



Atlas Ambiental: **LIVRO DO PROFESSOR**

Programa MAPA - Mundo, Ambiente, Pertencimento e Ação

GEODINÂMICA EDITORA



Atlas Ambiental: **LIVRO DO PROFESSOR**

Programa MAPA - Mundo, Ambiente, Pertencimento e Ação

GEODINÂMICA EDITORA

Júlia Pinheiro Andrade

Geógrafa e Mestre em Educação pela Universidade de São Paulo

Célia Maria Piva Cabral Senna

Bióloga pela Universidade de Brasília e Doutora pela Universidade de Brasília/Universidade de São Paulo

Sueli Angelo Furlan

Bióloga, Geógrafa e Doutora em Geografia Física pela Universidade de São Paulo

3ª edição
São Paulo
2012


geodinâmica

Expediente

Geodinâmica

Vinicius Saraceni | **diretor-geral**
Felipe Seibel | **diretor de conteúdo**
Washington Oliveira | **diretor financeiro**
Júlia Pinheiro Andrade | **diretora pedagógica**
Célia Maria Piva Cabral Senna | **coordenadora pedagógica**
Ana Silvia Fernandes | **coordenadora administrativa**
Bruna de Andrade | **coordenadora financeira**
Juciléia Portugal | **suporte operacional**

Atlas Ambiental: Livro do Professor

Sueli Angelo Furlan, Júlia Pinheiro Andrade e Célia Maria Piva Cabral Senna | **autoras**
Meire Cavalcante | **coordenadora editorial**
So Ham – Comunicação para Educação | **edição e coordenação**
Fernanda Tripolli | **pesquisadora**
Isaac B. Acras | **diretor de arte**
Gustavo Velho Diogo | **designer**
Mary Ferrarini | **revisora de texto**
Juliana Higa Bellini | **coordenadora cartográfica e de geoprocessamento**
Luiz Fernando Bissoli | **gestor de geoprocessamento e imagem por satélite**
Ione Ishii, Iara Nordi Castellani e Kalu Newton Scrivano | **colaboradores**

**Programa MAPA -
Mundo, Ambiente, Pertencimento e Ação**
www.programamapa.com.br

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
(CÂMARA BRASILEIRA DO LIVRO, SP, BRASIL)

ANDRADE, JÚLIA PINHEIRO
ATLAS AMBIENTAL : LIVRO DO PROFESSOR / JÚLIA
PINHEIRO ANDRADE, CÉLIA MARIA PIVA CABRAL
SENNA, SUELI ÂNGELO FURLAN. -- 2. ED. --
SÃO PAULO : GEODINÂMICA, 2012.

ISBN 978-85-63222-13-8

1. EDUCAÇÃO AMBIENTAL (ENSINO FUNDAMENTAL)
2. GEOGRAFIA - ESTUDO E ENSINO 3. MEIO AMBIENTE -
ATLAS (ENSINO FUNDAMENTAL) I. SENNA, CÉLIA MARIA
PIVA CABRAL. II. FURLAN, SUELI ÂNGELO.
III. TÍTULO.

12-02641

CDD-372.891



geodinâmica

GEODINÂMICA
RUA IRMÃ PIA, 422 - 12º ANDAR
05335 - 050 SÃO PAULO SP
TEL E FAX: (55 11) 3768 9999
WWW.GEODINAMICA.COM.BR

A você, mestre

Ensinar é, antes de tudo, um ato de compromisso. Com o trabalho dedicado dos educadores, crianças e jovens brasileiros têm a possibilidade de transformar o próprio futuro. No Brasil, a escola pública, cada vez mais, desbrava os caminhos necessários para atingir seu lugar de direito: o de produtora de conteúdo e de práticas sérias, berço de ações que se tornam referência.

Certos de seu compromisso com a docência e no intuito de colaborar para que a escola pública atinja tais objetivos, o **Programa MAPA - Mundo, Ambiente, Pertencimento e Ação** entrega a você, caro educador, este livro. Ele foi confeccionado, em cada detalhe, para se traduzir em aulas interessantes, em caminhos para a ação reflexiva e em melhorias na sua atuação profissional. Só quem educa sabe o que significa o avanço de um aluno. Só quem está em sala de aula reconhece a importância de um planejamento bem-feito e a necessidade de se aprimorar cada vez mais.

O professor é, assim, um profissional em constante formação. Este é o compromisso estabelecido pelo **Programa MAPA**: colaborar para o desenvolvimento contínuo dos educadores envolvidos, a fim de promover a abordagem socioambiental dentro da escola de maneira significativa e consistente.

Bons estudos e bom trabalho.

Meire Cavalcante
Coordenadora Editorial

Introdução

O **Atlas Ambiental** de seu município traz recursos didáticos e conteúdos inéditos para você, professor, revolucionar o uso das representações espaciais na escola e, com os alunos, ler, compreender e intervir na realidade socioambiental de sua região.

Com sua rica linguagem visual, repleta de infográficos, fotografias, imagens de satélite, tabelas, gráficos e mapas, o **Atlas** induz, naturalmente, a uma percepção espacial mais complexa dos fenômenos, em múltiplas dimensões e na perspectiva interdisciplinar.

Comprometido com a explicação do presente, o **Atlas** trabalha com temas e linguagens de importância transversal, conectando a biodiversidade, a geografia, a história, a cultura e a economia do local com fenômenos de escala regional, nacional e global.

Este **Livro do Professor** oferece uma visão geral das linguagens empregadas no **Atlas** e formula sugestões temáticas para o desenvolvimento da competência leitora dentro e fora da sala de aula, dos diferentes gêneros textuais à leitura da paisagem.

Os textos a seguir trazem elementos importantes para garantir um trabalho contextualizado com o **Atlas Ambiental**, como: os fundamentos da abordagem socioambiental para um aprendizado significativo do estudo do lugar (*Capítulo 1*); a organização didática dos conteúdos, do tempo e do espaço escolar (*Capítulo 2*); ajudam a compreender e a planejar estratégias didáticas adequadas para todas as linguagens utilizadas no **Atlas Ambiental** (*Capítulo 3*); a considerar elementos de metodologia científica para a prática da sala de aula (*Capítulo 4*); e a pensar por que e como desenvolver atividades de campo (*Capítulo 5*). Em seguida, o livro traz três sequências didáticas (*Capítulo 6*) como referência para a organização do seu planejamento com o **Atlas Ambiental**. Por fim, nos *Anexos*, apresentamos textos complementares, croquis, tabelas e atividades para você colocar em prática no seu dia a dia docente.

Ao longo do livro, você também encontrará dicas de leituras e de conteúdo multimídia disponibilizadas na **Área do Professor do site da Geodinâmica**, exclusivamente preparadas para completar os conteúdos deste **Livro do Professor**.

Professor, tome em suas mãos as reflexões e sugestões aqui oferecidas, mas nunca se esqueça: você e seus alunos são os grandes protagonistas desta nova proposta metodológica de educação e meio ambiente. Crie, inove, use e abuse deste **Livro do Professor** e do **Atlas Ambiental**!

Júlia Pinheiro Andrade
Diretora Pedagógica da Geodinâmica

1 Boxe

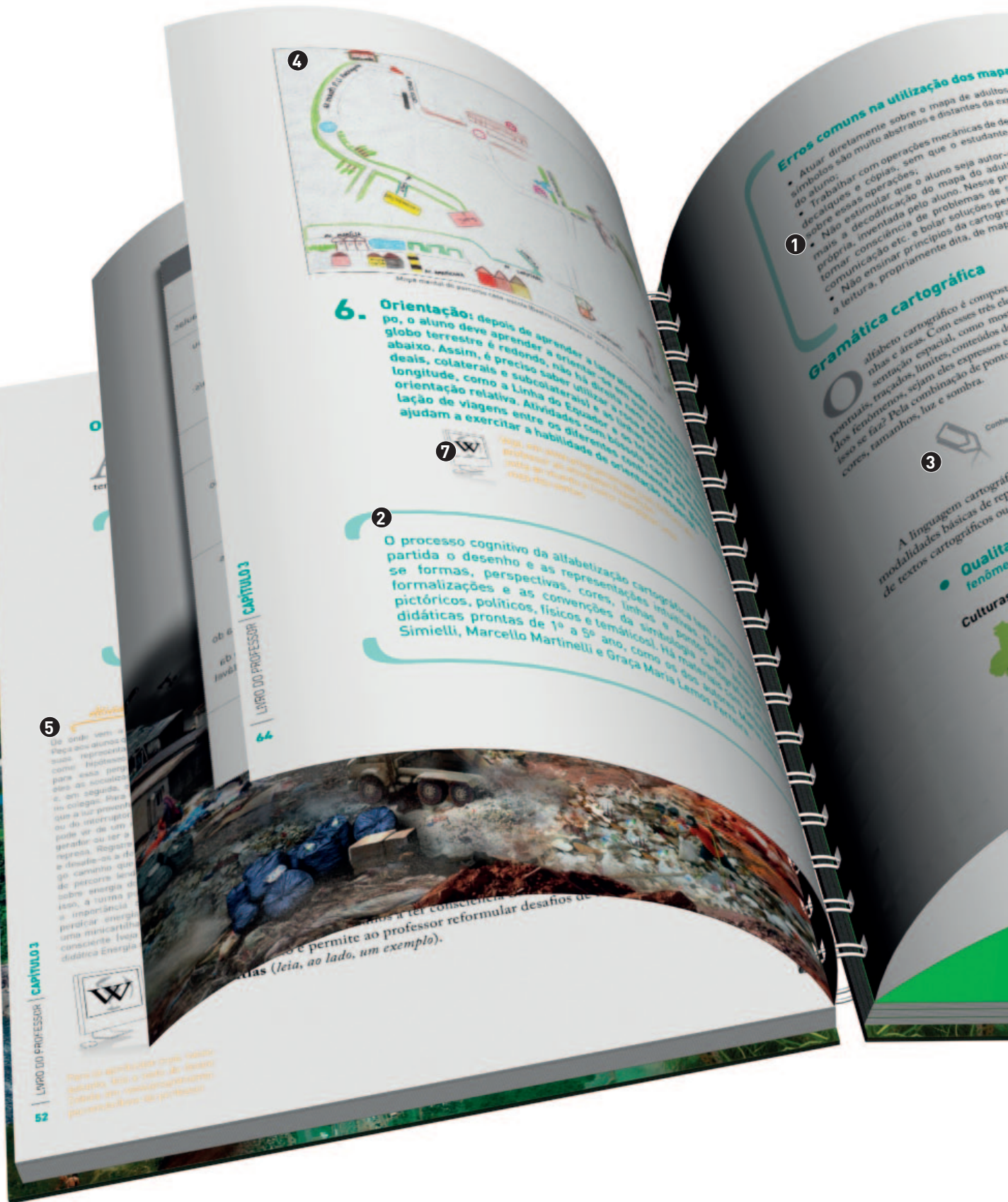
Destaca uma citação mais longa de um autor de referência para o Programa MAPA.

2 Destaque

Chama a atenção do leitor para uma ideia central.

3 Clipes

Indica anexos (textos complementares, atividades, etc.) localizados no fim do Livro do Professor.



Como ler este livro?

Assim como o **Atlas Ambiental**, o **Livro do Professor** utiliza diferentes recursos de linguagem visual para expressar seus temas. Nesta seção, você pode conhecer as funções e os significados planejados para cada recurso. Confira!



4 Figura e Legenda

A figura ilustra e sintetiza as discussões dos textos. As legendas textuais explicam o objetivo de cada figura.

7 Internet

Indica textos complementares e referências de pesquisa disponíveis na Área do Professor do site da Geodinâmica.

6 Lousa

Sugere questões ou explicações iniciais para ser utilizadas em sala de aula.

5 Coluna Falsa

Traz complementos ou exemplos para o que está sendo explicado no corpo de texto.

Sumário

Introdução	07
-------------------------	-----------

Como ler este livro?	09
-----------------------------------	-----------

Capítulo 1

Programa Educacional MAPA: fundamentação geral	13
Educação ambiental crítica e o estudo do lugar	17
O que é educação ambiental em sentido socioambiental?.....	20
A força do lugar: pertencimento e crítica	24
O conceito da formação continuada de professores	26
O ensino para uma aprendizagem significativa.....	26

Capítulo 2

Como organizar o tempo e o espaço em Educação Ambiental?	31
Por que planejar?	
Como planejar?	
Sequências didáticas e conteúdos de aprendizagem	32
O que ensinar? A tipologia de conteúdos	32
Como ensinar? Didática adaptada à turma	34
Quais os elementos fundamentais para uma boa aula?	35
Possibilidades de organização da turma	36
Planejamento eficaz: planejamento sequenciado.....	37
Avaliação: para que e como realizar?.....	41

Capítulo 3

Competência leitora nas diferentes linguagens do Atlas	49
Alfabetização como processo contínuo	49
Decodificação e uso social da língua	49
A alfabetização nunca termina.....	51
O papel da escola na competência leitora	52
Leitura de textos verbais e não verbais: ler para interpretar	53
Gêneros e esferas discursivas.....	57
Cartografia: o ensino do mapa e o ensino pelo mapa.....	58
Ensino da cartografia escolar	60
Alfabetização cartográfica: como trabalhar	61
Gramática cartográfica.....	65
Fotografia e desenho de observação.....	68
Croqui geográfico	71
Imagens de satélite e fotografias aéreas.....	73
Ler imagem aérea e transformá-la em croqui geográfico	76
Fotointerpretação.....	76
Leitura de mapa conceitual.....	77
Gráficos	79
Climograma	80

Capítulo 4

Metodologia de pesquisa científica	83
Competências e procedimentos da ciência.....	83
Problematizar e questionar	84
Confrontar fontes variadas.....	85
Pensar historicamente.....	85
Ler constantemente	86

Capítulo 5

Atividade de campo: um método imprescindível para a Educação Ambiental	91
Por que fazer uma atividade de campo?	93
Como fazer uma atividade de campo	94

Capítulo 6

Sequências didáticas	107
1. Como mapear os espaços?.....	109
2. Floresta Amazônica: ameaças e sustentabilidade	123
3. Lixo: de onde vem e para onde vai?	129

Anexos

Materiais para enriquecer suas aulas	137
1. Origens da perspectiva ambiental em educação segundo o Parâmetro Curricular Nacional de Meio Ambiente:	138
2. Textos base para discussão de conceitos fundamentais do Programa MAPA	139
3. Natureza dos conteúdos	144
4. Habilidades de leitura	148
5. Introdução à cartografia	149
6. Gramática cartográfica.....	150
7. Classificação cartográfica	151
8. Mapeamento e leitura da paisagem.....	152
9. Autoavaliação da atividade de campo.....	154
10. Aprender a fotografar.....	156
11. Roteiro para estudo do meio	158
12. Material reciclado e não reciclado.....	160
13. Atividades para a formação de professores	161

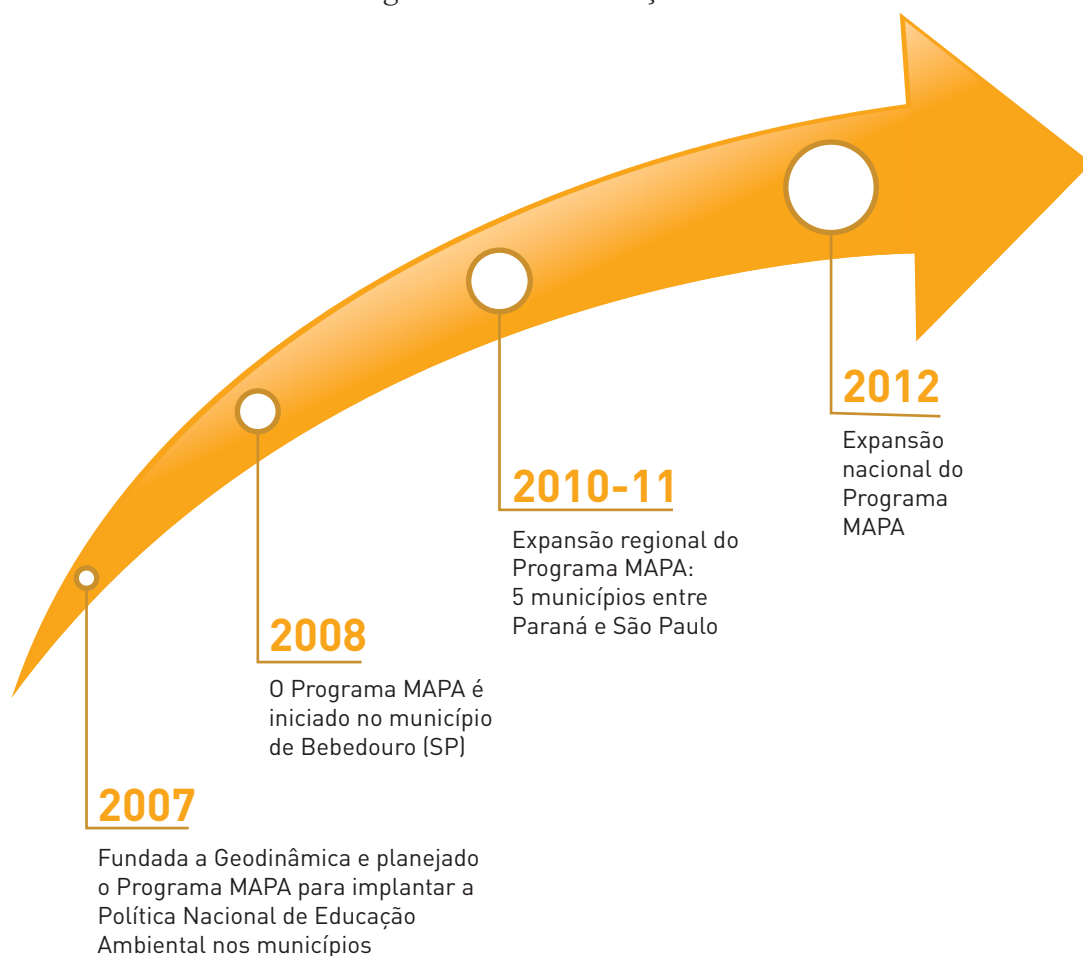
Referências bibliográficas	176
---	------------

Créditos	178
-----------------------	------------



1 O Programa Educacional MAPA: fundamentação geral

Fundada em 2007, a Geodinâmica, organização dedicada ao empreendedorismo social sustentável, desenvolve e implementa política pública de educação ambiental adaptada para cada município nas redes de ensino. A organização criou a inovadora e inédita metodologia MAPA de educação e meio ambiente.



Linha do tempo apresentando a evolução dos trabalhos da Geodinâmica.

Com o objetivo de operacionalizar essa nova metodologia foi criado o **Programa Educacional MAPA - Mundo, Ambiente, Pertencimento e Ação** -, um amplo programa de educação e meio ambiente que permite às instituições de ensino fornecerem aos alunos informações geográficas, históricas, culturais e econômicas sobre o lugar onde vivem, contextualizadas às informações do Brasil e do mundo.

O **Programa MAPA** envolve a produção de um livro paradidático, multidisciplinar e multisseriada (do 5º ao 9º ano) para o aluno – o **Atlas Ambiental** do município -, um Livro do Professor e o desenvolvimento de um curso presencial de formação continuada de professores mediado por ferramentas de acompanhamento docente a distância. O Programa está centrado no desenvolvimento do planejamento docente para o uso, em sala de aula, do **Atlas Ambiental Municipal** voltado para o aluno de Ensino Fundamental do município alvo do programa.

Lei nº 9.795/99, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental:

• O que é Educação Ambiental?

Art. 1º. Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

• Como deve ser realizada?

Art. 10º. A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal.

§ 1º. A educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino.

• O que tem a ver com formação de professores?

Art. 11º. A dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas.

Parágrafo único. Os professores em atividade devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender adequadamente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental.

(BRASIL, 1999)



A Educação Ambiental é um saber e uma prática transversal ao currículo escolar e, por lei, deve ser desenvolvida de modo integrado, contínuo e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal.

O **Programa MAPA** segue os princípios da Lei nº 9.795, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (1999) e a diretriz para o currículo escolar estabelecida pelos Parâmetros Curriculares Nacionais de Meio Ambiente (1997). Tendo em vista que o **Programa MAPA** atua exclusivamente no âmbito da educação formal escolar e tem por foco o trabalho com a formação continuada de professores da rede pública, seus **objetivos** são:

- 1.** Implantar um programa de Educação Ambiental de forma contínua e integrada ao currículo escolar institucional;
- 2.** Trabalhar com metodologias de ensino que abordem a questão socioambiental a partir dos princípios da complexidade e da interdependência de fatores em suas diferentes escalas (global, regional e local; a conexão entre macroescala \Leftrightarrow microescala);
- 3.** Incentivar alunos e professores a um entendimento sensível dos desafios socioambientais do seu município, construindo atitudes e processos pessoais como fundamentais para uma relação criativa, respeitosa e responsável com relação ao meio ambiente.

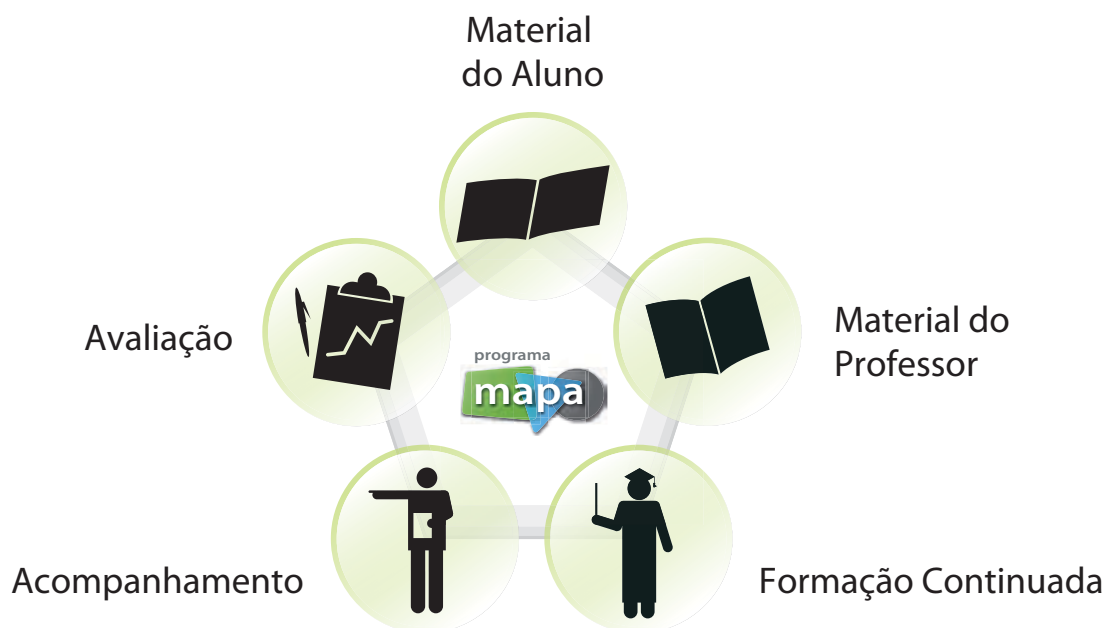
Estes objetivos do Programa desdobram-se em duas **expectativas de aprendizagem** para os professores:

- Identificar-se como parte integrante da natureza, percebendo atitudes e processos pessoais como fundamentais para uma relação criativa, respeitosa e responsável com relação ao meio ambiente (**sentir-se** pertencendo ao lugar).
- Compreender os principais conflitos e potenciais socioambientais do município segundo uma abordagem multiescalar do lugar (**saber** ler seu lugar).

Assim explica-se o nome escolhido para o Programa: MAPA, palavra-conceito que sintetiza a imagem da representação cartográfica como fundamental para o desenvolvimento de raciocínios espaciais requeridos para pensar o Mundo contemporâneo; uma ferramenta e uma linguagem para o enfrentamento das questões relativas ao meio ambiente natural e construído, percebido de acordo com a complexidade de interações historicamente dadas entre sociedade e natureza; em uma abordagem socioambiental concreta, sob o prisma do pertencimento ao lugar, o que permite a professores e alunos desenvolver um Plano de Ação(ões) consequente(s) com o lugar em que vivem, a partir do diálogo com o espaço habitado pelos alunos.



Logo do Programa MAPA



Pentágono da qualidade da educação do **Programa MAPA**:
cinco vértices imprescindíveis para um Programa Educacional eficaz.

O **Programa MAPA** foi concebido com base no conceito do *pentágono da qualidade da educação*, supondo cinco vértices imprescindíveis:

1. Produzir bons materiais para os alunos (sendo o principal deles o Atlas Ambiental);
2. Produzir bons materiais para o professor (o Livro do Professor e suas interfaces digitais);
3. Garantir um processo de formação continuada de professores (por meio do qual estes se apropriem dos materiais do Programa, troquem experiências, afirmem-se como sujeitos de conhecimento e autores do planejamento de suas aulas);
4. Viabilizar o acompanhamento presencial e a distância para os diferentes momentos do trabalho docente;
5. Desenvolver um processo de avaliação formativa do Programa, associando a medição de parâmetros objetivos e quantificáveis à autoavaliação qualitativa e permanente de todo o processo e de todos os sujeitos envolvidos.

Educação ambiental crítica e o estudo do lugar

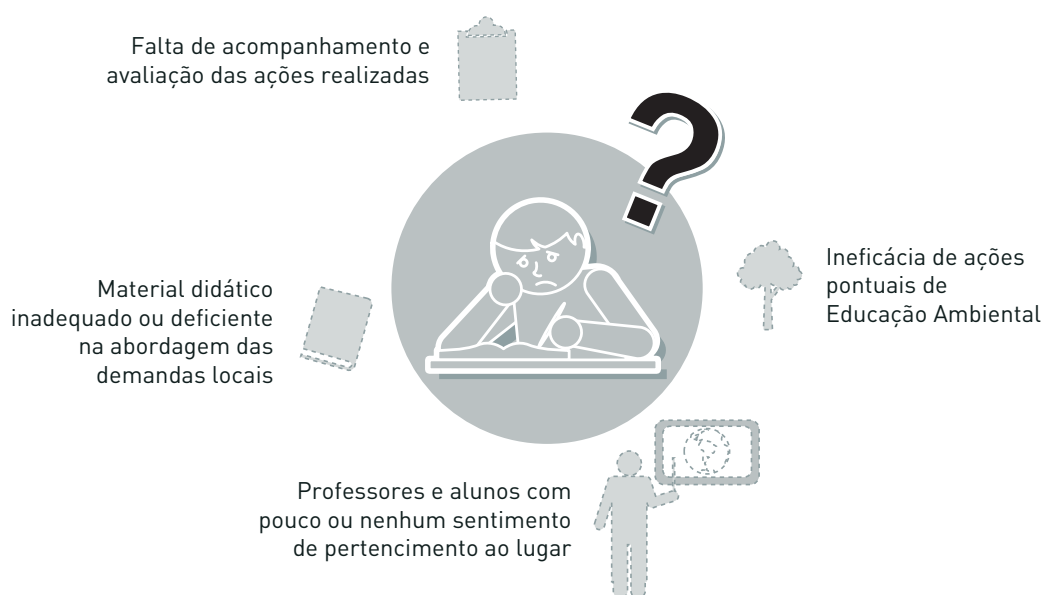
Um ponto preto ou vermelho no mapa. É assim que aparece (quando aparece) a cidade em que vive a maioria dos alunos de nosso imenso país quando procuram se localizar em um mapa do Brasil ou do Estado. Resultado: o conteúdo local pouco aparece e tende a ser apresentado sempre dentro de escalas distantes, como a nacional ou regional. Sem informações locais e sem a mobilização de um sentimento de ligação com o lugar em que vivem, como as crianças e os adolescentes podem desejar cuidar de si mesmos, do outro, de sua cidade, de seu entorno?



Um ponto preto em um mapa: essa é a abstrata representação cartográfica mais comum para a maior parte das cidades brasileiras. Os Atlas Ambientais municipais contribuem para alterar essa situação com um grande “zoom” sobre cada cidade, cada município, cada região, transformando-os em livro colorido, imagético e iconográfico.

Situação Atual

Ausência de uma metodologia para realizar a Política Nacional de Educação Ambiental a partir da escala do município



Situação atual da maior parte das práticas de ensino de Educação Ambiental.

Proposta

Implantar a metodologia MAPA de educação ambiental com base na leitura e problematização do Atlas Ambiental do município

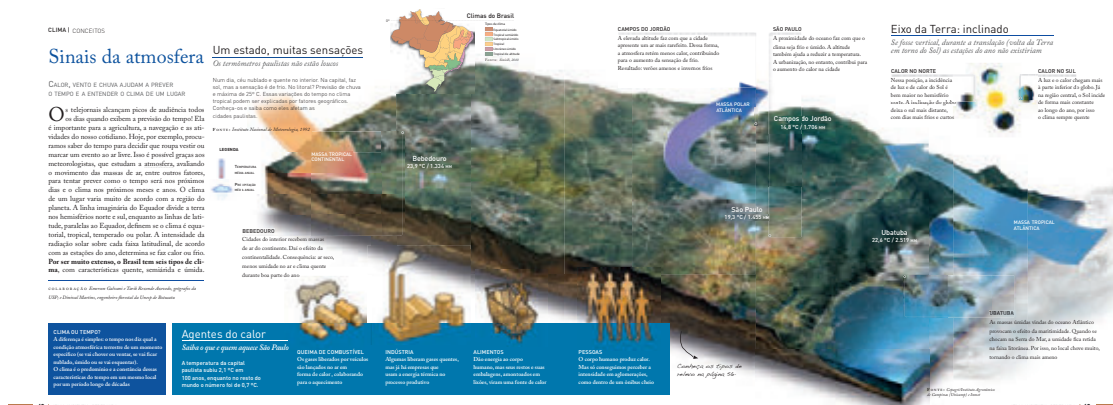


Síntese dos passos para implantar a proposta do Programa Educacional MAPA.

Para estimular uma relação próxima entre o meio ambiente e a educação, os **Atlas Ambientais** apresentam os conteúdos locais em sua relação dinâmica com a região e o mundo. Cada tema é abordado por meio da articulação entre linguagens textuais e imagéticas para expressar um tratamento dinâmico e sintético das interações socioambientais entre os processos da natureza e da produção social do espaço. Assim, o **Atlas** pretende que o leitor possa construir uma representação mais complexa do lugar como um território determinado por múltiplas dimensões e características: ecológicas, geográficas, históricas, econômicas e culturais.



Exemplos de capa e páginas do **Atlas Ambiental: São Sebastião, SP, Brasil** (FURLAN; SARACENI, 2011)



Exemplo da abordagem do tema "clima: regional" do **Atlas Ambiental: São Sebastião, SP, Brasil** (FURLAN; SARACENI, 2011)

O saber socioambiental sobre o município proposto no **Atlas Ambiental** constrói-se na perspectiva do pensamento complexo e sistêmico (MORIN, 2002), isto é, de uma reflexão baseada na religação dos saberes disciplinares (LEFF, 2010) que visa a elucidar a interdependência e a reciprocidade entre parte e todo, entre local e global. Nesse sentido, mais que compendiar informações sobre o lugar, o **Atlas** procura disparar questões e pesquisas em perspectiva multiescalar e socioambiental, indicando que as respostas articuladas são sempre parciais e provisórias (historicamente configuradas). O saber sobre o lugar é, assim, uma construção coletiva permanente, da qual professores e alunos podem participar como sujeitos do conhecimento.

A metodologia MAPA busca religar saberes:

Saberes das disciplinas



Identificação de problemáticas interdisciplinares



Abordagem do Meio Ambiente como tema transversal ao currículo

O que é Educação Ambiental em sentido socioambiental?

O Programa MAPA entende a Educação Ambiental como uma prática crítica de educação em relação ao meio ambiente. O ambiente é abordado em múltiplas significações e em perspectiva socioambiental, isto é, compreendido de acordo com diferentes manifestações da interação entre sociedade e natureza. O texto e o mapa conceitual abaixo (SAUVÉ, 2001) expressam de modo sintético a interdependência entre várias representações e os significados de meio ambiente. O objetivo é evidenciar uma noção mais complexa sobre o desafio educacional contemporâneo: como desenvolver um trabalho crítico que impacte, na prática, as concepções e as atitudes individuais e coletivas sobre o meio ambiente?

“O objeto da educação ambiental não é o meio ambiente como tal, mas nossa relação com ele. Quando se fala de uma educação “sobre”, “em”, “por” e “para” o meio ambiente (...), não se está definindo o objeto central da educação ambiental, que é a rede de relações entre as pessoas, seu grupo social e o meio ambiente. O meio ambiente entendido como uma realidade culturalmente determinada e socialmente construída escapa a qualquer definição precisa, global e consensual. Acreditamos que, mais do que procurar uma definição de meio ambiente, é de maior interesse explorar suas diversas representações”.

(SAUVÉ, 2001, s/p.)



Tipologia das representações sobre o meio ambiente (SAUVÉ, 2001), s/p.

Metodologia de aprendizagem baseada na leitura do lugar

O Programa Educacional MAPA utiliza os Atlas Ambientais segundo uma metodologia de leitura problematizadora do lugar. Trata-se de uma proposta que procura ampliar o sentido do ensino da competência leitora na escola para:

- Ensinar a ler e a interpretar em múltiplas escalas o espaço em que vivemos, ou seja, compreender os conflitos e os potenciais socioambientais a partir do desenvolvimento da competência leitora do lugar.

A metodologia MAPA concebe a educação (sócio)ambiental como a prática de formação de um sujeito ecológico crítico. Um sujeito que exerça sua cidadania mediante a capacidade de “ler” seu lugar e seu ambiente em suas múltiplas significações, em suas complexas redes de relações e conflitos socioambientais e, assim, possa pensar e propor ações a seu alcance.

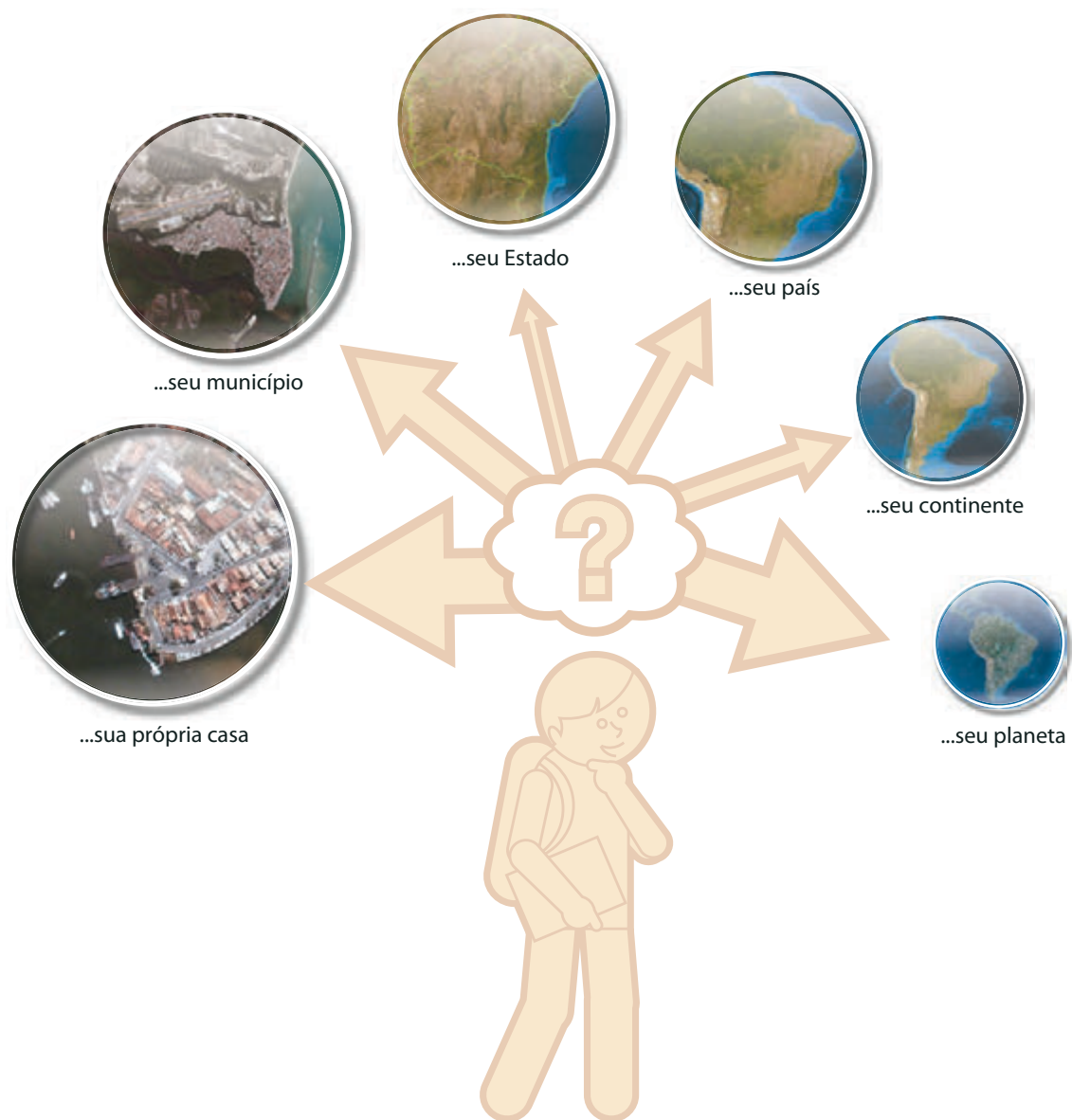
O que é ensinar a ler o ambiente?

“É a formação de um sujeito capaz de ‘ler’ seu ambiente e interpretar as relações, os conflitos e os problemas aí presentes. O diagnóstico crítico das questões ambientais e autocompreensão do lugar ocupado pelo sujeito nessas relações são o ponto de partida para o exercício de uma cidadania ambiental.

“Nesse sentido, a interação com o ambiente ganha o caráter de inter-relação, na qual aquele se oferece com um contexto do qual fazemos parte, envolvido que somos pelas condições ambientais circundantes, ao mesmo tempo em que nós, como seres simbólicos e portadores de linguagem, produzimos nossa visão e nossos recortes dessa realidade, construindo percepções, leituras e interpretações do ambiente que nos cerca. Assim, inscrevemos as condições naturais em que vivemos em nosso mundo de significados, transformando a natureza em cultura. Essa relação dinâmica de mútua transformação entre humanos e natureza organiza-se como um círculo que nunca se fecha e que, diferentemente do círculo vicioso da repetição, se apresenta como virtuoso no sentido de sempre estar aberto para novos desdobramentos desse encontro, produzindo continuamente ambientes de vida e de cultura.”

(CARVALHO, 2004, p. 75-78.)

A leitura das paisagens e dos lugares é um processo em que alunos e professores procuram problematizar e interpretar diferentes imagens (fotográficas, de satélite, cartográficas, infográficas, gráficas, simbólicas, poéticas) do seu cotidiano como parte de uma construção espacial e temporal. É a possibilidade de observar, registrar, analisar, interpretar e procurar explicações para as diferentes expressões da paisagem e problematizá-las à luz dos problemas socioambientais da atualidade.



A metodologia de aprendizagem baseada na leitura do lugar tem por objetivo instigar alunos e professores a estudarem sua realidade, seu município, e a questionarem a relação entre seu lugar e o mundo: "quais relações minha cidade tem com outros lugares - a capital estadual, o estado, o continente, outras cidades do mundo? Para onde vão as mercadorias que produzimos neste lugar? De onde vêm os alimentos, as roupas, a energia e a água que abastecem meu município?".

Ler para pertencer, compreender para pertencer: o estudante aprende a ler as características socioambientais de seu município e a relacionar a escala local com as escalas regional e global. Aprendendo a ler e a compreender, temos aumentada nossa chance de pertencimento. E nos sentindo pertencentes ao lugar, nos tornamos mais aptos a agir de forma crítica, exercendo nossa cidadania.

A metodologia MAPA propõe a educação (sócio)ambiental como uma perspectiva transversal ao currículo das diferentes disciplinas, na qual se constrói um estudo sequenciado e progressivo do lugar. Essa progressão se dá no sentido de identificar e construir problematizações, exercitar diferentes estratégias de leitura do **Atlas Ambiental** e desenvolver pesquisas que culminem em uma atividade de campo *in loco* no município, segundo os pontos abaixo:

1. Identificação dos conhecimentos prévios sobre o lugar;
2. Identificação dos conhecimentos prévios sobre diferentes formas de competência leitora;
3. Desenvolvimento do conceito e dos procedimentos de estratégias de leitura das diferentes linguagens que compõem o Atlas Ambiental;
4. Identificação das características socioambientais do lugar, levantando informações e hipóteses sobre os potenciais e conflitos socioambientais do lugar;
5. Desenvolvimento de hipóteses sobre a formação e a atual configuração territorial do município, estimulando o pensamento multiescalar (isto é, que correlaciona as escalas local, regional e global para a compreensão e explicação das características socioambientais do município);
6. Ida a campo para exercitar diferentes estratégias de leitura e de registro das formas da paisagem e dos sujeitos sociais entrevistados;
7. Sistematização dos dados levantados em campo;
8. Produção de uma síntese parcial que expresse uma interpretação sobre a condição socioambiental do lugar e, se possível, um plano de ação didática a ser desenvolvida pela escola.

A força do lugar: pertencimento e crítica

Por que, afinal, essa insistência na importância do estudo do lugar? Não se trata de estudar o lugar para reforçar localismos, mas sim para fortalecer identidades particulares, compreendendo-as em suas complexas dimensões socioambientais. Ou seja, a força do estudo do lugar não é ler e explicar apenas a escala local. Ao contrário: é problematizar um espaço aparentemente banal e cotidiano para compreender “que o mundo se realiza no lugar” (CALLAI, 2000), ou seja, que há uma lógica maior presente na produção do espaço do mundo contemporâneo (as forças da globalização ou da racionalidade capitalista) que articula as diferentes escalas e se realiza de forma desigual, porém combinada nos diferentes lugares (SANTOS, 1996). Cada lugar é, assim, uma síntese única entre duas forças:

“...se constituem, paralelamente, uma razão global e uma razão local que em cada lugar se superpõem e, num processo dialético, tanto se associam, quanto se contrariam. É nesse sentido que o lugar defronta o Mundo, mas, também, o confronto, graças à sua própria ordem.”

(SANTOS, 1996, p.332)

Nesse sentido, torna-se necessário aprender a raciocinar sobre o lugar situando-o na espacialidade das diferentes escalas simultaneamente (PORTO-GONÇALVEZ, 2006). Mas como fazer isso de forma didática? Do ponto de vista do processo do conhecimento, o saber socioambiental parte do espaço vivido e das experiências concretas dos alunos, desenvolvendo um trabalho de percepção ambiental que amplie o olhar sobre o espaço cotidiano e o coloque em relação com o mundo. É assim que ORR (2005) sustenta a integração do lugar à educação como tarefa principal para a educação contemporânea.

O estudo a partir do lugar permite (ORR, 2005):

- **Integrar o trabalho intelectual à experiência vivida, elaborando-a conceitualmente, o que garante reciprocidade entre pensamento e ação;**
- **Abordar a diversidade e a complexidade da interação entre processos sociais e naturais;**
- **Oferecer um laboratório prático de interdisciplinaridade (combatendo a superespecialização) na qual alunos e professores desenvolvam ações de pesquisa práticas e tangíveis para a sociedade;**
- **Estimular o sentimento de comunidade e pertencimento ao lugar ao valorizá-lo como objeto de estudo, estimulando positivamente a relação de afeto com o espaço;**
- **Ampliar a percepção sobre os potenciais do lugar, estimulando a construção de práticas cotidianas sustentáveis.**

Lugar: ler para compreender, conhecer para pertencer



Leitura da paisagem

É a dimensão dos sentidos: do que vemos, ouvimos, cheiramos, sentimos. Trata-se de identificar e descrever os elementos socioambientais das paisagens, reconhecendo as formas da natureza, de uso e de ocupação da terra, o modo de vida e a sociobiodiversidade que caracteriza o lugar.



Análise da configuração territorial

Associar o visível ao invisível: ler, compreender e problematizar as paisagens. Como se formaram? Por que estão assim? Como interpreto o que identifiquei como sociobiodiversidade? Trata-se de compreender as paisagens em sua relação com o território no qual se inserem, relacionando leituras do **Atlas** a outras fontes e aprofundando hipóteses explicativas sobre o lugar.



