

METODOLOGIAS ATIVAS

Sequências didáticas



FTD[®]



Metodologias ativas

Sequências didáticas

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.

Júlio César Machado

Doutorando na área de Ensino de Geografia na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FE-USP). Mestre em Educação pela FE-USP. Licenciado em Geografia pela FE-USP. Bacharel em Geografia pela FFLCH-USP. Professor efetivo de Geografia da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo e da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (Ensino Fundamental – Anos finais e Ensino Médio) desde 2005.

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
Editora assistente	Luciana Leopoldino
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	Adriana Périco
Revisão	Felipe Bio, Fernando Cardoso, Marcella Arruda
Supervisora de iconografia e licenciamento de textos	Elaine Bueno
Iconografia	Rosely Ladeira
Diretor de operações e produção gráfica	Reginaldo Soares Damasceno
Elaboração de conteúdos	Sonia M. Vanzella Castellar, Júlio César Machado

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

Metodologias ativas : sequências didáticas /
organizadora Sonia M. Vanzella Castellar. —
1. ed. — São Paulo : FTD, 2016.

ISBN 978-85-96-00780-1

1. Educação - Finalidades e objetivos 2. Ensino -
Metodologia 3. Ensino fundamental 4. Prática
pedagógica 5. Professores - Formação I. Castellar,
Sonia M. Vanzella.

16-08344

CDD-371.3

Índices para catálogo sistemático:

1. Métodos de ensino : 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

O que é sequência didática? / 11

Características da sequência didática / 14

A sequência didática e o planejamento de ensino / 22

Diferença entre plano de aula e sequência didática / 41

Teoria e prática na sequência didática / 45

Sequência didática e sequência de ensino investigativa / 50

Indicadores de alfabetização científica / 62

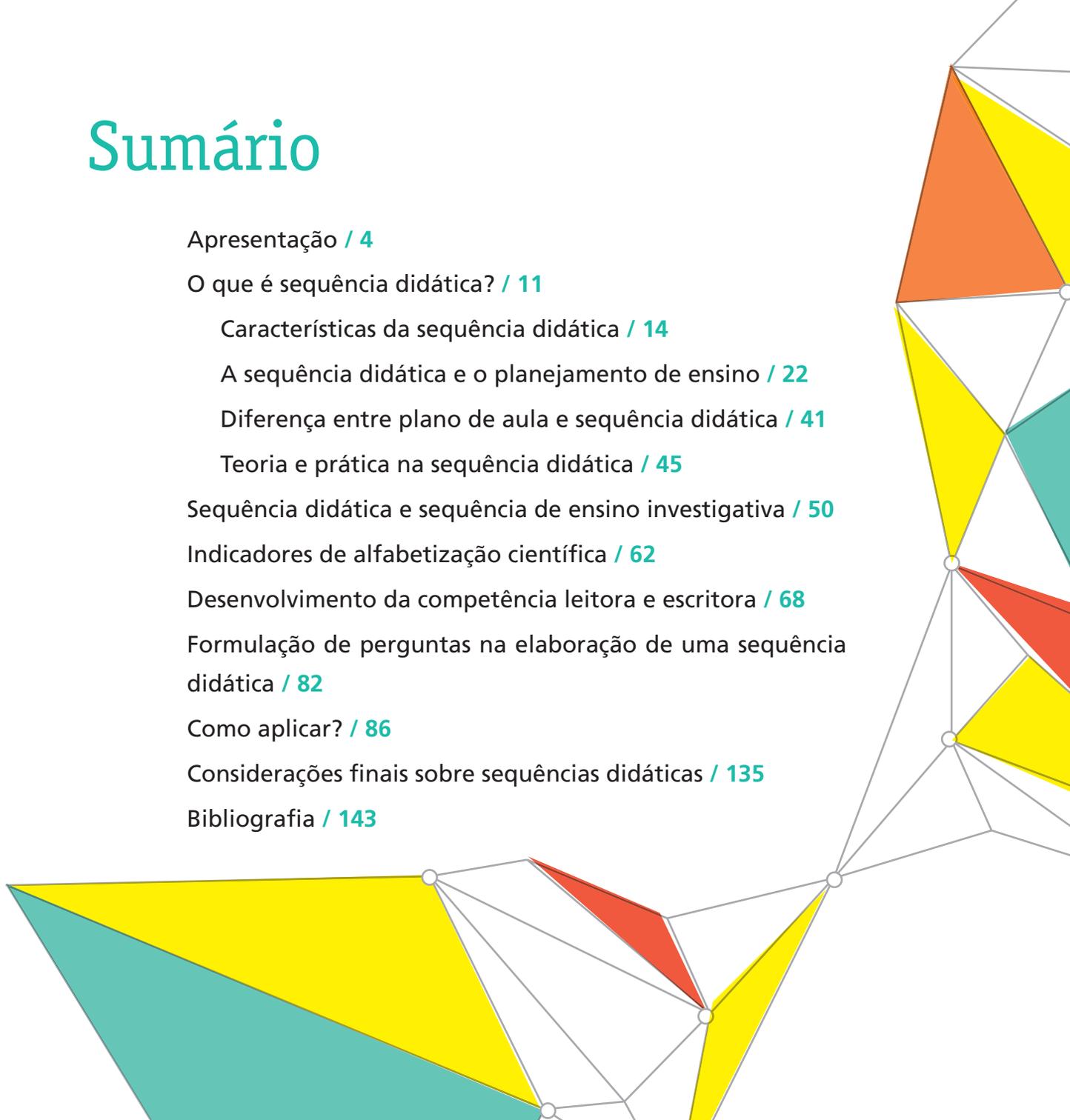
Desenvolvimento da competência leitora e escritora / 68

Formulação de perguntas na elaboração de uma sequência didática / 82

Como aplicar? / 86

Considerações finais sobre sequências didáticas / 135

Bibliografia / 143





Apresentação

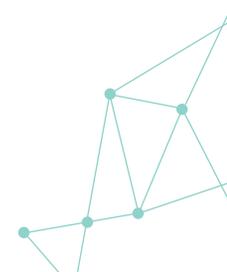
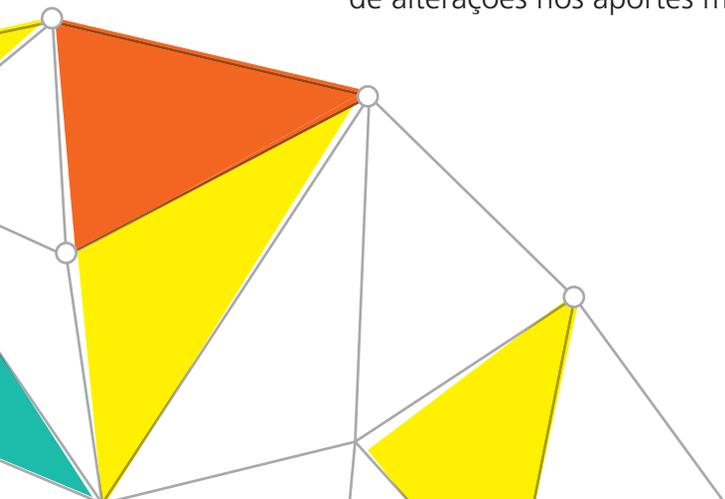
Sonia M. Vanzella Castellar

Júlio César Machado

Embora a presença, nos meios didáticos, de uma proposta pedagógica com foco na sequência didática já esteja consolidada, cabe ressaltar a importância desse procedimento no processo de construção do conhecimento.

Uma preocupação que aparece como pano de fundo é a prioridade dada às escolhas do conteúdo em detrimento da didática, ou seja, à maneira como se constrói a aula de modo a torná-la dinâmica e instigante, ampliando, dessa forma, as análises do processo de ensino-aprendizagem.

Em meio a muitas mudanças nos sistemas educacionais, na difusão de novos conhecimentos e nas inovações tecnológicas e científicas, assumir perspectivas que possibilitam uma maior interação ensino-aprendizagem é de fundamental importância, pois significa assumir, de fato, a necessidade de alterações nos aportes metodológicos.



As crianças de hoje estão cercadas por um ambiente tecnológico, que lhes dá acesso a informações por meio de um simples toque. No entanto, o que se observa é que as aulas, em geral, são praticamente iguais às do passado, baseadas nas mesmas estratégias didáticas, sem levar em conta as mudanças no desenvolvimento cultural dos alunos.

Com o propósito de apoiar a prática educativa dos professores e contribuir com intervenções eficazes e enriquecedoras, apresenta-se neste volume um aprofundamento das bases teóricas que norteiam a organização do ensino por meio de sequências didáticas, de modo a incorporar às aulas estratégias mais desafiadoras e que proporcionem aos alunos benefícios mais significativos no processo de aprendizagem, estimulando-os a se tornar críticos e interessados em compreender, investigar, criar, com autonomia intelectual, questionando o que está sendo ensinado.

O desenho deste volume está estabelecido em duas partes:

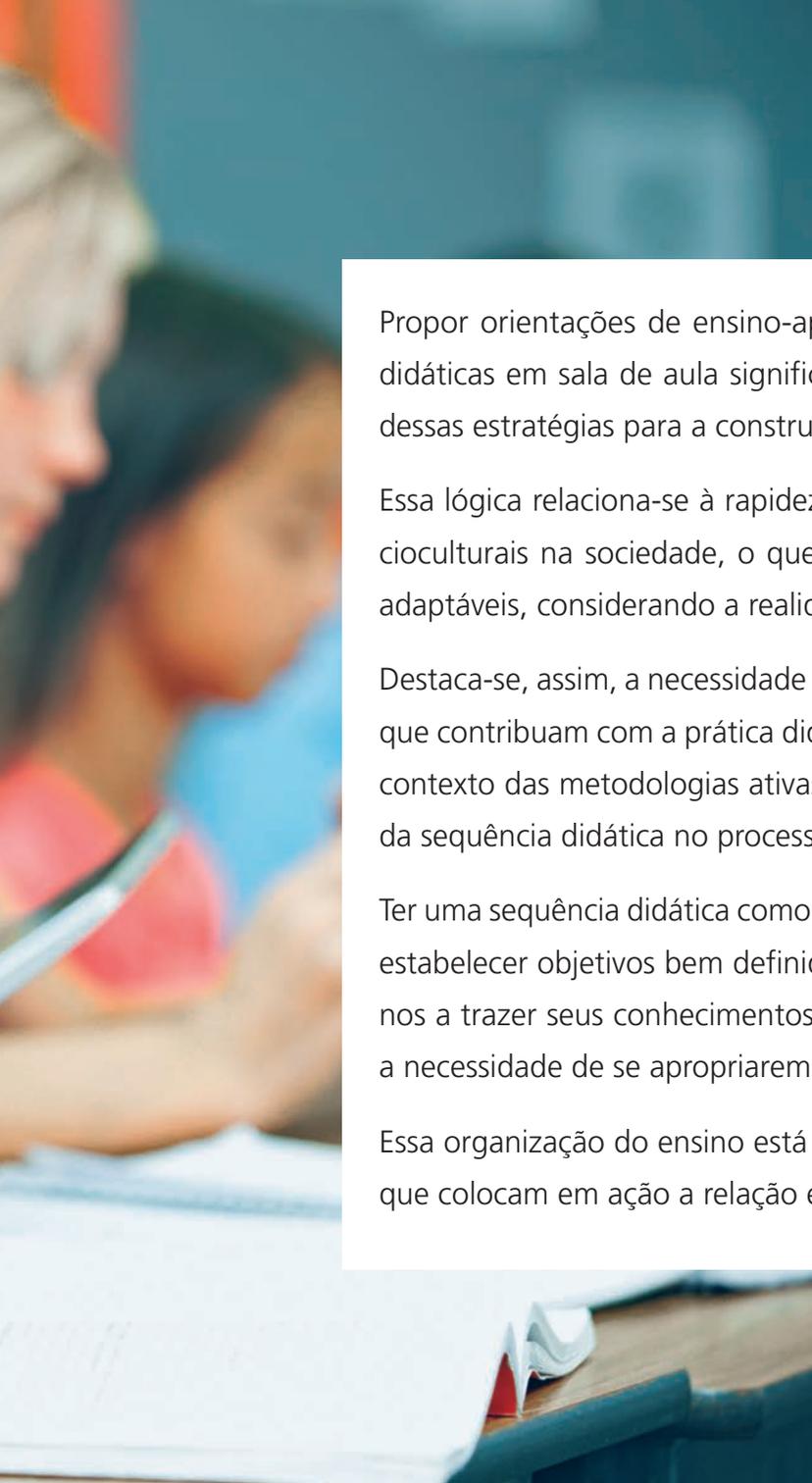
- ♦ a primeira parte traz as bases teóricas para a compreensão dessa modalidade de organização do ensino;
- ♦ a segunda apresenta exemplos a partir dos quais se analisará a possibilidade de estabelecer articulações entre componentes curriculares.



Ima Sidelnikov/Shutterstock.com







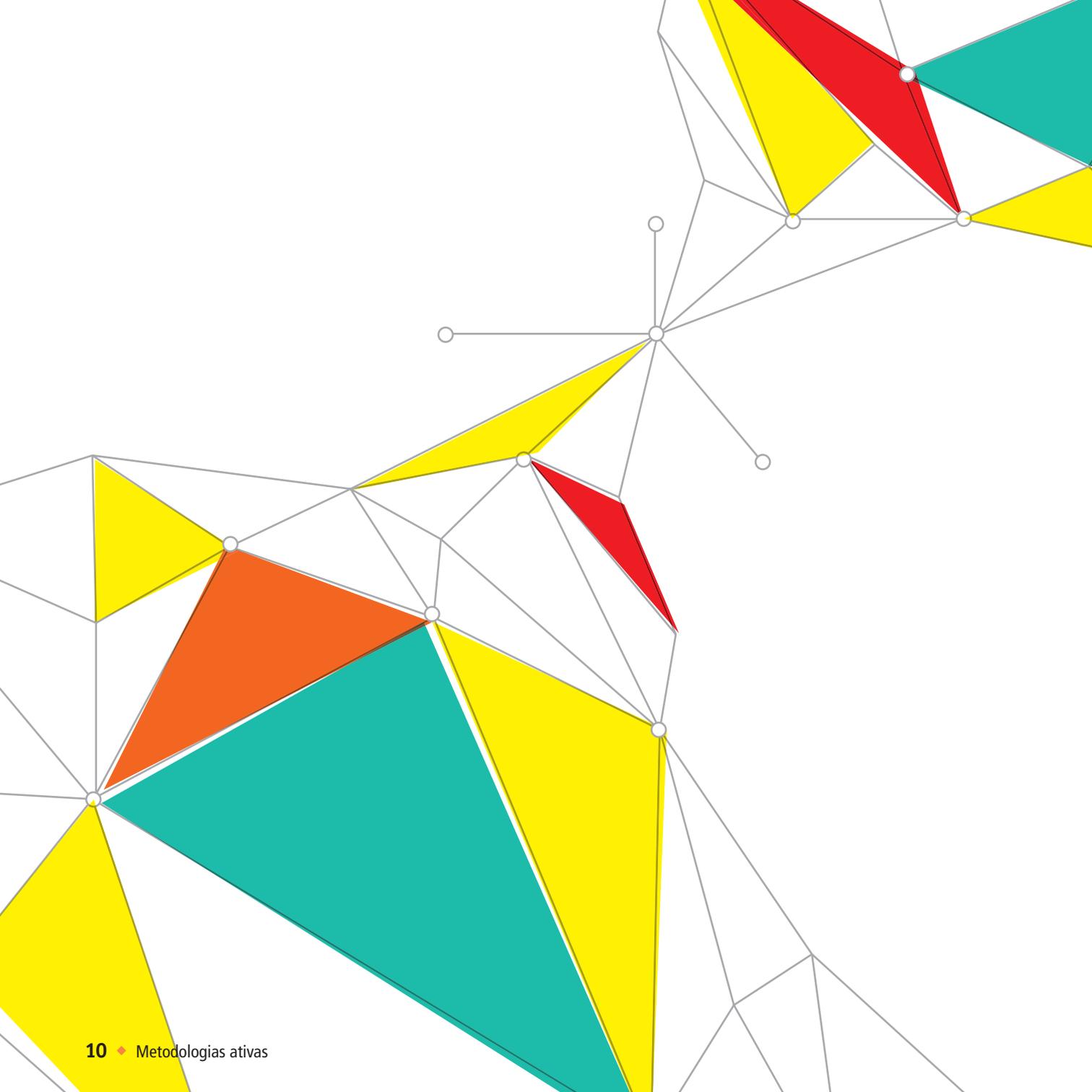
Propor orientações de ensino-aprendizagem que regem as atividades didáticas em sala de aula significa mudar o modo de pensar o sentido dessas estratégias para a construção do conhecimento.

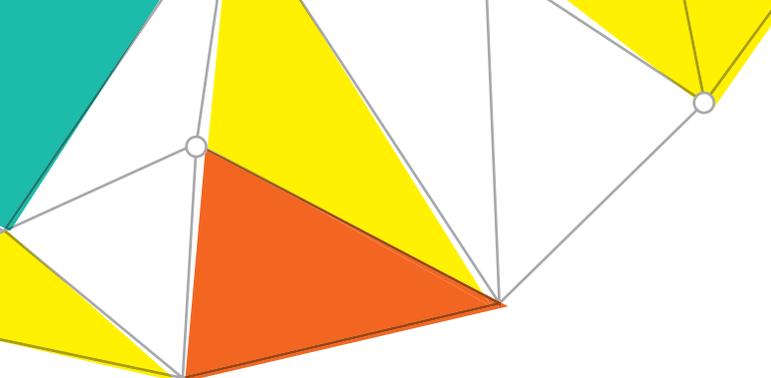
Essa lógica relaciona-se à rapidez com que hoje ocorrem mudanças socioculturais na sociedade, o que exige princípios educativos flexíveis e adaptáveis, considerando a realidade em que estamos inseridos.

Destaca-se, assim, a necessidade de propor aos professores instrumentos que contribuam com a prática didática, que lhes possibilitem analisar, no contexto das metodologias ativas, a organização e o significado do uso da sequência didática no processo de aprendizagem.

Ter uma sequência didática como prática implica, como ponto de partida, estabelecer objetivos bem definidos e problemas que estimulem os alunos a trazer seus conhecimentos prévios e, ao mesmo tempo, perceber a necessidade de se apropriarem de novos saberes.

Essa organização do ensino está contextualizada em situações didáticas que colocam em ação a relação entre teoria e prática.





O que é sequência didática?

Para a definição de sequência didática (SD), tomou-se, como referência inicial, o significado apresentado por Antoni Zabala no livro **A prática educativa**: como ensinar, publicado na década de 1990.

