

Indicações de atividades para aplicação do Atlas Escolar da Região Metropolitana de Campinas



ISSN 0103-7811

Dezembro, 2015

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Monitoramento por Satélite
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 110

Indicações de atividades para aplicação do Atlas Escolar da Região Metropolitana de Campinas

*Cristina Criscuolo
André Luiz dos Santos Furtado
Cristina Aparecida Gonçalves Rodrigues
Célia Regina Grego*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Monitoramento por Satélite

Av. Soldado Passarinho, 303 - Fazenda Chapadão

CEP 13070-115 Campinas, SP

Fone: (19) 3211-6200

Fax: (19) 3211-6222

Home page: <http://www.embrapa.br/monitoramento-por-satelite/>

E-mail (sac): <https://www.embrapa.br/fale-conosco/>

Comitê de Publicações da Embrapa Monitoramento por Satélite

Presidente: Sérgio Gomes Tôsto

Secretária-Executiva: Bibiana Teixeira de Almeida

Membros: André Luiz dos Santos Furtado, Carlos Fernando Quartaroli, Fabio Enrique Torresan, Gustavo Bayma Siqueira da Silva, Shirley Soares da Silva e Vera Viana dos Santos Brandão

Supervisão editorial: Sérgio Gomes Tôsto

Revisão de texto: Bibiana Teixeira de Almeida

Normalização bibliográfica: Vera Viana dos Santos Brandão

Capa e editoração eletrônica: Daniela Maciel Pinto

Fotos da capa: Eduardo Benedito Leite de Almeida

1ª edição

1ª impressão (2015): online

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Monitoramento por Satélite

Criscuolo, Cristina.

Indicações de atividades para aplicação do Atlas escolar da Região Metropolitana de Campinas / Cristina Criscuolo, André Luiz dos Santos Furtado, Cristina Aparecida Gonçalves Rodrigues, Célia Regina Grego. - Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2015.

40 p.: il. (Embrapa Monitoramento por Satélite. Documentos, ISSN 0103-7811, 110).

1. Base de dados. 2. Educação. 3. Ensino fundamental. I. Criscuolo, Cristina. II. Furtado, André Luiz dos Santos. III. Rodrigues, Cristina Aparecida Gonçalves. IV. Grego, Célia Regina. V. Título. VI. Série.

CDD 372.92161

© Embrapa, 2015

Autores

Cristina Criscuolo

Geógrafa, Mestre em Engenharia Ambiental, pesquisadora da Embrapa Monitoramento por Satélite, Campinas, SP

André Luiz dos Santos Furtado

Biólogo, Doutor em Ecologia, pesquisador da Embrapa Monitoramento por Satélite, Campinas, SP

Cristina Aparecida Gonçalves Rodrigues

Zootecnista, Doutora em Biologia Vegetal, pesquisadora da Embrapa Monitoramento por Satélite, Campinas, SP

Célia Regina Grego

Engenheira Agrônoma, Doutora em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Monitoramento por Satélite, Campinas, SP

Sumário

Introdução	10
Objetivo	11
Contextualização: O Atlas Escolar da Região	11
Material e Métodos	15
Base de dados com sugestões de	18
Localização da área de estudo.....	18
Regiões metropolitanas do Brasil.....	19
Regiões metropolitanas do Estado de São Paulo	20
Região Metropolitana de Campinas.....	21
Contrastes da RMC	22
Contexto histórico.....	23
População da RMC	24
Educação na RMC	25
Saúde na RMC.....	26
Saneamento básico na RMC	27
Economia na RMC	28
Emprego na RMC	29
Pesquisa, desenvolvimento e inovação.....	30
Agropecuária na RMC.....	31
Solos da RMC	32
Relevo da RMC	33
Turismo na RMC.....	34
Meios de transporte na RMC	35
Desenvolvimento humano na RMC	36
A paisagem da RMC	37
A RMC e seus municípios	38
Conclusão	39
Referências	40

Indicações de atividades para aplicação do Atlas Escolar da Região Metropolitana de Campinas

Cristina Criscuolo

André Luiz dos Santos Furtado

Cristina Aparecida Gonçalves Rodrigues

Célia Regina Grego

Introdução

O Atlas Escolar da Região Metropolitana de Campinas, publicado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), é uma obra direcionada ao público escolar de ensino fundamental. O material foi elaborado para estimular a adoção de geotecnologias em ambiente escolar e para destacar a importância das atividades agropecuárias para a sociedade.

O projeto que originou o Atlas Escolar da Região Metropolitana de Campinas, denominado "Geotecnologias como apoio à elaboração de material didático para o ensino fundamental", ou projeto "GeoAtlas", esteve vigente na Embrapa durante o período de 2009 a 2012.

As análises de publicações técnico-científicas feitas pela equipe durante a fase de concepção do projeto detectaram que um dos maiores problemas existentes dos atlas escolares disponíveis no mercado era que eles não contavam com a participação de professores em sua elaboração, portanto não contemplavam conceitos e metodologias que pudessem atender esses professores adequadamente. Uma das consequências do método convencional de construção de material didático era um distanciamento do produto final em relação às necessidades de seu público, e que resultava em baixa aceitação e uso.

Como forma de atender a esta carência apontada pela literatura, a equipe do projeto GeoAtlas empenhou-se na construção do material didático a partir de metodologia de trabalho colaborativa. A equipe assumiu que essa premissa representaria um ganho em qualidade e autonomia na construção de materiais didáticos dessa natureza e, para isso, optou por unir conhecimentos de professores do ensino fundamental e pesquisadores da área de geotecnologias. Durante a execução do projeto, foi essencial a atuação de um grupo de professores da Rede Municipal de Ensino de Campinas, SP, responsáveis pelos componentes curriculares de Ciências, Geografia, História e Matemática. Além desse grupo, também participaram professores de Língua Portuguesa e de Artes, totalizando aproximadamente 40 profissionais envolvidos nas diversas fases e atividades do projeto.

O atlas tem também outras particularidades: aborda as atividades agropecuárias como eixo temático principal e utiliza bases de dados disponíveis de forma gratuita na internet. A opção pelo uso de dados públicos foi feita para facilitar a aplicação de metodologia similar por outras pessoas interessadas em replicar a experiência, considerando, inclusive, a possibilidade de construção de outros materiais, com diferentes recortes temáticos e espaciais.

Após a publicação do Atlas Escolar da Região Metropolitana de Campinas, a Embrapa e a Prefeitura Municipal de Campinas assinaram um convênio de cooperação técnica com o objetivo de atuar em atividades voltadas a disseminar o material na Rede Municipal de Ensino de Campinas e promover ações de transferência de tecnologia. Uma das atividades previstas no convênio é a formulação e divulgação de uma base de dados com sugestões de atividades práticas que possam ser aplicadas em sala de aula, a partir do uso do atlas como recurso complementar. Com esse propósito específico, a equipe do projeto fez uma reflexão sobre o material didático produzido e sugeriu atividades de apoio que pudessem ser aplicadas em um único componente curricular e também em temas de projetos que contassem com o envolvimento de várias disciplinas.

As sugestões de atividades apresentadas nesta publicação e os principais resultados do projeto GeoAtlas estão disponíveis na internet. A base de dados com sugestões de atividades para aplicação do Atlas Escolar da Região Metropolitana de Campinas aqui apresentada foi feita para ser aplicada e/ou adaptada ao trabalho que os professores de ensino fundamental já desempenham com seus alunos. Trata-se de uma série de atividades propostas por professores

da Rede Municipal de Ensino e pesquisadores da Embrapa, para uso do atlas em sala de aula. A expectativa é a de que esta base de dados seja apropriada pelos professores e usuários do atlas e retroalimentada com novas experiências que possam surgir ao longo do tempo.

Objetivo

O objetivo principal deste documento é apresentar a base de dados composta por sugestões de atividades para aplicação do Atlas Escolar da Região Metropolitana de Campinas considerando os diversos assuntos por ele trabalhados e suas conexões com um ou mais componentes curriculares do ensino fundamental.

Contextualização: O Atlas Escolar da Região Metropolitana de Campinas

A formação educacional de um indivíduo não se resume ao que ele aprende na escola, porém esse ambiente foi eleito, por excelência, para tratar dos assuntos historicamente apreendidos pela humanidade. O conhecimento produzido e que atualmente está em contato com os estudantes nas escolas já foi objeto de investigação científica no passado.

A era da ciência, da tecnologia e da informação é marcada pelos avanços tecnológicos que se difundem de forma mais generalizada e mais rápida do que ocorria antigamente (SANTOS, 2004). Nesse sistema, a presença, em determinado lugar, de elementos tecnológicos avançados, ainda que pontuais, marca a inclusão desse lugar em um ambiente mais amplo, global, onde os detentores de conhecimentos competem vantajosamente com os que deles não dispõem.

Na escola, essa situação e a elevada quantidade de informações disponibilizadas pelos meios de comunicação e pela internet podem servir tanto para gerar ansiedades nos estudantes quanto para despertar neles melhores conhecimentos sobre si mesmos e sobre os seus ambientes de vida. Nesse meio dinâmico, a educação sempre estará em evolução, pois, como um processo que nunca cessa, seus atores buscarão novas formas de experimentar o conteúdo historicamente produzido, apropriar-se dele, transformá-lo e evolui-lo. Mesmo em constante movimento, as mudanças na educação formal não costumam ocorrer tão rapidamente quanto aquelas verificadas na tecnologia. Esse é um dos fatores que pode contribuir para motivar o professor a inovar em sua prática, no sentido de transformar suas aulas em consonância com a realidade.