Interpretação sobre a lógica da produção do território

Produzir uma interpretação e uma síntese sobre o sentido ou a lógica da configuração territorial do município relacionando-a com outras escalas: como a configuração do município se relaciona com forças e pressões maiores, ligadas à região próxima ou a redes de cidades mais ou menos distantes? Como percebo a influência de outros lugares do Brasil e do mundo neste município? De que forma este lugar revela o mundo? Como o mundo se realiza neste lugar?



Plano de ação e de intervenção pedagógica

Como cada professor e a escola podem contribuir para ampliar os estudos e as atuações no lugar, no município. Qual é o lugar da escola? Qual é a força desse lugar? Quais são seus pontos mais frágeis e mais fortes? Como planejamos nesta escola um estudo sobre nosso lugar?



Ler melhor
Interpretar melhor
Agir sobre o lugar
Agir sobre o mundo



Veja nos anexos trechos de autores sobre os conceitos de pertencimento, paisagem, lugar, configuração territorial, território, biodiversidade e sociobiodiversidade.

O conceito da formação continuada de professores

A formação continuada de professores do **Programa Educacional MAPA** é entendida como um momento de reconstrução dos saberes docentes na temática socioambiental à luz dos materiais específicos do Programa - o **Atlas Ambiental Municipal**, o **Livro de Professor** e dos textos, vídeos e atividades oferecidos na Área do Professor do site da Geodinâmica. O público do curso de formação continuada são coordenadores e os professores especialistas de Ensino Fundamental II do município.

Todos os professores possuem práticas e saberes sobre a temática ambiental, e a consideração destas representações prévias é o ponto de partida do processo de formação continuada. O curso centra-se na prática reflexiva sobre as modalidades de uso do **Atlas** em sala de aula e na proposta de apropriação curricular do **Livro do Professor**. O eixo teórico reflexões didático-pedagógicas sobre educação e meio ambiente é o conceito de *aprendizagem significativa*. O objetivo do curso é desenvolver estratégias de ensino com o **Atlas Ambiental** para proporcionar uma aprendizagem significativa sobre e a partir do município aos alunos.

O ensino para uma aprendizagem significativa

O **Programa MAPA** trabalha o conceito de aprendizagem significativa segundo a fundamentação de Zabala (1998):

“[...] quando a distância entre o que se sabe e o que se tem que aprender é adequada, quando o novo conteúdo tem uma estrutura que o permite, e quando o aluno tem certa disposição para chegar ao fundo, para relacionar e tirar conclusões (Ausubel, Novak e Hanesian, 1983), sua aprendizagem é uma aprendizagem significativa que está de acordo com a adoção de um enfoque profundo. Quando estas condições são insuficientes ou não estão presentes, a aprendizagem que se realiza é mais superficial e, no limite, pode ser uma aprendizagem mecânica, caracterizada pelo escasso número de relações que podem ser estabelecidas com os esquemas de conhecimento presentes na estrutura cognitiva e, portanto, facilmente submetida ao esquecimento. Como se tem repetido continuamente, a aprendizagem significativa não é uma questão de tudo ou nada, mas de grau – do grau em que estão presentes as condições que mencionamos. Assim, pois, a conclusão é evidente: o ensino tem que ajudar a estabelecer tantos vínculos essenciais e não arbitrários entre os novos conteúdos e os conhecimentos prévios quanto permita a situação.”

(ZABALA, 1998, p. 37-38)

Exemplos de atividades do curso de formação continuada de professores do Programa Educacional MAPA



Sondagem das expectativas em relação ao curso de formação.



Leitura compartilhada do material do aluno e do professor.



Produção de Linha do Tempo Ambiental do município.



Planejamento coletivo em dinâmica de World Café.



Estudo do lugar por meio de croqui e mapas.



Aulas expositivas e dialogadas.

Exemplos de atividades do curso de formação continuada de professores do Programa Educacional MAPA



Dinâmica da teia ecológica. Bebedouro, 2010



Tecendo relações na teia. Bebedouro, 2010.



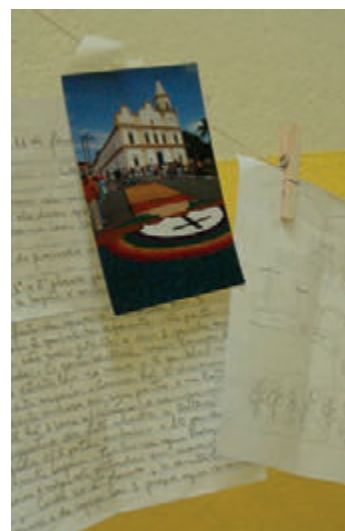
Entrevistas em atividade de campo. São Sebastião, 2011.



Estudo do Atlas por meio de croqui e desenho de observação.



Estudo para investigação fotográfica do lugar. São Paulo, 2011.



Varal pedagógico para expor registros.



Vivências na natureza. S.Parnaíba, 2011.



Confecção de croqui. São Sebastião, 2011.



Registro fotográfico em campo. S.Parnaíba, 2010.



Registro fotográfico em campo. São Sebastião, 2011.



Leitura da paisagem por meio de croqui.



Organização de registros fotográficos: legendar fotos. São Paulo, 2011.



Socialização em campo. Santana de Parnaíba, 2011.



Vivências na natureza. Guaíra, 2011.



Sistematização final. Bebebourro, 2010.

2 Como organizar o tempo e o espaço escolar em Educação Ambiental?

Professor, como planejar uma boa aula? O que deve ter uma aula para que seja considerada boa? No caso específico dos objetivos da Educação Ambiental, como organizar o tempo e o espaço escolares para favorecer um ensino que estimule aprendizagens significativas para os alunos?

A experiência revela que uma boa aula é aquela que faz sentido para o aluno, ou seja, em que as intenções e os objetivos de ensino são efetivos na aprendizagem do estudante. Como aumentar a possibilidade de esse processo se realizar? Ou melhor, como diminuir o risco de preparar uma excelente aula que, na prática, não se constrói de maneira significativa?

Por que planejar?

Um atleta, um músico ou um ator podem atuar bem sem jamais treinar ou ensaiar? Para terem sucesso em uma competição ou em uma apresentação, todos os profissionais precisam de estudo, treino e ensaio. Essas atividades desenvolvem habilidades intelectuais, emocionais e corporais importantes e permitem que ganhemos *experiência*, isto é, possibilitam que elaborem um repertório continuado de vivências cotidianas dos desafios de nossa profissão de forma mais madura e consciente.

No trabalho docente ocorre exatamente a mesma coisa: para dominar todas as suas dimensões e atuar plenamente, é preciso estudo, treino, ensaio e muita prática reflexiva. Por isso mesmo, a boa aula é sempre planejada, ainda que você nunca a siga exatamente da maneira como a preparou. Imprevistos ocorrem com frequência, e a interação de cada um com fatos importantes do cotidiano escolar, como situações problemáticas no dia a dia do bairro da escola, eventos, visitas e acontecimentos sociais, fazem parte do jogo em sala de aula. No entanto, até para improvisar bem é necessário ter a prática de planejamento: é ela que lhe permite ganhar repertório, flexibilidade e, para continuar com a metáfora do jogo, ter sempre várias cartas na manga.

Como planejar?

Você pode estar se perguntando quais são os elementos essenciais do planejamento, não é? Há muitas formas de se pensar o planejamento, por exemplo, por meio de conteúdos já organizados em livros didáticos, pelos eixos temáticos e os conteúdos propostos em documentos oficiais (Parâmetros Curriculares Nacionais, referências curriculares estaduais e municipais) ou mesmo por meio do Projeto Político Pedagógico de sua escola.

Do ponto de vista da discussão didática, trata-se de pensar nas modalidades organizativas de currículo (seleção e organização sequenciada de conteúdos e estratégias de ensino) adotadas pela escola e por você, professor. Para pensarmos a organização do currículo é necessário, em primeiro lugar, pensar nos objetivos do ensino e nos objetivos de aprendizagem para os alunos.

Trata-se, portanto, de pensar:

- O que ensinar?
- Como ensinar?

A primeira questão nos remete à tipologia de conteúdos escolares e a segunda, às estratégias didáticas utilizadas na escola e por cada professor para garantir o ensino dos conteúdos selecionados.

Sequências didáticas e conteúdos de aprendizagem

Se as atividades são as unidades básicas da prática educativa, as sequências didáticas são as que formam as unidades fundamentais de um ensino que vise à aprendizagem significativa. Apenas determinado conjunto coerente e lógico de atividades sequenciadas é capaz de explicitar e articular os momentos fundamentais de planejamento, aplicação e avaliação da prática educativa.

Segundo ZABALA (1998), as sequências didáticas são atividades ordenadas e articuladas para a “realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos” (idem, p. 18).

O que estrutura, afinal, uma sequência didática, sua duração e seu modelo? Seus objetivos ou os conteúdos de ensino? Para objetivos ligados à memorização de fatos e datas, uma sequência tradicional de aula expositiva, leitura, exercícios de fixação e prova podem ser suficientes. Quando há objetivos ligados à articulação de atitudes de respeito e preservação ambiental, de conceitos socioambientais, de procedimentos de pesquisa e investigação científica, visando à publicação de resultados para a comunidade, um modelo de avaliação processual (autoavaliação individual e coletiva) e final (trabalho de síntese) pode ser mais adequado do que as primeiras opções.

É possível descobrir facilmente a linha de ensino ou os efetivos objetivos de aprendizagem de uma instituição escolar nas respostas às perguntas “o que se ensina, efetivamente, nessa escola e por quê?” É importante ressaltar que esse tipo de investigação deve ser sobre os conteúdos e os objetivos de aprendizagem do currículo vivido ou praticado, e não os que configuram no currículo declarado em cada disciplina escolar. Essa pesquisa provoca a reflexão e a crítica em relação ao trabalho desenvolvido, ou seja, posiciona o observador diante de uma atitude de avaliação da prática educativa: “O que se aprendeu mediante esse modelo de ensino e o que deve ser aprendido?”

O que ensinar? A tipologia de conteúdos

A questão nos coloca diante de uma ampla tipologia de conteúdos de aprendizagem: dados, habilidades, técnicas, atitudes, fatos, conceitos etc. Dar conta dessa ampla relação de conteúdos exige considerar não apenas as capacidades cognitivas tradicionalmente associadas ou declaradas como fundamentais a uma disciplina escolar, mas também abre a possibilidade de considerar capacidades inter e transdisciplinares, como as motoras, atitudinais e emocionais. Este **Livro do Professor** compartilha,

assim, com COLL (*apud* Zabala, 1998) e ZABALA (1998), a classificação de conteúdos em três grandes categorias:

- Conteúdos factuais: “O que se deve saber?”
- Conteúdos conceituais: “O que se deve saber explicar?”
- Conteúdos procedimentais: “O que se deve saber fazer?”
- Conteúdos atitudinais: “Como se deve ser?”



Leia, em *Anexos*, a explicação detalhada de cada um dos conteúdos e como ensiná-los nas tabelas *Natureza dos conteúdos*.

Conteúdos conceituais são o feijão com arroz da prática docente; afinal, entre os vários tipos, eles são os mais propriamente escolares. Contudo, pensar nos procedimentais e atitudinais é fundamental para preservar a boa dinâmica de ensino, pois os três tipos básicos são indissociáveis e articulados em qualquer prática educativa – ainda que não se tenha consciência deles. É a necessidade de reflexão sobre a qualidade e a coerência da prática que estabelece conceitualmente essa diferenciação tipológica de conteúdos com a finalidade de torná-los conscientes a você, educador, para, assim, esclarecer e aperfeiçoar a relação entre ensino e aprendizagem.

Tempo para reflexão: Prática repetitiva x prática reflexiva

“Há um déficit de práticas na formação. E atenção: e também de reflexão dessas práticas. Citando John Dewey, o que é essencial é a reflexão sobre as práticas. E Dewey tinha aquela velha história que no final de uma palestra – ele que nos anos 1930 inventa o conceito de professor reflexivo – um professor virou-se para ele e disse ‘o senhor abordou várias teorias, mas eu sou professor há dez anos, eu sei muito mais sobre isso, tenho muito mais experiência nessas matérias’. Então, Dewey perguntou: ‘tem mesmo dez anos de experiência profissional ou apenas um ano de experiência repetida dez vezes?’.

“Não é a prática que é formadora, mas sim a reflexão sobre a prática. É a capacidade de refletirmos e analisarmos. A formação dos professores continua hoje muito prisioneira de modelos tradicionais, de modelos teóricos muito formais, que dão pouca importância a essa prática e à sua reflexão. Este é um enorme desafio para a profissão, se quisermos aprender a fazer de outro modo.”

NÓVOA (2006)

Como ensinar? Didática adaptada à turma

Não há uma única linha didática ou um único jeito de ensinar bem determinado conteúdo. Pelo contrário, a análise da história da educação, das teorias do desenvolvimento e das práticas de ensino mostra que a diversidade é seu elemento mais marcante.

“...há uma série de princípios nos quais as diferentes correntes estão de acordo: as aprendizagens dependem das características singulares de cada um dos aprendizes; correspondem, em grande parte, às experiências que cada um viveu desde o nascimento; a forma como se aprende e o ritmo da aprendizagem variam segundo as capacidades, motivações e interesses de cada um dos meninos e meninas; enfim, a maneira e a forma como se produzem as aprendizagens são resultado de processos que sempre são singulares e pessoais.”

(ZABALA, 1998, p. 34)

Professor, isso parece óbvio? Para alguns conteúdos pode mesmo parecer banal a atenção à diversidade dos alunos. Por exemplo:

“(...) Imaginemos que somos professoras e professores de educação física e alguém nos pergunta que altura deve saltar um menino ou uma menina de 14 anos que está no segundo ano do ensino médio. Certamente mostraremos certa surpresa frente ao absurdo aparente da pergunta, já que todos teremos pensado imediatamente que a altura saltada dependerá de cada menino ou menina. Portanto, responderemos que está em função de suas capacidades (físicas, afetivas: compleição, força, interesse etc.) e de seu treinamento, quer dizer, de suas aprendizagens prévias. (...) Segundo as características de cada um dos meninos ou das meninas, estabelecemos um tipo de atividade que constitui um desafio alcançável, mas um verdadeiro desafio e, depois, lhes oferecemos a ajuda necessária para superá-lo. No final, fizemos uma avaliação que contribui para que cada um deles mantenha o interesse em seguir trabalhando.” (...) “o que acontece se em vez de pensar numa atividade de educação física nos situamos nas áreas de língua, matemática ou física? Se fazemos uma pergunta similar à do salto em altura e indagamos o que um menino ou uma menina de 14 anos tem que saber sobre morfossintaxe, funções matemáticas ou eletricidade, o mais normal é que não duvidemos nem um segundo e respondamos: ‘na segunda série tem que saber...’”

(ZABALA, 1998, p. 35)

A atenção à diversidade é um consenso educacional entre as várias correntes teóricas, mas é, na prática, um aparente óbvio. Para algumas disciplinas é mais evidente do que para outras: para as que lidam com conteúdos físicos, procedimentais e visíveis, é possível aceitar imediatamente pela experiência vivida a atenção à diversidade e adotar um modelo de ensino mais complexo e dinâmico (como no exemplo de Educação Física). No entanto, as disciplinas que lidam com conteúdos mais abstratos e conceituais demonstram uma cultura escolar que aceita sem crítica um modelo teórico simplista da relação entre ensino e aprendizagem.

Este **Livro do Professor**, voltado para o aprimoramento do ensino da temática socioambiental na escola, trabalha com uma fundamentação teórica que procura atender a diversidade de situações de aprendizagem de maneira a torná-la, o mais possível, uma aprendizagem significativa.



Para se aprofundar neste assunto, leia o texto *O construtivismo: concepção sobre como se produzem os processos de aprendizagem*, de Antoni Zabala, em www.programamapa.com.br/livro-do-professor

Quais os elementos fundamentais para uma boa aula?

Partir de um problema real para os alunos – Para ensinar bem é necessário ter clareza dos objetivos do ensino (o que se quer ensinar) e das expectativas de aprendizagem (o que esperamos que os alunos aprendam). A consciência sobre a tipologia de conteúdos escolhida pelo professor (conteúdos factuais, conceituais, procedimentais e atitudinais, conforme explicado adiante) deve sempre fazer sentido para os alunos. Por isso, no ensino dos temas socioambientais do município o mais importante é instigar os alunos a compreender e a pensar a realidade do lugar em que vivem. Para isso, cabe a você, professor, propor problemas e problematizações que os desafiem a pensar criticamente, a compreender os problemas propostos e, para elaborá-los ou resolvê-los, a desenvolver diversas formas de pesquisa sobre o lugar em que vivem (veja os *Capítulos 4 e 5*).

Comunicação clara de objetivos – Comunicar e compartilhar com os alunos uma pauta ou rotina do que será ensinado, de forma a aproximar da realidade dos alunos os objetivos de aprendizagem. Procure demonstrar a relevância dos temas e conteúdos abordados para a vida dos alunos (não apenas para seu futuro, mas para formá-los para atuar em seu tempo presente, na realidade em que vivem, sejam eles adultos, jovens ou crianças).

Cadência ou ritmo claro – A boa aula possui começo, desenvolvimento e encerramento de forma cadenciada, ou seja, com ritmo adequado à percepção de cada momento. A calma e a cadência ensinam atitudes positivas com relação ao pensamento e à postura do estudante, o que fortalece o gosto pelo aprendizado e pela convivência coletiva.

Uso criativo do espaço – Todos os espaços escolares induzem e condicionam comportamentos. Às vezes, não é fácil utilizar alguns ambientes na escola. Tudo, no entanto, é uma questão de ensino e aprendizagem e de estabelecimento de combinados e de rotina. Variar o modo de uso do corpo e dos agrupamentos em sala, na biblioteca, no espaço de informática, no pátio e mesmo em trabalhos fora do edifício escolar, certamente, aguça o interesse da turma pelo estudo e mobiliza a curiosidade para as atividades propostas no estudo socioambiental. Veja, a seguir, algumas possibilidades de organização da turma.

Possibilidades de organização da turma

Círculo e semicírculo



Círculo e semicírculo favorecem que todos se vejam e se ouçam. São formatos adequados a debates e socializações.

Grande mesa



Reunir todos em uma grande mesa estimula a proximidade, convidando a diálogos mais estreitos. Essa sugestão apenas é viável em turmas não muito grandes ou para divisões internas (de 15 a 20 alunos).

Fileiras



Em fileiras, o foco se mantém no professor e dificulta que os estudantes se vejam no todo. Disposição adequada para provas, aulas expositivas e momentos de instrução por parte do educador.

Trio



Alunos organizados em trios podem trabalhar na diagonal ou em triângulo. O trio permite mobilidade para o professor e visão para acompanhar a turma. É adequado para a realização de atividades de mobilização dos saberes prévios (por meio da produção de desenhos ou de esquemas de mapas conceituais).

Grupos



Grupos favorecem a interação entre os alunos para a produção de trabalhos, pesquisas, trocas de informações, sistematizações etc.

Duplas



Duplas são variações do grupo e permitem que os estudantes socializem ideias e registros e operacionalizem um modo de trabalho bastante produtivo, pois preservam mais a individualidade e o tempo pessoal do que os agrupamentos maiores. Adequado ao dia a dia.

Biblioteca



Na biblioteca, a vivência no acervo amplia a visão e o repertório da produção escrita dos diferentes autores. O contato com livros, sua exploração e o manuseio são fundamentais para alimentar a curiosidade.

Áreas externas



Muitas atividades de alfabetização cartográfica são mais produtivas ao ar livre. Por isso, é interessante levar a turma para as áreas externas. As relações topológicas (localização) e projetivas (relatividade de ponto de vista) e as noções de proporcionalidade (escala) podem ser aprendidas no pátio e na quadra. Uma boa pedida é desenhar um mapa do corpo, a rosa dos ventos ou bolar uma caça ao tesouro.

Planejamento eficaz: planejamento sequenciado

Para o bom desenvolvimento de qualquer sequência didática relacionada com a abordagem socioambiental (curta – de uma a três aulas; ou longa – de várias aulas) é interessante garantir a realização de cinco momentos cruciais (evidentemente, isso não ocorre em uma única aula, mas durante toda a sequência):

- 1. Levantamento dos conhecimentos prévios:** O que cada um sabe e valoriza acerca do tema e dos procedimentos que serão estudados? (Leia no *Capítulo 4* como problematizar, questionar e confrontar fontes variadas). Qual a heterogeneidade da turma no conhecimento sobre um dado conteúdo? Que tal sondar os alunos em rodas de debate, registros textuais, desenhos, apreciações e leituras de imagens e mapas conceituais (leia no *Capítulo 3* o texto *Leitura de mapa conceitual*)? Veja, a seguir, um exemplo de atividade para sondar o que os alunos sabem.

Atividade

- Uma boa sugestão é ouvir as representações e impressões iniciais (prévias), observando as imagens e os textos da capa e contracapa do **Atlas Ambiental**, e registrá-las em um esquema no quadro.



Atividade

Todos os anos, muitas cidades brasileiras sofrem com enchentes e deslizamentos de terra causados pelas chuvas. Em que locais do relevo de paisagens urbana e natural podem ocorrer esses dois fenômenos? Os alunos já viram ou sofreram com isso? Trata-se de um problema natural ou social? De quem é a responsabilidade? O que poderia ser feito para evitar que pessoas percam sua casa e sua vida?

2. Problematização: Formular uma questão ou uma sequência de questões (uma problemática) que oriente a investigação da turma sobre o tema a ser estudado. A partir dela, inicia-se o trabalho de estudo e sondagem dos conhecimentos prévios. Na atividade ao lado, você pode encontrar um exemplo de ponto de partida para uma investigação socioambiental com o **Atlas**. É importante destacar que o estudo de uma problemática como a exemplificada envolve, necessariamente, fatos, conceitos, princípios, procedimentos e atitudes. Assim, os objetivos de aprendizagem de um estudo dessa natureza abrangem os três tipos básicos de conteúdos e precisam ser organizados como uma sequência didática longa, tal como proposto neste **Livro do Professor**.

Atividade

- Elaboração de tabela de hipóteses iniciais a ser completada em trabalho de pesquisa (leia exemplo na sequência didática **Floresta Amazônica: ameaças e sustentabilidade**, no Capítulo 6).

3. Investigação e leitura: O estudo proposto pode ser feito de diferentes maneiras e, quanto mais diversas e combinadas, melhor, pois o estudante terá a chance de pensar e repensar determinados conteúdos de diversos pontos de vista, aumentando seu repertório de formas de produção de conhecimento (veja atividade ao lado). Investigar combina com leitura. Como você verá no próximo capítulo, a investigação propicia desenvolver a competência leitora de diferentes linguagens: textos, fotografias, imagens de satélite e mapas. Por meio de todas elas, é possível ler mais e melhor a paisagem de seu município. A leitura de paisagens pode ser o grande disparador para uma atividade de campo – estratégia interdisciplinar e motivadora para desenvolver uma investigação na escola (veja no Capítulo 5).

- 4. Modalidades variadas de registro:** Escrever é importante para sintetizar o conteúdo estudado e também para abrir espaço para que o aluno pense sobre o que e como aprendeu. Além dos registros textuais formais, vale investir em registros de sensações, percepções, gostos e desgostos com relação ao tema, a si mesmo, aos colegas e à aula. Essa prática estimula o gosto pela escrita e torna quem escreve mais consciente do próprio processo de aprendizagem, aguçando a memória e exigindo a elaboração de vocabulário e de diferentes formas de expressão e comunicação. Explore no **Atlas** diferentes meios de registro, como o resumo comum ou o esquemático, o mapa conceitual ou o esquema, o desenho legendado ou o croqui, o mapa, o bloco-diagrama (desenho em três dimensões de uma paisagem), as tabelas, a história em quadradinhos, o texto explicativo (dissertativo ou jornalístico) e narrativo, a fotografia e as apresentações em slides.

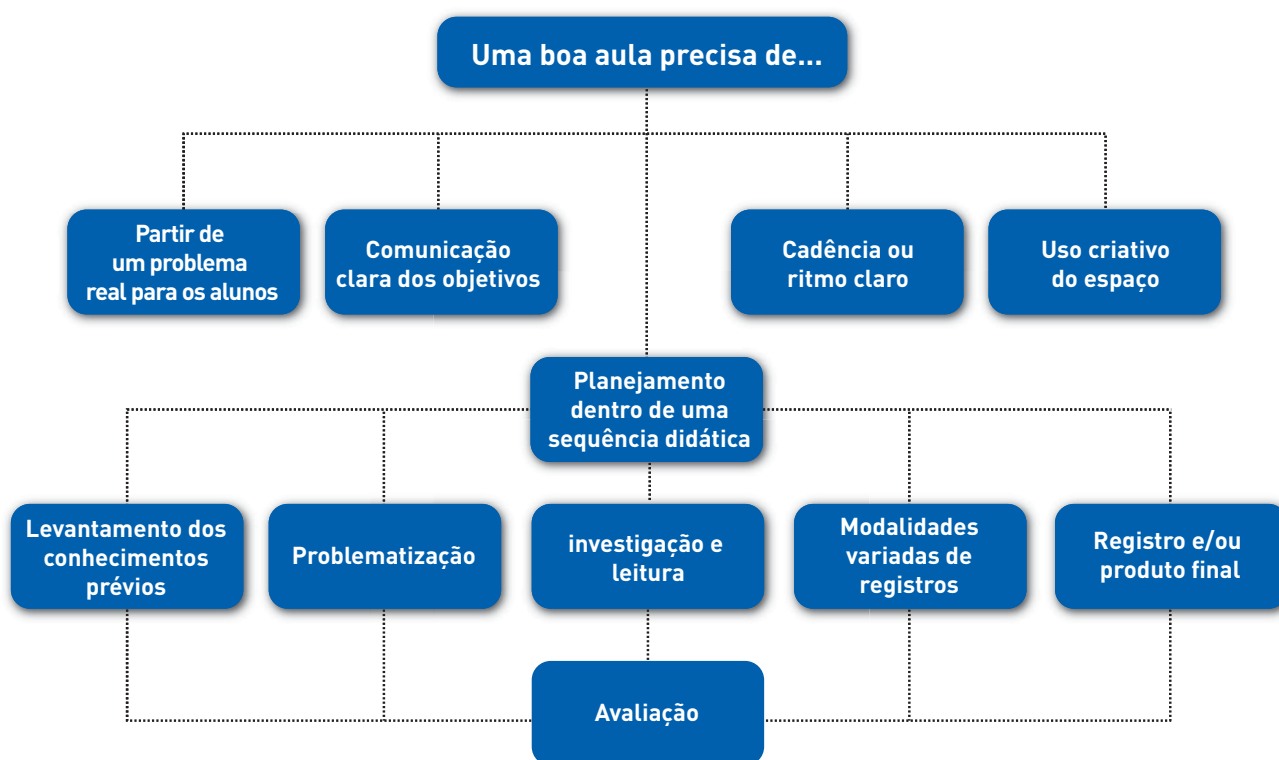
A importância do tempo para registro

Como explica o professor espanhol Miguel Zabalza, a prática reflexiva envolve necessariamente a reflexão mediada pela escrita. A dificuldade da profissão consiste justamente nisto: ser professor é ser autor, é estudar(-se) e avaliar(-se) por toda a vida, implicando(-se) e lendo(-se) constantemente na atividade docente. Para isso, ZABALZA (2004) indica dedicarmos 10% de nosso trabalho docente para registro escrito do trabalho, seja qual for a forma de escrita (diário, relato de experiência, autoavaliação, relatório etc.).

- 5. Registro e/ou produto final:** Seja qual for o caminho (método) de conhecimento escolhido, é importante ter sempre claro que cabe àquele que ensina alinhar as diferentes vivências propostas aos alunos como meio para elaborar uma experiência de conhecimento. Ou seja, é seu papel, professor, avaliar a eficácia das estratégias de ensino que propõe e, ao mesmo tempo, envolver o grupo na autoavaliação do próprio processo de aprendizagem. Ao propor para si mesmo e para a turma uma prática reflexiva, você estimula que cada um se torne consciente dos avanços que obteve e coloca todos na condição de sujeitos capazes de distinguir aspectos positivos e negativos no próprio caminho trilhado. Assim, cada qual pode se apropriar melhor de seus passos, percebendo mais sobre o próprio ritmo e, aos poucos, ganhando autonomia na afirmação de um estilo de estudo, da identidade de estudante e da condição de sujeito do conhecimento. Definir e compartilhar com a turma produtos finais para determinado estudo ajuda a dar sentido à sequência didática e a criar interesse naquele que aprende. Pense, por exemplo, nos seguintes possíveis produtos finais (muitos dos quais sugeridos nas sequências didáticas desta publicação):

- Exposição de textos jornalísticos e fotografias legendadas;
- Construção de maquete;
- Confeção de jogo de percurso;
- Dramatização ou elaboração de pequena peça teatral;
- Carta ao prefeito ou ao jornal da cidade;
- Tarde de debates interclasses;
- Simulação de julgamento;
- Publicação de livro;
- Elaboração de blog;
- Apresentação de slides;
- Produção de curta-metragem;
- Produção de programa de rádio;
- Elaboração de campanhas de conscientização socioambiental;
- Concurso de desenhos ou mapas.

Em síntese:



Avaliação: para que e como realizar?

O conhecimento é uma construção individual mediada pelo social. Quando pretendemos avaliar, de alguma forma, o conhecimento, temos de pensar nos limites e nas potencialidades que o processo avaliativo fornece.

A grande questão – Para que avaliar? – nos remete a outros questionamentos que estão muito ligados não somente à nossa concepção de avaliação, mas à nossa concepção de educação. Cada professor organiza seu trabalho pedagógico de acordo com o que ele acredita ser a finalidade da educação e, conseqüentemente, da avaliação:

- **Avalio para conservar, reproduzir, classificar, excluir?**
- **Ou avalio para construir, modificar, libertar, emancipar?**

Para pensar este conceito, recorreremos novamente à conceituação de ZABALA (1998), segundo a qual a avaliação pode estar mais centrada no caráter somativo (quantitativo) ou no caráter mais processual e regulador da práxis educativa (qualitativo).

- **A avaliação somativa é a avaliação do rendimento do aluno por meio de procedimentos que geram padronização e classificação dos resultados em notas quantificáveis. Normalmente esta mensuração é feita de acordo com o rendimento em uma prova ou exame pontual. Isso oferece ao professor um retrato do desempenho do aluno em um momento específico do processo de ensino-aprendizagem.**
- **A avaliação formativa, centrada na práxis pedagógica, tem como ponto central a obtenção de dados processuais que visam à análise do desenvolvimento da relação de ensino-aprendizagem. Seu principal objetivo é ajudar todos os atores envolvidos (alunos e professores) a tomar consciência de sua situação e, por consequência, a reorientar o seu trabalho e seu empenho, no sentido de perceber o que já foi bem assimilado e identificar objetivos ainda não atingidos ou aspectos a melhorar. Assim, a avaliação formativa visa regular as habilidades e competências a serem desenvolvidas tanto pelo professor como pelos alunos, levando em conta aspectos mais qualitativos (para além dos cognitivos normalmente averiguados em provas e exames, ou seja, aspectos psicomotores e socioafetivos).**

Esses dois tipos de avaliação têm sua importância e sua função na construção do conhecimento. No entanto, para que a primeira forma de avaliação (somativa) ajude no fortalecimento da segunda (formativa), é preciso considerar o processo de ensino-aprendizagem como um todo e o momento certo de solicitarmos avaliações de desempenho em retratos pontuais (como provas somativas). Portanto, ambas não são ações estanques, estando sempre interligadas nas práticas escolares. A avaliação pode ser estruturada em três tempos no processo de ensino-aprendizagem:

1. Antes, como avaliação diagnóstica.
2. Durante, como avaliação de processo, com o objetivo de envolver alunos e professores em um processo de produção de conhecimento, de fornecer informações, produzir argumentações, dar justificativas, elaborar e publicar relatórios parciais de avaliação.
3. Depois, como avaliação final, em um sentido de demonstração de resultados de um processo de ensino-aprendizagem, de responsabilizar e não punir os atores da relação pedagógica.

A **avaliação diagnóstica ou inicial** é fundamental para levantarmos os conhecimentos prévios dos alunos em relação ao tema que pretendemos ensinar. Apenas de posse de um bom retrato inicial da turma é que podemos traçar um plano de ensino que seja desafiador o suficiente para mobilizar o interesse da turma pelo tema (sem que ele se torne fácil demais e, portanto, desestimulante; ou difícil demais e, portanto, igualmente desestimulante). É também durante essa fase inicial que identificamos a heterogeneidade da turma e passamos a ficar atentos para respeitar a diversidade de nossos alunos. As diferenças são objeto de atenção e orientam as estratégias do professor. Assim poderemos traçar objetivos realistas (alcançáveis) para o processo de ensino e definirmos expectativas de aprendizagens igualmente exequíveis para os alunos. Em suma, sem um bom processo diagnóstico nenhuma avaliação poderá realmente mensurar bem, pois apenas sabendo de qual contexto e de onde partimos é que poderemos avaliar a eficácia e a adequação do caminho a ser percorrido (estratégias didáticas e metodológicas) e a relevância dos resultados alcançados. Isto não quer dizer que devemos pensar na avaliação diagnóstica somente no início do ano letivo. Ela deve ser considerada em todos os momentos em que vamos iniciar um processo, um percurso de aprendizagem, por exemplo, no início de uma sequência didática ou projeto.

Atividade

Confeccionar mapa mental, mapa conceitual ou tabela de hipóteses iniciais é uma forma de atividade de avaliação diagnóstica. Retomar esses mesmos materiais após atividades de leitura e pesquisa no **Atlas Ambiental** e reescrevê-los é um exemplo de atividade de avaliação processual. Produzir pôsteres ou apresentação de slides é um exemplo de atividade de avaliação final.

No entanto, é durante o processo de ensino-aprendizagem que temos a oportunidade de reconhecer os sujeitos do processo – alunos e professores – como produtores do seu próprio conhecimento, e não meros receptores de informações. Assim, **a avaliação de um processo** é o momento de os sujeitos do processo de conhecimento perceberem a transformação de seus saberes, tanto os saberes técnicos, quantificáveis, quanto os interpretativos, qualitativos e, assim, terem respostas mensuráveis aos questionamentos: sei como fazer as coisas? Por exemplo: sei como fazer um croqui do percurso da minha casa até a escola? Sei registrar esse percurso com fotografias e criar uma apresentação de imagens com legendas explicativas? Aprendi a pesquisar para saber coisas e buscar o que ainda não sei?

Nesse sentido, a avaliação formativa deve ter sempre um caráter de regulação permanente na relação ensino-aprendizagem; não apenas mensuração, mas mensuração reguladora, que permite interferências do professor, estimula o aluno a pensar sobre o seu aprendizado com a intenção de otimizar e ajustar o processo de ensino em razão das demandas de aprendizagem dos alunos: o que eu preciso saber para ler uma imagem de satélite? Como faço para navegar no Google Earth? Assim, mesmo exames com aspecto de **avaliação final** devem ser analisados em um contexto processual de aprendizagem e

ter por objetivo demonstrar do que o sujeito é ou foi capaz de aprender, não reforçar o que ele não sabe.

Normalmente, nós, professores, temos o costume de ensinar conteúdos e, no final do processo, escolher o instrumento avaliativo, aplicá-lo, verificar o resultado. A grande questão é que, sendo o resultado desfavorável, não há mais o que ser feito. Ao contrário, quando as avaliações são feitas durante o processo e detectamos resultados desfavoráveis é exatamente o momento de realizar uma intervenção de regulação e de redelineamento de ações pedagógicas.

Avaliação como utopia promissora

HADJI (2001) propõe pensar a avaliação como utopia promissora, pois deve idealmente ser uma forma de negociação e ação na relação entre ensino (professor) e aprendizagem (aluno), não uma mera forma de medição de conhecimento. O professor deve negociar e agir nas situações de aprendizagem de forma a:

- **Observar e registrar o processo de estudo dos alunos.**
- **Interpretar situações de conflito e de desafio, utilizando-as como problemáticas motivadoras para o avanço na aprendizagem. Sempre questionar, criar conflito entre o que o aluno já sabe e o que ainda pode avançar.**
- **Diagnosticar e remediar os problemas com base em combinados e acordos, preferencialmente durante o processo.**
- **Comunicar claramente objetivos e compará-los (juntamente com os alunos) com os resultados alcançados.**

Nesse sentido, HADJI sustenta que o que garante que um processo avaliativo seja formativo é a intenção do professor em ajudar o aluno, não um modelo exato ou apenas uma técnica quantificável de avaliação:

“Para ser formativa, a avaliação deve informar àquele que aprende e guiá-lo a otimizar sua aprendizagem. (...) É a vontade de ajudar que em última análise instala a atividade avaliativa em um registro formativo.”

(HADJI, 2001, p. 20-22)

Em síntese, toda avaliação educativa deve regular claramente a relação entre dois aspectos:

- 1.** **Objetivos do ensino <=> expectativas de aprendizagem: o que eu quero ensinar e o que quero que os alunos aprendam? É preciso estabelecer claramente os objetivos e as expectativas e acompanhá-los do começo ao fim do processo, de forma a não perder o foco na aprendizagem significativa em relação ao proposto inicialmente.**
- 2.** **Nível de complexidade do que se deseja avaliar: posso utilizar diferentes instrumentos avaliativos? Como distribuí-los ao longo tempo? Como criar uma progressão entre os instrumentos, do nível mais simples ao mais complexo? O cuidado com a progressão avaliativa evita culminar apenas em uma prova final temida por todos.**

Se pensarmos segundo a tipologia de conteúdos de ZABALA (1998), temos de ajustar os objetivos de ensino às expectativas de aprendizagem possíveis para cada tipo de conteúdo, adequando o nível de complexidade da avaliação ao nível de complexidade do conteúdo, sem nos esquecermos de levar em conta o estágio de aprendizagem em que se encontra o aluno (verificado pela avaliação diagnóstica). Tomemos como exemplo o tema “onde estou: galáxia” do **Atlas Ambiental** para simular objetivos e formas de avaliação para a aprendizagem de:

a) Conteúdos factuais:

- o que é um planeta
- quantos são
- o tamanho deles pela medida do diâmetro
- ordem crescente

Objetivos de aprendizagem:

- identificar quantos são e o nome dos planetas
- identificar o valor numérico do diâmetro de cada planeta
- organizar o valor numérico em ordem crescente

OBS.: O professor deve ensinar o que é diâmetro, dar um exemplo, e os alunos devem ser capazes de listar os valores corretos.

b) Conteúdos conceituais:

- conceito de planeta
- conceito de diâmetro
- conceito de ordem crescente

Objetivos de aprendizagem: ser capaz de:

- ler o texto sobre as mudanças no conceito de planeta
- interpretar os critérios adotados para a definição e as mudanças ao longo do tempo
- descrever quais são os planetas do Sistema Solar segundo a definição atual
- ler os diferentes valores de diâmetro e organizá-los em ordem crescente em uma tabela

c) Conteúdo procedimental:

- desenhar uma tabela com os valores dos diâmetros em ordem crescente

d) Conteúdo atitudinal:

- saber trabalhar em duplas e respeitar a diferença de tempo de leitura e de opinião do colega, colaborando para que ambos concluam em consenso e registrem juntos suas respostas

Professor, neste capítulo trouxemos exemplos de planejamento e avaliação para uma aprendizagem significativa. Agora é a sua vez de ler e adaptar o material: a bola está com você, professor! Use e abuse do **Atlas!**



Nos anexos, confira atividades de avaliação diagnóstica e processual utilizadas no curso de formação continuada de professores do Programa MAPA.

3 Competência leitora nas diferentes linguagens do Atlas

“A leitura do mundo precede a leitura da palavra, e a leitura desta implica a continuidade daquela.”

Paulo Freire

É na escola que se introduz a prática da leitura em suas diferentes estratégias de ensino e de aprendizagem, de maneira a assegurar a alfabetização em todas as áreas do conhecimento. Isso significa oferecer ao sujeito condições para que ele faça uso social da língua e das linguagens que o cercam. Neste capítulo, você verá como trabalhar a competência leitora de maneira significativa com as diferentes linguagens utilizadas no **Atlas**: textos verbais da linguagem escrita ou falada (incluindo mapas conceituais) e "textos" não verbais (ou predominantemente imagéticos), tais como a linguagem da cartografia (mapas, desenhos e croquis), do sensoriamento remoto (fotografias aéreas e imagens de satélite), da gráfica (tabelas e gráficos), da fotográfica e infográfica e da linguagem da pintura e do desenho em quadrinhos. A articulação dessas linguagens trabalha a relação entre a leitura das paisagens de seu município e a leitura do mundo, articulando escalas e dimensões da história, da cultura e da natureza apresentadas na abordagem socioambiental do **Atlas**.

Alfabetização como processo contínuo

Qual a importância do ato de ler? Como canta Caetano Veloso em sua canção *Livros*, a leitura e os livros são meios muito eficazes de “lançar mundos no mundo”, pois permitem afirmar o novo e ressignificar o existente por meio da criação de uma memória, de uma herança cultural transmissível por gerações. Além disso, ler é pensar sobre as ideias, é criar opiniões, é construir atitudes com base no pensamento. Ao lermos a palavra escrita, lemos mais e melhor o mundo, a vida.

O desafio das escolas brasileiras é parar de formar crianças, adolescentes, jovens e, conseqüentemente, adultos que, apesar de passarem por toda a educação escolar e de ter o diploma nas mãos, mal sabem ler e escrever.

Decodificação e uso social da língua

Por muito tempo, a alfabetização foi entendida como um processo que envolvia, primeiramente, a aquisição do código, ou seja, da aprendizagem das letras e sua relação com os sons produzidos durante a pronúncia delas em uma palavra. Alfabetização, assim, resumia-se à etapa inicial de contato com a cultura escrita, de maneira mecanizada. O indivíduo alfabetizado, nessa concepção, era aquele capaz de codificar e decodificar uma linguagem (no caso, verbal, escrita), segundo regras de composição (silábica, sintática, semântica) mensuráveis e finitas, em regras gramaticais estabelecidas segundo uma convenção publicamente aceita.

Alfabetizar, porém, é o processo em que o indivíduo é introduzido nas práticas sociais de uso da linguagem para efeito de comunicação nos diversos âmbitos do mundo público e privado (na rua, no trabalho, na família, na igreja etc.). O sujeito alfabetizado é aquele que percebe os diferentes momentos (a pertinência) e as diferentes possibilidades (o amplo repertório) de uso social da linguagem (o que é aceito e esperado como comunicação).

Nessa perspectiva, as pessoas estão sempre em processo de alfabetização (*veja entrevista A alfabetização nunca termina, a seguir*). Como ela não se encerra na técnica, e sim se apresenta nas diferentes manifestações das linguagens, é possível que um indivíduo leia e escreva bem uma crônica, por exemplo, mas que seja pouquíssimo alfabetizado em textos científicos ou em manuais de instrução. Para viver em sociedade, é necessário ler gestos, comportamentos, regras, imagens e dar significação (social, cultural, afetiva, econômica, política) às coisas e às diferentes relações humanas. Assim, é preciso ampliar a concepção de leitura para potencializá-la e estendê-la a todos os objetos da vida.

Para o educador Paulo Freire, na medida em que as pessoas se socializam (na escola e fora dela), aprendem a ler, ainda que nem todas dominem os códigos de leitura e escrita. Freire mostrou, pioneiramente, que a importância do ato de ler não é meramente didática ou escolar, mas é anterior a um domínio técnico sobre a gramática de certa linguagem, seja ela verbal ou não verbal. É isso que o autor quer dizer quando afirma que, antes, durante e mesmo depois da escola, “a leitura do mundo precede a leitura da palavra, e a leitura desta implica a continuidade daquela”. A escola deve existir para ampliar as potencialidades da vida, não para confiná-las em regras e técnicas reprodutivas. Afinal, a técnica deve sempre estar a serviço do aperfeiçoamento ético e social do ser humano.

Overbo “ler” vem do latim *lègo, lectum* ou *legère*. Significa “recolher, apanhar; escolher, captar com os olhos; ler em voz alta”. Ler é apanhar e escolher significações e captar conteúdos por meio da visão e dos demais sentidos: o tato (como o braille comprova); a escuta (um músico lê com os ouvidos uma composição); o paladar (um gourmet lê os ingredientes ao degustar); o olfato (o cão interpreta informações pelo faro). Sendo a leitura uma atividade tão ampla, todos somos praticantes desses tipos de leitura, ainda que muitos o façam sem consciência disso.

