# METODOLOGIAS ATIVAS

Projetos interdisciplinares

FTD

## Metodologias ativas

# Projetos interdisciplinares


### Organizadora:

**Sonia M. Vanzella Castellar**

Doutora em Geografia Física pela Universidade de São Paulo (USP-SP). Mestre em Didática pela Universidade de São Paulo (USP-SP). Especialista em Psicopedagogia – reflexão e prática pelo Instituto Sedes Sapientiae (ISS-SP). Graduada em Geografia pela Universidade de São Paulo (USP-SP). Professora livre-docente em Metodologia do Ensino de Geografia da Faculdade de Educação (USP-SP). Líder do grupo de Estudo e Pesquisa em Didática da Geografia e Práticas Interdisciplinares (GEPED) – credenciado no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Pesquisadora nas áreas de Formação de professores, Educação geográfica, Cartografia escolar, Didática da Geografia, Educação em espaços formais e não formais de aprendizagem. Participa do grupo de pesquisa de investigadores latino-americanos em Didática da Geografia. Autora de livros didáticos.

**Ana Paula Gomes Seferian**

Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FE-USP). Mestre em Geografia Humana pela Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (FFLCH-USP). Licenciada em Geografia Humana pela FFLCH-USP. Bacharel em Geografia Humana pela FFLCH-USP. Professora em cursos de formação continuada para professores da rede pública e privada desde 2003. Professora de Geografia no Ensino Fundamental da rede privada. Autora de livro didático de Geografia.

**Vanessa Lavrador**

Bacharel e licenciada em Letras – Língua Portuguesa e Língua Espanhola – pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Professora de Espanhol no Ensino Fundamental – Anos finais e Ensino Médio. Autora de livro didático de Espanhol para a Educação de Jovens e Adultos (EJA). Revisora e colaboradora de livro didático de Espanhol para o Ensino Fundamental.



FTD

1ª edição | São Paulo | 2016

*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.

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
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 interdisciplinares / 15

Projetos como estratégia metodológica / 32

- A estruturação de um projeto / 43

Diálogo com a tecnologia / 70

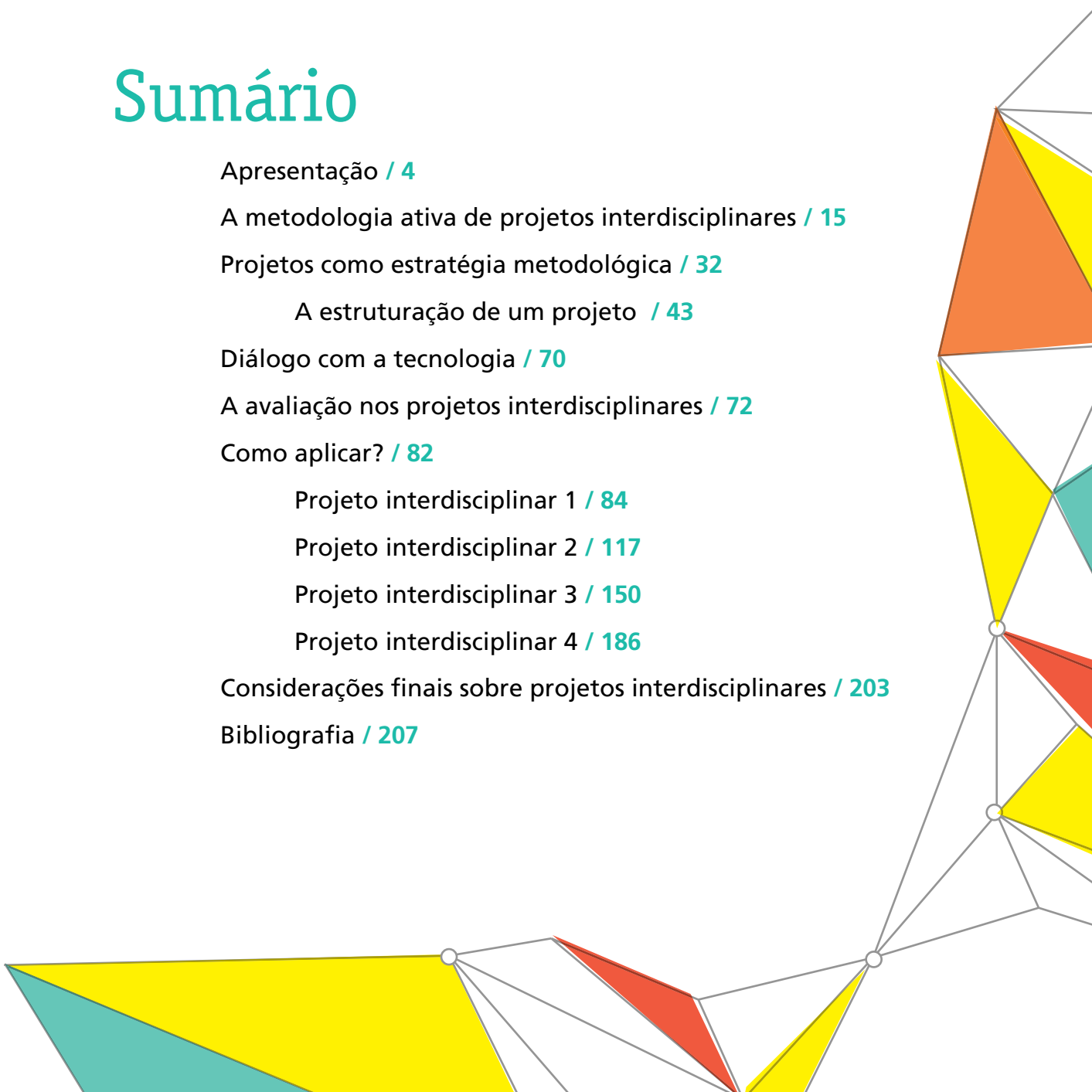
A avaliação nos projetos interdisciplinares / 72

Como aplicar? / 82

- Projeto interdisciplinar 1 / 84
- Projeto interdisciplinar 2 / 117
- Projeto interdisciplinar 3 / 150
- Projeto interdisciplinar 4 / 186

Considerações finais sobre projetos interdisciplinares / 203

Bibliografia / 207

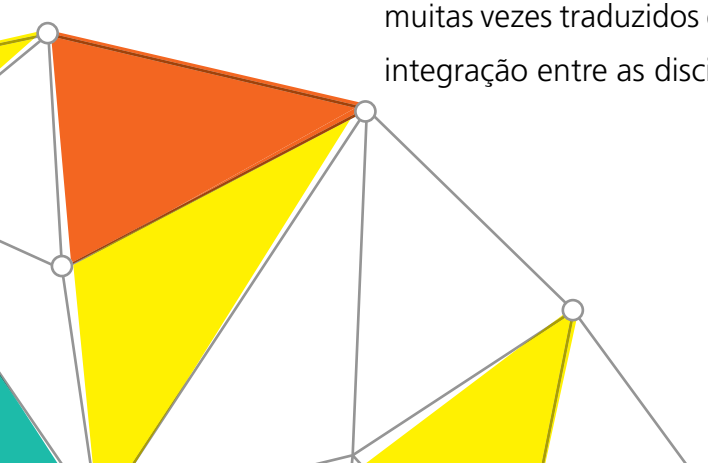



# Apresentação

Sonia M. Vanzella Castellar
Ana Paula Gomes Seferian
Vanessa Lavrador

Nenhum conhecimento é estanque. A todo momento um conhecimento se integra a outro, gerando uma síntese que, por sua vez, também se disseminará, dando origem a novos conhecimentos. Nesse processo, vão se relacionando áreas, saberes, competências em um todo interdependente. Uma premissa como essa é de suma importância quando se trata de metodologias ativas de projetos interdisciplinares.

O desafio é pensar como ensinar os conteúdos aos alunos a partir dessa inter-relação entre as disciplinas e seus conhecimentos. O objetivo deste volume **Metodologias ativas: projetos interdisciplinares** é apresentar aos docentes não apenas uma análise das potencialidades pedagógicas dessa metodologia para serem utilizadas como estratégia didática, mas também contribuir de forma prática e efetiva com o desenvolvimento dos saberes, muitas vezes traduzidos em conteúdos curriculares, viabilizando uma maior integração entre as disciplinas e seus conhecimentos no âmbito escolar.

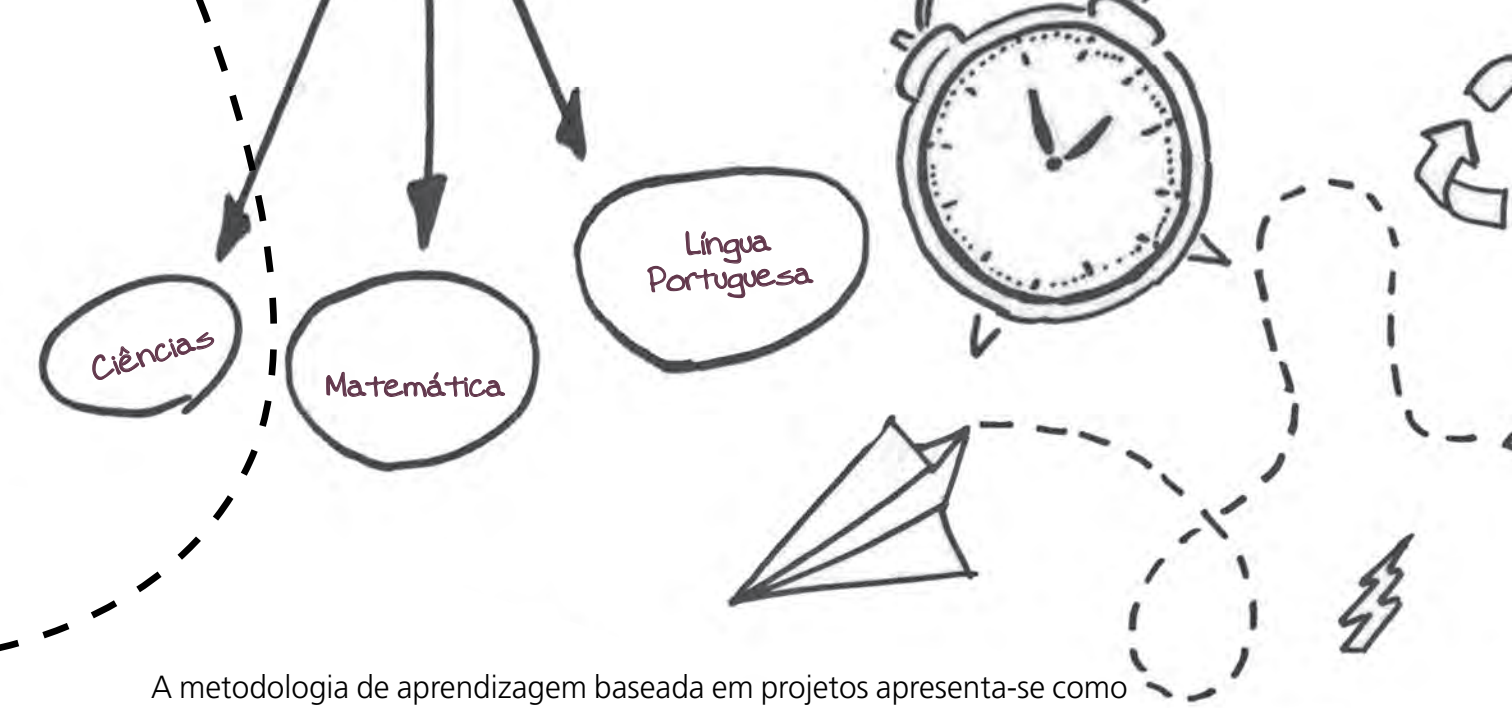


Ao definir no planejamento escolar os conteúdos para o ano letivo, o professor se depara geralmente com a seguinte pergunta: o que é importante ensinar para o aluno? Possivelmente, essa questão leva a pensar sobre **o que esse aluno tem que saber** quando termina o ciclo do Ensino Fundamental – Anos iniciais. Contudo, o enfoque das informações isoladas e encaixotadas nas disciplinas faz que o conhecimento se perca ao descolar as partes de seu todo, de seu contexto.

Sem dúvida, o **planejamento escolar** encaminha perguntas essenciais, haja vista não ser viável abarcar a totalidade dos conteúdos em todas as disciplinas em um período letivo limitado. Porém, o planejamento escolar que pretende dar conta de tudo acaba por não selecionar ou definir o que é o mais importante para o aluno aprender.

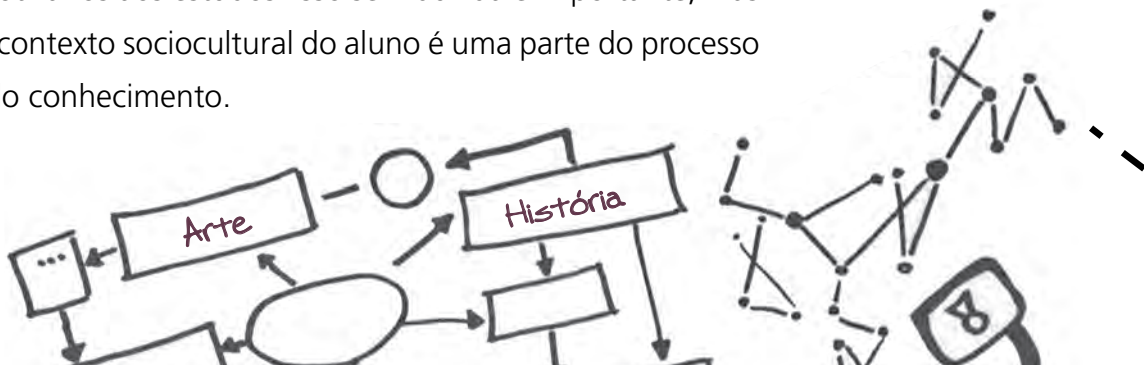
> **PLANEJAMENTO ESCOLAR** assume aqui um sentido mais amplo e dinâmico do que o do documento oficial que se entrega burocraticamente à secretaria de ensino. Trata-se de considerar desde a filosofia de educação que orientará a prática até a maneira de integrar conteúdos e métodos de trabalho. Por isso, é preferível que o planejamento escolar seja flexível e dinâmico – um instrumento de ação pedagógica.

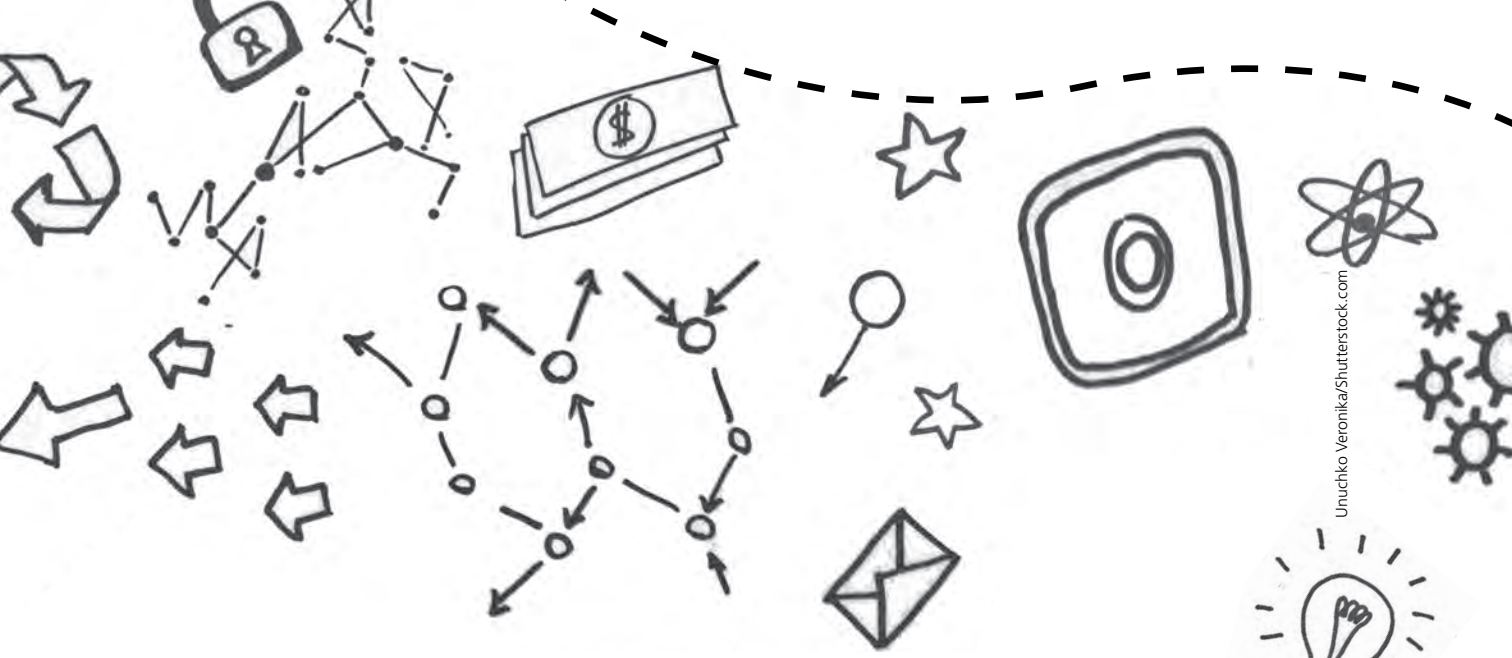
Monkey Business Images/Shutterstock.com




A metodologia de aprendizagem baseada em projetos apresenta-se como uma estratégia didática voltada à construção de saberes escolares significativos. Ao congregar o conhecimento de diversas disciplinas e ativar os saberes dos alunos em direção à descoberta, o projeto permite apreender tanto questões relacionadas ao cotidiano do aluno e seu entorno quanto problemas mais amplos, em suas implicações sociais, culturais, políticas etc.

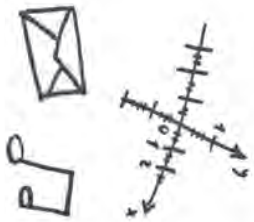
São afirmações constantes, hoje em dia, que a escola precisa mudar sua linguagem, transformar-se, que os alunos utilizam demais a tecnologia, que é preciso motivá-los aos estudos. Isso sem dúvida é importante, mas compreender o contexto sociocultural do aluno é uma parte do processo de construção do conhecimento.





Unuchko Veronika/Shutterstock.com

Se anteriormente a função dos alunos se restringia a aprender os conteúdos e fazer suas tarefas, atualmente o que se espera é que tenham uma participação mais efetiva no seu processo de aprendizagem, que sejam mais críticos em relação ao seu processo de construção do saber.



Antes de chegar à escola, os alunos adquirem conhecimento ou informação vindo de várias fontes: possuem conhecimentos científicos e tecnológicos; sabem, por exemplo, da importância das vacinas para prevenir algumas doenças; sabem que há fenômenos naturais como terremotos e *tsunamis*; sabem das técnicas e tecnologias de informação e jogos de computadores etc. É o chamado **conhecimento espontâneo** ou pré-conhecimento; sabem, de certa forma, como o mundo funciona, mas não sabem como se dá esse processo. Esse conhecimento será construído ao longo dos anos escolares iniciais.

Todo e qualquer conhecimento que o aluno traga para a sala de aula deve ser considerado por seus professores.

Pode-se dar o seguinte exemplo para explicar os conceitos espontâneos: quando ainda estão nos anos iniciais, normalmente os alunos questionam o que acontece ao seu redor, com perguntas como: a Terra se movimenta? Onde está o limite do céu? Onde estou na Terra? Há ainda perguntas relacionadas à concepção que têm de que as coisas são uma "fabricação" dos seres humanos.