O autor usa indistintamente expressões como “unidade didática”, “unidade de programação” ou “unidades de intervenção pedagógica” para se referir às sequências de atividades planejadas para a efetivação de objetivos educacionais específicos – ou seja, às sequências didáticas.

Embora não houvesse um padrão no que se refere à terminologia, a SD já era objeto de interesse da área de educação desde, ao menos, a década de 1970 (GIORDAN, GUIMARÃES e MASSI, 2011).

Seu significado ainda é empregado para dar sentido a esses e a outros termos afins, o que pode dificultar as pesquisas sobre o tema e, por conseguinte, a própria aplicação do seu conceito nas escolas.

A impressão que se tem é a de que tudo aquilo que é realizado na sala de aula pode ser classificado como SD, assim como a de que o termo também está sendo empregado de modo indiscriminado nas pesquisas no campo da pedagogia. Faz-se necessário, portanto, estabelecer uma rede de proposições em torno da expressão **sequência didática**, ou seja, articular conceitos aparentemente desconectados com o conceito-chave aqui apresentado, construindo o seu significado por meio de relações advindas de múltiplas áreas.

A SD constitui-se, hoje, em uma alternativa de organização das aulas que se contrapõe ao secular modelo tradicional de ensino¹. Embora diferentes modalidades organizativas de aula possam contribuir nesse sentido, tais como trabalho de campo, jogos, brincadeiras, projetos e resolução de problemas, cabe ressaltar a flexibilidade e o caráter estratégico da SD, que pode estar presente em um dos momentos dessas intervenções educativas, bem como ser incluída em suas etapas ou na de outras modalidades (MACHADO, 2013 e 2014).

¹ O modelo tradicional de ensino é caracterizado pelas seguintes fases: (i) comunicação da lição; (ii) estudo individual; (iii) repetição do conteúdo sem discussão ou ajuda recíproca; (iv) avaliação para julgamento quantitativo (nota) e sanção administrativa (ZABALA, 1998, p. 54).

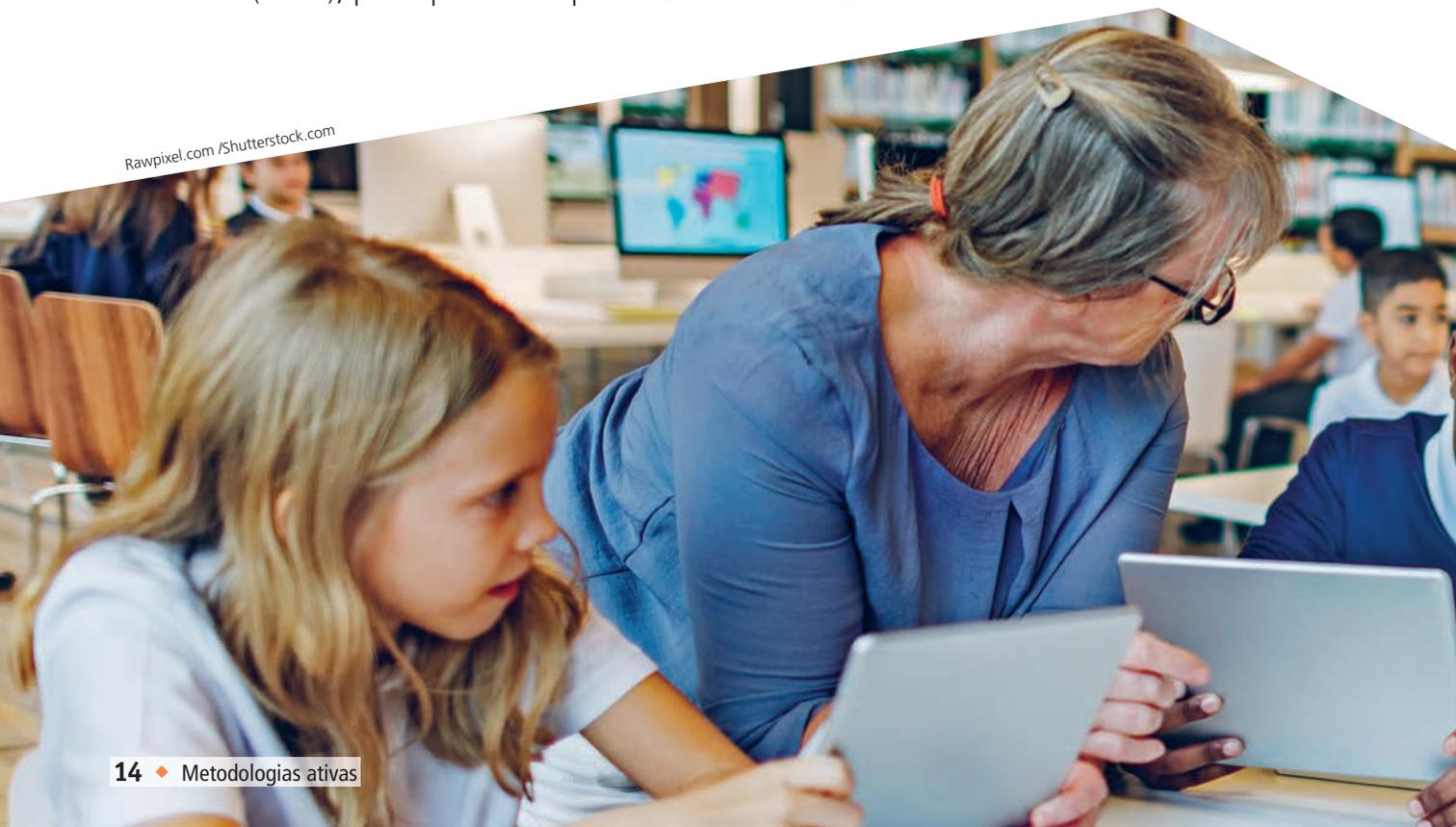




Características da sequência didática

Uma pesquisa sobre os significados de sequência didática resulta em uma grande diversidade de conceituações. Por ser, sem dúvida, um enunciado amplamente empregado na atualidade, merece especial atenção para não ser utilizado equivocadamente.

Desse modo, torna-se necessário voltar a atenção para os principais autores que demarcam suas características fundamentais. Entre eles, destaca-se **Zabala** (1998), para quem a SD pode ser entendida como:



Rawpixel.com /Shutterstock.com

[...] um conjunto de atividades **ordenadas, estruturadas e articuladas** para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos. (p. 18)

[...] uma maneira de **encadear e articular** as diferentes atividades ao longo de uma unidade didática. (p. 20)

Quem é o autor?

O educador espanhol **Antoni Zabala** é formado em Filosofia e Ciências da Educação pela Universidade de Barcelona, na Espanha. Responsável pela reforma do ensino espanhol, tornou-se referência internacional na educação. Atualmente, preside o Instituto de Recursos e Investigação para a Formação e é diretor do Campus Virtual de Educação da Universidade de Barcelona.



Na definição de Zabala, fica evidente sua preocupação com o aspecto macroestrutural da SD. Em primeiro lugar, ela deve apresentar atividades ordenadas, dispostas sequencialmente (não segundo uma ordem classificatória ou de relevância), para atender ao objetivo educativo a que se destina. Assim, no planejamento de uma SD com base nos referenciais desse autor, é necessário definir quais serão as atividades iniciais, as intermediárias e aquelas que irão marcar sua finalização.

A esse trabalho vincula-se, necessariamente, a tomada de decisões sobre a estrutura das atividades e como elas serão articuladas – ou seja, estabelecer a função de cada atividade (por exemplo, levantar os conhecimentos prévios dos alunos sobre determinado assunto ou a interpretação de um texto jornalístico) e determinar quais relações podem ser estabelecidas entre as próprias atividades (por exemplo, a possibilidade de um texto jornalístico expressar ou não os conhecimentos prévios dos alunos a respeito de determinado assunto).

Zabala também assinala a importância de que os objetivos educacionais de uma SD sejam de conhecimento não apenas do professor que a elaborou, mas também dos alunos aos quais se destina.





Monkey Business Images/Shutterstock.com



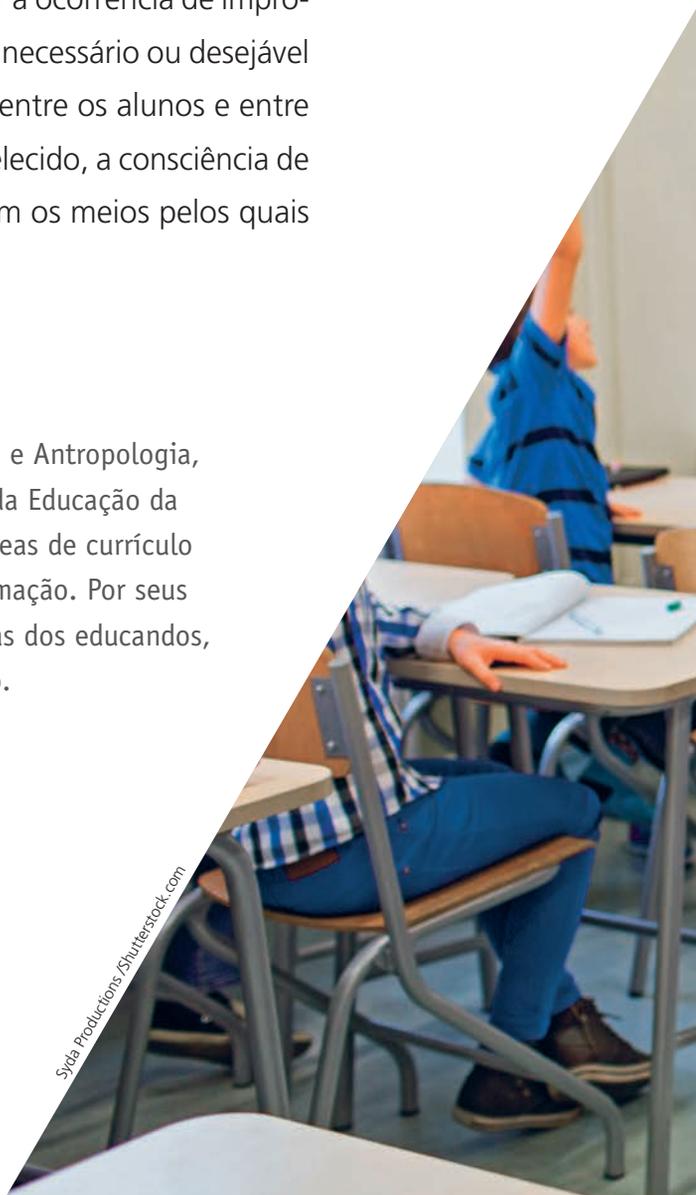


Em outras palavras, em uma SD tenta-se minimizar a ocorrência de improvisações nas aulas, a não ser quando estritamente necessário ou desejável durante a sua aplicação, bem como de conflitos entre os alunos e entre professor-alunos, tendo em vista o contrato estabelecido, a consciência de todos os envolvidos com o fim estabelecido e com os meios pelos quais se chegará a esse fim.

Quem é o autor?

O suíço **Philippe Perrenoud**, doutor em Sociologia e Antropologia, é professor na Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Genebra, na Suíça, atuando nas áreas de currículo escolar, práticas pedagógicas e instituições de formação. Por seus trabalhos desenvolvidos em torno das competências dos educandos, tornou-se referência essencial na área da Educação.

Syda Productions / Shutterstock.com

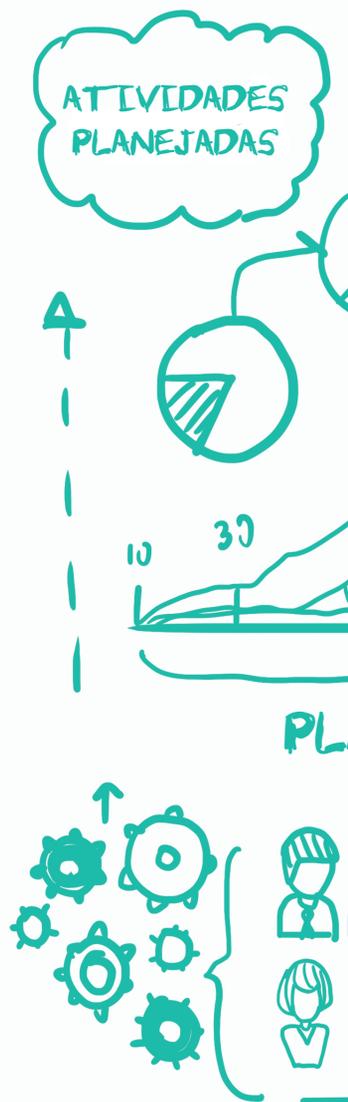


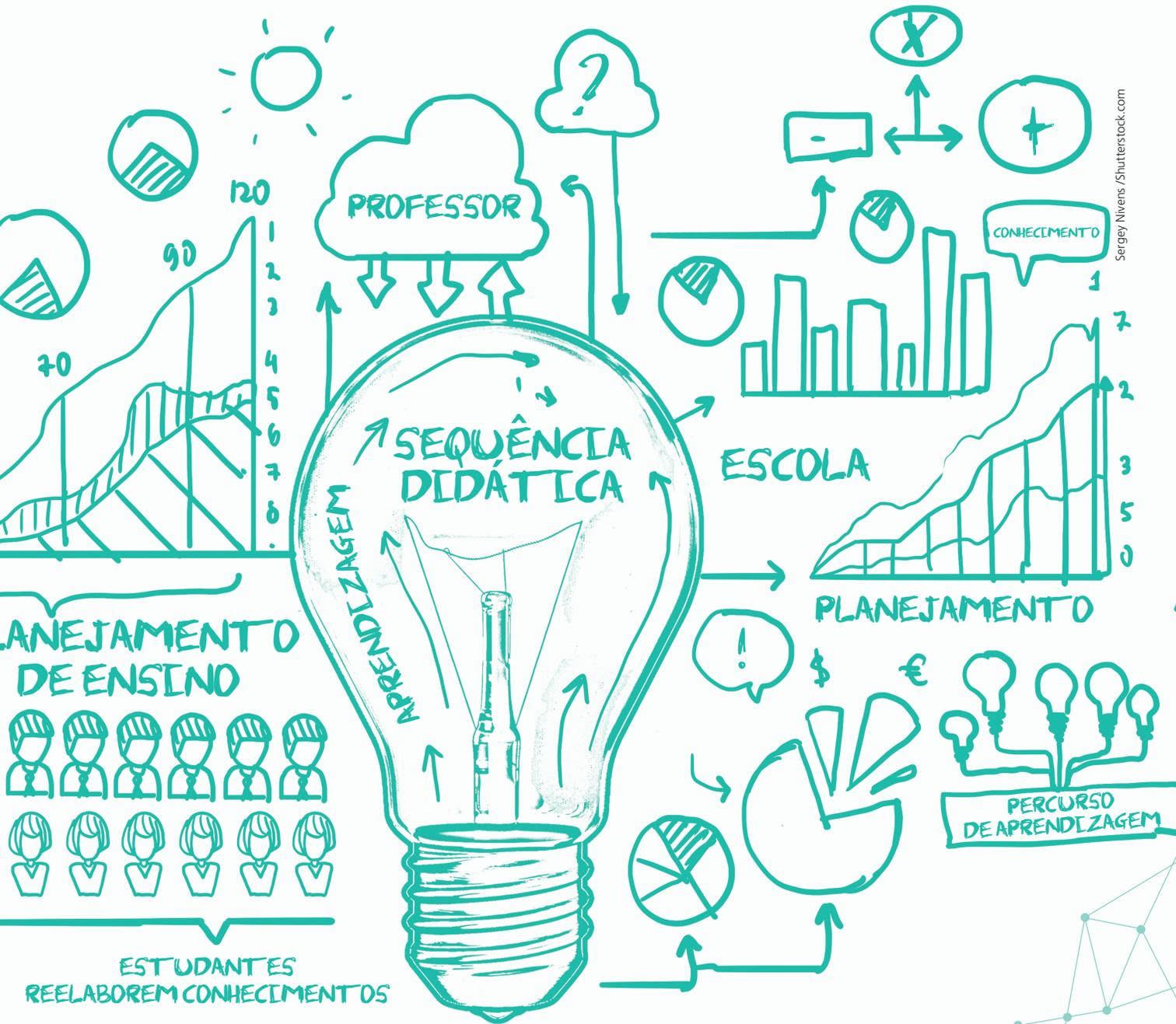


A sequência didática e o planejamento de ensino

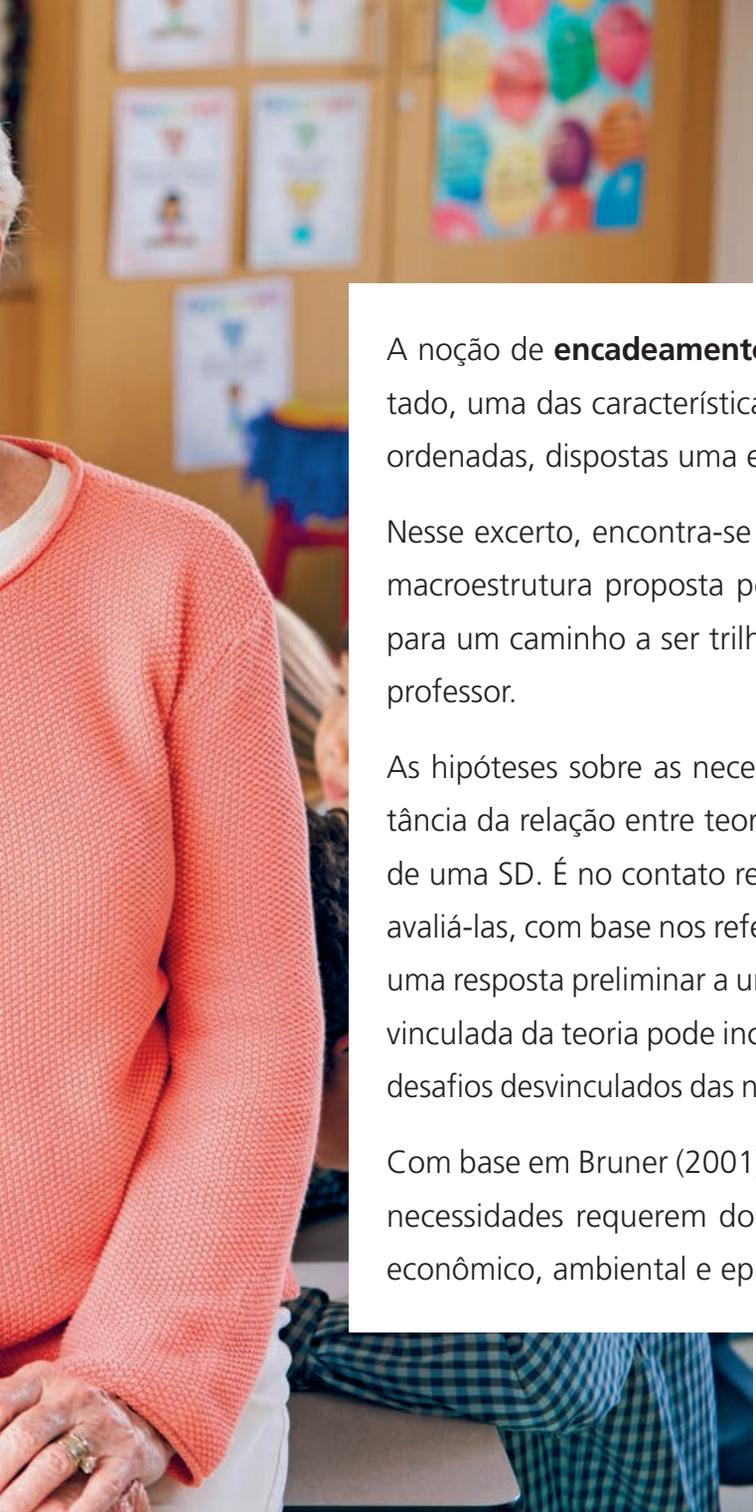
A **sequência didática** está relacionada ao **planejamento de ensino**, o que implica objetivos e metas definidos a partir dos conteúdos a serem trabalhados, ou seja:

[...] uma forma de planejamento de aulas que deve favorecer o processo de aprendizagem por meio de atividades planejadas e desenvolvidas como situações didáticas **encadeadas**, formando um percurso de aprendizagem para que o estudante construa conhecimentos ao realizá-las. Assim, as atividades que constituem uma sequência didática não são escolhidas aleatoriamente. O professor as **encadeia** a partir de sua hipótese sobre as necessidades de aprendizagem, de modo que cada atividade potencialize a outra, permitindo que os estudantes reelaborem conhecimentos, coloquem em uso e/ou ampliem o que já aprenderam. O professor cria nesses **encadeamentos** desafios perante os conteúdos apresentados [...] (SÃO PAULO, 2007, p. 85; ênfases acrescentadas)









A noção de **encadeamento** presente no texto traduz, como já comentado, uma das características fundamentais da SD: a ideia de atividades ordenadas, dispostas uma em seguida da outra.