Com efeito, pode-se ler tudo, ou melhor, podemos considerar qualquer forma de expressão passível de ser lida como texto – seja ele verbal ou não verbal. O gesto corporal, a fala, a pintura, a fotografia, a arquitetura, a música, as propagandas, os mapas, as paisagens, enfim, todas as formas ordenadas de produção material e simbólica, escritas ou não, podem ser lidas como um texto. Por isso, é possível desenvolver a competência leitora dos estudantes com base nos conteúdos do **Atlas Ambiental**, trabalhando a leitura e a correlação entre as diferentes linguagens nele empregadas.

A alfabetização nunca termina

Confira um trecho da entrevista de Telma Weisz, doutora em Psicologia pela Universidade de São Paulo, concedida à revista Nova Escola, por Meire Cavalcante (março, 2006):

- **O que é ser alfabetizado?**

Vejo a aquisição do sistema de escrita – popularmente conhecido como alfabetização e que chamamos de alfabetização inicial – como parte de um processo. Mesmo os adultos nunca dominam todos os tipos de texto e estão sempre se alfabetizando. Ser alfabetizado é mais do que fazer junções de letras, como B com A, BA.

- **Qual a diferença entre alfabetização e letramento?**

No passado, era considerado alfabetizado quem sabia fazer barulho com a boca diante de palavras escritas. Só então estudava-se Língua Portuguesa e Gramática. Para quem acredita no letramento, a criança primeiro aprende o sistema da escrita e só depois faz uso social da língua. Assim como antes, isso dissocia a aquisição do sistema das práticas sociais de leitura e escrita. Para evitar a divisão, passamos a usar a expressão “cultura escrita”.

- **Qual a importância do professor como leitor-modelo?**

A leitura é uma prática e, para ensinar, você precisa aprender com quem faz. No entanto, este é um nó: como formar leitores se você não lê bem? E como ler bem se você saiu de uma escola que não forma leitores? A solução é de longo prazo e requer programas de educação continuada que tenham um trabalho sistemático nessa área. Nas reuniões do Profa (um programa federal de formação de professores), eram dados três textos ao formador. Ele escolhia um e lia para os professores, que recebiam os três. Ao fim do ano, eles haviam lido 150 textos de vários gêneros.

- **Como os pais podem colaborar na alfabetização?**

Lendo todos os dias para as crianças. Quem passa a primeira infância ouvindo leituras interessantes apropria-se da linguagem escrita. Assim, na hora em que lê e escreve com autonomia, já sabe o que e como produzir. Isso também possibilita à criança entender os textos que lê.

- **Por que saem das escolas tantos analfabetos funcionais?**

Porque a escola só reconhece como alfabetização a aquisição do sistema. Em vez de investir na competência leitora, concentra-se no ensino de gramática. Por isso, há analfabetos funcionais com muitos anos de escolaridade. Formar leitores e gente capaz de escrever é uma tarefa de coordenadores, gestores e professores de todas as séries e disciplinas. Eu diria que leitura e escrita são o conteúdo central da escola e têm a função de incorporar a criança à cultura do grupo em que ela vive. Isso significa dar ao filho do analfabeto oportunidades iguais às do filho do professor universitário.

- **Como reverter esse quadro?**

Lendo, discutindo, trocando ideias, vendo o que cada um entendeu e pesquisando em fontes diversas. É preciso tornar o texto familiar, conhecer suas características e trazer para a sala práticas de leitura do mundo real. Se a função da escola é dar instrumentos para o indivíduo exercer sua cidadania, é preciso ensiná-lo a ler jornal, literatura, textos científicos, de história, geografia, biologia. Consegue ler bem quem teve algum tipo de oportunidade fora da escola. Os que dependem só dela são os analfabetos funcionais. E a escola faz isso porque não compreende claramente a sua função.

(WEIZ, 2006)

O papel da escola na competência leitora

A escola deve ensinar sistemática e intencionalmente as diferentes estratégias de prática leitora. E, por lei, isso deve ser garantido a todos os alunos, sem exceção. No entanto, no cotidiano escolar, muitas vezes é difícil tornar esse trabalho sistemático de ensino uma atividade significativa de aprendizado para o aluno.

Para desenvolver e avaliar de maneira significativa o processo de ensino e aprendizagem da competência leitora, é preciso, em primeiro lugar, fazer-se as seguintes perguntas:

- Quem é a garotada com a qual eu lido diariamente? Em quais contextos meus alunos estão em contato com a leitura e a escrita em seu cotidiano?
- Como posso utilizar elementos desses contextos cotidianos para motivar o trabalho com a leitura e a escrita na sala de aula?

Atividade

De onde vem a eletricidade? Peça aos alunos que desenhem suas representações prévias como hipóteses explicativas para essa pergunta. Depois, eles as socializam em duplas e, em seguida, em roda, com os colegas. Para uns, pode ser que a luz provenha da lâmpada ou do interruptor. Para outros, pode vir de um motor, de um gerador ou ter a ver com uma represa. Registre as hipóteses e desafie-os a descobrir o longo caminho que a eletricidade percorre lendo as páginas sobre energia do **Atlas**. Com isso, a turma pode descobrir a importância de não desperdiçar energia e até criar uma minicartilha de consumo consciente (veja a sequência didática Energia no dia a dia).



Para se aprofundar mais nesse assunto, leia o texto de Antoni Zabala em www.programamapa.com.br/livro-do-professor

Antes de ser objeto ou destinatário de ensino, os alunos são sujeitos sociais em formação. É preciso sempre considerar, portanto, que eles chegam à escola com sua vivência e com seu repertório mais ou menos estáveis de referências e saberes prévios. Além disso, essas representações iniciais são a base para o bom desenvolvimento do trabalho do conhecimento (por contraposição a saber, conhecimento é definido como algo assimilado de modo sistemático e consciente de si).

Por mais estranho que pareça, o saber cotidiano, banal, supersticioso, pessoal e não científico é a base para o conhecimento científico, para o saber sistemático e lógico ensinado e encarnado pela escola. Como toda a tradição socioconstrutivista demonstrou, o pensamento (e a leitura é um tipo de pensamento) opera por esquemas, que se transformam ao longo da vida de acordo com as interações sociais, afetivas, emocionais e cognitivas pelas quais passa o sujeito. O ensino apenas se torna aprendizagem significativa, isto é, plena de sentido para aquele que aprende, quando se dá de forma conectada com o tempo presente de cada aluno, ampliando e potencializando sua visão e seu lugar no mundo, quando, enfim, conecta-o com sua vida e amplia as possibilidades de seu viver. O registro da diversidade de hipóteses ajuda os alunos a ter consciência dos limites do seu próprio raciocínio e permite ao professor reformular desafios de leitura com o **Atlas** (leia, ao lado, um exemplo).

Leitura de textos verbais e não verbais: ler para interpretar

Tipos de textos

Tudo é linguagem: a fala, os escritos, a fotografia, a televisão, o corpo, o gesto. Saber utilizar estratégias de leitura para compreender cada tipo de linguagem é poder ler todas as manifestações estruturadas como textos, sejam eles verbais – fundados na palavra – ou não verbais – não fundados na palavra (*leia exemplo ao lado*).

Cada linguagem possui seus elementos de significação (signos) e sua lógica própria de significados (gramática). Desde crianças somos introduzidos no uso social de diversas linguagens e aprendemos seus sentidos e significados. Um aceno de tchau, uma cara feia, um gesto com o braço de ceder o lugar ao outro são “textos” não verbais que aprendemos a ler e a expressar com o corpo. Do mesmo modo, as placas de trânsito sem textos ou letras, como aquela em que há o desenho de uma criança atravessando a rua de mão dada com um adulto, são “textos” imagéticos que aprendemos a ler mesmo sem a presença da legenda escrita. A diferença é que a linguagem corporal dos gestos é aprendida apenas no cotidiano da cultura, e a linguagem imagética das placas de trânsito nos é também ensinada mediante a leitura de um guia de trânsito e reforçada nas práticas leitoras da autoescola.

Para a aprendizagem da leitura socioambiental do município é necessário que todo professor estimule a leitura direta das paisagens do lugar. Para isso, o **Atlas Ambiental** apresenta as múltiplas características do município por meio da articulação de diferentes linguagens – verbais, imagéticas e híbridas. O desafio é ampliar as estratégias de leitura de modo a articular a atividade leitora de textos à leitura de infográficos, imagens, mapas e à leitura direta da paisagem dos arredores da escola.

Em cada linguagem, o desafio metodológico é análogo. Abaixo, apresentamos um resumo dos procedimentos metodológicos básicos para a leitura do **Atlas** e, em seguida, explicamos os elementos essenciais de cada tipo de linguagem.

- 1.** Preparar a leitura do Atlas Ambiental a partir de problematizações que mobilizem conhecimentos prévios e desafiem os alunos a querer ler e compreender os temas apresentados;
- 2.** Ler o sentido geral do tema lido, relacionando os saberes prévios com a compreensão de leitura dos “textos”, sejam eles expressos em linguagem verbal, não verbal ou híbrida;
- 3.** Escolher um tipo de linguagem (fotografia, mapa, infográfico, texto) e descrever e/ou registrar o que se consegue ler, com o objetivo de verificar a eficácia da compreensão leitora;
- 4.** Compreender e identificar uma relação entre os elementos dos diferentes tipos de linguagem (textos, imagens, infográficos, mapas) e encontrar relações de reforço ou ampliação de sentido entre uma linguagem e outra (por exemplo, em que e como o

- Verbais: discurso, ensaio, reportagem, conto, crônica, poesia, carta, receita, bula etc.
- Não verbais: música, mímica, símbolo, fotografia, pintura etc.
- Híbridos (verbais e não verbais): mapas (símbolos e legenda), canção (poesia e música), cinema e televisão (discurso e imagem), história em quadrinhos (desenho e texto) e paisagem (formas naturais e construídas, circunscritas ou identificadas em placas, por meio de textos verbais e simbólicos).

4. (continuação) infográfico permite ampliar o sentido do texto verbal que introduz um tema do Atlas).

5. Interpretar o que foi lido, no sentido de estabelecer relações entre as significações de cada linguagem lida com a compreensão global do tema.

Exemplo de linguagens híbridas utilizadas no Atlas Ambiental

Exemplo

Infográficos: são quadros informativos que usam simultaneamente texto e elementos visuais produzidos artificialmente (desenhos produzidos para ter o “efeito de realidade” de fotografia, gráficos, mapas ou ilustrações) para transmitir uma informação ao leitor. Considerados atraentes para o leitor (ao realçar elementos da realidade), facilitam e agilizam a compreensão do texto, oferecendo uma noção mais rápida e clara dos sujeitos, do tempo e do espaço da notícia. Todo infográfico contém título, informação visual e texto explicativo sucinto. No infográfico, a informação e a comunicação acontecem simultaneamente (Fetter e Scherer UFRGS).



Recorte do infográfico sobre o tema mudanças climáticas do Atlas Ambiental: Bebedouro, SP, Brasil (FURLAN; SARACENI, 2011)

Exemplo

Fotos com legenda: as fotografias, por si mesmas, são linguagem não verbal que expressam um recorte da realidade. No entanto, quando utilizadas para ilustrar algum fenômeno ou lugar, a fotografia necessita vir acompanhada de legenda explicativa, de forma a garantir ao leitor a compreensão do objetivo de comunicação da imagem. Assim, no Atlas, as fotografias vêm sempre acompanhadas de legenda textual, o que configura uma linguagem híbrida: a linguagem não verbal da imagem com a linguagem verbal da legenda explicativa.



ESTAÇÃO FERROVIÁRIA
Foi construída no início do século 19. Atualmente, abriga a Estação Cultura, onde fica o Memorial Ferroviário.

CORETO
Localizado em uma praça no Jardim Paraíso, o coreto recebe a cada duas semanas, aos sábados, um evento musical diferente.



Fotos do Atlas Ambiental: Bebedouro, SP, Brasil (FURLAN; SARACENI, 2011)

O que é ler?

O que é ser alfabetizado?

“A leitura é o processo mediante o qual se compreende a linguagem escrita: manejar com destreza as habilidades de decodificação e aportar ao texto nossos objetivos, ideias e experiências prévias; precisamos nos envolver em um processo de previsão e inferência contínua, que se apoia na informação proporcionada pelo texto e na própria bagagem, e em um processo que permita encontrar evidência ou rejeitar as previsões e inferências antes mencionadas.”

(SOLE, 1998, p.23)

O que é estratégia de leitura?

“Se considerarmos que as estratégias de leituras são procedimentos de ordem elevada que envolvem o cognitivo e o metacognitivo, no ensino elas não podem ser tratadas como técnicas precisas, receitas infalíveis ou habilidade específicas. O que caracteriza a mentalidade estratégica é sua capacidade de representar e analisar os problemas e a flexibilidade para encontrar soluções. Por isso, ao ensinar estratégias de compreensão leitora, entre os alunos deve predominar a construção e o uso de procedimentos do tipo geral, que possam ser transferidos sem maiores dificuldades para situações de leitura múltiplas e variadas.”

(SOLE, 1998, p.70)



Durante o curso de formação continuada de professores do Programa MAPA são utilizadas diferentes estratégias de leitura do **Atlas Ambiental** para mobilizar os conhecimentos prévios e estimular a curiosidade pela leitura da paisagem do município.

Leitura de textos verbais

Ler textos é mais do que decodificar as letras ou reconhecer palavras isoladas. É possível ler sem que se tenha grande consciência das regras sintáticas ou da composição gramatical de um escrito. Isso se deve ao fato de que o ato de ler é fundamentalmente o leitor captar e construir sentido na interação com o escrito. Para ser compreendido, o texto solicita que a pessoa que está lendo preencha as entrelinhas, o que está ausente, o que não é explícito e que, por isso mesmo, precisa ser interpretado, relacionado e abstraído. Assim, o exercício da competência leitora deve ser sempre um ato de ler para construir uma interpretação. Grosso modo, pode-se afirmar que há dois tipos de leitura de texto:

- a.** A leitura com o objetivo de construir um sentido, uma compreensão e uma significação geral para o texto;
- b.** A leitura que pensa e analisa como o texto foi construído, ou seja, que observa as estruturas sobre as quais se constrói o texto, tais como estruturas gramaticais, narrativas (introdução, desenvolvimento e conclusão) ou conceituais (relações entre conceitos ou teses trazidas em um texto explicativo), entre outras.



Aprofunde esses três momentos da leitura com a tabela *Habilidades de leitura*, em *Anexos*.

Com o **Atlas Ambiental**, é possível fortalecer a capacidade dos alunos de interagir com o texto para que produzam um sentido geral de leitura, instigando-os a antecipar temas e a construir suposições e expectativas para, assim, aprofundar o conhecimento sobre seu presente, seu mundo, seu lugar. Confira, abaixo, dicas de como ler textos verbais e pense, por analogia, como elas podem ser adaptadas aos não verbais.

- 3. Antes da leitura:** é quando se estabelecem os objetivos, ou seja, o que se quer do ato de ler – busca de prazer (diversão) e de informações, investigação de argumentos, reforço ou aprofundamento de um conhecimento já trabalhado etc. Nesse primeiro momento, trabalham-se as expectativas quanto ao tema, ao autor e aos diferentes suportes do texto (onde está publicado, a quem se destina, como se apresenta ao leitor, se há ou não a presença de imagens associadas ao texto). É nessa etapa que se mobilizam as representações prévias dos estudantes sobre o tema e promove-se a antecipação de sentidos possíveis para o conteúdo do texto.
- 4. Durante a leitura:** é quando se avalia se as antecipações anteriormente feitas se confirmam ou não diante dos objetivos formulados, estabelecendo hierarquias entre as partes do texto (introdução, desenvolvimento e conclusão) e as ideias nele desenvolvidas. É, tam-

Gêneros e esferas discursivas

Nas atividades sociais, há modos de agir típicos e que são reconhecidos por todos. Para marcar uma consulta com um médico, por exemplo, pode-se usar o telefone. Já ao final da consulta os remédios são prescritos em uma receita. Padronizações no modo de agir facilitam as relações entre as pessoas.

Ler textos cuja função e cujo contexto de produção são conhecidos ajuda na compreensão da leitura e facilita o cotidiano, geralmente organizado por agendas, bilhetes, e-mails, telefonemas, planilhas, cartas, requerimentos, declarações e uma infinidade de textos orais e escritos que podem ser reconhecidos por seus usuários sem problemas.

Cada esfera da atividade humana organiza conjuntos de textos com características relativamente estáveis e que podem servir de modelo para a realização de ações previstas naquele campo de atividade. Na escola, por exemplo, há textos didáticos e paradidáticos (usados durante as aulas) e textos administrativos (diário de classe, livro de ponto, relatórios, planejamentos, registros de dados, cartas, circulares, boletins, fichas de estudantes). Esses modelos de texto são conhecidos como gêneros textuais:

- Oral (conversa, discurso)
- Epistolar (carta)
- Explicativo (dissertação, ensaio, bula)
- Jornalístico (reportagem, matéria)
- Narrativo (romance, conto, crônica, biografia)
- Poético (poesia)

Para análise e identificação de um gênero, deve-se considerar a esfera de atividade humana em que foi produzido, pois as condições de produção, circulação e recepção definem ou justificam o estilo (seleção de recursos lexicais, fraseológicos e gramaticais da língua), as características composicionais (estrutura particular dos textos) e o tema (a seleção, a extensão e a profundidade da abordagem do assunto).

Toda esfera de atividade comporta um repertório de gêneros que se diferencia e se amplia de acordo com o desenvolvimento próprio da atividade. Assim, os gêneros textuais (orais e escritos) são heterogêneos: incluem uma variedade que abarca desde a conversação cotidiana, a carta, os documentos administrativos ou oficiais até os diversos meios de exposição científica e os gêneros literários. Pautar o ensino nos usos da língua implica tomar os gêneros ferramentas que orientam a elaboração do planejamento.

Fonte: Orientações Curriculares e Proposição de Expectativas de Aprendizagem para o Ensino Fundamental: Ciclo II - Língua Portuguesa. São Paulo, Secretaria Municipal de Educação, 2007

bém, o momento de fazer pesquisa de vocabulário em dicionários e de procurar pistas linguísticas que indiquem para quem e com que objetivo o texto foi escrito. Também amplia-se a pesquisa temática por meio da intertextualidade, isto é, a ligação entre o texto e outros textos (citações de outras produções que apareçam direta ou indiretamente).

- 5.** Depois da leitura: constrói-se a síntese semântica do texto, ou seja, o seu sentido global e uma interpretação geral, trocando-se ideias e impressões e procurando registrar a reflexão sob a forma de resumo, fichamento ou mapa conceitual. Em função dos objetivos de leitura, faz-se, então, uma avaliação crítica (mais ou menos analítica, baseada em argumentos extraídos da análise sintática e semântica do texto).

Cartografia: o ensino do mapa e o ensino pelo mapa

A cartografia é a arte e a ciência de construir mapas e é uma prática muito antiga da humanidade. Sua evolução acompanhou as mudanças das técnicas e das tecnologias de mapeamento do espaço, das necessidades de controle do território e das visões sociais de mundo de cada sociedade, de cada cultura. No mundo moderno, hegemônico pelo pensamento técnico-científico, a cartografia tornou-se uma ciência matematizada, amparada por saberes da engenharia e por convenções internacionais que garantem uma linguagem universal.

Para compreender, deslocar-se, orientar-se e atuar no mundo contemporâneo, é preciso cada vez mais conhecer a linguagem e a gramática dos mapas. No entanto, diferentemente do que se possa imaginar, o bom entendimento dos conceitos fundamentais da cartografia (como localização, projeção, representação e escala) exige a manipulação de diferentes formas de representação espacial:

Progressão no conhecimento cartográfico

- Observação e desenho do próprio corpo;
- Lateralidade e percepção da relatividade entre as localizações;
- Observação dos espaços;
- Desenho de observação;
- Confecção de maquetes (miniaturas);
- Leitura de fotografia (horizontal/frontal, aérea/vertical ou oblíqua);
- Leitura de imagens de satélite;
- Leitura e produção de diferentes mapas (como planta da sala de aula, mapa mental do percurso casa-escola, croquis de planisférios mundiais ou mapas de previsão do tempo, de relevos e de cobertura vegetal).

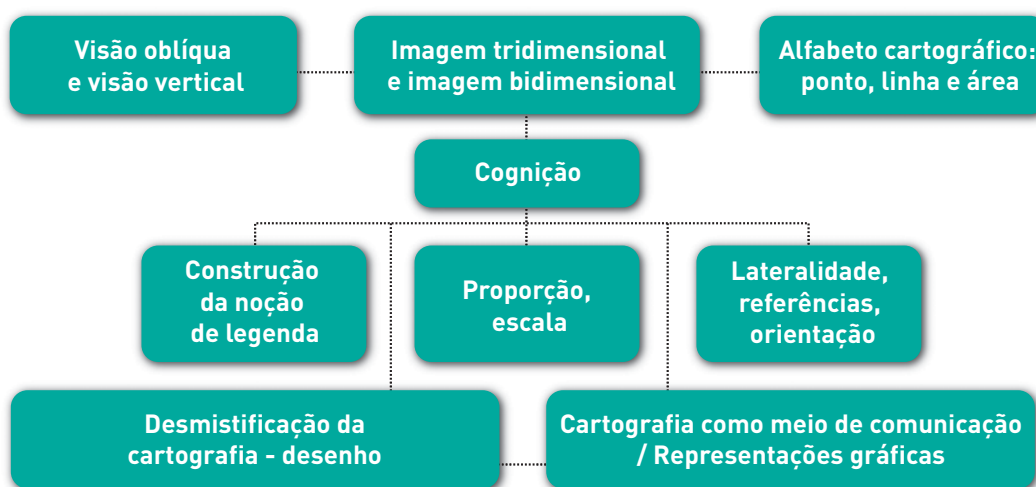
Como você pode recordar, na escola aprende-se a ler e a fazer mapas nos estudos de Geografia. No entanto, a intersecção entre geografia, cartografia e educação produz uma área específica do conhecimento, a cartografia escolar, cujo ensino mobiliza saberes e habilidades também de outras disciplinas, como a Geometria (com os conceitos de escala de medida e os cálculos de área e distância), a Educação Física (com o aprendizado pelo corpo das noções de lateralidade – a reversibilidade e a relatividade entre as posições do corpo, como direita e esquerda, frente e trás, acima e abaixo) e as artes plásticas (ao dar expressão gráfica aos mapas, colorindo-os e caracterizando-os como expressões subjetivas, singulares de cada mapeador-autor).

Para ter sucesso no ensino e na aprendizagem da linguagem dos mapas, o professor deve saber diferenciar o ensino do mapa do ensino pelo mapa. O primeiro é o ensino de como fazer mapas, ou seja, dos elementos fundamentais da linguagem cartográfica. O segundo é o ensino da leitura de diferentes temas por meio de mapas, ou seja, o ensino que toma por pressuposto que o aluno já vivenciou e sabe noções básicas de representação espacial e deve interpretar informações cartografadas.

O processo de alfabetização cartográfica é a introdução contínua no ensino do mapa, cujo objetivo é estabelecer uma sequência de experiências com as noções básicas de representação espacial. O procedimento fundamental é partir do desenho livre de um dado espaço (o próprio corpo, a sala de aula, a escola, uma paisagem) e introduzir paulatinamente técnicas de simbolização, redução e projeção da realidade em uma representação espacial lógica, orientada e proporcional.

Idealmente, a alfabetização cartográfica deve se iniciar nos dois primeiros ciclos do Ensino Fundamental e preparar as bases para o ensino pelo mapa, que ocorre com mais sistematicidade no terceiro e no quarto ciclos. No entanto, não há uma regra rígida e pode-se afirmar que sempre é tempo de exercitar atividades que estimulem, por meio do desenho, o desenvolvimento da noção de espaço. Mesmo no Ensino Médio, a alfabetização cartográfica deve continuar a se dar e a se aprofundar. Além disso, a aprendizagem necessita ser recursiva, ou seja, rever, refazer alguns passos, sempre relacionando o que já se sabe com o que se vai aprender.

Alfabetização cartográfica



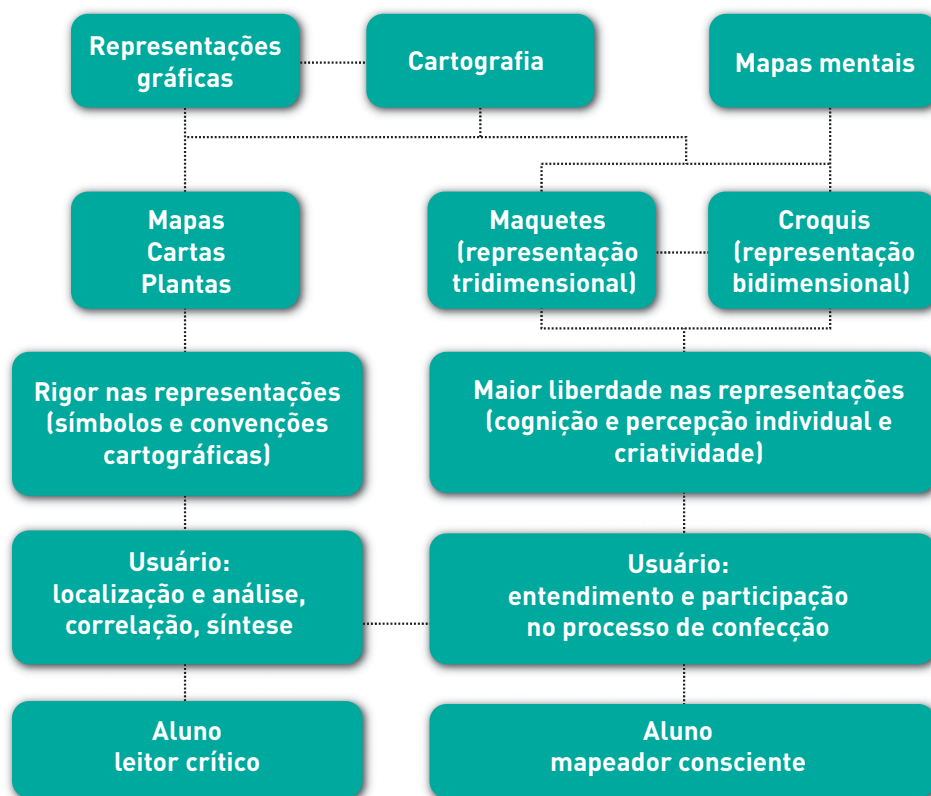
Fonte: Maria Helena Simielli, in *Parâmetros Curriculares Nacionais de Geografia 1997*, p. 79.

Ensino da cartografia escolar

Na escola, as crianças são ensinadas a desenvolver e a formalizar raciocínios espaciais por meio da linguagem dos mapas, dos croquis, das tabelas e das legendas. No Ensino Fundamental I, o objetivo é fazer o aluno correlacionar longe e perto como referências potentes para circunscrever o lugar e o local em que vive, além de reconhecer desde mapas simples, sobretudo pictóricos, até imagens de satélites e mapas em escalas pequenas. É preciso desenhar o próprio corpo, aprender noções básicas de lateralidade (direita, esquerda), proporção (tamanhos relativos) e orientação mediante o desenho de diferentes objetos e a criação de legendas textuais e pictóricas.

No Ensino Fundamental II, os objetivos permanecem os mesmos, mas se aprofundam e se tornam mais complexos: é preciso desenvolver a lateralidade completa (direita, esquerda, trás, frente, acima, abaixo), com noções de espelhamento, reversibilidade e alternâncias de ponto de referência (em si, no desenho, no outro, na sala de aula, na quadra etc.). Isso prepara a experiência espacial do corpo da criança para o salto cognitivo que ela deve dar a partir do 6º ano: estudar as noções espaciais de orientação referenciadas no planeta (rosa dos ventos, rotação e translação da Terra, coordenadas geográficas – latitude, longitude, distâncias em diferentes escalas e medidas, projeções cartográficas, ângulos etc.). Portanto, do 3º ao 5º ano, as crianças precisam experimentar a construção de croquis e mapas (sempre com título, legenda, formas, cores, pontos e linhas) do entorno escolar, da cidade (mediante estudos do meio, atividades de campo e análises de fotografias), a confecção de maquetes e de plantas da sala de aula, caça ao tesouro, diferentes técnicas de pintura e desenhos de observação.

Cartografia do Ensino Fundamental II



Fonte: SIMIELLI apud Brasil, 1997.

Alfabetização cartográfica: como trabalhar

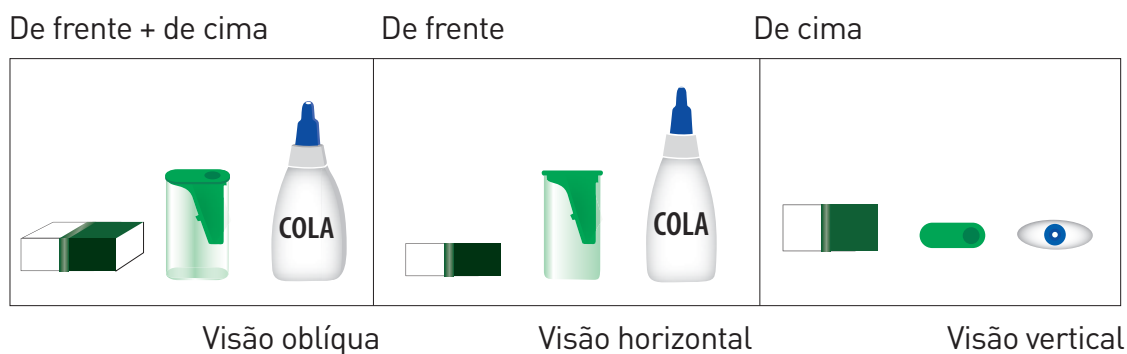
Nos últimos anos, cresceu significativamente o número de publicações a respeito da cartografia escolar e da chamada alfabetização cartográfica (em muitas publicações, a expressão aparece como “letramento cartográfico”). Nesses trabalhos, coloca-se a seguinte questão: como desenvolver um processo gradual e continuado de introduzir ativamente os alunos no campo dos procedimentos, conceitos, regras e simbologias da representação do mundo por meio de mapas?

Em consenso, especialistas na área afirmam que é necessário partir dos desenhos e das representações iniciais dos alunos acerca dos espaços concretos que os cercam para, aos poucos, introduzi-los nas formalizações cartográficas dos mapas usados no mundo adulto (plantas de apartamento, guias de rua, mapas políticos estaduais ou nacionais, planisfério físico etc.). Isso pode ser feito, por exemplo, por meio da organização de uma sequência didática de desenhos de espaços de vivência e de objetos de uso cotidiano, em que se parte da representação do mais próximo e concreto para, progressivamente, abarcar espaços mais distantes e cujo desenho exige maior grau de abstração e poder de representação simbólica:

- 1. Lateralidade:** desenho e decalque do espaço do próprio corpo (contornando-o e colorindo-o), discutindo o que é direita, esquerda, frente, trás do corpo e do desenho (em um exercício de referenciais de lateralidade).
- 2. Percepção e perspectiva:** desenho de objetos (borracha, apontador, cola, lixeira etc.) em diferentes perspectivas — oblíqua (ao mesmo tempo de cima e de lado), frontal (horizontal) e aérea (vertical).



Diferentes visões de um objeto



As imagens de satélite são visões verticais da realidade. Já os mapas são, geralmente, visões verticais e simbólicas, mas podem conter desenhos oblíquos ou horizontais (sobretudo para facilitar a leitura da legenda). Nesse caso, os mapas tornam-se pictóricos. Por fim, as fotografias são visões oblíquas e horizontais da realidade, podendo também ser verticais.

- 3. Descrição e interpretação:** observação e comparação de fotografias de paisagens, vistas aéreas, imagens de satélite e mapas (em diferentes escalas), identificando qual permite enxergar mais detalhes, maior visão de conjunto, diferentes tipos de visão ou representação de espaço (frontal ou aérea).

Diferentes representações de um mesmo lugar



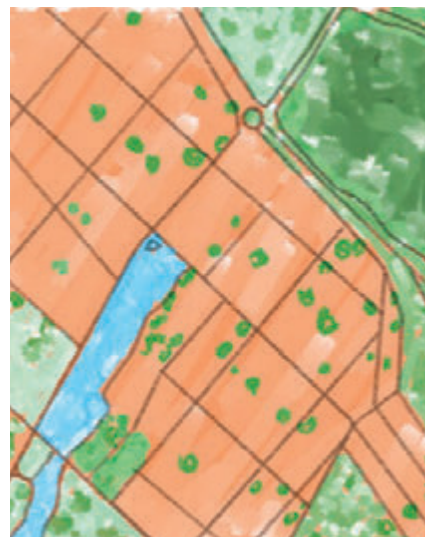
Fotografia aérea
Foto tirada de um avião na visão vertical



Planta
Desenho detalhado de ruas e quarteirões



Planta pictórica
Desenho de elementos próximos da forma real



Croqui cartográfico
Desenho simplificado dos elementos da cidade

4. Mapeamento: montagem de maquete e, posteriormente, desenho de um dado espaço - a planta da sala de aula, da escola, do quarteirão, de uma área de cultivo da cidade etc.



Maquete:

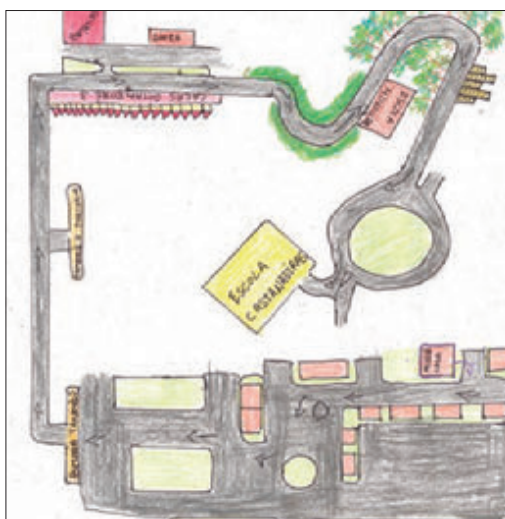
Os estudantes podem ser desafiados a fazer uma maquete da escola e de seu entorno, o que exige, por exemplo, observação de cores, texturas, relevo, proporção e distâncias. Ótima oportunidade para fazer uma parceria com o professor de Arte.



Planta da sala:

É feita na visão vertical, em que os objetos são desenhados em sua forma vista de cima, sem profundidade, mas mantendo a proporção de tamanho entre os elementos. O aluno pode desenhar a sala também em perspectiva (à direita), o que dá efeito de profundidade.

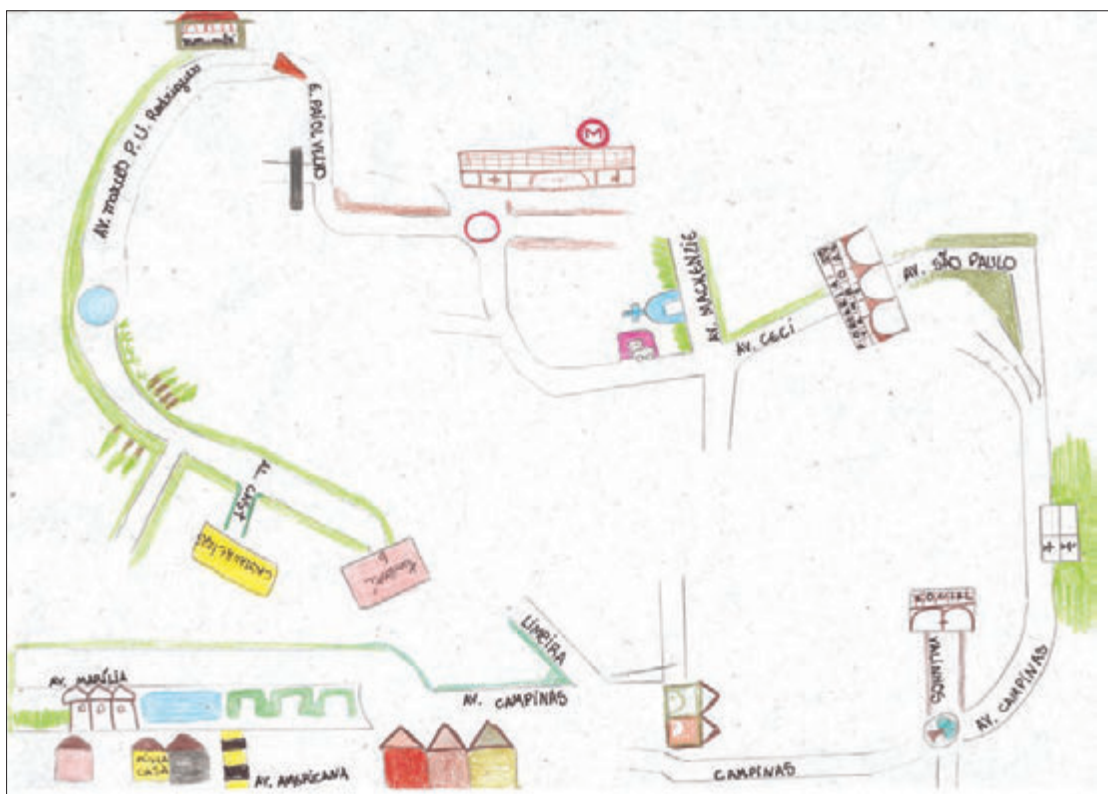
5. Atividade de campo: observação de referências na paisagem e no desenho de percursos - casa-escola, entorno escolar, entorno de um rio - com legenda (textual e/ou pictórica) e croquis de estudos de campo.



Mapa mental de percurso casa-escola (Marina Bacchin, 6º ano, Escola Castanheiras, SP)



Croqui de área urbana e parte de área de cultivo (alunos do 6º ano, EMEB Lellis do Amaral, Bebedouro, SP)



Mapa mental de percurso casa-escola (Beatriz Chrispiano, 6º ano, Escola Castanheiras, SP)

6. **Orientação:** depois de aprender a lateralidade com o próprio corpo, o aluno deve aprender a orientar-se em outros espaços. Como o globo terrestre é redondo, não há direita nem esquerda e acima ou abaixo. Assim, é preciso saber utilizar a rosa dos ventos (pontos cardiais, colaterais e subcolaterais) e as linhas imaginárias (latitude e longitude, como a Linha do Equador e os trópicos) para descrever a orientação relativa. Atividades com bússola, caça ao tesouro e simulação de viagens entre os diferentes continentes do globo terrestre ajudam a exercitar a habilidade de orientação espacial.



Veja, em www.programamapa.com.br/livro-do-professor as atividades Expedição: volta ao mundo e Como completar uma rosa dos ventos.

O processo cognitivo da alfabetização cartográfica tem como ponto de partida o desenho e as representações intuitivas. Depois, estudam-se formas, perspectivas, cores, linhas e pontos até alcançar as formalizações e as convenções da simbologia cartográfica (mapas pictóricos, políticos, físicos e temáticos). Há materiais com sequências didáticas prontas de 1º a 5º ano, como os dos autores SIMIELLI (2006), FERREIRA e MARTINELLI(2005).

Erros comuns na utilização dos mapas na escola

- Atuar diretamente sobre o mapa de adultos, cujos códigos e símbolos são muito abstratos e distantes da experiência cognitiva do aluno;
- Trabalhar com operações mecânicas de decodificação, pintura, decalques e cópias, sem que o estudante atue reflexivamente sobre essas operações;
- Não estimular que o aluno seja autor-cartógrafo, exercitando mais a decodificação do mapa do adulto do que a codificação própria, inventada pelo aluno. Nesse processo, a criança precisa tomar consciência de problemas de simbolização, perspectiva, comunicação etc. e bolar soluções pertinentes para resolvê-los;
- Não ensinar princípios da cartografia temática antes de iniciar a leitura, propriamente dita, de mapas temáticos.

Gramática cartográfica

O alfabeto cartográfico é composto de três elementos fundamentais: pontos, linhas e áreas. Com esses três elementos, pode-se implantar todo tipo de representação espacial, como mostra a tabela *Gramática cartográfica*: localizações pontuais, traçados, limites, conteúdos de proporção, hierarquia, quantidades ou qualidade dos fenômenos, sejam eles expressos em mapas temáticos sintéticos ou analíticos. Como isso se faz? Pela combinação de pontos, linhas e áreas para a definição de formas, texturas, cores, tamanhos, luz e sombra.

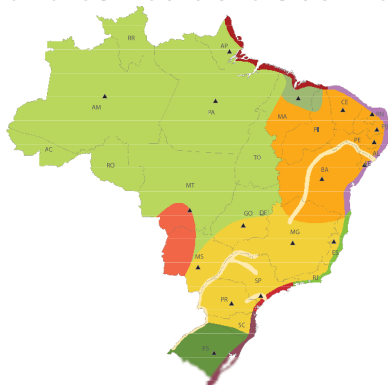


Conheça a Gramática cartográfica, em *Anexas*

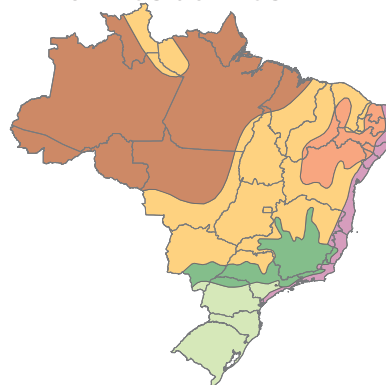
A linguagem cartográfica combina esses elementos gramaticais para construir três modalidades básicas de representação ou, para usar o termo linguístico, três tipos básicos de textos cartográficos ou mapas:

- **Qualitativo:** espacializa diferenças de qualidade entre fenômenos (veja exemplos a seguir).

Culturas tradicionais do Brasil



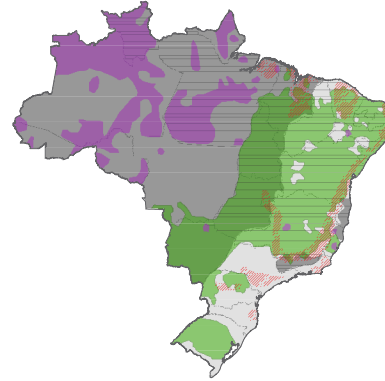
Climas do Brasil



Domínios vegetacionais

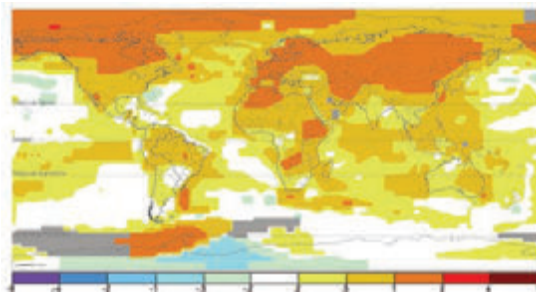


Endemias brasileiras

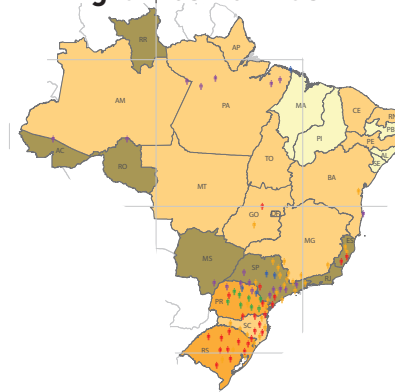


- **Quantitativo:** espacializa características ou relações de quantidade entre fenômenos (veja exemplos abaixo).

Variação da temperatura na Terra



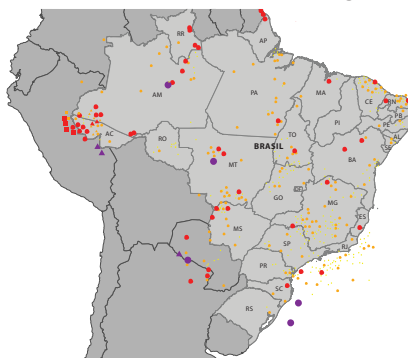
Imigrantes no Brasil



Conheça os mapas de anamorfose, que utilizam a deformação das áreas dos países para expressar dados específicos, em www.programamapa.com.br/livro-do-professor

- **De ordem:** espacializa as diferentes importâncias relativas de um fenômeno não evidenciado por uma relação de quantidade, mas de classificação de importância relativa (como na Olimpíada há a classificação em ouro, prata e bronze ou na ordem urbana das cidades há capital, cidades principais e outras cidades).

Sismologia brasileira



Embora a escala Richter sugira intensidade crescente de um terremoto, ela não mede uma grandeza linear (quantidade), mas sim exponencial. Nesse sentido, pode-se pensar cada índice como uma grandeza diferente no sentido da classificação de ordem.

- **De fluxo:** espacializa a relação de fluxo ou deslocamento de um fenômeno (de onde sai e para onde vai).