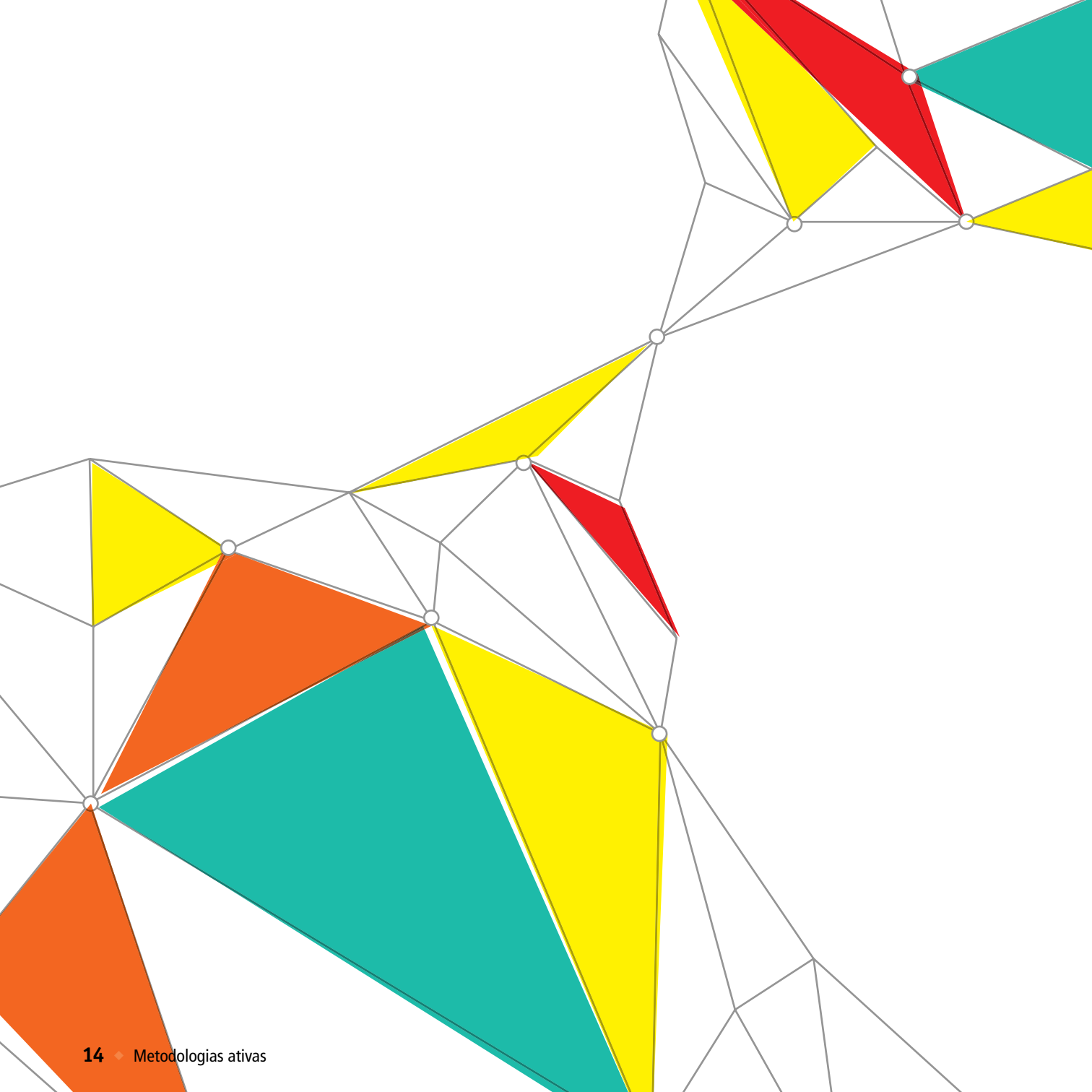
Na perspectiva da epistemologia construtivista, esse exemplo é denominado artificialismo, e a superação dessa fase é importante para a compreensão de como as coisas se manifestam no mundo, bem como de mudanças das representações que os alunos têm do mundo. Para assimilar o mundo, o aluno precisa visualizá-lo e tomar consciência de suas representações para que possa entender a dinâmica da realidade.

wavebreakmedia /Shutterstock.com

Nesse ponto, ainda é necessário responder a uma questão, reconhecendo a importância de uma abordagem que supere as limitações disciplinares e dê conta do conhecimento contextualizado. Se há consciência de que é necessário ir além das disciplinas a fim de integrar os conhecimentos em torno da aprendizagem do aluno e de seu contexto, como trabalhar diferentes componentes curriculares, de diferentes áreas do conhecimento, de maneira inter e transdisciplinar?

Iakobchuk Viacheslav/Shutterstock.com

A metodologia
de aprendizagem
baseada em projetos
oferece uma
resposta eficaz.



# A metodologia ativa de projetos interdisciplinares

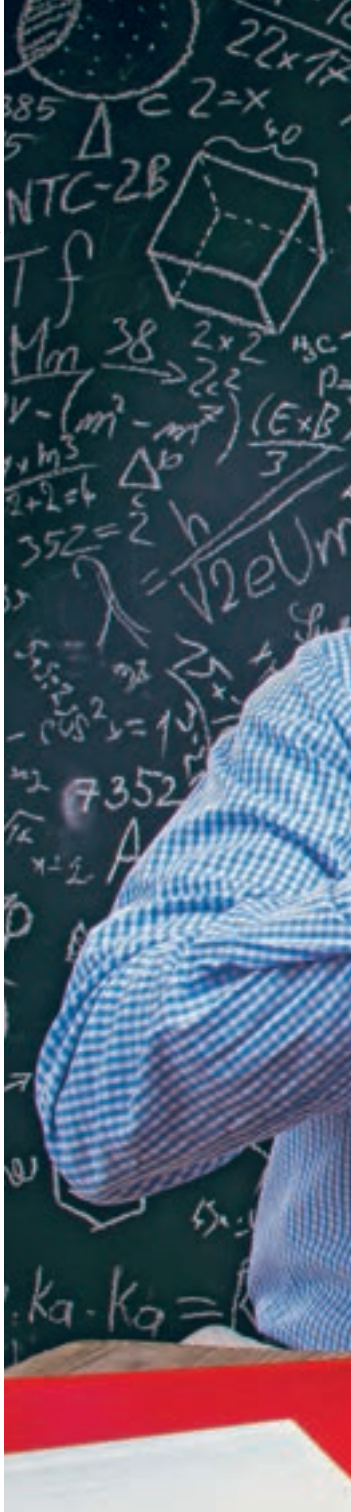
A proposição da metodologia ativa de projetos interdisciplinares visa a confrontar questões e problemas do mundo do aluno, do contexto em que ele está inserido, com base em uma abordagem cooperativa. Essa metodologia é, portanto, distinta dos projetos de sala de aula que se baseiam na realização de tarefas e no cumprimento de metas. Um exemplo seria uma feira de ciências, cujo enfoque tradicional invariavelmente estaria na realização da própria feira, na qual grupos de alunos ou turmas inteiras acabariam por escolher apresentações temáticas, às vezes selecionadas pelo professor ou pela própria escola.

No caso da metodologia de projetos interdisciplinares, o que está em jogo é uma **pergunta-chave** a que os alunos **querem responder** – a iniciativa deve partir deles –, sendo que o professor vai se tornar um mediador que contribui com caminhos de pesquisa, orientação e facilitação do projeto. Esses aspectos serão apresentados mais adiante.

Trata-se de uma abordagem que, de um lado, possibilita aos alunos compreenderem que os saberes escolares têm relevância social e, de outro, reconhece a escola como um local que propicia as condições para que os diversos saberes possam dotar o indivíduo de alguma autonomia. Essas questões são relevantes ao aluno a fim de que ele possa:

- negociar suas decisões;
- comunicar-se por meio de instrumentos produzidos pelas tecnologias e pela cultura moderna;
- dominar diversas situações da vida cotidiana e assumir responsabilidades.

Na perspectiva da metodologia por projetos interdisciplinares, os alunos decidem como irão realizar os encaminhamentos para o processo e caberá ao professor o papel de **mediador** e **coordenador** das atividades.



Halfpoint/Shutterstock.com

gpointstudio/Shutterstock.com

Os projetos desenvolvidos no âmbito dessa metodologia ativa podem, em muitas ocasiões, ficar circunscritos a uma disciplina escolar; mas, mesmo nesses casos, o professor deve considerar que a construção do conhecimento pelos alunos pode ir além dos conhecimentos dessa disciplina. Isso ocorre porque é desse modo **inter-poli-transdisciplinar** que se dão as resoluções de problemas de projetos do mundo real. A interdisciplinaridade, portanto, deve ser considerada pelo professor como resultado da cooperação das investigações e pesquisas dos alunos.

A metodologia de aprendizagem baseada em projetos tem como objetivo transformar a representação de mundo que os alunos têm, somando-se ao processo de investigação e criação que eles irão adquirir durante a atividade. O processo de ensino-aprendizagem torna-se muito mais significativo, pois passa a fazer sentido para os alunos.

Nesse ponto, essa afirmação tem duas implicações importantes. A primeira é que nenhum projeto pode ser hermético e trazer perguntas-chave prontas e fechadas. É necessário que ele seja flexível para abarcar as questões dos alunos e os modos de pesquisa e investigação que eles escolherem a fim de responder a esses questionamentos.

A segunda implicação é que as ações sempre deverão ser previamente desenvolvidas pelo professor, por meio de roteiros de investigação. Em vez de ser um repositório de informações e respostas, o professor passa a apontar caminhos que levam o aluno a entrar em um processo de busca pelas informações necessárias para resolver aquele projeto proposto com base nos conhecimentos que ele próprio possui.

Para **Juan Delval** (2013), o processo de conhecer consiste basicamente em dispor na mente de um modelo de como funciona a realidade. Quanto mais adequado for esse modelo, mais fácil e eficaz resultará a ação do sujeito.

Além disso, os seres humanos são capazes de tomar consciência de suas representações, de refletir sobre elas, o que lhes permite assimilá-las e modificá-las. Esse processo consiste em uma manifestação que se denomina **metacognição**, porque o indivíduo tem consciência do seu conhecimento.

Rawpixel.com/Shutterstock.com

## Quem é o autor?

**Juan Delval**, catedrático da área de Psicologia Evolutiva e da Educação, é professor na Universidade Complutense de Madri e na Universidade Autônoma de Madri. Iniciou seu trabalho com Jean Piaget e Barbel Inhelder na Universidade de Genebra e, em meados dos anos 1960, passou a estudar o desenvolvimento do pensamento da criança e dos jovens. Atualmente, tem pesquisado sobre o conhecimento dos alunos com base na organização das atividades escolares.

Poznyakov/Shutterstock.com

Na metodologia de aprendizagem baseada em projetos, quando se planeja a proposta que será desenvolvida, é necessário que esteja claro que os alunos, ao construírem suas hipóteses, suas perguntas e explicações, tomarão por base as representações que possuem do mundo.

Estimular a criança a pensar, a desenvolver uma determinada competência, a tomar uma decisão importante, a compreender determinados olhares pelo mundo, é uma ação que envolve situações de aprendizagem que propiciam trabalhar na perspectiva da metodologia de projetos. Ao mesmo tempo, é uma proposta que também estimula o professor a rever seu próprio papel em sala de aula. Trata-se de um aspecto de uma mudança fundamental da própria educação, como aponta o professor e psicólogo brasileiro **Lino de Macedo**.

Desenvolver competências e habilidades na escola é considerado, hoje, tão importante quanto ensinar os conteúdos disciplinares. Notem bem: tão importante quanto. Suponho que a principal razão disso sejam as novas funções da educação básica que, por ser para todos, deve prover os instrumentos fundamentais para sua vida em sociedade, aí incluídos a continuidade dos estudos, o trabalho e a autonomia, no limite do possível, para lidar com as necessidades do cotidiano e para as relações em comum (MACEDO, 2007, p. 75).

## Quem é o autor?

**Lino de Macedo** foi professor titular do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo. Atualmente, é professor e orientador no programa de Pós-Graduação em Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano da mesma instituição. Dedica-se ao estudo do uso de jogos e brincadeiras como recursos de observação e promoção de processo de aprendizagem. É membro da Academia Paulista de Psicologia.

wavebreakmedia/Shutterstock.com

michaeljung/Shutterstock.com

Está claro que repensar uma mudança no trabalho do professor é repensar, também, a função da escola. Esse trabalho não tem um modelo ideal pronto e acabado que dê conta da complexidade que envolve a realidade de sala de aula, do contexto escolar, como afirma a pesquisadora e professora Maria Elisabette Prado (2005). Segundo ela, costuma gerar muitos questionamentos o fato de que "nem todos os conteúdos curriculares previstos para serem estudados numa determinada série/nível de escolaridade são possíveis de serem abordados no contexto do projeto". É por isso que um projeto deve ser flexível: para estar aberto a diversas estratégias pedagógicas que podem ser colocadas em prol da aprendizagem de certos conceitos.

Como se vê, uma abordagem baseada em projetos interdisciplinares permite a integração do currículo. Para resolver um problema, pode-se lançar mão de várias disciplinas na hora de elaborar uma proposta didática para a sala de aula.

O **currículo integrado**, como consequência, é o produto de uma filosofia sociopolítica e de uma estratégia didática. Tem como fundamento uma concepção do que significa socializar as novas gerações, um ideal de sociedade ao qual se aspira, um sentido e valor de conhecimento e, além disso, de como se podem facilitar os processos de ensino e de aprendizagem.

[...]

O fato de optar por estratégias integradas não significa que as disciplinas vão desaparecer, nem tampouco que vão deixar de ter sentido as estruturas conceituais, as sequências de conceitos e procedimentos nos planejamentos dos currículos.

[...]

No trabalho curricular integrado, a estratégia visível, o motor para a aprendizagem está movido por um determinado tema, tópico ou centro de interesse, que serve de eixo integrador das necessidades individuais com as dimensões mais propedêuticas do sistema educacional [...] (SANTOMÉ, 1996, p. 62-64).

## Quem é o autor?

**Jurjo Torres Santomé**, catedrático da Universidade de Didática e Organização Escolar da Universidade da Coruña (Espanha), é diretor do Departamento de Educação e coordenador do grupo de pesquisa em Inovação Educacional.

racorn/Shutterstock.com

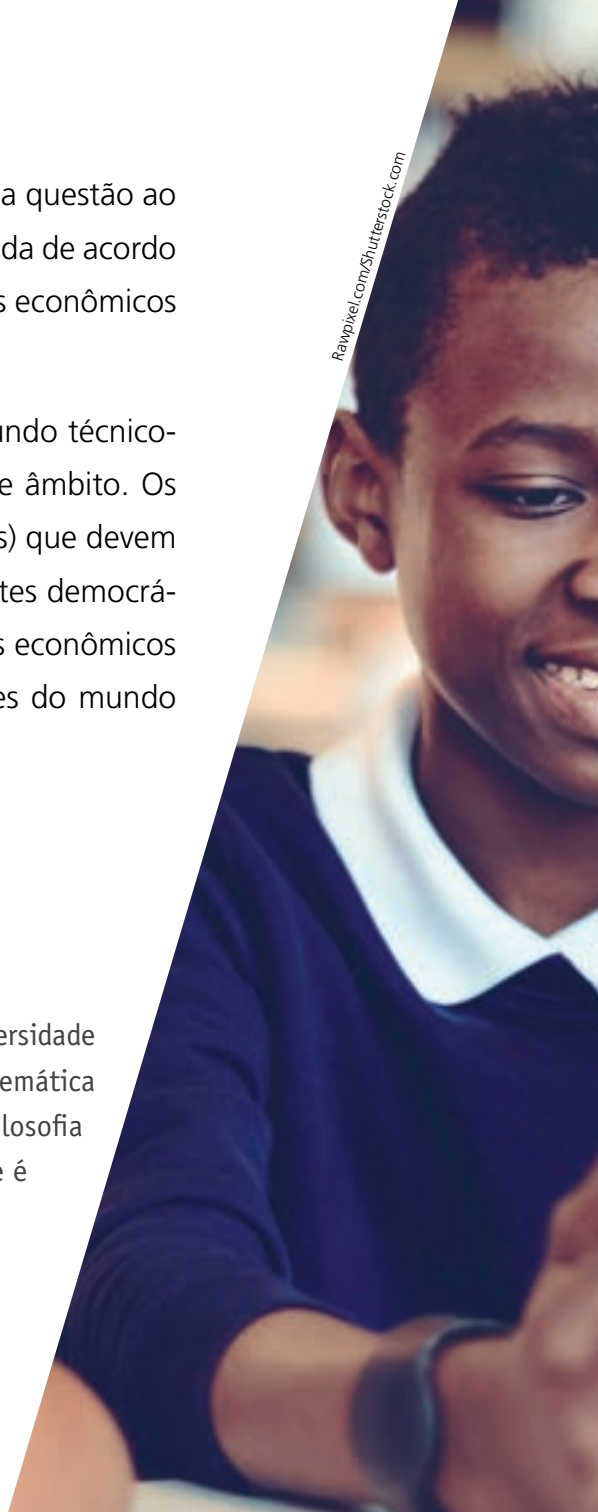
Tomar como opção a metodologia de projetos é assumir que a autonomia do aluno é um objetivo importante, assim como decidir mobilizar o aluno a raciocinar, estimulando competências e habilidades que lhe deem condição de resolver um problema, entender um conceito científico e aplicá-lo em uma situação de seu cotidiano. Por isso, trata-se das competências e habilidades e das articulações com as representações, pois essas formas de pensar um projeto interdisciplinar em um possível currículo integrado favorecem e são importantes para a construção do conhecimento.

**Gerard Fourez** (1994) oferece subsídios para pensar essa questão ao comentar que a alfabetização científica deve ser trabalhada de acordo com seus objetivos, que são os humanistas, os sociais, os econômicos e os políticos.

Os objetivos humanistas situam os alunos diante do mundo técnico-científico e devem auxiliá-los a utilizar os saberes nesse âmbito. Os objetivos sociais estão ligados aos meios (conhecimentos) que devem ser oferecidos aos alunos para que participem dos debates democráticos e promovam a diminuição das desigualdades. Já os econômicos e os políticos referem-se às participações nas produções do mundo industrializado e ao reforço tecnológico e econômico.

## Quem é o autor?

**Gerard Fourez** é doutor em Física Teórica na Universidade de Maryland (EUA) e licenciado em Filosofia e Matemática em Louvain. Dirige o departamento de Ciências, Filosofia e Sociologia da Universidade de Namur (Bélgica) e é professor visitante nos EUA.



Rawpixel.com/Shutterstock.com

# Projetos como estratégia metodológica

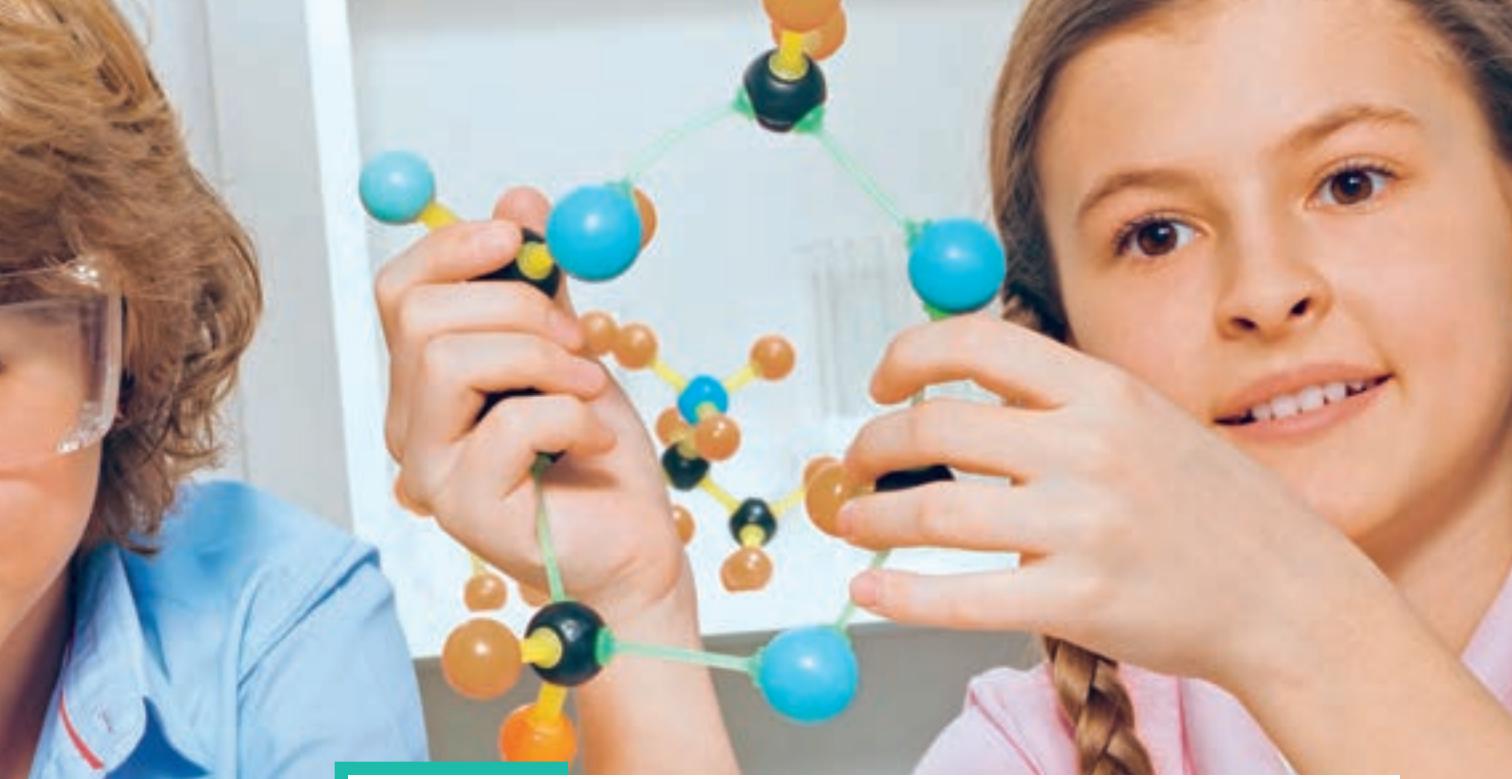
A metodologia de aprendizagem baseada em projetos interdisciplinares deve partir de uma questão motriz. Essa metodologia, como concebida por Gerard Fourez (1994), segue **oito etapas** de desenvolvimento com foco no processo de construção de conhecimento. Essas etapas serão apresentadas a seguir, quando se pretende esmiuçar um projeto interdisciplinar.

Fourez afirma ser indispensável, para que qualquer projeto seja bem-sucedido, a formação epistemológica do professor, o que significa uma formação teórica metodológica bem sólida – a alfabetização científica dos docentes, um construtivismo consequente.