Nesse excerto, encontra-se ainda uma referência que delinea melhor a macroestrutura proposta por Zabala: a ideia de **percurso**, que aponta para um caminho a ser trilhado pelo aluno e previamente definido pelo professor.

As hipóteses sobre as necessidades de aprendizagem indicam a importância da relação entre teoria e prática para a elaboração das atividades de uma SD. É no contato regular com os alunos que o professor poderá avaliá-las, com base nos referenciais teóricos adotados. Sendo a hipótese uma resposta preliminar a um problema ou a uma pergunta, quando desvinculada da teoria pode incidir no senso comum e, em sala de aula, criar desafios desvinculados das necessidades de aprendizagem dos estudantes.

Com base em Bruner (2001), é possível afirmar que inferências sobre tais necessidades requerem do professor uma teoria do contexto político, econômico, ambiental e epistemológico em que se está inserido.

Na tentativa de delinear de modo ainda mais preciso o significado da SD e de somar esforços para sua difusão e legitimação como instrumento de planejamento de ensino e objeto de pesquisa, Guimarães e Giordan (2011) a definem como “[...] conjunto de atividades articuladas e organizadas de forma sistemática em torno de uma **problematização** central”.

Entre outros aspectos, **problematizar** compreende:

[...] trazer o conhecimento para o contexto do alunado, buscar indagações que imprimam sentido ao conhecer. Dessa forma, podem-se construir relações entre o conhecimento científico e a realidade (cultural, social e mesmo histórica) do alunado. A problematização é o agente de interlocução entre os conhecimentos científicos e de outras culturas provenientes das realidades sociais nas quais a comunidade escolar se encontra inserida (GIORDAN, 2014a, p. 61).

Quem é o autor?

Marcelo Giordan é professor da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. Atua no ensino de graduação e pós-graduação, realizando pesquisas nas áreas de Educação em Ciências e Tecnologias Educativas. Desenvolve projetos de extensão, principalmente na formação de professores, além de coordenar o Laboratório de Pesquisa em Ensino de Química e Tecnologias Educativas (LAPEQ).

Isso significa que, no planejamento de uma SD (e agora avançando nos seus aspectos operacionais), o conhecimento científico e outros conhecimentos trabalhados na escola sob o prisma das disciplinas curriculares (como o poético, o da música, o das artes visuais e teatrais) precisam ser relacionados com o plano experiencial dos alunos. O professor, portanto, deve se aproximar da realidade vivenciada pelo estudante e inseri-la no conteúdo que irá ensinar.

Esse movimento requer não apenas a realização de pesquisas voltadas para o conteúdo e para as possíveis atividades que podem ser empregadas para ensiná-lo, mas também investigações pertinentes sobre a realidade dos alunos.

A síntese de todo esse trabalho de problematização pode ser representada por meio de um questionamento que deve permear toda a SD, desde a fase de planejamento. Perguntas como:

- ♦ A escola está localizada em uma área suscetível a alagamentos?
- ♦ O IDH do município onde moramos está fora da média nacional?
- ♦ O processo de urbanização do nosso bairro foi o mesmo para outros localizados mais distantes de nós?

são exemplos de questionamentos que representam uma problematização de caráter interdisciplinar. Uma vez definidos, todas as atividades podem ser elaboradas com o intuito de alcançar o objetivo educacional da SD.



ESB Professional / Shutterstock.com

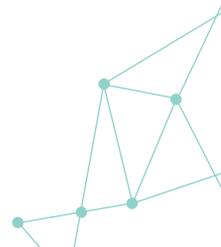
Nota-se que a SD é a unidade organizadora das ações do professor em sala de aula, ou seja, o componente sobre o qual se pode apoiar o trabalho docente e discente.

Segundo Giordan (2014b, p. 48), as sequências didáticas

[...] são instrumentos desencadeadores das ações e operações da prática docente em sala de aula. Em consequência, a estrutura e o planejamento da SD elaborada pelo professor determinarão a forma e os meios pelos quais os alunos vão interagir com os elementos da cultura e, conseqüentemente, quais serão os processos de apropriação dos conhecimentos.

[...] o foco de atenção do professor ao elaborar a SD precisa estar no processo e não apenas no produto da aprendizagem.

Planejar uma SD requer, desse modo, refletir sobre uma série de aspectos, envolvendo a tomada de decisões sobre as ações e operações a serem realizadas pelo professor em sala de aula para delinear o modo e os meios de interação dos alunos com os elementos da cultura.



O primeiro passo, portanto, é preencher o plano de aula da SD, ou seu *framework*. Esse plano caracteriza-se pela descrição detalhada do trabalho docente durante as aulas, considerando-se um período específico (uma ou mais aulas). Na sua elaboração, deve-se atender a uma série de elementos que, no conjunto, distinguem as intenções do professor, o contexto do público-alvo, assim como as ações que tanto o docente quanto os alunos realizarão em aula.

Entre esses elementos, incluem-se, por exemplo, **título, caracterização** (alunos, escola e ambiente escolar), **objetivo geral** e **metodologia de ensino**, como mostrado a seguir em um plano de aula ou *framework* sugerido para uma SD.



Plano de aula para uma SD			
Título			
Público-alvo			
Caracterização dos alunos	Caracterização da escola	Caracterização do ambiente escolar	
Problematização			
Objetivo geral			
Metodologia de ensino			
Aulas	Objetivos específicos	Conteúdos	Dinâmica das atividades
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
Avaliação			
Bibliografia	Referencial teórico		
	Material utilizado		

Plano elaborado com base em: GUIMARÃES e GIORDAN (2011); GIORDAN (2014).

Nota-se, nesse quadro, que o plano de aula de uma sequência didática (SD) tem sua origem no projeto político-pedagógico da escola, tendo em vista a necessidade de caracterização do público-alvo e de realização da problematização. Este é o momento em que o professor procura se aproximar da realidade do alunado e da instituição para definir as direções do ensino e, simultaneamente, refletir sobre os conteúdos em relação ao contexto social e cognitivo dos alunos.



Dessa forma, o plano de aula de uma SD serve para organizar a intenção do professor e o modo de operacionalizá-la, tendo em vista os elementos constituintes da metodologia de ensino: objetivos específicos, conteúdos e dinâmica das atividades por aula.

A elaboração do plano pode ainda ser orientada pelos questionamentos apresentados no quadro a seguir.

Questões referenciais para a elaboração do plano de aula

A – Estrutura e organização; **B** – Problematização; **C** – Conteúdos; **D** – Metodologia de ensino; **E** – Avaliação da aprendizagem

A1 – A proposta de ensino apresentada é original?

A2 – A redação dos elementos contempla todas as informações requeridas?

A3 – O público-alvo está descrito adequadamente?

A4 – O referencial (teórico e bibliográfico) apresentado está apropriado?

A5 – O tempo previsto é condizente com a proposta apresentada?

B1 – A problemática articula todos os elementos do plano?

B2 – A problematização confronta o senso comum com o conhecimento científico?

B3 – A problematização propõe uma questão desencadeadora?

B4 – A problematização está relacionada com situações sociais, culturais, políticas ou do cotidiano?

B5 – A proposta encaminha-se para uma resolução (ou posicionamento crítico) do problema?

C1 – Os conteúdos indicados estão de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)?

C2 – Os conteúdos indicados estão de acordo com o ano em que as atividades serão desenvolvidas?

Do ponto de vista prático, argumenta-se que um plano de aula baseado em uma SD pode abranger uma ou mais aulas, sendo que cada aula pode conter uma ou mais atividades. Cada atividade engloba tarefas que visam atender aos objetivos gerais do plano, assim como as metas estabelecidas para a aula, ou seja, os objetivos específicos.

C3 – Os conteúdos estão diretamente vinculados aos objetivos?

C4 – Além dos conteúdos conceituais, também são abordados conteúdos atitudinais e/ou procedimentais?

C5 – Os conteúdos selecionados são apropriados à problematização?

D1 – As atividades são diversificadas?

D2 – As atividades são inovadoras?

D3 – A metodologia de ensino proposta está apropriada para alcançar o objetivo geral das aulas?

D4 – Há relação direta entre a dinâmica das atividades e a problematização?

D5 – A dinâmica das atividades promove participação ativa dos alunos?

D6 – O espaço físico indicado está adequado para se desenvolverem as atividades planejadas?

E1 – Os instrumentos de avaliação estão descritos no plano?

E2 – A avaliação é citada na dinâmica das atividades?

E3 – A avaliação está condizente com os objetivos específicos?

E4 – Está previsto *feedback* da avaliação para os alunos?

E5 – A avaliação está distribuída ao longo do plano?

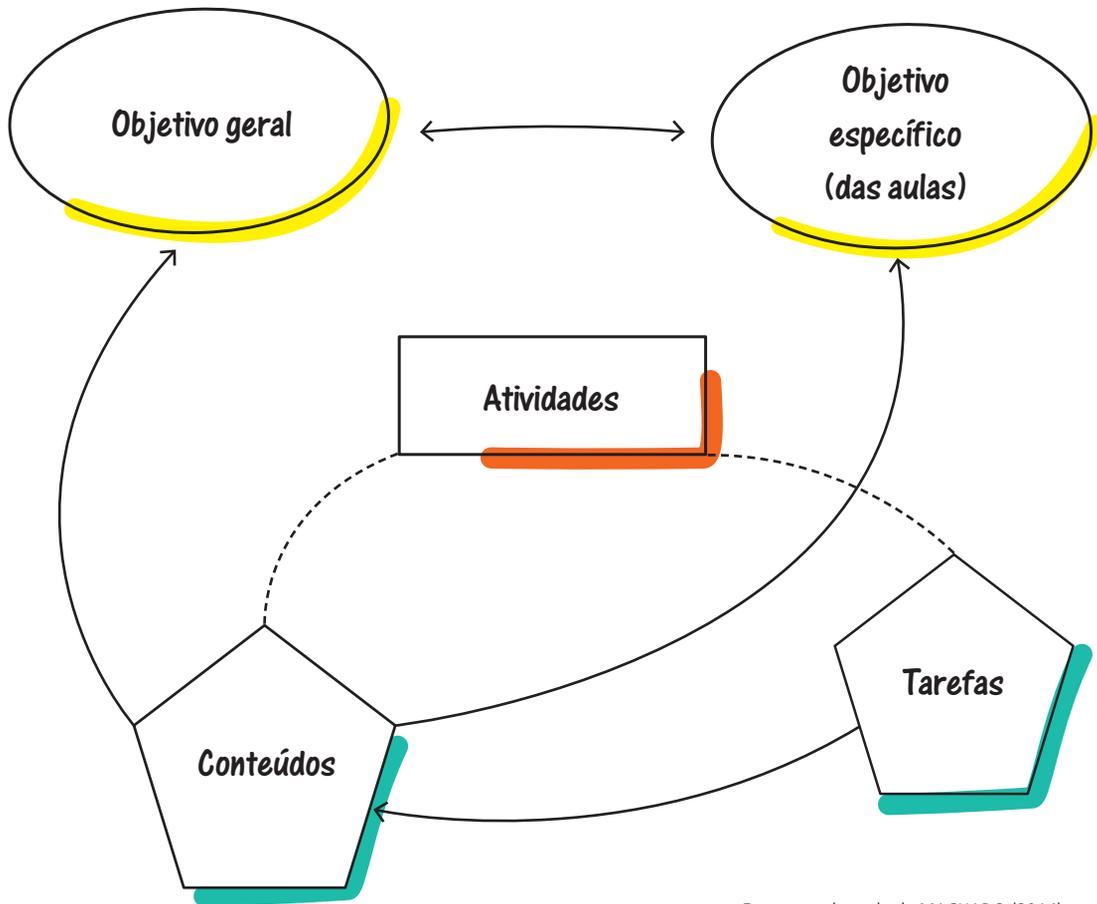
Quadro adaptado do Portal de Licenciatura em Ciências (USP-SP). Disponível em: <<http://licenciaturaciencias.usp.br/>>. Acesso em: 27 ago. 2016.

Um plano de aula de SD, portanto, é norteado por um ou mais objetivos gerais e pelos objetivos específicos, sendo que o encadeamento das tarefas concorre para a aprendizagem dos conteúdos estabelecidos e estes, por sua vez, convergem para os objetivos, como mostra o fluxograma a seguir.

gpointstudio/Shutterstock.com



Fluxograma de plano de aula de uma SD



Esquema adaptado de MACHADO (2014).

Tendo em vista esse fluxograma, podem-se definir algumas diretrizes gerais para a elaboração do plano de aula de uma SD.

- ♦ O plano é composto de um **objetivo geral**, que abrange todo o conjunto de aulas.
- ♦ Cada aula, por sua vez, é composta de um **objetivo específico**, que concorre para o alcance do **objetivo geral**.
- ♦ Os **conteúdos** a serem ensinados devem ser selecionados de modo a atender ao que foi estabelecido nos objetivos.

O ensino dos conteúdos é operacionalizado por meio das **atividades**², formadas por pequenos segmentos de ações representados pelas **tarefas**. As **atividades** constituem representações de um evento da aula. As **tarefas**, por sua vez, estão estrategicamente vinculadas às **atividades** e aos **conteúdos** a serem ensinados.

Vale ressaltar que a seleção inadequada de tarefas inviabiliza a realização das atividades e, conseqüentemente, do ensino-aprendizagem dos conteúdos.

² Uma atividade é formada, basicamente, por tarefas de estudo previamente organizadas e agrupadas para contribuir na formação do pensamento teórico do aluno. Representa a manifestação de uma necessidade (de ensino) ou motivo (para o ensino). Sobre o conceito de atividade (de estudo e de ensino-aprendizagem), conferir: MOURA (2010); CASTELLAR; MORAES (2012).





OBJETIVO GERAL



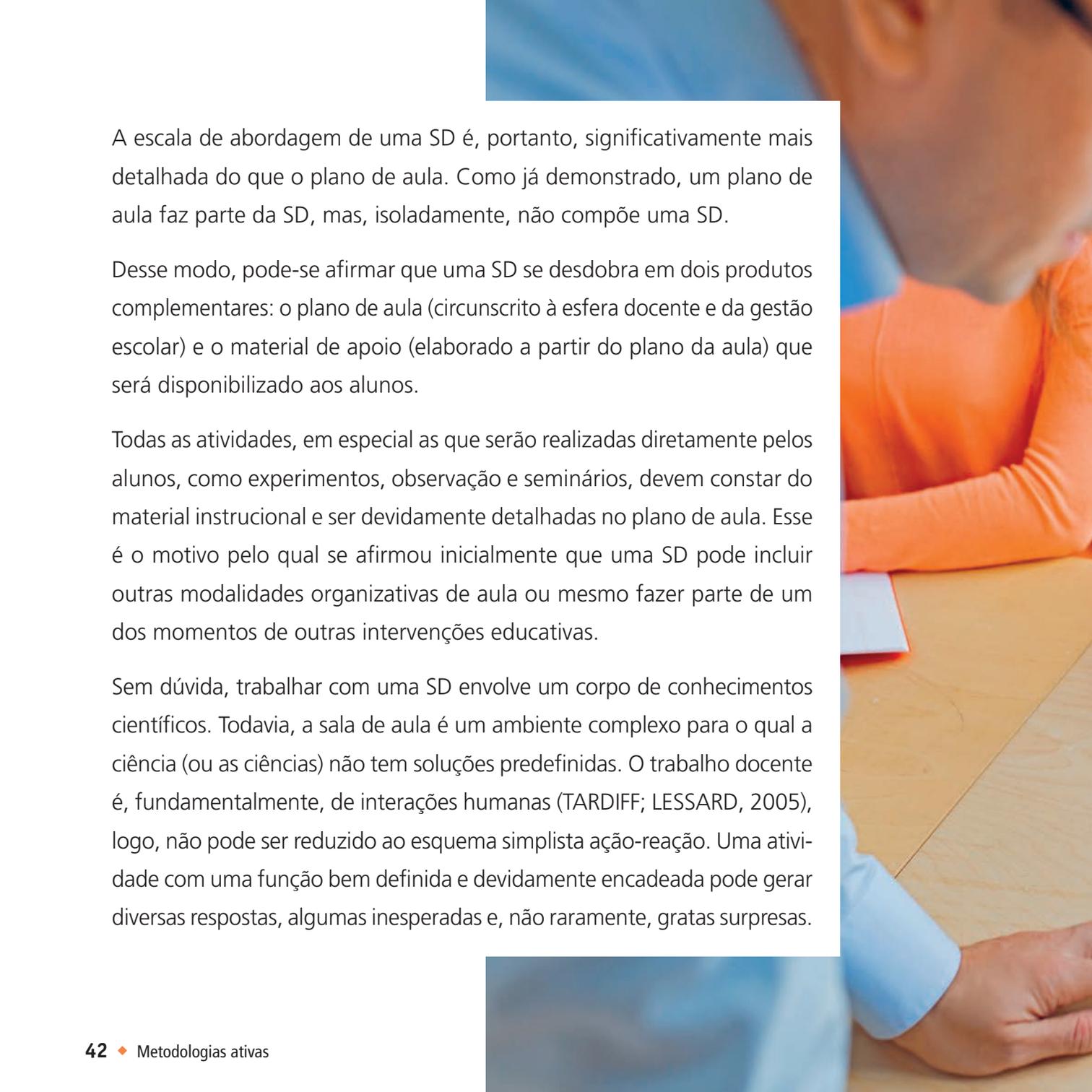
Os **objetivos gerais** são um esboço inicial da própria macroestrutura do plano.

