Componente curricular: Geografia Ano: 6º Bimestre: 3º

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 1

Cobertura do solo e escoamento superficial da água

Objetivos de aprendizagem

* Ampliar o conhecimento sobre o ciclo da água.
* Analisar a relação entre cobertura do solo e escoamento superficial da água.

**Objeto** **de conhecimento**: Relações entre os componentes físico-naturais.

**Habilidade trabalhada**: **(EF06GE04)** Descrever o ciclo da água, comparando o escoamento superficial no ambiente urbano e rural, reconhecendo os principais componentes da morfologia das bacias e das redes hidrográficas e a sua localização no modelado da superfície terrestre e da cobertura vegetal.

Tempo estimado

2 aulas

Recursos didáticos

* Três garrafas PET, tesoura, terra de jardim (em quantidade suficiente para encher as três garrafas), pedriscos, folhas secas, folhas de papel sulfite A4 e material para desenho.

Desenvolvimento da sequência didática

Aula 1

Antes de iniciar a aula, providencie as folhas de sulfite A4 e o material para desenho.

Organize a turma em semicírculo, de modo que a lousa fique livre para anotações. Informe aos alunos que a aula se iniciará com uma exposição sobre o ciclo da água e será finalizada com a elaboração de um desenho representando as fases do ciclo. Considere essas etapas ao planejar o uso do tempo disponível.

Prossiga perguntando aos alunos o que sabem sobre o ciclo da água. Durante a sondagem, problematize as contribuições dos alunos de modo a estimulá-los a resgatar conhecimentos desenvolvidos nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A partir da sondagem, apresente o ciclo hidrológico explorando cada uma de suas fases. É importante que eles identifiquem a chuva, o granizo e a neve como as precipitações responsáveis pela reposição da água na superfície. Explique que, após a precipitação, parte da água evapora e retorna à atmosfera, mas a maior parte se infiltra no solo e nas rochas e se aloja em depósitos subterrâneos (lençóis freáticos e aquíferos) ou escoa superficialmente e se dirige às reservas superficiais (rios, lagos, represas, mares).

Prossiga informando que a água da superfície retorna à atmosfera por meio da evaporação. Relembre os alunos que esse processo ocorre graças à energia do Sol. Acrescente que, em conjunto com a evaporação, se dá a evapotranspiração dos vegetais, isto é, as plantas retiram água do solo com suas raízes e, após utilizá-la em seus processos fisiológicos, devolvem o excedente para a atmosfera em forma de vapor. Ao atingir áreas mais frias da atmosfera, o vapor de água se condensa formando nuvens que, quando saturadas, devolverão a água à superfície por meio da precipitação.

Ao final da exposição, faça um esquema representando o processo na lousa. Identifique cada etapa com os termos “evaporação”, “condensação”, “precipitação” e “infiltração e escoamento”. Interligue os termos com setas. Em seguida, distribua as folhas de sulfite aos alunos. Oriente-os a copiar o esquema da lousa e a incrementá-lo com ilustrações. Garanta que cada estudante faça sua própria representação, de modo que todos tenham um registro da aula para si.

Aula 2

Antecipadamente, providencie o material necessário: três garrafas PET, tesoura, terra de jardim, pedriscos e folhas secas. Corte as garrafas pela metade na direção da altura de modo que fiquem em um formato que lembre uma canoa, mas mantendo o gargalo da garrafa e seu fundo, que devem ser preservados. A parte sobressalente de cada garrafa pode ser descartada. Considerando que o experimento sugerido envolverá água, se julgar necessário, mantenha alguns panos de limpeza à mão.

Organize a turma em semicírculo e posicione os materiais que serão usados na aula sobre uma mesa, de modo que todos os procedimentos fiquem visíveis aos alunos.

Inicie informando que durante a aula será feito um experimento e que no final os alunos deverão elaborar um pequeno relatório. Considere essas etapas no momento de planejar a gestão do tempo disponível.

Retome com os alunos as etapas do ciclo da água e enfatize a importância do escoamento superficial e da infiltração da água no solo e nas rochas. Explique que, além de serem importantes etapas do ciclo hidrológico, a formação de reservas subterrâneas e o acúmulo de água nos mananciais superficiais são fundamentais para o abastecimento. Destaque que, apesar disso, há intervenções humanas que podem interferir de forma negativa sobre os processos de infiltração e escoamento da água. Entre elas, estão o desmatamento, a impermeabilização do solo e as alterações realizadas no relevo, que podem contribuir para que menos água fique retida no solo, causando aumento do escoamento superficial.

Informe aos alunos que o experimento que será realizado demonstrará a maneira como a água escoa superficialmente em três diferentes situações. Oriente-os a ficar atentos e se preparar para a elaboração de uma síntese do experimento na sequência. Se julgar conveniente, estimule-os a fazer anotações livres que possam consultar ao confeccionar o relatório.