Africa Studio /Shutterstock.com

Ao tratar do conhecimento científico em sala de aula, é necessário apresentar diferentes concepções científicas, mostrar ao aluno que as teorias manifestam visões sobre um certo fenômeno, por serem desenvolvidas em um determinado período histórico e, consequentemente, trazerem em si mesmas a própria formação do pensamento científico.

Alguns autores, como Gerard Fourez (1994) e **Attico Chassot** (2007 e 2016), entendem que os saberes da ciência e da tecnologia permitem à humanidade viver um futuro melhor, que esses saberes podem influenciar – embora não decidir – os componentes históricos, sociais, políticos e econômicos dos indivíduos, pressionando-os em uma busca por valores.



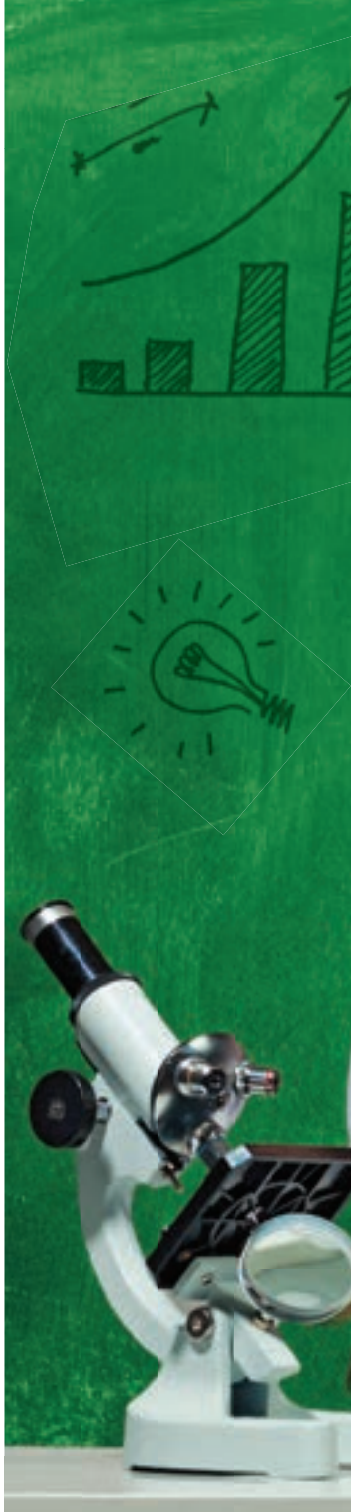
## Quem é o autor?

**Attico Chassot** é professor licenciado em Química e mestre e doutor em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Tem pós-doutorado pela Universidade Complutense de Madri, na Espanha. Foi professor titular da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS), da Faculdade Porto-Alegrense (FAPA-RS), da UFRGS (onde foi coordenador do Curso de Química e diretor do Instituto de Química), da Unisinos (onde foi coordenador do programa de pós-graduação em Educação), entre outras instituições. É orientador de doutorado e professor na Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). É autor de vários livros sobre educação.

Essa visão está amparada pelo entendimento de que a tecnologia não é um mero instrumento de aplicação da ciência, mas um saber de referência que pode permitir aos indivíduos opinar sobre os diferentes acontecimentos do mundo de maneira mais fundamentada, entendendo o uso político que, muitas vezes, se faz de determinados benefícios.

Ela permite também superar o senso comum cotidiano em direção a uma compreensão mais crítica (ilustrada pela capacidade de reconhecer, por exemplo, os danos que certas obras públicas causam ao rio da cidade em que vivem) e interdisciplinar (como observar a repercussão dos avanços tecnológicos na cidade e no campo com base no que o movimento artístico produz, por exemplo).

Ao desenvolver um projeto por meio de um tema ou problema, o aluno poderá ampliar o sentido dos conceitos de ciência e tecnologia. Isso significa não só constituir saberes científicos ou tecnológicos, mas também articular esses saberes à tomada de decisão e à elaboração de hipóteses sobre esses mesmos conhecimentos. Eis, portanto, um aspecto crucial da **alfabetização** e do **letramento científicos**.



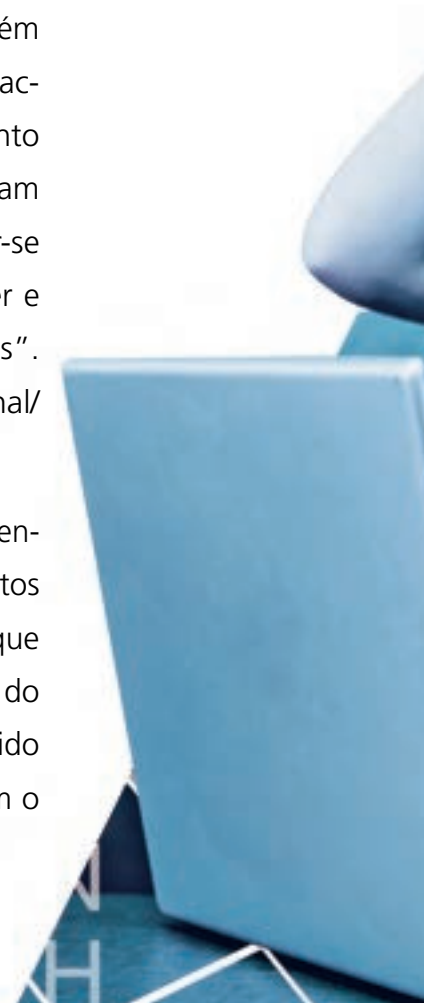
Sergey Nivens/Shutterstock.com

Unuchko Veronika/Shutterstock.com

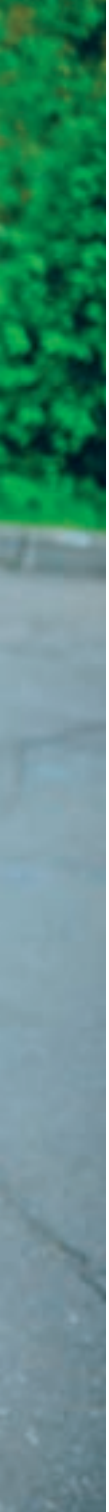
Para Chassot (2016), o termo **alfabetização científica** representa "o conjunto de conhecimentos que facilitaria aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem".

**Letramento científico**, por sua vez, pode ser entendido como "a capacidade de empregar o conhecimento científico para identificar questões, adquirir novos conhecimentos, explicar fenômenos científicos e tirar conclusões baseadas em evidências sobre questões científicas. Também faz parte do conceito de letramento científico a compreensão das características que diferenciam a ciência como uma forma de conhecimento e investigação; a consciência de como a ciência e a tecnologia moldam nosso meio material, cultural e intelectual; e o interesse em engajar-se em questões científicas, como cidadão crítico capaz de compreender e tomar decisões sobre o mundo natural e as mudanças nele ocorridas". Disponível em: <http://download.inep.gov.br/download/internacional/pisa/2010/letramento_cientifico.pdf>. Acesso em: 21 out. 2016.

Segundo Fourez (1994), citado por Pietrocola et al. (2002), os conhecimentos podem ser de dois tipos: disciplinares e por projeto. Os conhecimentos por projeto são moldados às situações impostas pelas condições em que estão inseridos; não são estáveis, tampouco exatos, e são tributários do contexto. Um projeto terá resultados diferentes ainda que seja produzido em um mesmo lugar, por grupos diferentes. O mesmo acontece com o projeto de um único grupo desenvolvido em contextos diferentes.



wavebreakmedia/Shutterstock.com



sydarikova_foto /Shutterstock.com

Na realização de um projeto, muitos conhecimentos são requeridos para sua plena conclusão. Por isso, a grande parte dos projetos requer uma abordagem multidisciplinar. De nada valerá um conhecimento disciplinar que produza uma representação idealizada muito estável e exata de uma situação sobre a qual se deseja agir. Muitas das necessidades pessoais no dia a dia são revestidas desse caráter prático. Elas precisam produzir representações capazes de lidar com necessidades. Tais representações são, na maioria dos casos, representações interdisciplinares do mundo.

E como incluir tudo isso na escola? Para Fourez (1994), bastaria que as atividades interdisciplinares fossem oferecidas nos currículos disciplinares da escola, de modo que os alunos da educação básica tivessem oportunidade de, ao menos uma vez na vida, se confrontar com o que ele define como conhecimento por projetos. Tal procedimento os capacitaria a desenvolver representações interdisciplinares que integrassem conhecimentos de diversas áreas disciplinares, de forma a construir sua autonomia na seleção e uso do conhecimento em diversas situações reais. Os professores deveriam, então, ser capazes de implementar atividades de cunho interdisciplinar. Mas isso pressupõe espaço no currículo das licenciaturas para discutir, preparar, aplicar e avaliar tais atividades. E balancear essa formação disciplinar não quer dizer, necessariamente, carregar a estrutura curricular disciplinar.

Natalia Chuen/Shutterstock.com

Sergey Novikov/Shutterstock.com

## A estruturação de um projeto

Partindo do pressuposto de que a metodologia ativa de aprendizagem baseada em projetos interdisciplinares se adequa a qualquer conteúdo e etapa do ciclo escolar, um grupo de docentes optou por apresentar um projeto temático para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

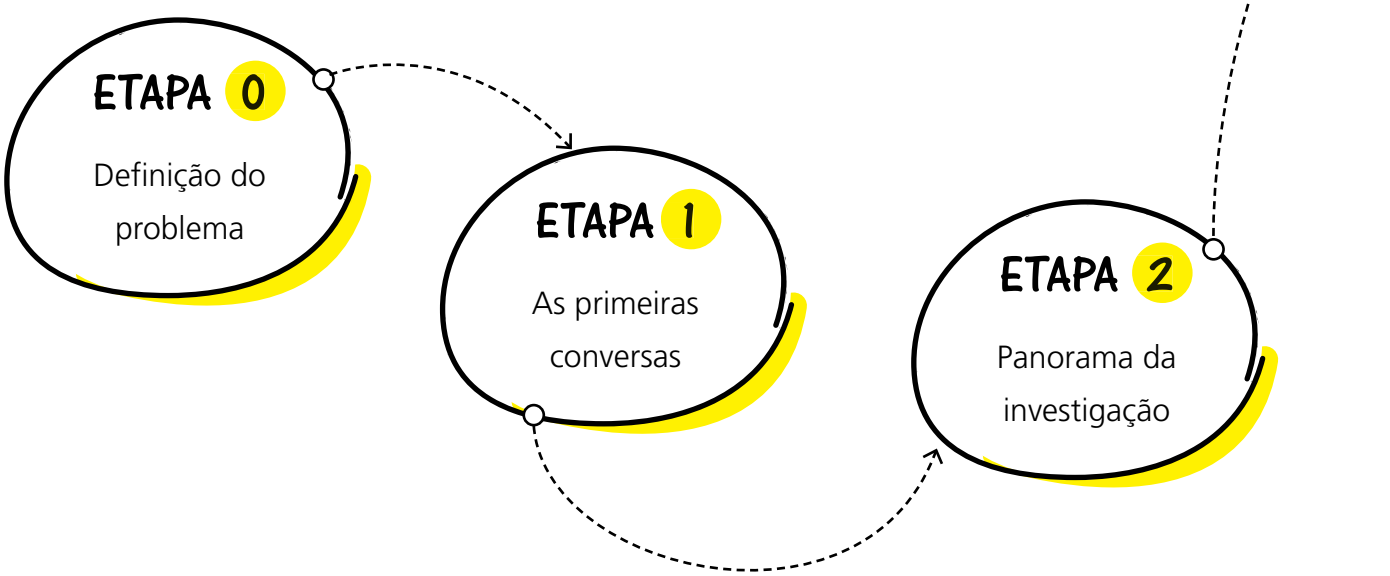
Trata-se de um projeto sobre energia, tema que envolve diversas disciplinas e conhecimentos.

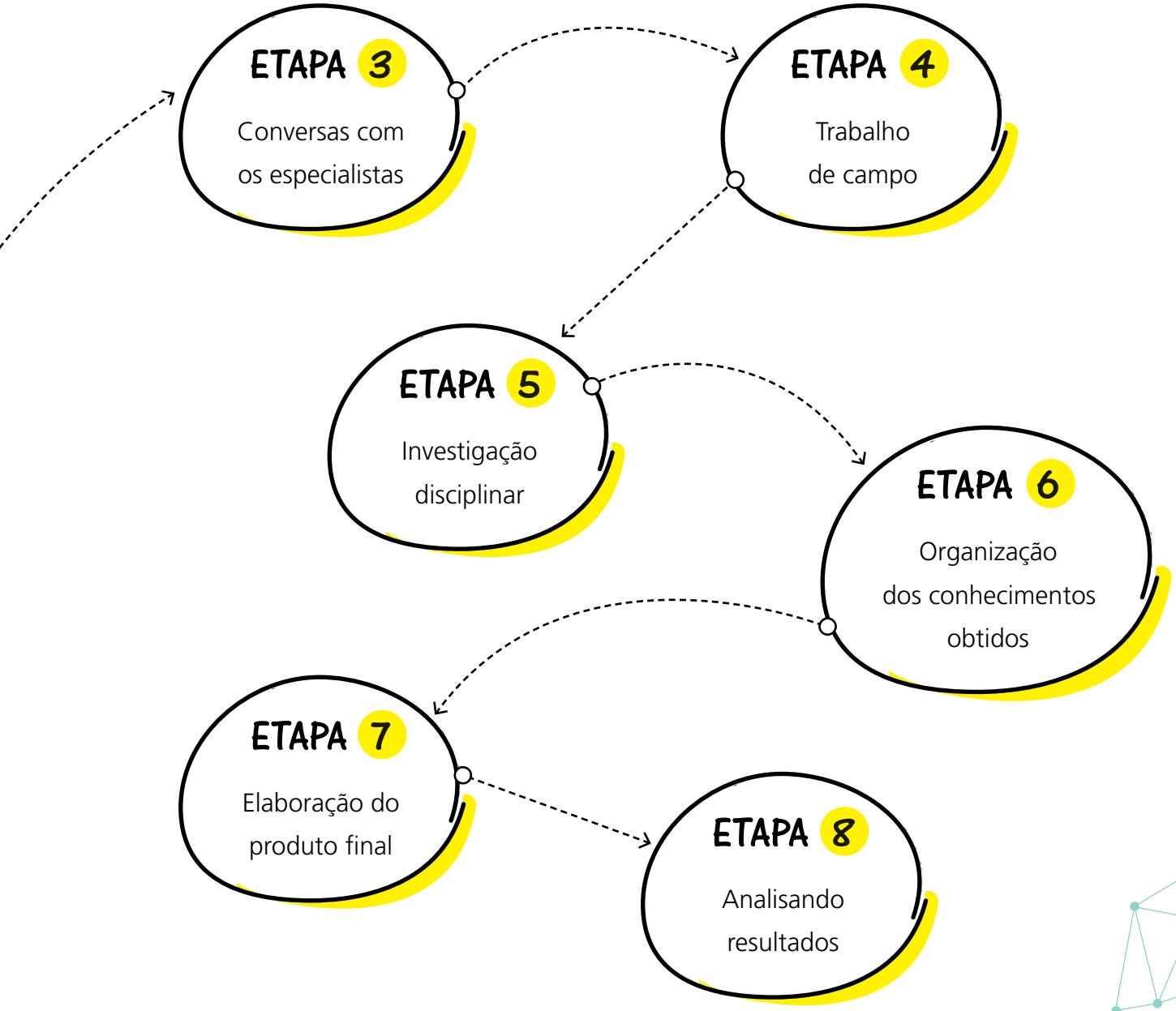
O ponto de partida deve ser claro:
qual **objetivo** o professor espera atingir?

Depois de considerar os objetivos, as questões que surgem são:

- Como estruturar um projeto?
- Quanto tempo ele deve durar?

Quanto à estrutura, tomou-se como base a teoria de metodologia de projetos com foco nas oito etapas propostas por Fourez (1994) para a realização do projeto:




ETAPA 3
Conversas com os especialistas
ETAPA 4
Trabalho de campo
ETAPA 5
Investigação disciplinar
ETAPA 6
Organização dos conhecimentos obtidos
ETAPA 7
Elaboração do produto final
ETAPA 8
Analisando resultados

maxim ibragimov/Shutterstock.com

Ao delinear essas etapas, tem-se em mente que a realidade da sala de aula é muito mais dinâmica do que pressupõe um plano de aula. Assim, essa estrutura deve ser compreendida como um quadro geral de organização do projeto. Isso pressupõe que ela seja **flexível** e **maleável** em relação às atividades propostas, à sequência didática, aos materiais sugeridos etc.

Na seção **Como aplicar?** serão apresentados mais exemplos práticos de desenvolvimento de projetos interdisciplinares. Esses projetos também estão estruturados segundo o modelo de Fourez, mas são pensados visando a um uso flexível de suas propostas.

Portanto, cabe ao professor incluir subetapas e novas atividades, acrescentar ou suprimir conceitos, alterar a sequência de etapas propostas, a fim de que possa atingir o objetivo maior de qualquer aprendizagem baseada em projetos: engajar e motivar o aluno em uma aprendizagem significativa.

## Etapa 0

### Definição do problema

É a etapa inicial para definir o problema que será discutido pelos alunos. É o momento ideal para que eles se dividam em grupos com base em seus interesses comuns em determinada questão (ou problema). Somente a partir da questão motriz os alunos poderão tomar a decisão de como encaminhar suas ações de pesquisa e de desenvolvimento do projeto.

Neste exemplo, o professor pode começar explicando aos alunos os recursos energéticos e identificar o Sol como a principal fonte de energia utilizada pelos povos primitivos, desde a Pré-História.

Uma das possibilidades é trabalhar com recursos multimidiáticos para apresentar esquemas e representações de como essas sociedades nômades se aqueciam ao Sol durante o dia e, à noite, buscavam refúgio contra outros seres vivos. Com o passar do tempo, os seres humanos desenvolveram formas de obter energia por meio de outras fontes.

Artsplav/Shutterstock.com

FONTE DE
ENERGIA

Syda Productions/Shutterstock.com

Algumas das questões iniciais podem ser um debate sobre **como os seres humanos aprenderam ou descobriram diferentes formas de obtenção de energia**. Ou, em outra ordem, o professor pode sugerir uma pesquisa abrangente e, a partir dela, propor outras questões com as quais os grupos de alunos deverão trabalhar.

### Atividade de sensibilização

Uma atividade de sensibilização pode funcionar como âncora, ou seja, uma apresentação inicial do tema, ou complementá-la. A proposta, neste exemplo, é levar o aluno a ter contato com conceitos como sistema elétrico, rede, distribuição, circuitos elétricos. Todos eles estão relacionados a questões de natureza científica, tecnológica, cultural, política e social. Assim, o texto ajuda a trazer esses conceitos ao mesmo tempo que apresenta um produto real sobre o qual se poderá elaborar o problema a ser estudado.

Leia o texto:

[...]

Com o telefone fixo ou com o celular, as pessoas se comunicam diretamente, enquanto com a televisão e o rádio a comunicação pode ser tanto feita "ao vivo", diretamente, como também podem ser gravadas em estúdio e editadas para em seguida serem exibidas em **redes de comunicação**.

Um aspecto ou característica dos diferentes meios de comunicação utilizados é que alguns precisam estar diretamente **conectados a uma fonte** através de fios e cabos elétricos, enquanto outros não.

No caso dos telefones fixos, a comunicação entre os aparelhos é feita através de fios e cabos que formam um complexo sistema elétrico, uma rede, independente da rede de distribuição de energia elétrica. Você já havia reparado que quando a distribuição de energia sofre uma pane, quando acaba a luz durante um forte temporal em nossa cidade, muitas vezes o telefone continua funcionando? Isso ocorre porque esses sistemas ou redes utilizam postes ou cabos subterrâneos como apoio, mas não estão diretamente ligados aos circuitos elétricos residenciais. [...] (SÃO PAULO, SME/DOT, 2012, p. 88).

Gajus/Shutterstock.com

Esse texto pode desencadear algumas perguntas como:

- O que é necessário para que os instrumentos funcionem?
- De onde vem a energia elétrica que chega às nossas casas?
- É possível produzir corrente elétrica?
- Você conhece quais fontes de energia?
- O que você sabe sobre elas?
- Já aconteceu de ter um apagão em sua casa?

Comece a conversa com a descoberta do fogo, que representou uma grande conquista na vida dos seres humanos primitivos. Eles passaram a utilizar essa fonte de energia para se aquecer, cozinhar, iluminar os lugares e, depois, foram evoluindo para o uso de outras fontes de energia para realizar suas atividades, desde tração animal, vento, carvão mineral e vegetal, vapor, petróleo, óleos até as hidrelétricas e as usinas nucleares.

O professor tem o papel de conduzir as discussões e encaminhá-las para o problema que será investigado pelo grupo. Vale ressaltar que os princípios para as explicações dos alunos estão relacionados com as representações que eles têm dos fenômenos e objetos, certas ou erradas, refletindo o que o grupo pensa sobre o problema que está sendo analisado.

cgdeaw/Shutterstock.com

stockphoto mania/Shutterstock.com

## Produtos

Todo projeto, ao ser estruturado, segue as etapas propostas e terá um produto final. É esse produto que irá nortear as etapas do projeto e, também, a resposta para o problema. O produto pode ser um cartaz, um jornal, um documentário, uma propaganda, enfim, o que os estudantes decidirem.