Fluxos migratórios no Brasil na década de 1990



Essas modalidades de representação da informação cartográfica, com frequência, combinam-se e geram mapas mistos ou híbridos, por exemplo:

- **Qualitativos e de fluxo:**

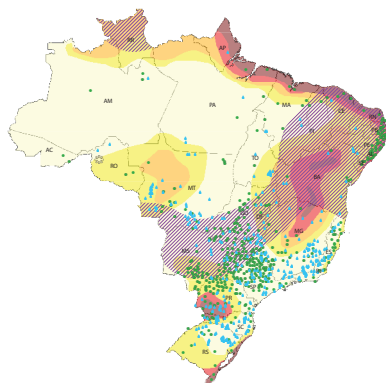
Correntes marinhas termohalinas



O mapa apresenta duas qualidades diferentes de corrente marítima (quente e fria) e seus respectivos fluxos no planeta.

- **Qualitativos e quantitativos:**

Recursos da Terra



O mapa apresenta qualidades diferentes de fontes energéticas (hidrelétricas, biomassa, solar e eólica) e, ao mesmo tempo, as diferentes quantidades de potência de vento para energia eólica segundo as regiões do país.

Atividade

No **Atlas**, leia com a turma o tema *Como são feitos os mapas* e, em seguida, deixe-os realizar uma leitura exploratória dos diversos tipos de mapa do livro, de forma a preencher a tabela *Classificação cartográfica* (no Anexo 7). Prepare uma aula expositiva sobre a tipologia de mapas e escala e, em grupos, peça que classifiquem os mapas.

Como ler uma escala

A escala é uma indicação numérica ou gráfica que revela quantas vezes a realidade foi diminuída para caber no papel, ou seja, para se tornar uma representação espacial (como mapa ou imagem vertical). Assim, para ler a escala é preciso fazer uma relação entre quantos centímetros/metros/quilômetros da realidade vale 1 centímetro no mapa ou na imagem.

A escala 1:100.000 é lida “1 para 100.000”, o que significa que...

1 cm no papel = 100.000 cm na realidade ou...
1 cm no papel = 1000 m (1000 m) na realidade ou...
1 cm no papel = 1 km (1 km) na realidade.



Escala 1:100.000



Quanto mais vezes temos de reduzir a realidade para ela caber no papel, menor é a escala. Quanto mais próximo do tamanho real for a representação espacial, maior será a escala. Assim, 1:1 é a maior escala possível e 1:35.000.000 é uma escala muito pequena, como aquela usada em planisférios (mapa-múndi), que devem revelar o planeta todo de uma só vez em uma folha de papel.



Veja a atividade *Como completar uma rosa dos ventos* em www.programamapa.com.br/livro-do-professor.

Fotografia e desenho de observação

Na sociedade atual, as imagens estão por toda a parte. Ainda que em escalas diferentes, das metrópoles às cidades médias, passando pelas diferentes vilas no campo, a urbanização brasileira garantiu uma ampla difusão dos modos de comunicação por todo o território, possibilitando que as imagens divulgadas por televisão, jornais, revistas e pôsteres publicitários alcançassem grande parte das paisagens dos espaços de vida social.

Nas sociedades contemporâneas, o ato intencional de ler imagens pode quebrar os automatismos e subentendidos que a lógica publicitária das imagens impõe aos consumidores. Basicamente, a recepção e a leitura de imagens podem ocorrer de duas maneiras:

- De forma distraída/passiva/rápida/imediata;
- De forma crítica/ativa/desacelerada pelo pensamento/mediada pela reflexão.

A escola deve se encarregar de combater a primeira ao exercitar a segunda.

Fotografia e cinema

Você já reparou que o cinema é uma sucessão rápida de imagens que, isoladamente, poderiam ser pensadas como fotografias? Se o cinema são imagens em movimento, logo a fotografia é uma cena congelada no tempo. Assim, a prática da análise de fotografias serve, portanto, para a análise fílmica, porém levando-se em conta o movimento (rapidez ou lentidão das cenas, presença ou ausência de tempos de pausa e maneira como se dá o encadeamento de uma imagem na outra).

Atividade

Que tal escolher um filme para exercitar com a turma a leitura de suas imagens?



Veja o texto *Mídia e educação*, de Eugênio Bucci, em www.programamapa.com.br/livro-do-professor

O exercício de leitura de imagens desenvolve a inteligência espacial e transforma a percepção em uma atividade consciente, pois altera sua natureza instintiva e inconsciente e a elabora como linguagem cultural. Perceber ativamente uma imagem envolve a leitura dos seguintes atributos:

Suporte: onde está veiculada a imagem? TV, livro, revista, outdoor? Segundo a teoria da comunicação, o meio pode se tornar a própria mensagem, na medida em que condiciona as formas de recepção e, portanto, de captação de sentido do que se quer comunicar. Uma imagem em livro tem função ilustrativa e explicativa, isto é, atua em comunhão com o texto, criando uma abertura de sentido e a concretização de conceitos. Uma imagem em uma propaganda cumpre a função de despertar o desejo de consumo. Seu compromisso é fazer o consumidor comprar a mercadoria, sem pensar sobre seu desejo e sem entender os atores e as relações sociais que estão por detrás do anúncio.

Enquadramento: perceber o olhar do fotógrafo, do câmera, considerando a distância, a área e o foco escolhido para recortar o real e representá-lo em imagem. Para o estudo do espaço e das representações espaciais é fundamental destacar os diferentes ângulos de visão. Isso porque os mapas são representações simbólicas e, na grande maioria, verticais da realidade, aproximando-se das visões verticais oferecidas pelas imagens aéreas (fotográficas ou produzidas por satélite).

Composição: de que se compõe e como descrever a imagem?

- 1. Caracterização dos elementos visuais:**
 - Sobre o que é a imagem? Como é possível caracterizá-la: retrato de uma figura, uma cena ou uma paisagem rural, urbana ou natural etc.?
 - Como é a textura? Homogênea ou diferenciada? Há mais de um tipo?
 - Como é a combinação de cores e tons? Há jogo de sombras? Estas revelam alturas/relevo diferenciados na paisagem?

2. Leitura de planos de paisagem: observar e pensar na relação figura/fundo, notando a perspectiva de seus diferentes planos – do mais próximo do observador (1º plano) ao mais distante (4º plano ou fundo). O objetivo é descrever e caracterizar a imagem: o que se pode ler nos 1º, 2º e 3º planos da imagem?

Atividade

Ditado fotográfico: o objetivo é exercitar o desenho e a descrição de paisagens. Em duplas, peça que cada aluno escolha a foto de uma paisagem sem que o outro veja. Alternadamente, cada um descreve sua imagem para que o outro desenhe. Dica: primeiro caracterizar genericamente a paisagem (praia, trecho de cidade, plantação etc.) e, em seguida, descrever as formas observadas segundo os planos de imagem. Ao final, os alunos comparam a fotografia com o desenho.

Planos da paisagem



No 1º plano, em diagonal do canto esquerdo ao canto direito da fotografia, há construções de uma cidade pequena e uma pequena igreja. No 2º plano, no centro da imagem e ainda acompanhando a diagonal, vê-se uma área de mata preservada. No 3º plano, fragmentos de mata e áreas de pastagem ou plantação que se estendem até o horizonte. No 4º plano (ou ao fundo), o céu.

Bons materiais para desenho

Canetas hidrocor e lapiseiras de ponta fina não são ideais para treinar o traço do desenho. A melhor opção é o lápis de grafite macio (como 3B) e, para colorir, lápis de cor e giz de cera. Lapiseira e canetas de ponta fina (de 0,5, 0,7 ou 0,9 mm) são boas para traçar croquis de decalque ortogonais (imagens em visão aérea) de alta precisão, ou seja, para fazer as tradicionais cópias de mapas em papel vegetal ou papel-manteiga.

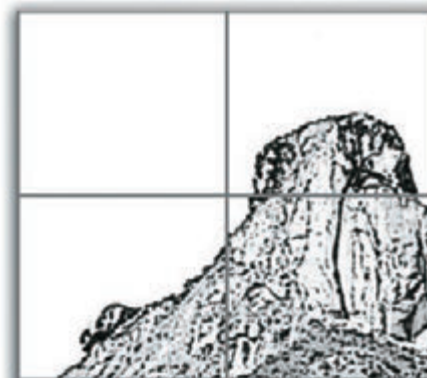
Desenho de observação: serve para exercitar a percepção de uma imagem e aguçar o olhar sobre cada um de seus detalhes. Há várias técnicas de desenho de observação. Sugerimos, a seguir, uma sequência que visa a soltar a mão da garotada para o desenho e criar uma progressão de um desenho impreciso para um de maior precisão.

1. **Desenho cego:** escolher um objeto e fazer um desenho de observação sem olhar para o papel. Há duas técnicas para os alunos que sempre reclamam que não sabem desenhar - sem tirar o lápis do papel em nenhum momento e tirando o lápis do papel para começar novos traços.
2. **Desenho de observação por quadrantes e decalque:** Escolher uma fotografia (de jornal ou revista) de paisagem simples (possível de ser desenhada em poucos traços). Em um papel vegetal ou papel-manteiga, traçar quatro quadrantes muito suavemente. Afixar o papel sobre a fotografia prendendo-a com cliques e fazer o croqui de decalque ou cópia da fotografia de maneira a perceber que em cada quadrante localiza-se uma parte da paisagem.

- 3. Desenho de observação por quadrante:** Escolher uma fotografia de paisagem ou uma cena de uma paisagem real simples (possível de ser desenhada em poucos traços). Traçar quadrantes em um papel com muita suavidade. Observar em quais quadrantes devem se localizar suas formas ao transpô-las para o papel. Traçar suas formas tendo por referência de localização os quadrantes imaginários levemente traçados sobre o papel.



Linhas imaginárias



Quadrantes traçados no desenho

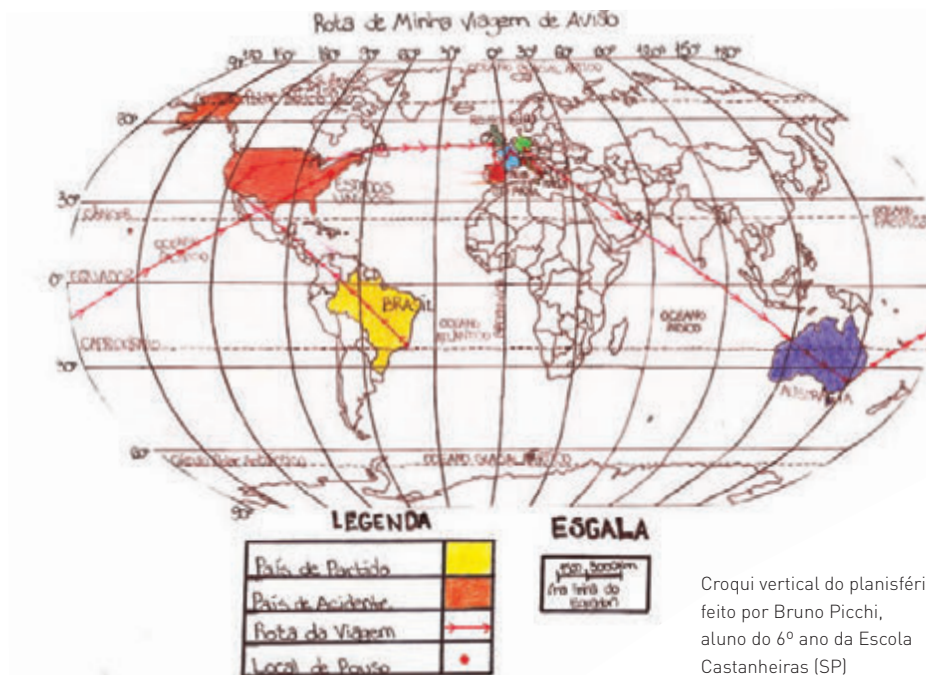
- 4. Desenho de observação livre:** escolher um objeto real e desenhá-lo livremente com o máximo de expressividade possível. Se quiser, imaginar os quadrantes, mas não traçá-los no papel.

Croqui geográfico

Por meio dele é possível fazer a passagem da linguagem do desenho para a dos mapas. O objetivo de um croqui geográfico não é copiar a realidade (como no desenho de observação), mas sintetizá-la e caracterizá-la por símbolos formados por linhas, pontos, áreas e cores (ou seja, utilizando os elementos da gramática cartográfica). A seguir, veja quais são os passos para fazer um croqui geográfico:

1. Observar as formas de uma paisagem e listá-las: árvores, grama, rio, córrego, lago, casas, prédios, galpões, fábricas, estacionamentos, rodovias, ruas, avenidas etc.;
2. Agrupar as formas identificadas em classes de legenda: árvores + grama = vegetação; casas + prédios + galpões + estacionamentos + fábricas = edificações; ruas + avenidas = vias asfaltadas; córrego + rio + lago = hidrografia, e assim por diante;
3. Escolher cores, traçados e texturas para simbolizar cada classe de legenda;
4. Traçar o croqui de decalque em papel-manteiga ou vegetal;
5. Colorir o croqui exatamente de acordo com a legenda criada;

6. Adicionar título, escala (aproximada) e orientação (em caso de fotografia horizontal ou oblíqua não é necessário adicionar escala ou orientação).



Croqui vertical do planisfério feito por Bruno Picchi, aluno do 6º ano da Escola Castanheiras (SP)



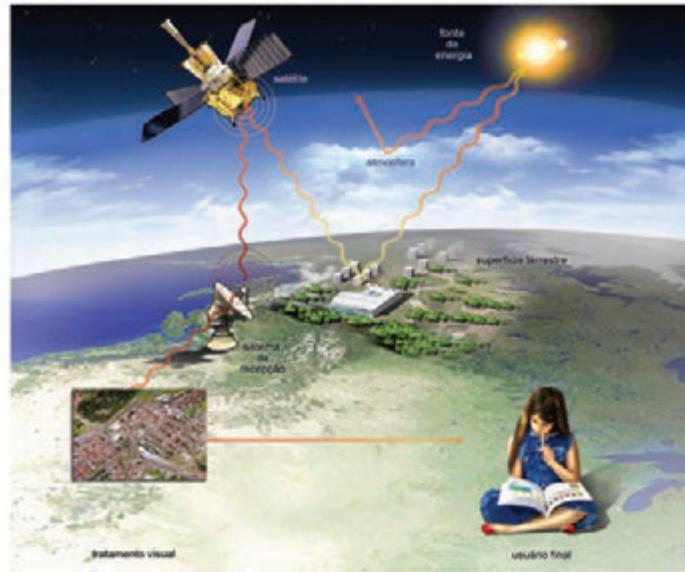
Croqui oblíquo do Porto de Mykonos, na Grécia, feito por Roberta Nardinelli, aluna do 6º ano da Escola Castanheiras (SP).



Assista à videoaula *Como fazer um croqui e veja a atividade o estudo da paisagem e croqui geográfico*, em: www.programamapa.com.br/livro-do-professor

Croqui geográfico de correlação entre mapas: Consiste em fazer o croqui de um mapa em papel vegetal ou papel-manteiga e sobrepôr a ele informações cartográficas de outros mapas (de mesma escala). Para estudar o Brasil, por exemplo, costuma-se fazer a correlação entre mapas políticos, físicos, climáticos, vegetacionais, populacionais etc.

Imagem por satélite



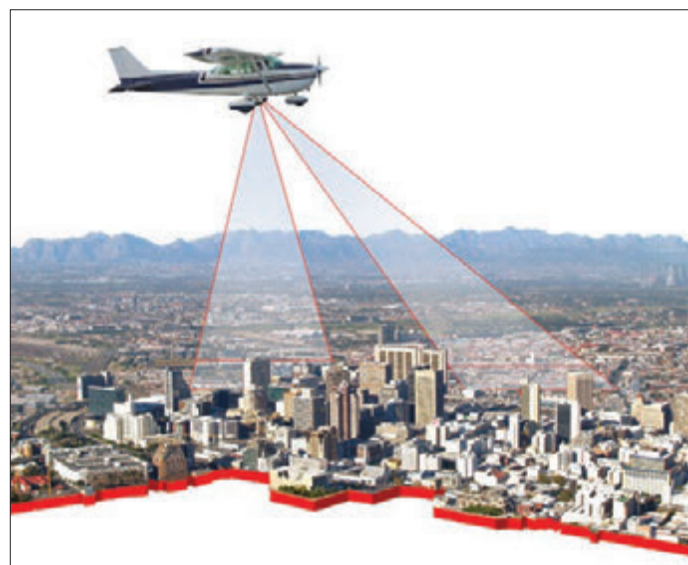
Os satélites não fotografam a realidade, mas captam diferentes reflexões de energia das superfícies terrestres (do infravermelho e do visível às radiações termiais, isto é, captam as áreas de calor na superfície).

Foto aérea



Na fotografia aérea, cada objeto da superfície reflete, absorve e transmite em diferentes comprimentos de ondas, resultando nas cores. Assim como o olho humano, a câmera fotográfica opera na faixa do visível e também do infravermelho próximo.

Visto do alto



O levantamento aerofotogramétrico para a confecção de mapas se dá por meio de aviões, como na imagem acima.

Zoom: da escala menor (cidade) à maior (objeto)



Exemplos de escala

Ler imagem aérea e transformá-la em croqui geográfico

O sensoriamento remoto e a fotointerpretação são técnicas que permitem o processo de passar de uma imagem da realidade à sua leitura e interpretação sob a forma de mapa. O sensoriamento remoto é uma tecnologia que permite obter imagens e outros tipos de dados da superfície terrestre por meio da captação da energia refletida ou emitida pela superfície. Os sensores (satélites) operam com energia (eletromagnética) natural ou artificial. Hoje, quando se trata de produzir imagens ortogonais, ou seja, imagens aéreas e verticais, predominam imagens produzidas por satélite.

Fotointerpretação

É um procedimento de leitura de imagens que ocorre basicamente em duas fases e pode ser aplicado tanto na interpretação de fotografias aéreas verticais (ortofotos) como nas imagens de satélite.

1ª fase: Observação inicial, indução e dedução:

- Fotoleitura (detectar os objetos);
- Fotoanálise (reconhecer e identificar objetos, padrões e feições, delinear tipos e suas características);
- Levantamento de hipóteses;
- Se não conhecemos empiricamente a área em questão, é preciso, em uma atividade de campo, verificar todas as hipóteses levantadas na fotoleitura e na fotoanálise.

2ª fase: Dedução, correlação e interpretação:

- Avaliação das experiências de campo para confirmação ou negação das hipóteses;
- Elaboração de processos de seleção, correlação e associação das informações levantadas.

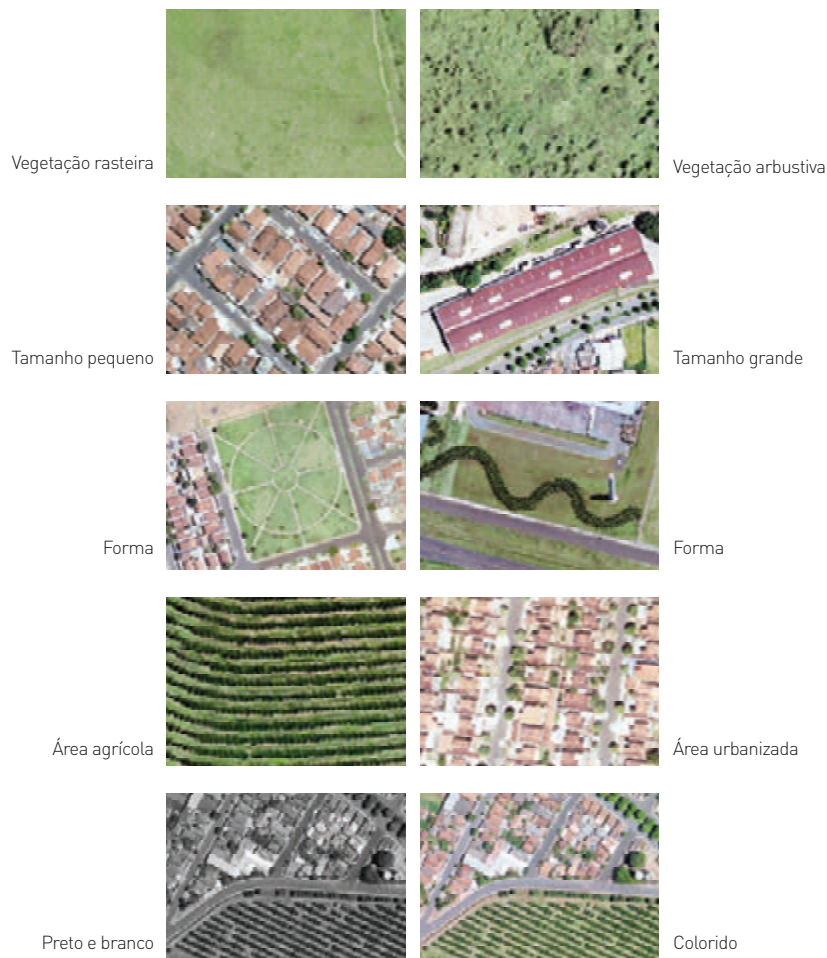


Croqui do espaço geográfico em torno da escola, feito com fotointerpretação de imagem do Google Earth, da aluna Vanessa Lucato, do 6º ano da Escola Castanheiras (SP).

Variáveis visuais para interpretação e análise

Veja, nas imagens abaixo, as variáveis que podem ser observadas em imagens diversas.

É preciso observar forma, tamanho, cor (tonalidade), sombras e localização.



Leitura de mapa conceitual

Os mapas conceituais (também chamados de esquemas e organogramas) são estruturas bidimensionais que representam articulações (nós e/ou links) entre conceitos, noções e ideias. Podem ser hierárquicos ou não, circulares ou de fluxo, dependendo da natureza do conteúdo (das relações) que se quer mostrar. Seu objetivo é expressar espacialmente determinadas relações, de forma a desenhar também em linguagem não verbal determinado conhecimento ou saber.

Ele pode ser utilizado para mobilizar saberes prévios sobre determinado tema ou para organizar, como uma síntese, determinado estudo ou ideia para a construção de um projeto. Em geral, o mapa conceitual tem um claro ponto de partida para a leitura (um tema mais abrangente) e organiza-se em direção a ideias ou conceitos mais específicos e menos inclusivos. Assim, aquele que o escreve/desenha deve ter clareza do caminho de conhecimento que quer mostrar por meio do desenho. Veja, a seguir, o exemplo de um esquema de síntese para explicar o que é e como se expressa a linguagem de mapa conceitual formulado pela professora Stela Piconez:



Fonte: A construção de conhecimentos por mapas conceituais, Piconez, S.C.B., em www.nea.fe.usp.br.



Veja o artigo de Stela Piconez na íntegra em www.programamapa.com.br/livro-do-professor

Este mapa revela os diferentes usos possíveis para o mapa conceitual, abrindo três caminhos de leitura:

1. Mapas conceituais servem para sondar estruturas mentais que assumam ter estruturas relacionais (conceitos, ideias), de forma que possam ser representadas por blocos hierárquicos (escritos em caixas ou figuras ovais), que, por sua vez, conectam proposições (conceitos e ideias).
2. Eles são diagramas bidimensionais que contêm nós e/ou links que elaboram e expressam proposições.

- 3.** Podem ser usados em sala de aula para revelar a estrutura de conhecimento (prévio ou posterior ao estudo) e promover o intercâmbio entre tal estrutura e o momento de ensino especialmente para expressar proposições.

Gráficos

Os gráficos têm o intuito de explicar aos alunos dados sociais e ambientais por meio de grandezas geométricas, diagramas e curvas. A escolha de cada tipo de gráfico depende do objetivo da representação e da comunicação.

Gráfico linear

Serve para demonstrar dados contínuos, ou seja, que estão em evolução. A(s) linha(s) indica(m) o valor de uma variável e sua mudança ao longo de um espaço de tempo. A construção desse gráfico é feita por coordenadas cartesianas. No eixo das abscissas (horizontal) deve-se colocar a variável de tempo (dias, meses, anos), enquanto no eixo das ordenadas (vertical) ficam os valores da variável representada (o valor máximo é marcado na parte superior).

Exportação de açúcar e etanol no Brasil

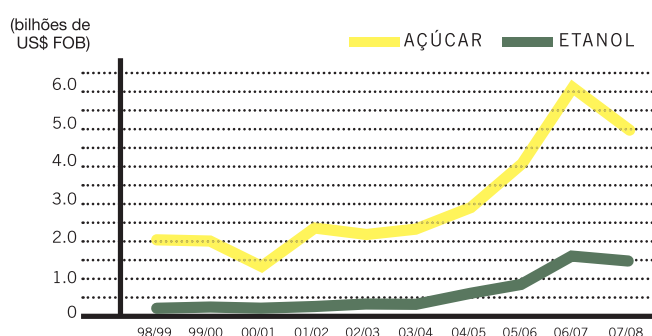


Gráfico setorial

Ideal para exibir proporções e medidas em porcentagem, já que a soma entre as partes é obrigatoriamente 100%. O formato mais usual é o de setores, conhecido como “gráfico de pizza” (onde cada fatia representa um setor). Se o número de setores (“fatias”) for muito grande, a visualização do gráfico pode ficar prejudicada. Uma saída é agrupar os itens que possuem percentual pequeno e denominá-los como “outros”.

Matriz energética (em produção de energia) do Brasil

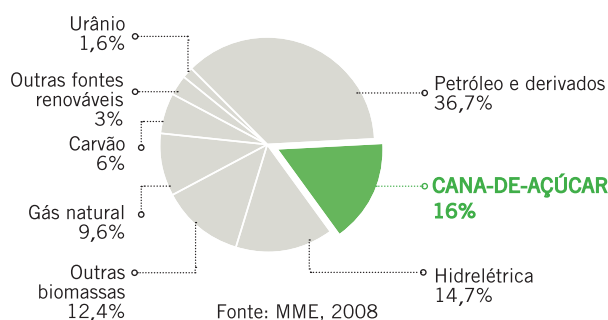
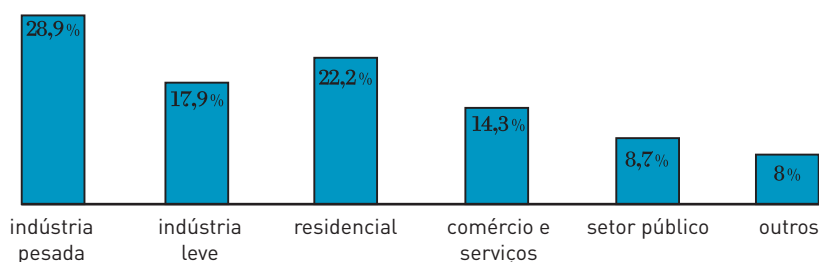


Gráfico de barras

Recomendado quando o propósito é comparar quantidades ou mesmo valores pontuais. A altura de cada barra – na posição horizontal ou na vertical – corresponde ao valor da variável dentro de um eixo de coordenadas. Além do gráfico de barra simples, é possível acrescentar outra série de dados e variáveis. Os gráficos compostos podem ser do tipo: agrupado (as barras estão encostadas e cada uma com um conjunto de dados diferente) e acumulado (cada segmento que divide a barra corresponde a uma série de dados).

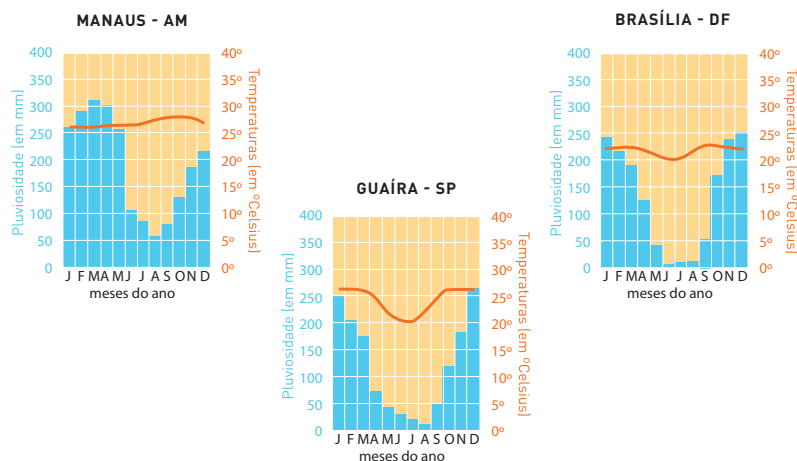
Matriz energética (em produção de energia)



Climograma

Usado para analisar variações térmicas e precipitações. Por ele, é possível reconhecer características dos climas durante determinado período (dias, meses e anos). No desenho, as temperaturas [T (°C)] são marcadas com uma linha; as precipitações [P (mm)], em barras; e o período, na base. O resultado final é um gráfico de barra e curva que mostra a evolução das variáveis temperatura e chuvas. Para construir o climograma, são necessários dados meteorológicos (coletados em sites de institutos nacionais de meteorologia) e um papel milimetrado ou quadriculado.

Climograma



4 Metodologia de pesquisa científica

Ao pesquisar na internet em portais de busca, como o Google, utilizando palavras-chave ou pequenas frases, é possível encontrar links para diferentes sites. Como escolher, entre os resultados, aqueles de maior interesse para desenvolver um estudo? O que é uma fonte confiável? De que maneira organizar uma investigação boa e consistente? Como selecionar, agrupar e reorganizar dados?

Para responder a essas perguntas, é necessário pensar sobre o próprio pensamento. Ao fazer isso, você vai deparar com questões ainda mais interessantes, como a diferença entre saber, crer e supor. Por exemplo: acreditar que comer manga com leite faz mal à digestão indica conhecimento do processo digestório? Isso já foi comprovado de algum modo? Crer na existência de extraterrestres segue o mesmo raciocínio. O que se sabe e o que se pode supor sobre esse assunto? Supor significa ter certeza? A fé, a intuição e o senso comum são fontes de saber, sem dúvida, mas qual a diferença entre o conhecimento geral, incluindo o pensamento religioso e o pensamento de base científica?

Competências e procedimentos da ciência

O aluno não pode, não deve sair de uma aula nossa acreditando que a ciência é maçante, abstrata e praticamente impossível de ser entendida por uma pessoa comum. O aluno deve sempre achar impossível não sentir curiosidade sobre os fatos da vida. O conhecimento abre as portas para o mundo moderno.

A ciência é uma das mais úteis ferramentas para resolver problemas, equacionar conflitos, enfim, para a compreensão do mundo. A maioria de nossos alunos não consegue relacionar o que vê em sala de aula com a vida cotidiana. No momento de desenvolver pesquisas individuais e coletivas, é inevitável enfrentar problemas dessa natureza, e é a escola o ambiente mais favorável para começar a aprender a lidar com as características e as habilidades básicas de pesquisa científica, que são:

- Ter compromisso com a esfera coletiva, ou seja, ser um conhecimento público, questionável e verificável por qualquer um que se qualifique para isso;
- Basear-se em argumentação e demonstração;
- Organizar logicamente o pensamento, as informações e as fontes;
- Formular hipóteses (suposições justificadas e baseadas em argumentos) e meios para desenvolvimento, análise e verificação.

Aprender a base do pensamento científico é entender sua relatividade e seu modo de sustentação. É importante perceber o próprio conhecimento em sua temporalidade histórica, ou seja, aprender que todo conhecimento não é absoluto, mas fruto das possibilidades de uma época e de um campo da ciência, organizado em um contexto histórico,

cultural e social. Isso determina como se configura a sustentação pública e científica, ou seja, como se dá a produção técnica, prática e teórica do que já se sabe e já se pode formular como hipótese ou como comprovação aceita pelos padrões determinados.

A existência do Sistema Solar, por exemplo, considerada um fato cientificamente provado atualmente, não correspondia àquilo que se entendia por conhecimento verdadeiro no século 16, quando Giordano Bruno e Galileu Galilei foram condenados pela Inquisição. Entre outros motivos, eles negaram que a Terra fosse o centro do universo e defenderam o heliocentrismo como o modelo mais adequado para explicar a posição cósmica. Portanto, o modo de sustentação das verdades científicas se dá sempre de acordo com a configuração de debates públicos de paradigmas, teorias e dados que legitimam o conhecimento como uma verdade aceita e justificada em uma época e determinada sociedade.

Podemos, ainda, pensar que a interpretação da Cosmologia pode variar, pois diferentes sociedades convivem e pensam seus paradigmas de modo distinto. Mesmo que a ciência moderna explique o universo matematicamente, há tradições culturais que ainda sustentam uma etnocência, que traduz o mesmo universo de outro modo, utilizando outras linguagens.

Problematizar e questionar

O mais importante para a produção científica de conhecimento é formular boas questões, ou seja, utilizar a dúvida ou o problema como base para o método investigativo. Primeiro vem o problema. Problema, palavra tão familiar no dia a dia das pessoas! Mas o que é um problema? Como definir esta palavra? Será que já nos conscientizamos de que esta é a base das invenções e das soluções que geram o bem-estar e o sucesso?

“Problema é uma questão que envolve intrinsecamente uma dificuldade teórica ou prática, para a qual se deve encontrar uma solução.” (CERVO E BERVLAN, 2005).

Homens e mulheres são seres que, por definição, fazem questionamentos existenciais (problematizações) e que têm de interpretar a si mesmos e o mundo em que vivem, resolvendo problemas práticos e teóricos, atribuindo-lhes significados. O processo de resolução desses problemas cria representações significativas da realidade que facilitam a relação entre nós, seres humanos, e nossa relação com o mundo, as quais chamamos conhecimento. Este, portanto, sempre parte de uma pergunta, de um problema, de um desafio a ser investigado.

Se reconstruirmos o processo de tudo o que sabemos hoje, sempre reencontraremos uma questão, um problema inicial cuja resolução, ao longo do tempo (e por caminhos mais ou menos longos), estabeleceu o conhecimento ou a cultura na qual vivemos: primeiro vem a(s) pergunta(s) e, depois, a análise da possibilidade de resposta e de recolocar a(s) dúvida(s). Ou se amplia o campo discursivo (indicações) ou a questão é recortada cada vez mais, afunilando o pensamento em temas mais específicos (deduções), constituindo uma nova teoria que dê conta de explicar as questões (ou parte delas). Contudo, toda nova teoria, além de responder a velhas perguntas, sempre propõe um novo conjunto

de problemas, fazendo com que o conhecimento não pare de evoluir, de se transformar permanentemente.

As soluções são sempre datadas e provisórias e, por isso, no processo de ensino de qualquer área do conhecimento, é fundamental problematizar bem e estabelecer relações lógicas entre conteúdos gerais e específicos, refazendo, de forma didática, o próprio caminho histórico de construção dos saberes (leia, em Planejamento eficaz, no Capítulo 2, o item Problematização).

Confrontar fontes variadas

Trata-se de estimular a leitura e o questionamento da maior variedade possível de objetos e materiais de pesquisa, confrontando e comparando as informações encontradas no senso comum, em livros, jornais, revistas, provérbios, internet, observação direta em campo, entrevistas com especialistas, sondagem de opinião, televisão, rádio, bibliotecas públicas, centros culturais, dentre outras possibilidades.

O senso comum pode, sim, ser a base para a investigação científica. Esta expressão “senso comum” não foi inventada pelas pessoas de senso comum. Um negro, em sua pátria de origem, não se definiria como pessoa “de cor”. Esta expressão foi criada para os negros pelos brancos.

Da mesma forma, a expressão “senso comum” foi criada por pessoas que se julgam acima do senso comum, como uma forma de se diferenciarem das pessoas que, segundo seu critério, são intelectualmente inferiores. Uma pessoa, seja ela cientista ou não, age, em alguns casos, de acordo com seu senso comum e, em outros, de acordo com um conhecimento mais elaborado.

O educador deve ter consciência de que todas as pessoas, em especial crianças e jovens, sempre têm algum conhecimento prévio mais ou menos próximo do conhecimento científico. Ou seja, todo “senso comum” pode ser entendido como o primeiro passo rumo a um conhecimento mais bem elaborado. Para isso, todas as fontes devem ser levantadas, confrontadas e avaliadas quando se pretende realizar uma pesquisa utilizando critérios de metodologia científica.

Ao incorporar a prática do pensamento crítico, é necessário estarmos abertos para a criatividade e para a aceitação das diferenças entre as pessoas, ampliando o leque de identificação dos problemas e das formas de seu equacionamento. Agindo assim, criticamente, nós, educadores, seremos o exemplo de adultos para a formação de nossos alunos, tornando-nos todos capazes de participar da construção de um mundo mais justo e sustentável.

Pensar historicamente

As diferentes buscas e indagações não precisam se ater ao presente. Como tudo tem história e contexto de formação e de configuração nos dias atuais, é fundamental trabalhar em perspectiva histórica e estabelecer reconstituições retrospectivas, associando o olhar sincrônico (historicamente simultâneo) ao diacrônico

(historicamente sucessivo) sobre o objeto ou a questão investigada. Isso significa procurar saber como a questão foi pensada por outros ou como ela se coloca diante de outras explicações já elaboradas ou, ainda, indagar-se sobre a originalidade da busca. Veja o que nos ensina o historiador Eric Hobsbawm, no livro *A Era dos Extremos*:

“A destruição do passado – ou melhor, dos mecanismos sociais que vinculam nossa experiência pessoal à das gerações passadas – é um dos fenômenos mais característicos e lúgubres do final do século XX. Quase todos os jovens de hoje crescem numa espécie de presente contínuo, sem qualquer relação orgânica com o passado público da época em que vivem. Por isso os historiadores, cujo ofício é lembrar o que os outros esquecem, tornam-se mais importantes que nunca no fim do milênio. Por esse motivo, porém, eles têm de ser mais que simples cronistas, memorialistas e compiladores.”

(Hobsbawm, 1995, p. 13)

Os professores não são necessariamente historiadores, mas atualmente a escola tem o dever de lembrar o que os outros esquecem, reafirmando seu lugar na manutenção da tradição do conhecimento e da crítica. Ou seja, é dever da escola ensinar a pensar historicamente todas as disciplinas.

Ler constantemente

Tudo pode ser percebido como um texto e, por isso, é necessário orientar a leitura pela formulação de perguntas à própria escrita (seja ela verbal ou não verbal):

Sentido metodológico da pesquisa

- Quem é o autor?
- A que instituição ele pertence? Trata-se de algo oficial (governamental) ou o texto representa uma organização privada?
- Onde e como ele veicula suas ideias? Publicação em livros, site ou produção acadêmica?
- Como sintetizar o que se lê? O que é mais importante destacar? O que o autor quer dizer?
- Como ele comprova o que afirma? Quais fontes utiliza? Qual caminho percorre para construir sua explicação? Que tipo de dado usa para responder ou comprovar suas próprias hipóteses?

Leitura: Em textos, grifar as ideias principais e anotar com as próprias palavras o que está exposto em um parágrafo (fazendo, por exemplo, um colchete ao lado do trecho e procurando uma palavra que o resuma). Com imagens, localizar seus planos, interpretar a composição de cores e objetos. Se você estiver vendo um filme, pensar em como se encadeia a narrativa: o que vem antes e depois de um acontecimento? Como a câmera se desloca? Como foca? Quais são as cores? Qual a velocidade das imagens? Ele se propõe como objeto para o pensamento ou para o consumo? Por quê?

Registro: Ter um caderno ou bloco para anotações de fontes de pesquisa para depois transferir para o suporte mais adequado.

Método: As teorias, os conceitos e os procedimentos de investigação dependem do campo científico e dos conteúdos estudados. São esses elementos que determinam o caminho de pesquisa. Da leitura bibliográfica, pode-se formular hipóteses para a atividade de campo (*leia* “Atividade de campo e leitura da paisagem” e “definindo objetivos”, *no* Capítulo 5). É nesse momento que se passa para a leitura da realidade, seja ela de configurações espaciais das paisagens ou da concretude das relações sociais e das manifestações culturais que podem ser vivenciadas fora da escola, na interação com as práticas e com os sujeitos reais. A volta do campo permite confrontar o material colhido e a experiência sistematizada com as leituras e hipóteses prévias, amarrando o circuito da construção de sentido no estudo:

Sentido metodológico da pesquisa



- Questionamento amplo
- Levantamento inicial de questões para investigação
- Leitura bibliográfica
- Ganho de informações e levantamento de hipóteses para pesquisa
- Atividade de campo
- Sistematização de dados
- Confronto entre registros prévios e posteriores a pesquisa
- Sistematização de conclusões
- Publicação
- Avaliação

Publicação: Trata-se de expor o que foi aprendido por meio de textos, painéis, mapas, sites, blogs, cartas abertas, dramatizações, enfim, qualquer produto final que revele as ideias.

Avaliação: Independe da avaliação formal com nota ou conceito. É importante desenvolver o senso crítico e o espírito de autoavaliação, exercitando a percepção dos conteúdos e da aprendizagem obtida durante as atividades de pesquisa.

5 ATIVIDADE DE CAMPO: um método imprescindível para a Educação Ambiental

Neste capítulo pretendemos defender a ideia da atividade de campo como um método imprescindível para realizar a Educação Ambiental nas escolas. Como adverte Isabel Carvalho, trata-se, em primeiro lugar, de evitar ações alarmistas ou catastróficas com os alunos, simplesmente denunciando o estado crítico do mundo atual. Para alcançar uma transformação, é preciso, antes, ensinar os conteúdos escolares de todas as disciplinas, de forma a estimular o desenvolvimento de valores éticos e estéticos em relação ao meio:

“Como sabemos, a internalização de um ideário ecológico emancipador não se dá apenas por um convencimento racional sobre a urgência da crise ambiental. Tampouco os discursos catastróficos sobre o fim da vida no planeta e a supervalorização dos desastres ambientais – cujo risco pode ser o de associar sentimentos de medo e impotência à questão ambiental – podem, sozinhos, auxiliar na identificação de crianças e adolescentes com o ideário ecológico. A consciência dos riscos e a informação objetiva são importantes, mas desde que sejam acionadas em um contexto de relações de aprendizagem no qual se favoreça, sobretudo, a capacidade de ação dos sujeitos no mundo e sua vinculação afetiva com os valores éticos e estéticos dessa visão de mundo.”

(Carvalho, 2004. p. 186)

Para fazer uma atividade de campo é necessário ter clareza sobre as seguintes questões:

- O que é uma atividade de campo?
- Por que fazê-la?
- Como realizá-la?
- Como avaliá-la?

O que é uma atividade de campo?

A atividade de campo é uma estratégia metodológica utilizada há várias décadas em educação e que pode levar uma série de nomes: excursão, estudo do meio, trabalho de campo, visita técnica, passeio ou, simplesmente, saída. Embora sejam todas englobadas como atividades de campo, cada um desses termos possui funções e

possibilidades bem diferentes. Podem ilustrar conceitos, complementar conteúdos estudados em sala de aula, encaminhar os alunos a novos conhecimentos ou diversos outros objetivos, como a simples diversão.

Como forma de estudo, toda atividade de campo envolve uma saída da sala de aula habitual para o desenvolvimento de uma atividade diferenciada. Assim, *podemos definir uma atividade de campo como toda aquela que envolve o deslocamento dos alunos para um ambiente alheio aos espaços de estudo cotidianos contidos na escola exatamente com o objetivo de promover outra forma de aprendizagem.* No entanto, podemos também considerar atividades de campo um exercício de ressignificação dos espaços escolares, segundo uma metodologia investigativa, como o jardim, a horta, o entorno da escola.

A atividade de campo no **Programa MAPA** refere-se a um tipo de estudo do meio que tem como objetivo observar, recolher dados e conhecer o mundo para aumentar o entendimento sobre ele. Essa estratégia está sempre relacionada com a formação de sujeitos ecológicos e enfatiza o aspecto ativo e elaborado desse tipo de atividade, intimamente ligada aos conteúdos curriculares estudados em sala de aula.

Atividade de campo e leitura da paisagem

A paisagem é um conceito fundamental da Geografia, mas de alcance interdisciplinar, pois pode ser objeto de estudo da História, das Ciências, da Língua Portuguesa, da Matemática, enfim, de todas as disciplinas.

Segundo as Orientações Curriculares para o Ensino Fundamental de São Paulo, é possível identificar múltiplas paisagens olhando para o lugar em que se vive. Cidades, campos cultivados, diferentes formas de relevos e rios, florestas, cerrados, dunas, manguezais etc. Diversas são as paisagens nas quais o homem e a natureza interagem. Como um e outro participam dessa relação? O que resulta da ação humana e dos processos da natureza? Como entender e explicar essa interação partindo do que se percebe com o próprio olhar e das diferentes sensações que as paisagens transmitem? Por que é importante compreender o que se vê para além do que a imagem apresenta?