Inicie o experimento apresentando aos alunos as três garrafas PET cortadas. Na primeira será representada uma situação de solo urbano. Para isso, preencha a garrafa cortada com terra e cubra-a com pedriscos. É importante que a terra e os pedriscos fiquem bem compactados para simular um solo impermeabilizado. A segunda garrafa cortada terá apenas terra, porém bem compactada. Ela será usada para representar a situação de áreas desmatadas com o solo compactado por pisoteio de rebanhos bovinos. Na terceira garrafa cortada, a terra deve estar fofa, bem aerada. Sobre a terra, adicione as folhas secas. Essa terceira garrafa representará um ambiente com cobertura vegetal.

Após preencher as três garrafas conforme indicado, incline-as um pouco e deposite água sobre cada uma delas. É esperado que nas duas primeiras garrafas haja pouca infiltração e muito escoamento superficial. Na terceira, por sua vez, deverá haver mais infiltração e o escoamento superficial ocorrerá de forma lenta.

Ao longo do experimento, explique que o solo em seu estado natural é poroso e repleto de raízes. Esses elementos colaboram para que a água se infiltre de forma eficaz. Além disso, a presença de folhas, galhos e plantas sobre o solo retardam o escoamento superficial. Desse modo, a água tem mais tempo para se infiltrar no solo e chega em quantidade reduzida às partes mais baixas do relevo (como nas áreas de várzea, por exemplo).

Nas duas outras situações, entretanto, a infiltração é dificultada pela compactação e pela impermeabilização do solo, o que gera redução da recarga das reservas subterrâneas. Ao mesmo tempo, um maior volume de água atinge as áreas mais baixas do relevo tornando os rios mais volumosos, intensificando enchentes e agravando processos erosivos ao longo da vertente.

Finalize solicitando aos alunos que relatem, no caderno, o experimento que observaram. Oriente-os a realizar o registro no formato de um relatório. Para isso, escreva na lousa os itens que o texto deve contemplar: lista de materiais usados, procedimento adotado e conclusão obtida.

Atividade complementar

Organize a turma em grupos de quatro a cinco estudantes e peça que discutam a relação das enchentes e dos deslizamentos de terra com o fenômeno apresentado pelo experimento. Estipule um tempo para a discussão. Em seguida, forme uma roda de conversa para que todos socializem os resultados das discussões nos grupos.

Acompanhamento das aprendizagens

O acompanhamento das aprendizagens deve ocorrer de maneira contínua ao longo de toda a sequência didática. Para isso, observe se os alunos conseguem associar as mudanças realizadas pela sociedade na cobertura do solo aos processos de infiltração e escoamento superficial da água. No campo procedimental, verifique a qualidade dos relatórios elaborados após o experimento. Nesse quesito, é importante que os alunos sejam capazes de descrever os procedimentos realizados e aplicar as informações obtidas para compreender o problema estudado. No que diz respeito aos conteúdos atitudinais, espera-se que os alunos questionem modelos de ocupação do solo rural e urbano que tragam impactos negativos à sociedade.

Para realizar o acompanhamento das aprendizagens, aplique as propostas de avaliação e de autoavaliação sugeridas a seguir.

Avaliação

Verifique se as representações do ciclo da água feitas pelos alunos na primeira aula contemplam todas as fases estudadas na etapa expositiva e se estão coerentes com o conteúdo desenvolvido. Avalie também se os relatórios elaborados pelos alunos na segunda aula descrevem corretamente as consequências do processo de alteração da cobertura do solo no que diz respeito à infiltração da água no subsolo e à mudança dos padrões naturais do escoamento superficial. Complementarmente, solicite aos alunos que organizem um glossário com os termos empregados no desenvolvimento desse conteúdo. Os termos “evaporação”; “evapotranspiração”; “condensação”; “escoamento superficial”; “várzea”; “vertente”; “subsolo”; “lençol freático”, por exemplo, podem compor o glossário.

Para ampliar o processo de avaliação, oriente-se pelas questões a seguir.

* O aluno participou das aulas expressando-se de forma educada e respeitando os momentos de fala do professor e dos colegas?
* O aluno compreende as etapas do ciclo da água?
* O aluno relaciona as alterações realizadas na cobertura do solo às mudanças nos padrões de escoamento superficial e infiltração da água no subsolo?
* O aluno identifica consequências sociais e ambientais relacionadas a esse processo?

Proposta de autoavaliação

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Responda a cada pergunta com um X  na coluna que corresponde à sua autoavaliação. | Sim | Parcialmente | Não |
| Participei das aulas com atenção e interesse? |  |  |  |
| Compreendi como ocorre o ciclo da água? |  |  |  |
| Sei como a água da chuva se infiltra no subsolo? |  |  |  |
| Sei como a água da chuva abastece rios, lagos e mares? |  |  |  |
| Sei que as intervenções humanas podem alterar a forma como a água se infiltra no solo e escoa superficialmente? |  |  |  |