## Tempo

Como em quaisquer atividades de ensino, é importante que, no planejamento do projeto, se defina a duração de cada etapa. Assim, os grupos poderão administrar o tempo de acordo com seus encaminhamentos, para que possam chegar ao final do projeto realizando o produto. Essas escolhas definirão, por exemplo, quanto tempo gastarão para a pesquisa. Essa é uma marca dessa metodologia de projeto, pois dá autonomia ao grupo para delimitar suas atividades.

## Etapa 1: As primeiras conversas

Nesta etapa, o objetivo é conversar com os alunos sobre o que eles sabem e retomar as primeiras perguntas feitas para a definição do tema e do problema. Depois de definir o ponto de partida sobre a questão motriz, várias perguntas podem surgir.

Trata-se de uma etapa essencial porque é a partir desse ponto que o projeto chega ao cerne de sua metodologia: ouvir a voz do aluno. Isso significa dar reais escolhas para que os alunos proponham como vão trabalhar, de que modo pretendem responder à questão motriz, quais produtos finais pretendem criar etc.

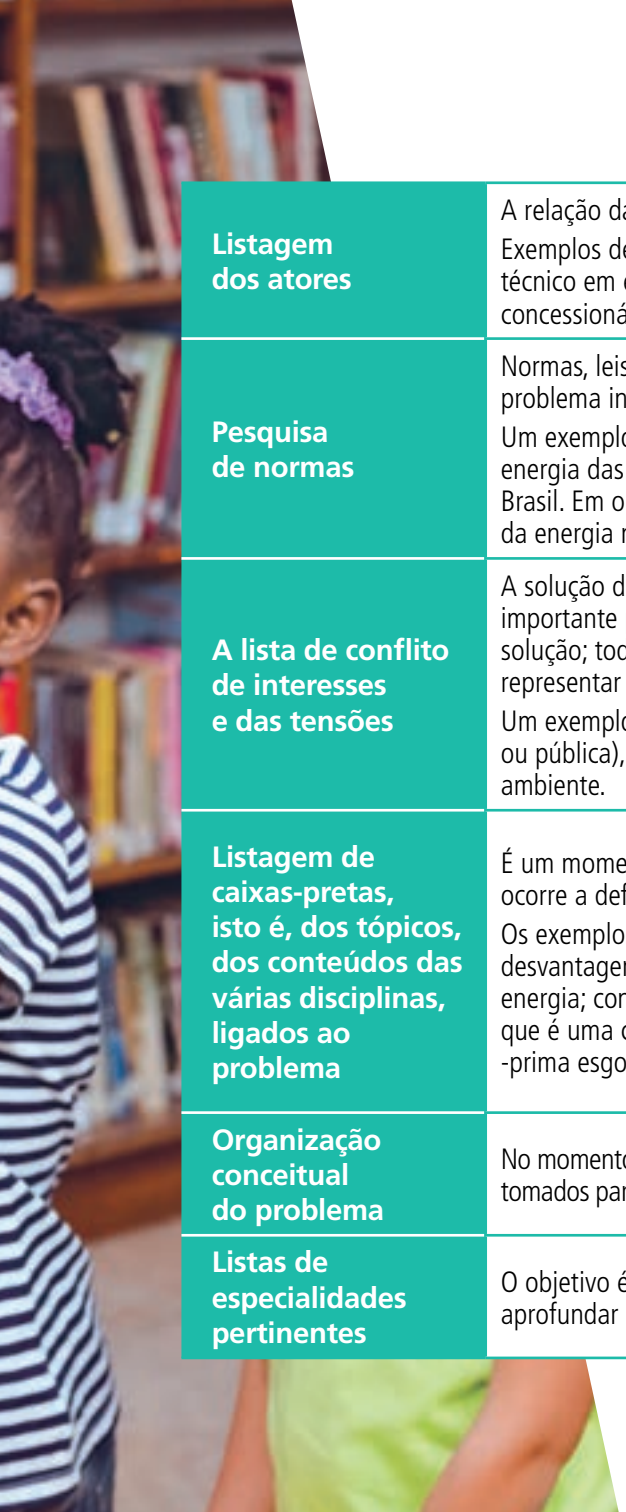
## Etapa 2: Panorama da investigação

Esta etapa amplia a conversa inicial, que por si só já é uma forma de ativar o conhecimento prévio do aluno e construir novos conhecimentos. Aqui, o trabalho é propor uma descrição espontânea do ponto de partida da pesquisa, ou seja, o conjunto de representações que os alunos possuem.

Trata-se de uma etapa de sistematização dos elementos da pesquisa e poderia conter as seguintes ações:

wavebreakmedia/Shutterstock.com

wavebreakmedia/Shutterstock.com



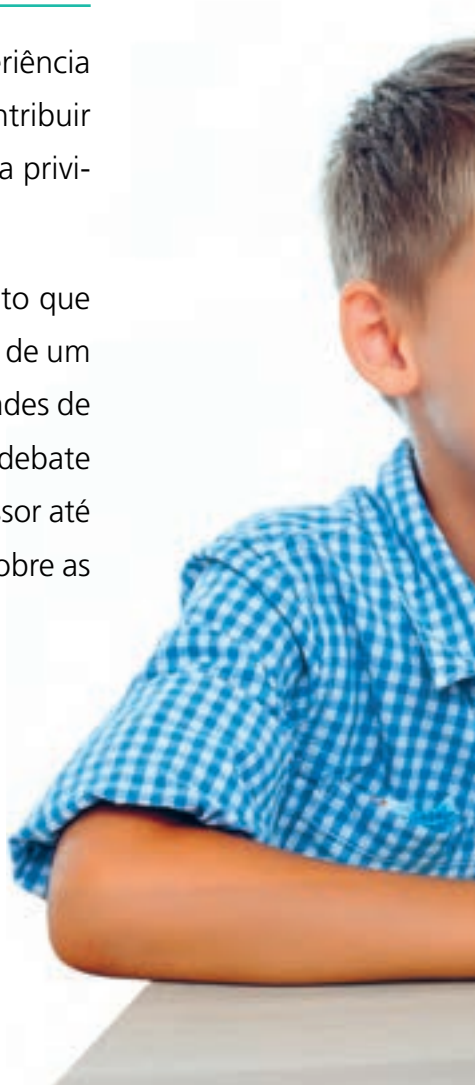
| | |
|---|---|
| **Listagem dos atores** | A relação das pessoas que estão envolvidas no problema que será investigado.<br>Exemplos de especialistas e/ou atores da pesquisa: professor da disciplina, técnico em eletricidade, engenheiro elétrico, analistas e técnicos da concessionária de energia da cidade, entre outros. |
| **Pesquisa de normas** | Normas, leis, regras, ponto de vista técnico que organizam ou orientam o problema investigado.<br>Um exemplo seria a investigação de como se dá a geração e a transmissão de energia das hidrelétricas e quais são as normas que regem essa atividade no Brasil. Em outro caso, quais são as leis em torno da geração e da transmissão da energia nuclear no Brasil e/ou em outras potências nucleares. |
| **A lista de conflito de interesses e das tensões** | A solução de problemas envolve conflitos de vários tipos. Esse momento é importante para que o grupo saiba que nenhum problema tem apenas uma solução; todos os cenários de pesquisas apresentam variáveis que podem representar vantagens e desvantagens.<br>Um exemplo seria um levantamento dos tipos de iluminação atuais (privada ou pública), suas vantagens e desvantagens para o consumidor e para o meio ambiente. |
| **Listagem de caixas-pretas, isto é, dos tópicos, dos conteúdos das várias disciplinas, ligados ao problema** | É um momento em que os conceitos podem ser estudados mais a fundo; ocorre a definição do que vai ser estudado.<br>Os exemplos podem abordar uma série de questões ligadas às vantagens e às desvantagens dos tipos de energia; à história dos transportes e/ou dos usos de energia; conservação de alimentos; aquecimento dos ambientes urbanos; ao que é uma corrente elétrica; quando surgiu a pilha; ao que significa matéria-prima esgotável e inesgotável; à energia na Terra. |
| **Organização conceitual do problema** | No momento em que se define o tema, elaboram-se os caminhos que serão tomados para resolver as perguntas, contribuindo para a definição do produto final. |
| **Listas de especialidades pertinentes** | O objetivo é elaborar uma lista de especialistas que possam contribuir para aprofundar ou complementar as informações já levantadas pelo grupo. |

Quadro elaborado com base em FOUREZ (1994).

## Etapa 3: Conversas com os especialistas

Ao longo de um projeto, muitas pessoas podem enriquecer a experiência de pesquisa e investigação dos alunos. Essas pessoas podem contribuir com as discussões entre os grupos por meio de um ponto de vista privilegiado: o de especialistas no assunto.

Sem dúvida, o professor é uma importante fonte de conhecimento que poderá contribuir com o trabalho de pesquisa. No entanto, a visão de um especialista somada à do professor pode apontar novas possibilidades de investigação. As oportunidades são variadas – desde uma roda de debate até uma entrevista, de um fórum de discussão mediado pelo professor até uma palestra. Deve ser dada oportunidade aos alunos de decidir sobre as atividades mais adequadas ao momento.



Tão interessante quanto a dinâmica proposta com os especialistas (seja um acadêmico de uma área específica, um pesquisador ou mesmo outro professor da área) é a devolutiva posterior, que permite aos alunos conversar sobre as impressões e estabelecer relações com as discussões do projeto.

Olena Yakobchuk/Shutterstock.com

Como no exemplo temático de energia, um grupo poderia propor o estudo de uma usina hidrelétrica: as etapas de planejamento e construção, como a necessidade de alterações no curso de um rio e as mudanças causadas pelos reservatórios; o processo completo de geração de energia, desde a passagem da água pelas turbinas até a distribuição, pelas estações, para a iluminação das cidades; o funcionamento da rede elétrica de uma casa, das caixas de força e do relógio de luz até o consumo energético convertido em valor a pagar. Enfim, são vários os temas de aprofundamento.

## Etapa 4: Trabalho de campo

É o momento do confronto entre o que se pesquisou e a prática. No exemplo que está sendo trabalhado, esta etapa poderia se realizar com uma saída de observação do entorno da escola, direcionada à análise da fiação dos postes, da caixa de força da escola, do consumo de energia na escola. Além disso, poderia abranger ainda um mapeamento via satélite (por meio de *sites* de mapas) das estações hidrelétricas mais próximas e das subestações de distribuição de energia. Como atividade de observação, os professores podem apresentar um relógio de força e, se possível, desmontá-lo para mostrá-lo por dentro.

Digital Globe/Astrium/Google Earth

Usina Hidrelétrica de Itaipu, localizada na divisa entre Brasil e Paraguai.

## Etapa 5: Investigação disciplinar

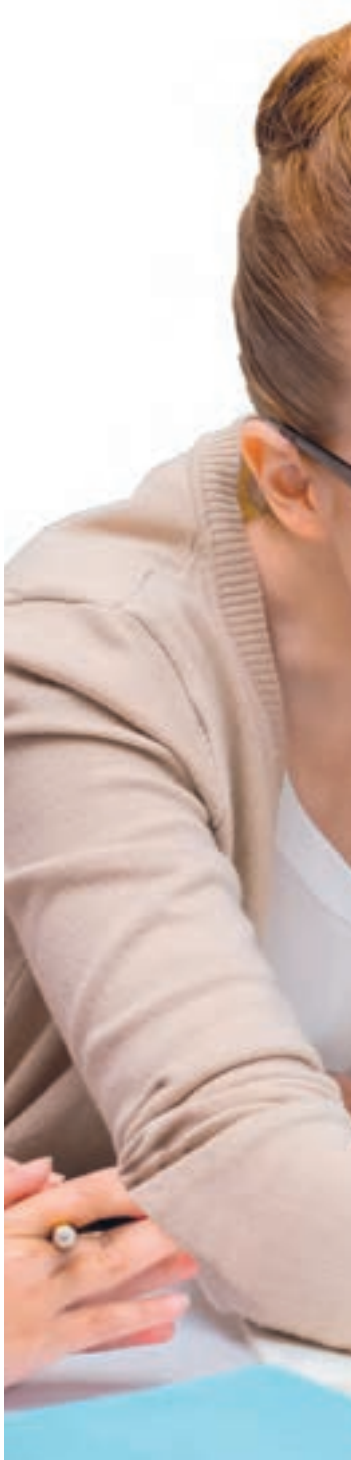
Esta etapa do projeto visa trabalhar com os conteúdos das disciplinas, aprofundando-se em conceitos. O livro didático pode complementar adequadamente as discussões, além de oferecer atividades de sistematização dos conceitos.

Pelo mesmo motivo, no processo de elaboração até a sua finalização, há momentos em que pode se destacar um conteúdo disciplinar. Esse conteúdo disciplinar pode estar presente, ainda, em outros meios (revistas, vídeos, *sites* etc.), o que torna o trabalho com eles mais amplo. Cabe ao professor mediar essa relação de usos e a aprendizagem daí decorrente.

## Etapa 6: Organização dos conhecimentos obtidos

Este é o momento de sistematizar as discussões. É uma etapa em que o produto dos alunos está sendo finalizado e um esquema – por exemplo, uma aula organizadora dos dados das pesquisas – pode ser importante para organizar o conhecimento dos alunos sobre os conceitos estudados.

O produto também precisa de uma orientação em relação ao formato em que será apresentado (tabela, esquema, mapa) e de que forma será exposto (exposição aberta para a escola, apresentação em grupos da sala, uma feira etc.).



wavebreakmedia/
Shutterstock.com

## Etapa 7: Elaboração do produto final

Nesta etapa devem ser levantadas outras possibilidades para as situações do cotidiano. Com a ajuda dos especialistas, podem-se construir soluções provisórias que venham a ser aprofundadas, ampliando o sentimento de autonomia diante do cotidiano. Essas possibilidades são importantes, pois exigem uma tomada de decisões, para as quais nem sempre os alunos se sentem preparados.

## Etapa 8: Analisando resultados

Como uma estratégia de levantamento de engajamento e de autonomia, pode-se perguntar aos alunos:

- O que foi estudado durante as etapas permite uma leitura do mundo e compreensão da realidade?
- A participação nesse projeto propiciou adquirir mais autonomia e condição de tomar decisões?
- Qual representação conceitual e dos fenômenos foi adquirida após o trabalho realizado? Houve mudança conceitual? Como isso pode contribuir para que cada um se comunique melhor com os outros?

## Diálogo com a tecnologia

### A intensa utilização dos dados georreferenciados no dia a dia e seu uso como recurso em uma atividade didática

Cada vez mais utilizam-se informações que são localizadas por satélites, o que permite acesso a outras formas de relacionamento com o tempo e com o espaço. Simples aplicativos possibilitam, por exemplo: solicitar um táxi mais próximo; calcular o trajeto mais rápido de um ponto a outro da cidade, com base na correlação de milhares de dados simultâneos de tráfego das vias; estimar o tempo médio de diferentes meios de transporte etc.

Google Maps ou Waze são apenas dois exemplos desses serviços, que podem ser usados fartamente em algumas das etapas das atividades propostas neste livro.

## Diálogo com a tecnologia

### O uso do celular e do *tablet* como instrumentos de registro de uma atividade didática

Os dispositivos móveis são hoje as ferramentas mais disseminadas e utilizadas para tirar fotografias. Por esse motivo, constituem instrumentos de fácil acesso para produzir um registro de uma atividade didática – seja ela uma sequência de locais visitados em um trabalho de campo, um controle de procedimentos de coleta de amostragens ou a marcação das etapas de um experimento.

Ao registrar as mudanças percebidas durante um experimento, por exemplo, é possível não apenas guardar uma informação complementar dos procedimentos, mas também ilustrar os relatórios de laboratório, o que pode contribuir para as análises futuras.

Para esta finalidade didática, tanto fotografias quanto gravações devem seguir métodos específicos de produção – não se pode filmar um experimento da mesma forma como se deveria documentá-lo fotograficamente. É necessário sempre complementar as fotografias com uma identificação precisa dos contextos de captura (local, etapa do experimento, quem conduziu o experimento etc.), ao passo que, nos vídeos, essas informações podem ser gravadas em conjunto ou narradas simultaneamente à realização da gravação, por exemplo.

Georgejmclittle /Shutterstock.com

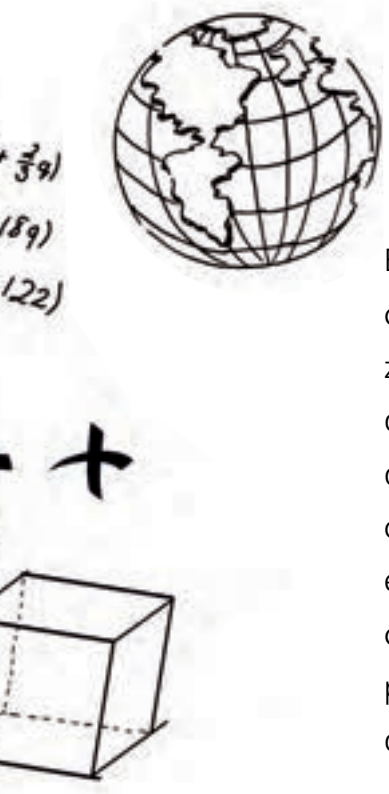
# A avaliação nos projetos interdisciplinares

Todo o processo de aprendizagem deve ser avaliado. No trabalho com projetos, seja disciplinar ou interdisciplinar, não poderia ser diferente.

Para suprir essa necessidade e por entender que a aprendizagem é um processo contínuo, no qual os conhecimentos elementares são reelaborados e aperfeiçoados para que um indivíduo passe de um estágio de menor conhecimento para um de maior conhecimento, podem-se adotar diversas estratégias, e uma delas é o trabalho com projetos.

Rawpixel.com/Shutterstock.com

Syda Productions/Shutterstock.com



Essa estratégia possibilita a integração de disciplinas, desfragmentando conteúdos interligados e favorecendo uma compreensão contextualizada dos assuntos estudados. Ela irá demandar um tipo de avaliação que é processual, pois requer que o professor adote uma mudança de postura, passando a ter uma conduta mediadora entre o aluno e o conhecimento, e solicita um acompanhamento contínuo de toda a elaboração de conhecimento dos alunos: levantamento dos conhecimentos prévios, verificação de como elaboram suas hipóteses e procedimentos de pesquisa e conclusão do projeto, ou seja, a síntese do que foi aprendido.

Conforme articula e insere conteúdos complementares durante o processo, sem que haja uma ruptura entre as diversas maneiras de abordá-los, o aluno tem a possibilidade de ampliar significativamente a sua capacidade de compreensão e estruturação do objeto estudado, pois o conteúdo das assimilações e acomodações variará ao longo do processo de desenvolvimento cognitivo; a atividade inteligente, porém, é sempre um processo ativo e organizado de assimilação do novo ao já construído e de acomodação do construído ao novo. Fica assim estabelecida a relação do sujeito conhecedor e do objeto conhecido. Por aproximações sucessivas, articulando assimilações e acomodações, completa-se o processo a que Piaget (1970) chamou de **equilibração**.

Monkey Business Images/Shutterstock.com

Isso justifica uma avaliação processual, que se realiza ao longo do desenvolvimento do projeto, uma vez que, em diferentes ocasiões e a partir de diferentes mecanismos e instrumentos avaliativos, o professor poderá verificar quanto e como o aluno compreendeu determinados conteúdos.

O trabalho com projetos promove uma aprendizagem em que os alunos aprendem fazendo, uma vez que o projeto permite a autoria e o protagonismo de cada um por meio de suas investigações. Os projetos interdisciplinares favorecem a contextualização dos conceitos das diferentes disciplinas de forma articulada, permitindo aos alunos compreender suas relações com a experiência cotidiana. Durante o desenvolvimento dos projetos, novas descobertas são feitas, já que sua dinâmica ocasiona novos questionamentos e demandas. Ao desenvolver um projeto, os alunos precisam resolver problemas, aprender a perguntar, a selecionar informações, a trabalhar em grupos, a expor suas ideias e ouvir as dos pares para assim poder confrontá-las e, finalmente, a sistematizar os conhecimentos adquiridos no processo de aprendizagem.

