

FTD

Copyright © Sonia M. Vanzella Castellar, 2016

Diretor editorial	Lauri Cericato
Gerente editorial	Silvana Rossi Júlio
Editoras	Luciana Pereira Azevedo Remião, Deborah d'Almeida Leanza
Editores assistentes	Luciana Leopoldino, Marcel Fernandes Gugoni
Assessoria	Juliana Oliveira, Maria Tavares (Dalva), Vera Sílvia de Oliveira Roselli
Estagiária	Ana Cruz
Gerente de produção editorial	Mariana Milani
Coordenador de produção editorial	Marcelo Henrique Ferreira Fontes
Gerente de arte	Ricardo Borges
Coordenadora de arte	Daniela Máximo
Projeto gráfico	Daniela Máximo
Capa	Juliana Carvalho
Supervisor de arte	Vinicius Fernandes
Edição de arte	Edgar Sgai, Estúdio Anexo
Diagramação	Estúdio Anexo
Tratamento de imagens	Ana Isabela Pithan Maraschin, Eziquiel Racheti
Coordenadora de ilustrações e cartografia	Márcia Berne
Coordenadora de preparação e revisão	Lilian Semenichin
Supervisora de preparação e revisão	Viviam Moreira
Preparação	Iracema Fantaguci, Sônia Cervantes
Revisão	Felipe Bio, Marcella Arruda, Rita Lopes
Supervisora de iconografia e licenciamento de textos	Elaine Bueno
Iconografia	Rosely Ladeira e Graciela Naliati
Diretor de operações e produção gráfica	Reginaldo Soares Damasceno
Elaboração de conteúdo	Sonia M. Vanzella Castellar, Ana Paula Gomes Seferian, Vanessa Lavrador

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Metodologias Ativas : projetos interdisciplinares /
Sonia M. Vanzella Castellar. — 1. ed. —
São Paulo : FTD, 2016.

Bibliografia
ISBN 978-85-96-00784-9

1. Ensino - Metodologia 2.
Interdisciplinaridade na educação 3. Prática
pedagógica 4. Professores - Formação I. Castellar,
Sonia M. Vanzella.

16-08352

CDD-371.3

Índices para catálogo sistemático:

1. Método de ensino : Interdisciplinaridade : Educação 371.3

Envidamos nossos melhores esforços para localizar e indicar adequadamente os créditos dos textos e imagens presentes nesta obra didática. No entanto, colocamo-nos à disposição para avaliação de eventuais irregularidades ou omissões de crédito e consequente correção nas próximas edições. As imagens e os textos constantes nesta obra que, eventualmente, reproduzam algum tipo de material de publicidade ou propaganda, ou a ele façam alusão, são aplicados para fins didáticos e não representam recomendação ou incentivo ao consumo.

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Reprodução proibida: Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610
de 19 de fevereiro de 1998. Todos os direitos reservados à

EDITORA FTD

Rua Rui Barbosa, 156 – Bela Vista – São Paulo-SP
CEP 01326-010 – Tel. (11) 3598-6000
Caixa Postal 65149 – CEP da Caixa Postal 01390-970
www.ftd.com.br

Central de relacionamento com o cliente: 0800 772 2300
E-mail: central.relacionamento@ftd.com.br

Impresso no Parque Gráfico da Editora FTD
Avenida Antonio Bardella, 300
Guarulhos-SP – CEP 07220-020
Tel. (11) 3545-8600 e Fax (11) 2412-5375

Sumário

Apresentação / 4

A metodologia ativa de projetos

Projetos como estratégia meto

A estruturação de um p

Diálogo com a tecnologia / 70

A avaliação nos projetos inter

Como aplicar? / 82

Projeto interdisciplinar

Projeto interdisciplinar

Projeto interdisciplinar

Projeto interdisciplinar

Considerações finais sobre pro

Bibliografia / 207

PROJETO INTERDISCIPLINAR 3

Tema: quando o meio ambiente é notícia.

Temas associados: processos erosivos e ocupação do território.

Público: 4º ou 5º ano do Ensino Fundamental (esse projeto poderá ser desenvolvido com diferentes níveis de aprofundamento conceitual conforme o ano da turma em relação ao conteúdo das disciplinas envolvidas).

Interdisciplinaridade com: Ciências – meio ambiente, desmatamento; Geografia – solo, erosão; Língua Portuguesa – reportagem, artigo de opinião; Matemática – gráfico de pesquisa.



Objetivo: o objetivo deste trabalho é a produção de um jornal articulando o fato cotidiano à investigação sistemática e à prática de assuntos de recorrência diária: deslizamentos de terra em decorrência do desgaste do solo.

Materiais necessários: garrafas PET, garrafões de água de 5 litros, terra, semente de alpiste, barbante, água, notícia sobre deslizamento de terra, celular com câmera fotográfica ou *tablet*, papel, lápis de cor, computadores, diferentes materiais de pesquisa (revistas, livros, internet etc.).

Observação: o experimento da **Etapa 4** requer preparação com antecedência.

Espaços de desenvolvimento: sala de aula, biblioteca, laboratório e sala de informática.