Delineiam parte dos pressupostos teóricos (pedagógicos e disciplinares) que balizam o planejamento das aulas, além do conceito principal que se deseja ensinar. Os **objetivos específicos**, por sua vez, constituem um desdobramento dos objetivos gerais, contemplando os conteúdos (conceituais, atitudinais, procedimentais) que serão desenvolvidos nas tarefas. Os objetivos, portanto, fornecem uma visão panorâmica do que será trabalhado na SD e como se dará a abordagem.

Diferença entre plano de aula e sequência didática

A diferença entre a estrutura e os pressupostos de uma sequência didática em relação ao plano de aula está na **escala de abordagem** das atividades.

Enquanto o plano de aula fica circunscrito aos registros dos seus objetivos, atividades e avaliação, a sequência didática avança para o material de apoio ou instrucional. Ou seja, a sequência didática atrela-se não apenas aos pormenores das atividades – que neste caso é a descrição das tarefas –, mas também às tarefas em si, com os enunciados das questões, imagens, figuras, tabelas etc.



A escala de abordagem de uma SD é, portanto, significativamente mais detalhada do que o plano de aula. Como já demonstrado, um plano de aula faz parte da SD, mas, isoladamente, não compõe uma SD.

Desse modo, pode-se afirmar que uma SD se desdobra em dois produtos complementares: o plano de aula (circunscrito à esfera docente e da gestão escolar) e o material de apoio (elaborado a partir do plano da aula) que será disponibilizado aos alunos.

Todas as atividades, em especial as que serão realizadas diretamente pelos alunos, como experimentos, observação e seminários, devem constar do material instrucional e ser devidamente detalhadas no plano de aula. Esse é o motivo pelo qual se afirmou inicialmente que uma SD pode incluir outras modalidades organizativas de aula ou mesmo fazer parte de um dos momentos de outras intervenções educativas.

Sem dúvida, trabalhar com uma SD envolve um corpo de conhecimentos científicos. Todavia, a sala de aula é um ambiente complexo para o qual a ciência (ou as ciências) não tem soluções predefinidas. O trabalho docente é, fundamentalmente, de interações humanas (TARDIFF; LESSARD, 2005), logo, não pode ser reduzido ao esquema simplista ação-reação. Uma atividade com uma função bem definida e devidamente encadeada pode gerar diversas respostas, algumas inesperadas e, não raramente, gratas surpresas.





DIDÁTICA





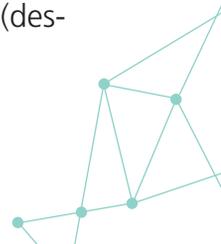
Trueffelpix / Shutterstock.com

Reiterando, o plano de aula é uma das etapas de elaboração da SD. Essa unidade organizadora das ações do professor também é composta do material instrucional ou de apoio ao aluno, que pode ser revisto e analisado durante ou após a sua aplicação, tendo em vista os resultados obtidos em aula. Concebe-se a SD, portanto, não como produto, mas como processo relacionado a um determinado ato educativo.

Simetria e assimetria; responsabilidade e criação; projetos e valores. Estas são algumas das palavras-chave que constituem o pano de fundo de uma SD, assim como compromisso ético profissional e condições de intervenção no local de trabalho, tanto materiais quanto normativos – aspectos que fogem do recorte de estudo deste volume.

Teoria e prática na sequência didática

A SD está diretamente vinculada à disciplina didática, a qual se encontra entre dois polos: propõe-se, de um lado, elaborar princípios, métodos, estratégias ou regras para a ação (destaque para a prática) e, do outro, obter a compreensão da prática para melhorar a eficácia das ações (destaque para teorizações).



Com base em **Brousseau** e **Camilloni**, dentre outros, Feldman (2001, p. 22) procura equacionar a questão do par prática-teoria do seguinte modo:

[...] a didática é uma disciplina voltada, de diferentes maneiras, para o campo prático do ensino [...] que produz uma variada gama de conhecimentos e que abarca princípios teóricos, modelos compreensivos, regras práticas, métodos e estratégias de diferentes naturezas.

Quem é o autor?

O educador francês **Guy Brousseau**, referência na didática da Matemática, é professor emérito e diretor do Laboratório de Didática das Ciências e das Tecnologias da Universidade de Bordeaux, na França. Recebeu o título de doutor *honoris causa* das universidades de Montreal (Canadá), Genebra (Suíça), Córdoba (Argentina), Palermo (Itália) e Chipre. Seus estudos têm grande influência nos parâmetros do ensino público francês. Em 2003, foi o primeiro ganhador do prêmio Felix Klein do Comitê Internacional do Ensino da Matemática.

A pedagoga argentina **Alicia Camilloni** formou-se em Filosofia e Pedagogia. Atuou como docente do Ensino Médio e foi diretora de escola técnica. No ensino universitário, dedicou-se a diversas atividades acadêmicas, sobretudo nos campos da história e filosofia da educação, do currículo e da didática. Professora emérita da Universidade de Buenos Aires e vice-reitora da Universidade de Palermo, acumulou experiências em gestão universitária, orientação de teses e dissertações e como conferencista.





Para planejar uma SD com base em um referencial teórico previamente definido, é preciso ter clareza em relação à ideia que se tem de didática. Isso porque o elemento central de uma SD não são as atividades em si, mas os pressupostos pedagógicos e disciplinares adotados para sua elaboração. Sem esses pressupostos, corre-se o risco de elaborar aulas ou sequências didáticas que perpetuem o secular modelo tradicional de ensino, caracterizado principalmente pela transmissão de dados e informações entendidas como corretas e inquestionáveis – ou seja, pela exposição dogmática do conhecimento, tanto do livro didático quanto das atividades organizadas pelo professor.

No entanto, o maior desafio da didática – e o debate em torno da SD – não é resolver “como ensinar”, na tentativa de desvincular essa ação do ensino tradicional, mas “como ajudar muitos outros a ensinar” (FELDMAN, 2001, p. 23) para além de uma prática que valorize a aprendizagem mecânica. Existem, hoje, propostas que podem auxiliar nesse desafio, como a de Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004), que destaca o trabalho com gêneros textuais, orais ou escritos.

Sequência didática e sequência de ensino investigativa

Outra proposta que pode fundamentar a elaboração de uma sequência didática é a **sequência de ensino investigativa** (SEI), elaborada por **Ana Maria Pessoa de Carvalho**, de significativo impacto para o ensino das ciências, tanto naturais quanto humanas.

Quem é o autor?

Ana Maria Pessoa de Carvalho, licenciada e bacharel em Física pela Universidade de São Paulo (USP), obteve o doutorado em Educação, na área de ensino de ciências, na Faculdade de Educação da mesma universidade (FEUSP). É pesquisadora sênior do CNPq, professora da pós-graduação da FEUSP e das Interunidades de Ensino de Ciências, também da USP, e coordenadora do Laboratório de Pesquisa e Ensino de Física/LAPEF da FEUSP. Pertence à Academia Paulista de Educação e é representante brasileira no Conselho Interamericano de Ensino de Física.

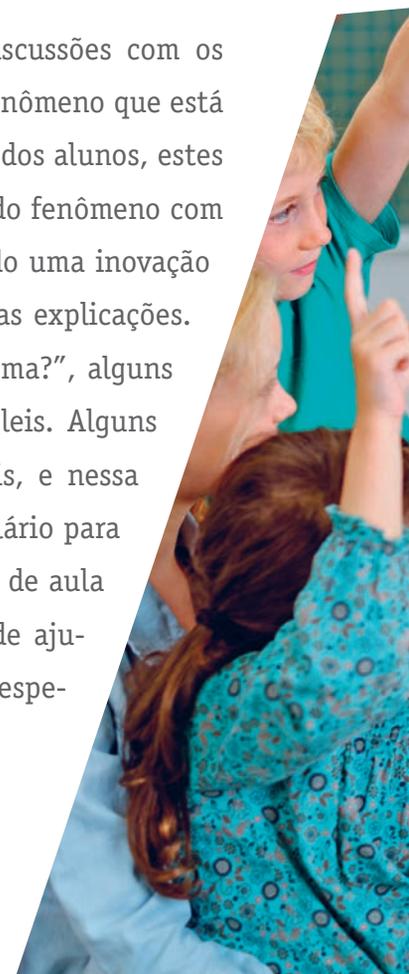




Carvalho (2011, p. 255-257) assim define as premissas iniciais de uma sequência de ensino investigativa:

- Da importância de um problema para um início da construção do conhecimento. Esse é um ponto fundamental que retiramos das leituras dos trabalhos piagetianos: sempre eram propostas questões para que o indivíduo organizasse seu pensamento. Esse ponto – a importância do problema como gênese da construção do conhecimento – também está presente nos trabalhos de Bachelard [...], quando ele propõe que “todo conhecimento é a resposta a uma questão”.
- Da ação manipulativa para a ação intelectual. Traduzindo para o ensino a necessidade apontada pelos trabalhos de Piaget da passagem da ação manipulativa para a ação intelectual e vice-versa, isto é, da ação intelectual para a construção de novas hipóteses que levarão a uma ação manipulativa mais diferenciada, temos de criar espaços em nossas aulas [...] para que o aluno tenha a oportunidade de elaborar essas passagens.

- A importância da tomada de consciência de seus atos para a construção do conhecimento. A tomada de consciências é um fator essencial na construção do conhecimento [...] sendo que o referencial teórico nos mostra que nem sempre isso acontece, de maneira espontânea. Assim, em uma sala de aula [...] cabe ao professor, por meio de questões, levar os alunos à tomada de consciência do que fizeram, isto é, quais foram suas ações, para resolver o problema proposto.
- As diferentes etapas das explicações científicas. As discussões com os alunos precisam chegar até a etapa das explicações do fenômeno que está sendo estudado. Observamos esta fase quando, nas falas dos alunos, estes deixam de ser eles próprios os agentes e passam a falar do fenômeno com um agente ativo [...]. Alguns alunos vão além atribuindo uma inovação (uma nova palavra) à realidade para dar coerência a suas explicações. Ao responderem à pergunta “porque deu certo o problema?”, alguns alunos param nas explicações legais dando suporte às leis. Alguns alunos vão mais longe chegando às explicações causais, e nessa hora eles vão procurar uma nova palavra em seu vocabulário para se comunicar – é o começo da conceitualização. Na sala de aula [...] o professor deve ter consciência dessa possibilidade ajudando os alunos na conceitualização do conteúdo e não esperando que todos cheguem sozinhos a essa etapa.



Os quatro pontos citados procuram responder à pergunta: “Como o indivíduo constrói o **conhecimento científico**?”. Com algumas adaptações, essas premissas também podem ser empregadas para orientar o trabalho com o conhecimento artístico e matemático, ficando releitura e ressignificação a cargo do professor de cada disciplina.

racorn /Shutterstock.com



Todavia, para elaborar a aula, é preciso ainda refletir sobre a seguinte questão: “Como o aluno constrói o **conhecimento da escola**?”. Carvalho (2011, p. 257-260) estabelece oito pontos que orientam o planejamento das sequências de ensino investigativas, organizando as atividades de modo a criar condições tanto para as interações sociais como para o direcionamento do papel do professor durante o ensino. São eles:

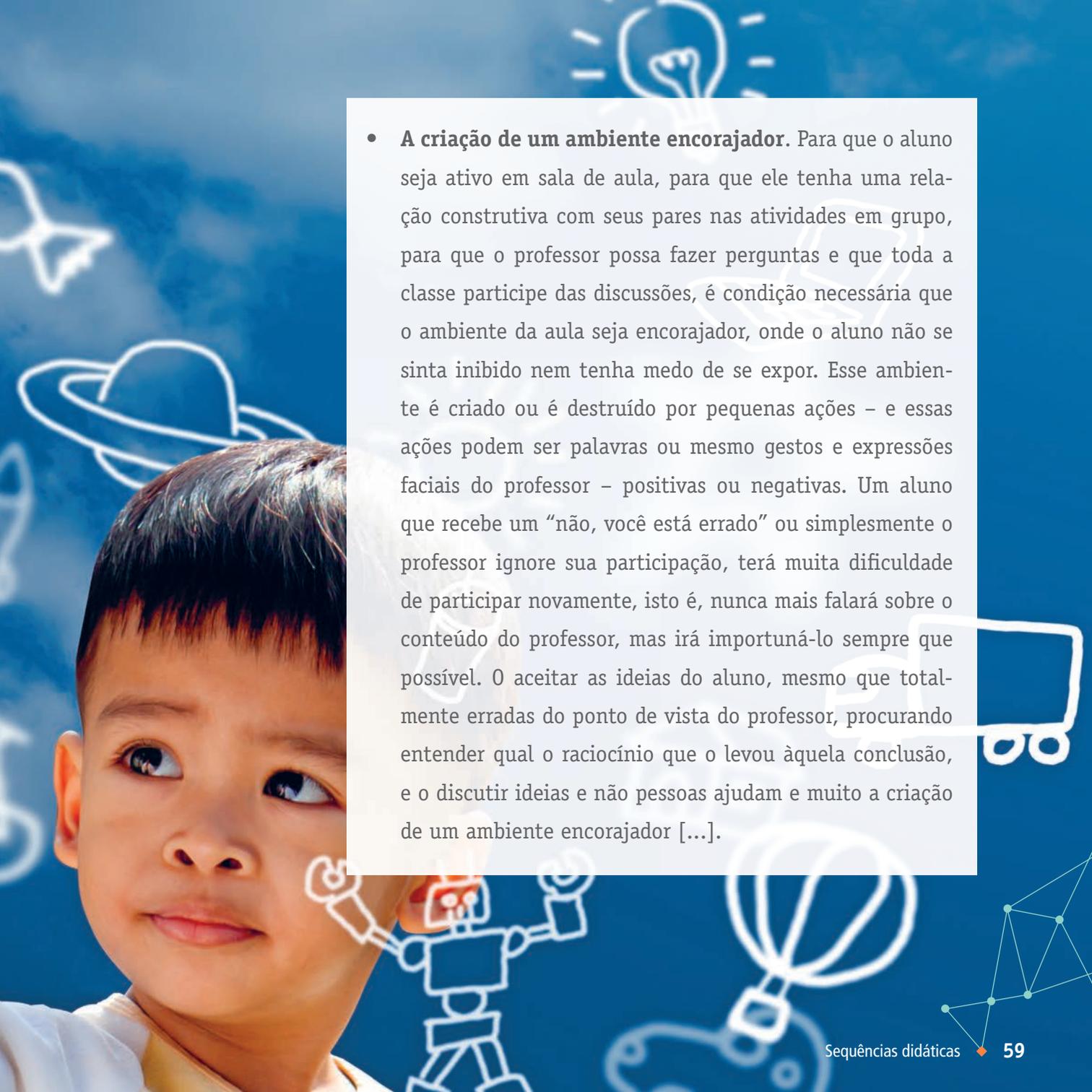
- **A participação ativa do estudante.** É a base de todas as teorias construtivistas que dão fundamentação às SEIs. Quer no construtivismo piagetiano, quer principalmente nas propostas sociointeracionistas, a ideia central é que o indivíduo, o aluno, seja o construtor de seu próprio conhecimento.



- **A importância da interação aluno-aluno.** Em um ensino, dentro de uma linha sociointeracionista, o trabalho em pequenos grupos, onde a interação aluno-aluno é forte, ganha um significado especial. Os alunos tendo níveis de desenvolvimento real e linguístico semelhantes têm mais facilidade de comunicação, principalmente quando interagem com os fenômenos científicos, pois segundo Vygotsky [...] a chave para o entendimento da ação humana são as ferramentas e os símbolos, os chamados mecanismos semióticos ou simbólicos que medeiam a ação do sujeito sobre os objetos. Os alunos, na discussão com seus pares, refletem, levantam e testam suas hipóteses. É na interação aluno-aluno que tem início a construção da moralidade [...].



- **O papel do professor como elaborador de questões.** Em sala de aula o professor tem uma tarefa invariante – construir com a classe os conceitos científicos, fazendo com que os alunos participem ativamente na criação do conhecimento comum. Ele tem de dar sentido às diversas explicações dos alunos sobre a resolução do problema trabalhado – quer seja ele um problema experimental, teórico, de lápis e papel, ou mesmo a leitura de um texto. Para isso ele precisa elaborar questões que dirijam o raciocínio dos alunos, tais como: questões sobre o que fizeram, isto é, que levem a sistematizar os dados obtidos; perguntas sobre como fizeram, isto é, que levem a tomar consciência de suas ações e sistematizar as relações entre variáveis; questões sobre o porquê científico, isto é, que levem os alunos a buscarem justificativas e explicações. É através das questões feitas pelos professores que aumentam as oportunidades de participação e de argumentação durante as aulas, e também se incrementam os procedimentos de raciocínio e a habilidade dos alunos para compreender os temas propostos.

- 
- **A criação de um ambiente encorajador.** Para que o aluno seja ativo em sala de aula, para que ele tenha uma relação construtiva com seus pares nas atividades em grupo, para que o professor possa fazer perguntas e que toda a classe participe das discussões, é condição necessária que o ambiente da aula seja encorajador, onde o aluno não se sinta inibido nem tenha medo de se expor. Esse ambiente é criado ou é destruído por pequenas ações – e essas ações podem ser palavras ou mesmo gestos e expressões faciais do professor – positivas ou negativas. Um aluno que recebe um “não, você está errado” ou simplesmente o professor ignore sua participação, terá muita dificuldade de participar novamente, isto é, nunca mais falará sobre o conteúdo do professor, mas irá importuná-lo sempre que possível. O aceitar as ideias do aluno, mesmo que totalmente erradas do ponto de vista do professor, procurando entender qual o raciocínio que o levou àquela conclusão, e o discutir ideias e não pessoas ajudam e muito a criação de um ambiente encorajador [...].