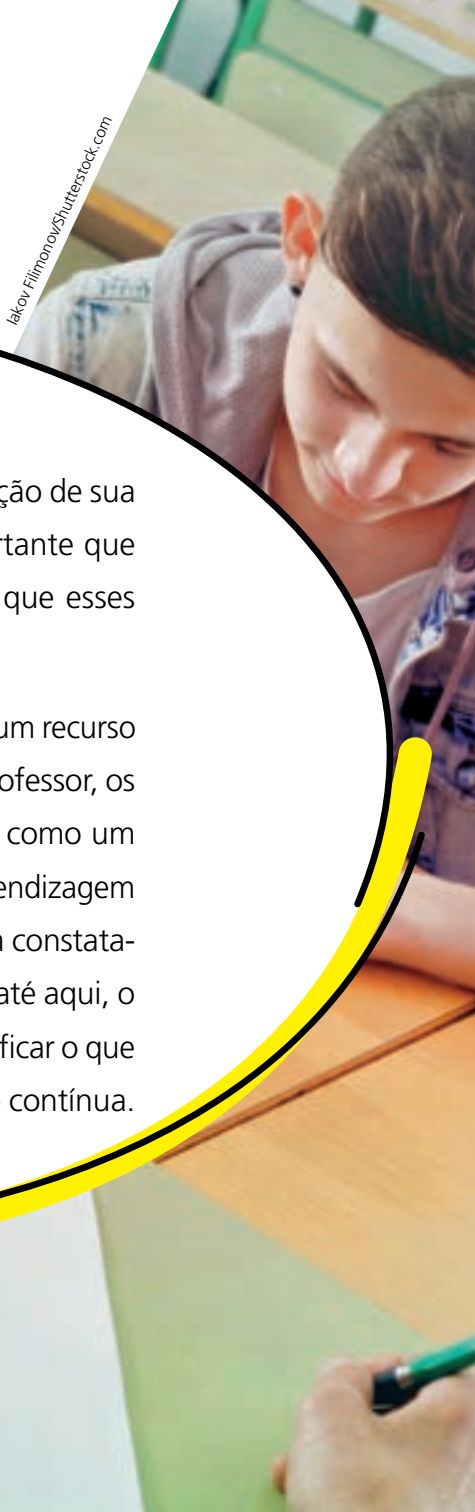
A aprendizagem é colaborativa e, por isso, o papel do professor como mediador do conhecimento é primordial. É ele que direciona a aprendizagem por meio de situações que coloquem os alunos em constante estado de questionamento e de construção do conhecimento.

Esse acompanhamento faz que a avaliação ganhe novos contornos e passe a compor o processo de aprendizagem. Dessa forma, os instrumentos avaliativos se colocam como auxiliares no processo de ensino-aprendizagem.

A avaliação deve apresentar as seguintes características:

1. Ser elaborada mediante critérios claros, visando orientar e melhorar o processo de ensino-aprendizagem, conforme a intencionalidade do projeto. Durante o desenvolvimento do projeto, é possível delimitar diferentes objetivos de aprendizagens, que podem ser de ordem conceitual, procedimental e atitudinal. Assim, cabe ao professor definir quais são os objetivos principais e os secundários a serem atingidos pelos alunos. A partir dessa definição, é possível estabelecer, por meio dos diferentes instrumentos avaliativos, se esses objetivos foram atingidos ou não.
2. Ser feita, juntamente com a valorização, durante todo o processo e não só no final do projeto, ou seja, não avaliar e valorizar somente as produções finais dos alunos.
3. Contribuir para dar significado aos conteúdos tratados; para isso devem ser utilizados instrumentos avaliativos que permitam aos alunos aplicar os conhecimentos adquiridos em outras situações, recontextualizando os conteúdos aprendidos.

Syda Productions/Shutterstock.com


Iakov Filimonov/Shutterstock.com

4. Servir para que os alunos tomem consciência da evolução de sua aprendizagem; por isso, durante o processo, é importante que haja diferentes momentos de discussão e registro e que esses momentos sejam avaliados com os alunos.

5. Ser entendida pelo aluno como um momento de ajuda, um recurso para auxiliá-lo em sua aprendizagem. Assim como o professor, os alunos devem se apropriar da avaliação para utilizá-la como um instrumento de reflexão sobre o processo de ensino-aprendizagem e não somente como um mecanismo que permite uma constatação final do processo, pois, como se procurou discutir até aqui, o desenvolvimento de um projeto permite  replanejar, verificar o que é preciso melhorar, e isso só é possível com a avaliação contínua.

Sergey Nivens/Shutterstock.com

# Exemplos de projetos interdisciplinares

## PROJETO INTERDISCIPLINAR 1

**Tema**: viagem pelo Brasil.

**Tema associado**: paisagens brasileiras.

**Público**: 5º ano do Ensino Fundamental.

**Interdisciplinaridade com**: Geografia – hidrografia, relevo, vegetação, cartografia; Matemática – operações básicas; Ciências – meio ambiente, ecologia, bioma; História – patrimônio histórico, ocupação do território, urbanização; Língua Portuguesa – texto informativo, folheto publicitário, guia de viagem.

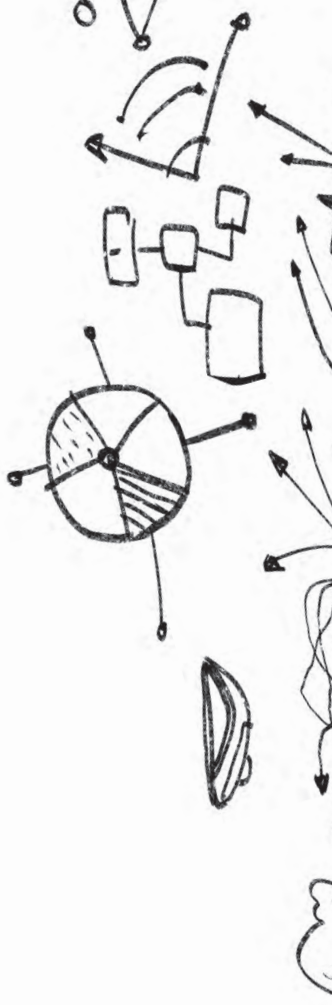
**Objetivo:**

O primeiro objetivo é propiciar o contato dos alunos com as características fundamentais do Brasil nas dimensões sociais, materiais e culturais como meio para construir progressivamente a noção de identidade nacional e pessoal. O trabalho é o de permitir que o aluno questione a realidade, formulando problemas e tratando de resolvê-los.

Com isso, busca-se propiciar aos alunos o conhecimento e a valorização da pluralidade do patrimônio sociocultural brasileiro.

Curioso /Shutterstock.com

rocharibeiro /Shutterstock.com



Este projeto visa permitir ao aluno utilizar diferentes linguagens – verbal, matemática, gráfica – para produzir, expressar e comunicar suas ideias, articulando diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos.

**Materiais necessários**: papel, lápis de cor, revista para recortar, cola, caderno brochura, atlas, papel transparente, diferentes materiais de pesquisa (revistas, livros, internet etc.).

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

## Etapa 0

Começar esta etapa presencial perguntando aos alunos para quais lugares do Brasil eles gostariam de viajar. Deixar que eles debatam livremente sobre esses lugares.

bepsy/Shutterstock.com

**Atividade de sensibilização**

Mostrar diferentes paisagens brasileiras com diferentes características – paisagens urbanas, litorâneas, naturais (com diferentes biomas) – e que apresentem diferentes atrativos turísticos: cânions, chapadas, praias, monumentos históricos etc.

É relevante que cada paisagem seja apresentada com uma pequena legenda com o nome do lugar e sua importância turística. Se possível, preparar uma breve apresentação de *slides* com essas imagens e suas respectivas legendas.

Nesse momento, é interessante localizar esses lugares com o auxílio de um mapa (com acesso à internet, é preferível navegar com ferramentas de mapas *on-line*).

Pode-se começar também a discutir os atrativos turísticos desses lugares, exibindo imagens de paisagem natural e de monumentos históricos ou arquitetura de interesse histórico. Destacar a importância dos patrimônios naturais ou materiais, mas ainda não é necessário trabalhar os conceitos geográficos ou históricos.

Vale lembrar que na atividade de sensibilização, que funciona como âncora para atrair o interesse do aluno, o professor tem o papel de conduzir as discussões e encaminhá-las à questão motriz. Com a questão, será possível decidir e trabalhar sobre um produto final.

### Produto final

Para um produto final, como um **folheto turístico com pacote e roteiro de viagem**, duas questões interligadas poderiam ser propostas:

- Qual é o roteiro de viagem mais barato para conhecer os lugares pelos quais seu grupo se interessou?
- Quais são os pontos de interesse principais nesses lugares?

O professor deve retomar essas questões de maneira estruturada na **etapa 1**, ao longo do desenvolvimento das primeiras conversas.

Reiterar que esta metodologia de projetos tem como importante pilar o engajamento do aluno, tomando por base a participação significativa dele. Assim, é importante considerar as escolhas dele em relação ao produto final do projeto.

Catarina Belova /Shutterstock.com

**Tempo**

A estimativa é que esse projeto seja desenvolvido entre quatro e sete aulas.

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

Rawpixel.com /Shutterstock.com

Africa Studio /Shutterstock.com

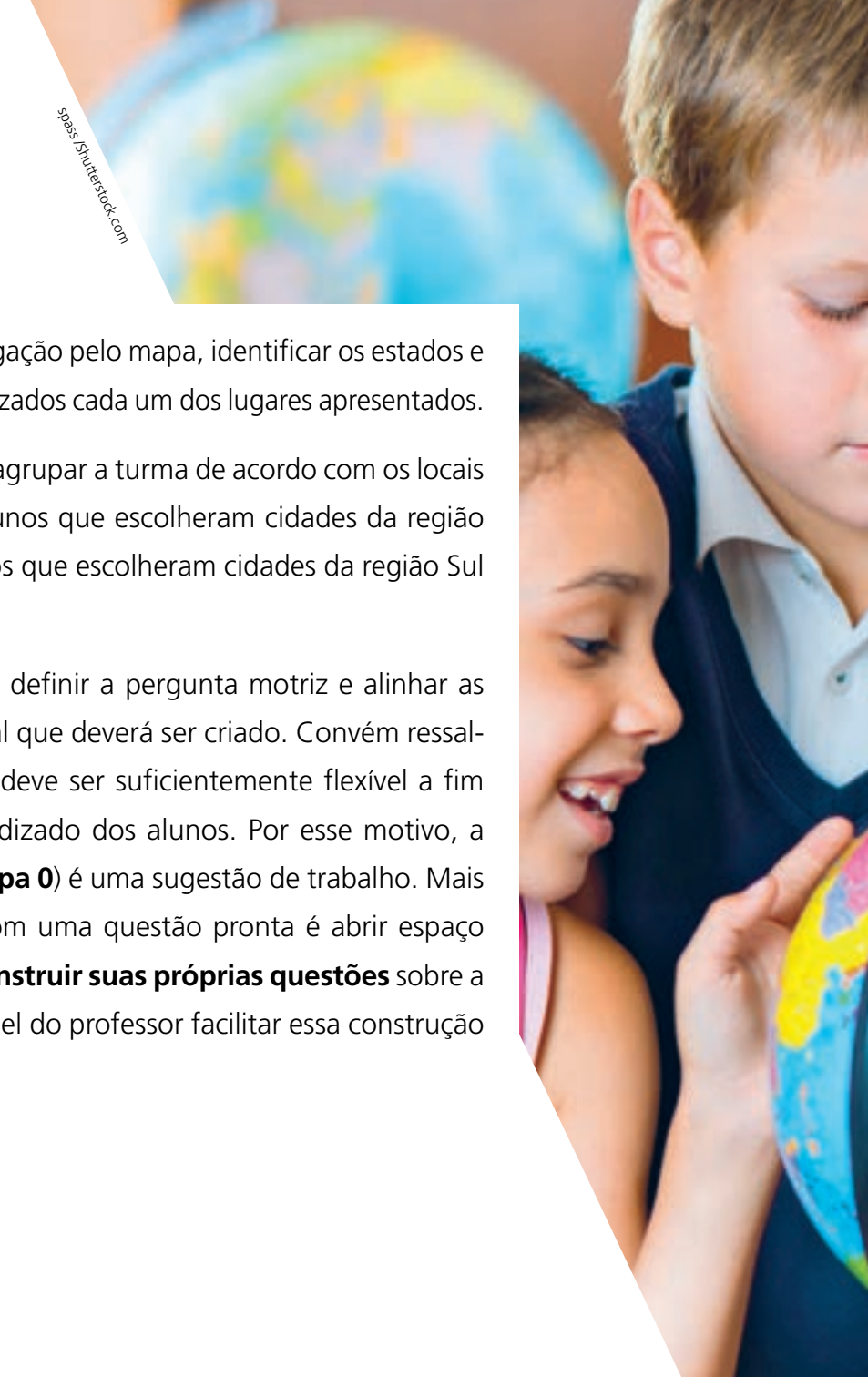
## Etapa 1

Esta etapa deve ser presencial e, se possível, contar com acesso à internet, para que se possa localizar no mapa cada um dos lugares.

Agora que os alunos já têm uma ideia de diferentes atrativos turísticos, solicitar a cada um que escolha um dos lugares apresentados ou propor novos. Pedir a eles que escolham apenas lugares que não tenham visitado (nessa idade, pode ser que alguns deles já tenham viajado a alguns desses lugares com a família e, mesmo que não se lembrem, é ideal trabalhar com a descoberta).

Esse momento é propício para a avaliação de conhecimentos prévios dos alunos a respeito das características do Brasil.

Se alguns alunos preferirem, propor que apresentem outras alternativas, escrevendo os nomes de outros lugares que eles têm vontade de conhecer, além dos que foram apresentados e que não constam na seleção exposta.

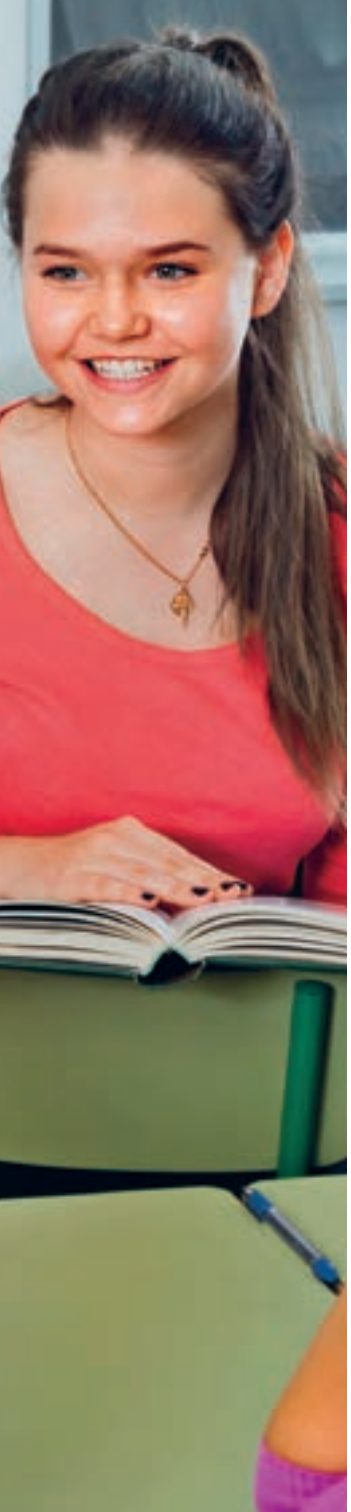


spass/Shutterstock.com

Mediando a pesquisa e a navegação pelo mapa, identificar os estados e as regiões nos quais estão localizados cada um dos lugares apresentados.

É hora também de começar a agrupar a turma de acordo com os locais de interesse. Por exemplo, alunos que escolheram cidades da região Nordeste em um grupo, alunos que escolheram cidades da região Sul em outro, e assim por diante.

Após a definição dos grupos, definir a pergunta motriz e alinhar as características do produto final que deverá ser criado. Convém ressaltar que todo tipo de projeto deve ser suficientemente flexível a fim de criar significado no aprendizado dos alunos. Por esse motivo, a pergunta (apresentada na **Etapa 0**) é uma sugestão de trabalho. Mais importante do que chegar com uma questão pronta é abrir espaço para que os alunos possam **construir suas próprias questões** sobre a realidade que os cerca – é papel do professor facilitar essa construção de perguntas instigantes.



Iakov Filimonov /Shutterstock.com

## Etapa 2

Nesta etapa começa a se desenhar o panorama da investigação sobre a questão.

Cada grupo deverá realizar pesquisas para levantar informações sobre as principais características da região estudada, entre elas:

- as atrações turísticas da região;
- a história das cidades em questão (ou dos marcos arquitetônicos ou urbanísticos);
- o clima;
- as belezas naturais;
- as características da vegetação;
- as principais cidades;
- as condições dos transportes;
- as características socioeconômicas e culturais etc.

Nesse ponto, também é interessante abrir espaço para que os grupos comecem a sistematizar os elementos que devem pesquisar.

Avaliar quais elementos será necessário identificar, tomando por base o quadro da página 61. Para uma turma de 5º ano, por exemplo, pode ser contraproducente considerar elementos como normas relacionadas aos objetos de estudo, leis turísticas, ou aprofundar-se muito nas caixas-pretas ligadas ao problema.

Entretanto, seria bastante produtivo incentivar os alunos a conhecer regras de conduta de viagens – como se comportar em um voo, quais são as vacinas necessárias para algumas regiões do país, quais são os códigos de conduta de visitação de um museu etc.

Alinhar com os grupos possibilidades de conversas com especialistas. Deixar que eles mesmos indiquem, dentro do possível, as pessoas com quem gostariam de conversar para conhecer os locais de cada grupo.

Yuganov Konstantin /Shutterstock.com

## Etapa 3

A conversa com os especialistas poderá ser alinhada com a própria escola, de modo que essas pessoas sejam convidadas a conversar com os alunos a respeito dos temas de interesse deles.

Sugerir uma lista de atores possíveis para o projeto, entre outras possibilidades, formada por: turismólogo, geógrafo, biólogo, historiador, morador da região, repórter de revista de turismo ou de meio ambiente, vendedor de uma agência de turismo, guia turístico da região.

Esta etapa também abre uma série de oportunidades de troca de ideias, em relação aos formatos: entrevista, debate regrado, roda de conversa, exposição oral, bate-papo em vídeo etc. O professor tem em mãos um leque de possibilidades aberto pelo uso das tecnologias em sala de aula para colocar os alunos em contato com especialistas.

O ideal é que os formatos e os atores envolvidos sejam sempre fruto de uma orientação do professor aos alunos.

michaeljung /Shutterstock.com

ESB Professional /Shutterstock.com

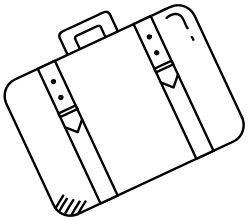
## Etapa 4

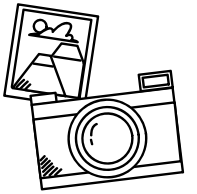
Considerando o projeto final como um folheto publicitário de um pacote de viagem (que leve em conta as opções de visita aos lugares de interesse dos alunos), o trabalho de campo se traduz em um trabalho de pesquisa, que pode ser sistematizado (ou mesmo finalizado) em paralelo à Etapa 3, de conversas com os especialistas.

Este é também um momento propício para que os grupos de alunos produzam textos sobre os locais estudados. Trata-se de colocar em prática o que se estudou a respeito da pergunta proposta e da produção final.

O trabalho com gêneros de texto informativo e a produção de roteiro de viagem podem ser recomendados para esta etapa (dado que o folheto publicitário só será finalizado mais adiante).

O texto informativo (para o folheto) deve sintetizar as informações sobre a região a ser visitada. Os próprios alunos podem selecionar essas informações, devidamente orientados a respeito da relevância de cada uma delas.





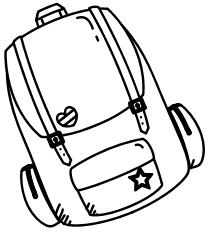
wasa kong /Shutterstock.com

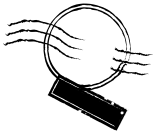
O relato de viagem, por sua vez, costuma indicar uma sequência dos lugares de interesse e de alguma maneira justificar a relevância deles com base em dados curiosos ou experiências pessoais de um observador que esteve no local.

Pode trazer contornos mais parecidos com os do relato, mas também se estruturar como um roteiro passo a passo.

Propor que, para esta produção, os grupos definam o trajeto da viagem, uma data de saída para cada roteiro, o tempo da visitação aos lugares escolhidos. É importante motivar cada aluno a fazer uma pesquisa sobre os lugares escolhidos, pois assim seu grupo poderá escrever a programação da visita a esses lugares.

Algumas perguntas ajudam a organizar a produção, como:





O que o turista poderá fazer nesse lugar?

O que é mais interessante visitar?

Quais precauções o turista deve tomar durante essa visita?

Há custo para o acesso a esse lugar?

Para que público o lugar é indicado?

Com o trajeto definido, orientar os grupos a realizar pesquisas em *sites* de reserva de hotéis e voos. Os grupos também poderão recorrer ao *site* Google Maps para calcular distâncias e tempo percorrido, quando o trajeto turístico for via terrestre. Dessa forma, os alunos poderão estimar um valor pelo pacote a ser oferecido, além de calcular o tempo de deslocamento entre os lugares.

rangizzz/Shutterstock.com

## Etapa 5

É importante, nesta etapa, considerar o trabalho com alguns dos conceitos das disciplinas abordadas.