Etapa 0

Começar a aula presencial perguntando aos alunos se já ouviram falar sobre erosão. Depois, perguntar se já viram notícias sobre deslizamentos de terra. Muitos podem responder "não" para a primeira pergunta e "sim" para a segunda.

Promover uma pequena dinâmica de votação a respeito do assunto, com a pergunta: Quem ou o que você acredita ser responsável pelos processos de erosão?

Dividir os alunos em grupos com base nas possíveis respostas:

- a. A natureza é a maior influência.
- b. A ocupação irregular e as atividades humanas exercem a maior influência.
- c. As atividades humanas desencadeiam e intensificam o processo natural de erosão.

Dar um tempo a cada grupo para que os alunos possam argumentar sobre o motivo da escolha da resposta.

Em seguida, abrir espaço para que os grupos apresentem os argumentos para a sua escolha. Permitir que, em cada grupo, alunos mudem de opinião e passem a concordar com outro grupo.

Os grupos devem expor seus argumentos de maneira equilibrada. O ideal é que os argumentos relativos às alternativas inadequadas não sejam criticados nem considerados "erro", de modo que a hipótese inicial possa ser transformada ao longo da realização do projeto.

Essa primeira atividade visa a uma avaliação do conhecimento prévio dos alunos sobre o assunto e, em paralelo, a uma primeira atividade de argumentação, que será desenvolvida de maneira sistemática na etapa de produção do projeto final.

Atividade de sensibilização

Promover com os grupos a leitura de uma reportagem ou artigo de opinião que trate de um deslizamento de terra, como parte da **âncora** do projeto. Sugestões de *links*:

<<http://ftd.li/7yu4gu>>. Acesso em: 18 out. 2016.

<<http://ftd.li/e7xrr2>>. Acesso em: 18 out. 2016.

Perguntar aos alunos se já ouviram ou leram outras notícias sobre deslizamentos de terra e suas consequências para a população, questionando-os sobre os motivos que levam à ocorrência desse fenômeno.