Ler a paisagem é procurar as razões nem sempre visíveis, é buscar o que a formou, é entender como se concebem as ações humanas e como ocorrem os padrões e os processos da natureza. Compreender como interagir com as paisagens é um desafio inicial que deve conduzir as indagações nas situações de atividade de campo.

Para isso, é preciso decifrar a linguagem da paisagem: formas, objetos e movimentos, muitas vezes ocultos e não tão evidentes. Essa leitura, por meio de estudos *in loco*, leva à compreensão de fatos e objetos e sua relação com a própria vida, ou seja, a paisagem na dimensão dos lugares. A atividade de campo é um dos principais métodos da Geografia [e de toda ciência] e permite imergir na paisagem, dialogar presencialmente com as hipóteses sobre a formação e organização do espaço. No entanto, para permitir e construir o olhar dos estudantes, é fundamental caminhar por interações produtivas e organizadas. Daí a importância do planejamento criterioso dessa modalidade de trabalho.

A atividade de campo é, também, uma estratégia planejada para conhecer e decifrar o que nem sempre é visível. Estudar como a natureza e a sociedade interagem exige preparação, que o professor pode obter por meio de pesquisa, ou seja, realizando previamente um percurso de campo para construir a própria leitura, seus estudos da paisagem e dos lugares.

(Adaptado de: SÃO PAULO, 2007)

Por que fazer uma atividade de campo?

Quando propomos trabalhar com educação ambiental, as atividades de campo são estratégias didáticas imprescindíveis, pois possibilitam relacionar o que se aprende em sala de aula com a realidade do município em que vivemos. Essas atividades favorecem problematizações que estimulam uma aprendizagem significativa, tais como:

- Como se constituiu historicamente este lugar?
- Quais são os principais potenciais e conflitos socioambientais que identificamos neste município?
- Quais são os usos e abusos que as atividades econômicas e culturais desta cidade e deste campo fazem dos recursos ambientais do município, como os rios e nascentes, o solo e a vegetação? Qual o destino dos resíduos sólidos neste município?
- Qual a diversidade biológica deste lugar?
- Como pensar uma forma de ação e de preservação socioambiental em nosso município possível para nós, agentes escolares (professores, alunos e comunidade escolar)?
- Qual pode ser nosso papel neste lugar enquanto sujeitos sociais e ecológicos?

Para que as respostas a estas questões tenham mais consistência, uma saída da sala de aula para tomar as paisagens e as pessoas do município como objeto direto de estudo e de investigação se faz necessária. Os alunos só poderão perceber o ambiente de forma aprofundada se observarem *in loco* as características do lugar por meio de atividades norteadoras.

Com o interesse dos alunos assegurado, torna-se muito mais fácil o desenvolvimento de um olhar curioso e de uma atitude crítica sobre o lugar e, assim, todos podem passar a se enxergar como partes integrantes de um todo e como sujeitos de sua transformação. A partir de vivências significativas de estudo realizadas em atividades de campo é possível formar em nossos alunos uma atitude ambiental crítica, ou seja, a formação de sujeitos ecológicos, por definição conscientes e atuantes em prol de uma sociedade mais justa e ambientalmente sustentável.

Nesse processo, a condução dos educadores é crucial. São os professores e coordenadores que devem propor objetivos e procedimentos de observação, registro, investigação e processos/instrumentos de avaliação em um roteiro que estabeleça uma boa ponte com o que é estudado em sala de aula.

Para isso, é preciso planejar minuciosamente as estratégias metodológicas de estudo, de forma a preparar e desenvolver a atitude investigativa nos alunos e acompanhá-los antes, durante e após a atividade de campo. Se esta é bem organizada e bem inserida no planejamento escolar, os alunos adquirem gosto e envolvimento com o estudo, muitas vezes superando os objetivos propostos.

O que a atividade de campo pode oferecer que o trabalho na escola normalmente não oferece?

Como afirma FERNANDES (2007), em Educação Ambiental é fundamental realizar atividades de campo, pois elas são um método frutífero para promover uma interação diferenciada entre os diferentes agentes de educação (alunos e educadores) e os meios natural e cultural. Nelas podemos ampliar o repertório de vivências de nossos alunos, mudando a sua percepção sobre o lugar estudado (que muitas vezes é rápida e superficial), por meio de estratégias que os ajudem a investigar e aprofundar o olhar sobre o mundo. Segundo o autor, uma atividade de campo é um:

- recurso motivador
- recurso de comunicação
- espaço de produção de conhecimentos
- espaço de integração de conhecimentos
- espaço de socialização
- recurso de treinamento de procedimentos
- método estratégico para desenvolver e questionar valores



Consulte a tese de doutorado de FERNANDES (2007) sobre as atividades de campo: "Você vê essa adaptação? A aula de campo em ciências entre o retórico e o empírico". Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-14062007-165841/pt-br.php>>. Último acesso em: 14/02/2012.

Como fazer uma atividade de campo?

Qualquer atividade ganha mais força quando é feita de forma conjunta com outros sujeitos sociais. Na escola o mesmo acontece. Uma atividade de campo em educação ambiental ganha muito mais força se for realizada por um grupo de professores, interdisciplinarmente. Para isso, é preciso discutir entre todos os responsáveis o planejamento das seguintes questões:

- Os objetivos em Educação Ambiental;
- As problematizações que geram temas interdisciplinares;
- A relação da atividade de campo com o projeto curricular de cada uma das disciplinas;

- **As responsabilidades logísticas (pré-campo, materiais de registro e estudo, cronograma, custos, programação, meios de transporte e alimentação, relações institucionais/redes de apoio, responsabilidade com o lugar, responsabilidade com os envolvidos).**

Embora, a princípio, possa parecer mais complicado, discutir em grupo tende a fortalecer o trabalho a ser realizado. Além disso, potencializa a discussão sobre o ambiente, que não é algo compartimentalizado em disciplinas, mas sim uma teia complexa que pode ser investigada à luz da História, da Geografia, das Ciências Naturais, da Matemática etc.

Cuidado com equívocos comuns:

Um equívoco bastante comum é considerar esse tipo de atividade possível apenas em áreas de preservação ou de conservação, nas quais a interferência do ser humano é pequena. Essa concepção limita a utilização de uma série de recursos que oferecem possibilidades para o professor trabalhar. Além de unidades de conservação, deve-se considerar a riqueza da atividade de campo em áreas próximas, como o próprio pátio da escola, a praça que muitas vezes está a poucas quadras da escola, as ruas da cidade, os quintais das casas, os terrenos baldios e outros espaços do ambiente urbano, como a zona comercial ou industrial da cidade, onde poderão ser conhecidos processos de transformação de energia e de materiais.

Para que a atividade de campo ou excursão tenha significado para a aprendizagem, e não apenas como atividade de lazer, é importante que o professor tenha clareza dos diferentes conteúdos e objetivos que pretende explorar.

A preparação das atividades a serem desenvolvidas em campo envolve, evidentemente, os aspectos de ordem prática, mas não se resume a isso. É necessário preparar o estudante do ponto de vista intelectual e afetivo para participar da excursão.

Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais /
Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC /
SEF, 1998.

1. Definindo objetivos

A definição e a hierarquização entre vários objetivos diferentes não é tarefa fácil. Propomos, assim, uma estratégia para esse planejamento. O primeiro passo é saber o que queremos que os alunos aprendam e listarmos tudo: fatos, conceitos, procedimentos e atitudes.

Por exemplo, um professor decidiu desenvolver uma atividade de reconhecimento do entorno com seus alunos para que eles reconheçam as mudanças da paisagem ao longo do tempo e, assim, ampliem o entendimento em relação ao local onde a escola está inserida. Ele listou os seguintes objetivos:

1. Observar a paisagem de forma atenta, de acordo com questões previamente formuladas;
2. Utilizar croqui do entorno escolar para localizar-se e identificar classes de uso e ocupação do solo no bairro;
3. Registrar, por meio de anotações e fotografias, pontos positivos e negativos do entorno escolar;
4. Entrevistar moradores antigos do bairro a respeito das características socioambientais do passado daquele lugar;
5. Trabalhar em grupo e em dupla de forma respeitosa e proveitosa;
6. Cuidar do material de estudo e apresentá-lo limpo e organizado para avaliação após o campo;
7. Comportar-se bem durante toda a atividade, desenvolvendo postura de estudante adequada e apresentando-se de modo educado aos entrevistados, ao abordá-los para a entrevista;
8. Cuidado com a produção e o destino do lixo produzido durante a atividade.

Observando a tabela abaixo, o professor deve, então, criar uma ordem de prioridade dos objetivos que pretende alcançar com a proposta. Para hierarquizá-los, tipificamos três categorias de atividade de campo: ilustrativa, indutiva e investigativa. O professor deve agora pensar quais das expectativas de aprendizagem dos alunos listadas anteriormente devem ser enfatizadas em seus objetivos de ensino, de forma a estabelecer critérios adequados de avaliação.

Em nosso exemplo, o professor quer enfatizar os objetivos 3 e 4 da lista acima. Assim, ele pretende que os alunos *desenvolvam e exercitem habilidades de observação, registro, atitudes e valores* condizentes com a formação de um sujeito ecológico (postura de estudante e atitude consciente e crítica com relação ao meio ambiente). Então, ao consultar a tabela abaixo, o professor descobre que está enfatizando uma atividade de campo *indutiva*, pois ele leva os alunos a desenvolver uma atitude de registro e observação atenta do

lugar e de seus moradores.

Dependendo da forma pela qual ele conduza esta atividade, ele poderá também enfatizar seu aspecto investigativo, se envolver os alunos em uma atitude de pesquisa mais autônoma do lugar. Mas, para uma primeira atividade de campo, o professor deu ênfase ao aspecto indutor, focando o trabalho com os alunos nas habilidades de observação e de registro e no desenvolvimento de atitudes favoráveis à consciência socioambiental do lugar.

Uma vez que a atitude de cuidado com a natureza e com o lugar é essencial para todo aprendizado socioambiental, sugerimos que todo professor procure deixar claro aos alunos que o objetivo maior e final de toda a atividade é desenvolver uma atitude de pesquisador e de cuidador do meio ambiente.

Pense na seguinte progressão de tipos de atividade de campo (da mais simples à mais complexa):

- a.** Se esta for uma atividade de caráter mais *ilustrativo*, o professor deverá pensar em estratégias didáticas para o campo que aproveitem os conhecimentos prévios e que os alunos possam reconhecer feições e fenômenos da sociedade e da natureza. Por exemplo, são atividades ilustrativas aquelas voltadas para o treino do reconhecimento de conceitos estudados em classe a) formas de erosão; b) a biodiversidade de espécies endêmicas; c) características arquitetônicas predominantes; d) localização de forma de uso e ocupação do solo anteriormente lidas em imagens de satélite;
- b.** Se esta for uma atividade de caráter mais *indutivo-treinadora*, as estratégias didáticas programadas deverão ajudar os alunos a reconhecer feições e fenômenos da sociedade e da natureza, a desenvolver e exercitar habilidades de registro e de observação, de forma a elaborar hipóteses ou criar conhecimento sobre o lugar.
- c.** Já uma atividade de caráter mais *investigativo* alia todas as possibilidades apresentadas na tabela, enfatizando a autonomia de alunos já mais experientes em conduzir investigações sobre um ou mais temas.

O quadro a seguir sintetiza essas ideias e permite que vejamos, por meio de cores, a intensidade de cada um dos objetivos da atividade de campo que planejamos. Ele serve para pensarmos uma progressão de conteúdos de atividades de campo ao longo das séries, para que possamos partir de atividades mais simples e, progressivamente, propor atividades mais complexas, em que o estudante tem de atuar mais diretamente em todos os momentos, demonstrando saber exercitar sua autonomia.

Objetivos das atividades de campo

Aproveitar os conhecimentos prévios	Reconhecer fatos e fenômenos da natureza e da cultura do lugar
Elaborar dúvidas e questões, em grupos e por meio de entrevistas	Desenvolver e exercitar habilidades
Estruturar hipóteses/sínteses e criar conhecimento	Desenvolver atitudes e valores

Ênfase dos objetivos conforme os diferentes tipos de atividade de campo:



(Adaptado de FANTINEL, 2000)

Após decidir o tipo e os objetivos (e a prioridade entre eles) da atividade de campo, os professores devem escolher as estratégias didáticas que vão garantir que os objetivos sejam atingidos. A seguir, o preenchimento da tabela apresentada permite auxiliar você, professor, no planejamento de sua atividade de campo.

Professor, nunca se esqueça de que toda a organização da atividade de campo pode ser transformada em conteúdo de aprendizagem, bem como pode ser uma oportunidade de desenvolver inúmeras habilidades e competências.

- Que tal envolver seus alunos em um projeto de viabilização de uma atividade de campo?

2. Definindo a divisão das responsabilidades

Professor, considere os seguintes pontos e indique responsáveis, condições (“em que pé está” ou o status da questão) e prazos para sua execução, reservando tempo e horas de planejamento para reuniões dedicadas a cada um deles:

ATIVIDADE	RESPONSÁVEL	CONDIÇÃO	DATA
Pré-campo	Ex.: prof. João e prof. Marcos	Em andamento	15/03/2012
Materiais de registro e estudo	Ex. profa. Jailda	Feito	10/03/2012
Cronograma	Ex: Reunião HTPC	Primeira versão feita	07/03/2012
Custos	Ex. coordenadora Márcia	Em andamento	25/03/2012
Programação	Todos	Fechada versão preliminar; a confirmar horários com prof. João	25/03/2012
Meios de transporte	Ex. prof. Marcos e diretora Maria	Prof. Marcos já encaminhou à direção o pedido de ônibus para Secretaria da Educação	25/03/2012
Alimentação	Ex. coordenadora Márcia	Solicitação feita à Secretaria da Educação e acordada com a lanchonete	25/03/2012
Relações institucionais/ redes de apoio	Ex. prof. João	Já falou na Secretaria da Educação; falta falar com a ONG Mata Viva para ver monitoria para visita ao parque	25/03/2012
Responsabilidade com o lugar	Ex. prof. João	Já confirmou visita ao museu e entrevistas com representante da Secretaria de Turismo. Falta falar no Parque Estadual	22/03/2012
Roteiro com instruções e mapa para caderneta de campo	Ex. prof. Marcos	Primeira versão enviada por e-mail; aguardando retorno de todos	25/03/2012
Autorização dos responsáveis pelos educandos	Ex. coordenadora Márcia	Já impresso; profa. Jailda entregará nas salas de aula	Recolher todas até 25/03/2012

3. A escolha do(s) local(is)

Agora que você já tem clareza sobre qual tipo de atividade de campo é o mais adequado e quais os objetivos do mesmo, você pode passar à próxima etapa, que é a escolha do local em que será feita a atividade. Neste momento, é importante ser criativo e procurar em seu município ou nos arredores possibilidades interessantes para realizar a atividade de campo. Conversar com outros professores, com representantes da Secretaria da Educação, com outros sujeitos institucionais do município (membros da Secretaria da Cultura, Meio Ambiente etc.) pode auxiliar muito a encontrar locais mais adequados aos objetivos da sua atividade de campo.

O local escolhido deve aliar as seguintes condições:

- **Estrutura para desenvolver as estratégias escolhidas;**
- **Possibilidade de acesso dentro dos recursos que temos disponíveis;**
- **Viabilidade da visita na data e hora necessárias.**

Após a escolha do local, os professores que organizarão a atividade de campo devem entrar em contato com os responsáveis pelo lugar escolhido para agendar o pré-campo.

Atenção: é fundamental ter uma carta de autorização dos responsáveis para que os alunos saiam da escola em estudo!

4. O pré-campo

O pré-campo é uma etapa fundamental, pois é nele que os responsáveis pela atividade de campo vão verificar todas as condições necessárias para que o campo se realize a contento. A partir de um pré-campo bem-feito é que podemos prevenir alguns imprevistos e pensar em soluções alternativas

É no pré-campo que podemos verificar se todas as atividades planejadas cabem no tempo que temos disponível, que calculamos os deslocamentos e os encaixamos no horário planejado, que conversamos com as pessoas que estarão nos apoiando no local, que esclarecemos o objetivo das conversas com os alunos, que verificamos possíveis planos alternativos em caso de imprevistos etc. Coisas que só podem ser feitas anteriormente ao momento da atividade de campo e que fazem a diferença no dia da mesma para atingir seus objetivos.

Uma ida anterior ao local da atividade de campo permite que depois possamos desenvolvê-la de forma muito mais eficiente e focada com os alunos. Imprevistos sempre acontecem, mas se tivermos anteriormente visualizado alguns deles poderemos diminuir as suas ocorrências e permitir que os alunos consigam aproveitar melhor a saída da sala de aula, não fazendo dela apenas um passeio.

Atenção!

É fundamental pensar com antecedência em parcerias da instituição escolar com o poder público para viabilizar autorizações, transporte, segurança, espaço de trabalho, alimentação, financiamento e hospedagem (se necessário).

São dicas importantes para o pré-campo:

- Calcule o tempo necessário para o deslocamento da ida e da volta;
- Tente observar como é a situação ambiental geral do lugar e identifique as formas de uso e ocupação do solo/da paisagem (vegetação nativa, desmatamento, edificações, agricultura, indústrias, hidrografia, infraestrutura de transportes etc.) Essas formas de uso podem, então, ser transformadas em categorias para a confecção de um croqui de estudo da paisagem;
- Converse com os responsáveis pelo local do pré-campo explicando sobre a atividade que será feita com os alunos e quais os objetivos;
- Garanta possíveis parcerias para o dia da atividade de campo com os alunos;
- Converse com pessoas da região que possam lhe dar mais informações sobre o local da atividade de campo;
- Percorra todos os espaços que serão visitados pelo grupo e se imagine no dia da atividade de campo com os alunos tentando prever que orientações devem ser dadas a todos;
- Levante todo o material que será necessário à atividade de campo (inclusive repelentes, protetores solares, chapéus, capas de chuva etc.) e faça uma lista. Caso vá necessitar de alimentação no local, verifique quais são as condições e possibilidades.

Lembre-se de sempre ter um “plano B” como alternativa para lidar com situações adversas, como chuva, ventaval ou excesso de calor

5. Estratégias metodológicas utilizadas nas atividades de campo da formação MAPA

Na tabela abaixo, apresentamos uma síntese de estratégias utilizadas nas atividades de campo da formação MAPA. Veja em *Anexos* alguns exemplos.

ATIVIDADE DE CAMPO	
ANTES	DURANTE
<p>Preenchimento de tabela de hipóteses sobre o município.</p> <p>Objetivo: registrar processualmente o ganho de conhecimento sobre o município. Como a tabela deve ser preenchida antes do estudo (hipóteses iniciais ou conhecimentos prévios) e voltar a ser preenchida a cada nova forma de estudo (leitura do Atlas, atividade de campo, pesquisa em jornais e livros etc.), ela permite o registro diagnóstico do quanto se sabia e o registro processual do quanto se aprendeu sobre o município durante os estudos.</p>	<p>Vivências na natureza por meio de dinâmicas propostas pelo Método Sequencial de Joseph Cornell.</p> <p>Objetivo: desenvolver uma sequência de atividades que permitam realizar uma vivência mais significativa e menos apressada da natureza. As etapas propostas por CORNELL (1997) são: 1) "O despertar do entusiasmo", no qual se realizam um aquecimento corporal, jogos cooperativos e brincadeiras tematizando animais e processos da natureza que despertem entusiasmo no grupo em desenvolver as vivências; 2) "Concentrar a atenção", em que são propostas atividades em duplas que ampliam a percepção do lugar pelos cinco sentidos; 3) "Experiência direta", na qual cada um experimenta um contato mais profundo com a natureza; 4) "Compartilhar a inspiração", no qual se encerra e se socializa o aprendizado adquirido nas atividades.</p>
<p>Leitura de imagens de satélite e registro de fotointerpretação das características socioambientais do município (na tabela de hipóteses).</p> <p>Objetivo: desenvolver a competência leitora de imagens aéreas para levantar informações identificáveis (factuais) e formular hipóteses sobre a configuração territorial do município para serem investigadas por meio de leitura e da atividade de campo.</p>	<p>Leitura da paisagem com colagem de etiquetas de uso e ocupação do solo em croqui previamente confeccionado com esse objetivo.</p> <p>Objetivo: permitir uma estratégia de leitura da paisagem de fácil manejo e registro durante deslocamentos em ônibus ou a pé, durante atividade de campo no município.</p>

<p>Produção de croqui geográfico do município.</p> <p>Objetivo: registrar as informações observadas em fotointerpretação de imagens aéreas por meio da linguagem cartográfica do croqui geográfico. Ao se identificarem classes de uso e ocupação do solo, por exemplo, pode-se obter uma síntese sobre os aspectos mais aparentes da configuração territorial do município e, em atividade de campo, confrontar com a leitura direta da paisagem. Outra possibilidade é compreender a relação entre a escala local e a escala regional, formulando hipóteses sobre a influência da região e de outras cidades sobre a configuração territorial do município.</p>	<p>Entrevistas abertas ou semiestruturadas.</p> <p>Objetivo: desenvolver habilidade de registro e de pesquisa para obter informações sobre o lugar por meio do contato direto com moradores ou representantes locais do poder público ou de instituições que tenham notório saber sobre temas socioambientais. Este trabalho de pesquisa envolve: preparar a turma para a ocasião, organizar o roteiro com as questões semiestruturadas, apresentar-se em campo para a entrevista (normalmente em duplas ou trios), registrá-la com clareza e, depois, socializá-la com a turma de acordo com os objetivos da atividade de campo.</p>
<p>Produção de desenho de legendas de croqui para serem coladas em mapa durante a atividade de campo.</p> <p>Objetivo: desenvolver a competência leitora da paisagem do município por meio da identificação de classes ou formas de uso e ocupação do solo/da paisagem.</p>	<p>Leitura da paisagem por meio de registro fotográfico investigativo.</p> <p>Objetivo: desenvolver a habilidade de registro fotográfico por meio da proposição de um tema a ser investigado e registrado fotograficamente. No pós-campo, todas as fotografias escolhidas devem ser acompanhadas de legendas explicativas.</p>
<p>Responder a um miniquestionário com perguntas sobre a fauna, flora e história do lugar antes de ir a campo e, depois, conferi-las por meio de entrevista com especialistas (no campo).</p> <p>Objetivo: levantar, de maneira objetiva, os conhecimentos prévios sobre a biodiversidade local e regional, para depois, em atividade de campo, confirmar esses saberes com especialistas do lugar.</p>	<p>Observação da paisagem de um mirante ou outro local elevado.</p> <p>Objetivo: exercitar a localização geográfica por meio da observação da paisagem e do croqui geográfico (orientação e identificação dos pontos cardeais e de referências na paisagem); observar a configuração ampla da paisagem e associá-la a uma interpretação sobre a configuração territorial do município. Desenvolver desenhos de observação por quadrantes.</p>
	<p>Confecção de uma caderneta de campo.</p> <p>Objetivo: organizar todas as informações coletadas em campo sob a forma de uma caderneta. Valorizar a atividade de campo gerando um produto de registro arquivável.</p>

Como avaliar uma atividade de campo?

Para avaliar uma atividade de campo é necessário retomar os objetivos definidos e escolher os instrumentos adequados para mensurar o quanto foram ou não atingidos. Se pensarmos do ponto de vista de uma avaliação formativa (ver Capítulo 2) de toda a atividade de campo, devemos considerar todos os seus momentos (o pré-campo, a atuação em campo e o pós-campo) como objeto de avaliação.

No **Programa MAPA** propomos que todas as etapas da atividade possam ser acompanhadas e reguladas por instrumentos de registro que possam também ser tomados como formas avaliativas. Nesse sentido, todas as estratégias metodológicas anteriormente desenvolvidas podem fornecer materiais de registro que permitam ser tanto autoavaliados pelo aluno quanto avaliados de modo somativo (quantitativo) pelo professor.

Assim, por exemplo, a confecção do croqui, o preenchimento da tabela de hipóteses sobre o município em diferentes momentos, o uso do croqui em campo para orientação e estudo das diferentes formas de uso e ocupação do solo/da paisagem, os questionários aplicados, as entrevistas feitas e a própria organização final da caderneta de campo podem e devem ser tomados como objetos de avaliação processual da participação do aluno e como avaliação somativa de seu “rendimento” final. Para isso, é interessante o professor dividir sua atenção entre dois momentos:

- **A avaliação dos registros e estudos feitos antes de ir a campo;**
- **A sistematização dos dados colhidos em campo sob a forma de uma caderneta de campo passada a limpo ou de outros instrumentos de registro que permitam ao aluno e ao professor organizar o que foi aprendido em campo e socializar esse conhecimento com a turma.**

Professor, agora o que importa é definir claramente os objetivos da atividade de campo, prepará-la da forma mais criativa possível, sempre lembrando que quanto mais contextualizada for a proposta, quanto mais partir das necessidades dos alunos e do envolvimento deles em **TODAS** as etapas do processo, maiores serão as chances de sucesso. Avaliar todas as etapas, ou seja, proceder a avaliação continuada, também é um fator de auxílio para que a atividade de campo atinja plenamente os seus objetivos.

Lembre-se, também, que todo o trabalho desenvolvido poderá gerar um produto final: uma carta descrevendo as condições socioambientais do município, fundamentada em toda a pesquisa de campo realizada, a ser entregue às autoridades locais. Um folder ilustrativo com as potencialidades turísticas do local. Um texto jornalístico, enfim...

6 Sequências didáticas

A seguir, você vai encontrar três sugestões de sequências didáticas para trabalhar em sala de aula. No entanto, na Área do Professor do site do Programa Mapa/Geodinâmica, você encontrará um grande acervo de mais de 20 sequências didáticas para consultar e adaptar como quiser.

No início de cada sequência sugerida, há um quadro chamado “ficha técnica” que apresenta uma síntese da proposta: duração da sequência (número de aulas e classificação entre “curta, média ou longa”), anos sugeridos, conteúdos, temas do **Atlas** que devem ser trabalhados, materiais necessários, objetivos e produtos finais. Todas as sequências são meramente uma referência ao seu planejamento e, por isso, podem e devem ser adaptadas a projetos ou a outras sequências que você planejar. Por exemplo, na sequência *Como mapear os espaços* há sugestões de atividades, como Caça ao Tesouro e Classificação e Leitura de Mapas, ou mesmo modelos de roteiros e problemáticas de atividades de campo que você pode utilizar em outro trabalho, sem precisar seguir a sugestão feita aqui.

Duração das sequências didáticas:

- **Curta:** de três a cinco aulas.
- **Média:** de cinco a oito aulas.
- **Longa:** mais de oito aulas.

Lembre-se que você é o autor de seu curso e deve elaborar suas próprias sequências didáticas e parcerias com outros professores de acordo com o projeto curricular de sua escola!

Títulos das sequências didáticas

1. Como mapear os espaços
2. Floresta Amazônica: ameaças e sustentabilidade
3. Lixo: de onde vem e para onde vai

Ficha técnica: Como mapear os espaços

Tipo de sequência didática	Longa, com trabalho de campo investigativo.		
Anos sugeridos	6º e 7º	Duração (aulas previstas)	10 aulas
Conteúdos	<ul style="list-style-type: none">• Representação cartográfica e imagética do espaço (imagem, mapa, croqui, maquete e jogo);• Técnicas de orientação (lateralidade, observação dos astros, bússola e observação direta da paisagem);• Atividade de campo investigativa.		
Temas utilizados do Atlas	<ul style="list-style-type: none">• <i>Capa;</i>• <i>Contracapa;</i>• <i>Seu Atlas: aprenda com ele;</i>• <i>Cartografia: história;</i>• <i>Zoom: do espaço à sua cidade;</i>• <i>Sua cidade: bairro a bairro;</i>• <i>Onde estou.</i>		
Materiais necessários	<ul style="list-style-type: none">• Sala de informática para uso do Google Earth;• Lápis de cor, lapiseira ou lápis, borracha e apontador;• Folhas brancas;• Canção <i>Ora Bolas</i>, da dupla Palavra Cantada;• Bússola.		
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Ler imagens de satélite e entender como são produzidas;• Consultar mapas e manipular sua linguagem simbólica;• Trabalhar com a noção de escala;• Construir mapas mentais e desenhos de observação;• Produzir mapeamentos e croquis da cidade;• Realizar uma pequena atividade de campo;• Trabalhar em equipe.		
Produtos finais	<ul style="list-style-type: none">• Croqui do entorno escolar: pré-campo e pós-campo;• Jogo de percurso na forma de mapa ou maquete do entorno escolar;• Exposição de desenhos de observação e de fotografias da paisagem;• Painéis com fotografias e textos explicativos dos resultados do trabalho (entrevistas, análises etc.).		

1. Como mapear os espaços

Como perceber o espaço à volta? Quais representações existem do Espaço Sideral, do Sistema Solar, da Terra, dos continentes, do país e da cidade? É possível desenhar e explicar todos esses lugares? Desde os primórdios da vida social, o homem representa, por meio de desenhos e símbolos, o lugar que habita e sua relação com diferentes locais e até mesmo com outras dimensões. Com base nessas observações diretas das paisagens, da imaginação e da visão sobre o mundo, cada sociedade cria suas representações das características do planeta Terra e de sua superfície, como mostra a leitura do tema *Cartografia: história*, do **Atlas Ambiental**.

As pessoas não percebem, mas utilizam cotidianamente as informações e os conhecimentos produzidos pela cartografia quando consultam um guia de mapas de ruas, estudam Geografia na escola, utilizam um aparelho de GPS (Global Positioning System) no automóvel e em outras situações. Essa ciência é voltada para a elaboração de representações espaciais (mapas, fotografias aéreas e imagens de satélite), unindo conhecimentos científicos, técnicos e artísticos. Todos podem fazer e ler diferentes mapeamentos da realidade, ou seja, ganhar autonomia e cidadania espacial e, assim, apoderar-se dos espaços vividos no cotidiano, percebê-los na história e cultura de cada lugar e torná-los concebidos cientificamente.

1ª. Etapa: Problematizações para levantamento de conhecimentos prévios.

Duração: cerca de três aulas.

1. Socialize a sequência didática com os alunos escrevendo no quadro o título. Peça para a turma ouvir a canção *Ora Bolas*, da dupla Palavra Cantada.



Acesse o link para ouvir essa canção gratuitamente em www.programamapa.com.br/livro-do-professor

Depois da primeira escuta livre (se quiser, de olhos fechados), dê a letra impressa com lacunas para preenchimento.

Ora Bolas

(Palavra Cantada)

Oi, oi, oi... olha aquela bola

A..... pula bem no pé, no pé do menino

Quem é esse menino? Esse é meu vizinho...

Onde ele mora? Mora lá naquela casa...

Onde está a casa? A casa tá na

Onde está a rua? Tá dentro da

Onde está a cidade? Do lado da floresta

Onde é a ? A floresta é no Brasil

Onde está o Brasil? Tá na América do Sul, no cercado de oceano

e das terras mais distantes de todo o planeta

E como é o planeta? O é uma bola que rebola lá no céu

Oi, oi, oi... olha aquela bola

A bola pula bem no, no pé do menino

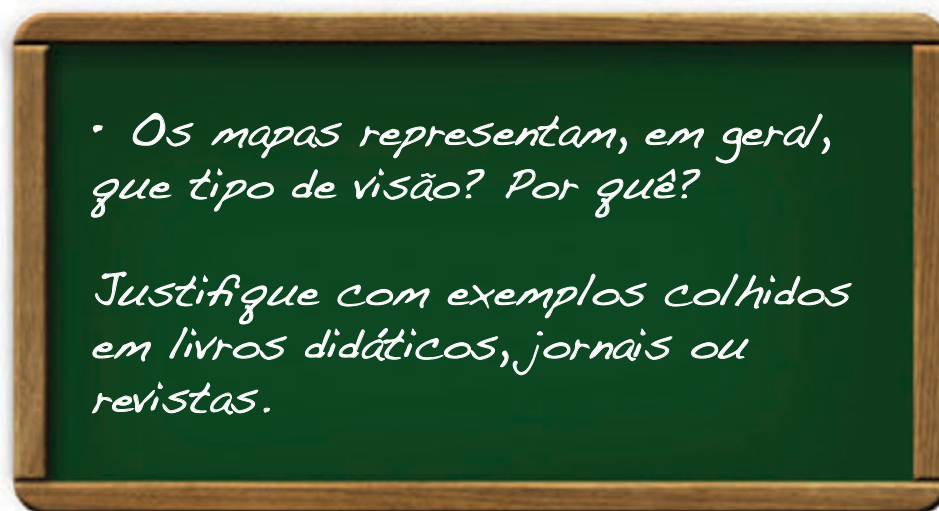
Em seguida, peça aos estudantes que desenhem:

- a) O planeta Terra e, nele, o local em que vivem;
- b) O Brasil e, nele, a cidade;
- c) Apenas a cidade.

Faça uma exposição com os resultados e os analise com o grupo. Repare se diferentes escalas geográficas foram representadas e com que grau de precisão foram manipulados o planeta, os continentes, os países (Brasil), os estados e as cidades. Repare em qual perspectiva foi utilizada no desenho do município (visão vertical, horizontal ou oblíqua) e se recorreram ou não à criação de legenda.

A percepção desses elementos revelará o ponto para começar a discutir em classe sobre as técnicas de representação do espaço e a leitura de mapas (visão vertical e simbólica) e imagens de satélite (visão vertical).

2. Faça as atividades baseando-se nos exemplos expostos no *Capítulo 2*. Proponha aos alunos que desenhem vários objetos de uso escolar de diversos pontos de vista e, depois, comparem as diferenças entre a visão horizontal e frontal, oblíqua e plano inclinado e vertical e aérea. Lance a seguinte questão à garotada:



3. Indique que, em breve, a turma fará a leitura do **Atlas Ambiental** e terá de descobrir as diferentes visões utilizadas nas páginas ilustradas. Discuta com os alunos se já viram imagens da Terra no espaço e como acham que elas podem ter sido produzidas. Faça-os formular hipóteses sobre quais instrumentos técnicos o homem pode utilizar para fazer diferentes graus de aproximação (zoom) em sua visão. Dê tempo a eles para que registrem as hipóteses levantadas no debate em sala.

Em seguida, trabalhe a leitura inicial do **Atlas** em termos de expectativas em relação ao suporte. Questione:

• Um livro chamado atlas serve para que tipo de conteúdo?

Peça que falem sobre os temas abordados e as ilustrações. Faça-os elaborar uma interpretação da leitura das imagens de capa e contracapa. Registre tudo no quadro em formato de síntese. Passe, então, à leitura do **Atlas** no tema *Seu Atlas: aprenda com ele*.

2ª Etapa: Conceitos fundamentais de representação espacial.

Duração: de cinco a dez aulas (depende dos conhecimentos prévios sobre lateralidade, orientação e simbolização espaciais).

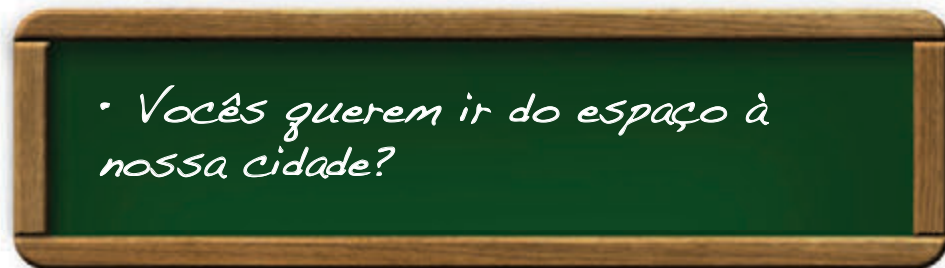
1. Planeje uma aula com base nas explicações e nas atividades de cartografia, orientação, croqui geográfico e imagens de satélite do *Capítulo 2*, do **Livro do Professor**, e das páginas do tema *Seu Atlas: aprenda com ele*, do **Atlas**, para ensinar a diferença entre imagem de satélite e mapa. Peça aos alunos que registrem previamente suas suposições e as confrontem com a síntese feita em sala. Explique que a função da legenda é auxiliar na leitura do mapa, assim como a classe de texturas e cores permite a leitura de uma imagem de satélite. Estabeleça uma relação entre o estudo da fotointerpretação, a ida a campo e a produção contemporânea de mapas.

2. Planeje uma aula na sala de informática para apresentar aos alunos o Google Earth e deixá-los manipular as imagens em todas as direções e fazer todas as aproximações (zoom) possíveis no planeta Terra, indo do espaço até o município. Explique a eles que o site é formado por um mosaico de imagens de satélite e fotografias aéreas, por isso, cada região do planeta apresenta qualidades de imagens variadas. Em geral, as regiões com imagens de melhor definição são áreas em que há muito turismo ou interesse de pesquisa ou atividades econômicas. Explique que o município, agora, tem imagens boas postadas no Google Earth porque o **Atlas** foi feito: a compra de imagens de satélite para o **Atlas** tornou as imagens do município acessíveis a todo o planeta. Para finalizar, deixe os alunos brincar com a ideia de escala por meio de dois sites muito interessantes:

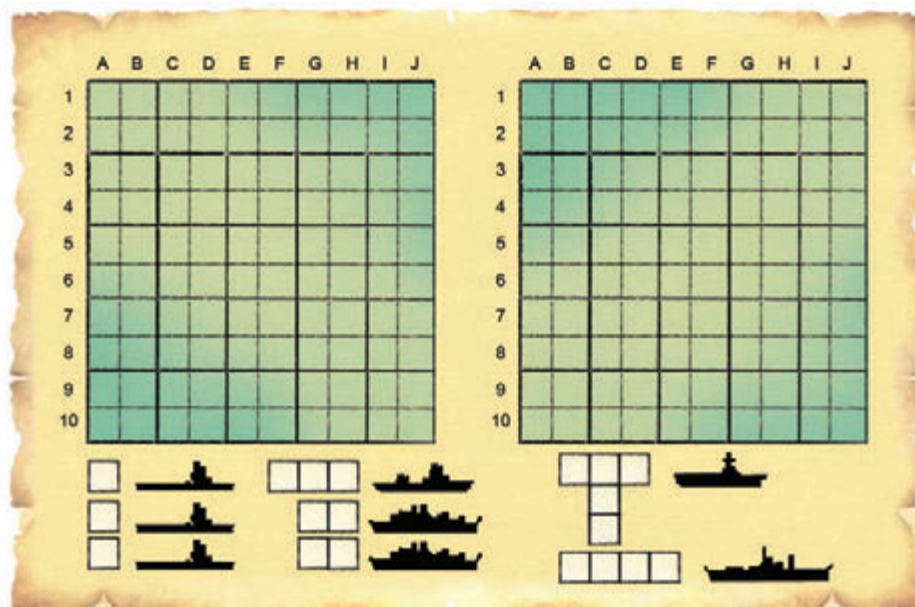


Em www.programamapa.com.br/livro-do-professor, acesse o link para realizar um zoom automático que vai da galáxia até o núcleo de uma célula de planta de um jardim na Califórnia (Estados Unidos da América). Nessa mesma Área do Professor do Programa MAPA você também encontra o acesso digital ao livro *Zoom* (BANYAI, 1997), em que os alunos poderão brincar com a ideia de escala no sentido contrário: da minúscula parte de um brinquedo ao planeta Terra,.

3. Proponha uma viagem com o **Atlas** pelas diferentes escalas do espaço perguntando:



Utilize a sequência temática do zoom, do **Atlas**, e estimule que, por meio da leitura do índice de bairros da página do mapa de seu município, cada um identifique o local em que reside. Se a classe tiver dificuldade em encontrar a coordenação entre os quadrantes numéricos e alfabéticos (que funcionam como latitudes e longitudes), proponha um exercício preparatório. O jogo Batalha Naval é um excelente recurso nesse momento.



4. Realize uma leitura sistemática de todas as páginas do **Atlas** da sequência *Zoom: do espaço ao seu município* a *Mobilidade: como sair e chegar*. Peça aos alunos que, em trios, discutam e registrem no caderno:

- Que tipo de visão apresentam a capa e as imagens de cada página dessa sequência?
- Qual delas mostra a área real maior e qual revela a menor?
- Em qual imagem a realidade foi mais reduzida para caber no papel?
- Qual demonstra o real com mais detalhes de formas, cores e texturas?

Peça à turma que formule hipóteses e faça o rascunho de uma legenda para expressar as diferentes formas espaciais (rios e oceanos [hidrografia], vegetação/urbanização) e os diversos usos da terra (agricultura/vegetação densa/casas/áreas vazias ou desmatadas/ruas e avenidas etc.) que identificam nas imagens das páginas dos temas sobre seu município.

5. Após a leitura, reserve aulas para fazer as atividades com base nos exemplos apresentados no Capítulo 2 do **Livro do Professor**. Analise, considerando os conhecimentos prévios, se todas ou parte dessas propostas devem ser realizadas. Elas são exercícios para assegurar a alfabetização geográfica da turma, ou seja, para estabilizar o repertório de conteúdos de orientação relativa. O seu objetivo aqui, professor, deve ser sondar as noções prévias, as facilidades ou dificuldades dos estudantes em:

a) Entender como se orientar espacialmente por meio de astros (Sol, Lua e Cruzeiro do Sul);

b) Ler e escrever uma rosa dos ventos e usá-la como referência de orientação espacial no lugar das noções de lateralidade (direita, esquerda, acima, embaixo etc.).



utilize a atividade como completar uma Rosa dos Ventos disponível em www.programamapa.com.br/livro-do-professor

c) Classificar diferentes tipos de mapa, entre analíticos ou sintéticos, como propõe o tema *Seu Atlas: aprenda com ele*;

d) Ler a escala numérica. Transforme as escalas representadas no tema em escalas gráficas, ou seja, decodifique cada escrita numérica (1: 25.000) como informação gráfica: 1 cm no mapa = 25.000 cm na realidade = 250 m na realidade ou 0 ____ 250 m (forma gráfica);

e) Utilizar a escala gráfica como base para o cálculo de distâncias: com régua (para distâncias em linha reta, como em um voo de avião) ou com barbante e régua (para distâncias curvas, como rodovias, rios, zonas litorâneas etc.).

Por exemplo, para calcular a distância entre Quito, a capital do Equador, e Santiago, do Chile, não em linha reta, mas em uma viagem pelo litoral Pacífico da América do Sul, utilizando o mapa que está no tema *Zoom*, do **Atlas**.

Coloque sobre o mapa um pedaço de barbante ou linha ligando Quito a Santiago, de forma a contornar o litoral Pacífico. Meça o comprimento utilizado do barbante com uma régua comum. O valor encontrado é 14 cm. Observando a escala, é possível ver que cada centímetro do mapa equivale a 360 km. Multiplique os 14 cm por 360 km. O resultado é 5.040 km, que é a distância entre Quito e Santiago em uma viagem pela costa pacífica da América do Sul.

É importante observar que os diferentes locais e áreas mapeados no **Atlas**, às vezes, ocupam áreas semelhantes nas páginas, mas têm tamanhos reais bastante diferentes. Por isso, é sempre importante checar a escala e a qual distância real corresponde o valor de 1 cm no mapa.

f) Produzir um mapa conceitual sobre o que é um croqui e seguir regras de desenho cartográfico para produzir um. Para isso, leia no Capítulo 2 os itens *Croqui geográfico* e *A leitura de mapa conceitual*.

6. Após essa etapa de atividades prévias, elabore uma sobre gramática cartográfica, em duplas, que funcione como avaliação (usando a tabela *Gramática cartográfica* no Anexo 6) e, em seguida, a atividade *Classificação cartográfica* (Anexo 7).

Peça aos alunos que criem uma legenda para cada imagem do tema *Zoom*, do **Atlas**, identificando ou supondo o que significa cada uma das informações cartográficas e imagéticas expressas por pontos, áreas, texturas, cores, linhas, tracejados. Depois, solicite que elejam uma imagem do município e escrevam um texto detalhado sobre o uso da terra que identifica Norte, Sul, Leste e Oeste da cidade, ou seja, suponha o centro da rosa dos ventos no centro da cidade. Por exemplo, estimule que descrevam o curso dos córregos e rios identificáveis e formulem suposições de onde acham que estão limpos ou poluídos, se possuem mata ciliar ou não e por que (pois toda suposição precisa se sustentar em algum argumento, no caso, extraído da leitura das imagens – cor, texturas, formas etc.).

3ª Etapa: Observação do espaço do **Atlas** à atividade de campo.

Duração: um dia inteiro de atividades (de acordo com os objetivos da atividade de campo, incluindo produtos finais).