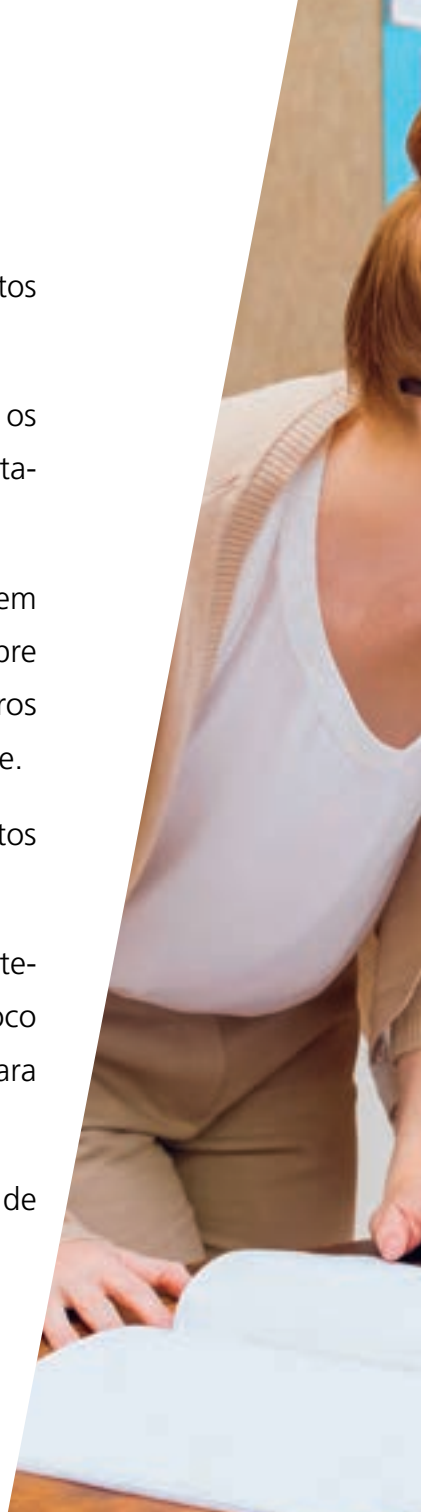
No caso de Geografia, pode ser necessário sistematizar conceitos que os alunos podem ter visto anteriormente, como hidrografia, relevo, vegetação e cartografia.

Em Matemática, as operações básicas aparecem em diversas etapas, em contagens de números na casa do milhar. Se for possível, buscar sempre trabalhar com os alunos tomando por base o conjunto dos números naturais, não racionais. Evitar fracionamentos e percentuais nesta fase.

Em Ciências, o trabalho é relacionado ao meio ambiente e a conceitos como ecologia e bioma.

No caso de História, devem ser retomados alguns conceitos vistos anteriormente, como patrimônio histórico e ocupação do território, com foco na formação de cidades e na urbanização. Esses debates contribuem para a construção da ideia de grupos sociais e de identidade nacional.

Em Língua Portuguesa, o trabalho é relacionado à leitura e produção de textos informativos, relatos de viagem e guia de viagem.



wavebreakmedia /Shutterstock.com

## Indicação de leitura

Metalivros Editora

**Ecossistemas do Brasil** apresenta os aspectos fitogeográficos e abióticos que cercam os principais ecossistemas encontrados nos grandes domínios da natureza brasileira. O texto é escrito pelo geógrafo brasileiro **Aziz Ab'Sáber**, e a obra traz 253 imagens feitas pelo fotógrafo Luiz Claudio Marigo.

O livro apresenta o universo das relações ecológicas dos principais tipos de vegetação brasileiros, desde quando o país ainda era um paraíso tropical intocado até o atual estágio de ocupação humana do território nacional. Por esse motivo, representa um grande passo para ampliar o conhecimento científico em torno das questões ambientais e promover a valorização cultural e social da conservação da natureza brasileira.

AB'SÁBER, A.; MARIGO, L. C. **Ecossistemas do Brasil**. São Paulo: Metalivros, 2009.

rangizzz/Shutterstock.com

## Quem é o autor?

**Aziz Ab'Sáber** (1924-2012), um dos mais importantes geógrafos brasileiros, foi professor da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (FFLCH-USP) e professor-visitante do Instituto de Estudos Avançados (IEA-USP). É autor de estudos e teorias fundamentais para o conhecimento dos aspectos naturais do Brasil (como domínios morfoclimáticos e fitogeográficos brasileiros, revisão das pesquisas sobre "desertificação") e grande defensor do cruzamento entre o Ensino Fundamental e uma educação de base regional para o país.

anastasiafotos/Shutterstock.com

Ilustração de um mapa pictográfico.

## Etapa 6

Solicitar aos alunos que façam uma pesquisa de imagens dos lugares a serem visitados; elas servirão para ilustrar o folheto. Destacar a importância de essas imagens serem bonitas e atrativas para incentivar a compra do pacote pelo turista.

Com base em um atlas e usando um papel transparente, pedir aos alunos que façam o contorno da região estudada para confeccionar o respectivo mapa. É importante inserir o título, a escala, a rosa dos ventos e a legenda. Instruí-los a destacar com pontos coloridos os lugares que irão compor o roteiro de viagem e finalizar com a legenda. Esse mapa servirá para compor o folheto de viagem.

Sugerir aos alunos que pesquisem modelos, em *sites* e jornais, para que verifiquem como são os folhetos das agências de viagens e como os pacotes são apresentados aos consumidores. Assim, os alunos poderão criar o seu folheto, elaborando um logotipo e um nome para sua agência.

## Etapa 7

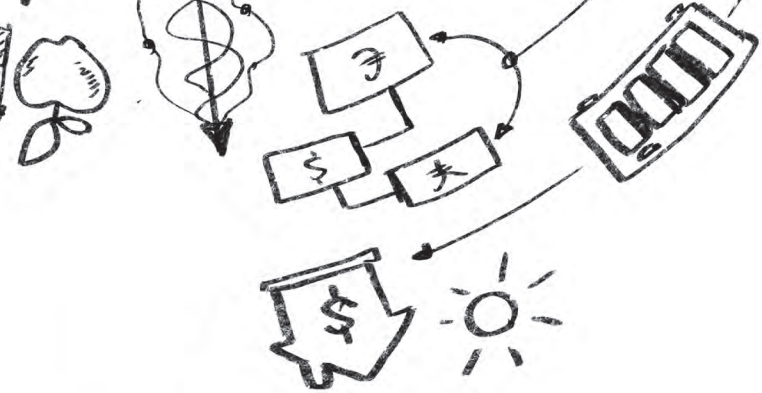
Pedir aos alunos que montem o folheto, para divulgar a agência, e o pacote com o roteiro turístico (com os lugares a serem visitados), bem como as diversas indicações de hospedagem, meios de transporte que serão utilizados, preços, textos informativos sobre os pontos turísticos, curiosidades culturais, aspectos naturais etc.

Para finalizar o projeto, os alunos poderão expor os diferentes pacotes aos demais colegas da escola e simular a venda deles.

## Etapa 8

Propor uma reflexão aos alunos partindo dos 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 esse processo pode contribuir para que eu me comunique melhor com os outros?



## Avaliação

A **avaliação** é processual e deve ser realizada ao longo do projeto. Como instrumentos avaliativos, o professor poderá utilizar os textos elaborados com base nas pesquisas dos alunos, a participação individual e em grupo, a apresentação do trabalho final e o folheto.

wavebreakmedia/Shutterstock.com

Rawpixel.com /Shutterstock.com

## PROJETO INTERDISCIPLINAR 2

**Tema**: como minha família chegou aqui?

**Tema associado**: relato oral.

**Público**: 1º ao 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**: História – relato oral, movimentos migratórios, narrativa histórica, memória; Geografia – cartografia; Matemática – operações básicas, número racional, geometria (segmento de reta); Língua Portuguesa – relato de memória, entrevista pessoal, letra de canção; Arte – música.

**Objetivo**: a oralidade é um dos eixos estruturantes do ensino de Língua Portuguesa, ao lado da produção de textos, da leitura e dos conhecimentos linguísticos. E, apesar de oralidade e escrita se relacionarem aos usos da linguagem nas práticas sociais, a oralidade é, em geral, menos trabalhada em sala de aula de maneira sistemática.

Há muitas práticas sociais que articulam a compreensão e a produção de textos nesta etapa da escolaridade, entre elas o reconto oral de histórias

Africa Studio /Shutterstock.com

lidas ou contadas às crianças, a leitura e a escrita de textos que se sabe de memória (textos da tradição oral), oralização de textos escritos (ARAÚJO, 2015), entre outros.

Este projeto parte dessa concepção e dessas possibilidades de trabalho para refletir sobre o ensino da oralidade na escola. Busca-se articular história, memória e relato de memória em um projeto de investigação sobre a origem das famílias dos alunos.

**Materiais necessários**: papel, lápis de cor, revista para recortar, cola, caderno brochura, atlas, papel transparente, diferentes materiais de pesquisa (revistas, livros, internet etc.).

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

5 second Studio /Shutterstock.com

## Etapa 0

Começar esta etapa presencial perguntando aos alunos o que eles sabem a respeito dos lugares de origem de suas famílias. Deixar que conversem livremente sobre a questão.

Se alguns deles souberem responder à questão, pedir mais informações sobre onde nasceram e cresceram avós, tios etc. Iniciar esse diálogo e desenvolver as questões de maneira a encaminhar essa etapa para a pergunta motriz da pesquisa: como chegamos aqui?

**Atividade de sensibilização**

É possível que nem todos os alunos tenham conhecimento sobre a origem de suas famílias nem sobre migrações. Como atividade de sensibilização, propor a escuta das canções **Eu**, do grupo Palavra Cantada, ou **Paratodos**, de Chico Buarque de Holanda.

A canção do grupo Palavra Cantada tem um videoclipe que pode ser exibido para essa atividade, disponível em: <http://ftd.li/vgce93>. Acesso em: 13 out. 2016.

Para a canção de Chico Buarque, acesse: <http://ftd.li/373pws>. Acesso em: 18 out. 2016.

A letra de canção é um gênero textual que favorece a construção, pelo aluno, das relações entre o oral e o escrito. Nas turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental, pode ser feito um trabalho mais direcionado para o estudo da letra e da sonoridade das palavras, com ênfase nas rimas, para além da interpretação do texto.

Nas turmas dos anos finais do Ensino Fundamental, pode-se trabalhar a canção como uma história rimada, uma narrativa com versos que fazem do texto um grande jogo de palavras. Trata-se de um gênero com elementos comuns a outros gêneros.

Na história de migrações presente na letra da canção **Eu**, destacam-se como elementos narrativos personagens, conflitos e um final feliz. Propor a identificação dos personagens e seus conflitos para iniciar, com os alunos, o trabalho a respeito da origem desses personagens.

pixelheadphoto digitalskillet /Shutterstock.com

## Produto final

Para este projeto, uma sugestão de produto final é um **mapa de migrações** e/ou um **painel dos imigrantes** que apresente aos alunos os países/estados/cidades de origens de suas famílias, com suas características e localização geográfica.

A questão-título do projeto pode servir como base para a investigação. Mas outras possibilidades estão abertas, como:

- Como é o lugar de onde sua família veio?
- De que sua família se lembra do lugar onde nasceu?

Retome essas questões de maneira estruturada na **Etapa 1**, ao longo do desenvolvimento das primeiras conversas.

Mesmo nos anos iniciais do Ensino Fundamental, é importante considerar as escolhas do aluno em relação ao produto final do projeto, os questionamentos deles a respeito da memória e da origem das próprias famílias.

wavebreakmedia /Shutterstock.com

**Tempo**

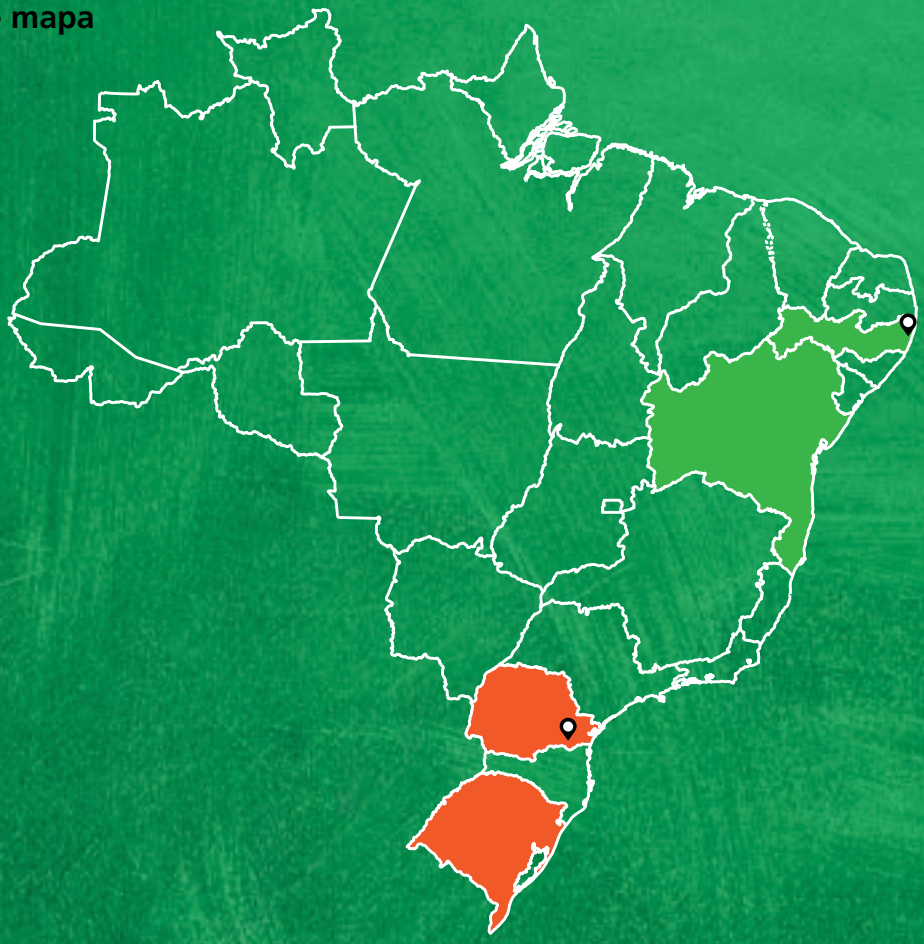
A estimativa é que esse projeto seja desenvolvido entre 2 e 4 aulas.

- Aula 1: Etapas 0 a 2.
- Aula 2: Etapas 3 e 4.
- Aula 3: Etapas 5 a 7.
- Aula 4: Etapa 8.

## Etapa 1

Nesta etapa, que pode ser realizada simultaneamente com a **Etapa 0**, aproveitar para avaliar o conhecimento prévio dos alunos a respeito das informações históricas e da memória da família.

**Modelo de mapa**



mghstars /Shutterstock.com

Se necessário, apresentar as possibilidades de produto final que podem ser elaboradas. Uma demonstração desses produtos (mapa ou painel) pode ser apresentada com base nos personagens da canção **Eu** da atividade de sensibilização, conforme modelos.

## Modelo de painel

invisible163 /Shutterstock.com

| | ONDE NASCEU O PAI? | ONDE NASCEU A MÃE? |
|---|---|---|
| | Recife | Curitiba |
| ESTADO ONDE FICA ESSA CIDADE | Pernambuco | Paraná |
| PAÍS ONDE FICA ESSA CIDADE | Brasil | Brasil |
| POPULAÇÃO DESSA CIDADE | Cerca de 1617183 habitantes | Cerca de 1879355 habitantes |

(Dados estimados segundo IBGE, 2015.)

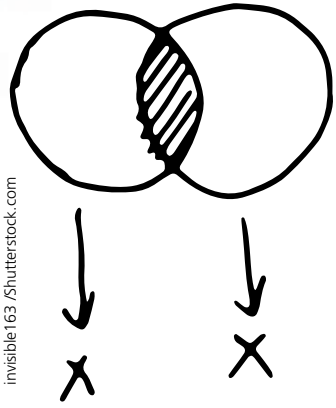
Sergey Novikov/Shutterstock.com

Esses são exemplos de sugestão de trabalho para essa atividade de proposição da questão motriz para o projeto.

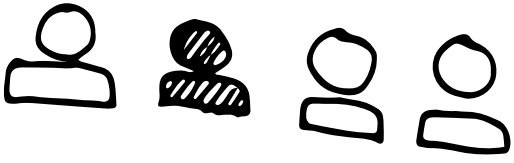
Depois das primeiras conversas, encaminhar o projeto para as seguintes possibilidades:

- Como chegamos aqui?
- Como é o lugar de onde sua família veio?
- De que sua família se lembra do lugar de origem?

Para responder a essas questões, propor aos alunos que realizem uma pesquisa com os membros da família a fim de descobrir de onde vieram (descobrir o nome do estado e país – quando for o caso). Essa etapa está interligada à **Etapa 2**, em que se delineia o panorama de investigação.



invisible163 /Shutterstock.com



## Etapa 2

Nesta etapa, que pode ser realizada simultaneamente com as **Etapas 0** e **1**, é necessário identificar **com quem** os alunos querem conversar para responder à pergunta e quais os formatos de pesquisa que podem usar quando chegarem à etapa de pesquisa de campo.

Uma das possibilidades é a de que os alunos peçam apoio aos pais para gravar relatos de história oral com base em entrevistas pessoais. Além dos pais, os alunos também podem conversar com tios, avós ou outros parentes.

Nesse exemplo, os alunos levam um roteiro de questões para que os pais ou familiares possam falar sobre a origem da família. Algumas das perguntas possíveis para essa atividade de entrevista e relato de memória dos pais dos alunos estão na página 133.

yadom/Shutterstock.com

Monkey Business Images /Shutterstock.com

- Em que ano você nasceu?
- Onde você nasceu (em que cidade, em que estado, em que país)?
- Como foi a sua infância nesse lugar?
- Do que você mais gosta de se lembrar desse lugar?
- Onde seus pais nasceram?
- O que eles contaram a você sobre o lugar onde nasceram?
- O que levou seus pais a se mudarem de onde moravam?
- O que fez você se mudar para a cidade onde mora hoje?

É importante conversar com a turma a respeito de outras perguntas relevantes.

A mediação do professor deve direcionar também o trabalho de gravação das entrevistas com os familiares. Há tutoriais a respeito do uso de *smartphones* para gravações audiovisuais, com recomendações importantes sobre enquadramento, áudio e luz para uma boa captação de imagem. Um deles está disponível em: <http://ftd.li/7b28fh>. Acesso em: 13 out. 2016.

Esta é uma atividade voltada ao **multiletramento** dos alunos.

> **Multiletramento** é um conceito cunhado em 1996 pelo grupo de pesquisa New London Group a fim de dar conta da compreensão de um discurso e da adequação desse discurso num contexto de multiplicidade midiática. Isso inclui a compreensão e o controle competente de formas de representação que estão se tornando incrivelmente significativas no variado ambiente da comunicação, como as imagens e suas relações com o mundo escrito [...], a proliferação de canais de comunicação e de suportes de mídia e a extensão das diversidades culturais e subculturais (FAIRCLOUGH et al., 1996).

## Etapa 3

Esta etapa inclui principalmente o trabalho dos alunos com seus familiares. É uma etapa que se completa com trabalho em casa. Contudo, é possível que os alunos ainda queiram conversar com outras pessoas que possam trazer seus relatos de memória.

Por isso, pode ser necessário trabalhar, presencialmente, com outros exemplos de relatos de memória, gravados em vídeo.

wavebreakmedia /Shutterstock.com

O Museu da Pessoa, um museu virtual e colaborativo que tem como objetivo registrar e preservar as histórias de vida de toda e qualquer pessoa da sociedade, recomenda que um bom relato de memória contenha algumas destas características:

> [...]
>
> - Uma boa história é bem diferente de um bom relatório. História bem contada tem clima, tensão, ritmo, revelações. Tente não contar o fato de um jeito linear, previsível e sem emoção.
> - Antes de contar a história, confirme se ela tem começo, meio e fim. Geralmente, o começo introduz o assunto; o meio desenvolve a história; e o final apresenta alguma conclusão.
> - Perguntas descritivas e de movimento ajudam a contar uma história, por exemplo: Como era tal lugar? O que você fez depois que saiu de casa?
>
> [...]
>
> (MUSEU DA PESSOA, 1991-2016.)

# Uma boa história...

Basileus /Shutterstock.com

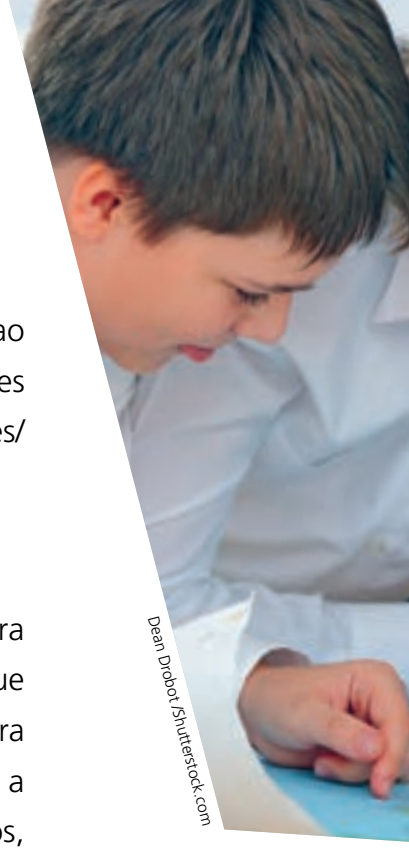
SpeedKingz /Shutterstock.com

Uma das possibilidades para esta etapa é enriquecer o repertório dos alunos a respeito do relato de memória, por meio do trabalho com a oralidade. No próprio Museu da Pessoa, há um acervo de entrevistas e relatos de memória relacionados à imigração de italianos, portugueses e japoneses ao Brasil no século XX. Disponível em: <http://ftd.li/zm9oe5>. Acesso em: 13 out. 2016.

Considerando os depoimentos gravados como parte de um produto final, pode-se propor que os relatos mais significativos ou emocionantes dos familiares dos alunos sejam submetidos ao Museu da Pessoa, a partir do *link* **Conte sua história**. Disponível em: <http://ftd.li/qqzky5>. Acesso em: 13 out. 2016.