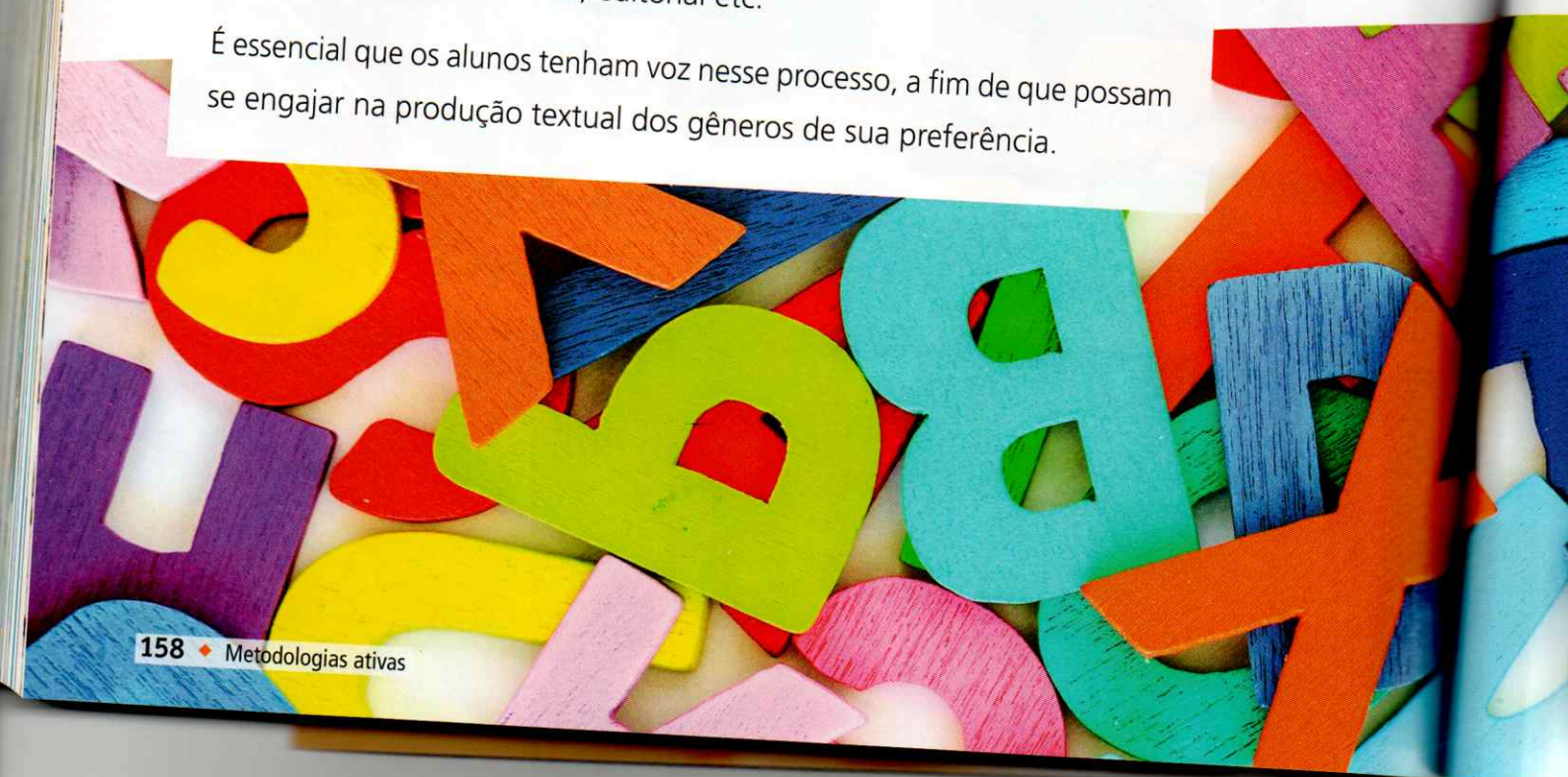


Produto final

Este projeto tem como sugestão de produção final um jornal, impresso ou eletrônico, que poderá circular na escola ou mesmo se destinar à circulação no bairro e/ou na internet. Ficará a cargo do professor (ou professores) alinhar essa disseminação do conteúdo com a escola e, também, atuar como escribas e editores de texto em determinados momentos da produção.

O objetivo é que os grupos possam trabalhar com diferentes produções textuais voltadas a esse jornal, ou seja, deve haver flexibilidade para que escrevam reportagens e artigos de opinião (conforme os exemplos que serão apresentados neste projeto) e textos de outros gêneros da esfera jornalística: charge, crônica, editorial etc.

É essencial que os alunos tenham voz nesse processo, a fim de que possam se engajar na produção textual dos gêneros de sua preferência.

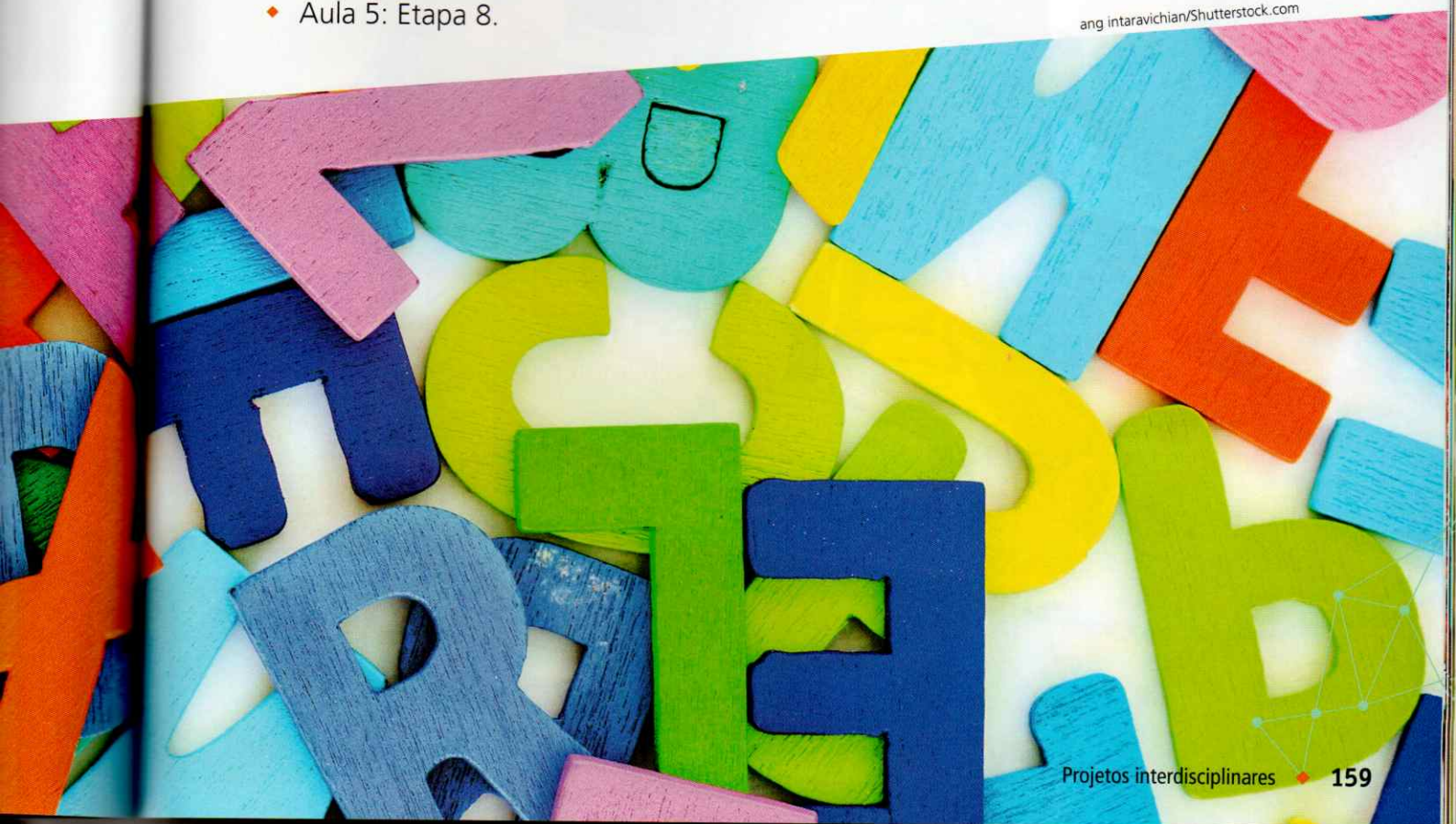


Tempo

A estimativa é que esse projeto seja desenvolvido entre 4 e 6 aulas.