O uso de novas tecnologias no ensino é uma importante demanda dos programas oficiais de educação. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) apontavam como uma das metas do ensino fundamental a utilização, pelos alunos, de diferentes fontes de informação e recursos tecnológico, para adquirir e construir conhecimentos.

Essa demanda é reafirmada nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, nas quais as tecnologias da informação e comunicação são reconhecidas por seu potencial de articulação transversal no currículo escolar, desde o ensino infantil até o ensino médio. Além disso, as Diretrizes apontam como necessário o desenvolvimento contínuo de métodos didático-pedagógicos, visando à ampliação do domínio do conhecimento científico nos alunos, ao reconhecimento de diferentes visões de mundo e, conseqüentemente, ao exercício da cidadania (BRASIL, 2013).

Embora tenha havido maior acessibilidade e uso das tecnologias aplicadas ao ensino nos últimos anos, alguns mitos ainda persistem e dificultam o acesso pleno e o aproveitamento de seu potencial como recurso pedagógico. As geotecnologias estão nesse contexto.

Geotecnologias são ferramentas de apoio à pesquisa baseadas no uso de produtos de sensoriamento remoto e programas computacionais para a produção de informação com referência espacial (mapas, gráficos, tabelas, entre outros). Elas representam um excelente apoio aos professores na abordagem de diferentes e amplos conceitos e estão disponíveis na internet, o que as torna um recurso acessível. Software, imagens de satélite, bancos de dados georreferenciados e outros produtos podem ser utilizados para desenvolver materiais didáticos personalizados, com vistas à compreensão e conscientização da realidade para a formação da cidadania (CRISCUOLO et al., 2008).

Segundo Florenzano (2011), as imagens de satélite proporcionam uma visão de conjunto de extensas áreas da superfície terrestre e também podem ser exploradas de forma dinâmica, em análises temporais e de fenômenos passíveis de serem identificados espacialmente. Elas mostram os ambientes e a sua transformação, permitem destacar os impactos causados por fenômenos naturais e pela ação humana nas paisagens e possibilitam interações constantes entre professores e

alunos, contribuindo, portanto, para um ambiente no qual todos tenham a oportunidade de aprender. Por isso, a busca por metodologias que possam viabilizar a disseminação das geotecnologias no processo de ensino e aprendizagem é bem-vinda, para que elas possam ser adaptadas às diversas realidades ambientais e culturais do País.

As imagens de satélite podem ser encontradas com facilidade na internet, em jornais, revistas, livros didáticos e também em atlas escolares. Aguiar (1997) define um atlas como “uma publicação formada por um conjunto de mapas acompanhada, ou não, de diagramas, textos explicativos, glossário, bibliografia e outros documentos anexos, tais como informações (...) ou orientações sobre como usá-lo”.

Como foi descrito por Bueno (2008) e Machado-Hess (2012), existe uma diversidade de atlas escolares disponíveis no mercado, elaborados com diferentes escalas, eixos temáticos e metodologias. Para Martinelli (2011), os atlas escolares deveriam ser vistos como

(...) uma organização sistemática de representações trabalhadas com uma finalidade intelectual específica: são representações temáticas selecionadas, construídas a partir de dados consistentes, com o fim de revelar o conteúdo das informações sobre a atualidade, proporcionando ao estudante a compreensão de determinadas questões que a ele se colocam, em busca do conhecimento da realidade em que vive e o cerca.

O Atlas Escolar da Região Metropolitana de Campinas (CRISCUOLO, 2013) foi elaborado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) e pela Prefeitura Municipal de Campinas, no contexto do projeto “Geotecnologias como apoio à elaboração de material didático para o ensino fundamental – GeoAtlas”. A equipe responsável pelo projeto atuou de forma colaborativa, com destaque para um grupo de professores da Rede Municipal de Ensino de Campinas que participou desde a concepção do projeto até a geração efetiva dos produtos.

Para a construção do atlas, alguns pressupostos foram definidos:

- A valorização do potencial integrador e transversal das geotecnologias na abordagem de conceitos e conteúdos da grade curricular de ensino fundamental;
- O uso de dados de acesso público, disponíveis na internet;
- A definição da agricultura como o eixo temático principal, com destaque para a importância dessa atividade para a população e para a formação da paisagem.

A metodologia utilizada para a elaboração do Atlas Escolar da Região Metropolitana de Campinas pode ser consultada em Criscuolo et al. (2015). O material didático foi organizado em dois volumes. O primeiro, publicado em 2013, apresenta assuntos e temas gerais da Região Metropolitana de Campinas (RMC). O segundo (no prelo), tem o objetivo de discutir os principais produtos da agropecuária regional em harmonia com conceitos e assuntos trabalhados na escola.

O primeiro volume do atlas, denominado “Aspectos Gerais da Região Metropolitana de Campinas”, foi dividido em dois capítulos e parte de uma visão macroscópica para uma visão setorial da região de vivência dos estudantes. O primeiro capítulo começa com a localização da área de estudo e, na sequência, aborda as regiões metropolitanas do Brasil e do Estado de São Paulo, para, em seguida, apresentar aspectos temáticos da RMC. A Figura 1 apresenta um exemplo de um assunto e seu respectivo conteúdo disponibilizado no atlas.

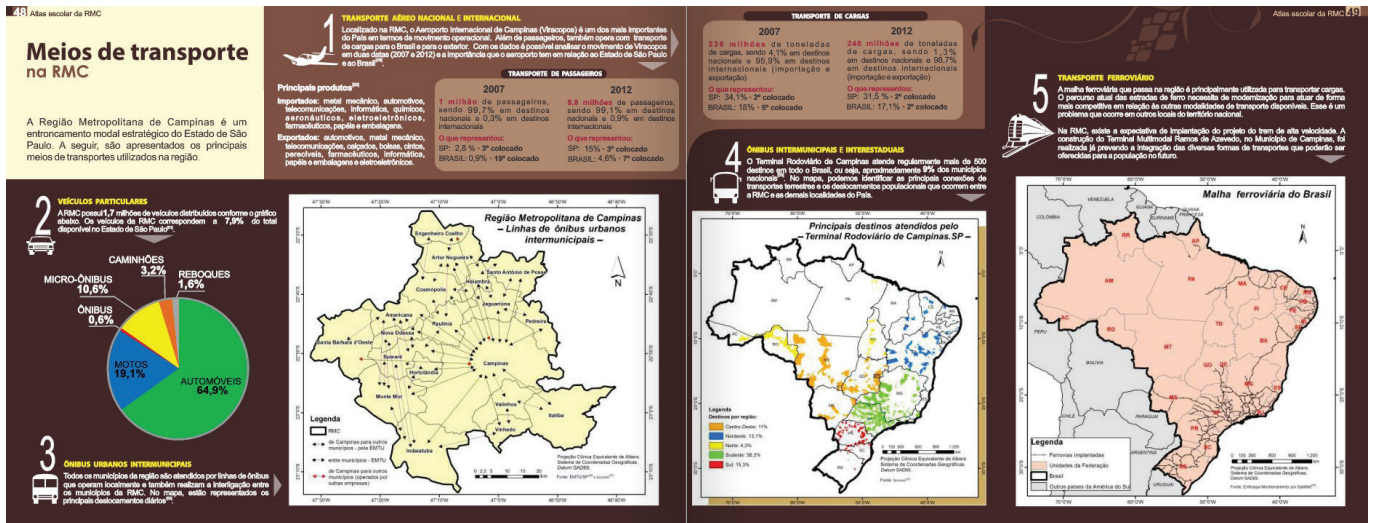


Figura 1. Principais meios de transporte utilizados na RMC e a forma como são retratados no Atlas Escolar da Região Metropolitana de Campinas.

O segundo capítulo aborda aspectos da formação dos municípios que compõem a RMC, com mapa que ilustra sua localização em relação aos demais municípios integrantes da região, os principais fatos históricos ocorridos desde sua origem, fotografias e gráfico de população (Figura 2). No histórico, é destacada a participação da agropecuária para a formação das paisagens regionais.

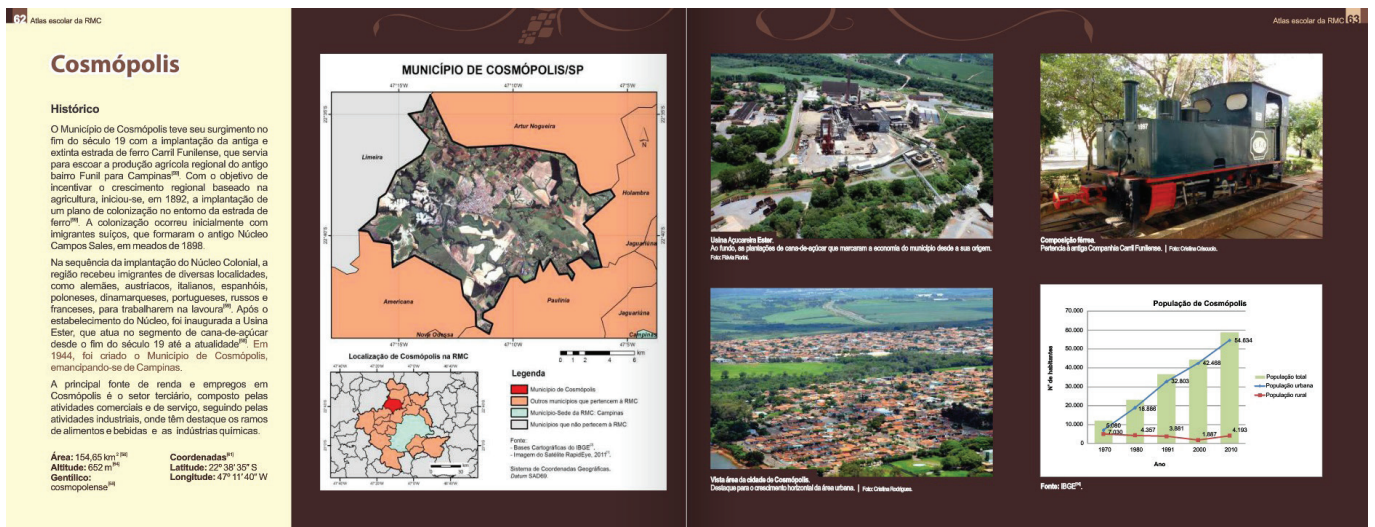


Figura 2. O Município de Cosmópolis, apresentado no capítulo 2 do Atlas Escolar da Região Metropolitana de Campinas.