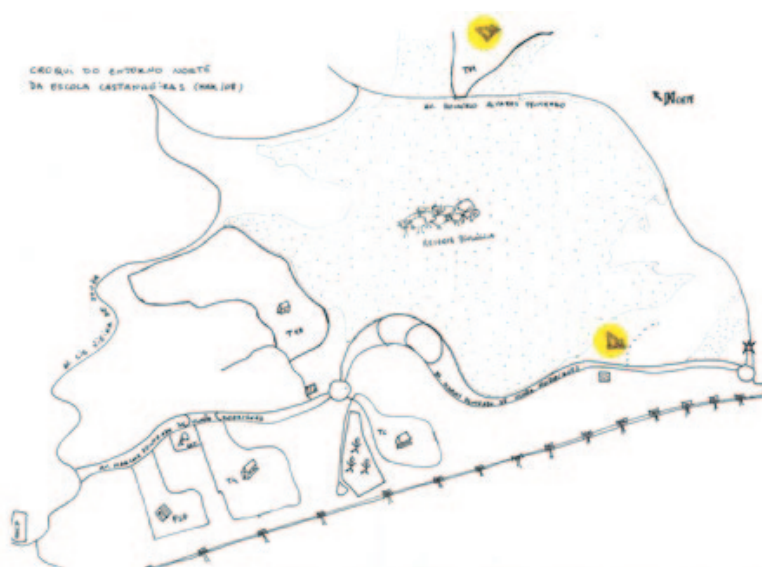
1. Proponha aos estudantes que escolham um percurso para ser feito por toda a sala em uma atividade de campo. É interessante escolher um objeto geográfico claro para investigação, como o mapeamento das condições geográficas e ambientais de um córrego ou rio (uso da terra ao redor do rio, condição da mata ciliar e da água) ou o mapeamento da variedade de tipos de uso da terra no perímetro rural do entorno da cidade. Outra possibilidade é juntar a sequência didática *Do solo ao uso da terra*, tornando o estudo dos diferentes usos de solo o objeto principal da atividade de campo.

Nesse caso, trata-se de um campo investigativo de claro aspecto indutor e treinador (conforme tipologia de atividades de campo exposta no Capítulo 5). O objetivo, portanto, deve ser confrontar hipóteses de fotointerpretação com as paisagens reais e tentar se localizar e se orientar por meio da observação do Sol, do uso da bússola e de percepção de referências espaciais na paisagem. A habilidade fundamental será exercitar a leitura

sincronizada entre representações espaciais (as legendas criadas na leitura do mapa municipal e das imagens de satélite), instrumentos de orientação (bússola e Sol) e as paisagens reais.

2. O pré-campo deve consistir, portanto, na produção de um croqui do espaço a ser estudado feito por meio da leitura de diferentes fontes imagéticas e cartográficas do **Atlas** para levantar hipóteses de uso da terra e da água do rio (tipos de cultivo, presença ou não de poluição, desmatamento etc.). Proponha aos alunos que façam um croqui do percurso da atividade de campo em planta baixa, criando legenda (pictórica ou não) capaz de registrar as suposições anteriormente levantadas de uso da terra ou do rio sob a forma de representações gráficas. Você pode utilizar o Google Earth para imprimir uma imagem vertical da região estudada e produzir um croqui de estudo das formas da paisagem para levantar hipóteses, como o exemplo mostrado no item *Croqui geográfico*, no Capítulo 3

O estudo da paisagem pelo croqui



No exemplo acima, a etiqueta era colada durante o trabalho externo de acordo com os tipos de uso da terra que se observavam na paisagem. Em vez de trabalhar com etiquetas, os alunos podem fazer desenhos, valendo-se de lápis de cor (ou apenas lápis preto) para criar diferentes texturas para as legendas, como estudadas na aula dedicada à tabela *Gramática cartográfica* (Anexo 5).



Confira, também, *Mapeamento e leitura da paisagem*, em *Anexos*, que mostra um croqui feito por estudante sobre o percurso de uma atividade de campo em Pirapora do Bom Jesus, Brotas e Barra Bonita (SP).

Para realizar a atividade de campo (seguindo os passos sugeridos do *Capítulo 5*, é preciso se preocupar em ter claros os seguintes pontos de planejamento (para os quais há as possíveis respostas):

a) O que quero ensinar?

- A aplicação de conhecimentos desenvolvidos por meio da leitura do **Atlas Ambiental** em procedimentos de campo;
- A leitura, nas paisagens, de diferentes formas naturais e construídas, de maneira a conferir hipóteses de fotointerpretação ou imagem-interpretção sobre tipos de uso da terra levantados na leitura do **Atlas**;
- Desenvolver um mapeamento do percurso, criando legendas como meio de registro e, se necessário, fazendo entrevistas para saber mais sobre o tipo de uso e ocupação da terra ou do rio;
- Utilizar o campo e o mapeamento para exercitar técnicas de orientação por meio do uso da bússola e do Sol;
- Em uma questão geral, que pode ser abordada por diferentes disciplinas, como “o que permanece na transformação?”, é possível estudar tudo: a paisagem, a cultura, as atividades econômicas, a água, o solo, a vegetação etc.

b) Qual será o produto final?

Podem ser várias coisas, desde a produção de registros escritos e mapas até a montagem de um jogo de percurso, em que os registros apareçam transformados em tabuleiros, questões, regras etc., ou a produção de uma maquete de alguma área específica (como a de uma fronteira entre o cultivo agrícola/pastagem, um córrego e o uso urbano da terra). Os alunos podem apenas retratar a realidade vista em campo como também sugerir ações para o manejo mais sustentável de um dado uso da terra ou do rio, representando em maquete ou mapa para possíveis usos futuros.

c) Como os diferentes conteúdos se combinam no ensino desse tema?

O tema agrupa conteúdos conceituais (simbolização cartográfica, classes de imagem, orientação e espacialidade), procedimentais (leitura da paisagem, registro textual, cartográfico, manuseio de prancheta, orientação e manuseio de bússola e do corpo) e atitudinais (postura de estudante durante todo o trabalho, atitude investigativa de leitura da paisagem, respeito aos espaços públicos e aos colegas e professores).

d) Quais metodologias utilizarei?

A combinação entre levantamento de hipóteses por fotointerpretação de imagens verticais (do **Atlas**, impressas ou apenas observadas no Google Earth) e a observação empírica no campo, com possibilidade de realizar entrevistas com agricultores, fazendeiros, guardas florestais etc.

e) Quem terá papel mais ativo na atividade de campo: o professor (ilustrando conceitos na leitura da paisagem), o próprio campo (a ser observado) ou os alunos (que serão induzidos a construir questões, hipóteses e entrevistas)?

O campo permite a associação das três possibilidades, uma vez que o professor ilustrará conceitos ao ler as paisagens, organizará procedimentos, mas também trabalhará com a metodologia de formulação de hipóteses e investigações por parte dos alunos.

f) Quanto tempo pode durar a atividade de campo?

Um ou dois períodos escolares.

g) Será necessário envolver todos os professores da escola?

A maioria dos professores pode se envolver com o campo, seja antes, durante ou depois da atividade. Por exemplo:

- História permite aproveitar a experiência para pensar nos tipos de uso e ocupação da terra que já existiram no município (como era antes e como é hoje), discutindo a ideia de patrimônio histórico material e imaterial ou mesmo o que permanece na transformação das paisagens. Também pode colaborar muito com o conceito de cultura (local, regional e brasileira).
- Ciências permite estudar diferenças e comparações entre ecossistemas, classificando elementos bióticos e abióticos neles encontrados e a qual bioma brasileiro o município pertence, avaliando em que condições ele se encontra. No caso de estudo da água, é possível discutir qualidade e preservação de ecossistemas aquáticos. A simples coleta (com materiais e produtos de segurança apropriados, como luvas e plásticos descartáveis) para comparação visual e olfativa da água já pode ser interessante. Para isso, fundações e institutos de pesquisa fornecem kits para medir o pH e a qualidade da água (presença de coliformes fecais etc.). Informe-se com o sistema de abastecimento público do seu município.
- Arte pode colaborar muito para o desenvolvimento de habilidades de desenho (como apresentado no *Capítulo 3*) ao desenvolver croquis de observação. Outra atividade interessante é compartilhar um trabalho com fotografia e atividades de campo, conforme a atividade *Aprender a fotografar*. Nela, há uma bela sequência que leva desde a sensibilização do olhar para o outro e para a paisagem até o clique fotográfico propriamente dito.



Veja em *Anexos* a atividade *Aprender a fotografar*.

- Matemática ajuda nos exercícios com proporcionalidade, que favorecem a percepção das diferentes visões dos objetos (vista aérea e frontal), o desenho de croquis e plantas baixas.
- Educação Física contribui com exercícios de lateralidade, que são praticados em campo (orientação pelo Sol). Uma atividade de Caça ao tesouro pode ser um modo muito eficiente de sintetizar esses conceitos e procedimentos.



Confira em www.programamapa.com.br/livro-do-professor a atividade de *Caça ao tesouro* como sugestão para realizar com os alunos!

h) Quem são os possíveis parceiros para viabilizar o projeto?

Cada instituição escolar deve ter uma rede de relações e possibilidades de parcerias para viabilizar entrevistas, alimentação, monitoramento, disponibilidade de materiais etc. Seja criativo e busque sua rede!

i) Como será feita a logística do campo?

Sendo trabalho de um dia, é preciso apenas pensar na alimentação, na segurança e no monitoramento da atividade. É fundamental obter com os pais carta de autorização para a saída de campo e organizar os alunos para levar:

- Roteiro da atividade de campo (pode ser colado ou escrito diretamente no caderno);
- Atlas Ambiental;
- Prancheta;
- Papéis para desenho e registro (pode ser o caderno);
- Lápis e borracha;
- Croqui feito com a imagem de satélite do Atlas;
- Notas com hipóteses prévias de legendas;
- Materiais para uso pessoal, como boné, protetor solar e garrafa de água;
- Câmera fotográfica (revezar uso entre os que têm e os que não têm e trabalhar a atitude de responsabilidade com relação ao material emprestado);
- Mochila;
- Lanche.



Confira um modelo de roteiro de atividade de campo em *Anexos*.

Finalização: Volta do campo e atividades de sistematização.

Duração: quatro aulas (de acordo com o estudo feito).

1. Na volta do campo, é preciso compartilhar os registros feitos e refazer o croqui de todo o percurso, adicionando as informações colhidas. Pode-se dividir a turma em grupos e cada um apresentar os resultados encontrados em uma região do trabalho (Norte, Sul, Leste, Oeste). Outra possibilidade é a montagem de um jogo de percurso. Nele, os próprios alunos criam as perguntas e as respostas. Outra opção é a montagem de uma maquete de parte ou de toda a área estudada, representando não apenas como o espaço é hoje, mas como pode vir a ser se intervenções de manejo ambiental forem feitas no córrego, em suas margens e nas áreas rurais. Essa é mais uma oportunidade para planejar a técnica construtiva e objetivos de aprendizagem com Matemática e Arte.

Exemplos de questões para jogo de percurso de estudo da paisagem

1) As paisagens do lugar são predominantemente urbanas, naturais ou em transformação?

Resposta: Em transformação, pois há muitas obras de condomínios sendo feitas e a natureza está sendo transformada ou em reservas ou em fonte de matéria-prima (reflorestamento/silvicultura de pinus e eucalipto).

2) O que é talude?

Resposta: É um corte inclinado (em geral, vegetado com grama) que o homem faz em um morro para evitar a erosão (desmoronamentos) e permitir a construção de rodovias ou edificações.

3) O que é visão vertical? Dê um exemplo.

Resposta: A visão aérea de um objeto. Ex: imagem de satélite.

4) Os mapas apresentam, em geral, que tipo de visão?

Resposta: Visão vertical.

5) As fotografias turísticas de paisagens são, em geral, que tipo de visão da realidade: vertical, horizontal ou oblíqua?

Resposta: Oblíqua (do alto e de lado) ou horizontal (frontal).

6) O Tamboré 11 está a que direção da Escola Castanheiras?

Resposta: A Nordeste (NE).

7) A Estação de Tratamento de Esgotos está a que direção da Escola Castanheiras?

Resposta: A Sudeste (SE).

Exemplo de perguntas para um jogo de percurso de água

Esse jogo foi feito em relação ao rio Tietê, sendo o tabuleiro o próprio rio.

1) Quantas barragens de hidrelétricas existem ao longo do rio Tietê?

a) 8 b) 10 c) 7

Resposta: c

2) Por que o Tietê nasce próximo do oceano Atlântico e corre para o interior paulista, de costas para o mar?

Resposta: Porque o rio nasce nos contrafortes da Serra do Mar, nas terras altas do planalto, e corre para as terras baixas do interior.

3) O que são usos sociais consuntivos da água?

Resposta: Usos que consomem a água, como o abastecimento residencial.

4) Quais são os usos sociais consuntivos (esgotáveis) e não consuntivos do rio Tietê?

Resposta: Consuntivos: abastecimento, irrigação (agricultura), pesca. Não consuntivos: geração de energia, navegação/transporte, lazer/esporte etc.

5) Quais os estados que fazem divisa com São Paulo?

Resposta: Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Paraná e Rio de Janeiro.

6) Minas Gerais faz divisa com São Paulo em quais direções?

Resposta: Norte e Noroeste.

7) Por que o rio Tietê é sujo na Região Metropolitana de São Paulo e limpo em Barra Bonita? Dê ao menos dois motivos.

Resposta: Por cinco motivos: 1º As barragens ao longo do rio seguram e fazem decantar boa parte do esgoto, limpando o rio; 2º As cachoeiras artificiais das hidrelétricas oxigenam a água; 3º O esgoto é menos tóxico no interior; 4º A quantidade de esgoto é muito menor no interior; e 5º O volume de água do rio é muito maior no interior.

2. Atividades avaliativas como prova podem se distribuir ao longo da sequência. Um bom momento é após os exercícios de alfabetização cartográfica de campo. Contudo, a avaliação deve perpassar todas as atividades e avaliar o envolvimento de cada aluno com todas as etapas e sua responsabilidade em relação aos trabalhos em grupo (seja nas equipes de trabalho, seja no grupo). A seguir, algumas possibilidades de instrumentos de avaliação para além das provas:

- Registros em cadernos ou em caderneta da atividade de campo. É importante que você, professor, crie situações para que os alunos compartilhem e revisem registros, dispondo de diferentes ocasiões (em casa e em sala) para completar suas notas. O ideal é avaliar os registros duas vezes: no meio da sequência e no fim. Comparar a evolução do empenho de cada um em registrar com detalhes tudo o que é solicitado.
- A produção dos croquis pré-campo e pós-campo: esses são os principais meios de avaliação individual da atividade, ao lado da autoavaliação.
- A produção do jogo: se ele for montado, deve-se avaliar cada etapa de produção, inclusive a habilidade na hora de dividir bem as tarefas e decisões.
- A produção da maquete: como no jogo, deve-se ter cuidado em avaliar os afazeres dos grupos no decorrer do trabalho, ou seja, a escolha do que será representado, a forma de divisão das tarefas, a conferência do que foi feito e as negociações em grupo para assegurar que todos trabalhem, pesquisem, estudem e produzam partes significativas da maquete.

Ficha técnica: Floresta Amazônica: ameaças e sustentabilidade

Tipo de sequência didática	Curta, com dinâmica ecológica da teia e produção de tabela de hipóteses como estratégia de leitura		
Anos sugeridos	6° e 7°	Duração (aulas previstas)	Duas ou três aulas
Conteúdos	<ul style="list-style-type: none">• Noções sobre sustentabilidade e condições ambientais da Amazônia;• Leitura de imagens e textos explicativos (<i>Ler para produzir uma interpretação</i>);• Registro de hipóteses e leitura.		
Temas utilizados do Atlas	<ul style="list-style-type: none">• <i>Vegetação: Brasil;</i>• <i>Amazônia: impactos ambientais;</i>• <i>Amazônia: sustentabilidade.</i>		
Materiais necessários	<ul style="list-style-type: none">• Lápis e papel.		
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Sensibilizar para a importância do pensamento ambiental;• Estimular a reflexão sobre as relações, e não sobre objetos isolados;• Formar noção ampla e inicial sobre a importância do tema sustentabilidade;• Mobilizar representações dos alunos acerca das características da Floresta Amazônica atual (ameaças e potencialidades);• Desenvolver a competência leitora em uma atividade significativa de leitura do Atlas Ambiental.		
Produtos finais	<ul style="list-style-type: none">• Registros de processo de trabalho;• Tabela de hipóteses prévias e de resultado de pesquisa.		



2. Floresta Amazônica: ameaças e sustentabilidade

Como percebemos o meio ambiente? Será que nos sentimos parte ou à parte da natureza? Responder a essas questões é perceber qual a relação que se estabelece com tudo o que nos rodeia – o meio ambiente. O modo de vida que as pessoas levam traz consequências para o meio ambiente? Será que elas podem sustentar esse jeito de viver, se ele for multiplicado por 6 bilhões (número de indivíduos no planeta)? Pensar nisso é refletir sobre sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. Nesta sequência de atividades, o foco é a Amazônia. Leia, também, as atividades sobre os temas lixo e escalas da sustentabilidade.

Uso do espaço e agrupamentos:

- Pátio escolar;
- Sala de aula ou biblioteca: individual (desenho), em fileiras; grupos (pensando na Floresta Amazônica); em trios, com carteiras agrupadas; ou por mesas, na biblioteca.

Pressupostos: Já ter feito atividades sobre o que é meio ambiente e de sensibilização para a importância das relações ambientais.

1. Sugestão de sensibilização

Dinâmica ecológica da teia

Duração: Uma aula.

Materiais necessários:

- Folhas em branco e lápis para desenho;
- Prancheta para apoio;
- Barbante e pregadores para o varal de exposição;
- Imagens ou nomes de elementos da natureza.

Como proceder?

a) Distribua as folhas e os lápis e peça aos alunos para fazerem uma representação gráfica ilustrando o que é meio ambiente.

b) Monte uma exposição (ou varal) com os resultados. Comente e analise as representações, reparando se os estudantes imaginaram apenas ambientes naturais ou também urbanos e sociais. Repare na diversidade ou semelhança entre o imaginário gráfico e o conceitual de cada um.

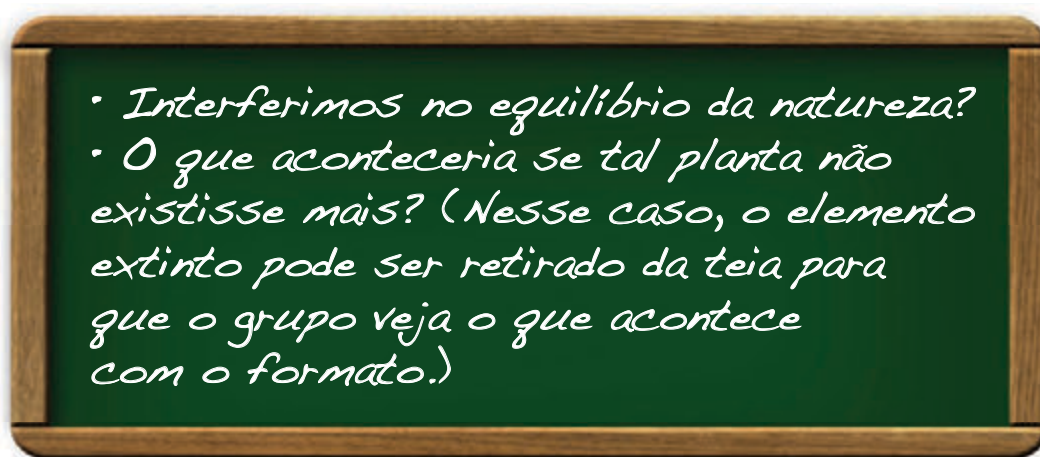
c) Diga à turma que haverá uma vivência coletiva do que é meio ambiente. Vá para algum lugar externo da escola, de preferência próximo de alguma área verde. Faça uma roda e a seguinte introdução oral:

Nossa vida é marcada por relações – de parentesco, amizade ou profissional – e, para existir, elas precisam estar em harmonia. Essa condição também existe na natureza. Quando um dos elementos é alterado, a harmonia está ameaçada, pois haverá mudança.

d) Na grande roda, cada aluno representará um elemento qualquer da natureza ou uma ação humana praticada contra ela. A proposta é que cada um consiga reconhecer uma inter-relação com o elemento de outro colega. Cabe a você, professor, escolher os personagens, quem os encenará e aquele que dará início ao jogo.

O responsável pelo início deve escolher um colega e amarrar um pedaço de barbante no dedo indicador dele. Ao fazer isso, ele pode explicar a dependência que os dois mantêm (por exemplo, eu sou um laranjal e preciso de uma boa irrigação para sobreviver). Feita a apresentação, agora é a vez de o segundo escolher um amigo. A atividade acaba quando todos estiverem interligados.

Depois de construída a teia de barbante, a sugestão é fazer com a turma uma reflexão sobre o que foi visto na dinâmica. Lance as seguintes perguntas:



Explique aos alunos que o homem não é o fator de desequilíbrio, mas que, na natureza, todos dependem uns dos outros.

2. Sugestão de reflexão

Pesquisa de opinião

Professor, se você achar adequado, pode contar aos alunos sobre uma pesquisa muito interessante e organizar com eles uma semelhante na escola, entre

os familiares e conhecidos na cidade. Como contou o jornalista ambiental Washington Novaes no filme-documentário *Agenda 21: a Utopia Concreta*, de 1997 (cinco anos após a ECO-92 – 2ª Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em 1992), o Ministério do Meio Ambiente fez uma pesquisa para saber a opinião do brasileiro sobre a importância da preservação do meio ambiente. As duas perguntas da pesquisa foram: 1) Você é contra ou a favor do desmatamento e da alteração dos ecossistemas em prol do desenvolvimento econômico? e 2) Você se vê como parte da natureza?

O resultado foi surpreendente: dois terços (cerca de 66%) dos entrevistados responderam que eram contra toda forma de destruição do meio ambiente em nome do desenvolvimento econômico, porém apenas um terço (cerca de 33%) afirmou sentir-se parte da natureza. E você: sente-se parte da natureza ou não? Pode ser afetado pelas mudanças no meio ambiente ou não?

Não custa lembrar aos estudantes que todas as pessoas são formadas por água, minerais e compostos orgânicos vindos da natureza, ou seja, por nutrientes oferecidos pelo meio ambiente. Logo, parece razoável supor que tudo o que ocorrer de nocivo ao planeta e ao meio ambiente sempre as afetará.

Que tal investigar a opinião dos outros sobre o tema, reaplicando a pesquisa do Ministério do Meio Ambiente, quantificando seus resultados e, depois, comparando-os com os dados da pesquisa original?

3. Sugestão de preparação

Peça aos alunos, como tarefa para casa, que pesquisem no dicionário o significado das palavras “desenvolvimento” e “sustentável” ou “sustentabilidade”.

4. Aula com o Atlas

No quadro, escreva:



Momentos:

- a) O que é desenvolvimento sustentável?
- b) Como é a Floresta Amazônica hoje? O que a ameaça?
O que pode salvá-la?
- c) Leitura das pranchas: *Vegetação: Brasil, Amazônia: impactos ambientais e Amazônia: sustentabilidade*, do Atlas.
- d) Registro e avaliação.

Desenvolvimento:
a) Lance a pergunta:



Socialize as pesquisas feitas em dicionário. Sistematize palavras-chave no quadro e peça que copiem no caderno.

b) Conhecimentos prévios

Divida os alunos em trios e solicite que discutam e montem uma tabela com as palavras-chave (*de acordo com o exemplo abaixo*) ou o mapa conceitual (*logo em seguida*) sobre o que pensam sobre a Floresta Amazônica e o que a ameaça hoje.

Floresta Amazônica

Como é a Floresta Amazônica?	O que a ameaça?	Como desenvolvê-la com sustentabilidade?
<ul style="list-style-type: none"> • Grande tapete verde • Mata fechada • Muitos rios • Inúmeros animais nativos • Muito calor e umidade • Presença de índios 	<ul style="list-style-type: none"> • Madeireiras • Queimadas • Pastagens • Urbanização • Poluição 	<ul style="list-style-type: none"> • Criar uma imensa área de conservação • Investir em polícia florestal

Mapa conceitual da Floresta Amazônica



Os alunos devem se sentir livres para opinar e arriscar construir suposições. Após a leitura do **Atlas**, completam-se todos os lados da tabela ou do mapa.

c) Leitura do Atlas

Ao ler os temas do **Atlas**, dê tempo à turma para contemplar e observar os mapas, as fotografias e os infográficos. Estimule suposições sobre as paisagens mostradas, relacionando-as com as que já viram ou ouviram falar. As pranchas de impactos ambientais e sustentabilidade apresentam paisagem florestal e fluvial análoga. Questione os alunos se pode se tratar do mesmo local ou não, solicitando que justifiquem suas opiniões (fundadas em argumentos).

Façam-nos pensar sobre o ângulo de visão em que o rio é mostrado em uma e em outra prancha, notando a forma de suas curvas, ilhas e margens, além de notar a modelagem do relevo circundante. Ao fazer isso, você estimulará os estudantes a ler a paisagem em termos de planos de imagem e de elementos de composição, desenvolvendo raciocínios espaciais para sustentar suas formulações.

Leia, primeiramente, a prancha *Vegetação: Brasil* e preencha a primeira coluna do quadro sugerido há pouco (lembre-se que está parcialmente preenchida com as hipóteses iniciais dos estudantes). Assim, complete as informações escrevendo com outra cor, de maneira a tornar claro o que é informação retirada do **Atlas** e o que é suposição inicial dos estudantes. Quando as suspeitas forem confirmadas pela leitura, crie um símbolo com a mesma cor das informações colhidas no **Atlas** (veja exemplo abaixo). Quando as hipóteses iniciais forem negadas pela leitura, marcar com um “x” ao lado da informação falsa. Depois, faça o mesmo com a prancha de impactos ambientais e com a de sustentabilidade.

Exemplo:

Como é a floresta?	O que a ameaça?	Como desenvolvê-la com sustentabilidade?
<ul style="list-style-type: none">• Grande tapete verde ✗• Mata fechada• Muitos rios• Inúmeros animais nativos ✓• Muito calor e umidade ✓• Presença de índios ✓• Áreas densas e de campos, com arbustos baixos (portanto, não é tapete verde homogêneo)• Floresta ombrófila densa e não densa (mas sempre úmida e coberta de folhagem o ano todo)	<ul style="list-style-type: none">• Madeireiras ✓• Queimadas ✓• Pastagens ✓• Urbanização ✓• Poluição• Grileiros• Fronteira agrícola• Mineradoras• Garimpo• Fábricas poluentes• Tráfego de animais• Estradas não oficiais	<ul style="list-style-type: none">• Criar uma imensa área de conservação ✗• Investir em polícia florestal• Criar unidades de conservação• Turismo sustentável• Rotatividade agrícola• Recuperação do curso natural dos rios• Recuperação florestal• Replântio• Indústrias legais• Mata ciliar• Garantir presença de populações tradicionais

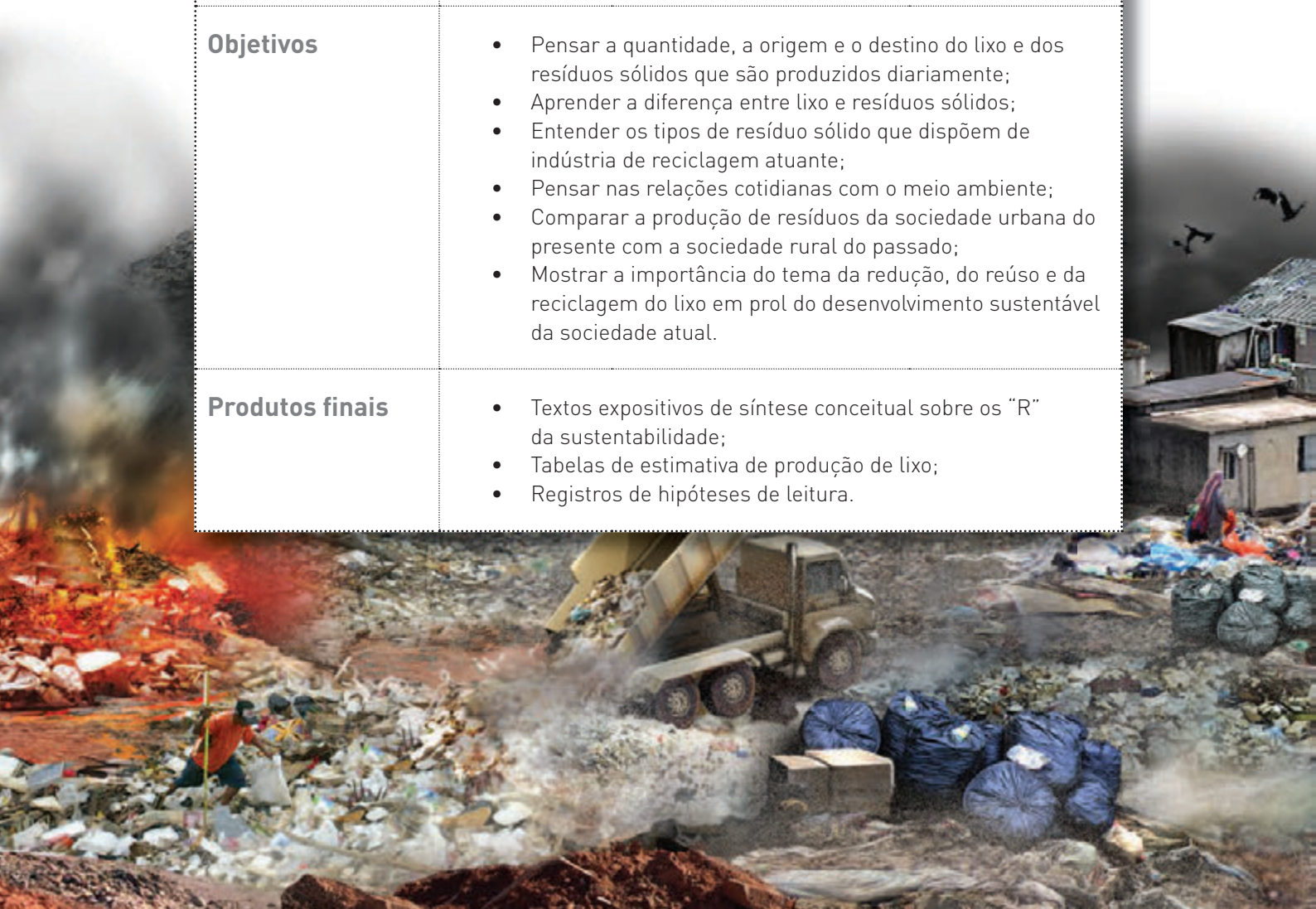
d) Registro e avaliação

No caderno, peça aos alunos que escrevam um registro sobre o que aprenderam sobre o tema “desenvolvimento sustentável”. Você pode pedir, por exemplo, que eles:

- Consultem a tabela, o mapa e o **Atlas** e escrevam dois ou três parágrafos sobre o impacto ambiental das atuais formas de uso da Floresta Amazônica e sobre como é possível reverter tal situação, visando ao desenvolvimento sustentável.
- Respondam às questões: Como você avalia a aula? Quais foram suas dificuldades e seus aprendizados?

Ficha técnica: Lixo: de onde vem e para onde vai?

Tipo de sequência didática	Curta, com pesquisa quantitativa e qualitativa sobre o tema		
Anos sugeridos	6° e 7°	Duração (aulas previstas)	Duas ou três aulas
Conteúdos	<ul style="list-style-type: none">• Tipos de resíduo sólido e seu destino (sustentáveis ou impactantes ao meio ambiente);• Cálculo de estimativas de produção de lixo;• Leitura de gráficos setoriais e mapas;• Leitura de imagens e do texto <i>A leitura de textos verbais: ler para interpretar</i>;• Registro de hipóteses e de leitura.		
Temas utilizados do Atlas	<ul style="list-style-type: none">• <i>Solo: camadas</i>;• <i>Lixo: para onde vai</i>.		
Materiais necessários	<ul style="list-style-type: none">• Papéis e lápis para desenho;• Dados atualizados da população total do município e do mundo;• Canção <i>Vira Lixo</i>, de Chico César;• Texto <i>O Lixo</i>, de Rubem Alves;• Mapa <i>População Urbana do Brasil</i>.		
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Pensar a quantidade, a origem e o destino do lixo e dos resíduos sólidos que são produzidos diariamente;• Aprender a diferença entre lixo e resíduos sólidos;• Entender os tipos de resíduo sólido que dispõem de indústria de reciclagem atuante;• Pensar nas relações cotidianas com o meio ambiente;• Comparar a produção de resíduos da sociedade urbana do presente com a sociedade rural do passado;• Mostrar a importância do tema da redução, do reuso e da reciclagem do lixo em prol do desenvolvimento sustentável da sociedade atual.		
Produtos finais	<ul style="list-style-type: none">• Textos expositivos de síntese conceitual sobre os “R” da sustentabilidade;• Tabelas de estimativa de produção de lixo;• Registros de hipóteses de leitura.		



3. Lixo: de onde vem e para onde vai?

Nesta sequência didática, o estudo trata de um tema fundamental e ligado diretamente à vida de cada um: o lixo. Quem pode viver sem gerar algum lixo? O que é lixo? Que tipo de lixo você acha que gera todos os dias? Em que quantidade? Para onde você acha que ele vai após jogá-lo num saquinho na escola ou em casa? E quando alguém o deixa cair no chão? As respostas para essas perguntas estão no **Atlas**.

1. Ponha para tocar a canção *Vira Lixo*, de Chico César, e peça aos alunos que produzam alguma representação gráfica (desenho, esquema... o que quiserem) para expor o que supõem ser lixo, o que geram de lixo por dia e para onde acham que ele vai. Socialize os resultados com a sala em uma exposição.



Veja em www.programamapa.com.br/livro-do-professor as letras da canção *Vira Lixo*, de Chico César

2. Desafie a turma a estimar quanto lixo cada um produz por dia. Proponha que, por um dia, todos os alunos reúnam num saco só todo o lixo que produzem, juntando vários saquinhos (de supermercado) em um lixo (de cozinha, do quintal e o produzido na escola). Ao fim do dia, peça que estimem o peso, simulando uma balança. Pegue um pedaço de pau (uma vara) e pendure, de um lado, uma sacola plástica com um pacote de 1 quilo de alimento não perecível (feijão, açúcar etc.) e, do outro lado, uma sacola com todo o lixo produzido. Avalie para qual lado pende a vara ou se ela se equilibra. Se houver desequilíbrio, é necessário adicionar ou retirar com uma xícara o alimento não perecível, estimando quanto pesa a medida. Com a observação, você poderá estimar o peso do lixo. Se preferir e puder, passe em uma farmácia ou em um armazém e pese em uma balança todo o conjunto do lixo em uma sacola só. Atenção, professor: os alunos não devem manipular o lixo diretamente. Oriente-os para que utilizem luvas de proteção.

3. Proponha aos estudantes que leiam o texto *O lixo*, de Rubem Alves. Peça que exponham suas expectativas sobre um texto escrito e colhido na internet sobre esse tema. Explique que ele será lido em duas etapas. Proceda conforme sugerido em *A leitura de textos verbais e não verbais: ler para interpretar* (veja no Capítulo 3).



Leia o texto *O lixo*, de Rubem Alves, em www.programamapa.com.br/livro-do-professor

a) Em trios, peça aos alunos que compartilhem e comparem suas representações iniciais sobre o próprio lixo diário com a descrição de produtos que geram amplos resíduos sólidos, feita por Rubem Alves, e com o lixo que colheram em casa.

Veja que representações eles têm acerca do destino do lixo: se conhecem a diferença entre lixão, aterros controlado e sanitário, cooperativa de coleta seletiva ou usina de reciclagem. Registre essas representações e vivências prévias.

b) Discuta como se calculam médias e de onde podem extrair a informação sobre a população mundial e calcular a conta sugerida pelo autor: a quantidade de lixo que se produz no mundo por ano. Ofereça o número e a fonte de onde você o encontrou. Discuta o texto com os alunos e faça o cálculo sugerido: 1 quilo de lixo por pessoa x número da população mundial x 365 dias = toneladas (milhares) de lixo que se produzem por ano no mundo.



Acesse www.programamapa.com.br/livro-do-professor e veja o link para o site do Cempre (Compromisso Empresarial para Reciclagem), de onde podem ser coletados dados para as aulas

c) Em seguida, desafie a turma: quanto de lixo produz o município? E a escola? Peça aos alunos que anotem em uma tabela todas as formas de lixo que Rubem Alves encontra na casa dele e que eles também produzem no próprio cotidiano (em casa ou na escola). Ajude-os a fazer a estimativa da quantidade semanal, mensal e anual de resíduos acumulados e o provável destino que esse lixo ganha na cidade.

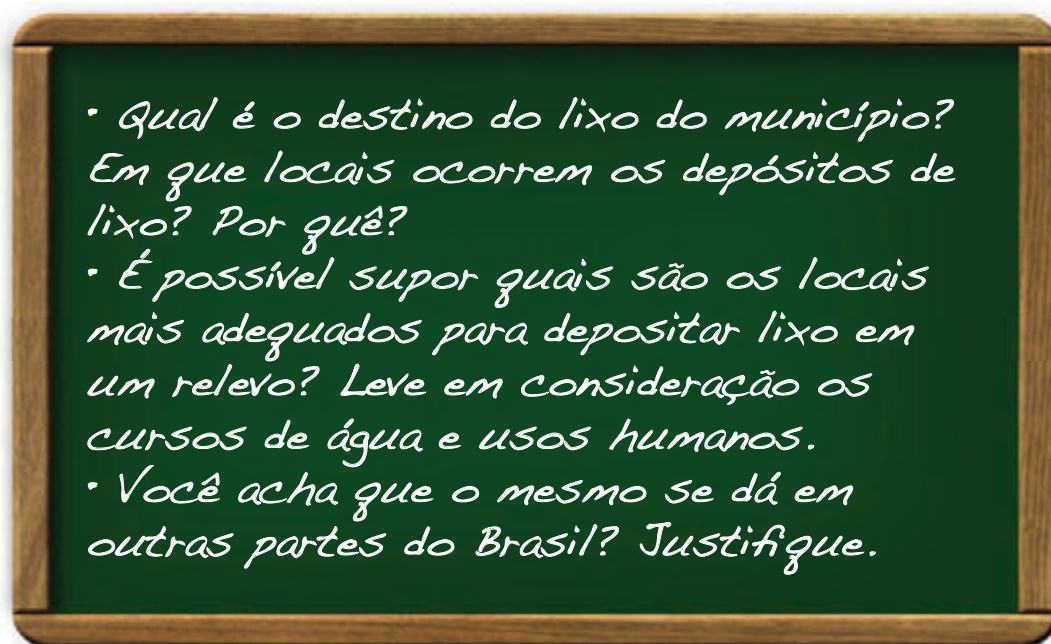
Tipos de lixo produzidos

Tipo de lixo que Rubem Alves produz	Tipo de lixo que você produz
<ul style="list-style-type: none"> • Embalagens plásticas (xampu, remédio, pasta de dente etc.) • Embalagens de vidro (vinho, uísque etc.) • Etc. 	

Tipos de lixo produzidos (média em kg)

Diária	Você	Classe	Escola	Cidade	Mundo
Mensal					
Anual					

Discuta e sistematize com os alunos hipóteses para explicar:



4. Faça a leitura das imagens do tema *Solo: camadas*, do **Atlas**. Em seguida, faça uma leitura completa (textos e imagens) do tema *Lixo: para onde vai*, do **Atlas**, e compare as estimativas feitas sobre a produção de lixo no município com os dados trazidos no texto. Peça aos alunos que registrem sob a forma de mapa conceitual um resumo do que é lixo, quais são seus tipos (resíduos sólidos e não sólidos; recicláveis ou orgânicos), quais seus possíveis destinos nocivos ao meio ambiente e suas destinações sustentáveis.

Lixo: o que não fazer



Lixo => resíduos sólidos => orgânicos (úmidos) e recicláveis (secos)
=> possíveis usos e destinos:

a) De grande impacto ambiental na atmosfera, no solo e no lençol freático (do mais ao menos impactante): lixão, aterros controlados e sanitário e incinerador;

b) Sustentáveis e de alta influência na conscientização ambiental: diminuição do consumo, compostagem dos resíduos orgânicos, coleta seletiva para reciclagem, estação de tratamento de esgotos, usinas integradas de tratamento de resíduos sólidos (com a manutenção de áreas verdes e matas ciliares).

Esclareça a diferença entre lixo (refugo que não pode mais ser aproveitado em nada) e resíduos sólidos (orgânicos, destinados à compostagem; recicláveis, com possibilidade de reúso e reciclagem). Esclareça que a maior parte dos resíduos secos já dispõe de tecnologia para reciclagem (sobretudo na Europa e no Japão), porém muitos não têm mercado na indústria de reciclagem brasileira (sobretudo a coleta e o transporte dos resíduos), pois ela ainda é bastante cara na maior parte do Brasil. Para muitos produtos, como o vidro plano de janela, do ponto de vista financeiro, compensa mais para o produtor trabalhar a matéria-prima virgem (areia) do que reciclar vidros usados ou quebrados. Já para o vidro de garrafa e de potes de alimentos (feito com outra composição mineral da sílica da areia) há muito mercado em toda a Região Sudeste do Brasil. Se a turma se interessar, pode-se fazer uma pesquisa sobre esse tema, relacionando-o ao tema *Economia*, do **Atlas**.



Veja, em *Anexos*, a tabela *Material reciclado e não reciclado*, relativa ao município de Santana de Parnaíba (SP), que pode ser usada como exemplo para a atividade.

5. Faça uma leitura compartilhada do texto e das informações cartográficas ligadas ao quadro *Rei da sucata*, do tema *Lixo: para onde vai*, do **Atlas**. Esclareça as dúvidas dos alunos e certifique-se de que entenderam bem as legendas. Analise pelo menos um dos gráficos setoriais para garantir a compreensão adequada na leitura dos alunos. Escreva um texto analisando o mapa da mesma página e apresentando o tipo de destino para os resíduos sólidos que predomina em cada região do país. Depois de sua descrição, responda: Quais as hipóteses para explicar essas diferenças regionais?

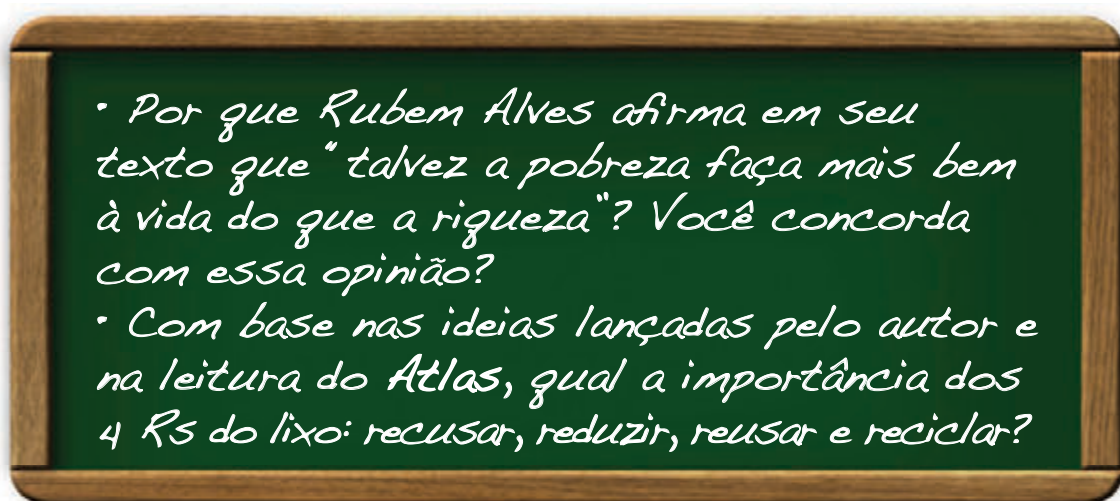
O mapa *População Urbana do Brasil* (da Geodinâmica, disponível no site www.programamapa.com.br/livro-do-professor) oferece base argumentativa para um exercício de comparação. Fale sobre ele com os alunos localizando onde há mais infraestrutura urbana e sanitária e onde esses direitos sociais básicos ainda não estão garantidos. Compare o território da urbanização com infraestrutura com o território do tratamento de lixo e analise semelhanças e diferenças. Sintetize o debate no quadro para que os alunos produzam um registro descritivo do que aprenderam na aula.