- **O ensino a partir do conhecimento que o aluno traz para a sala de aula.** Este é um ponto discutido em todos os referenciais teóricos, mas que na área de ensino de Ciências³ tornou-se um grande campo de pesquisa: o dos conceitos espontâneos e depois o das mudanças conceituais. Nossa proposta de como trabalhar com os conceitos espontâneos que os alunos trazem para a sala de aula é criar espaço durante a discussão em grupo pequeno, pois, quando os conceitos espontâneos surgem nesse contexto, eles passam a ser considerados hipóteses elaboradas pelos alunos, tirando a conotação negativa que possam ter.
- **O conteúdo (o problema) tem de ser significativo para o aluno.** Como partimos do pressuposto de que o aluno é o construtor de seu conhecimento e esse conhecimento é a resposta a uma questão, se essa questão não motivar o aluno e não for significativa para ele, ele não irá construir o conteúdo desejado.
- **A relação Ciência, Tecnologia e Sociedade.** Se nosso objetivo é introduzir os alunos no universo das Ciências, as relações CTS devem estar presentes em todas as nossas SEIs⁴.

³ Vale igualmente para outras áreas e disciplinas.

⁴ A tríade citada pode ser adaptada ou mesmo expandida conforme a disciplina em questão. Por exemplo: Matemática, Tecnologia e Sociedade; Língua Portuguesa, Sociedade e Cultura; Geografia, Ciência e Sociedade etc.

- **A passagem da linguagem cotidiana para a linguagem científica.** As linguagens, falada e escrita, são os sistemas simbólicos utilizados para construir, descrever e apresentar os processos e argumentos científicos. Para fazer ciência, para falar ciência, para ler e escrever ciência, é necessário combinar de muitas maneiras o discurso verbal, as expressões matemáticas, as representações gráficas. Essas habilidades e competências devem ser desenvolvidas no ensino de Ciências desde os primeiros anos do Ensino Fundamental. É preciso saber como levar os alunos da linguagem comum, utilizada no dia a dia da sala de aula, à linguagem científica. É necessário que eles aprendam a argumentar desde cedo utilizando-se do raciocínio e das ferramentas científicas.

Espera-se, portanto, com essas orientações, que a estruturação de uma sequência de ensino investigativa contribua para construir o conhecimento do aluno.

Dos vários temas que compõem a proposta da SEI, há que se apontar seu caráter interdisciplinar. É notória a relevância da linguagem – da Matemática e da Língua Portuguesa – na aprendizagem dos conceitos das ciências naturais, assim como das disciplinas de outras áreas. Não menos importante é a possível contribuição dessas disciplinas, incluindo-se as ciências humanas, como História e Geografia, para o desenvolvimento da linguagem. Essa perspectiva de ensino reforça a concepção de que todas as áreas são responsáveis pela leitura e escrita do aluno.

The image shows three children sitting and reading books. The child on the left is a girl with braids reading an orange book. The child in the middle is reading a yellow book. The child on the right is reading a white book. The background is a vibrant blue with large, stylized letters of the alphabet floating around. A teal banner is overlaid on the bottom right of the image, containing the title and a paragraph of text.

Indicadores de alfabetização científica

À proposta da SEI atrelam-se diretamente os indicadores de alfabetização científica (IAC) (SASSERON, 2010). Os IAC são habilidades ou estratégias utilizadas pelos alunos na resolução de problemas a eles propostos e na comunicação para resolvê-los. Podem ser empregados tanto no planejamento das aulas (o que se espera desenvolver) quanto na avaliação dos alunos (o que foi realizado nas aulas, durante ou após a aplicação das tarefas).

wavebreakmedia / Shutterstock.com





Billion Photos/Shutterstock.com

No quadro a seguir, apresentam-se os indicadores de alfabetização científica referidos.

Indicadores de alfabetização científica	
Indicadores	Principais características
Seriação de informações	Estabelecer as referências iniciais para a ação investigativa.
Organização de informações	Compor um arranjo para os dados existentes.
Classificação de informações	Caracterizar os dados obtidos.
Levantamento de hipóteses	Fazer suposições sobre determinado tema.
Teste de hipóteses	Colocar à prova as suposições levantadas.
Justificativa	Apresentar garantia daquilo que é proposto em uma afirmação.
Previsão	Afirmar que alguma ação ou fenômeno ocorre em associação a certos eventos e em decorrência deles.
Explicação	Relacionar informações e hipóteses já levantadas, podendo ou não ser acompanhadas de justificativa e de previsão.
Construção de modelos explicativos	Demonstrar a compreensão que se tem de um problema; evidenciar as relações que podem ser estabelecidas entre esse conhecimento e o(s) problema(s) que se propõe explicar.
Raciocínio lógico	Estruturar as proposições, os argumentos. Relaciona-se ao modo como o pensamento é exposto (seja oralmente, seja por meio da escrita, ou mesmo de um desenho, mapa ou esquema).
Raciocínio proporcional	Relacionar grandezas.
Construção de modelos explicativos	Elaborar afirmações a partir do estabelecimento de relações bem estruturadas entre a justificativa, a previsão e a explicação.

Quadro elaborado com base em SASSERON (2010).

Assim como a SEI, os IAC podem ser empregados para orientar o planejamento de todas as disciplinas que compõem o currículo da educação básica, extrapolando o âmbito original para o qual foram elaborados, ou seja, o ensino das ciências naturais.

O **caráter interdisciplinar** dos IAC também é notório, tendo em vista o destaque dado à linguagem, como evidenciado, por exemplo, nos indicadores raciocínio lógico (Língua Portuguesa) e raciocínio proporcional (Matemática), e às ciências humanas, o que se observa nos indicadores justificativa, previsão e explicação.





Desenvolvimento da competência leitora e escritora

Além das propostas apresentadas para a elaboração de uma SD, é preciso mencionar também aquelas que priorizam o desenvolvimento da capacidade leitora e escritora dos alunos, objeto de preocupação da maioria dos educadores.

Entre as várias propostas existentes, de fácil acesso e diretamente vinculadas à sala de aula, vale destacar as que partem da premissa de que ler e escrever é tarefa de todas as áreas⁵ e, portanto, todos os professores devem assumir o papel de mediadores de leitura.

5 Um exemplo é o **Referencial de expectativas para o desenvolvimento da competência leitora e escritora no Ciclo II do Ensino Fundamental**, da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo (2006), baseado em Mikhail Bakhtin, Conceição Bitencourt Neves e Ana Maria Kaufman.

www.breakmediar/Shutterstock.com





Uma das estratégias relaciona três etapas que devem ser cumpridas com os alunos na interpretação de um texto, qualquer que seja a disciplina: **antes, durante e após a leitura.**

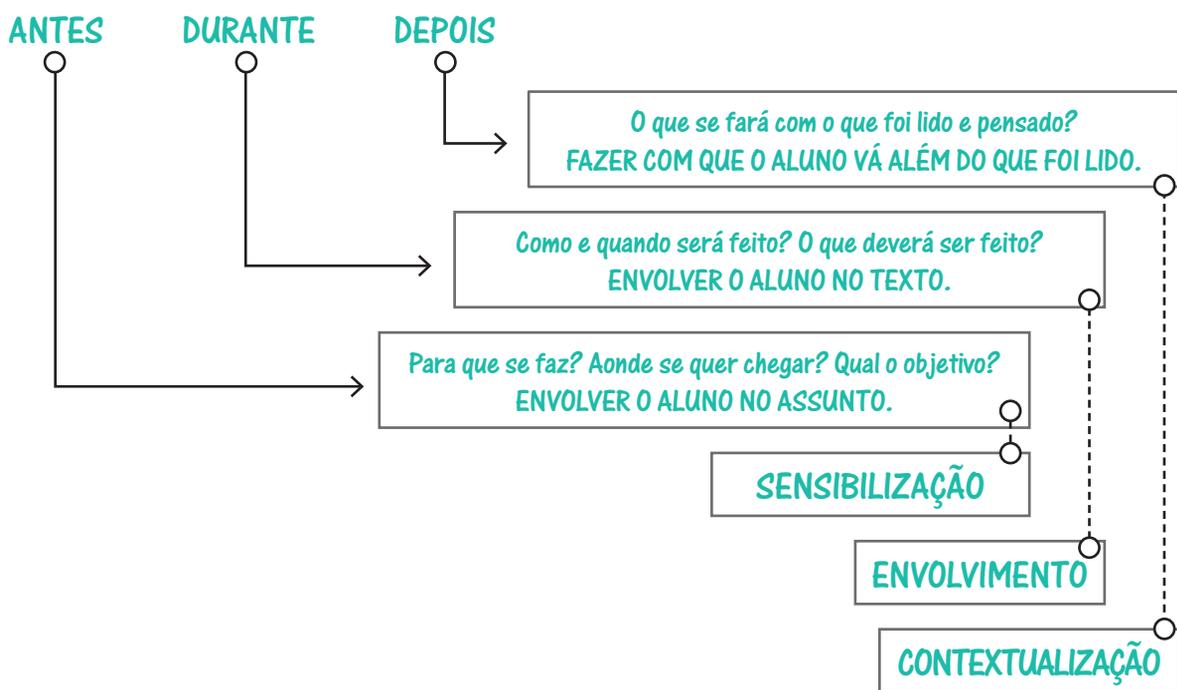
Na escola, o contato do aluno com o objeto material é um trabalho que deve ser realizado de forma sistemática, organizada, com começo, meio e fim, com objetivos bem definidos.

O começo é o **antes da leitura**, aquilo que deve ser percebido para sensibilizar o leitor com relação ao texto. Nesse instante, passa-se a ver o caminho percorrido pelo autor – suas pegadas são seus traços.

O meio refere-se ao **durante a leitura**; é o texto sendo contextualizado pelo leitor, descrito e interpretado, encadeado e relacionado. Nessa segunda etapa, deixa-se de ver simplesmente a direção tomada pelo autor e passa-se a tentar observar o que ele contemplou durante o caminho.

O fim é o **depois da leitura** e envolve texto, leitor e contexto, gerando um terceiro produto, uma nova construção mental, uma interpretação. Nessa etapa, o que foi lido pode criar raízes, sendo digerido e apropriado pela inteligência. Esse é o momento de se estabelecerem relações entre diversas situações, de argumentar e explicar o que se compreendeu do texto, momento em que se garante que a mente do leitor não se transforme em uma arena de pensamentos alheios.

Segundo Machado (2007), esses momentos de trabalho podem ser assim sintetizados:





Angela Weye / Shutterstock.com

As diversas estratégias de estudo ou, em outros termos, de habilidades de leitura são fundamentais para qualquer disciplina, uma vez que todas se desenvolvem por meio da leitura e escrita. Essas habilidades podem ser contempladas nos três momentos que envolvem a compreensão dos textos pelos alunos e que permitem apreender os conteúdos da área, como mostrado a seguir.

Habilidades a serem exploradas antes da leitura integral do texto

HABILIDADES DE LEITURA

Antes da leitura

- Levantamento de conhecimento prévio sobre o assunto.
- Expectativas em função do suporte.
- Expectativas em função dos textos da capa, quarta capa, orelha etc.
- Expectativas em função da formatação do gênero (divisão em colunas, segmentação do texto etc.).
- Expectativas em função do autor ou instituição responsável pela publicação.
- Antecipação do tema ou ideia principal a partir dos elementos paratextuais como títulos, subtítulos, epígrafes, prefácios, sumários etc.

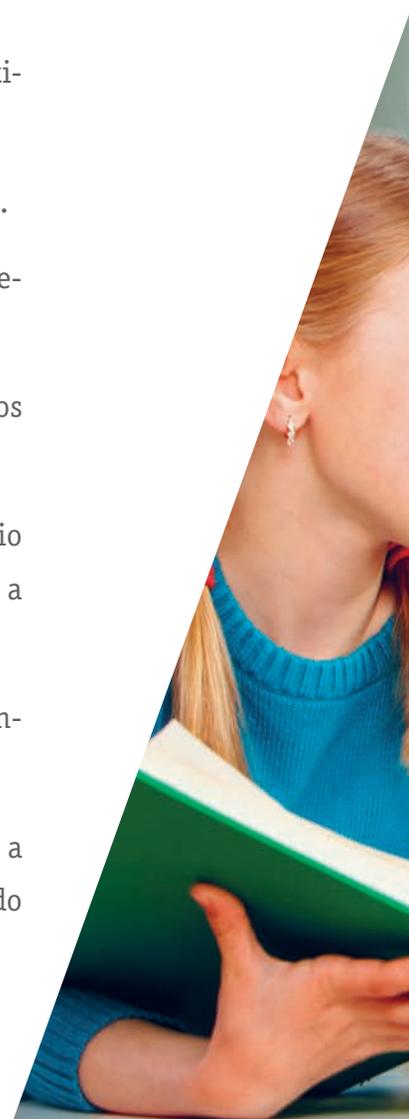


Habilidades a serem exploradas durante a leitura integral do texto realizada pelo estudante individualmente, em pequenos grupos ou em situação de leitura compartilhada

HABILIDADES DE LEITURA

Durante a leitura (autônoma ou compartilhada)

- Confirmação ou retificação das antecipações ou expectativas de sentido criadas antes ou durante a leitura.
- Localização ou construção do tema ou da ideia principal.
- Esclarecimento de palavras desconhecidas a partir de inferência ou consulta a dicionário.
- Identificação de palavras-chave para a determinação dos conceitos veiculados.
- Busca de informações complementares em textos de apoio subordinados ao texto principal ou por meio de consulta a enciclopédias, internet e outras fontes.
- Identificação das pistas linguísticas responsáveis pela continuidade temática ou pela progressão temática.
- Identificação das pistas linguísticas para compreender a hierarquização das proposições, sintetizando o conteúdo do texto.









- Construção do sentido global do texto.
- Identificação das pistas linguísticas responsáveis por introduzir no texto a posição do autor.
- Identificação do leitor virtual a partir das pistas linguísticas.
- Identificação das referências a outros textos, buscando informações adicionais se necessário.

Habilidades a serem exploradas depois da leitura integral do texto

HABILIDADES DE LEITURA

Depois da leitura

- Construção da síntese semântica do texto.
- Troca de impressões a respeito dos textos lidos, fornecendo indicações para sustentação de sua leitura e acolhendo outras posições.
- Utilização, em função da finalidade da leitura, do registro escrito para melhor compreensão.
- Avaliação crítica do texto.

(SÃO PAULO, 2006, p. 13, 24, 37).



Em resumo, os momentos **antes**, **durante** e **depois** da leitura são estratégias para que o aluno possa construir um sentido global do texto. Isso significa que, ao desenvolver essas habilidades com os estudantes, a eles é mostrado um caminho para que possam ler e apreender não apenas os textos que estão sendo estudados como, também, aqueles com os quais terão contato no decorrer da vida. É um exercício de reflexão que, como já comentado, pode conduzir ao envolvimento com o conteúdo do que está sendo estudado e à própria reconstrução das ideias do autor.

Cabe destacar ainda que, a partir dessa proposta, na organização de qualquer que seja a SD, é fundamental contemplar o desenvolvimento da competência leitora e escritora e fortalecer a perspectiva interdisciplinar.



Formulação de perguntas na elaboração de uma sequência didática

Na elaboração de uma sequência didática, é fundamental também que o professor tenha habilidade de formular perguntas aos alunos, de ilustrar com exemplos, de propiciar *feedback*, de facilitar a comunicação, entre outras.

Essas são as tradicionais habilidades técnicas de ensino diretamente vinculadas à elaboração das tarefas de uma sequência didática, seja qual for a disciplina a que se destina, bem como seus objetivos, habilidades que influenciam diretamente na qualidade do ensino.

No que se refere especificamente às perguntas propostas aos alunos, há aquelas que solicitam uma mera reprodução do que já aprenderam, envolvendo apenas memorização ou reconhecimento de fatos, conceitos e generalizações. Em contrapartida, há perguntas mais complexas, que solicitam uma resposta totalmente elaborada pelo aluno ou, no mínimo, reelaborada parcialmente no nível de fatos, conceitos e generalizações (SANT'ANNA, 1979).

Brian Chase / Shutterstock.com



A elaboração de sequências didáticas baseadas nas sequências de ensino investigativas, ou que possuem como objetivo geral o desenvolvimento da competência leitora e escritora dos alunos, requer dos professores a elaboração de perguntas mais complexas do ponto de vista do desenvolvimento de habilidades como análise, síntese e avaliação.



A young girl with curly hair is leaning on a book, and a young boy is smiling with his arms raised. The background is a blurred library or classroom setting.

O que se procurou demonstrar é que, no planejamento de uma SD, todos os conhecimentos didáticos (referentes à metodologia de ensino) e disciplinares (referentes às áreas do conhecimento) devem ser mobilizados pelo professor. Quando combinados, esses saberes podem render atividades não apenas ordenadas, estruturadas e articuladas entre si (considerando-se os pressupostos básicos de uma SD), mas que também promovam a aprendizagem significativa dos alunos. Essa capacidade de enraizar os conteúdos escolares em contextos práticos, reais, é uma das competências esperadas do professor na atualidade (MACHADO, 2009).

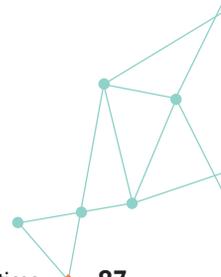


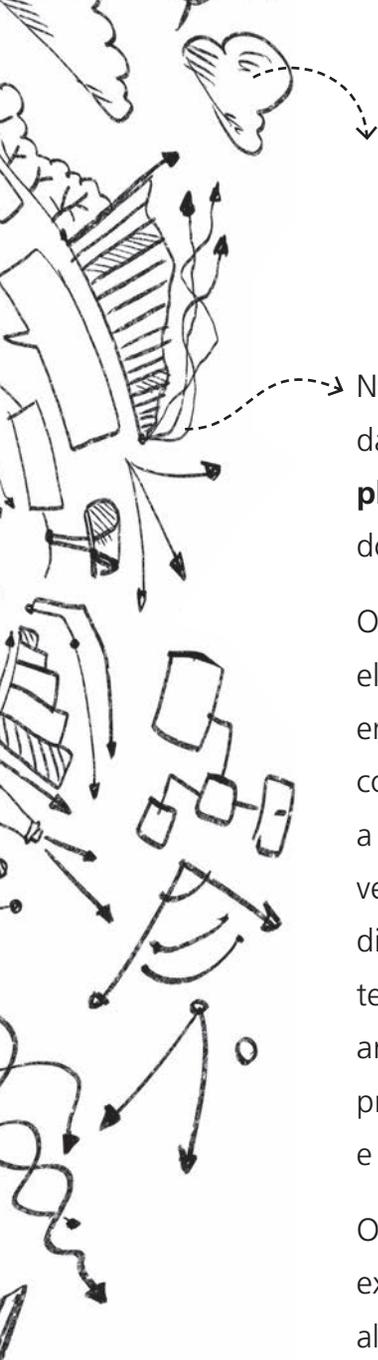


Como aplicar ?