Os produtos originados do projeto GeoAtlas, inclusive o Atlas Escolar da Região Metropolitana de Campinas (Figura 3), podem ser acessados no endereço eletrônico <http://www.cnpm.embrapa.br/projetos/geoatlas/>.



Figura 3. Website onde estão disponíveis os produtos do projeto GeoAtlas.

O website do projeto GeoAtlas tem 285 usuários cadastrados (até 8/10/2015), classificados segundo a Tabela 1.

Tabela 1. Perfil dos usuários cadastrados no website do projeto GeoAtlas (até 8/10/2015).

Perfil dos usuários	Cadastros (%)	Categoria (%)
Estudantes		
Ensino fundamental	31,23	48,07
Ensino técnico, tecnólogo, graduação e/ou pós-graduação	13,33	
Ensino médio	3,51	
Professores e pesquisadores		
Instituições de ensino técnico, médio e/ou fundamental	16,49	27,72
Instituições de pesquisa, desenvolvimento e/ou universidades	11,23	
Outras categorias		
Funcionários ou profissionais do governo	8,42	17,54
Consultores e profissionais liberais	4,91	
Agricultores, associações, cooperativas	2,81	
Organizações não governamentais	1,40	
Não informado		6,67
	TOTAL	100

Além do acesso ao atlas pela página do projeto, a versão digital pode ser baixada gratuitamente no portal Bases de Dados da Pesquisa Agropecuária (BDPA), disponível em <http://www.bdpa.cnptia.embrapa.br>, em arquivo compatível com os sistemas operacionais Windows e Linux.

Os arquivos digitais também foram distribuídos para as 44 escolas da Rede Municipal de Ensino de Campinas e para um público estimado de 200 pessoas durante o lançamento da publicação, ocorrido na solenidade de aniversário de 25 anos da Embrapa Monitoramento por Satélite, em 6 de junho de 2014. Durante o lançamento do Atlas Escolar da Região Metropolitana de Campinas, foi assinado um convênio de cooperação técnica entre a Embrapa e a Prefeitura Municipal de Campinas, com dois principais propósitos compartilhados entre as partes:

1. Incentivar o uso do atlas na Rede Municipal de Ensino de Campinas, a partir da capacitação de agentes formadores e da atuação desses agentes como multiplicadores do conteúdo do material didático junto ao corpo docente do ensino fundamental;
2. Promover ações de transferência de tecnologia, para capacitar professores do ensino fundamental na elaboração de material didático personalizado a partir do uso de geotecnologias.

Como forma de atender ao primeiro objeto do convênio, a equipe responsável propôs a elaboração de uma base de dados, com sugestões de atividades que pudessem incentivar o uso do atlas em sala de aula e considerando sua aplicação de forma complementar aos recursos didáticos já utilizados convencionalmente pelos professores.

O grupo de professores coautores do atlas desenvolveu, então, propostas iniciais de uso do material, com o intuito de despertar o interesse dos docentes e dos estudantes na abordagem de assuntos de caráter local integrados aos conceitos e assuntos já estabelecidos na grade curricular de ensino fundamental. Tais exemplos procuraram explorar o uso de geotecnologias em sala de aula e também destacar, na medida do possível e de acordo com o interesse dos proponentes, a importância da agricultura em ambientes urbanos.

As atividades são sugestões para serem utilizadas e aperfeiçoadas pelos professores e por seus alunos. Elas buscam oferecer ferramentas para aprimorar a leitura crítica do espaço, de forma que seja expandida a compreensão do indivíduo como agente transformador das paisagens.

Material e Métodos

A Figura 4 apresenta as principais etapas utilizadas para a elaboração da base de dados com sugestões de atividades para aplicação em sala de aula do Atlas Escolar da Região Metropolitana de Campinas. A organização deste conteúdo foi proposta em formato de base de dados, para possibilitar a busca do conteúdo por usuários, a atualização futura e a inclusão de novos campos e exemplos, conforme forem produzidos pelas equipes nas escolas.

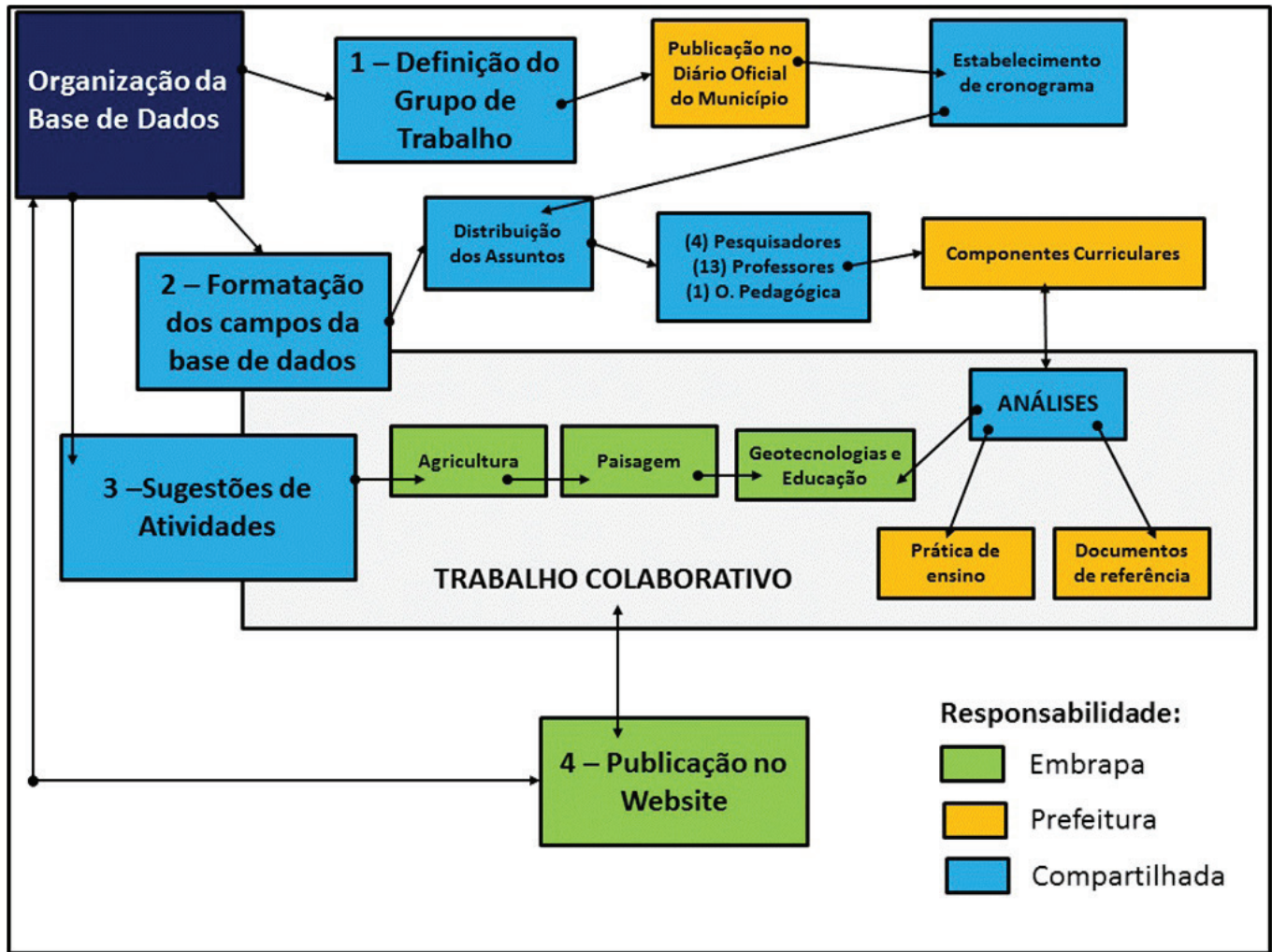


Figura 4. Etapas para elaboração da base de dados de sugestões de atividades para uso do Atlas Escolar da Região Metropolitana de Campinas em sala de aula.

Para execução do trabalho, inicialmente foi criado um grupo de trabalho (GT) com o objetivo de analisar os assuntos disponíveis no atlas e propor ao menos um exemplo de aplicação em sala de aula para cada um desses assuntos.

Para essa atividade, o grupo contou com a presença de 4 pesquisadores da Embrapa, 13 professores e 1 orientadora pedagógica da Rede Municipal de Ensino. O pré-requisito para participação dos professores no GT foi que eles tivessem atuado como coautores do Atlas Escolar da Região Metropolitana de Campinas e participado de todas as formações previstas desde a origem do projeto. Os professores interessados em participar do GT lecionavam as disciplinas Geografia, História, Ciências e Matemática e aderiram ao grupo voluntariamente. Para formalizar a atuação da equipe, o nome dos responsáveis foi publicado no Diário Oficial do município. Após a publicação, foi estabelecido um cronograma e foram formuladas as atividades a serem cumpridas. Em equipe, foram definidos os campos necessários para compor a base de dados e o modelo conceitual do trabalho, com o objetivo de definir padrões e critérios para preenchimento dos campos (Tabela 2). O assunto "localização da área de estudo", detalhado no atlas, foi utilizado para fazer os testes e para avaliar os campos inicialmente propostos.