- ♦ Aula 1: Etapas 0 a 2.
- ♦ Aula 2: Etapa 3.
- ♦ Aula 3: Etapas 4 e 5.
- ♦ Aula 4: Etapas 6 e 7. Caso sejam utilizadas seis aulas, desenvolver uma etapa por aula.
- ♦ Aula 5: Etapa 8.

ang intaravichian/Shutterstock.com



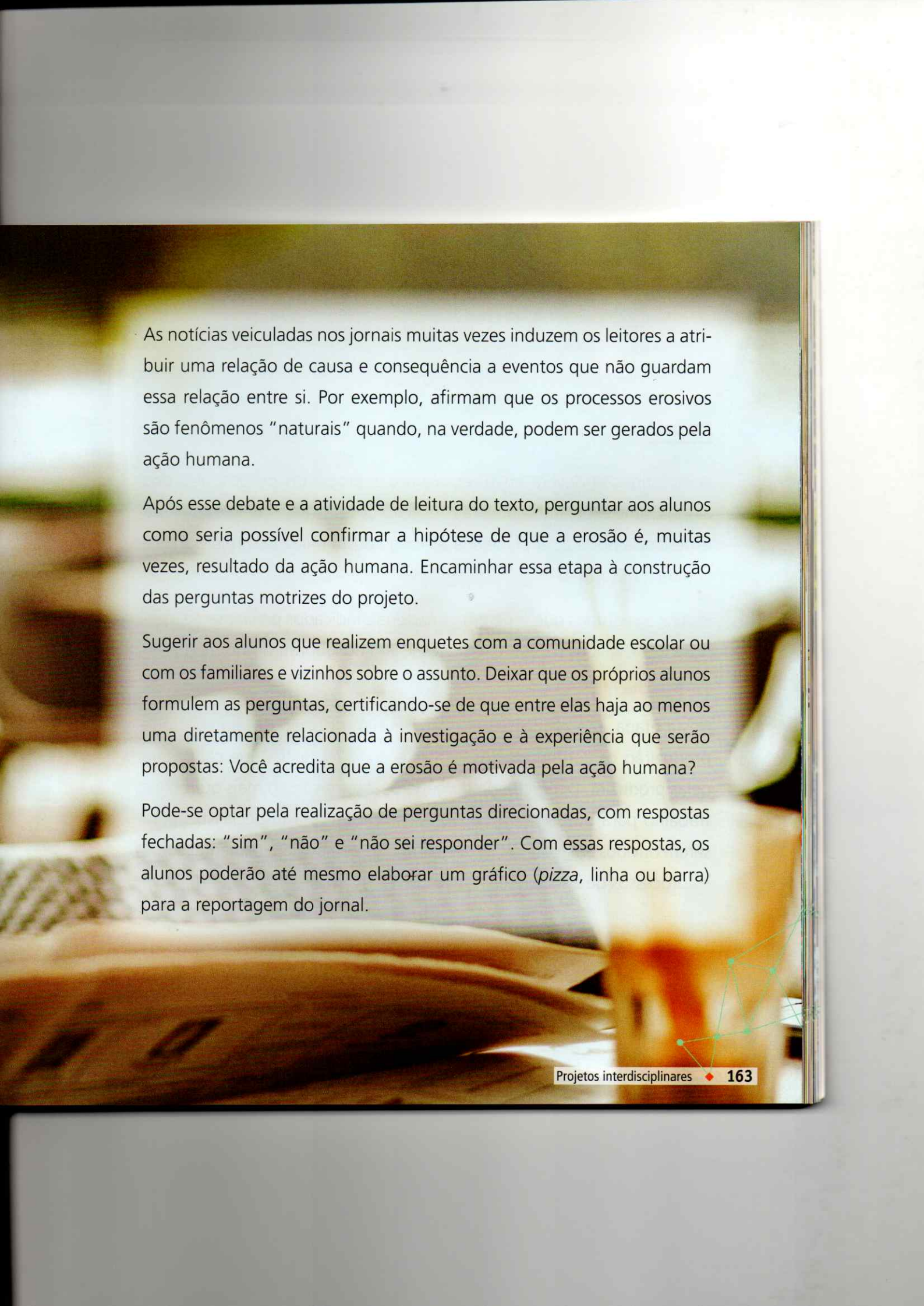
Etapa 1

A leitura da notícia na atividade de sensibilização poderá ser retomada como parte de um debate inicial nesta etapa de conversa com os alunos. É possível também pesquisar na internet, com os grupos, outras notícias que abordem a questão dos deslizamentos de terra. Esse procedimento pode ser presencial e realizado na sala de informática.

Debater com os alunos algumas questões relacionadas aos deslizamentos de terra, conforme aparecem nos textos.