Caso queira realizar essa atividade, certificar-se de cumprir com os trâmites de autorização do uso de imagem dos entrevistados antes de reproduzir os vídeos ou de submetê-los ao museu.

O professor, além de atuar como mediador em relação a esses relatos, também pode ser um especialista a contar a sua própria, enriquecendo, desse modo, o projeto de pesquisa e colaborando com o produto final.



Dean Drobot /Shutterstock.com

## Etapa 4

Nesta etapa, devem-se articular os resultados das etapas de entrevistas ao produto final do projeto. No caso de se produzir um mapa das migrações das famílias, é o momento de pedir a cada aluno que localize as cidades/estados/países de origem familiar.

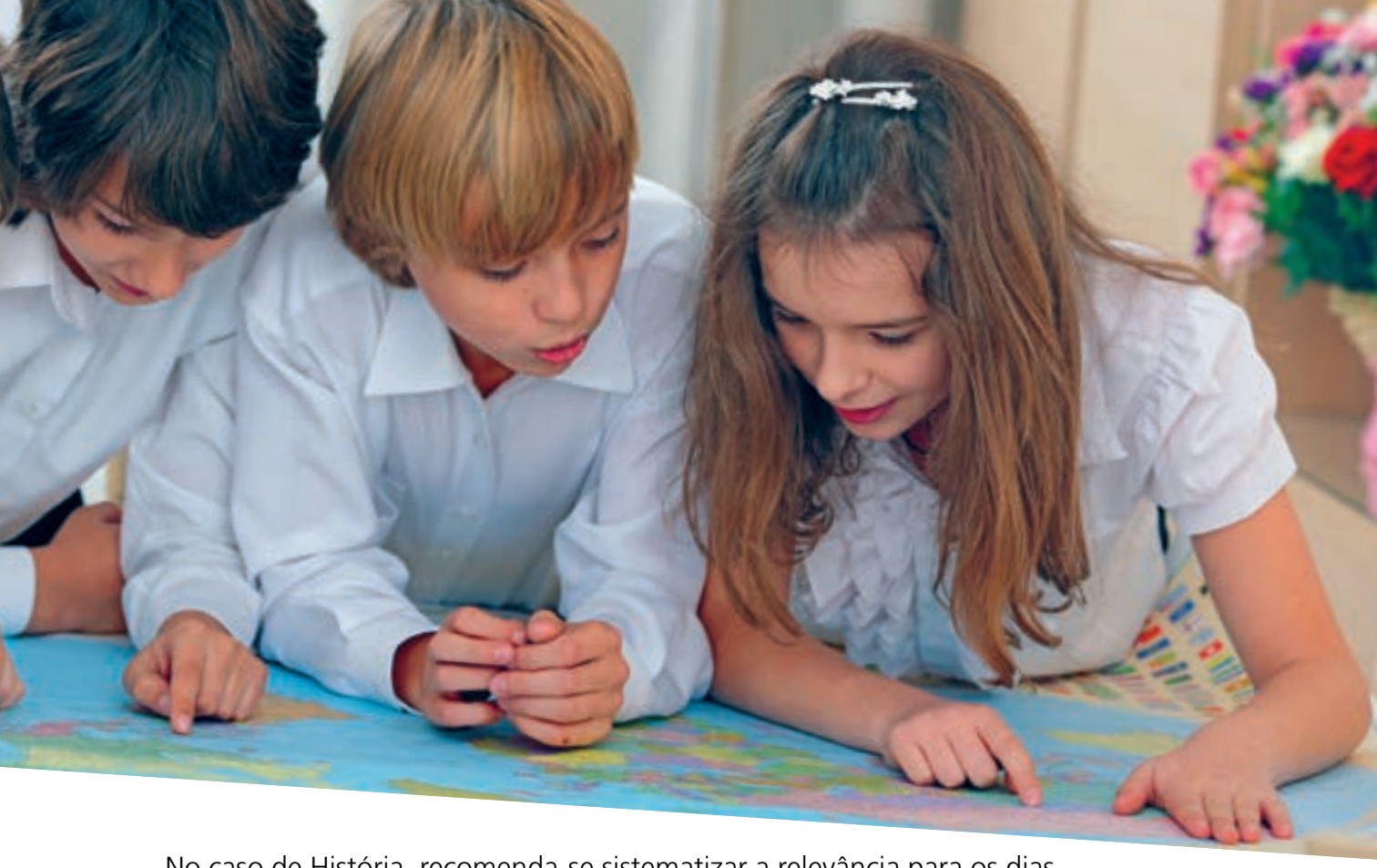
Esta etapa do trabalho pode ser feita em sala de aula ou em casa.

Solicitar a cada aluno, com base em um atlas, que elabore um mapa para representar os movimentos migratórios realizados pela família. Pedir que utilizem cores diferentes para representar cada geração. Assim, a primeira geração, a dos avós, deve ser representada por uma cor; a segunda, a dos pais, por outra cor; a última, a do próprio aluno ou de seus irmãos, deverá ser representada por uma terceira cor.

O mapa deve conter título, escala, rosa dos ventos e legenda.

## Etapa 5

Esta é a etapa em que são trabalhados alguns dos conceitos das disciplinas inter-relacionadas ao projeto. Algumas das indicações dadas a seguir podem ajudar a direcionar o trabalho. Ao professor, cabe a decisão final de quais conteúdos abordar no contexto deste projeto. Esta etapa poderá ser feita conjuntamente com as **Etapas 6** e **7**.



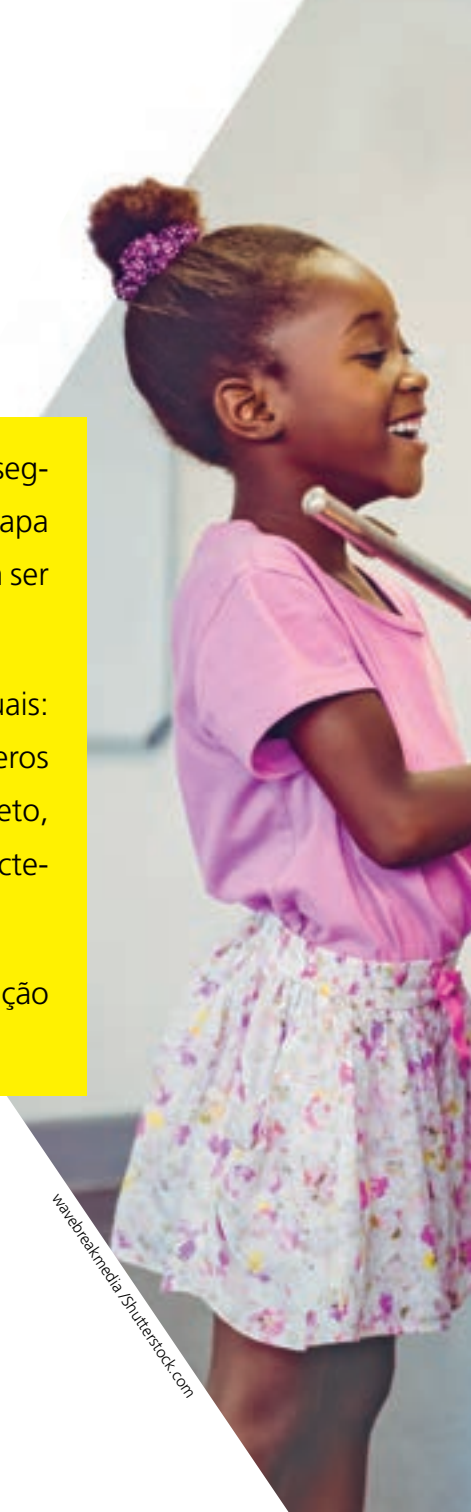
No caso de História, recomenda-se sistematizar a relevância para os dias de hoje dos relatos de história oral ligados à memória. Os movimentos migratórios também permitem uma sistematização significativa em relação à ocupação do território e ao desenvolvimento das sociedades.

Em Geografia, dá-se relevância, neste projeto, à cartografia. De maneira complementar, trabalha-se ainda com características de regiões geográficas específicas, tomando por base os apontamentos dos alunos. Outra abordagem possível é trabalhar os conceitos de emigração e imigração.

Em Matemática, a aplicação de conceitos de geometria, como segmento de reta, pode ser interessante ao longo da produção do mapa e da construção das rotas migratórias. Os números racionais devem ser relembrados durante a elaboração do painel dos imigrantes.

Em Língua Portuguesa, transita-se pelo estudo de três gêneros textuais: relato de memória, entrevista pessoal e letra de canção. São gêneros distintos que se destinam a públicos diferentes mas que, neste projeto, convergem para um tema comum. É importante abordar as características desses gêneros.

Em Arte, pode-se explorar a musicalidade da canção e a manifestação cultural de miscigenação e diversidade expressa na letra da música.



wavebreakmedia /Shutterstock.com

Oleksandr Berezko/Shutterstock.com

## Etapa 6

A organização dos conhecimentos construídos ao longo da pesquisa pode seguir alguns caminhos neste projeto, considerando um ou dois produtos finais (o mapa e/ou o painel) e agregando a esses produtos os vídeos. Essa organização depende inteiramente do que o professor combinou com os alunos ao longo das **Etapas 0** e **1**.

De maneira geral, pode-se propor um debate regrado para que os alunos identifiquem os motivos que geram os movimentos migratórios em alguns lugares e busquem compreender quais os impactos desses movimentos. Trata-se de uma minilição que pode se estruturar com fins avaliativos das etapas de pesquisa e de investigação disciplinar.

No caso do mapa e/ou do painel, é possível ainda solicitar aos alunos que elaborem textos de síntese (breves e concisos) que expliquem o trabalho realizado e quem são as pessoas entrevistadas nos vídeos. Esse material pode ser pensado como um complemento que identifica os vídeos (como uma legenda do material) para uma futura exibição – em um *blog* da turma ou mesmo na iniciativa de submetê-los ao Museu da Pessoa.

wavebreakmedia/Shutterstock.com

## Etapa 7

A etapa de finalização da produção pode ser realizada em sala de aula ou em casa.

Pedir aos alunos que fixem o mapa com os fluxos migratórios ou o painel sobre isopor ou em um mural. Os produtos finais (mapa e painel) podem se complementar.

Com base nos mapas e nas tabelas, pode-se propor a elaboração de gráficos com os índices de migração. Qual é o maior percentual de migrantes? Qual é a região de maior emigração? Por que isso ocorre?

## 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 esse processo pode contribuir para que eu me comunique melhor com os outros?

Lenanichizhenova/Shutterstock.com

## Avaliação

A **avaliação** é processual e deve ser realizada ao longo do projeto. Como instrumentos avaliativos, o professor poderá utilizar os mapas, os textos e as pesquisas, a produção do painel e a síntese feita pelos alunos.

Branislav Cerven/Shutterstock.com

## 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.

Syda Productions/Shutterstock.com

keantian/Shutterstock.com

## 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.

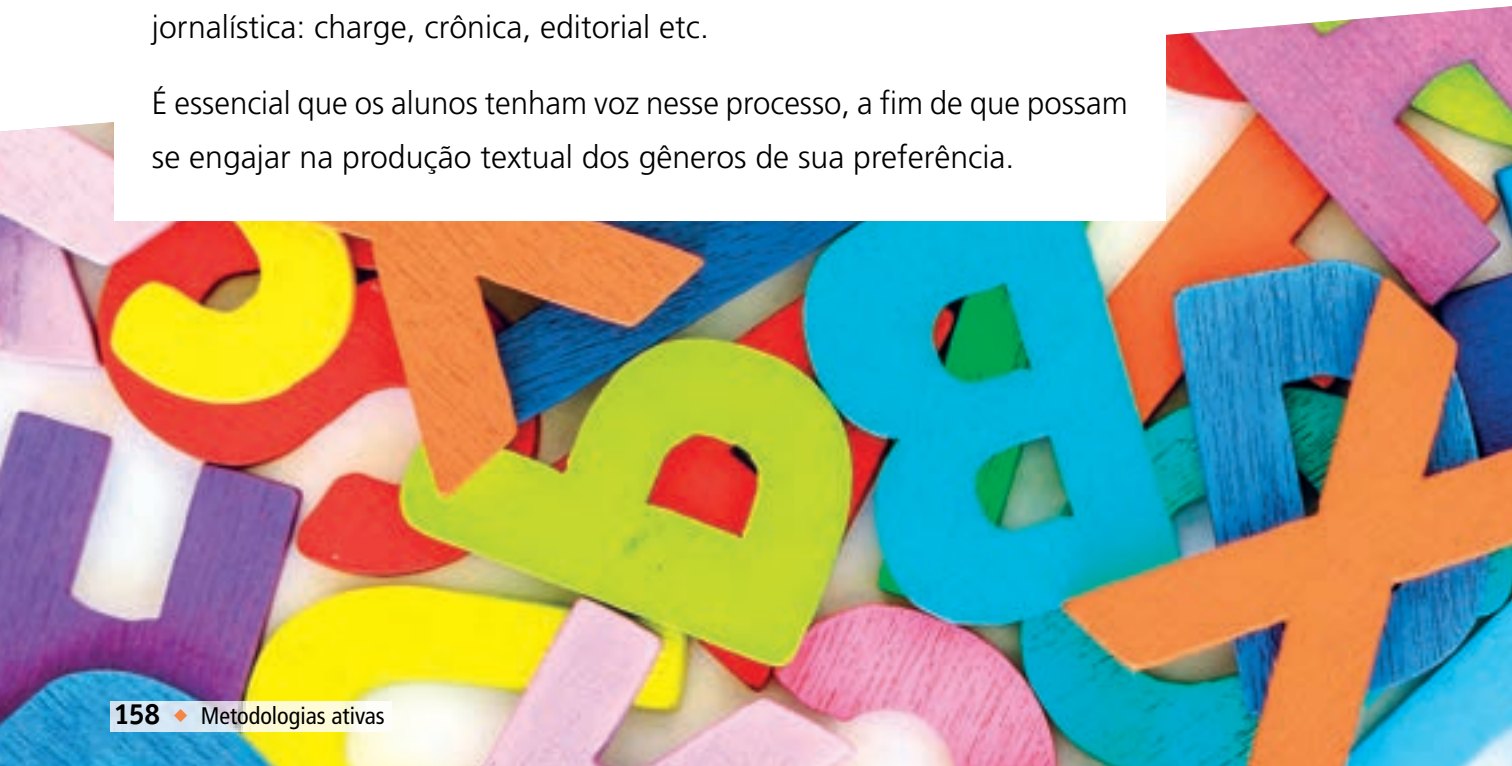
wavebreakmedia/Shutterstock.com

## 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

s4svisuals/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.

Sidarta /Shutterstock.com

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.

YanLev/Shutterstock.com

## 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**.

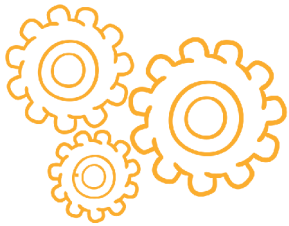
Propor aos grupos que separem os materiais indicados previamente (garrafas PET e galões de água) e que os levem ao laboratório no momento da terceira aula.

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.

Rabus Carmen Olga/Shutterstock.com

## 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.

Syda Productions/Shutterstock.com

wavebreakmedia/Shutterstock.com

## 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.

wasanajai/Shutterstock.com

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, escoa superficialmente com maior velocidade, transportando maior quantidade de sedimentos.

Yevhenii Chulovskyi/Shutterstock.com

## 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

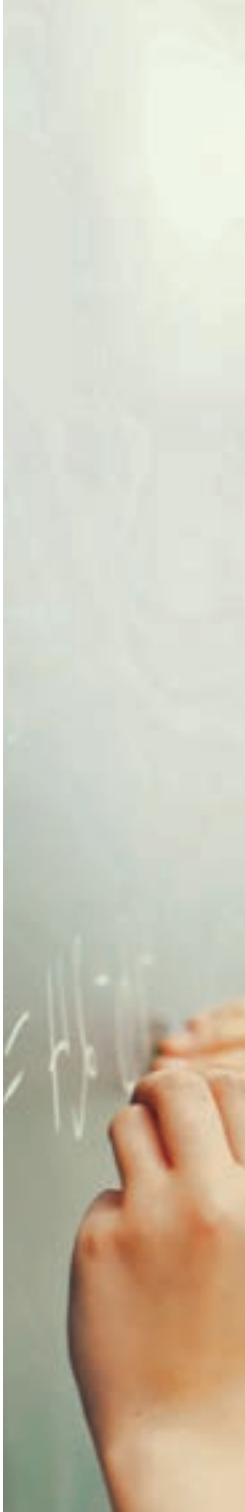
Ouvir as ideias dos alunos e em seguida propor uma pesquisa rápida, em pequenos grupos, para investigar como surgiu a imprensa, como é a organização de um jornal (em sua estrutura de cadernos e disposição de páginas), como é produzido um jornal (a divisão das redações, os modos de produção de reportagem,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



Syda Productions /Shutterstock.com

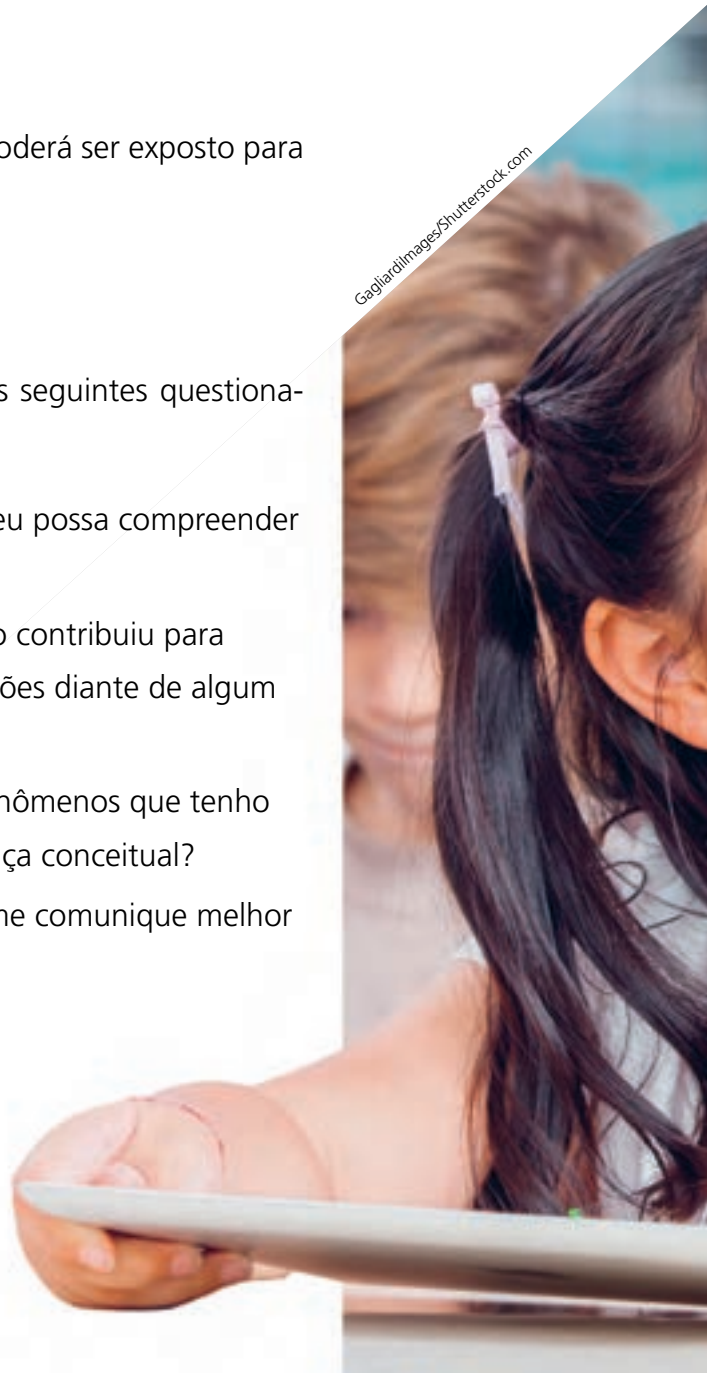
## Etapa 7

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.

## PROJETO INTERDISCIPLINAR 4

**Tema**: o canto da natureza.

**Temas associados**: espaço rural, rios, ocupação humana, música.

**Público**: alunos dos anos finais do Ensino Fundamental.

**Interdisciplinaridade com**: História, Geografia, Ciências, Arte, Língua Portuguesa e Música (se houver no currículo da escola).

**Objetivo**: o objetivo desta atividade é despertar o olhar dos alunos para o meio ambiente por meio da música clássica, recurso ainda pouco utilizado em sala de aula.

**Materiais necessários**: instrumentos musicais, equipamento audiovisual (computador ligado à internet), diferentes materiais de pesquisa (revistas, livros, internet etc.) e papel, cartolina, cola e outros materiais, como terra, areia, serragem, gesso, argila, cola branca etc.

**Espaços de desenvolvimento**: sala de aula, biblioteca, sala de informática, local para a apresentação ou algum espaço aberto do colégio.