Tabela 2. Campos da base de dados de sugestões de atividades com o uso do Atlas Escolar da Região Metropolitana de Campinas.

Campo	Título	Descrição
1	Assunto	Título do assunto, conforme sua ocorrência no Atlas Escolar da Região Metropolitana de Campinas
2	Descrição do conteúdo	Relato do material, dos temas e conceitos que aparecem identificados no material
3	Justificativa	Análise de pertinência do assunto em relação aos demais conteúdos no livro e/ou seu contexto de inserção
4	Temas/conceitos e conteúdos	Termos para indexação, que representam conceitos ou conteúdos que poderiam ser trabalhados em sala de aula, a partir do assunto apresentado pelo Atlas Escolar da Região Metropolitana de Campinas
5	Proposta de atividade com o uso de geotecnologias	Sugestões de atividades (sequências didáticas e/ou projetos) com os quais o assunto poderia ser trabalhado, como indutor ou apoio. As atividades procuraram explorar o uso de geotecnologias, em diferentes intensidades. Além das geotecnologias, os professores puderam sugerir o uso de outros recursos didático-pedagógicos, como jornais, revistas, figuras, pinturas, textos de apoio, paradidáticos, músicas, depoimentos, filmes, aplicativos, jogos, sites da internet, estudos do meio, entre outros

Após a definição e avaliação dos campos a partir do assunto “localização da área de estudo”, o grupo foi subdividido em equipes, as quais ficaram responsáveis pelas propostas de atividades. Cada subgrupo foi responsável pela elaboração e análise preliminar de um determinado assunto do atlas (Tabela 3).

Tabela 3. Cronograma de apresentação das sugestões, a partir dos assuntos tratados no *Atlas Escolar da Região Metropolitana de Campinas*.

Data	Assunto(s)	Responsável(is)
30/4/2014	Localização da área de estudo	Maria Amélia de Jesus Piton Maria José Adami
11/6/2014	Regiões metropolitanas do Brasil	Eduardo Benedito Leite de Almeida Durival José Gasparoto
16/7/2014	Regiões metropolitanas do Estado de São Paulo	Luísa Helena Dias José Cícero Alves
	Região Metropolitana de Campinas	Wolney Colussi Marli Aparecida Pontelli Crema
23/7/2014	Contrastes da RMC	Denilda Altem Maria Beatriz de Arruda Freitas
30/7/2014	Contexto histórico	Vitório Luis de Oliveira Zago
6/8/2014	População da RMC	Denilda Altem Maria Beatriz de Arruda Freitas
13/8/2014	Educação na RMC	Wolney Colussi Marli Aparecida Pontelli Crema
20/8/2014	Saúde na RMC	Maria Amélia de Jesus Piton Maria José Adami
27/8/2014	Saneamento básico na RMC	Luísa Helena Dias José Cícero Alves

Continua...

Tabela 3. *Continuação...*

3/9/2014	Economia na RMC	Eduardo Benedito Leite de Almeida Durival José Gasparoto
	Emprego na RMC	Wolney Colussi Marli Aparecida Pontelli Crema
10/9/2014	Pesquisa, desenvolvimento e inovação na RMC	Oscarlina Aparecida Furquim Scaleante Cristina Criscuolo
17/9/2014	Agropecuária na RMC	Maria Amélia de Jesus Piton Maria José Adami
24/9/2014	Solos da RMC	Denilda Altem Maria Beatriz de Arruda Freitas
1/10/2014	Relevo da RMC	Oscarlina Aparecida Furquim Scaleante Cristina Criscuolo
8/10/2014	Turismo na RMC	Eduardo Benedito Leite de Almeida Durival José Gasparoto
22/10/2014	Meios de transporte na RMC	Denilda Altem Maria Beatriz de Arruda Freitas Wolney Colussi Marli Aparecida Pontelli Crema
29/10/2014	Desenvolvimento humano na RMC	Vitório Luis de Oliveira Zago

Nas datas agendadas com a equipe, as propostas foram apresentadas e validadas pelos integrantes, com aprimoramento dos campos da base de dados. Durante as análises, a equipe da Prefeitura foi responsável, prioritariamente, pela abordagem didático-pedagógica, enquanto a equipe da Embrapa dedicou-se às questões relativas à geotecnologia e à agricultura, esta última como atividade econômica e indutora no processo de formação da paisagem regional. Após as fases de avaliação e validação, a sugestão proposta passou a compor o banco de dados e em seguida, foi disponibilizada para acesso público no website do projeto GeoAtlas.

Base de dados com sugestões de atividades para uso do Atlas Escolar da Região Metropolitana de Campinas

Como resultado, foi desenvolvida uma base de dados com sugestões de atividades para utilização, em sala de aula, do Atlas Escolar da Região Metropolitana de Campinas. A base de dados é descrita por assunto, de acordo com sua ocorrência no Atlas Escolar da Região Metropolitana de Campinas, abaixo.

Localização da área de estudo

- **Descrição do conteúdo**

O tema contribui para localizar e avaliar a dimensão e a integração espacial da RMC no Estado de São Paulo, no Brasil e no mundo a partir de representação gráfica, que se utiliza de um mosaico de imagens do sensor Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer – Modis – (a bordo do satélite Terra). A imagem disponibilizada apresenta os continentes e oceanos sem fragmentações ou indicações de fronteiras políticas. É possível localizar a RMC, em complementação aos materiais convencionais utilizados habitualmente pelos professores e alunos em sala de aula e destinados a este propósito.

- **Justificativa**

A área de estudo foi incluída no atlas para contextualizar a RMC e oferecer ao estudante as condições elementares para

localizar e comparar aspectos da paisagem em macroescala e utilizá-la como introdução para os próximos assuntos que enfatizarão aspectos temáticos da RMC.

- **Conceitos/temas**

Biogeografia, climatologia, cobertura vegetal, relações topológicas elementares, coordenadas geográficas, continentes, deriva continental, desertos, dispersão de espécies, história da cartografia, imagem de satélite, latitude e longitude, localização e visualização de regiões do planeta, oceanos, paisagem, sistema solar.

- **Sugestão de atividade com o uso de geotecnologias**

Momento de inserção do assunto em sala de aula: Ao estudar o sistema solar ou o estudo dos biomas.

1. O professor apresenta um vídeo sobre “como funcionam os satélites artificiais de TV”;
2. O professor promove um debate com os alunos sobre a importância dos satélites e suas funções, sua localização e seu funcionamento;
3. O grupo consulta e analisa a imagem de satélite disponível no atlas e a compara com o mapa-múndi tradicional e/ou globo terrestre, com o intuito de extrair informações e conhecimentos sobre as representações;
4. Os alunos recebem um mapa-múndi sem legendas (cópia ou reprodução gráfica) e podem colorir ou indicar onde estão localizados os continentes, oceanos, o Estado de São Paulo, o Município de Campinas, as áreas de cobertura vegetal, etc., comparando o seu próprio mapa com a imagem de satélite disponível no atlas e criando significados para os produtos e legendas gerados;
5. Os alunos fazem exercícios sobre a localização da RMC (pesquisam sobre cada cidade/município, de forma individual ou em grupo) e apresentam seus trabalhos aos demais alunos da classe;
6. O professor apresenta trechos de um filme ou vídeo que trata sobre “elementos da natureza em microescala e em macroescala”, e, em seguida, promove um debate sobre os conceitos e as escalas analisados, fazendo análises da região de vivência dos alunos em seus diversos níveis espaciais;
7. No laboratório de informática educativa, cada aluno encontra sua casa/escola utilizando aplicativos e materiais disponíveis na internet, procurando explorar a observação e análise de sua região de vivência, incluída em outros níveis espaciais;
8. O grupo finaliza a atividade assistindo e debatendo os conceitos e ideias apreendidos pela experiência.

Regiões metropolitanas do Brasil

- **Descrição do conteúdo**

O texto do atlas define o que é metrópole, região metropolitana (RM), os motivos, as vantagens e as desvantagens da criação dessas regiões. Por meio de um mapa, localiza as RMs do Brasil e as identifica por regiões geoeconômicas. O atlas apresenta uma linha do tempo com a data de criação dessas regiões, de 1973 até 2013. Há um gráfico com dados de população total no Brasil, também os valores disponíveis por macrorregião e a proporção de habitantes nas RMs segundo o Censo Demográfico do IBGE (2010).

- **Justificativa**

A abordagem desse assunto possibilita ao aluno o contato inicial com o conceito de RM, permite a ele conhecer vantagens e desvantagens resultantes da criação dessas regiões e saber que cada estado do País tem seus critérios para criar uma RM e também uma lei específica que rege sua criação. Por meio do atlas, o aluno tem a oportunidade de identificar a criação da RMC no tempo e no espaço, além de compará-la às demais RMs existentes no Brasil.

- **Conceitos/temas**

Cidades médias, conurbação, densidade demográfica, hierarquia urbana, história de ocupação do território, infraestrutura urbana, migração, região, região metropolitana, políticas públicas integradas, população, rede urbana, riscos sociais, tecnopolo, território, urbanização.

- **Sugestão de atividade com o uso de geotecnologias**

Momento de inserção do assunto em sala de aula: Durante a análise sobre a criação das RMs no Brasil.