Deixar que notem (ou direcioná-los para o fato) que a maior parte dos textos noticiosos a respeito de deslizamentos de terra relaciona essa ocorrência diretamente às chuvas. Nesse ponto, retomar a discussão da **Etapa 0**, reforçando a ideia de que as atividades humanas desencadeiam e intensificam o processo natural de erosão.

Pedir aos alunos (ou aos grupos) que identifiquem nos textos esses elementos responsáveis pela erosão.

The background of the page is a blurred photograph of a pizza in a paper tray and a glass of beer. The text is overlaid on this image.

As notícias veiculadas nos jornais muitas vezes induzem os leitores a atribuir uma relação de causa e consequência a eventos que não guardam essa relação entre si. Por exemplo, afirmam que os processos erosivos são fenômenos “naturais” quando, na verdade, podem ser gerados pela ação humana.

Após esse debate e a atividade de leitura do texto, perguntar aos alunos como seria possível confirmar a hipótese de que a erosão é, muitas vezes, resultado da ação humana. Encaminhar essa etapa à construção das perguntas motrizes do projeto.

Sugerir aos alunos que realizem enquetes com a comunidade escolar ou com os familiares e vizinhos sobre o assunto. Deixar que os próprios alunos formulem as perguntas, certificando-se de que entre elas haja ao menos uma diretamente relacionada à investigação e à experiência que serão propostas: Você acredita que a erosão é motivada pela ação humana?

Pode-se optar pela realização de perguntas direcionadas, com respostas fechadas: “sim”, “não” e “não sei responder”. Com essas respostas, os alunos poderão até mesmo elaborar um gráfico (*pizza*, linha ou barra) para a reportagem do jornal.

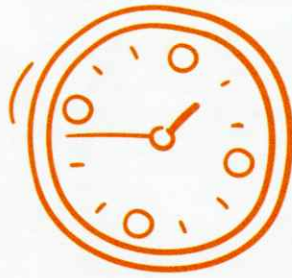
Etapa 2

A investigação deverá envolver, além das propostas de pesquisa dos alunos, uma experiência prática a respeito dos processos de erosão. Essa experiência poderá ser planejada ao longo desta etapa do projeto e executada na **Etapa 4**.

Propor aos grupos que separem os materiais indicados previamente (garrafas PET e galões de água) e que os levem ao laboratório no momento da terceira aula.

Nesta etapa, também será necessário iniciar a divisão das equipes que produzirão os conteúdos dos jornais e quais os textos que cada uma delas produzirá. Dependendo do gênero, algumas terão mais ou menos trabalho para buscar atores envolvidos na pesquisa (especialistas para serem ouvidos em entrevistas, pesquisadores que possam comentar sobre os processos de erosão etc.).



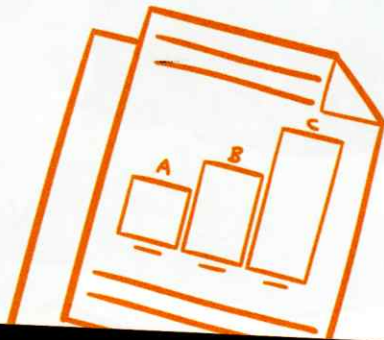
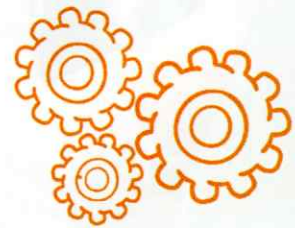


josep.perianes.jorba/Shutterstock.com

Para uma reportagem, por exemplo, é necessário buscar opiniões de especialistas que possam cobrir algumas controvérsias sobre o assunto; no caso de um artigo de opinião, pode ser mais interessante o grupo se munir de dados de pesquisas que embasem o ponto de vista defendido; já em uma entrevista, é interessante que o entrevistado tenha relevância em sua área de atuação.



Cabe ao professor mediar essas orientações de trabalho aos grupos. O trabalho com os gêneros textuais poderá ser sistematizado na **Etapa 5**, cabendo, neste momento, uma apresentação sumária das características dos gêneros que deverão entrar no jornal, para que cada grupo possa escolhê-los.



Indicação de leitura

O **Dicionário de gêneros textuais**, de Sérgio Roberto Costa, é uma obra que enriquece o trabalho com gêneros textuais ao traçar as principais características de cada um, de maneira didática e bem exemplificada. Há quase 400 gêneros caracterizados.

COSTA, S. R. Dicionário de gêneros textuais. São Paulo: Autêntica, 2008.

Etapa 3

Decidir com os grupos o modo como cada um prefere conduzir suas conversas com especialistas. Esta etapa pode tanto ser feita *presencialmente*, no caso de minipalestras ou de rodas de conversa, quanto em casa, no caso de uma entrevista por *e-mail*.

Os alunos poderão ainda estudar a visão de especialistas com base em revistas de divulgação científica, que costumam trazer entrevistas, reportagens e artigos a respeito de temas variados sobre o meio ambiente.

Se for necessário mediar algumas entrevistas, sugerir aos grupos que as façam por *e-mail* (o professor poderá ler e adequar o tom das perguntas aos especialistas).