6. Lance a questão:



Peça que os estudantes leiam a parte final do texto de Rubem Alves e reparem no paralelo que o autor faz entre o passado e o presente.

7. Solicite aos alunos que, em duplas, registrem o paralelo comparativo (sob a forma de tabela ou esquema) entre o tempo presente (sociedade urbano-industrial e consumista) e o passado (sociedade rural e artesanal) e respondam às questões:



- Recusar o consumo supérfluo e gerador de lixo e resíduos sólidos.
- Reduzir ao máximo a produção do lixo.
- Reusar tudo que for possível, sendo criativo.
- Reciclar tudo que puder ser reciclado, sem consumir a mais por saber que pode ser reciclado.

8. Faça um grande círculo e debata o texto, os paralelos e as respostas. Complete no quadro os esquemas comparativos. Sintetize o debate e, como registro e avaliação final, peça aos alunos que escrevam individualmente um texto sobre o tema *Lixo*. Se preciso, deixe como sugestão ao menos dois títulos, que podem ser:

- Lixo: recordações do passado, alternativas para o presente
- O lixo e o futuro do planeta: a importância dos 4 Rs

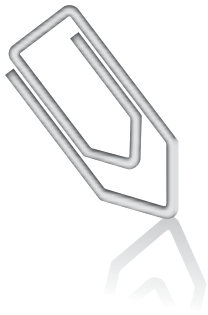
Em todos os casos, solicite aos estudantes que discutam as ideias de Rubem Alves e utilizem os conceitos e as situações exemplificados no **Atlas**.

Se quiser, você pode aprofundar a discussão trazendo o conceito de “pegada ecológica”, que ajuda a estimar o impacto global que cada um tem no planeta por habitar, alimentar-se, transportar-se e consumir de determinada maneira. Ou seja, o conceito calcula o que é deixado como rastro (ou impacto ambiental) pela passagem do ser humano na Terra. Há sites que ajudam a calcular o impacto de cada um desses itens nos ecossistemas mundiais. O objetivo é trazer a discussão de que o planeta não tem capacidade de suportar a universalização dos padrões atuais de consumo das sociedades urbano-industriais, como Estados Unidos ou Brasil. Seriam necessários recursos naturais de cerca de dez planetas Terra para que todos pudessem consumir tantos recursos como fazemos aqui, no Brasil (sobretudo nas grandes cidades), ou nos Estados Unidos.



Confira em www.programamapa.com.br/livro-do-professor, o texto *Quatro “erres” contra o consumismo*, de Leonardo Boff. Desse texto de apoio, você pode retirar parágrafos para motivar debates ou produção de textos em provas.





Anexos

Nas páginas a seguir, você encontrará diversos materiais que podem ajudar a tornar suas aulas mais interessantes. São tabelas a ser preenchidas, letras de músicas para a turma cantar e aprender, textos complementares e exemplos de produções de alunos e de planejamento de atividades. Fique à vontade para fotocopiar os materiais que julgar necessários e compartilhe-os com os estudantes. Aproveite!

Materiais para enriquecer suas aulas

1. Origens da perspectiva ambiental em educação segundo o Parâmetro Curricular Nacional de Meio Ambiente:
2. Textos base para discussão de conceitos fundamentais do Programa MAPA
3. Natureza dos conteúdos
4. Habilidades de leitura
5. Introdução à cartografia
6. Gramática cartográfica
7. Classificação cartográfica
8. Mapeamento e estudo da paisagem
9. Autoavaliação da atividade de campo
10. Aprender a fotografar
11. Roteiro para estudo do meio
12. Material reciclado e não reciclado
13. Atividades para formação de professores

Anexo 1

Origens da perspectiva ambiental em educação segundo o Parâmetro Curricular Nacional de Meio Ambiente

“A perspectiva ambiental consiste num modo de ver o mundo no qual se evidenciam as inter-relações e a interdependência dos diversos elementos na constituição e manutenção da vida. (...)

A demanda global dos recursos naturais deriva de uma formação econômica cuja base é a produção e o consumo em larga escala. A lógica, associada a essa formação, que rege o processo de exploração da natureza hoje, é responsável por boa parte da destruição dos recursos naturais e é criadora de necessidades que exigem, para a sua própria manutenção, um crescimento sem fim das demandas quantitativas e qualitativas desses recursos. (...)

À medida que tal modelo de desenvolvimento provocou efeitos negativos mais graves, surgiram manifestações e movimentos que refletiam a consciência de parcelas da população sobre o perigo que a humanidade corre ao afetar de forma tão violenta o seu meio ambiente. (...)

A problemática ambiental exige mudanças de comportamentos, de discussão e construção de formas de pensar e agir na relação com a natureza. Isso torna fundamental uma reflexão mais abrangente sobre o processo de aprendizagem daquilo que se sabe ser importante, mas que não se consegue compreender suficientemente só com lógica intelectual. (...)

Nesse contexto fica evidente a importância de educar os brasileiros para que ajam de modo responsável e com sensibilidade, conservando o ambiente saudável no presente e para o futuro; saibam exigir e respeitar os direitos próprios e os de toda a comunidade, tanto local como internacional; e se modifiquem tanto interiormente, como pessoas, quanto nas suas relações com o ambiente.”

(BRASIL, 1998b)

Anexo 2

Textos base para discussão de conceitos fundamentais do Programa MAPA

Pertencimento:

O sentimento de pertencimento ou de pertença diz respeito à relação afetiva com um lugar, normalmente envolvendo uma dimensão estética, tátil, de aconchego e de abrigo. TUAN (1980) desenvolve o conceito de topofilia para descrever o que se chama, normalmente, de pertencimento:

“A palavra “topofilia” é um neologismo, útil quando pode ser definida em sentido amplo, incluindo todos os laços afetivos dos seres humanos com o meio ambiente material. Estes diferem profundamente em intensidade, sutileza e modos de expressão” (p.107).

“O termo topofilia associa sentimento ao lugar.(...) o meio ambiente pode não ser a causa direta da topofilia, mas fornece o estímulo sensorial que, ao agir como imagem percebida, dá forma às nossas alegrias e ideias. Os estímulos sensoriais são potencialmente infinitos: aquilo a que decidimos prestar atenção (valorizar ou amar) é um acidente do temperamento individual, do propósito e das forças culturais que atuam em determinada época” (p.129).

(BRASIL, 1998b)

Paisagem:

O conceito de paisagem é fundamental em educação e meio ambiente pois, embora seja mais ligado à Geografia, pode ser facilmente trabalhado por todas as disciplinas, pois:

“Tudo aquilo que nós vemos, o que nossa visão alcança, é a paisagem. Esta pode ser definida como o domínio do visível, aquilo que a vista abarca. Não é formada apenas de volumes, mas também de cores, movimentos, odores, sons, etc. (...) A dimensão da paisagem é a dimensão da percepção, o que chega aos sentidos. Por isso, o aparelho cognitivo tem importância crucial nessa apreensão, pelo

fato de que toda nossa educação, formal ou informal, é feita de forma seletiva, pessoas diferentes apresentam diversas versões do mesmo fato. Por exemplo, coisas que um arquiteto, um artista veem, outros não podem ver ou fazem de maneira distinta. Isso é válido, também, para profissionais com diferente formação e para o homem comum. (...)

A percepção é sempre um processo seletivo de apreensão. Se a realidade é apenas uma, cada pessoa a vê de forma diferenciada: dessa forma, a visão pelo homem das coisas materiais é sempre deformada. Nossa tarefa é a de ultrapassar a paisagem como aspecto, para chegar ao seu significado. A percepção não é ainda o conhecimento, que depende de sua interpretação e esta será tanto mais válida quanto mais limitarmos o risco de tomar por verdadeiro o que é só aparência. (...)

A paisagem não se cria de uma só vez, mas por acréscimos, substituições; a lógica pela qual se fez um objeto no passado era a lógica da produção daquele momento. Uma paisagem é uma escrita sobre a outra, é um conjunto de objetos que têm idades diferentes, é uma herança de muitos diferentes momentos.”

Trechos de SANTOS, Milton. Metamorfoses do espaço habitado: fundamentos teóricos e metodológicos da geografia. São Paulo: Hucitec, 1988. p. 61-6. (Geografia e realidade)

“Considerada em um ponto determinado do tempo, uma paisagem representa diferentes momentos do desenvolvimento da sociedade. A paisagem é o resultado de uma acumulação desigual de tempos. Para cada lugar, cada porção do espaço, essa acumulação é diferente: os objetos não mudam no mesmo lapso de tempo, na mesma velocidade ou na mesma direção.

A paisagem, assim como o espaço, altera-se continuamente para poder acompanhar as formações da sociedade. A forma é alterada, renovada, suprimida para dar lugar a uma outra forma que atenda às necessidades novas da estrutura social. A história é um processo sem fim; mas os objetos mudam e dão uma geografia diferente a cada momento da história, dizia Kant, filósofo e geógrafo (1802).”

SANTOS (1982, p. 38)

Paisagem e rugosidades:

“Manuel Castells (1973 p. 167) fala da ‘persistência das formas espaciais ecológicas, suscitadas pelas estruturas sociais anteriores’. Onde Castells fala de ‘formas ecológicas’ preferimos utilizar uma palavra do vocabulário geomorfológico, a expressão rugosidades. A ecologia trabalha com formas duráveis ou efêmeras, naturais e sociais, isto é, introduzidas pelo homem. As rugosidades são o espaço construído, o tempo histórico que se transformou em paisagem, incorporando o espaço. As rugosidades nos oferecem, mesmo sem tradução imediata, restos de uma divisão social do trabalho internacional, manifestada localmente por combinações particulares do capital, das técnicas e do trabalho utilizado.”

SANTOS (1978, p. 138).

Lugar:

“Cada lugar é, à sua maneira, o mundo. Ou, como afirma M.A. de Souza (1995, p. 65), “todos os lugares são virtualmente mundiais”. Mas também, cada lugar, irrecusavelmente imerso numa comunhão com o mundo, tornar-se exponencialmente diferente dos demais”

SANTOS (1996, p. 315)

Configuração territorial:

É o que explica o conjunto espacial de um lugar, de um município, pois envolve uma interpretação multiescalar da relação entre o lugar e com sua região, ou seja, uma interpretação sobre a configuração do território do município.

“A configuração territorial é parte dos sistemas de objetos que compõem o espaço geográfico de forma indissociável dos sistemas de ações. Os objetos da configuração territorial podem ser naturais (sujeitos a transformações pela ação humana) ou artificiais (criados pelo homem), sendo os últimos cada vez mais importantes.”

Milton Santos (1996, p.314).

Território:

“Por território entende-se geralmente a extensão apropriada e usada [do espaço]. Mas o sentido da palavra territorialidade como sinônimo de pertencer àquilo que nos pertence... esse sentimento de exclusividade e limite ultrapassa a raça humana e prescinde a existência do Estado. Assim, essa ideia de territorialidade se estende aos próprios animais, como sinônimo de área de vivência e de reprodução. Mas a territorialidade humana pressupõe também a preocupação com o destino, a construção do futuro, o que, entre os seres vivos, é privilégio do homem.

Num sentido mais restrito, território é um nome político para o espaço de um país. Em outras palavras, a existência de um país supõe um território. Mas a existência de uma nação nem sempre é acompanhada da posse de um território e nem sempre supõe a existência de um Estado. Pode-se falar, portanto, de territorialidade sem Estado, mas é praticamente impossível nos referirmos a um Estado sem território.

Adotando-se essa linha, impõe-se a noção de “espaço territorial”: um Estado, um espaço, mesmo que as “nações” sejam muitas. Esse espaço territorial está sujeito a transformações sucessivas, mas em qualquer momento os termos da equação permanecem os mesmos: uma ou mais nações, um Estado, um espaço. O que interessa discutir é, então, o território usado, sinônimo de espaço geográfico.”

(SANTOS e SILVEIRA, 2001, p. 19 e 20).

“O território, visto como unidade e diversidade, é uma questão central da história humana e de cada país e constitui o pano de fundo do estudo das diversas etapas e do momento atual.”

(SANTOS e SILVEIRA, 2001, p. 20).

“O uso do território pode ser definido pela implantação de infraestruturas, para as quais estamos igualmente utilizando a noção de sistemas de engenharia, mas também pelo dinamismo da economia e da sociedade. São os movimentos da população, a distribuição da agricultura, da indústria e dos serviços, o arcabouço normativo, incluídas a legislação civil, fiscal e financeiras, que, conjuntamente com o alcance e a extensão da cidadania, configuram as funções do novo espaço geográfico.”

(SANTOS e SILVEIRA, 2001, p. 21).

“O território são formas, mas o território usado são objetos e ações, sinônimo de espaço humano, espaço habitado. Mesmo a análise da fluidez posta ao serviço da competitividade, que hoje rege as relações econômicas, passa por aí. De um lado, temos uma fluidez virtual, oferecida por objetos criados para facilitar essa fluidez e que são, cada vez mais, objetos técnicos. Mas os objetos não nos dão senão uma fluidez virtual, porque a real vem das ações humanas, que são cada vez mais ações informadas, ações normatizadas.”

SANTOS (1996, p.16).

Biodiversidade:

“Biodiversidade (bio=vida, diversidade = variedade) ou diversidade biológica significa a variedade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas.”

*Convenção sobre a Diversidade Biológica, p. 9, artigo 2 APUD
WWF, 2010, p.13.*

Sociobiodiversidade e coevolução:

“(...) ocorre que essas ideias sobre a natureza não são “naturais”, (...) mas apenas uma maneira, entre outras, de entender as coisas. Podemos usar outras lentes, que nos vão proporcionar outras visões. Nesse sentido, adiantamos ao leitor que nossa lente vai procurar captar a questão por outro ângulo: o socioambiental. Nesse ponto de vista, a natureza e os humanos, bem como a sociedade e o ambiente, estabelecem uma relação de mútua interação e co-pertença, formando um único mundo. Essa lente vai-nos possibilitar, entre outras coisas, repensar a ideia de evolução, percebendo-a como interação entre a natureza e a ação das espécies que vão surgindo, particularmente a humana. A esse processo interativo os ecologistas chamam coevolução. Assim, observa-se que, em muitos dos ambientes naturais considerados “intactos”, é

possível reconhecer vestígios das trocas e transformações geradas pela presença humana, a qual, com suas interferências, pode ter aumentado o nível de troca e biodiversidade. Optar por essa perspectiva permite-nos, por exemplo, falar em sociobiodiversidade como um fator de diversificação desejável para a vida, que vai além da simples diversidade biofísica.

"A Educação Ambiental surge em um terreno marcado por uma tradição naturalista. Superar essa marca, mediante a afirmação de uma visão socioambiental, exige um esforço de superação da dicotomia entre natureza e sociedade, para poder ver as relações de interação permanente entre a vida humana social e a vida biológica da natureza.

"A visão socioambiental orienta-se por uma racionalidade complexa e interdisciplinar e pensa o meio ambiente não como sinônimo de natureza intocada, mas como um campo de interações entre a cultura, a sociedade e a base física e biológica dos processos vitais, no qual todos os termos dessa relação se modificam dinâmica e mutuamente. Tal perspectiva considera o meio ambiente como espaço relacional, em que a presença humana, longe de ser percebida como extemporânea, intrusa ou desagregadora ("câncer do planeta"), aparece como um agente que pertence à teia de relações da vida social, natural e cultural e interage com ela. Assim, para o olhar socioambiental, as modificações resultantes da interação entre os seres humanos e a natureza nem sempre são nefastas; podem muitas vezes ser sustentáveis, propiciando, não raro, um aumento da biodiversidade pelo tipo de ação humana ali exercida. Nesse caso, poderíamos pensar essa relação como um tipo de sociobiodiversidade, ou seja, uma condição de interação que enriquece o meio ambiente, como é o caso de vários grupos extrativistas e ribeirinhos e dos povos indígenas."

CARVALHO (2004, p. 36 e 37).

Natureza dos Conteúdos*

Conteúdos Factualis	Exemplos	Como se aprende	Quando consideramos que houve aprendizagem	Como se ensina
<p>Por conteúdos factuais se entende o conhecimento de fatos, acontecimentos, situações, dados e fenômenos concretos e singulares.</p> <p>Importante! Dados, fatos e acontecimentos devem dispor de conceitos associados que permitam interpretá-los. Sem isso, eles se convertem em conhecimentos estritamente mecânicos.</p>	<p>A toponímia na área da Geografia; as datas e nomes de acontecimentos na História; os nomes de autores e correntes na Literatura, Música e Artes Plásticas; os códigos e os símbolos nas áreas de língua, Matemática, Física e Química; as classificações na Biologia; o vocabulário nas línguas estrangeiras etc.</p>	<p>Basicamente mediante atividades de cópia mais ou menos literal, a fim de ser integrado nas estruturas de conhecimento, na memória. Segundo as características dos conteúdos a serem aprendidos, ou segundo sua quantidade, são utilizadas estratégias que, por meio de organizações significativas ou associações, favoreçam a tarefa de memorização no processo de repetição.</p>	<p>Fatos e dados Quando é capaz de reproduzi-lo (recordar e expressar de maneira exata o original). Na maneira desses conteúdos, a reprodução se produz de forma literal; portanto, a compreensão não é necessária, já que muitas vezes tem um caráter arbitrário. É uma aprendizagem de tudo ou nada. Ex.: data, nome, símbolo.</p> <p>Acontecimentos Embora não sejam literais, implicam a lembrança, o mais fiel possível, de todos os elementos que os compõem e de suas relações. Ex.: A trama de um romance, a descrição da colonização das terras americanas.</p>	<p>Uma apresentação dos conteúdos sob um modelo expositivo, um estudo individual que consiste em exercícios de repetição e uma posterior prova podem ser suficientes; sempre com a condição de que cada uma dessas fases cumpra uma série de requisitos para evitar que as aprendizagens estejam desvinculadas da capacidade de utilizá-las em outros contextos que não sejam os estritamente escolares.</p> <p>A exposição deve conseguir atrair o interesse dos alunos, e que não haja excesso de informação, que se conheçam e se tomem, como ponto de partida, os conhecimentos que já têm e, sobretudo, que os alunos disponham dos conhecimentos conceituais a que pertence cada um dos fatos: saber o que é um rio, quando se aprendem os nomes dos rios, ou uma corrente artística, quando se memorizam suas obras mais representativas.</p>

* *Quadro organizado por Sandra M. Munakami Medrano, com base no livro A prática educativa: como ensinar, de Antoni Zabala, Artmed, Porto Alegre, 1998.*

Natureza dos Conteúdos

Conteúdos Conceitos e princípios	Exemplos	Como se aprende	Quando consideramos que houve aprendizagem	Como se ensina
<p>Os conceitos e princípios são termos abstratos. Os conceitos se referem ao conjunto de fatos, objetos ou símbolos que têm características comuns, e os princípios se referem às mudanças que se produzem num fato, objeto ou situação em relação a outros fatos, objetos ou situações e que normalmente descrevem relações de causa-efeito ou de correlação. Ambos têm em comum a necessidade de compreensão.</p> <p>Importante! Uma das características dos conteúdos conceituais é que a aprendizagem quase nunca pode ser considerada acabada, já que sempre existe a possibilidade de ampliar ou aprofundar seu conhecimento, de fazê-la mais significativa.</p>	<p>Conceitos Mamífero, densidade, impressionismo, função, sujeito, romantismo, demografia, nepotismo, cidade, potência, concerto, cambalhota etc.</p> <p>Princípios As leis ou as regras como a de Arquimedes, as que relacionam demografia e território, as normas ou regras de uma corrente arquitetônica ou literária, as conexões que se estabelecem entre diferentes axiomas matemáticos etc.</p>	<p>Trata-se de atividades complexas que provocam um verdadeiro processo de elaboração e construção pessoal do conceito. Atividades experimentais que favoreçam que os novos conteúdos de aprendizagem se relacionem substantivamente com os conhecimentos prévios; atividades que promovam uma forte atividade mental que favoreça essas relações; atividades que outorguem significado e funcionalidade aos novos conceitos e princípios; atividades que supõem um desafio ajustado às possibilidades reais etc. Trata-se sempre de atividades que favoreçam a compreensão do conceito a fim de utilizá-lo para a interpretação ou o conhecimento de situações ou para a construção de outras ideias.</p>	<p>Quando se é capaz de repetir não apenas a sua definição, mas quando se sabe utilizá-lo para interpretação, compreensão ou exposição de um fenômeno ou situação; quando se é capaz de situar fatos, objetos ou situações concretos naquele conceito que os inclui. Ex.: sabermos o princípio de Arquimedes quando esse conhecimento nos permite interpretar o que sucede quando um objeto submerge num líquido.</p>	<p>São totalmente necessárias as diferentes condições estabelecidas sobre a significância na aprendizagem: atividades que possibilitem o reconhecimento dos conhecimentos prévios, que assegurem a significância e a funcionalidade, que sejam adequadas ao nível de desenvolvimento, que provoquem uma atividade mental etc.</p>

Natureza dos Conteúdos

Conteúdos Procedimentais	Exemplos	Como se aprende	Quando consideramos que houve aprendizagem	Como se ensina
<p>Os conteúdos procedimentais – que incluem, entre outras coisas, as regras, as técnicas, os métodos, as destrezas ou habilidades, as estratégias, os procedimentos – são um conjunto de ações ordenadas e com um fim, quer dizer, dirigidas para a realização de um objetivo. Esses conteúdos possuem como denominador comum o fato de serem ações ou conjunto de ações. São suficientemente diferentes para que a aprendizagem de cada um deles tenha características bem específicas</p> <p>Importante! Não exige as mesmas atividades de aprendizagem um conteúdo procedimental configurado por ser algorítmico, de poucas ações e de caráter motor, como pode ser a elaboração de um nó, que um conteúdo de componente heurístico, composto de muitas ações e de caráter cognitivo, como poder ser a realização do comentário de um texto literário.</p>	<p>Ler, desenhar, observar, calcular, classificar, traduzir, recortar, saltar, inferir, espetar etc. Para a identificação dessas características diferenciais existem três eixos ou parâmetros:</p> <p>Motor cognitivo Que impliquem mais ou menos componentes motores cognitivos. Ex.: recortar: mais próximo do motor; Traduzir? mais próximo do cognitivo.</p> <p>Poucas muitas ações Determinado pelo número de ações que intervêm. Ex.: saltar: poucas ações; ler: muitas ações.</p> <p>Continuum algorítmico heurístico Grau de determinação da ordem das sequências Ex.: próximo ao algorítmico: ordem sempre a mesma; próximo ao heurístico: depende de cada caso.</p>	<p>A partir de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realização de ações: Aprende-se a realizar ações fazendo-as. Aprende-se a falar falando; a desenhar desenhando; a observar observando. - Exercitação múltipla: Elemento imprescindível para o domínio competente. - Reflexão sobre a própria atividade: Permite a consciência da atuação. Para poder agir melhor, devemos ser capazes de refletir sobre a maneira de realizá-la e sobre quais são as condições ideais de seu uso. Ex.: para melhorar nossa habilidade de escrever, não basta escrever muito, embora seja uma condição imprescindível; possuir instrumentos de análise e reflexão – a morfossintaxe – ajudará a melhorar nossas capacidades como escritores, sempre que saibamos, quer dizer, que tenhamos aprendido a utilizar esses recursos em nosso processo de escrita. - Aplicação em contextos diferenciados: O que aprendemos será mais útil na medida em que podemos utilizá-lo em situações nem sempre previsíveis. 		<p>Necessidade de realizar exercícios suficientes e progressivos das diferentes ações que formam os procedimentos, as técnicas ou estratégias. As sequências dos conteúdos procedimentais deverão conter atividades com algumas condições determinadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - As atividades devem partir de situações significativas e funcionais. - A sequência deve contemplar atividades que apresentem os modelos de desenvolvimento do conteúdo de aprendizagem. - É necessário que as atividades de ensino/aprendizagem se ajustem ao máximo a uma sequência clara com uma ordem de atividades que sigam um processo gradual. - São necessárias atividades com ajudas de diferente grau e prática guiada. - Atividades de trabalho independente.

Natureza dos Conteúdos

<p>Conteúdos Atitudinais</p>	<p>Exemplos</p>	<p>Como se aprende</p>	<p>Quando consideramos que houve aprendizagem</p>	<p>Como se ensina</p>
<p>O termo “atitudinais” engloba uma série de conteúdos que, por sua vez, podemos agrupar em valores, atitudes e normas.</p> <p>VALORES</p> <p>São princípios ou ideias éticas que permitem às pessoas emitir juízo sobre condutas e seu sentido.</p> <p>ATTITUDES</p> <p>São tendências ou predisposições relativamente estáveis das pessoas para atuar de certa maneira. É a forma como cada pessoa realiza sua conduta de acordo com valores determinados.</p> <p>NORMAS</p> <p>São padrões ou regras de comportamento que devemos seguir em determinadas situações comuns a todos os membros de um grupo social. Constituem a forma pactuada de realizar certos valores compartilhados por uma coletividade e indicam o que se pode fazer e o que não se pode fazer nesse grupo.</p>	<p>VALORES: solidariedade, respeito aos outros, responsabilidade, liberdade etc.</p> <p>ATTITUDES: cooperar com o grupo, ajudar os colegas, respeitar o meio ambiente, participar das tarefas escolares etc.</p> <p>Apesar das diferenças, todos esses conteúdos estão estreitamente relacionados e têm em comum que cada um deles está configurado por componentes cognitivos (conhecimentos e crenças), afetivos (sentimentos e preferências) e condutuais (ações e declarações de intenções). Mas a incidência de cada um desses componentes se dá em maior ou menor grau segundo se trate de um valor, uma atitude ou uma norma.</p>	<p>Os processos vinculados à compreensão e à elaboração dos conceitos associados ao valor, somados à reflexão e à tomada de posição que comporta, envolvem um processo marcado pela necessidade de elaborações complexas de caráter pessoal. Ao mesmo tempo, a vinculação afetiva necessária para que o que se compreendeu seja interiorizado e apropriado implica a necessidade de estabelecer relações afetivas, que estão condicionadas por necessidades pessoais, ambiente, contexto e ascendência das pessoas ou coletividades que promovem a reflexão ou a identificação com os valores que se promovem.</p>	<p>VALORES: quando esse foi interiorizado e forma elaborados critérios para tomar posição frente aquilo que deve se considerar positivo ou negativo, critérios morais que regem a atuação e a avaliação de si mesmo e dos outros. Valor que terá um maior ou menor suporte reflexivo, mas cuja peça-chave é o componente cognitivo.</p> <p>ATTITUDES: quando a pessoa pensa, sente e atua de uma forma mais ou menos constante frente ao objeto concreto a quem dirige essa atitude. Essas atitudes, no entanto, variam desde disposições basicamente intuitivas, com certo grau de automatismo e escassa reflexão das razões que as justificam, até atitudes fortemente reflexivas, fruto de uma clara consciência dos valores que as regem.</p> <p>NORMAS: a aprendizagem ocorre em diferentes graus, desde a simples aceitação, embora não se entenda a necessidade de cumpri-la, passando pela conformidade, que implica certa reflexão sobre o que significa a norma, até a interiorização</p>	<p>As atividades de ensino necessárias têm de abarcar, junto com os campos cognitivos, os afetivos e condutuais e o comportamento de uma pessoa não dependem só do socialmente estabelecido, como, sobretudo, das relações pessoais que cada um estabelece com o objeto da atitude ou do valor. Como bem se sabe, as intenções, nesse âmbito, não coincidem indefectivelmente com as atuações.</p> <p>É fundamental levar em conta não tanto os aspectos evidentes e explícitos dos valores no momento das exposições, debates ou diálogos em que são tratados, como toda a rede de relações que se estabelecem em aula.</p> <p>Será preciso levar em conta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adaptar o caráter dos conteúdos atitudinais às necessidades e situações reais dos alunos. - Partir da realidade e aproveitar os conflitos que nela se apresentam tem de ser o fio condutor do trabalho desses conteúdos. - Introduzir processos de reflexão crítica para que as normas sociais de convivência que integram as próprias normas. - Favorecer modelos das atitudes que queiram desenvolver, não (continuação da última coluna) - apenas por parte dos professores, incentivando e promovendo comportamentos coerentes com esses modelos. - Fomentar a autonomia moral de cada aluno.

Anexo 4

Habilidades de leitura

Antes da leitura	Uso intenso	Uso esporádico
Levantamento dos conhecimentos prévios sobre o assunto	X	
Expectativas quanto ao suporte		X
Expectativas quanto aos textos da capa, quarta capa, orelhas etc.		X
Expectativas quanto à formação do gênero (divisão em colunas, segmentação do texto etc.)		X
Expectativas quanto ao autor ou à instituição responsável pela publicação	X	
Antecipação do tema ou ideia principal com base nos elementos paratextuais (título, subtítulo, epígrafes, prefácios, sumário etc.)	X	
Antecipação do tema ou ideia principal com base no exame de imagens ou de saliências gráficas	X	
Explicitação das expectativas de leitura com base na análise dos itens anteriores		X
Definição dos objetivos da leitura	X	
Durante a leitura (autônoma ou compartilhada)	Uso intenso	Uso esporádico
Confirmação ou retificação das antecipações ou expectativas de sentido criadas antes ou durante a leitura	X	
Localização ou construção do tema ou da ideia principal	X	
Esclarecimento de palavras desconhecidas por meio de inferência ou consulta a dicionário	X	
Identificação de palavras-chave para a determinação dos conceitos veiculados		X
Busca de informações complementares em textos de apoio subordinados ao texto principal		X
Por meio de consulta a enciclopédias, internet e outras fontes		
Identificação das pistas linguísticas para compreender a hierarquização das proposições		X
Sintetizando o conteúdo do texto		
Utilização das pistas linguísticas para compreender a hierarquização das proposições		X
Sintetizando o conteúdo do texto		
Construção do sentido global do texto	X	
Identificação das pistas linguísticas responsáveis por introduzir no texto a posição do autor		X
Identificação de referências a outros textos, buscando informações adicionais, se necessário		X
Depois da leitura	Uso intenso	Uso esporádico
Construção da síntese semântica do texto	X	
Troca de impressões a respeito do texto lido, fornecendo indicações para a sustentação de sua leitura e acolhendo outras posições	X	
Utilização, segundo a finalidade da leitura, do registro escrito para melhor compreensão		
Avaliação crítica do texto	X	

Fonte: Referencial de expectativas para o desenvolvimento da competência leitora e escritora no Ciclo II do Ensino Fundamental. São Paulo: Secretaria Municipal de Educação de São Paulo, 2007.

Anexo 5

Introdução à cartografia

O texto a seguir pode ser trabalhado em uma aula de introdução à cartografia, antes da leitura da História da cartografia do Atlas, preparando a leitura, ou logo após, como forma de sistematização.

Introdução à cartografia

A cartografia na escola permite aos alunos desenvolver raciocínios espaciais, e sua aprendizagem exige um método. Ler mapas não é apenas localizar um rio, uma cidade, rodovia ou qualquer outro fenômeno. Na atualidade, a palavra mapeamento pode aparecer associada a muitos fatos. Por exemplo: mapeamento genético, mapa do site, mapa astral, mapa corporal, entre outros. Mas, na Geografia, mapear, ler e usar mapas tem um significado mais amplo. Ao nos deslocarmos nas cidades, ao procurarmos um percurso rodoviário, ao estudarmos as características do clima, da cobertura vegetal, da distribuição das cidades, estamos utilizando um repertório de leitura de uma linguagem que é desenvolvida pela geocartografia. O uso social de mapas tem uma grande abrangência em nossa vida. Para muitas das atividades que realizamos, recorremos a vários tipos de representação espacial. Essas representações podem ser croquis, plantas e mapas, cada uma com suas especificidades gráficas.








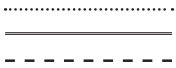


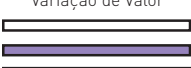











O mapa em Geografia é uma representação codificada de determinado espaço real. Podemos até chamá-lo de um modelo de comunicação. A informação é transmitida por meio de uma linguagem cartográfica em que se utilizam três elementos básicos: sistemas de signos, redução e projeção.

O mapa é um modelo de comunicação visual e é utilizado cotidianamente por leigos em suas viagens, consulta de roteiros, localização de imóveis e por geógrafos, que os produzem para inúmeras finalidades de análise espacial. Para poder ler o mapa, é preciso conhecer a linguagem cartográfica.

(texto de Sueli Ângelo Furlan, professora do Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo)

Anexo 6

Gramática cartográfica

O que mostra?	DIFERENCIAÇÃO Informação qualitativa	CLASSIFICAÇÃO Informação ordenada	TAMANHO Informação quantitativa
Pontos	<p>Variação de Formas</p>  <p>Atenção: além de certo número de formas, o olho humano não percebe a diferença</p> <p>Variação de Cores</p> 	<p>Variação de Granulometria</p>  <p>Variação de Valor</p>  <p>Variação de Cores</p>  <p>Atenção: a cor só exprime uma classificação ao variar o valor da tinta</p>	 
Linhas	<p>Variação de Formas</p>  <p>Variação de Cores</p> 	<p>Variação de Granulometria</p>  <p>Variação de Valor</p>  <p>Variação de Cores</p> <p>Variando o valor da tinta</p> 	<p>Variação de Tamanho</p> 
Superfícies	<p>Variação de Orientação</p>  <p>Atenção: o espaçamento e a espessura são constantes</p> <p>Variação de Cores contrastes mais fortes</p> <p>Cores frias  Cores quentes </p> <p>Cores complementares</p> 	<p>Variação de Granulometria</p>  <p>Variação de Valor</p>  <p>Variação de Cores</p> <p>Fazendo variar a cor</p>  <p>Classes com valores opostos</p> 	<p>Variação de Tamanho</p> <p>Varia-se o tamanho de um círculo (ou de um retângulo) colocando-o no centro da superfície</p> 

(adaptado de BERTIN, 1967)

Classificação cartográfica

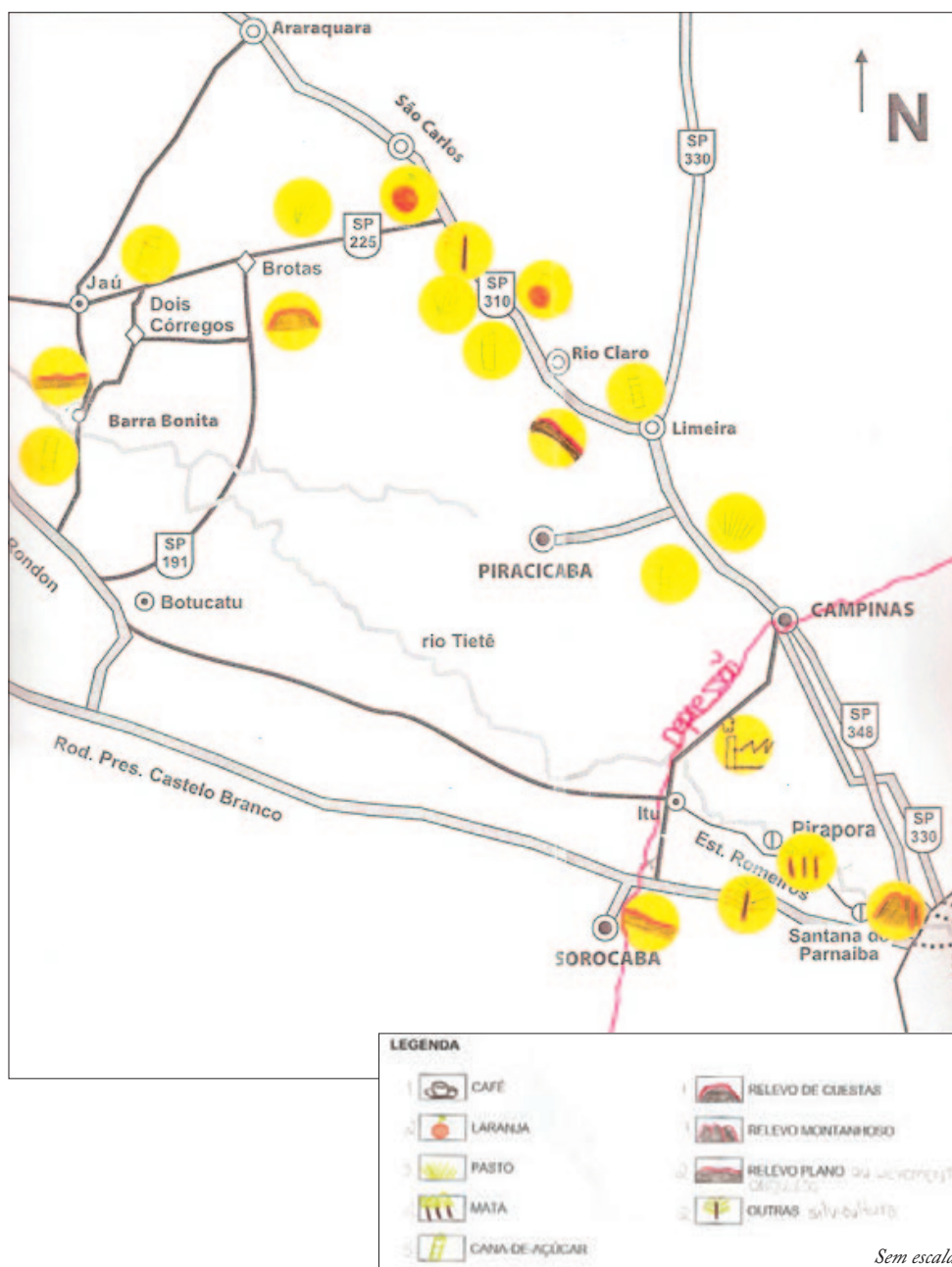
Leia as informações de diferentes mapas do Atlas e preencha a tabela abaixo (se possível, desenhando as implantações nas últimas três colunas). Siga o exemplo do primeiro mapa.

Título do mapa	Tipo de mapa: qualitativo, quantitativo, ordenado ou de fluxo?	Escala: 1 cm no mapa representa quanto na realidade?	A escala é relativamente grande ou pequena?	Implantação pontual (informações cartográficas por pontos)	Implantação linear (informações cartográficas por linhas)	Implantação areal (informações cartográficas por área)
Mapa Brasil Político	<ul style="list-style-type: none"> Qualitativo: mostra as diferenças entre territórios estaduais e localiza as capitais Ordenado: há uma hierarquia entre capitais nacionais (estrela maior) e capitais estaduais (estrela menor) 	210 km	Pequena, pois mostra o Brasil todo em uma área pequena, ou seja, reduziu muitas vezes o real para que ele coubesse no papel	Seu município está representado por um ponto preto	<ul style="list-style-type: none"> Linhas imaginárias (latitudes e longitudes) Fronteira entre as cinco macrorregiões brasileiras (linha rosada) Fronteiras entre países (linha cinza) 	<ul style="list-style-type: none"> As capitais, normalmente representadas por pontinhos pretos, são estrelas As áreas coloridas são os territórios estaduais As áreas cinza são os territórios nacionais de outros países da América do Sul O azul representa a água (lagos e oceanos)
Linhas						
Varição de Cores						

Anexo 8

Mapeamento e leitura da paisagem

O croqui abaixo e o mapa ao lado foram feitos para desenvolver a leitura da paisagem em atividades de campo. O croqui abaixo foi feito por um estudante e mostra o percurso de um trabalho de campo realizado em Pirapora do Bom Jesus, Brotas e Barra Bonita (SP), em atividade de campo para a Escola Castanheiras. O mapa ao lado, foi feito pela Geodinâmica para o curso de formação de formadores, com atividade em Santana de Parnaíba em 2011.



Croqui Júlia Pinheiro Andrade, legendas Bruno Picchi (6º ano da Escola Castanheiras)



MAPA PARA LEITURA DA PAISAGEM DE SANTANA DE PARNAÍBA

Santana de Parnaíba

- de 101.001 a 150 mil habitantes
- Divisas municipais de Santana de Parnaíba
- Rio Tietê

Rodovias

- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Municipal

Classes de usos da terra

- Mata Nativa
- SILVicultura
- Relevo de Serra
- Relevo Plano
- Pecuária
- Sítio ou Chácara
- Agricultura
- Casas
- Comércio
- Indústria
- Pneúmenos

Pontos do trabalho de campo

- 1 Parque Ecológico do Tietê
- 2 Alphaville Tamboré
- 3 Cruzeiro / Centro de Santana de Parnaíba
- 4 Morro do Vitoruna / Surú



Anexo 9

Autoavaliação da atividade de campo

Veja, abaixo, um exemplo de autoavaliação de uma atividade de campo realizada em Iguape (SP) pela autora deste **Livro do Professor** com seus alunos de 7º ano.

Cabeçalho da tabela:

Atividade de Campo (local): Iguape (SP)	Data:
Aluno:	Ano:
Disciplina(s):	
Professor(a/es/as):	

a) Complete a tabela ao lado de forma a responder se a turma e você conseguiram realizar o trabalho de observação e registro em relação às atividades listadas.

b) Após preencher a tabela, responda:

1. Quais foram as atividades em que você mais aprendeu? Justifique.
2. Qual foi a atividade de que você mais gostou? Justifique.
3. De modo geral, como você avalia o trabalho de campo? O que foi interessante e deu certo e o que não foi tão bom assim? Justifique.
4. Quais são suas sugestões para melhorar o trabalho de campo no próximo ano?

Cr�terios	Autoavalia�o			Avalia�o da Professora		
	Sim, autonomamente	Sim, com ajuda do professor	N�o, ou com muita dificuldade	Sim, autonomamente	Sim, com ajuda do professor	N�o ou com muita dificuldade
1. Observa�o da paisagem do percurso e colagem de etiquetas da legenda no croqui						
2. Observa�o e registros em Iguape: Funda�o SOS Mata Atl�ntica						
3. Observa�o e registros em Iguape: Museu Hist�rico						
4. Observa�o e registros em Iguape: Morro do Espia						
5. Observa�o e registros em Iguape: Igreja Matriz						
6. Observa�o e registros na entrevista com seu Romeu						
7. Observa�o e registros sobre os sambaquis (na Ilha do Cardoso)						
8. Observa�o e registros no ecossistema praia e duna						
9. Observa�o e registros no ecossistema cost�o rochoso						
10. Observa�o e registro no manguezal						
11. Observa�o e registro no ecossistema restinga						
12. Observa�o e registro no ecossistema mata de encosta						
13. Observa�o e registro na Cooperostra						
14. Observa�o e registro na comunidade quilombola do Mandira: entrevista com Francisco Mandira						
15. Observa�o e registro na comunidade quilombola do Mandira: Casa de Pedra						
16. Observa�o e registro na comunidade quilombola do Mandira: Casa de Farinha						

Anexo 10

Aprender a fotografar

Leia o texto a seguir e faça um esquema que resuma as ideias principais e deixe claro quais os procedimentos necessários para registrar bem por meio da fotografia.

Fotografar é aproximar o olhar dos fatos do mundo em que vivemos. Para conseguir boas fotos de qualquer assunto, é preciso, antes de tudo, sentimento e percepção. Na fotografia, as técnicas e as ferramentas também são importantes, mas devem estar a serviço da sensibilidade do autor. Uma boa dica é primeiro contemplar o que será fotografado para decidir ângulos, distâncias, planos e recortes. Diz José Saramago: “Se puderes ver, repara”. Não basta uma rápida visão do que vai ser fotografado. É preciso prestar atenção.

O fotógrafo tem de se sentir atraído pelo o que vai fotografar. É claro que é importante observar a luz, como ela ilumina o que será clicado, qual o melhor momento e a melhor luminosidade. Para paisagens, muitos profissionais apreciam realizar seus trabalhos ao amanhecer e ao entardecer, pois essa luminosidade dá mais profundidade e contorno aos elementos. Se for uma paisagem, busque um centro de atenção na cena, ou um detalhe ou elemento que mais se destaque.

Observe, também, o que pode atrapalhar o observador da cena ou objeto que está sendo enquadrado. Escolha os melhores ângulo e recorte, que transmitam mais fielmente a mensagem que você quer passar. Essa composição pode ser treinada, tirando algumas fotos em vários enquadramentos para depois escolher aquele que mais traduz a sua intenção e sensibilidade. Segundo alguns profissionais, o melhor enquadramento é aquele que descentraliza o assunto principal da imagem.

Procure dar dinamismo e impacto à composição. Antes de clicar, observe os mínimos detalhes, busque novas abordagens, faça várias fotos colocando o assunto principal em pontos diferentes do centro e depois analise qual imagem é esteticamente mais forte. Evite clichês com molduras artificiais em suas fotos, como, por exemplo, preencher as laterais com folhagens ou colocar o assunto principal dentro de formas geométricas. Sinta-se bem fotografando e boas fotos.