1. O professor desenvolve os conceitos de RM, município, cidade e metrópole com os alunos;
2. No laboratório de informática, o grupo utiliza o mapa e os dados do atlas para ilustrar aspectos da criação das RMs no Brasil;
3. O professor explora com a turma outras figuras obtidas na internet, com diferentes abordagens da questão, assim como utiliza mapas e imagens de satélite disponíveis para enriquecer as análises, por exemplo, comparando imagens da RMC na época de sua criação e no momento presente;
4. O professor apresenta as RMs utilizando outras divisões territoriais, por exemplo, macrorregião, estados, etc., e aborda as políticas públicas para criação das regiões metropolitanas e as vantagens e desvantagens de sua criação;
5. A turma é dividida em grupos de trabalho (na mesma sala ou em salas distintas) que preparam apresentações sobre as RMs do País ou do Estado de São Paulo;
6. Seminários são organizados e apresentados aos demais integrantes da turma;
7. Ocorre a produção de material didático, painéis, quebra-cabeças em EVA, a partir de interações e situações levantadas entre os alunos;

Os resultados são apresentados para a comunidade ou para outras turmas da escola.

Regiões metropolitanas do Estado de São Paulo

- **Descrição do conteúdo**

O texto do atlas apresenta as RMs do Estado de São Paulo com dados sobre datas de criação, número de municípios que as compõem, população, área territorial, PIB total, municípios com maior PIB, pontos turísticos e marcos paisagísticos que as caracterizam. O material também apresenta gráfico de população e mapas com a localização de cada RM, que possibilitam identificar quantos municípios compõem cada uma delas e sua localização no Estado de São Paulo.

- **Justificativa**

O assunto foi incluído no atlas para contextualizar a RMC no Estado de São Paulo e possibilitar comparações em relação às demais RMs existentes, em termos quantitativos e qualitativos. O intuito principal de inclusão desse assunto no atlas foi possibilitar o trabalho em sala de aula com diferentes níveis territoriais e suas interpretações, ao partir de uma visão geral para uma visão regional.

- **Conceitos/temas**

Área territorial, cálculo de área, concentração industrial, construção de gráficos e tabelas, conurbação, Estado de São Paulo, IDH, legislação, PIB, políticas públicas, população, porcentagem, proporção, região metropolitana, setores produtivos, urbanização.

- **Sugestão de atividade com o uso de geotecnologias**

Momento de inserção do assunto em sala de aula: Quando houver a necessidade de discutir técnicas para construção de gráficos, a partir de conceitos matemáticos.

1. O professor trabalha com o conceito de proporção e o conceito de porcentagem e analisa os dados contidos no atlas, e também apresenta aos alunos diversos tipos de gráficos e para que servem;
2. O professor demonstra, com auxílio do atlas, como ocorre a montagem de um gráfico setorial;
3. Com apoio de seus colegas, o professor explora os conceitos de PIB e IDH e analisa como são calculados e para que são úteis;
4. O professor explora aspectos que caracterizam as RMs do Estado de São Paulo, assim como seus marcos de criação;
5. Utilizando dados reais e concretos, os alunos trabalham com as proporções entre populações de cada uma das RMs, analisam as áreas e a quantidade de municípios que fazem parte de cada uma das RMs, inclusive aquela onde vivem;
6. O professor distribui cópias impressas do mapa político do Estado de São Paulo e os alunos utilizam-no para colorir as RMs (com seus municípios integrantes), consultando outras fontes para incluir o nome em cada uma delas no mapa – esta atividade também pode ocorrer no computador, se o professor assim preferir;
7. A turma é dividida em grupos de trabalho para que apresentem, por meio de seminário, o resultado obtido;
8. Os alunos visitam o laboratório de informática e consultam a internet para obter dados, imagens de satélite e fotos antigas das áreas estudadas;
9. Os alunos produzem painéis, textos e outros materiais escritos sobre os conceitos e assuntos trabalhados durante as aulas.

Região Metropolitana de Campinas

- **Descrição do conteúdo**

O atlas indica a lei complementar que instituiu a RMC e, por meio de mapas, apresenta os municípios que a integram. Também caracteriza e aborda aspectos da RMC, ao apresentar dados relacionados ao crescimento populacional. Imagens do satélite RapidEye permitem visualizar áreas conurbadas entre Americana e Santa Bárbara d'Oeste, Nova Odessa e Sumaré, assim como as principais vias de transporte (rodovias e ferrovias) e o Aeroporto de Viracopos.

- **Justificativa**

No atlas, o assunto foi incluído para auxiliar na indicação e localização dos municípios da RMC, além de descrever os fatores que levaram à instituição da região como unidade política, com ênfase no crescimento econômico.

- **Conceitos/temas**

Áreas urbanas e agrícolas, cidade, conurbação, crescimento econômico, densidade demográfica, desenvolvimento, divisão política, entroncamento modal, escala gráfica, indústria de base tecnológica, meios de transporte, mercado consumidor, região metropolitana, Região Metropolitana de Campinas, setores produtivos, tecnologia da informação.

- **Sugestão de atividade com o uso de geotecnologias**

Momento de inserção do assunto em sala de aula: Durante a aula, foi necessário estimular os alunos a consultarem fontes de dados disponíveis na internet e em dicionários.

1. O professor faz a leitura do texto disponível no atlas com seus alunos e solicita que eles anotem as palavras ou expressões desconhecidas;

2. O professor orienta que eles pesquisem o significado de cada palavra ou expressão encontrada, anotem as fontes de consulta e elaborem um vocabulário ilustrado;
3. O professor distribui um mapa da RMC em branco e solicita que os alunos localizem e nomeiem os municípios, pintem as áreas correspondentes e construam a legenda;
4. O professor solicita que os alunos identifiquem o município sede da RMC e os motivos que levaram a torná-lo a sede da RM;
5. O professor pode solicitar que os alunos produzam um quebra-cabeça com os municípios que integram a RMC;
6. Os alunos pesquisam uma sequência de dados dos municípios da RMC, como área, população, densidade demográfica, população urbana, etc. Analisam, a partir de consultas ao atlas, a quantidade de população rural e urbana em cada um deles ao longo do tempo. No laboratório de informática, os alunos elaboram uma planilha eletrônica com os dados coletados. Na sequência, comparam qual o maior município, o menor, o mais populoso, entre outros;
7. Com auxílio da internet, os alunos consultam outras fontes de dados para enriquecer a tabela montada, a partir de um determinado tema de interesse do grupo;
8. Com o banco de dados, os alunos produzem um jogo (como Super Trunfo) sobre os municípios da RMC;
9. Ainda com auxílio da internet, os alunos consultam imagens de satélite, figuras e dados que apresentam elementos das paisagens dos municípios;
10. A turma sistematiza o trabalho em uma produção escrita sobre os aspectos de cada um dos municípios da RMC. A atividade pode ser feita por meio de apresentação digital ou painéis.

Contrastes da RMC

- **Descrição do conteúdo**

O atlas contém diversas fotografias obtidas em campo que exemplificam características e contradições existentes na paisagem da RMC. O assunto também é retratado por meio de um mosaico de imagens do satélite RapidEye, que indica a localização aproximada de cada um dos locais analisados e exemplificados.

- **Justificativa**

O assunto nos remete às relações socioeconômicas e ambientais que se estabelecem no espaço, em decorrência dos diversos usos do meio físico, dos recursos naturais e das interações humanas, permeadas pelo consumo e pela acessibilidade, de acordo com as diferentes classes sociais. Ao apresentar exemplos de contradições no espaço, obtidos na região de vivência dos alunos, o objetivo foi estimulá-los a praticar a leitura crítica dos elementos da paisagem e a reflexão sobre a produção do espaço geográfico.

- **Conceitos/temas**

Campo e cidade, contradições na paisagem, espaço geográfico, equipamentos públicos, espaço rural e urbano, especulação imobiliária, desenvolvimento sustentável, desigualdades sociais, impactos ambientais, intervenções na paisagem, lugar, ocupação desordenada, paisagem, setores econômicos-produtivos, território, uso e ocupação do solo.

- **Sugestão de atividade com o uso de geotecnologias**

Momento de inserção do assunto em sala de aula: Para discussão do conceito de paisagem.

1. O professor faz um levantamento dos saberes dos alunos sobre os conceitos de espaço geográfico, território e lugar;
2. O professor solicita aos alunos que consultem os significados dos conceitos em dicionários;

3. Os alunos são estimulados a ler textos de diferentes autores, que definem os conceitos trabalhados;
4. Os alunos conhecem a Lei de Uso e Ocupação do Solo (Lei nº 6031/1988 do Município de Campinas), para identificar a classificação das categorias de uso do solo urbano (comercial, serviços, industrial e institucional);
5. O professor apresenta trechos de um vídeo que retrata “elementos da paisagem presentes no Município de Campinas” e, em seguida, propõe a observação das imagens disponíveis no atlas, que mostram exemplos de contrastes que podem ser observados na RMC, com a construção de textos explicativos;
6. Os alunos preenchem uma tabela a partir da localização dos diferentes lugares representados nas imagens de satélite e identificam os respectivos usos do solo;
7. Os alunos analisam aspectos que envolvem contrastes entre as áreas urbanas e rurais;
8. Os alunos comparam e analisam os contrastes existentes entre diferentes realidades em relação à qualidade de vida dos habitantes, percebendo a presença de problemas e questões de dimensões socioeconômicas e ambientais;
9. Os alunos escolhem uma questão de interesse e, sobre ela, criam uma história em quadrinhos;
10. Os alunos fazem um estudo do entorno da escola para a obtenção de fotos e observação do bairro/local;
11. Os alunos constroem um croqui do entorno da escola e legenda para identificar os riscos sociais e ambientais ali existentes, e posteriormente apontam sugestões de melhoria no relatório;
12. Ocorre a exposição dos trabalhos durante apresentação na feira cultural.