Sergey Nivens/Shutterstock.com

hoven

GongTo/Shutterstock.com

## Etapa 0

Toda esta primeira fase poderá ser realizada pelo professor de Língua Portuguesa. Inicialmente, apresentar Ludwig van Beethoven aos alunos. O que é importante destacar em sua biografia é a sensibilidade que ele preservou mesmo sabendo que estava perdendo a audição. Como é para um compositor, alguém que vive da música, perder a audição? Qual estratégia ele pode ter utilizado para "compensar", para "organizar" essa perda e seguir compondo? É fundamental que os alunos tenham esse primeiro olhar sobre Beethoven, uma vez que não se trata de um compositor comum. Comentar que ele teve depressão por conta da surdez e que muitas pessoas chegaram a dizer que ele estava louco. Nesse processo, embora ainda não tivesse perdido totalmente a audição, ele compôs a **Pastoral**, para expressar o seu amor pela natureza, pela sensação de bem-estar que ela lhe causava, fosse pelo canto dos pássaros ou pelo som das águas, e que, por isso, lhe deu esse nome. A obra subdivide-se em cinco momentos, distribuídos em três grandes partes. Como elas são extensas, o trabalho abrangerá somente uma parte. No entanto, serão apresentadas as três partes, com suas respectivas propostas, para que se possa optar por aquela que se adeque melhor à sua proposta pedagógica.

### Atividade de sensibilização

**Primeira parte da sinfonia**: "Despertar dos sentimentos alegres com a chegada ao campo", em *allegro ma non troppo*.

Dizer o título desse andamento aos alunos e colocar a sinfonia para que eles a escutem.

### Produto final

Esta atividade tem como produto final uma exposição, que poderá ser para a sala ou para a escola, da pesquisa dos alunos sobre música brasileira relacionada à temática de solo, rios e ocupação humana.

### Tempo

A estimativa é que esse projeto seja desenvolvido em 5 aulas.

- Aula 1: Etapas 0 e 1.
- Aula 2: Etapas 2 e 3.
- Aula 3: Etapas 4 e 5.
- Aula 4: Etapas 6 e 7.
- Aula 5: Etapa 8.

DGLimages/Shutterstock.com

ESB Professional/Shutterstock.com

## Etapa 1

Ao término desse andamento, pedir aos alunos que criem uma obra, seja por meio de desenho, de texto, de recorte, de colagem, que reflita o que imaginaram ao ouvir esse andamento.

Dar cerca de vinte minutos para essa atividade. Quando terminarem, pedir a cada aluno que apresente o que produziu. O mesmo processo pode ser feito em cada andamento da sinfonia, conforme desejado. Lançar a pergunta:

- O que Beethoven explorou nessa composição?

No início do primeiro andamento, pode-se inferir que o compositor põe as pessoas em contato com a natureza. É aquele momento em que se faz uma pausa para admirar o campo, olhar um passarinho, ver o correr de um rio, admirar a beleza de uma árvore, sentir o vento bater no rosto.

**Segunda parte da sinfonia:** "Cena à beira do riacho", em *andante molto moto*.

Nesse andamento, o compositor começa a dar voz à natureza. Pode-se escutar o caminho das águas.

As próximas três partes são tocadas sem interrupção.

**Terceira parte da sinfonia:** "A alegre reunião dos camponeses", em *allegro*.

Beethoven faz referência às canções populares, à simplicidade das reuniões entre as pessoas, à alegria que elas possuem.

**Quarta parte da sinfonia:** "Tempestade", em *allegro*.

Nessa parte, estão presentes as forças da natureza: os ventos, as tempestades e os raios. Aos poucos a chuva vai passando e ouvem-se as gotas caindo das árvores.

**Quinta parte da sinfonia:** "Canto dos pastores – sentimentos de alegria e gratidão após a tempestade", em *allegretto*.

Beethoven traduz a alegria dos pastores e sua gratidão por tudo o que a tempestade lhes proporcionou e a volta do Sol.

O importante é ressaltar que todos somos parte da natureza e que é preciso saber olhar para ela e cuidar dela.

Stokkete/Shutterstock.com

SpeedKingz/Shutterstock.com

## Indicação de *site*

Para saber mais sobre Beethoven e sua obra, acessar: <http://ftd.li/8g3xfm>. Acesso em: 27 out. 2016.

### Etapa 2

Após a explicação, fazer uma breve observação das produções dos alunos para verificar quais foram as impressões e representações que fizeram dos andamentos, discutindo os motivos pelos quais fizeram desta ou daquela forma.

### Etapa 3

Neste momento, o professor de Música (ou de Arte) poderá trabalhar os nomes dos instrumentos utilizados na composição da sinfonia. Se possível, apresentá-los aos alunos, deixando que os toquem.

### Etapa 4

Dividir os alunos em grupos e pedir a cada grupo que reúna os trabalhos e construa somente um. Nesta etapa eles deverão discutir os trabalhos individualmente.

## Etapa 5

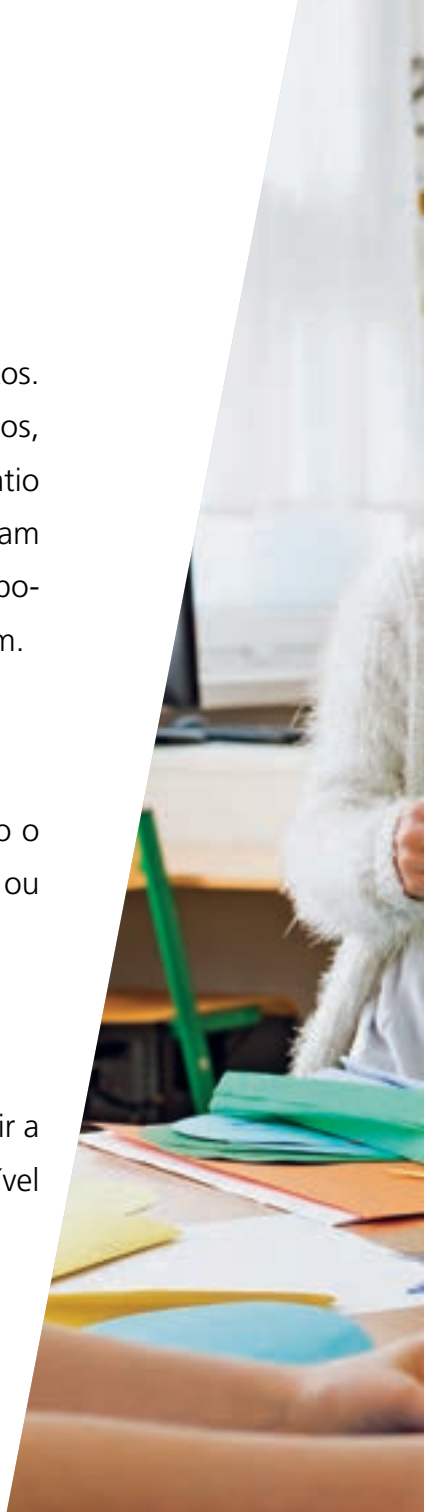
Os grupos devem dar uma unidade aos vários trabalhos que foram feitos. Aqui, deverão discutir uma estratégia para unificar todos os trabalhos, utilizando os mesmos materiais. Se a escola possuir um jardim, um pátio ou qualquer espaço aberto, será muito interessante que os alunos façam esta parte da tarefa nesse ambiente, o que certamente ajudará na elaboração de suas referências. Colocar a sinfonia enquanto eles trabalham.

## Etapa 6

Cada grupo deverá apresentar seu trabalho final à classe, explicando o motivo de ter optado por uma produção escrita, por uma colagem ou um recorte etc.

## Etapa 7

Ampliar a atividade, explorando as sensações experimentadas ao ouvir a música. Os sentidos são fundamentais, pois, por meio deles, é possível interpretar e perceber o mundo.



Photographee.eu/Shutterstock.com

Pressmaster/Shutterstock.com

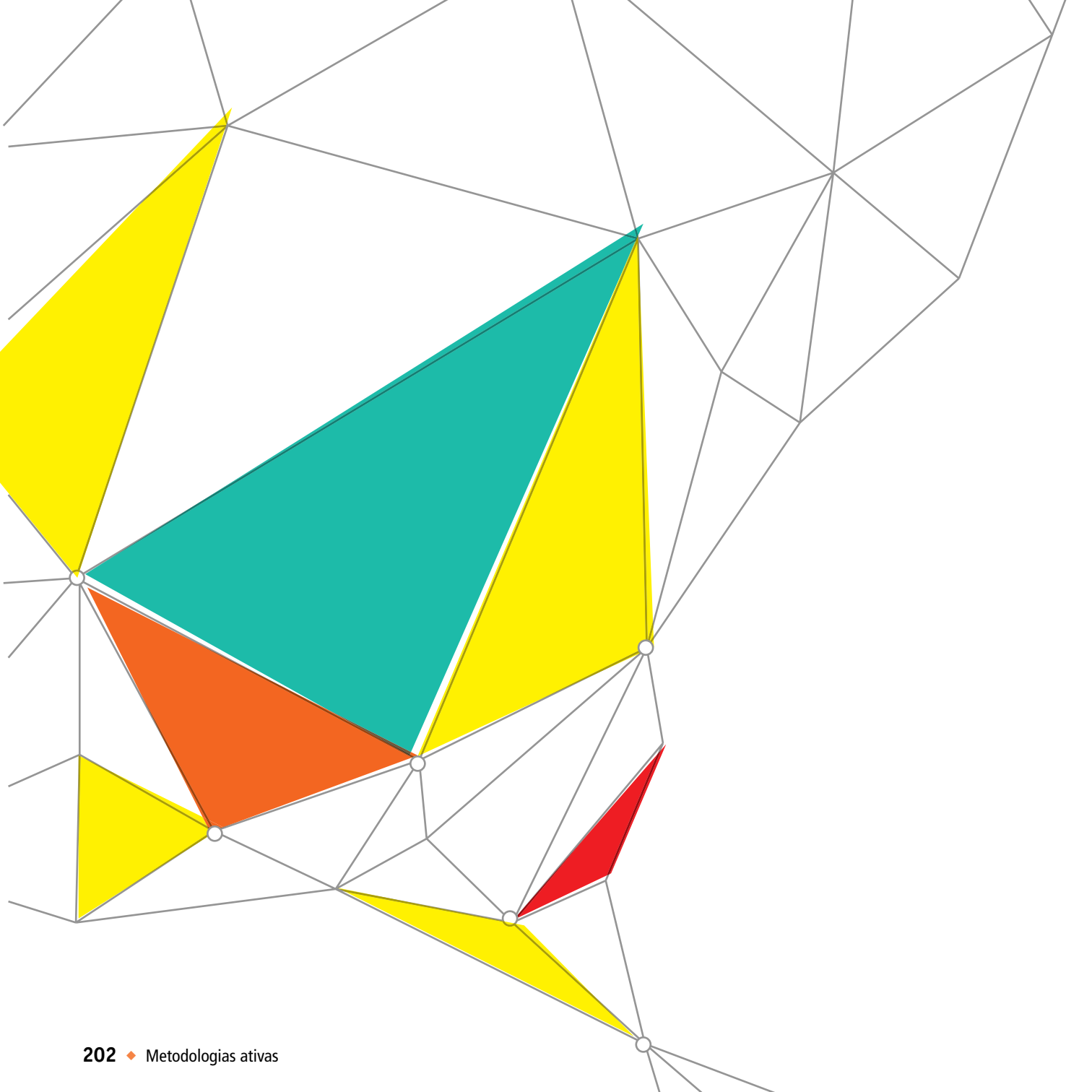
## Etapa 8

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 esse processo pode contribuir para que eu me comunique melhor com os outros?

## 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 dificuldade na realização das tarefas, o trabalho em grupo, a elaboração dos textos, a realização das pesquisas e das apresentações, das discussões e da produção artística final.



# Considerações finais sobre projetos interdisciplinares

Na adoção de uma metodologia com base em projetos interdisciplinares, há um aspecto a ser levado em conta: o interesse do aluno em relação ao tema a ser desenvolvido. Essa abordagem supera o ensino com esquema e memorização, apresentando os conteúdos de maneira articulada e complexa, considerando sempre o processo cognitivo.

A perspectiva teórica com base em Fourez (1994) coloca o desafio de entender que o projeto deve ter uma ilha de racionalidade e estar relacionado com o contexto que contribuirá para a elaboração dos modelos a partir dos interesses e da realidade dos alunos. Para a realização dos projetos interdisciplinares, devem-se considerar as diferentes disciplinas e saberes da vida cotidiana. Essa diretriz quebra a lógica do projeto por justaposição de disciplinas e, além do mais, coloca em cena uma abordagem conceitual ou dos conteúdos que serão desenvolvidos por meio de uma análise que articula os componentes curriculares envolvidos, como é o caso do exemplo dado sobre energia, conceito tratado em praticamente todas as disciplinas do currículo escolar.

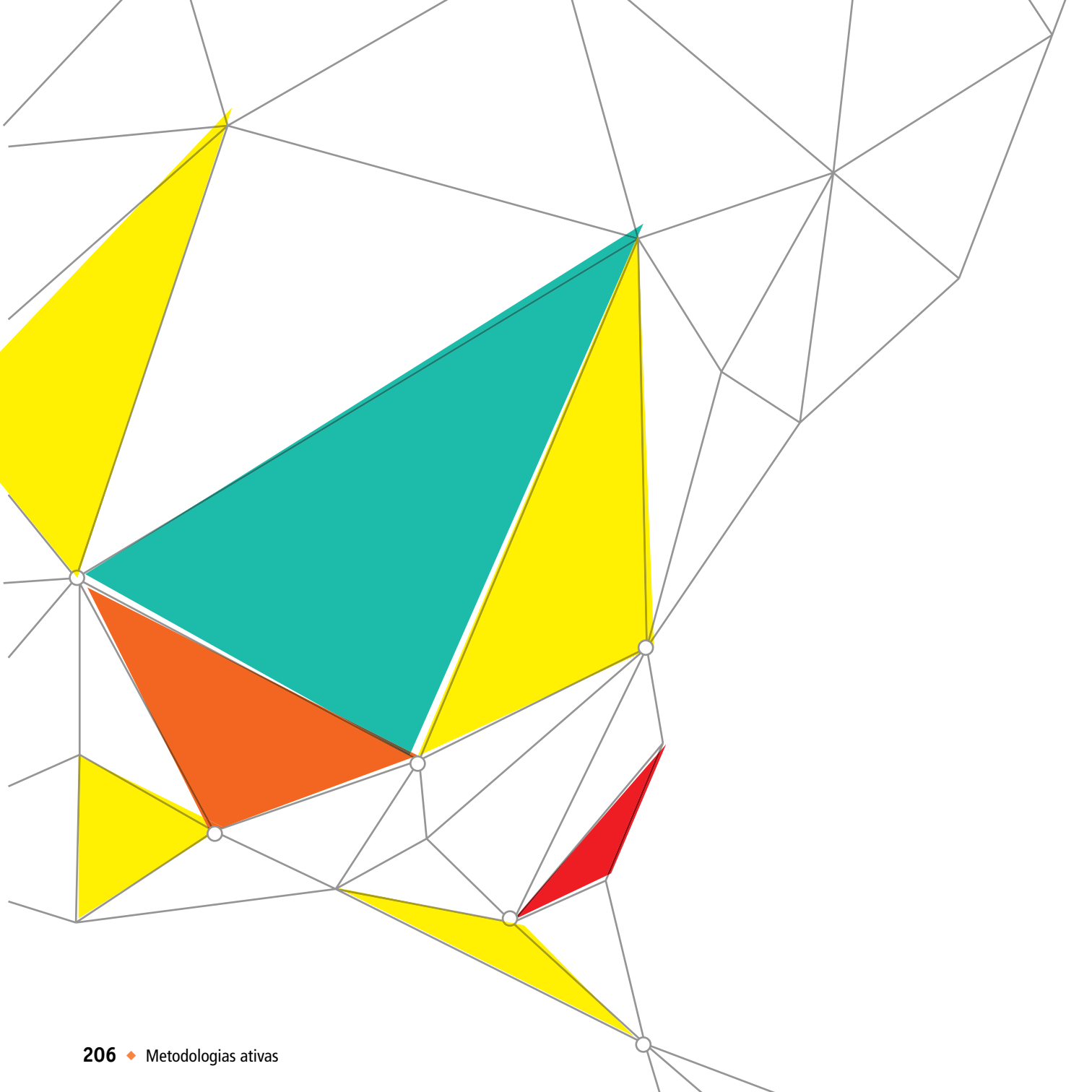
Assim, ao apresentar aos alunos conteúdos articulados, colocando-os em contato com diferentes contextos da realidade, lhes é oferecida a oportunidade de construir representações diversas e complexas desses contextos relevantes e significativos para eles.

Tomando por base o que foi apresentado, espera-se ter elucidado um pouco mais a importância do trabalho com projetos em sala de aula, sua relevância para o desenvolvimento das atividades interdisciplinares e seu papel de articulador entre os conteúdos conceituais e a construção da cidadania.

Esse processo de elaboração de projetos interdisciplinares permite desenvolver uma prática processual na qual os conteúdos são ensinados com base em uma análise conceitual, procedimental e atitudinal, que se fundamenta em uma concepção crítico-construtivista do ensino, sustentada numa perspectiva crítica de entender a realidade, a ciência e em uma epistemologia construtivista.

Acredita-se que sua prática é uma opção política do professor e demanda uma mudança em sua postura, em sua relação com os alunos e com a construção do conhecimento, promovendo, assim, a autonomia, a participação dos sujeitos da aprendizagem em seus processos de construção do conhecimento.

Rawpixel.com/Shutterstock.com



# Bibliografia


AB'SÁBER, A.; MARIGO, L. C. **Ecossistemas do Brasil**. São Paulo: Metalivros, 2009.

ARAÚJO, L. C. Inter-relações entre oralidade e escrita no componente curricular Língua Portuguesa. In: BRASIL. Ministério da Educação. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**. A oralidade, a leitura e a escrita no ciclo de alfabetização. v. 5. Brasília: MEC/SEB, 2015.

ARAÚJO, U. F. **Temas transversais e a estratégia de projetos**. São Paulo: Moderna, 2003.

CALLAI, H. C. Aprendendo a ler o mundo: a Geografia nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Cadernos CEDES**, Educação geográfica e as teorias de aprendizagens, v. 26, n. 66, maio/ago. 2005, p. 227-248.

CHASSOT, Attico. **A ciência através dos tempos**. 29. ed. São Paulo: Moderna, 2011.

CHASSOT, Attico. **A ciência é masculina?** São Leopoldo: Ed. Unisinos, 2003.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016.

CHASSOT, Attico. **Para que(m) é útil o ensino?** 3. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2014.

CHASSOT, Attico. **Sete escritos sobre educação e ciências**. São Paulo: Cortez, 2007.

DELVAL, Juan. **El aprendizaje y la enseñanza de las ciencias experimentales y sociales**. México: Siglo XXI Editores, 2013.

FAIRCLOUGH, Norman; CAZDEN, Courtney; COPE, Bill; GEE, Jim et al. A pedagogy of multiliteracies: Designing social futures. **Harvard Educational Review**, Spring 1996, 66, 1. p. 60-92. Disponível em: <http://newarcproject.pbworks.com/f/Pedagogy%2Bof%2BMultiliteracies_New%2BLondon%2BGroup.pdf>. Acesso em: 13 out. 2016.

FOUREZ, Gerard et al. **Alfabetización Científica y Tecnológica**. Buenos Aires: Colihue S. R. L , 1994.

KLEIN, J. T. Ensino interdisciplinar: didática e teoria. In: FAZENDA, I. (Org.). **Didática e interdisciplinaridade**. São Paulo: Papirus, 1998. p. 109-132.

MACEDO, L. **Ensaios pedagógicos**: como construir uma escola para todos? Porto Alegre: Artmed, 2007.

MEIRIEU, P. **O cotidiano da escola e da sala de aula**: o fazer e o compreender. Porto Alegre: Artmed, 2005.

MUSEU DA PESSOA. **Conte sua história**. São Paulo, 1991-2016. Disponível em: <http://www.museudapessoa.net/pt/intro-conte-sua-historia>. Acesso em: 13 out. 2016.

PIAGET, J. **Epistemologia genética**. Petrópolis: Vozes, 1970.

Ermolaev Alexander /Shutterstock.com

PIETROCOLA, M.; NEHRING, C.; SILVA, C. C.; TRINDADE, J. A. O.; LEITE, R. C. M.; PINHEIRO, T. F. As ilhas de racionalidade e o saber significativo: o ensino de Ciências através de projetos. **Ensaio** – Pesquisa em Educação em Ciências, v. 2, n. 1, mar. 2002.

PRADO, M. E. B. Pedagogia de projetos: fundamentos e implicações. In: ALMEIDA, M. E. B.; MORAN, J. M. **Integração das tecnologias na educação**: salto para o futuro. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2005. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/1sf.pdf>. Acesso em: 10 out. 2016.

SANTOMÉ, J. T. A instituição escolar e a compreensão da realidade: o currículo integrado. In: SILVA, L. H.; AZEVEDO, J. C.; SANTOS, E. S. (Org.). **Novos mapas culturais, novas perspectivas educacionais**. Porto Alegre: Editora Sulina, 1997.

SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Educação. Diferentes formas de comunicação Laboratório de Física. GREF. In: **Caderno de apoio e aprendizagem**: natureza e sociedade; 4º ano. São Paulo: SME/DOT, 2012. p. 88.