Exemplos de propostas com materiais de apoio em sequências didáticas





No trabalho com SD, dois elementos básicos fundamentam o processo de ensino-aprendizagem: o **plano de aula** e o **material de apoio** decorrente do plano.

O que se apresenta a seguir são materiais de apoio elaborados a partir de planos de aula e inseridos em uma perspectiva de metodologia ativa, ou seja, compreendidos como uma referência prática para a elaboração de uma sequência de atividades que versam sobre vários temas e com abordagem interdisciplinar. Podem ser tomados como uma “semente” de materiais de apoio mais robustos, a serem articulados com outros conteúdos – conceituais, procedimentais e atitudinais – da própria disciplina e de outras.

Os enunciados das questões também podem ser expandidos, colaborando para a aproximação do aluno com o que está sendo proposto na atividade.



SEQUÊNCIA DIDÁTICA 1

Tema: regras de jogos e brincadeiras

Público: alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental

Interdisciplinaridade com: Língua Portuguesa, Arte, Matemática, Educação Física e Recreação

Desenvolvimento

Etapa 1: Sensibilização

Nesta etapa, apresenta-se para observação dos alunos uma obra de arte que represente brincadeiras de criança, como o exemplo ao lado.

É importante iniciar a abordagem com uma conversa sobre o contexto da obra, o título, as cores utilizadas, as texturas, a dimensão, a data em que foi produzida, a biografia do(a) autor(a) etc., visando despertar o olhar dos alunos para a obra.

Neste momento é muito importante a exploração da obra de arte para o desenvolvimento da linguagem verbal e visual.



Helena Coelho. Parque das crianças. 2009. Óleo sobre tela. Galeria Jacques Arciles, São Paulo

COELHO, Helena. **Parque das crianças**. 2009. Óleo sobre tela, 30 x 40 cm. A artista nasceu no Rio de Janeiro e quando criança encenava peças de teatro e elaborava seus fantoches.

Etapa 2: Atividades

1. Invente um outro nome para a pintura que você observou.
2. Escolha pelo menos cinco brincadeiras retratadas na imagem e tente escrever os seus nomes.
3. Você costuma brincar com uma ou mais brincadeiras mostradas na pintura? Qual(is)?
4. Todas as brincadeiras possuem alguma regra. Descreva as regras da brincadeira de que você mais gosta.
5. Você conhece a brincadeira “Dentro, fora”? Vamos brincar?



Evgeny Atamanenko / Shutterstock.com





lakov Filimonov / Shutterstock.com

Dentro, fora

Para brincar esse jogo, é necessário ter um elástico e três participantes: dois seguram o elástico e o terceiro pula. O elástico geralmente começa no tornozelo, depois sobe para o joelho, para a coxa e para o quadril. Algumas crianças pulam com o elástico na altura dos ombros e da cabeça.

Cada vez que o participante acerta a sequência toda, o elástico sobe. Passa do tornozelo para o joelho, por exemplo.

Quem errar passa a vez para o outro participante.

Dinâmica da brincadeira

Enquanto pula, o participante canta “dentro / fora / dentro / pisou / saiu / rodou”.

Ao dizer cada uma das palavras, pula com os dois pés para dentro e, depois, com os dois pés para fora, um para cada lado do elástico.

Na palavra “pisou”, é preciso pisar com os dois pés em cima das linhas.

Na última palavra “rodou”, salta para fora e dá meia-volta, ficando com os pés paralelos de frente para o elástico.

Origens

As brincadeiras que envolvem elásticos remontam à Idade Média. Aliás, o elástico faz parte do conjunto de brincadeiras de pular. Na Grécia e Roma antigas, pular corda era um comportamento muito utilizado para celebrar a chegada das novas estações (BIBLIOTECA VIRTUAL, 2015).

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 2

Tema: obra literária **A floresta e o estrangeiro**

Público: alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental

Interdisciplinaridade com: Língua Portuguesa, Arte, História, Geografia e Tecnologia

Esta é mais uma estratégia para a elaboração de planos de aula e materiais de apoio, ou seja, para a construção dos elementos básicos que compõem uma sequência didática.

O material de apoio a seguir foi organizado com base na obra literária **A floresta e o estrangeiro** (2000), livro de poemas de Alberto Martins inspirados em desenhos e guaches do pintor Lasar Segall.

A obra retrata a história de um estrangeiro que, ao chegar à terra que não é a sua, se depara com situações do cotidiano que lhe são estranhas. Mostra as transformações que ocorrem na floresta e como os animais e as pessoas se sentem. As ilustrações de Lasar Segall permitem ampliar a imaginação e refletir sobre o motivo de alguém se sentir estrangeiro quando chega a um lugar que não conhece, qualquer que seja ele.





Desenvolvimento

Etapa 1: Antes da leitura

Esta é a etapa na qual o aluno pode levantar hipóteses sobre a história, estabelecendo relações entre o título e o conteúdo. Por meio da imaginação, ele revela sua maneira de pensar, a ideia que está sendo estruturada sobre o tema estudado. As ilustrações podem ser um estímulo para a leitura do texto.

Seria interessante, neste primeiro momento, apresentar a biografia de Lasar Segall e algumas de suas obras, ressaltando a importância desse artista nas artes brasileiras.

A estrutura deste material de apoio, que tem como foco a literatura, pode servir de referência a outras sequências didáticas.

1. Quem é o estrangeiro? Imagine uma situação em que você se sinta um estrangeiro.
2. O que é uma floresta? Explique com suas palavras.
3. Agora, desenhe uma floresta.
4. Como você imagina o início dessa história do livro **A floresta e o estrangeiro**?

Etapa 2: Leitura

Agora, leia o poema e responda às questões.

1. Como o estrangeiro é apresentado na história?
2. No livro, aparece a expressão “bom dia” em vários idiomas. Procure no mapa-múndi os lugares que foram citados no texto.
3. Como o estrangeiro conseguiu perceber que o homem tornou a cidade inadequada para habitar?
4. Como o estrangeiro entende a cidade?
5. Como você entende a sua cidade? Faça um desenho dela.
6. Qual seria o sonho de todo cidadão na cidade do estrangeiro?
7. Faça uma releitura da história, com ilustrações, colocando-se no lugar do personagem estrangeiro: como você se sentiria?









Shutterstock.com

Etapa 3: Trabalho interdisciplinar – Tecnologia

Pesquisas no laboratório de informática podem contribuir para o aprofundamento dos conteúdos e dos conceitos. Neste material de apoio, por exemplo, podem ser trabalhados vários percursos de cidades e matas, utilizando-se o Google Street View.

Etapa 4: Trabalho interdisciplinar – Aspectos históricos e geográficos

Nesta etapa, pode-se iniciar o conceito de cidade, suas funções, o processo de urbanização e ocupação e o processo migratório. Esses conteúdos podem ser trabalhados a partir do 3º ano.

Etapa 5: Trabalho interdisciplinar – Produção de texto

Como última etapa da SD, sugere-se trabalhar com produção de texto. Os alunos serão solicitados a escrever uma carta para um estrangeiro contando sobre a sua cidade. Dependendo do estágio de escolarização, podem ser abordados aspectos geográficos, históricos, sociais, culturais etc.



SEQUÊNCIA DIDÁTICA 3

Tema: conceito de alagamento nas zonas urbanas

Público: alunos do 9º ano do Ensino Fundamental

Interdisciplinaridade com: Geografia, Ciências, Matemática e Língua Portuguesa

Nesta sequência didática, procurou-se dar atenção aos elementos principais do plano de aula que compõe uma SD, quais sejam: problematização, objetivo geral, objetivo específico, atividade e tarefa. A intenção foi demonstrar a aplicação de um conceito e não apresentar um plano de aula nos moldes da estrutura apresentada no quadro **Questões referenciais para a elaboração do plano de aula** (página 34).

Problematização

Após a realização de um levantamento bibliográfico e de campo das características do meio físico e do uso e ocupação das terras onde está localizada a escola e os seus arredores, concluiu-se ser esta uma área suscetível aos alagamentos em pontos localizados nos fundos de vale ou mesmo nas vertentes com baixa inclinação. O alagamento foi, portanto, o processo físico elementar selecionado para a SD, potencialmente comum não apenas no lugar de vivência dos alunos, mas também em outros lugares do município onde moram, assim como em grande parte das cidades brasileiras.





A problemática das atividades foi focada em duas questões principais: a causa dos alagamentos e as possibilidades de ocorrência tendo em vista o lugar de vivência dos alunos. Trabalhou-se com a hipótese de que, no início da SD, quando questionados sobre as causas dos alagamentos, os estudantes possam apontar o aumento da quantidade de chuvas como decorrência do aquecimento global ou do crescimento das cidades. Ao apontar esses fatores, elaboram opiniões pautadas no contexto imediato, ou seja, naquilo que já viram ou ouviram falar sobre o assunto. Em geral, não relacionam um fenômeno com um conceito que está sendo estudado. No caso do processo de alagamento, será interessante relacioná-lo com solo, relevo, vegetação, volume de água e organização do bairro, por exemplo, articulando diferentes conteúdos.

Cabe salientar que a suposição de que os alunos venham a empregar explicações generalistas ou animistas para a causa ou ocorrência de um determinado fenômeno físico não significa subestimar sua inteligência ou capacidade de raciocínio, mas sim admitir que tal entendimento pode se tornar um obstáculo epistemológico, ou seja, um entrave para a construção do conhecimento científico. O conceito tomado do senso comum, construído no dia a dia, deve e pode ser superado pelos alunos por meio de atividades que problematizam seus conhecimentos espontâneos.





Tarefas e objetivos

De modo geral, o objetivo geral da SD é possibilitar a aprendizagem do conceito de alagamento por meio de: a) diferenciação de áreas do lugar de vivência pelo estabelecimento de unidades de paisagem; b) superação das opiniões generalistas para a causa e ocorrência dos alagamentos.

A proposta que será desenvolvida como exemplo para estruturar a SD compõe-se de 11 tarefas distribuídas em duas aulas, como sistematizado na tabela a seguir.

Atividades	Aulas	Tarefas e objetivos específicos
Leitura inicial da paisagem e do problema: as primeiras opiniões	1ª e 2ª aulas	Tarefas de 1 a 11 São propostas tarefas que privilegiam a observação de cenários através de imagens que de alguma forma representam o conceito principal abordado na SD (alagamento). Também são compostas de situações que provocam a adesão do aluno a uma opinião sobre quais são as causas do problema em tela e por perguntas elaboradas <i>a priori</i> que o fazem inferir (recorrendo somente à memória, ou seja, àquilo que já viram ou de que ouviram falar) se o processo em questão ocorre ou não em seus lugares de vivência (escola e residência). Em outras palavras, são as aulas nas quais os alunos são de alguma forma estimulados a expor opiniões , a argumentar sobre o tema da SD.

Tabela elaborada com base em MACHADO (2014).

Observações:

1. Em negrito e sublinhado, destacam-se alguns conteúdos trabalhados na SD (conceituais, procedimentais e atitudinais), entendidos como relevantes para que os objetivos gerais sejam alcançados.
2. Duração prevista das aulas: de 40 a 50 minutos cada.



Syda Productions / Shutterstock.com



Relacionando a tabela ao quadro **Questões referenciais para a elaboração do plano de aula** (página 34), verifica-se novamente que uma SD é composta de seis elementos básicos: **atividade, tarefa, aula, conteúdos, objetivos gerais e objetivos específicos**. Na SD em questão, as atividades são formadas por um conjunto de tarefas distribuídas em uma ou mais aulas.

A elaboração do plano de aula de uma SD passa por diversas etapas, desde o estabelecimento dos seus objetivos gerais até a construção e a organização das tarefas. Neste caso, entre a primeira e a última etapa, foram definidos os objetivos específicos de cada atividade, os pressupostos geográficos e pedagógicos que orientaram tanto na construção e no agrupamento das tarefas quanto no seu encadeamento, assim como na definição dos conteúdos. Permeiam a SD as noções de processo físico elementar, unidades de paisagem, animismo e generalismo.

O plano de aula contém um variado conjunto de tarefas, ora associadas com a leitura de textos de divulgação científica, jornalísticos, roteiros, imagens, croquis cartográficos ou plantas cartográficas, ora com perguntas objetivas, de múltipla escolha, ou argumentativas, as quais solicitam uma resposta manuscrita. Cabe destacar que em nenhum momento se questiona: “O que é alagamento?”, mas quais são as causas desse processo físico elementar e as possibilidades de ocorrência tendo em vista uma área delimitada.

A expectativa é de que a construção do conceito seja realizada a partir da consideração de certas características da paisagem, parte da configuração territorial⁶, e não por meio do emprego direto ou do aprendizado sistemático das leis da física.

Caso fosse feita uma divisão ainda maior dos componentes da SD, poder-se-ia agrupar um número menor de tarefas, e estas formariam uma atividade, que levaria menos de uma aula para ser realizada. O importante é que a narrativa da aula, bem como suas atividades, tenham coerência para os alunos a que se destinam e atendam aos objetivos gerais e específicos estabelecidos pelo professor que as elabora, evitando a improvisação ou diminuindo a possibilidade de que isso ocorra.

Desenvolvimento

Aula 1

1. Observe as fotografias a seguir.

⁶ A configuração territorial consiste no arranjo sistêmico dos recursos naturais e dos recursos criados pelo ser humano.





Marginal Tietê,
São Paulo, 2009.

FILOPE ARAÚJO/Estadão Conteúdo



Itajaí, Santa
Catarina, 2008.



ARQUIVO/Estação Conteúdo

São Paulo, 1956.

Ronaldo Bernardi/Ag. RBS/Folhapress



Quaraí, Rio Grande do Sul, 2015.

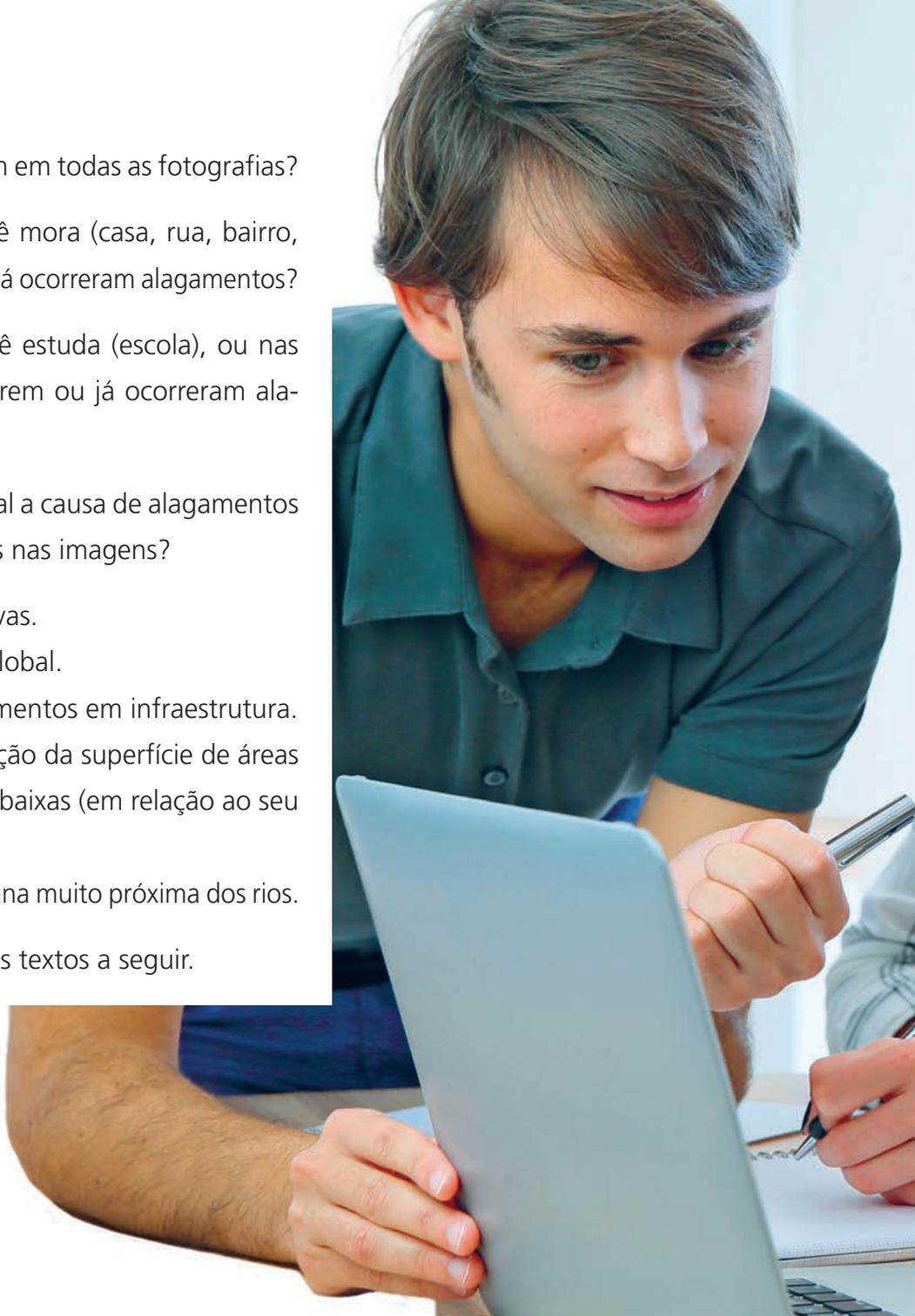


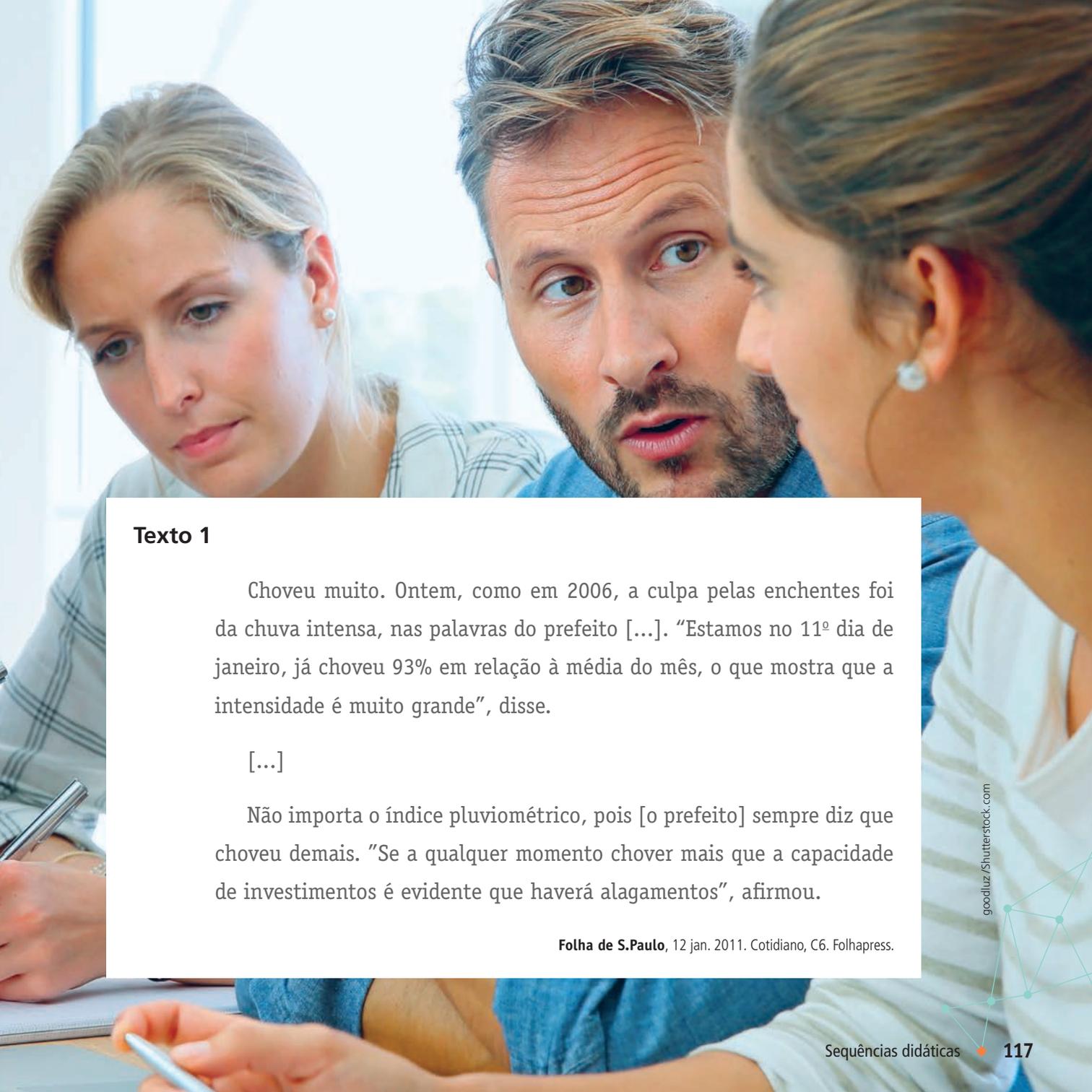
Rio de Janeiro, 1988.