Contexto histórico

- **Descrição do conteúdo**

O texto disponível no atlas aborda particularidades sobre a formação sociocultural da RMC ao longo do tempo. Relata aspectos da ocupação e transformação do espaço e da cultura. Apresenta a definição de períodos históricos específicos para a região dentro de um contexto histórico mais amplo.

- **Justificativa**

A atual constituição socioeconômica da RMC, com suas particularidades, resulta de transformações históricas, responsáveis por moldá-la de maneira contínua e significativa. O conteúdo disponível no atlas apresenta-se como uma fonte de dados, ao disponibilizar conteúdos específicos para a realidade local/regional e fomentar debates segundo variadas abordagens.

- **Conceitos/temas**

Bandeirantismo, cafeicultura, ciclo da cana-de-açúcar, ciclos econômicos, cultura indígena, escravidão, etnia, ferrovia, formação das paisagens, imigração, origem dos habitantes da região, patrimônio histórico, período colonial e império, República Velha, sociedade e cultura, urbanização.

- **Sugestão de atividade com o uso de geotecnologias**

Momento de inserção do assunto em sala de aula: Para discussão dos aspectos da identidade cultural da RMC.

1. Os alunos consultam o atlas e identificam questões de interesse sobre os municípios da RMC;
2. O professor propõe que consultem e elaborem textos sobre os municípios da RMC, busquem outras fontes de dados, imagens e documentos, pesquisem sobre os monumentos e eventos históricos de cada cidade/município da RMC;

3. Os alunos elaboram mapas sobre os temas analisados, pintando-os e criando legendas de diversas maneiras, de acordo com o interesse da turma;
4. O professor orienta a leitura de trechos do livro *Uma viagem no Tempo: Elementos para a História de Campinas*, de autoria de Mirza Pellicciotta. Identifica e destaca as ondas migratórias ocorridas na região, constrói mapas, quadros temáticos e quadros comparativos;
5. Os alunos buscam informações sobre festas e tradições das cidades (várias identidades), identificam a contribuição dos diversos povos migrantes para a formação das paisagens, analisam a importância dos imigrantes para a produção do espaço rural e urbano;
6. O professor solicita também que os alunos descubram personalidades importantes retratadas nos monumentos históricos, em nome de ruas, em escolas ou praças;
7. Os alunos selecionam material e produzem textos sobre os ícones locais e sobre o patrimônio histórico das cidades da RMC (fazem estudos do meio/obtem fotografias, elaboram jogos, histórias em quadrinhos, vídeos ou apresentações);
8. O trabalho é apresentado pelos próprios alunos para outras turmas da escola ou para os seus familiares e amigos durante reuniões presenciais na escola.

População da RMC

- Descrição do conteúdo

O atlas apresenta dados, em formato de mapas e gráficos, sobre características da população, crescimento populacional, urbanização e as migrações ocorridas nos municípios da RMC. Aborda o processo de desconcentração industrial ocorrido no Estado de São Paulo e a aceleração do crescimento econômico e populacional resultante nos municípios no entorno da capital.

- **Justificativa**

O assunto foi incluído no atlas para enfatizar o crescimento vertiginoso da população ocorrido nos municípios da RMC a partir da segunda metade do século 20 e os efeitos sobre a oferta de serviços e as políticas públicas em atendimento às necessidades básicas da população.

- **Conceitos/temas**

Conurbação, crescimento desordenado, densidade demográfica, desconcentração industrial, industrialização, migrações, pirâmide etária, políticas públicas, população absoluta, população urbana, população rural, populoso versus povoado, porcentagem, povoado, transição demográfica, urbanização.

- **Sugestão de atividade com o uso de geotecnologias**

Momento de inserção do assunto em sala de aula: Quando for necessário estimular os alunos a consultarem fontes de dados e analisarem as características populacionais do bairro ou município.

1. O professor faz um levantamento dos saberes dos alunos sobre os conceitos de população e migração;
2. O professor solicita aos alunos que utilizem o dicionário para buscar a definição dos conceitos discutidos e seus desdobramentos;
3. Os alunos consultam textos de diferentes autores, que também definem os conceitos trabalhados;
4. Os alunos fazem um exercício para calcular a densidade demográfica da sala de aula, medem as dimensões do espaço físico, calculam a metragem e a dividem pelo total de alunos;
5. Com os dados coletados, pode ser feito um exercício prático usando recortes de jornais de 1 m² distribuídos pela

sala, sobre os quais os alunos dividem-se e ocupam os espaços, para melhor compreensão do conceito;

6. É proposto um exercício de interpretação dos dados presentes no atlas. Os alunos também constroem tabela e produzem um texto, comparando a realidade existente nos diferentes municípios da RMC e produzem um texto (síntese) com a comparação dos dados;
7. A partir da tabela elaborada, eles constroem gráficos de barras ou de setores para melhor visualização dos dados coletados. Como exemplo, eles pesquisam sobre crescimento populacional, proporção entre população rural e urbana, e/ou a diversidade étnica por décadas (de cada município) e comparam os dados coletados;
8. Os alunos podem pesquisar no website do IBGE as pirâmides etárias dos diferentes municípios da RMC, fazer comparações e associar os dados com a taxa de natalidade e a esperança de vida nos diferentes municípios;
9. Os alunos buscam políticas públicas favoráveis à alteração do perfil demográfico dos diferentes municípios;
10. Os alunos entrevistam moradores do bairro, por meio de questões fechadas. Após a coleta e tabulação dos dados, eles elaboram a pirâmide etária local;
11. Os alunos visitam o centro de saúde mais próximo e, por meio de entrevistas aos profissionais, coletam dados históricos sobre as ações e campanhas feitas no bairro, que favoreceram a melhoria das condições de vida dos moradores do bairro;
12. Os alunos elaboram mapas com os dados coletados;
13. O resultado é apresentado à escola por meio de painéis autoexplicativos.

Educação na RMC

- **Descrição do conteúdo**

O atlas identifica, por meio da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), as responsabilidades das esferas federal, estadual e municipal no sistema educacional brasileiro. Apresenta mapas com o número de estabelecimentos de ensino na RMC que atendem a educação básica e como estão divididos entre as redes (estadual, municipal e particular) e tem como fonte os dados do Ministério da Educação (MEC). Também relata a importância do ensino superior na região e cita duas importantes universidades, a Universidade Estadual de Campinas e a Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

- **Justificativa**

O atlas destaca a RMC como um centro de produção de conhecimento e de formação profissional. Apresenta informações básicas sobre a educação que permitem vislumbrar a organização e oferta da educação escolar no Brasil e na RMC. O próprio atlas, enquanto produto, destina-se ao uso educacional e, a partir dele, os alunos podem tecer análises sobre sua própria realidade.

- **Conceitos/temas**

Educação, educação e cultura, educação e trabalho, ensino fundamental, ensino infantil, escola, especialização, graduação, história da educação, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), porcentagem, pós-graduação, responsabilidade social, serviço privado, serviço público, universidade.

- **Sugestão de atividade com o uso de geotecnologias**

Momento de inserção do assunto em sala de aula: Quando for necessário enfatizar a importância da educação para a formação humana.

1. O professor projeta trechos de filmes que discutem a importância da educação na vida das pessoas;
2. O grupo faz a leitura do assunto e dos mapas que tratam sobre educação, disponíveis no Atlas Escolar da Região

Metropolitana de Campinas;

3. O grupo pesquisa leis, disponíveis na internet, que garantem a educação escolar e definem responsabilidades por parte dos setores público e privado;
4. O professor solicita aos alunos que façam entrevistas com seus familiares sobre importância dos estudos, grau de escolarização, características da escola na época passada, e se pararam de estudar e as razões que os levaram a essa eventual interrupção, se houver;
5. Os alunos produzem um desenho da escola como se estivessem no tempo passado ou uma história em quadrinhos sobre a vida escolar da pessoa entrevistada;
6. Os alunos analisam a escola onde estudam, a partir de entrevistas e análise de documentos históricos, e destacam fatos importantes desde a criação, quando foi fundada, quantos profissionais estão envolvidos e a função de cada um deles, o número total de alunos (também por turma e ano), alunos ilustres, função anterior do terreno onde está localizada a escola, assim por diante;
7. Os estudantes produzem tabelas e gráficos com os dados coletados;
8. Os estudantes pesquisam imagens de satélite ou fotografias aéreas da escola em outras datas e fotografias antigas e recentes;
9. Os alunos elaboram a planta baixa da escola e identificam a função de cada um dos espaços;
10. Os alunos montam painéis com o resultado de suas análises.

Saúde na RMC

- **Descrição do conteúdo**

O atlas contém dados sobre os investimentos públicos no setor de saúde praticados nos municípios da RMC, e também sobre consultas de acompanhamento pré-natal, número de médicos, taxa de mortalidade infantil e número de leitos disponíveis. Reforça a importância da criação de um plano regional para a abordagem dessa questão nos municípios, com o objetivo de tratá-la de forma integrada.

- **Justificativa**

O assunto foi incluído no atlas para que os estudantes reflitam sobre o setor de saúde, enfatizando sua importância como serviço básico com reflexos diretos sobre a melhoria da qualidade de vida da população.