(adaptado de ALCÂNTARA, 2006)

Após a leitura do texto acima, proponha algumas atividades:

- Sugira para a turma a análise de algumas fotografias célebres;
- Recupere e releia, no Livro do Professor, a explicação sobre leitura de imagens em Fotografia e desenho de observação, no Capítulo 2.
- Realize um ensaio fotográfico sobre um objeto ou uma cena que revele o tema “cultura e natureza” no pátio da escola.
- Faça uma sensibilização por meio da dinâmica do olhar¹. Funciona assim: um estudante conduz um colega de olhos fechados a determinada cena e, então, pede a ele que observe (dando a dica “visão panorâmica” ou “detalhe”) por 10 segundos. Em seguida, o observador deve descrevê-la de olhos fechados com o máximo de detalhe e precisão.
- Tire quatro fotos digitais sobre o mesmo tema e objeto em diferentes ângulos e enquadramentos. Depois, no computador, compare o efeito estético e documental que você atingiu em cada uma delas. Escolha a mais expressiva.

¹ Adaptado da dinâmica “Câmara fotográfica”, de Joseph Cornell (1997, p. 121).

Anexo 11

Roteiro para o estudo do meio

Nesse primeiro trabalho de campo, faremos um reconhecimento de áreas próximas à Escola Castanheiras, observando, descrevendo e registrando suas paisagens para posteriormente realizarmos o mapeamento da região. Estacionaremos em quatro pontos no percurso representado no croqui (esboço de mapa) anexo.

Bom proveito!
Professora Júlia P. Andrade

Horários do estudo do meio em Tamboré

2ª feira, 24/03/2008

07h15: chegada à Escola Castanheiras

07h45: saída para o Visitor Center

07h55: chegada ao Visitor Center

08h00: filme e maquete sobre o Tamboré

08h30: apreciação da imagem da região

09h00: lanche no Visitor Center

09h20: saída ao ponto 2: ETE/Alameda das Cores

09h25: chegada ao ponto 1

10h00: saída ao ponto 3, Tamboré 11

10h15: chegada ao Tamboré 11

10h55: saída para o ponto 4, Tamboré 10

11h10: chegada ao Tamboré 10

11h15: lanche no Pergolado de Meditação

12h00: retorno à Escola Castanheiras

12h10: chegada à escola

12h20: finalização dos trabalhos de registro

12h30: final das atividades

Questões para responder a cada ponto de observação

1. Oriente-se no espaço:

a) Onde você está no croqui (esboço de mapa anexo)?

b) Que direção você vai observar (N, NE, S, SE, E, O, SO, NO)?

Exemplo de resposta: vista sudeste.

2. Faça dois desenhos de observação por quadrante que representem o mais significativo que você viu:

a) De uma vista geral;

b) De um detalhe.

3. Que formas naturais e construídas você pode observar (relevo, tipo de vegetação, tipo de presença/ocupação humana)?

4. Sobre o planejamento Tamboré, como o trabalho humano transformou essa paisagem?

Orientação para o campo

1. Como se orientar com uma bússola?

Primeiro, certifique-se de que não haja nenhum material metálico por perto, pois ele pode desorientá-la. Em seguida, apoie a bússola sobre um local plano e certifique-se de que sua agulha se movimentou livremente. A ponta vermelha apontará para o Norte. Então, gire a bússola de maneira que o Norte da rosa dos ventos fique alinhado com o ponteiro vermelho. Pronto! Agora leia as direções corretamente.

2. Como se orientar com um mapa apenas observando a paisagem?

Observe a paisagem e encontre pontos de referência. Procure-os no mapa e, então, posicione-o para olhá-lo na mesma direção dos pontos de referência encontrados.

3. Como se orientar com um mapa e uma bússola?

Encontre o Norte real com a bússola. Posicione-o no mapa de maneira que ele aponte na mesma direção do Norte real e, então, você estará lendo o mapa com a orientação correta.

Anexo 12

Material reciclado e não reciclado

	Papéis	Metais	Plásticos	Vidros	Outros
Recicláveis	folhas de caderno apostilas jornais revistas impressos envelopes; papelão e cartolina caixas de alimentos caixas de leite e sucos (vazias!)	latas de aço latas de alumínio tampas peças ferragens	copos garrafas frascos potes tampas sacos e sacolas peças CDs banners de plástico radiografias	garrafas potes frascos copos cacos (embalados)	COMPOSTÁVEIS resíduos vegetais de cozinha borra de café folhas de plantas ÓLEO VEGETAL
Não recicláveis (técnica ou comercialmente)	papéis sujos papéis sanitários carbono fita crepe etiquetas adesivas papéis mistos * (metalizados, parafinados ou plastificados, como o envelope do saquinho de chá)	esponjas de aço	sacos de café embalagem de biscoitos, balas, chocolates em barras sacos de salgadinhos filme fotográfico esponjas misturas de papel, plástico e metais banners de lona	espelhos lâmpadas vidros planos pirex	embalagens sujas sobras de alimentos tecidos borracha (elásticos) madeira louça e cerâmica couro vime

Anexo 13

tividades para a formação de professores:

I. Leitura do lugar: dos conhecimentos prévios à leitura do Atlas

1. O que sabemos deste município?

- a) Por que você mora/trabalha neste município?
- b) Qual a sua relação com este lugar?
- c) O que município significa para você?
- d) Qual o seu papel neste lugar?

1.1. O que sabemos deste município? (considere as informações que você conhece sobre limites, hidrografia, relevo, flora e fauna, ocupação do espaço etc.)

II. Tabela de hipóteses sobre o município

O objetivo desta estratégia é registrar processualmente o ganho de conhecimento sobre o município. Como a tabela deve ser preenchida antes do estudo (hipóteses iniciais ou conhecimentos prévios) e voltar a ser preenchida a cada nova forma de estudo (leitura do Atlas, atividade de campo, pesquisa em jornais e livros etc.), a tabela permite um registro do quanto se sabia e o quanto se aprendeu sobre o município durante os estudos.

Como era o município no passado?	Como é hoje?	Como tende a ficar no futuro?
Nessa primeira linha, escrevem-se os conhecimentos prévios e as hipóteses iniciais de cada um (antes da leitura do Atlas ou de qualquer outra forma de pesquisa)		
Na segunda linha registra-se, com outra cor, o que foi aprendido durante a leitura do Atlas		
Na terceira linha registram-se, com uma terceira cor, as informações aprendidas durante a atividade de campo		
Em linhas subsequentes, registram-se, em novas cores, informações aprendidas em outras fontes de pesquisa		

III. Linha do tempo ambiental

Ano Sugerido: todos os anos

Conteúdos:

- noções do histórico de ocupação da região e do município
- mudanças socioambientais ocorridas
- organizar e selecionar conteúdos em grupo
- elaborar planos e projeções futuras para o local

Temas do Atlas a ser lidos: Onde estou: meu local, meu estado e Brasil, Planeta Terra; Cidade: urbanidade; Vivendo junto; Cultura: Saberes locais; Vegetação: local; Economia: história local; Sociedade: emprego e trabalho.

Materiais necessários

Atlas, papel craft, canetas, lápis de cor, jornais, revistas, tesouras, cola, fita crepe, fotos antigas da região.

Objetivos

- Identificar aspectos geohistóricos (econômicos, culturais, naturais) do município por meio de uma leitura aproximativa do Atlas Ambiental.
- Compreender o processo de transformação socioambiental da região de forma lúdica, reflexiva, participativa e interdisciplinar.
- Sensibilizar para a importância do pensamento histórico, resgate do passado e previsão do futuro para auxiliar na compreensão da situação atual.

Descrição

A dinâmica consiste em elaborar um painel artístico, em grupo, para: a) resgatar como era a região tempos atrás; b) em que situação ela se encontra atualmente; e c) quais são as perspectivas para o futuro (o grupo escolhe se quer formular desejos, planos e/ou projeções de futuro). O painel é elaborado utilizando diversos materiais, como recortes de jornais e revistas, lápis de cor, giz de cera, canetas, sementes e folhas, materiais recicláveis, dentre outros.

Cada grupo deve elaborar uma Linha do Tempo Ambiental registrando um pouco do passado, do presente e do que espera para o futuro do município e da região, em um painel artístico, usando a criatividade. Depois de finalizado, os grupos apresentam e discutem o que foi sintetizado no painel. A seguir, expomos cada passo do desenvolvimento da atividade:

- 1) Consulte páginas do Atlas Ambiental que tratam das informações diretamente ligadas à história do município, bem como a aspectos sociais, culturais e ambientais.
- 2) Em seguida, peça aos alunos para discutirem, com base em suas memórias e percepções, e então selecionarem o que acham pertinente e o que deve compor o painel, situando os elementos nos campos: passado, presente e futuro (ontem, hoje e amanhã), construindo, assim, uma Linha do Tempo Socioambiental.

- 3) Após a leitura, volte a preencher a tabela de hipóteses com outra cor, de forma a destacar o que você acrescentou em informações novas à sua tabela de hipóteses sobre o passado, o presente e o futuro.
- 4) Realizar uma minixposição das linhas do tempo construídas
- 5) Atividade individual: registre um elogio e uma sugestão para cada linha do tempo apresentada.
- 6) Preencha uma nova linha na sua tabela de hipóteses sobre o município adicionando as informações que aprendeu com a Linha do Tempo Ambiental.

Dica para o professor: se for possível, solicite aos alunos que tragam fotos antigas, conversem com seus familiares e façam entrevistas com moradores antigos da cidade para reunir um material bem rico e variado. Esta dinâmica pode ser realizada antes e depois do trabalho de campo, para despertar o olhar e sintetizar as informações obtidas.

Uso do espaço e agrupamentos: Grupos de cinco ou seis pessoas sentadas no chão ou em volta de uma mesa grande.

IV. Dinâmica da Teia Socioambiental

1. Sensibilização por meio de escuta de canção

<p>Luz do Sol Caetano Veloso</p> <p>Luz do sol Que a folha traga e traduz Em verde novo Em folha, em graça Em vida, em força, em luz...</p> <p>Céu azul Que vem até Onde os pés Tocam a terra E a terra inspira E exala os seus azuis...</p>	<p>Reza, reza o rio Córrego pro rio Rio pro mar Reza correnteza Roça a beira A doura areia...</p> <p>Marcha um homem Sobre o chão Leva no coração Uma ferida acesa Dono do sim e do não Diante da visão Da infinita beleza...</p> <p>Finda por ferir com a mão Essa delicadeza A coisa mais querida A glória, da vida...</p>
---	--

Procedimento: Vamos tocar a canção duas vezes. Primeiro para uma escuta livre e, em seguida, uma escuta dirigida. Ao final, faremos uma pequena roda de conversa para fechar a interpretação da canção.

- a) Escuta livre: sinta a música e perceba seus diferentes momentos, ou seja, seu desenvolvimento, o caminho melódico, a enunciação poética e o momento em que a música “cresce”, se intensifica, atinge um ápice para, em seguida, recomeçar.

b) Escuta dirigida: escute a canção de modo a refletir sobre as várias imagens nela construídas. Procure sintetizar num conceito ou numa frase as representações que ocorreram a você. Registre.

2. Tecendo a teia

Objetivo: Trata-se de uma estratégia metodológica para concretizar a percepção sobre as relações ecológicas e socioambientais em uma paisagem. Esta atividade permite associar as imagens gráficas e conceituais a uma vivência corporal e simbólica. A dinâmica da teia permite explicitar relações em rede ou em teia entre quaisquer objetos e, por isso, pode ter diferentes objetivos, como ilustrar tanto o conceito de meio ambiente ou o de ecologia quanto o de rede social ou de rede urbana em torno de uma cidade polo. No nosso caso, o objetivo é evidenciar as relações ecológicas da paisagem. De início, a turma deve ser sensibilizada em uma aproximação do tema por meio de imagens de elementos naturais e da relação entre eles.

Procedimento: Conduzidos por alguém de fora, todos se organizam em uma grande roda. Vamos simbolizar relações entre elementos bióticos e abióticos numa paisagem. A relação entre cada um será feita por meio da passagem de um barbante de um para o outro. Cada pessoa representará um elemento da teia. No início da dinâmica, distribuiremos etiquetas ou crachás que identificam genérica ou especificamente elementos naturais bióticos (vivos, como animais e plantas) e abióticos (não vivos, como rochas, ar, solo, chuva, rio).

Exemplo: Uma pessoa começa passando o barbante em sua palma da mão e conduzindo-se até outra pessoa. No caminho, declara: “sou sedimentos de rochas. O rio me carrega serra abaixo até as planícies”. Ao alcançar o outro, a primeira pessoa passa o barbante pela palma da mão do colega e distancia-se, esticando o barbante. Então, é a vez de o segundo colega continuar: “Sou um ipê-amarelo. Abrigo centenas de bichos” ou ainda “sou uma lontra: vivo dentro do rio a pescar” e busca outro colega, realizando o mesmo procedimento com o barbante e com o enunciado de sua relação ecológica. E assim por diante, até que todos estejam entrelaçados em teia. Nessa hora, o membro externo mostra a força dessas relações, evidenciando quanto peso a rede pode suportar porque todos estão juntos. Pode-se, também, mostrar a interdependência entre todos os elementos da teia: se puxa ou empurra um, todos recebem algum impacto.

Finalização: O membro externo questiona o que ocorreria se algum elemento fosse retirado da teia e propõe que a turma experimente isso. Podemos retomar a canção de Caetano Veloso e representar agora o homem “dono do sim e do não”, escolhendo não preservar a natureza, mas sim utilizá-la como recurso infinito, sempre renovável, retirando indiscriminadamente elementos para seu uso, sem nenhuma preocupação com o manejo sustentável. O membro externo, representante de uma determinada sociedade, passa a cortar ligações entre os barbantes, anunciando a retirada de madeira para a construção, de palmito e de caça de mamíferos para a alimentação. Em seguida, mostra como é difícil recompor a teia com a delicadeza da natureza, que os nós humanos sempre ficam muito visíveis em nosso impacto.

Debate: Enquanto este impacto foi localizado e pequeno em relação à escala dos biomas e do Planeta, não houve problemas, porque estes podiam se recompor. O problema ambiental apenas se tornou visível com o exponencial crescimento populacional, ocorrido nos últimos 300 anos, ou seja, crescimento que foi produto e produtor da revolução industrial que implantou o modo capitalista de produção.

Destaque:

No século XX, a população mundial cresceu cerca de três vezes, mas o consumismo seis vezes. Ou seja, começamos a consumir mais recursos do Planeta Terra do que ele pode oferecer ou suportar.

3. Debate: desafio da Educação no século XXI

Assim, o grande desafio do século XXI é (re)aprendermos a ver e a perceber a teia, conectar os sentidos com os conceitos que a ciência moderna desenvolveu (botânica, zoologia, geologia, climatologia, pedologia, hidrologia etc.), mas sem se deixar capturar pela cegueira da ultraspecialização, que apenas vê objetos isolados, e não a relação entre eles.

Religação dos saberes: esse é o desafio da alfabetização ecológica, a base da educação no século XXI. Não há caminho pronto, mas construção coletiva: todos teremos de ser autores dessa reinvenção dos sentidos, da percepção e dos conceitos, unindo o melhor da ciência moderna com o melhor das tradições sistêmicas, holísticas, sejam elas vindas das assim chamadas populações tradicionais (do Oriente ou do Ocidente), sejam elas vindas da Ecologia ou da Física Quântica.

O grupo desfaz a teia e, em roda de conversa, comenta o que sentiu, pensou e aprendeu com a dinâmica.

A desafiadora herança do século XX

O documento do PNUD aponta que, no século XX, o consumo cresceu de uma forma sem precedentes na sua escala e diversidade, porém mal distribuído, acumulando carências e acentuando as desigualdades. O aumento do consumo de energia, nos últimos cinquenta anos, quintuplicou a queima de combustíveis fósseis desde 1950; o consumo de água potável, desde 1960, quase duplicou; a pesca quadruplicou; e o consumo de madeira, como combustível industrial ou familiar, é atualmente 40% mais elevado do que há 25 anos.

Revista Rumos - jun/99. Disponível: <http://www.unicap.br/marina/heranca.html>

3. Discutindo a teia de relações na escola

- a) Por que você escolheu ser professor?
- b) Por que você segue nesta profissão?
- c) Quais são os fios 'esgarçados' nesse caminhar?
- d) Quais são os 'fios terra', os fios inabaláveis?

- **Atividade individual:** Comente o que sentiu, pensou e aprendeu com a dinâmica.

V. Debate com base em Fritjof Capra

1. Leitura compartilhada de texto de Fritjof Capra e destaque para conceitos-chave da abordagem socioambiental

Leitura compartilhada do texto de Fritjof Capra citado no LP e que estará disponível no site do Programa. Trata-se de um autor muito importante: físico de formação que se tornou conhecido por realizar uma crítica profunda da ciência moderna de forma a defender uma visão mais sistêmica e holística para a ciência, aproximando as tradições científicas e culturais do Oriente e Ocidente.

O texto a seguir foi retirado do livro *Meio Ambiente no Século XXI*, resultado de um seminário internacional organizado pro André Trigueiro, jornalista da GloboNews. Fritjof Capra foi convidado a dar uma palestra sobre educação e meio ambiente por ter ajudado a fundar o centro de alfabetização ecológica de Berkeley (Califórnia, EUA), uma referência internacional da aplicação das concepções holísticas de ciência à educação de crianças.

A mudança de objetos para relações

É importante perceber que as redes vivas não são estruturas materiais, como uma rede de pescar ou uma teia de aranha. São redes funcionais, redes de relações entre vários processos. Em uma célula, por exemplo, esses processos são reações químicas entre as moléculas. Numa teia alimentar, esses processos são de nutrição, de organismos comendo uns aos outros. Em uma rede social, os processos são de comunicação. Em todos estes casos, a rede é um padrão imaterial de relações.

Compreender sistemas vivos, portanto, nos leva a compreender relações. Este um aspecto-chave do pensamento sistêmico. Implica uma mudança de enfoque, de objetos para relações. Compreender relações não é fácil para nós, porque é algo que vai contra o método científico tradicional da cultura ocidental. Na ciência, assim nos ensinaram, medimos e pesamos as coisas. Acontece que as relações não podem ser medidas ou pesadas; precisam ser mapeadas. Podemos desenhar um mapa de relações, interligando diferentes elementos ou membros de uma comunidade. Quando fazemos isso, descobrimos certas configurações de relações que aparecem repetidamente. É isso que chamamos de padrões. O estudo de relações nos leva ao estudo de padrões.

(CAPRA, 2003, p.23).

2. Leitura de Filme: capítulo 11 de “O ponto de mutação” (Mindwalk), de Bernt Capra

O filme *O ponto de mutação* (1990), de Bernt Amadeus Capra, é uma obra cinematográfica baseada no livro *The turning point* (em português: *O ponto de mutação*) de seu irmão físico e ecologista Fritjof Capra, autor de diversos livros, dentre outros, *O tao da Física*.

O filme mostra o encontro em uma longa tarde de conversação entre três personagens: uma cientista norueguesa, Sonia Hoffman (interpretada por Liv Ullmann), "a única mulher no departamento da universidade e a primeira norueguesa especialista no campo da teoria da física quântica"; um político norte-americano, candidato vencido nas eleições presidenciais de seu país, Jack Edwards (interpretado por Sam Waterston); e o poeta norte-americano Thomas Harriman (interpretado por John Heard), um ex-assessor político como escritor de discursos que se muda para a França a fim de transformar sua vida. O poeta recebe o político, seu amigo de infância, para um passeio na França, após sua derrota na eleição presidencial. Os três se encontram nas construções medievais da Ilha do Monte São Michel (Mont Saint Michel), um lugar de importância turística e histórica situado no Canal da Mancha, no norte da França, e conectada com o continente apenas durante a maré baixa. O filme funciona como uma introdução à teoria dos sistemas e ao pensamento sistêmico de maneira bastante acessível e revela “insights” das modernas teorias da física, como a Quântica e a Física das Partículas. A discussão científica, no entanto, aparece sempre exposta em sua finalidade e em suas consequências sociais e filosóficas.

Isto se dá mediante o contraste entre os diferentes pontos de vista dos personagens envolvidos: a perspectiva política de Jack Edwards, que quer ser eleito presidente para transformar o mundo para melhor, mas vê-se preso a uma visão pragmática e cartesiana de mundo; a perspectiva sistêmica ou holística de Sonia Hoffman, afastada da universidade por ter descoberto que suas pesquisas estavam sendo transformadas em armas na indústria bélica, refugiando-se, então, na Ilha com sua filha adolescente. E, por fim, a perspectiva poética de Thomas Harriman, que encerrará o filme com uma citação da visão poética de Pablo Neruda, que versa a máxima de que “quanto mais buscamos explicações [por exemplo, científicas] acabamos por encontrar a nós mesmos”.

Filmado no monte São Michel, o filme revela muitas imagens simbólicas importantes para a construção da argumentação sistêmica: a catedral, a oscilação da maré, a caminhada na natureza e o gigantesco mecanismo de um relógio medieval - ponto de partida para a discussão dos modelos da ciência moderna (cartesiana, newtoniana e sistêmica) e de encontro entre os personagens.

O filme está inteiramente disponível no youtube.com. Para uma resenha mais pormenorizada, ver: <http://iate.ufrgs.br/~edilson/marre/mindwalk.htm>

- Produza um pequeno texto em que você relacione a abordagem ambiental e o desafio da educação no século XXI, de modo a amarrar tudo: a canção, a dinâmica da teia, os dados, o filme e o texto de Capra

VI. Desenvolvimento de estratégias de competência leitora



1. Responda às questões:

- O que você vê nesta imagem?
- O que explica o que você vê?
- Você vê o que explica?

2. O que é saber ler?

(Escreva em letras grandes no papel sulfite, para que todos possam ler)


3. Estratégia de leitura

A partir do processo vivido com a nossa problematização inicial (leitura do Infográfico) marque com um X a opção dos momentos nos quais ocorreram os procedimentos.

PROCEDIMENTOS	MOMENTOS		
	ANTES	DURANTE	DEPOIS
Levantamento de conhecimento prévio sobre o assunto.			
Definição dos objetivos de leitura.			
Antecipação do tema ou ideia principal com base em imagens ou título.			
Confirmação das antecipações.			
Busca de informações complementares em textos de apoio.			
Utilização de registro escrito para melhor compreensão do texto.			
Identificação de palavras ou termos que facilitem a compreensão do texto.			

Troca de impressões a respeito do texto lido.			
Debate e acolhimento de outras opiniões.			

4. Responda às perguntas sobre os tipos de texto

<p>Texto 1 (...)</p> <p>Se o homem soubesse o valor que tem a mulher andaria de quatro à sua procura. O poder da vírgula...</p> <p>Campanha dos 100 anos da Associação Brasileira de Imprensa (ABI).</p>	<p>Texto 2</p> <p>(...) 2345(...)</p> <p>O poder da vírgula...</p> <p>Campanha dos 100 anos da Associação Brasileira de Imprensa (ABI). adaptado</p>
<p>Pergunta para o texto 1</p> <p>Onde você colocaria a vírgula neste texto?</p>	<p>Questão para o texto 2</p> <p>Complete a frase de modo a construir um texto com sentido colocando uma vírgula no número.</p>
<p>Perguntas para o texto 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quantos animais passaram por este local? 2. Que animais eram? 3. O que deve ter acontecido? 4. Todos passaram ao mesmo tempo? 5. Que evidências podem confirmar suas hipóteses? 	
<p>Fonte: http://www.pbs.org/wgbb/nova/teachers/activities/2117_asb_01.html</p>	

5. Responda: Ao associar diferentes tipos de linguagens e textos em cada tema, o Atlas Ambiental estimula a competência leitora dos alunos? Por quê?

6. Leitura de imagens por meio do Jogo das Cartas

Objetivos: desenvolver habilidades de leitura de imagem e de registro por meio de texto.

Materiais: Papel de carta, envelope, papel sem pauta para o desenho, **Livro do Professor, Atlas Ambiental**. Cada participante recebe dois envelopes de carta, duas folhas A4 sem pauta e uma folha de papel de carta. Além disso, cada participante deverá ter em

mãos o **Atlas Ambiental** e o **Livro do Professor**.

Procedimentos:

- a)** O(a) formador(a) explica que faremos um “jogo” com fotos do município com o objetivo de aprofundar a competência leitora de imagens. Pede para cada um escolher no **Atlas Ambiental** uma foto que represente uma paisagem de Campo Mourão. (Vamos ver que fotos eles escolherão e quais serão concebidas como paisagem.)
- b)** Pede-se para **isolar** a foto do contexto da página com uma das folhas sem pauta, fazendo um recorte nela do tamanho da foto.



- c)** Explica-se aos professores que eles deverão escrever uma carta para um colega da outra sala com o seguinte conteúdo:
- Descrição detalhada e clara da foto escolhida.
 - Solicitação para que o colega faça um desenho correspondente à descrição sem a presença da foto.
 - Na conclusão da sua carta, o escritor pede ao seu receptor que reenvie a carta acompanhada do desenho e de comentários sobre como ele recebeu a sua descrição.
 - Terminada a carta, o escritor a coloca no envelope devidamente endereçado e com registro do remetente.
- d)** Os(as) formadores(as) das salas A e B fazem a troca de cartas distribuindo-as aos destinatários.
- e)** Os(as) formadores(as) orientam os destinatários para que façam seus desenhos (assinando a autoria) e que respondam ao colega comentando sua descrição.
- f)** Promove-se a socialização dos trabalhos e da atividade por meio da construção de um varal simples no qual se pendurem as fotos, as cartas e os desenhos utilizando pregadores.
- g)** Finalização: responder por meio de texto às seguintes questões:
- Como você sentiu esta atividade?
 - Você acha que essa atividade permitiu o desenvolvimento de habilidades favoráveis à aquisição da competência leitora? Por quê?

7. Miniatividade de campo ao redor da escola: exercícios de ampliação da percepção ambiental

Objetivos: Desenvolver estratégias de leitura da paisagem explorando os sentidos.

- a) Registro livre sobre a atividade Câmera fotográfica:** atividade adaptada do método sequencial de Joseph Cornell.



Câmera fotográfica: em duplas, um é o fotógrafo e o outro é a câmera. O fotógrafo conduz sua “máquina”, a posiciona (de olhos fechados) e bate a foto (dá uma dica - “detalhe” ou “panorama” - e um leve toque no ombro da “câmera”). Após 6 segundos de exposição, o fotógrafo dá dois toques no ombro da “máquina”, esta volta a fechar os olhos e descreve o que fotografou. Ao final, comparam o que foi visto por um e por outro, reparando no que ficou “registrado” na memória da “Câmera”.



Bingo para dirigir a percepção do meio: em duplas, compartilhar experiências de observação da paisagem para identificar objetos, sons, movimentos e sensações pedidas em uma tabela do tipo “bingo”. Acima, a dupla identifica folha de árvore maior que a mão. Ao lado e abaixo, a dupla compartilha a escuta de uma “conversa entre pássaros” em pleno centro histórico de Santana de Parnaíba (2010).



continuação - Anexo 13...

b) Bingo: em duplas, observe o que pede tabela abaixo, de modo a “ticar” todos os itens. “Ganha” aquela dupla que consegue realizar todas as tarefas conjuntamente.

Sentir uma brisa suave	Ver uma folha maior do que a mão	Ver algo natural com três cores	Escutar som animal
Perceber algo que lembre você	Ver uma árvore florida	Escutar uma conversa entre pássaros	Escutar um som humano
Notar algo úmido	Perceber algo com o coração	Perceber algo com crítica	Ver algo complexo

c) Na socialização entre as atividades: retomar a distinção entre as questões iniciais desse módulo do curso de formação:

- O que vemos/percebermos?
- O que explica o que vemos/percebermos?
- Vemos/percebermos o que explica?

8. World Café sobre leitura disciplinar e interdisciplinar da paisagem:

- **1ª rodada:** Que conteúdos e estratégias de leitura minha disciplina oferece para o desenvolvimento de uma perspectiva socioambiental em EA?
- **2ª rodada:** Que estratégias de leitura favorecem a interdisciplinaridade para efetivamente realizar um currículo socioambiental na escola?
- **3ª rodada:** como a formação com o Atlas Ambiental está contribuindo (ou pode contribuir) para desenvolver essas estratégias? Cite exemplos de contribuições/mudanças na sua atuação docente. <http://www.theworldcafe.com/>



Veja uma sequência didática de worldcafé aplicada ao Atlas Ambiental em www.programamapa.com.br/livro-do-professor

Saiba mais sobre essa técnica internacional de facilitação de produção em grupos grandes no site www.theworldcafe.com

9. Produção de Sequência didática disciplinar utilizando o Atlas e a linguagem cartográfica

Proposta:

“Como desenvolver uma atividade com seus alunos utilizando a linguagem cartográfica trabalhada por meio do croqui em correlação com outros mapas presentes no Atlas ou no livro do professor?”

a) Leituras do Livro do Professor: início do capítulo 2, início do capítulo 6 e a tabela “natureza dos

b) Sugestão de temas por área disciplinar:

- **Ciências:** estudar a situação das matas ciliares e dos recursos hídricos por meio da associação de diferentes pranchas do Atlas. Recursos hídricos, readequação ambiental, biodiversidade; por exemplo: diversidade vegetal - vegetais indicadores de qualidade ambiental, como, por exemplo, alguns líquens; e animais; presença de espécies exóticas.
- **Geografia:** explicar relações entre diferentes escalas de análise (dos mapas locais aos regionais e nacionais) explicando a configuração territorial do mu, em relação à divisão territorial do trabalho no Brasil (relação campo-cidade, técnicas e circuitos de produção); relacionar pranchas mais cartográficas com pranchas mais econômicas.
- **História:** desenvolver uma leitura histórica do desenvolvimento urbano e econômico do município correlacionando mapas e fotografias.
- Os pedagogos/coordenadores ficarão com a função de orientar o grupo sobre as estratégias e possibilidades de conteúdos de acordo com a faixa etária para a qual será planejada a SD.

FICHA TÉCNICA	
TÍTULO DA ATIVIDADE:	
Anos Sugeridos: _____	Duração (aulas previstas): _____
CONTEÚDOS	
TEMAS UTILIZADOS DO ATLAS	
MATERIAIS NECESSÁRIOS	
OBJETIVOS	
PRODUTOS FINAIS	

Questionário sobre biodiversidade local

Bioblitz - Investigando o nosso pedaço

1. Em qual **domínio** você vive?
() Floresta Amazônica
() Mata Atlântica
() Caatinga
() Cerrado
() Pantanal
() Outro. Qual?
2. Cite 3 árvores **nativas** que crescem em sua região.
3. Cite 5 plantas **nativas** comestíveis que crescem em sua região.
4. Cite 1 planta venenosa de sua região.
5. Cite 10 animais nativos que vivem em sua região.
6. Cite 3 animais nativos que você pode ver em sua região e em qualquer época do ano.
7. Cite 3 animais migratórios que vivem em sua região e diga em que época do ano é mais comum encontrá-los.
8. Quais foram as mudanças ambientais que ocorreram em sua região nos últimos anos?
9. Existem espécies **ameaçadas de extinção** em sua região? Quais?
10. Quais os processos naturais já ocorreram ou têm ocorrido em sua região (terremotos, erupções vulcânicas, queimadas naturais, enchentes, secas, geadas, ciclones, entre outros)?
11. Existe alguma **área de proteção**/parque, reserva extrativista, reserva indígena, Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), Área de Proteção Ambiental (APA) – perto de sua comunidade? Por que ela se tornou uma área protegida?
12. Cite uma espécie **exótica** que existe em sua região. Ela já causou algum problema? Qual?
13. Cite 3 **plantas medicinais** encontradas na sua região.
14. Cite 2 acontecimentos culturais de sua região, que fazem parte da **diversidade cultural** de sua comunidade (festas, pratos típicos, lendas, folclore, entre outros).
15. Você conhece algum projeto de **conservação** do meio ambiente de sua região? Qual?

“Construindo a Biodiversidade” (WWF, 2010)

Exemplos de legenda para croqui da paisagem (desenhos de classes de uso e ocupação da terra)

	Relevo plano ou suavemente ondulado		Chácaras e sítios
	Relevo de serra ou acidentado		Comércio
	Mata nativa		Indústrias
	Agricultura		Casas
	Pesqueiro		Prédios
	Pecuária		

Referências bibliográficas

- ALVES, Rubem. *O lixo*. Disponível em: <www.rubemalves.com.br/olixo>. Acesso em 27/09/2008.
- ALCÂNTARA, Araquém. *Paisagem Brasileira*. São Paulo: Meta Livros, 2006.
- BANYAI, Istvan. *Zoom*. São Paulo: brinquebook, 1997.
- BERTIN, Jacques. *Sémiologie Graphique: Les Diagrammes, Les Réseaux, Les Cartes*. Paris: Mouton e Gauthier – Villars, 1967.
- BOFF, Leonardo. *Quatro "erres" contra o consumismo*. Disponível em: <www.adital.org.br/noticia>. Acesso em 05/05/2008.
- BRASIL. *Lei n. 9795 de 27 de abril de 1999. Insitui a Política Nacional de Educação Ambiental*. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>. Último acesso em: 07/12/2011.
- BRASIL. MEC. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio ambiente*. Brasília: MEC/SEF, 1998a.
- _____. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais /Secretaria de Educação Fundamental*. Brasília: MEC/SEF, 1998b.
- _____. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia/Secretaria de Educação Fundamental*. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- CALLAI, Helena Copetti. "Estudar o lugar para compreender o mundo". In: CASTROGIOVANNI, A.C.(Org.); CALLAI, H.C.; KAERCHER, N.A.. *Ensino de geografia: práticas e textualizações no cotidiano*. Porto Alegre: Editora Mediação, 2000.
- CAPRA, Fritjof. "Alfabetização ecológica: o desafio para a educação do século 21". In: TRIGUEIRO, André (Org.). *Meio ambiente no século 21*. 1ª edição. Rio de Janeiro: Editora Sextante, 2003
- CARVALHO, Isabel C. de M. *Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico*. São Paulo: Editora Cortez, 2004.
- CERVO, Amado Luiz.; BERVIAN, Pedro Alcino. *Metodologia científica*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- COLL, César (Org.). *O construtivismo na sala de aula*. São Paulo, Editora Ática, 1996.
- CORNELL, Joseph. *Alegria de Aprender com a natureza*. São Paulo: Melhoramentos/SENAC, 1997.
- FANTINEL, Lúcia Maria. *Prática de campo em geologia introdutória. O papel das atividades de campo no ensino de fundamentos de geologia do curso de Geografia da UFMG*. Tese (mestrado). Belo Horizonte: UFMG, 2000.
- FERNANDES, José Arthur Barroso. *Você vê essa adaptação? A aula de campo em Ciências: entre o teórico e o empírico*. Tese (doutoramento). São Paulo: Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2007.
- FREIRE, P. *A importância do ato de ler*. 23ª edição. São Paulo: Cortez, 1989.
- FETTER, L.C.; SCHERER, F.V. "Infografia: o design visual da informação". 9º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. São Paulo: Blücher e Universidade Anhembi Morumbi, 2010. Disponível em: <<http://blogs.anhembi.br/congressodesign/anais/infografia-o-design-visual-da-informacao/>>. Último acesso em 15/02/2012.
- HADJI, Charles. *Avaliação desmistificada*. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- HOBBSAWN, Eric. *A Era dos Extremos: o breve século XX*. São Paulo: Cia das Letras, 1995.
- LEFF, Henrique. *Epistemologia Ambiental*. 5a ed. São Paulo: Cortez, 2010.

FERREIRA, Graça Maria Lemos; MARTINELLI, Marcelo. *Geografia em Mapas*. Coleção completa. 4ª ed. São Paulo: Moderna, 2005.

MEDRANO, Sandra M. Murakami. Natureza dos conteúdos, a partir de ZABALA, Antoni. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998. mimeo.

MORIN, Edgar. *Cabeça bem-feita: pensar a reforma, reformar o pensamento*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002

NÓVOA, A. "Desafios do trabalho do professor no mundo moderno". In SINPRO-SP, São Paulo. 2006. [acesso em 2011 out. 2]. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/2943879/Desafios-do-trabalho-do-professor-AntonioNovoa>.

ORR, David, "Pedagogia e lugar". In: CAPRA, Fritjof et alli. *Alfabetização ecológica: a educação de crianças para um mundo sustentável*. São Paulo: Cultrix, 2005.

PICONEZ, Stela C. B. *A construção de conhecimentos por mapas conceituais*. Disponível em: <www.nea.fe.usp.br>. Acesso em 20/10/2008.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. *A globalização da natureza e a natureza da globalização*. 1ª edição. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

SAUVÉ, Lucie. "Perspectivas curriculares para La formación de formadores em educación ambiental". In: I Foro Nacional sobre la incorporación de la perspectiva ambiental em la formación técnica y profesional. 1, 3, San Luis Potosi, México: UASLP, 2003. Disponível em: <<http://www.ambiente.gov.ar/infotecaea/descargas/sauve03.pdf>>. Acesso em 15/07/2011.

SANTOS, Milton. *A natureza do espaço: razão e emoção*. São Paulo: Hucitec, 1996.

_____. *Por uma geografia nova*. São Paulo: Hucitec, 1978, p. 138.

_____. *Metamorfoses do espaço habitado: fundamentos teóricos e metodológicos da geografia*. São Paulo: Hucitec, 1988.

_____. *Pensando o Espaço do Homem*. São Paulo: Hucitec, 1982.

_____ e SILVEIRA, Maria Laura. *O Brasil. Território e sociedade no início do século XXI*. Rio de Janeiro/São Paulo: Record, 2001.

SÃO PAULO. Prefeitura Municipal. *Orientações curriculares e Proposição de expectativas para o Ensino Fundamental: Ciclo II - Língua Portuguesa*. São Paulo: Secretaria Municipal de Educação de São Paulo, 2007.

_____. *Orientações Curriculares e Proposição de Expectativas de Aprendizagem para o Ensino Fundamental: Ciclo II – Geografia*. São Paulo, 2007.

FURLAN, Sueli Ângelo; SARACENI, Vinicius (Orgs.). *Atlas Ambiental: São Sebastião, SP, Brasil*. São Paulo: Geodinâmica, 2011.

_____. *Atlas Ambiental: Bebedouro, SP, Brasil*. São Paulo: Geodinâmica, 2011.

SIMIELLI, MARIA HELENA. *Primeiros Mapas: como entender e construir*. Vol. 1, 2, 3 e 4. 6ª ed. São Paulo: Ática, 2006.

SOLÉ, Isabel. *Estratégias de leitura*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

TUAN, Y-Fu. *Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente*. São Paulo/Rio de Janeiro: Difel, 1980.

WEIZ, Telma. *Alfabetização: todos podem aprender*. Nova Escola, São Paulo, n. 190, março, 2006.

ZABALA, Antoni. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998. p. 37-38.

ZABALZA, Miguel. *Diários de aula. Um instrumento para pesquisa e desenvolvimento profissional*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

WWF. *Investigando a biodiversidade: guia de apoio aos educadores do Brasil*. Disponível em: http://www.wwf.org.br/informacoes/bliblioteca/publicacoes_educacao_ambiental/. Último acesso em 23/11/11.

Créditos

- Pág. 13** Ilustração da flecha: Geodinâmica
- Pág. 14** Ilustração de crianças lendo: Alexandre Jubran
- Pág. 15** Logo mapa: Geodinâmica
- Pág. 16** Ilustração do pentágono: Geodinâmica
- Pág. 17** Mapa e infográfico: Geodinâmica
- Pág. 18** Ilustração do menino lendo: Geodinâmica
Capa do Atlas de São Sebastião: Geodinâmica
- Pág. 19** Prancha do Atlas de Bebedouro: Geodinâmica
- Pág. 20** Ilustração do Sol: Geodinâmica
- Pág. 22** Ilustração do menino pensando: Geodinâmica
- Págs. 27, 28 e 29** Fotografias: Geodinâmica
- Págs. 36 e 37** Ilustrações de organização da sala: Alexandre Jubran
- Pág. 38** Mapa conceitual: Geodinâmica
- Pág. 40** Mapa conceitual: Geodinâmica
- Pág. 54** Infográfico e fotos: Geodinâmica
- Pág. 55** Fotos professores: Geodinâmica
- Pág. 59** Mapa conceitual: Maria Helena Simielli
- Pág. 60** Mapa conceitual: Maria Helena Simielli
- Pág. 61** Desenhos: Geodinâmica
- Pág. 62** Foto: Geodados Tecnologia
Planta pictórica: Alexandre Jubran
Croqui cartográfico: Alexandre Jubran
- Pág. 63** Foto da maquete: Eduardo Delfin
Planta da sala: Gustavo Velho
Mapa mental e croqui: Marina Bacchin
Croqui: EMEB Lellis do Amaral
- Pág. 64** Mapa Mental: Beatriz Chrispiano
- Pág. 65** Mapa culturas tradicionais e mapa climas: Geodinâmica
- Pág. 66** Mapa domínios vegetacionais; Mapa endemias brasileiras; Mapa imigrantes no Brasil: Geodinâmica
Mapa variação de temperatura na Terra: Eli Sumida
Mapa Sismologia: Eli Sumida
- Pág. 67** Mapa fluxos migratórios no Brasil na década de 1990: Eli Sumida
Mapa correntes marinhas termohalinas: Eli Sumida
Mapa recursos da Terra: Geodinâmica

- Pág. 68** Mapa escala: Atlas Geográfico Escolar, 4ª edição, IBGE
- Pág. 70** Foto de Bebedouro: Geodados Tecnologia
Ilustração de planos: Alexandre Jubran
- Pág. 71** Foto da Serra do Mar: Márcio Cabral de Moura
Ilustração de planos: Alexandre Jubran
- Pág. 72** Croqui vertical do planisfério: Bruno Picchi
Croqui oblíquo do Porto de Mykonos: Roberta Nardinelli
- Pág. 73** Mapa mental sobre o Brasil: Beatriz Mayor
Croqui de correlação de mapas temáticos do Brasil: Beatriz Mayor
- Pág. 74** Infográfico de satélites: Alexandre Jubran
Foto aérea: Geodados Tecnologia
Ilustração: Sattu
- Pág. 75** Vetores: Google Maps
Imagem de satélite de Bebedouro (SP): 2008, Vistadivina/USGS,
Landsat 7 ETM
Sequência de imagens de satélite de Bebedouro (SP): 2008 Vistadivina/
Geodados Tecnologia
- Pág. 76** Croqui do espaço geográfico do entorno da Escola Castanheiras: Vanessa
Lucato
- Pág. 77** Imagens de satélite de Bebedouro (SP): 2008, Vistadivina/Geodados
Tecnologia
- Pág. 78** Mapa conceitual: Stela Conceição Bertholo Piconez
- Pág. 79** Gráfico exportação de açúcar e etanol do Brasil: Vistadivina
Gráfico setorial Matriz Energética do Brasil: Vistadivina
- Pág. 80** Gráfico de barras da matriz energética do Brasil: Sattu
Climogramas: Vistadivina
- Pág. 113** Ilustração de Batalha Naval: Alexandre Jubran
- Pág. 116** O estudo da paisagem pelo croqui: Júlia Pinheiro Andrade
- Pág. 131** Ilustração do perfil do solo: Alexandre Jubran
- Pág. 134** Ilustração de pegadas: Geodinâmica
- Pág. 150** Gramática cartográfica: Geodinâmica
- Pág. 152** Trecho do croqui de estudo do percurso de atividade de campo da Escola
Castanheiras - Mapa Júlia Pinheiro Andrade. Legendas: Bruno Picchi
Mapa para a leitura da paisagem de Santana de Parnaíba: Geodinâmica
- Pág. 153** Mapa para a leitura da paisagem de Santana de Parnaíba: Geodinâmica
- Pág. 168** Ilustração do perfil do solo: Alexandre Jubran
- Pág. 169** Ilustração de pegadas: <http://www.pbs.org/teachers>. Último acesso em:
14/03/2012
- Pág. 170** Fotografia de paisagem de Campo Mourão: Dirceu Portugal
- Pág. 171** Fotografias de professores em atividades de formação em Santana de
Parnaíba: Júlia Pinheiro Andrade
- Pág. 175** Ilustração para croqui: Júlia Pinheiro Andrade

PROGRAMA MAPA

Mundo, Ambiente, Pertencimento e Ação

Valorizando o professor autor.

GEODINÂMICA EDITORA

© Copyright 2010

ISBN 978-85-63222-13-8



9 788563 222138