Rio Branco, Acre, 2014.

2. O que há de comum em todas as fotografias?
3. No lugar onde você mora (casa, rua, bairro, cidade) ocorrem ou já ocorreram alagamentos?
4. No lugar onde você estuda (escola), ou nas proximidades, ocorrem ou já ocorreram alagamentos?
5. Em sua opinião, qual a causa de alagamentos como os mostrados nas imagens?
 - a) Excesso de chuvas.
 - b) Aquecimento global.
 - c) Falta de investimentos em infraestrutura.
 - d) Impermeabilização da superfície de áreas planas ou mais baixas (em relação ao seu entorno).
 - e) Ocupação humana muito próxima dos rios.
6. Leia atentamente os textos a seguir.



A photograph of three people in a meeting. A man with a beard and short hair is in the center, looking towards the right. A woman with blonde hair is on the left, looking down. Another woman with dark hair is on the right, looking towards the man. They appear to be in a professional setting, possibly a classroom or office.

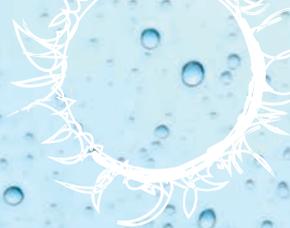
Texto 1

Choveu muito. Ontem, como em 2006, a culpa pelas enchentes foi da chuva intensa, nas palavras do prefeito [...]. “Estamos no 11º dia de janeiro, já choveu 93% em relação à média do mês, o que mostra que a intensidade é muito grande”, disse.

[...]

Não importa o índice pluviométrico, pois [o prefeito] sempre diz que choveu demais. “Se a qualquer momento chover mais que a capacidade de investimentos é evidente que haverá alagamentos”, afirmou.

Folha de S.Paulo, 12 jan. 2011. Cotidiano, C6. Folhapress.



Texto 2

Uma chuva forte na tarde de ontem tornou a castigar a cidade de São Paulo, o ABC paulista e o interior do Estado. Vias importantes ficaram inundadas e, [em] alguns casos, intransitáveis – o que complicou o trânsito.

[...]

O temporal também provocou danos às estradas que chegam à capital. Na via Anchieta, a pista central ficou fechada por três horas e meia [...].

Folha de S.Paulo, 15 jan. 2011. Cotidiano, C7.

Texto 3

Aquecimento aumenta enchentes em SP

[...]

Nos últimos 40 anos, como os paulistanos podem sentir todo verão, o aquecimento anormal da Terra já vinha aumentando o potencial de enchentes. Estima-se que hoje o número de dias num ano com chuva acima de 10 milímetros já seja 12 a mais do que a média. Somando isso às novas projeções, o Sudeste ganhará quase um mês de chuva extrema no ano.

Folha de S.Paulo, 31 mar. 2011. Ciência, A12.





Texto 4

A duplicação da área impermeável de uma bacia [...] aumenta o escoamento direto (rápido) em 25 a 50%. Em consequência, é indispensável a instalação de extensa rede de canais artificiais para receber e evacuar o excesso de água. Essa rede compreende desde os esgotos domésticos até grandes galerias sob as ruas. A densidade de drenagem urbana é três a dez vezes maior que a do meio rural.

Drew, D. **Processos interativos**: homem e meio-ambiente.
3 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994, p. 178.

Tom Wang / Shutterstock.com



Texto 5

O processo de urbanização pode provocar alterações sensíveis no Ciclo Hidrológico, principalmente sob os seguintes aspectos:

- aumento da precipitação [...];
- diminuição da evapotranspiração, como consequência da redução da vegetação;
- aumento da quantidade de líquido escoado (aumento do “runoff”) [...]

MOTA, S. **Urbanização e meio ambiente**. Rio de Janeiro: ABES, 1999. p. 43.

7. Assinale apenas a alternativa correta.

- a)** Nos textos 1 e 4 verifica-se que a causa da ocorrência dos alagamentos é o excesso de chuva.
- b)** Nos textos 1 e 2 verifica-se que a causa dos alagamentos é atribuída à chuva, enquanto o texto 5 cita a impermeabilização do solo como uma das causas do problema.
- c)** Todos os textos expressam opiniões semelhantes.
- d)** No texto 1 a ocorrência dos alagamentos é atribuída à chuva, enquanto o texto 4 cita a impermeabilização do solo e o chamado aquecimento global como responsáveis pelo problema.

Com base nas fotografias e nos textos apresentados, pode-se desenvolver um conjunto de outras atividades, como: interpretação de texto, estimulando a competência leitora; desenvolvimento do conceito de medida e quantidade; conceitos de solo, drenagem, infiltração, ciclo hidrológico.

Esses conteúdos podem ser desenvolvidos interdisciplinarmente a partir do 4º ano do Ensino Fundamental.





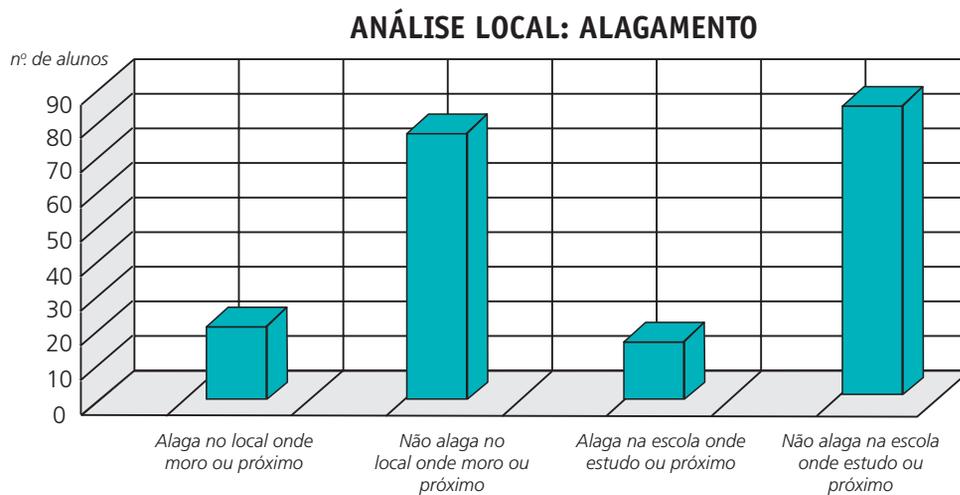
Syda Productions /Shutterstock.com



Aula 2

8. Releia os textos da aula anterior. Neles são apresentadas diferentes opiniões sobre as causas dos alagamentos, principalmente em São Paulo. Agora responda: com qual dessas opiniões você se identifica mais, ou seja, qual delas expressa melhor o seu ponto de vista sobre esse assunto?
- a) Texto 1
 - b) Texto 2
 - c) Texto 3
 - d) Texto 4
 - e) Texto 5
9. Reveja a sua resposta para a questão 5.
- a) Qual alternativa você assinalou?
 - b) Analise: a opinião que consta na alternativa que você assinalou na questão 8 coincide com a sua opinião assinalada na questão 5?
 - c) Qual a semelhança ou diferença entre a sua opinião registrada na questão 5 e a opinião com a qual você se identificou na questão 8?

10. Observe o gráfico seguinte.



(Exemplo de gráfico com base nas respostas das questões 3 e 4.)

Agora responda:

- a) O que o gráfico está mostrando?
- b) Reflita novamente: ocorrem alagamentos na escola em que você estuda ou na região em que ela se encontra?
- c) Com base em quais conhecimentos você afirma existir ou não o problema do alagamento na escola onde você estuda ou próximo dela?

Nessa aula, as atividades propostas possibilitam trabalhar com porcentagem, elaboração e leitura de gráfico, estatística quanto à organização dos dados referentes às respostas das atividades e, ainda, interpretação dos textos.

Do ponto de vista das habilidades de pensamento, podem ser trabalhadas a argumentação por meio das hipóteses e a análise do fenômeno.

Avaliação das sequências didáticas

No processo de avaliação, pode-se focar, por exemplo, a própria mediação possibilitada pelas tarefas: As tarefas permitiram a superação do conceito espontâneo, considerado como conhecimento prévio dos estudantes? As aulas promoveram mudanças conceituais nos estudantes?

No momento em que o aluno percebe uma contradição entre suas representações e percepções (base conceitual que utiliza) do que é desenvolvido em determinada atividade, por exemplo, verifica-se a ocorrência de um conflito sociocognitivo e de uma possível mudança conceitual.

Nessa perspectiva, planejar a sequência didática é, em grande medida, refletir sobre como produzir conflitos sociocognitivos por meio das distintas possibilidades de estabelecer situações narrativas ou comunicativas com os alunos. Esses conflitos, por sua vez, podem ser verificados nos argumentos empregados por eles, em especial nos textos que produzem. Deve-se, assim, estimulá-los a argumentar sobre o que pensam e/ou estão aprendendo enquanto se desenvolve o ato educativo.

Desse modo, a avaliação da aprendizagem estaria diretamente vinculada a uma reflexão sobre a mediação docente, tendo em vista os objetivos gerais estabelecidos no plano.

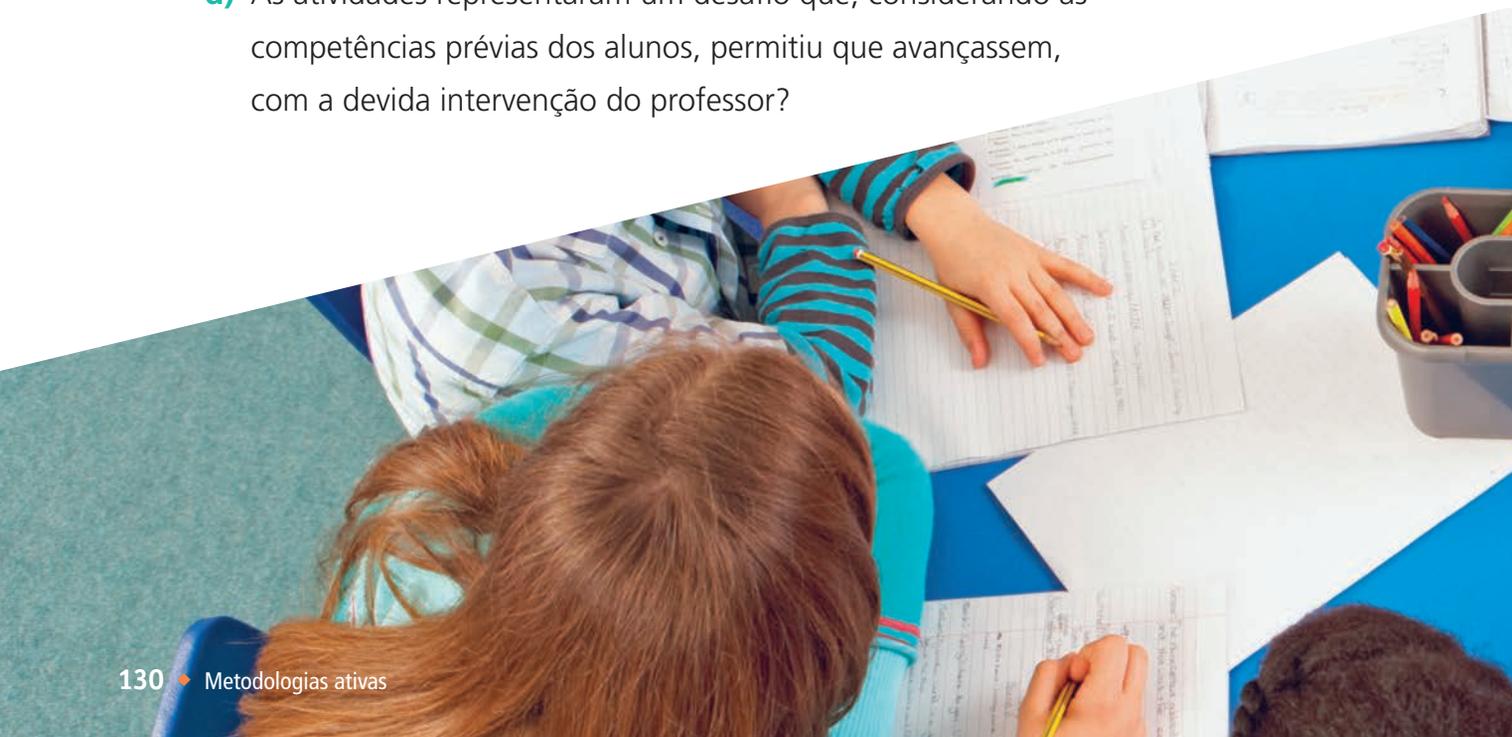


Com base em Sacramento (2012, p. 45), pode-se afirmar que a mediação ocorre quando o professor estimula os alunos a se apropriarem de determinado conhecimento por meio de ações que potencializem o entendimento dos conteúdos.



Para orientar o processo de avaliação dos alunos e das próprias aulas, as questões a seguir, baseadas em Zabala (1998, p. 63), podem ser úteis não apenas no que concerne às sequências didáticas apresentadas neste volume, mas também a outras sequências. São elas:

- a) As atividades da SD permitiram determinar os conhecimentos prévios dos alunos em relação aos conteúdos ensinados?
- b) Os conteúdos foram propostos de forma significativa e funcional aos alunos?
- c) Foi possível inferir a adequação das atividades ao nível de desenvolvimento dos alunos?
- d) As atividades representaram um desafio que, considerando as competências prévias dos alunos, permitiu que avançassem, com a devida intervenção do professor?



- e) As atividades provocaram um conflito cognitivo e promoveram a atividade mental dos alunos, necessária ao estabelecimento de relações entre os novos conteúdos e os conhecimentos prévios?
- f) As atividades promoveram uma atitude favorável, ou seja, foram motivadoras em relação à aprendizagem dos novos conteúdos?
- g) As atividades estimularam a autoestima e o autoconceito dos alunos em relação às aprendizagens propostas, isto é, os alunos puderam sentir que, em certo grau, aprenderam, que seu esforço valeu a pena?
- h) As atividades ajudaram os alunos a adquirir habilidades relacionadas com o aprender a aprender, de modo a serem cada vez mais autônomos em seus processos de aprendizagem?



Monkey Business Images /Shutterstock.com

O material de apoio e a interdisciplinaridade

O material de apoio elaborado a partir de planos de aula estruturados como nas SD apresentadas possui um potencial interdisciplinar que não pode ser relegado a segundo plano. Isso significa que um material de apoio originalmente elaborado pelo professor de uma disciplina específica também pode ser empregado em outras disciplinas, desde que haja interlocução entre os docentes, considerando o desenvolvimento de diferentes habilidades.

A sequência didática “Alagamentos em áreas urbanas”, por exemplo, originalmente elaborada para Geografia, também pode contribuir para o ensino de conteúdos de Matemática, Língua Portuguesa e Ciências.