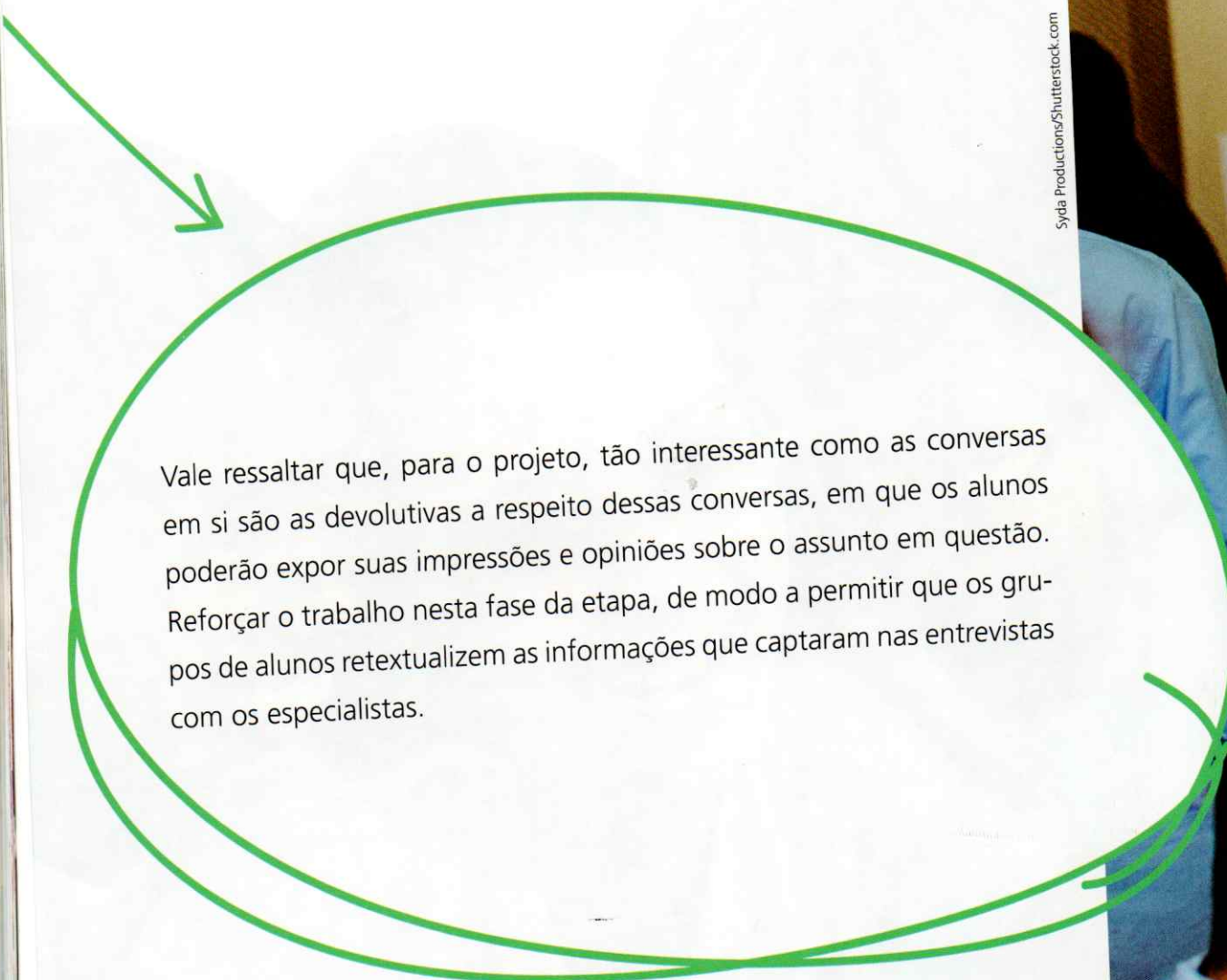
Caso a maior parte dos grupos prefira, convidar um especialista para dar uma palestra na escola ou para conceder breves entrevistas.

Uma alternativa complementar a essas atividades é a seleção prévia de palestras e videoaulas disponíveis na internet a respeito do tema, das quais os alunos poderão extrair informações que poderão ampliar as fontes de pesquisa do projeto.

Indicação de leitura

O livro **Identidades da educação ambiental brasileira** reúne artigos que são verdadeiros retratos da educação ambiental brasileira, destacando algumas entre aquelas denominações que vêm despontando pelo país: educação ambiental crítica, emancipatória ou transformadora, ecopedagogia, educação no processo de gestão ambiental ou, ainda, alfabetização ecológica.

BRASIL. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. Disponível em:
<http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_publicacao/20_publicacao13012009093816.pdf#page=27>. Acesso em: 13 out. 2016.



Vale ressaltar que, para o projeto, tão interessante como as conversas em si são as devolutivas a respeito dessas conversas, em que os alunos poderão expor suas impressões e opiniões sobre o assunto em questão. Reforçar o trabalho nesta fase da etapa, de modo a permitir que os grupos de alunos retextualizem as informações que captaram nas entrevistas com os especialistas.