- **Conceitos/temas**

Alimentação saudável, atividade física, automedicação, dependência química, doenças do trabalho, doenças relacionadas ao envelhecimento, fisiologia, fitoterápicos, gravidez na adolescência, hospitais públicos, importância das vacinas, importância do pré-natal, indústria de medicamentos, investimentos em saúde, investimentos públicos, mortalidade infantil, número de médicos, qualidade de vida, planos de saúde privados, prevenção de doenças, principais doenças na atualidade, saúde do homem e da mulher, saúde pública, tratamento de saúde.

- **Sugestão de atividade com o uso de geotecnologias**

Momento de inserção do assunto em sala de aula: Na discussão de assuntos relacionados à saúde e ao bem-estar.

1. O professor solicita aos alunos que pesquisem o conceito de saúde segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS);
2. O professor explora e define com seus alunos os conceitos de tratamento de saúde e prevenção de doenças, o que é Sistema Único de Saúde, o que são planos de saúde privados e, em seguida, analisa os investimentos feitos na área de saúde por meio de consulta ao atlas;

3. A turma pesquisa exemplos de doenças físicas e psíquicas (atualmente e ao longo da história);
4. Em casa, os alunos pesquisam quantas vezes seus familiares foram a consulta médica durante um determinado período, assim como a especialidade médica consultada, e elaboram a porcentagem verificada entre homens e mulheres;
5. De forma similar, os alunos pesquisam com seus familiares sobre a prática de exercícios físicos e os cuidados com a alimentação e a origem dos alimentos;
6. Os alunos tabulam os dados e elaboram gráficos e tabelas;
7. No laboratório de informática, os alunos identificam os postos de saúde, hospitais e farmácias em um perímetro próximo à escola, e utilizam imagens de satélite para localizar e quantificar tais estabelecimentos;
8. Os alunos utilizam as imagens de satélite para identificar as áreas verdes e áreas de lazer, e também para analisar a ocupação urbana;
9. Se existir alguma lagoa nas imediações da escola, o professor pode explorar doenças relacionadas à água;
10. O grupo discute os resultados e a atitude das pessoas em relação à importância da prevenção na saúde;
11. Na discussão, o professor pode sugerir que os alunos relacionem a ocorrência de doenças às questões ambientais, diversas formas de poluição, infraestrutura urbana, áreas verdes, lazer, consumismo, entre outros;
12. Em relação ao consumismo, o professor passa trechos de filmes que relatam sobre a Síndrome de Diógenes;
13. O professor pode sugerir uma atividade de elaboração de jogos relacionados a saúde, alimentação, teatro, letras de músicas, paródias ou quadrinhos.

Saneamento básico na RMC

- **Descrição do conteúdo**

O atlas possibilita acessar a explicação do que é saneamento básico e quais serviços estão a ele relacionados. Contém mapa com as principais bacias hidrográficas da região e destaca a necessidade de conhecimento desse setor, para minimizar problemas ambientais a partir da ação humana na formação da paisagem. Também contém mapas que ilustram a situação dos municípios da RMC em relação ao abastecimento de água e à porcentagem de domicílios atendidos por redes de esgoto.

- **Justificativa**

Os municípios da RMC dispõem de sistema de captação e de tratamento de água e de esgoto. Também contam com estratégias para garantir a prestação de serviços básicos para coleta e tratamento de resíduos. Muitas vezes, esses serviços podem passar despercebidos pela maioria da população, porém são essenciais para a manutenção da qualidade ambiental e qualidade de vida dos habitantes. Os gráficos e mapas contidos no atlas podem ser utilizados em sala de aula para analisar os percentuais de saneamento básico de cada município da RMC, identificar as bacias hidrográficas e os municípios nelas localizados, verificar a necessidade de novos reservatórios e estações de tratamento.

- **Conceitos/temas**

Abastecimento de água, aterros sanitários, bacias hidrográficas, captação de água, cisternas, consumo de água, cooperativas, escassez de água, estação de tratamento de água, hábitos de higiene, lixo, manutenção de vias públicas, outorga pelo uso da água, porcentagem, profissões, proporcionalidade, reciclagem, resíduos sólidos, tabulação de dados, tratamento de água e esgoto.

- **Sugestão de atividade com o uso de geotecnologias**

Momento de inserção do assunto em sala de aula: Na discussão de assuntos relacionados ao consumo excessivo e à

degradação ambiental.

1. O professor utiliza trechos de vídeos que demonstram situações de produção e desperdícios de alimentos, materiais (itens de consumo em geral), com o objetivo de sensibilizar os alunos sobre a geração de resíduos e o uso de recursos naturais;
2. O professor trabalha o tema utilizando uma música, seguida por um debate;
3. Os alunos elaboram história em quadrinhos com problematização definida pelo grupo;
4. A turma faz estudos do meio em locais como aterro sanitário, companhia regional de abastecimento, cooperativa de reciclagem, Mini Pantanal em Paulínia, estação de tratamento de água e esgoto;
5. O professor conduz os alunos até uma área de nascente, preferencialmente próxima à escola;
6. O grupo localiza a escola e o local da nascente em uma imagem de satélite;
7. Por meio do atlas, o grupo localiza a bacia hidrográfica à qual a nascente pertence;
8. Os alunos utilizam imagens de satélite e fotografias aéreas mais antigas para comparar a ocupação do solo urbano no entorno da nascente;
9. Os alunos fotografam os corpos d'água no entorno da escola e analisam a ocupação urbana adjacente;
10. Os alunos observam questões relacionadas ao tema no percurso escola-nascente, e o professor trabalha com conscientização dos alunos sobre problemas ocasionados pelo descarte irregular de lixo;
11. Os alunos elaboram jogos com produtos recicláveis.

Economia na RMC

- **Descrição do conteúdo**

O texto do atlas define os três setores da economia e contextualiza o produto interno bruto (PIB) da RMC em relação aos do Estado de São Paulo e do Brasil. Também define percentualmente a origem do PIB por setor da economia e apresenta mapas que revelam valores de PIB total e per capita, e possibilita comparar o desempenho de cada município da RMC.

- **Justificativa**

As atividades econômicas são fatores importantes para compreender o crescimento econômico e até mesmo o desenvolvimento de uma região. Quanto maior o PIB e o PIB per capita, maiores são as chances de bom desempenho em outras áreas importantes como saúde, educação e tecnologia, uma vez que o PIB é uma forma de expressão da riqueza gerada por uma região. O atlas possibilita interpretar mapas, comparar o PIB dos municípios e respectivos setores de produção, assim como sua atividade econômica principal.

- **Conceitos/temas**

Agricultura, capitalismo, comércio, crescimento econômico, desenvolvimento, distribuição de renda, economia, empregos, estatísticas, gráficos, IDH, indústria, produto interno bruto (PIB), produto interno bruto per capita (PIB per capita), políticas públicas, porcentagem, proporção, setores produtivos, serviços, sistema econômico.

- **Sugestão de atividade com o uso de geotecnologias**

Momento de inserção do assunto em sala de aula: Na discussão de conceitos e temas relacionados à economia e aos setores produtivos.

1. O professor faz um diagnóstico, com seus alunos, sobre o que eles sabem sobre os setores de produção, sobre PIB, PIB per capita e IDH;

2. Todos fazem a leitura do texto do atlas e interpretam os mapas;
3. O professor explora com os alunos os conceitos e os dados estatísticos contidos no material, por exemplo, as diferenças que existem entre o PIB per capita de Cosmópolis, Artur Nogueira, Engenheiro Coelho, Santo Antônio de Posse e Pedreira e o de Valinhos e Vinhedo;
4. O professor fomenta um debate, em sala de aula ou mesmo virtual, sobre o PIB e a desigualdade social;
5. Os alunos fazem uma pesquisa de campo sobre bens dos setores primário, secundário e terciário;
6. Os alunos pesquisam no supermercado a origem (local de produção) dos produtos, geram uma planilha com os dados coletados e analisam quais produtos tiveram origem na agricultura;
7. Os alunos tabulam os dados e constroem mapas georreferenciados com o resultado do trabalho de campo;
8. Os alunos geram análises e produções escritas no formato de fichas com textos, mapas e tabelas elaboradas.

Emprego na RMC

- **Descrição do conteúdo**

O texto do atlas traz o conceito de população economicamente ativa (PEA), apresenta tabela e mapa de salário médio, por setor da economia e por município da RMC, com dados coletados na Fundação Seade. Também contempla dados sobre a distribuição dos empregos gerados, por município, nos diferentes setores da economia. Destaca, ao utilizar fotografias aéreas e históricas de um bairro de Campinas, a importância da força de trabalho para a compreensão das alterações humanas sobre o ambiente.

- **Justificativa**

A RMC apresenta diversificação de atividades econômicas, que empregam desde o trabalhador com pouca ou nenhuma qualificação profissional até os mais qualificados. O atlas possibilita análises sobre a distribuição dos empregos da RMC, por setores da economia, e análises de causas e efeitos das diferenças salariais existentes entre eles. Também é possível relacionar os empregos às características da região, como urbanização, industrialização, vocação para a pesquisa, entre outros.

- **Conceitos/temas**

Agricultura, autônomo, capitalismo, comércio e serviços, cooperativas, direitos trabalhistas, empregabilidade, emprego, greve, indústria, população economicamente ativa, saúde do trabalhador, segurança do trabalho, setores produtivos, sindicatos, terceirização, trabalho assalariado, trabalho formal, trabalho informal, transformação da paisagem.

- **Sugestão de atividade com o uso de geotecnologias**

Momento de inserção do assunto em sala de aula: Ao tratar das relações de trabalho, com ênfase no trabalho assalariado.