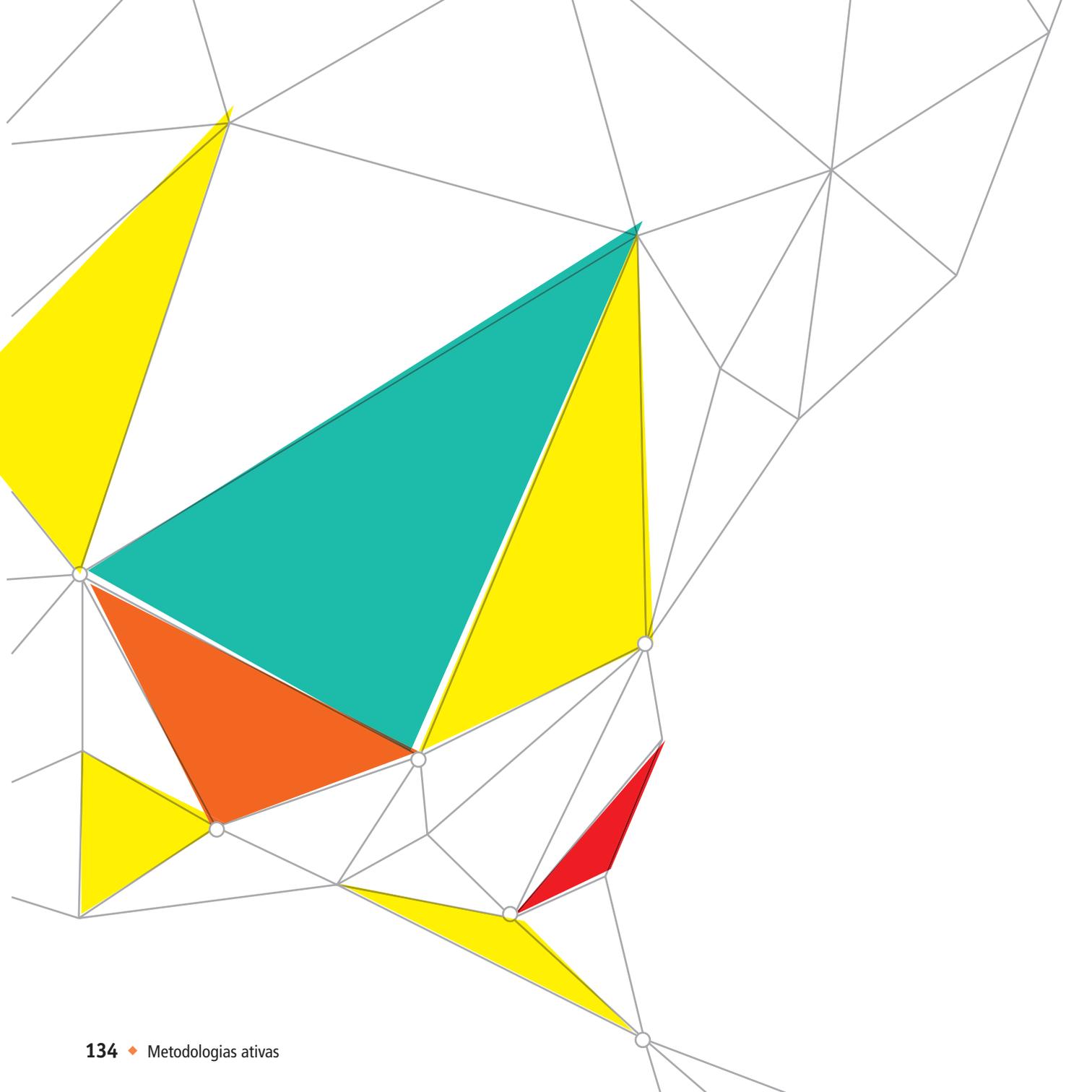
Nas aulas de Matemática, pode-se desenvolver um trabalho com gráficos. Nas aulas de Língua Portuguesa, é possível trabalhar com a diversidade de gêneros textuais que compõem o material instrucional, como o jornalístico e o científico, apresentado nas atividades da primeira aula.

O material instrucional também pode servir como mote estratégico para que o professor de Ciências trabalhe questões como o uso da água e sua qualidade em ambientes urbanos, além da consequência dos alagamentos para a saúde da população atingida, em especial para os que moram próximo a rios e córregos poluídos.





Em outras palavras, uma SD pode expandir-se, criar ramificações, aumentar sua rede conceitual. Essa é a essência da interdisciplinaridade, cuja dificuldade de ser colocada em prática está, muitas vezes, em não se saber por onde começar esse trabalho de cunho autoral e colaborativo. Demonstramos brevemente como o material instrucional pode contribuir nesse sentido, tendo como base referencial um plano de aula adequado.





Considerações finais sobre sequências didáticas

Segundo **Sacristán** (1991, p. 79), o ofício de quem ensina consiste na disponibilidade e utilização de esquemas práticos para conduzir a ação. Esses esquemas são os materiais e métodos de que o professor dispõe para realizar avaliações, corrigir provas e exames, solucionar conflitos sociais entre os alunos ou elaborar uma sequência didática, por exemplo, com informações que o auxiliam na elaboração das aulas.

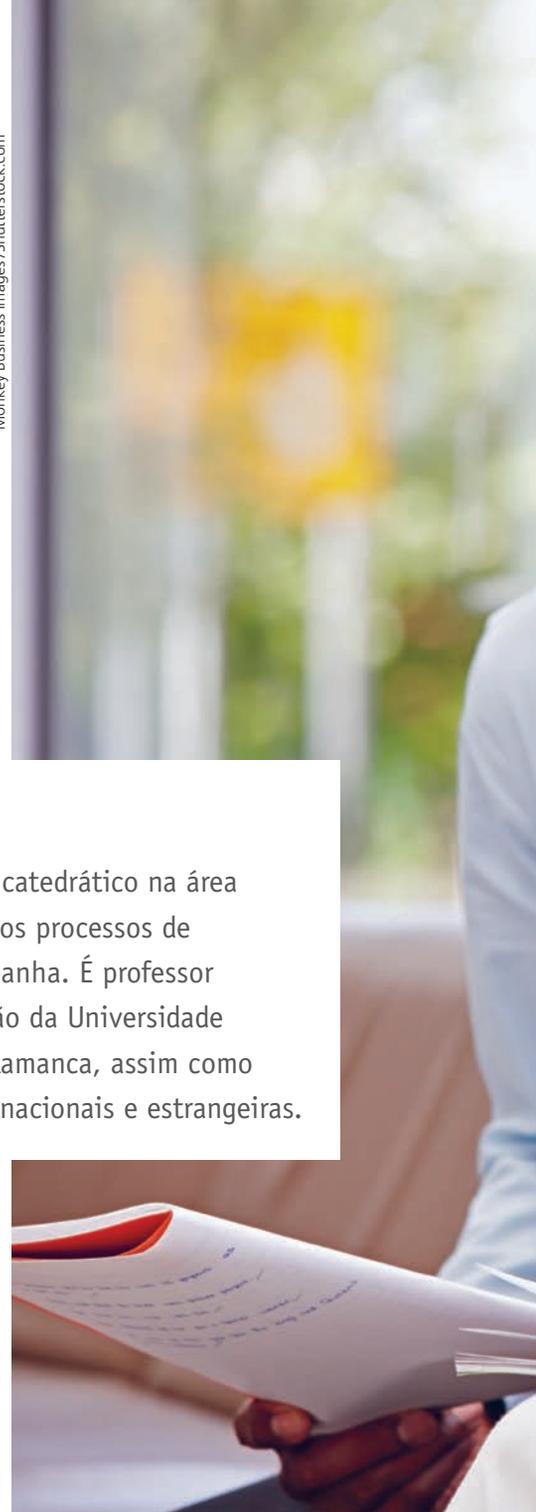


O esquema prático é a rotina geral ou marcha analítica específica adotada pelo professor para a realização do seu trabalho. Sacristán (1991, p. 80) afirma que a profissão do docente apresenta-se como um ofício partilhado no nível dos repertórios de esquemas práticos, ou seja, das rotinas criadas e estabelecidas por ele na escola em que leciona.

Monkey Business Images/Shutterstock.com

Quem é o autor?

O pedagogo espanhol **José Gimeno Sacristán**, catedrático na área de Didática e Organização Escolar, participou dos processos de ressignificação da realidade educacional na Espanha. É professor da Faculdade de Filosofia e Ciências da Educação da Universidade Complutense de Madri e da Universidade de Salamanca, assim como professor colaborador em outras universidades nacionais e estrangeiras.







O repertório de esquemas práticos (“pedaços” da ação docente) pode constituir um esquema estratégico. De caráter mais abstrato, esse tipo de pensamento ordena e governa a sucessão das ações, orientando a prática. É a sequência na qual se apoia o desenvolvimento do processo, estratégia pedagógica que tem como função ordenar o pensamento, a intencionalidade, as operações e as ações.



Esquema elaborado com base em Sacristán (1991), adaptado para esta obra.



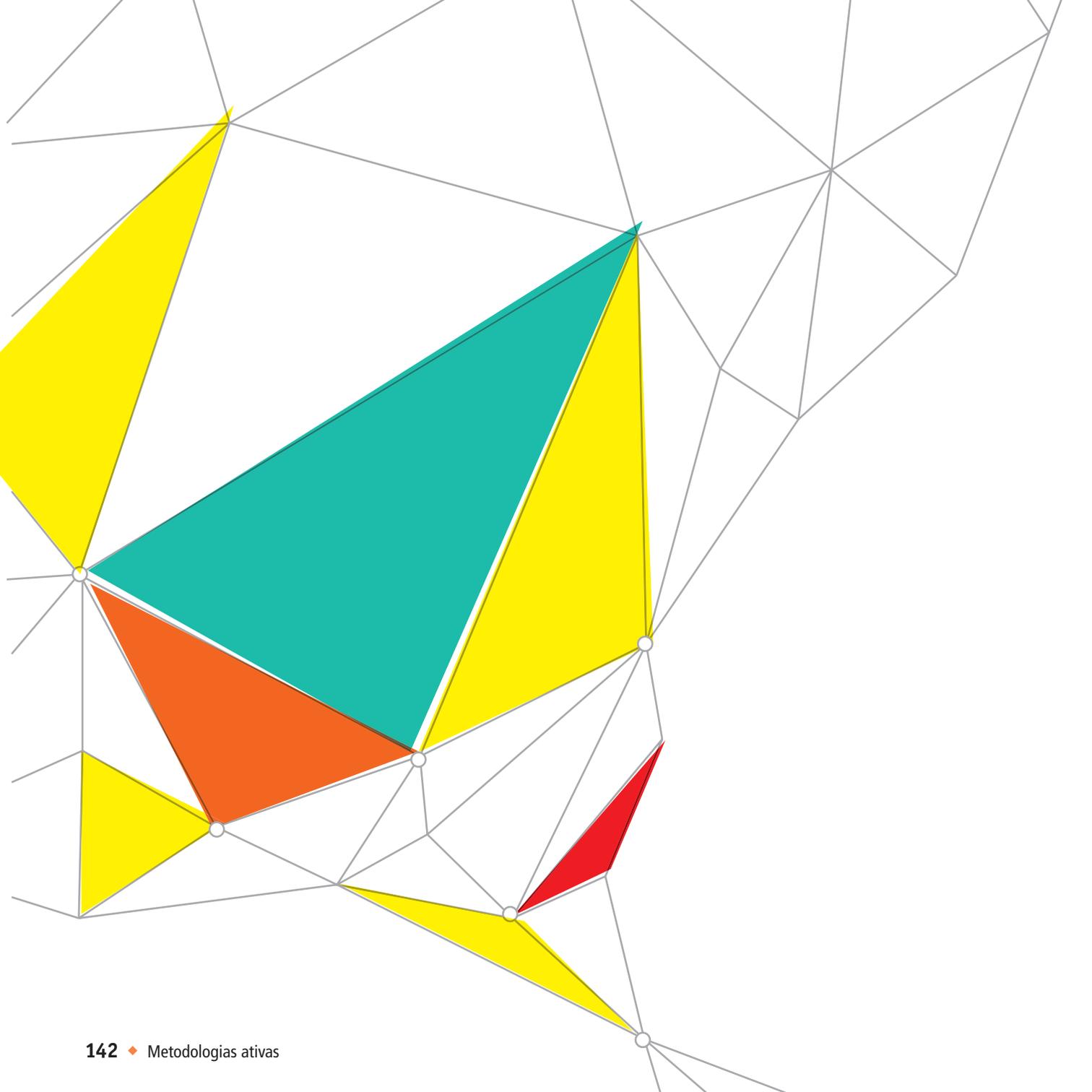
Para Sacristán (1991, p. 83), a qualidade profissional reside na capacidade de deduzir esquemas estratégicos de ideias gerais, de selecionar, combinar e inventar esquemas práticos mais concretos para desenvolver o esquema estratégico. Trata-se de uma habilidade fundamental na elaboração de sequências didáticas, sem a qual não se consegue fazer o trânsito entre os objetivos gerais e os específicos, incluindo as tarefas.

O que se procurou, neste volume, foi fornecer aos docentes os elementos necessários não apenas para a compreensão do significado e da relevância de uma SD, mas também para construir seu próprio conhecimento em relação a esse conceito. O trabalho de elaboração de sequências didáticas tem, sem dúvida, caráter essencialmente autoral, que pode ser realizado coletivamente ou não, mas que sempre estará relacionado aos pressupostos teóricos adotados (filosóficos, pedagógicos etc.), sejam eles conscientes ou mesmo tácitos.

De todo modo, o conceito de SD e as ideias centrais subjacentes a essa discussão podem contribuir para o enriquecimento dos esquemas práticos que orientam a atuação do professor em sala de aula, colaborando significativamente no desenvolvimento das suas habilidades de ensino e, conseqüentemente, no processo de ensino-aprendizagem.



6x5=30	5x6=30	10x6=60	6x10=60
7x5=35	5x7=35	10x7=70	7x10=70
8x5=40	5x8=40	10x8=80	8x10=80
9x5=45	5x9=45	10x9=90	9x10=90
0x5=50	5x10=50	10x10=100	10x10=100



Bibliografia

BIBLIOTECA VIRTUAL. **Cultura e folclore paulista**: brincadeiras e brinquedos. São Paulo, 2015. Disponível em: <www.bibliotecavirtual.sp.gov.br/temas/sao-paulo/cultura-e-folclore-paulista-brincadeiras-e-brinquedos.php>. Acesso em: 10 nov. 2016.

BRUNER, J. Entendendo e explicando outras mentes. In: _____. **A cultura da educação**. Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 101-113.

CARVALHO, A. M. P. de. Ensino e aprendizagem de ciências: referenciais teóricos e dados empíricos das seqüências de ensino investigativas (SEI). In: LONGHINI, M. D. (Org.). **O uno e o diverso na educação**. Uberlândia: EDUFU, 2011. p. 253-266.

CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella; MORAES, Jerusa Vilhena de. Um currículo integrado e uma prática escolar interdisciplinar: possibilidades para uma aprendizagem significativa. In: _____. **Conhecimentos escolares e caminhos metodológicos**. [s.l.: s.n.], 2012. p. 223.

DOLZ, J.; NOVERRAZ, M.; SCHNEUWLY, B. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In: DOLZ, J.; SCHNEUWLY, B. **Gêneros orais e escritos na escola**. Campinas: Mercado de Letras, 2004a. p. 94-128.

DREW, D. **Processos Interativos**: homem e meio ambiente. 3 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

FELDMAN, Daniel. **Ajudar a ensinar**: relações entre didática e ensino. Porto Alegre: Artmed, 2001.

GIORDAN, M. **Elementos iniciais da elaboração da SD**: título, público-alvo e problematização. Disciplina PLC0703: O Planejamento do Ensino: Curso de Licenciatura em Ciências (USP/UNIVESP). Produção: Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada (CEPA), Instituto de Física da Universidade de São Paulo. 2014a. p. 56-64.

GIORDAN, M. **Princípios de elaboração de SD no ensino de ciências**. Disciplina PLC0703: O Planejamento do Ensino: Curso de Licenciatura em Ciências (USP/UNIVESP). Produção: Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada (CEPA), Instituto de Física da Universidade de São Paulo. 2014b. p. 46-53.

GIORDAN, M.; GUIMARÃES, Y. A. F.; MASSI, L. **Uma análise das abordagens investigativas de trabalhos sobre seqüências didáticas**: tendências no ensino de ciências. Campinas: VIII ENPEC – I CIEC, 2011.

GUIMARÃES, Y. A. F.; GIORDAN, M. **Instrumento para construção e validação de seqüências didáticas em um curso a distância de formação continuada de professores**. Campinas: VIII ENPEC – I CIEC, 2011.

MACHADO, J. C. E. **A sequência didática como estratégia para aprendizagem dos processos físicos nas aulas de geografia do ciclo II do ensino fundamental**. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

MACHADO, J. C. E. A sequência didática no ensino de geografia física na educação básica: proposta de encaminhamentos para o planejamento das aulas. In: CASTELLAR, S. M. V. (Org.). **Geografia escolar: contextualizando a sala de aula**. Curitiba: CRV, 2014. p. 175-203.

MACHADO, J. C. E. **Proposta de plano de aula para o ensino da cobertura das terras articulado ao projeto político pedagógico (PPP) da EMEF Júlio Mesquita**. 2016 (no prelo).

MACHADO, N. J. Disciplinas e competências na escola: os meios e os fins. In: _____. **Educação: competência e qualidade**. São Paulo: Escrituras, 2009. p. 13-93.

MARTINS, Alberto. **A floresta e o estrangeiro**. São Paulo: Companhia das Letrinhas, 2000.

MOURA, A. Atividade Orientadora de Ensino como Unidade entre Ensino e Aprendizagem. In: MOURA, M. O. (Org.). **A atividade pedagógica na teoria histórico-social**. Brasília, DF: Liber Livro, 2010. p. 81-109.

MUNHOZ, G. B. (Org.). **Conhecimentos escolares e caminhos metodológicos**. São Paulo: Xamã, 2012. p. 121-135.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

SACRAMENTO, A. C. R. A consciência e a mediação dos conhecimentos geográficos pelos professores em sala de aula. **Revista de Geografia Espacios**, Santiago, v. 2. n. 3, p. 41-56, 2012.

SACRISTÁN, J. G. Consciência e a ação sobre a prática como libertação profissional dos professores. In: NÓVOA, A. N. (Org.). **Profissão professor**. Portugal: Porto Editora, 1991.

SANT'ANNA, F. M. **Microensino e habilidades técnicas do professor**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1979.

SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Educação. **Orientações Curriculares e proposição de expectativas de aprendizagem para o ensino fundamental – Ciclo II: Geografia**. São Paulo: DOT, 2007.

SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Educação. **Referencial de expectativas para o desenvolvimento da competência leitora e escritora do Ciclo II do Ensino Fundamental**. São Paulo: DOT, 2006.

SÃO PAULO (município). Secretaria de Educação do Município de São Paulo. Orientações Curriculares. Proposição de Expectativas de Aprendizagem, São Paulo, 2007. Disponível em: http://www.cdcc.usp.br/cda/PARAMETROS-CURRICULARES/Portal-Secretaria-Municipal-De-Educacao-Sao-Paulo-Capital/EF-CICLOII/OrientacpesCurriculares_proposicao_expectativas_de_aprendizagem_EnsFundII_geo.pdf. Acesso em: 17 out. 2016.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica e documentos oficiais brasileiros: um diálogo na estruturação do ensino de Física. In: CARVALHO, A. M. P. de (Org.). **Ensino de Física**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

TARDIFF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. Petrópolis: Vozes, 2005.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.



Este material apresenta uma sequência de metodologias ativas e recursos pedagógicos que apoiam a prática educativa dos docentes e estimulam os educandos a assumir o protagonismo na construção do conhecimento.

Cada proposta visa que os sujeitos da aprendizagem possam refletir, estabelecer relações, fazer descobertas e ressignificar conteúdos, possibilitando um ambiente desafiador e respeitoso.

Os volumes de **Metodologias ativas** abordam temas específicos que apresentam conexão entre si.

- Introdução
- Trabalho de campo
- Resolução de problemas
- Espaços não formais
- Sequências didáticas
- Ensino por investigação
- Grupos operativos
- Sala de aula invertida
- Projetos interdisciplinares
- As diferentes linguagens imagéticas