Etapa 4

Esta etapa é a da aplicação prática dos conceitos, que serão demonstrados com base em um experimento. Para este momento, pedir a um dos grupos que se envolva ativamente com a observação do experimento, fotografando-o. Combinar com outro grupo a sistematização da ordem de realização do experimento e o que se observou em cada momento.

Um resumo desse experimento pode ser visto neste *link*, disponível em: <<http://ftd.li/xa3pfa>>. Acesso em: 13 out. 2016.

Levar para a sala de aula os materiais já preparados para a montagem e a execução, de modo a garantir um tempo maior para a análise e a observação do experimento.

É imprescindível que o primeiro galão, o da planta viva, seja preparado semanas antes da realização do experimento. Com a planta já crescida, essa preparação garante que seja realizado corretamente.

Com um estilete, fazer aberturas longitudinais nos galões de água de 5 litros, preservando o bocal e o tampo do fundo. No primeiro galão, adicionar a terra (solo) com as sementes de alpiste; após o crescimento da planta, será possível realizar o experimento.

No segundo galão, adicionar ao solo restos vegetais mortos (folhas secas, serragem, cascas de árvores etc.). No terceiro galão, adicionar apenas o solo.

Virar os três galões horizontalmente, com as aberturas para cima, e incliná-los levemente com o bocal em uma parte mais baixa. A água deverá ser colocada sobre o solo, a partir da abertura feita com estilete, para que saia pelos bocais.

Cortar a parte de cima das garrafas PET, prender os barbantes nelas e pendurá-las no bocal dos galões. Elas servirão para captar a água que sai dos galões para observação e comparação das características dessa água.



Ao comparar as características encontradas na água, problematizar com os alunos os motivos que geraram as diferenças. Questionar a respeito das características relacionadas à bacia hidrográfica, ou seja, comparando com o que ocorre na natureza: qual o efeito da chuva no solo, qual a diferença sobre os diferentes terrenos (sem ou com cobertura vegetal), qual o efeito em caso de relevo inclinado etc.

Aproveitar para explicar que a água, quando não há vegetação, esco superficialmente com maior velocidade, transportando maior quantidade de sedimentos.

Etapa 5

A investigação disciplinar deverá articular as observações do experimento aos conceitos trabalhados. Aproveitar o momento de realização do experimento para tratar dos conceitos considerados mais adequados ao contexto.

Em Ciências, o foco está na conservação do meio ambiente e no controle do desmatamento.

Em Geografia, os conceitos principais são questões relacionadas ao solo e aos processos de erosão. Pode-se ainda incluir discussões sobre desenvolvimento econômico e ocupação humana em suas relações com a modificação do território.

Em Língua Portuguesa, os gêneros ainda serão trabalhados nas etapas seguintes do projeto, no momento de produção da reportagem e do artigo de opinião. No entanto, até esta etapa, o material que será usado para essas produções já poderá ter sido captado em entrevistas e fotografias, por exemplo.

Indicação de leitura

Ler com os alunos o livro **Cinco pedrinhas saem em aventura**, que apresenta a história de cinco sedimentos minerais que se encontram no fundo de um rio e conversam sobre a sua formação geológica, seu ciclo natural, mostrando ao leitor todo o caminho percorrido pelos minerais, desde sua formação, passando pelos processos de intemperismo, sedimentação, transporte e suas observações sobre a interferência humana no meio natural.

TOLEDO, M. C. M.; IMBERNON, R. A. L. **Cinco pedrinhas saem em aventura**. São Paulo: Oficina de Textos, 2003.



CoolR/Shutterstock.com



Etapa 6

Para sistematizar os resultados das pesquisas e encaminhar a produção textual, começar esta etapa questionando os alunos sobre o que é mais notável nos processos erosivos. Eles deverão reconhecer que esses processos ocorrem sobretudo em decorrência das ações humanas.

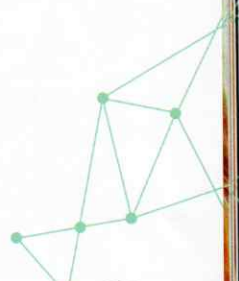
Com as divisões de tarefas mais claras entre os alunos desde a **Etapa 1**, a elaboração do jornal (impresso ou digital) pode partir de uma pesquisa exploratória a respeito de como surgiram os jornais e qual seu papel.



wavebreakmedia/Shutterstock.com

Ouvir as ideias dos alunos e em seguida propor uma pesquisa rápida, em pequenos grupos, para investigar como surgiu a imprensa, como é a organização de um jornal (em sua estrutura de cadernos e disposição de páginas), como é produzido um jornal (a divisão das redações, os modos de produção de reportagem, a importância da edição, o que faz a diagramação etc.).

A divisão de tarefas feita anteriormente ajuda a direcionar cada grupo para uma seção de produção do jornal.



