de chuveiros com base em critérios de sustentabilidade; discutir conforto e bem-estar proporcionados pelos tipos de chuveiro; indicar outros gastos envolvidos no uso e instalação do equipamento, além da conta de energia elétrica etc.

Como *atividade complementar*, peça aos alunos que escolham três equipamentos eletrônicos que eles tenham em casa: televisão, geladeira, micro-ondas, chuveiro elétrico etc. Eles deverão calcular o consumo mensal de cada um desses equipamentos, somar os resultados e compará-los ao consumo indicado na conta de energia elétrica. Eles também deverão verificar qual dos aparelhos escolhidos tem maior impacto sobre o consumo total.

Para *acompanhar a aprendizagem*, verifique a participação dos alunos nas discussões, observando se contribuíram para a construção do conhecimento e se souberam ouvir e respeitar a opinião dos colegas. Observe também se os alunos entenderam como os cálculos solicitados deveriam ser feitos e se converteram corretamente os minutos em horas antes de fazer as estimativas.

AULA 2

Objetivos específicos

* Discutir e avaliar hábitos de consumo responsável com base em uma situação-problema,   
  conscientizando-se sobre o uso mais responsável do consumo de energia.
* Utilizar diferentes linguagens para expressar ideias sobre o conteúdo.

Recursos didáticos

Recursos necessários para a apresentação dos grupos (projetor multimídia, computador etc.).

Encaminhamento

Solicite aos alunos que se organizem nos grupos formados na aula anterior para iniciar a atividade “Defendendo opções”. Sorteie 3 a 5 alunos de cada grupo para compor o corpo de jurados. Eles decidirão, por consenso e ao final do debate, qual grupo apresentou a argumentação mais convincente. Peça aos grupos que se acomodem um de frente para o outro e posicione-se entre eles para mediar o debate.

A primeira parte da atividade consiste na apresentação dos argumentos em defesa de cada tipo de chuveiro. Espera-se que os grupos abordem algumas das ideias que você sugeriu na aula anterior. O importante é que os alunos façam a argumentação de maneira coerente e organizada para que os jurados possam compreender com clareza as vantagens e desvantagens de cada um dos chuveiros.

Terminadas as apresentações, os jurados devem se reunir para debater suas percepções e chegar a um consenso sobre a melhor opção para a família do desenho. Peça a eles que comuniquem sua decisão para a turma explicando as razões que orientaram sua escolha.

Para finalizar a aula, elabore um mapa conceitual no quadro de giz, com a ajuda dos alunos, reunindo as informações sobre as vantagens e desvantagens dos dois equipamentos. Aproveite para esclarecer as dúvidas que possam ter surgido durante a discussão.

Para *acompanhar a aprendizagem*, verifique a participação, o engajamento e a colaboração dos alunos durante a realização de toda a atividade. Observe a forma como formularam e apresentaram seus argumentos. Observe também se souberam aguardar seu momento de falar e se respeitaram as argumentações do grupo opositor. Avalie a argumentação dos alunos que compuseram o corpo de jurados e a maneira como chegaram a um consenso, priorizando a escuta e o respeito às opiniões.

Como *atividade complementar*, proponha aos alunos a criação de um vídeo de aproximadamente um minuto com a proposta de convidar a comunidade escolar para uma atuação mais responsável e coletiva em relação ao uso de energia elétrica na escola. Os alunos, com a sua ajuda, podem organizar uma mostra para apresentar os vídeos ou encontrar outra maneira de exibi-los ao público. Uma alternativa é postar os trabalhos nas redes sociais da turma ou da escola.

Atividades

1. É importante colaborar para um consumo mais consciente dos recursos naturais, o que inclui consumir de maneira mais responsável a energia elétrica em casa e na escola. Assinale a alternativa que indica atitudes inteligentes para diminuir o consumo de energia.

a) Substituir as lâmpadas fluorescentes e as lâmpadas de LED por lâmpadas incandescentes.

b) Evitar acender e apagar as luzes muitas vezes, deixando-as acesas sempre que for necessário retornar ao ambiente no mesmo dia.

c) Abrir janelas para aproveitar a luz natural nos lugares onde isso for possível, evitando acender lâmpadas durante o dia.

d) Usar as lanternas dos celulares para transitar em ambientes escuros, evitando acender as luzes.

2. Juliana adora um bom banho quente e demorado. Também não abre mão de usar o secador todas as manhãs antes de ir para o trabalho. Como tem medo de dormir sozinha, costuma deixar a televisão ligada durante a noite toda, pois o barulho lhe causa a sensação de estar acompanhada. Além disso, liga o   
ar-condicionado assim que chega do trabalho porque, segundo ela, sua casa é muito quente. Entretanto, a conta de energia doméstica de Juliana está tão alta que ela decidiu tomar algumas atitudes para reduzir o consumo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Equipamento | Potência do equipamento (W) | Tempo de uso (minutos/dia) |
| Chuveiro elétrico | 5.500 | 60 |
| Secador de cabelo | 2.000 | 20 |
| TV | 150 | 480 |
| Ar-condicionado | 1.500 | 700 |

Com base na tabela acima, assinale a alternativa que indica a atitude a ser tomada por Juliana que **mais economizará** energia elétrica.

a) Deixar de ligar a televisão durante a noite e ler bons livros até sentir muito sono e pouco medo.

b) Reduzir o tempo em que o ar-condicionado fica ligado para 3 horas por noite.

c) Reduzir o tempo de banho para 40 minutos diários.

d) Secar o cabelo com mais velocidade, gastando no máximo 5 minutos por dia nessa atividade.

Respostas das atividades

1. Alternativa correta: **C**.

2. Alternativa correta: **B**.

Autoavaliação

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Critérios | Ótimo desempenho | Bom desempenho | Preciso melhorar |
| Compreendo a importância de consumir energia elétrica com mais responsabilidade. |  |  |  |
| Consigo calcular o consumo de equipamentos elétricos a partir dos dados de potência e tempo médio. |  |  |  |
| Consigo avaliar o impacto do uso dos equipamentos no consumo doméstico mensal. |  |  |  |
| Compreendo que meus hábitos e os hábitos dos meus colegas, em relação ao uso de energia, impactam nos gastos com energia elétrica na escola ou em casa. |  |  |  |
| Consigo pesquisar e reunir dados confiáveis sobre as temáticas trabalhadas em sala de aula. |  |  |  |
| Consigo expor e defender minhas ideias ao responder às questões e participar das discussões realizadas em sala de aula. |  |  |  |
| Consigo escutar meus colegas, respeitando-os durante as atividades. |  |  |  |