Esta é uma divisão possível de produção, sendo que cada grupo ficaria responsável por criar um conteúdo:

- ♦ Artigo de opinião sobre o perigo do desmatamento ou sobre o papel da sociedade e do poder público na preservação e na conservação da vegetação.
- ♦ Reportagem sobre deslizamentos de terra na cidade ou sobre os locais com risco de deslizamento.
- ♦ Fotografias do bairro que mostrem áreas que já sofreram deslizamentos.
- ♦ Entrevista com especialista sobre a importância da preservação do solo.
- ♦ Ilustração e/ou infográfico sobre como o solo se desgasta com a chuva (com base no experimento feito).
- ♦ Texto informativo para mostrar o que foi feito durante o experimento e as constatações observadas.
- ♦ Diagramação do jornal e do gráfico sobre erosão.

Dar voz aos alunos é a maneira mais adequada de dividir as tarefas e propor o trabalho que cada grupo fará. Essa divisão apresentada é apenas uma sugestão e, por isso mesmo, é flexível para se adequar ao projeto.



Etapa 7

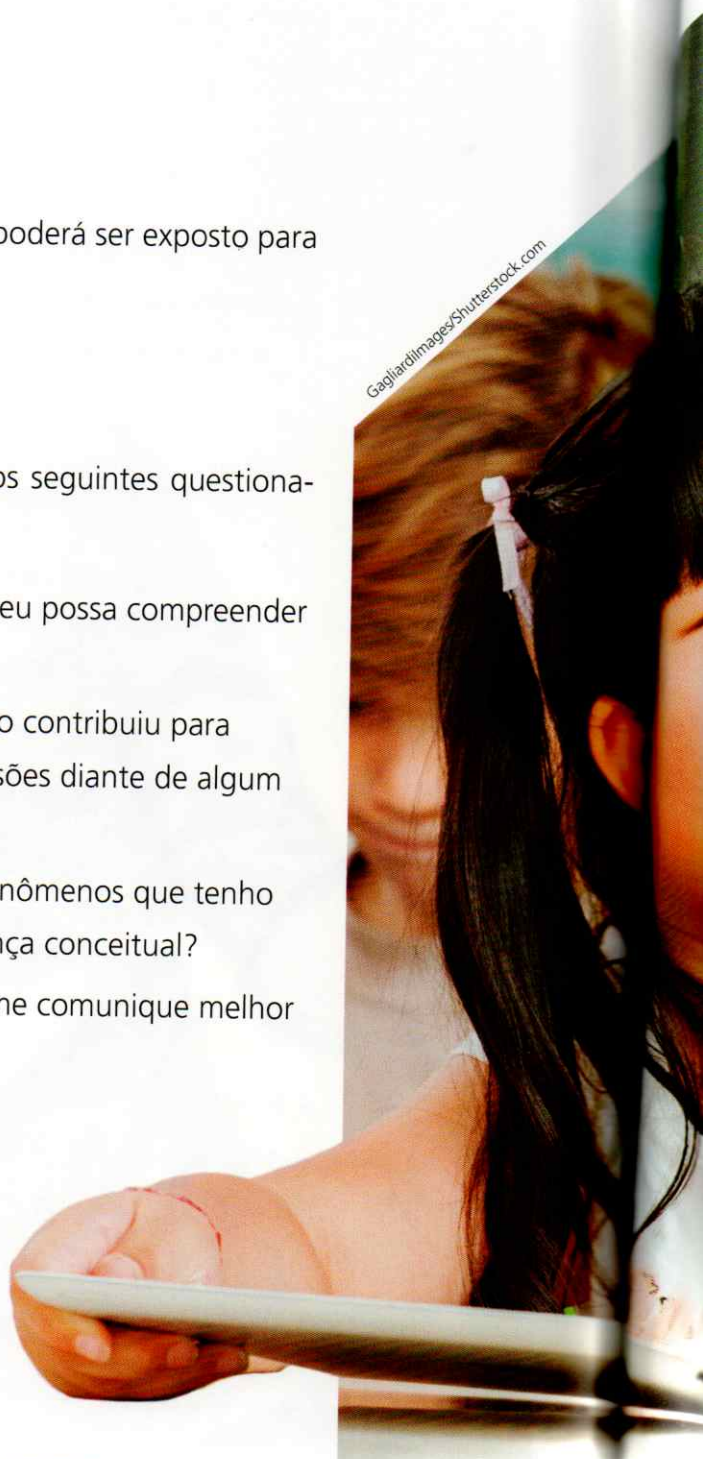
O jornal deverá ser diagramado e impresso e poderá ser exposto para a leitura dos demais alunos da escola.

Etapa 8

Propor uma discussão com o grupo e fazer os seguintes questionamentos:

- ♦ O que foi estudado contribuiu para que eu possa compreender melhor o mundo?
- ♦ A dinâmica dessa metodologia de projeto contribuiu para que eu seja mais autônomo e tome decisões diante de algum problema?
- ♦ Qual a representação conceitual e dos fenômenos que tenho após o trabalho realizado? Houve mudança conceitual?
- ♦ Como isso pode contribuir para que eu me comunique melhor com os outros?

Gagliardiimages/Shutterstock.com





Avaliação

A **avaliação** é processual e deve ser realizada ao longo do projeto. Como instrumentos avaliativos, o professor poderá utilizar o envolvimento dos alunos, a elaboração dos textos, a realização do experimento, as pesquisas e a produção do jornal.