1. O professor inicia um bate-papo com os alunos para explorar o conhecimento prévio da turma sobre os temas: trabalho, emprego e salário;
2. O professor apresenta imagens sobre as diferentes formas de trabalho (trabalho na agricultura, no setor de serviços, na indústria, trabalho artesanal, utilização de robôs no processo produtivo, assim por diante);
3. Após a contextualização, a turma faz a leitura do assunto disponível no atlas e elabora um vocabulário;
4. Os alunos analisam as tabelas, o mapa e as fotografias no atlas;
5. No laboratório de informática, os alunos pesquisam sobre profissões do futuro e profissões que já não existem mais nas cidades e no campo;

6. Os alunos escolhem uma determinada profissão (que eles têm interesse em conhecer melhor);
7. Os alunos discutem os conhecimentos e as habilidades necessárias para exercer aquela determinada profissão, também aspectos de seu interesse, como remuneração, motivo da escolha, assim como os problemas relacionados à referida profissão;
8. Os alunos montam painéis com o resultado das pesquisas e buscam imagens que representem as diferentes profissões, classificadas pelos setores da economia;
9. Na internet, os alunos pesquisam sobre direitos dos trabalhadores, condições de trabalho atuais e também em outras épocas, eventos históricos que relatam a luta dos trabalhadores na busca de direitos trabalhistas, o trabalho da mulher, o trabalho infantil, as desigualdades salariais e de condições de trabalho;
10. A turma faz um estudo do meio no entorno da escola e fotografa estabelecimentos que atuam em diferentes setores econômicos;
11. Os alunos coletam as coordenadas GPS dos pontos onde estão localizados os estabelecimentos e organizam os dados em uma planilha;
12. Os alunos utilizam os dados coletados para elaborar um mapa com a localização dos pontos coletados e com a classe a que pertencem;
13. A turma analisa o perfil do bairro e expõe os resultados durante momentos de socialização dos trabalhos da escola.

Pesquisa, desenvolvimento e inovação na RMC

- **Descrição do conteúdo**

O assunto aborda a importância dos centros de pesquisa para atender as expectativas e necessidades da população e as diferentes categorias de profissionais existentes no mercado de trabalho. Relata a origem da pesquisa, desenvolvimento e inovação na RMC e seu vínculo histórico com a agropecuária e com as tecnologias da informação e comunicação (TICs). Também inclui exemplos de inovações produzidas em centros de pesquisas na RMC que resultaram em produtos com relevância nacional e internacional.

- **Justificativa**

O assunto foi incluído no atlas para fomentar o debate sobre a importância que as atividades de pesquisa exercem sobre a geração de ativos de inovação. Também para servir de ponto de partida para que os alunos reflitam sobre a importância da escolha de uma profissão e as consequências que essa escolha pode gerar para a vida pessoal e para a sociedade.

- **Conceitos/temas**

Agricultura, alta tecnologia, biotecnologia, capitalismo, ciência, desenvolvimento, economia regional, empresas inovadoras, formação profissional, geotecnologia, grandes empresas, invenção, inovação, institutos de pesquisa, mercado consumidor, multinacionais, nanotecnologia, patente, pequenas empresas, pesquisa, pesquisa aplicada, pesquisa básica, profissões, tecnologias da informação e comunicação.

- **Sugestão de atividade com o uso de geotecnologias**

Momento de inserção do assunto em sala de aula: Diante da necessidade de abordar questões relacionadas à poluição atmosférica e qualidade ambiental.

1. O professor trabalha a questão da poluição de forma conceitual, abordando tipos de poluição, impactos de poluição sobre a qualidade de vida e sobre a natureza;
2. O professor convida um pesquisador especialista na área para abordar formas e métodos de avaliação de qualidade do ar com seus alunos, considerando a poluição emanada pela população nas cidades e no meio rural;

3. A turma é dividida em grupos, com a proposta de elaborar kits, a partir do uso de baixa tecnologia, capazes de avaliar
4. níveis de poluição atmosférica;
5. Os alunos apresentam o resultado do protótipo em forma de estande, em sala de aula, para o restante da turma;
6. O professor aborda o produto elaborado pelo aluno, fazendo com que ele reflita se o produto pode ser considerado como uma invenção ou como uma inovação;
7. Perguntas são formuladas para fomentar o debate, por exemplo, “quais vantagens o novo produto irá proporcionar diante das soluções similares que já existem no mercado?”;
8. Os alunos pesquisam, com orientação do professor, as formas de proteger o seu produto ou tecnologia, tais como patentes e publicações;
9. O professor aborda a importância dos técnicos e cientistas envolvidos em experiências concretas relacionadas à área do produto;
10. Todos verificam onde produtos similares são produzidos no Brasil e localizam as regiões produtoras em mapas;
11. Todos comparam o resultado com a RMC e os produtos originados das pesquisas regionais, disponíveis no atlas.

Agropecuária na RMC

- **Descrição do conteúdo**

O atlas traz um panorama da agropecuária na RMC, com destaque para pastagens, cana-de-açúcar, citricultura e avicultura. Relaciona, historicamente, os produtos café e cana-de-açúcar ao crescimento da RMC. Destaca os municípios do Circuito das Frutas e a produção de flores na região. Inclui dois mapas que indicam os principais cultivos agrícolas encontrados, por município, e os principais produtos da produção pecuária.

- **Justificativa**

O assunto contribui para que os estudantes conheçam as principais atividades agropecuárias estabelecidas na RMC, de acordo com critérios de área cultivada ou expressividade numérica da produção, critérios de relevância histórica e também de produtividade. Também é possível associar a presença de cada cultivo ou produção animal com base nos aspectos ambientais (clima, solo, etc.) e culturais (presença de imigrantes).

- **Conceitos/temas**

Agricultura biodinâmica, agricultura convencional, agricultura familiar, agricultura orgânica, agronegócio, cadeias produtivas, cafeicultura, centros de distribuição, clima e agricultura, cobertura vegetal, Código Florestal, desmatamento, horta na escola, imigração, impactos ambientais da agricultura, logística para escoamento da produção, melhoramento genético, merenda escolar, monocultura, partes da planta (caule, raiz, semente, folha, flor), pesquisa na agricultura, solo e agricultura, unidades de medida de área, valor nutricional dos alimentos.

- **Sugestão de atividade com o uso de geotecnologias**

Momento de inserção do assunto em sala de aula: Quando for necessário discutir conceitos matemáticos de área e perímetro ou a importância da produção e do abastecimento de alimentos.

1. O professor divide a turma em grupos e cada grupo sorteia um produto (agrícola ou animal) relevante na RMC, apontado no atlas;
2. Cada grupo é responsável pela montagem de um fluxograma com os elos da cadeia produtiva do produto agrícola ou animal em questão, utilizando pesquisa em livros específicos, internet e textos fornecidos pelo professor;
3. Os alunos vão responder algumas questões elaboradas pelo professor. Por exemplo: Qual o tempo de produção

ou criação do produto? Qual a estrutura necessária para a produção (insumos, condições climáticas, estação do ano, mão de obra)? Quais as características gerais do produto e partes comercializadas (semente, caule, vísceras, penas, couro, etc.)? Quais são as variedades/linhagens ou os tipos mais comercializados? Quais atividades de turismo ou lazer estão associadas ao produto?

4. Os alunos pesquisam e apresentam uma receita culinária em que o produto sorteado seja o principal ingrediente, ou, no caso de flores, desenham um jardim com indicação de algumas espécies de plantas ornamentais encontradas na região;
5. O professor pode fazer estudos do meio em propriedades agrícolas da região, onde os alunos conhecem as principais atividades da propriedade e também observam, em campo, os padrões das culturas agrícolas;
6. Na propriedade agrícola, os alunos coletam dados de perímetro e de área dos principais edifícios utilizados na produção dos alimentos, para, em seguida, utilizar essa informação para calcular a escala da imagem de satélite que utilizarão nas próximas etapas;
7. Caso a escola tenha uma horta, os alunos podem interagir nesse espaço e praticar a compostagem;
8. No laboratório de informática, a partir de imagens de satélite de alta resolução, os alunos podem localizar a área agrícola visitada e mapear as principais culturas agrícolas ou edificações utilizadas para a produção animal, assim como outros elementos da imagem (tais como áreas urbanas, estradas, mata);
9. Sabendo a escala das imagens, os alunos utilizam uma régua para calcular a área e/ou o perímetro dos talhões mapeados;
10. Os alunos assistem a palestra de um nutricionista para que se aprofundem em práticas de reeducação alimentar.

Solos da RMC

- **Descrição do conteúdo**

O atlas destaca a importância do conhecimento dos diversos tipos de solo para a compreensão das principais atividades humanas sobre a paisagem. Aborda as principais diferenças existentes no solo em suas diversas fases (sólida, líquida e gasosa). Também aborda os tipos de solos predominantes na RMC por meio de um mapa com legenda explicativa, com a descrição das principais classes de ocorrência.

- **Justificativa**

O estudo do solo, a aquisição e disseminação de informações do papel que ele exerce na natureza e sua importância na vida do homem são condições primordiais para a sua proteção e conservação e para a garantia da manutenção de meio ambiente sadio e autossustentável. Além disso, pode ser utilizado para melhor compreender as alterações da paisagem e a instalação de determinadas atividades econômicas e produtivas no espaço.

- **Conceitos/temas**

Adubação natural, agricultura orgânica, biodiversidade, desenvolvimento sustentável, erosão, espaço rural, extrativismo, fertilidade, horizontes do solo, impactos ambientais, intemperismo, manejo do solo, minerais, pedologia, poluição dos solos, recursos renováveis, recursos não renováveis, rochas, setores produtivos, uso e ocupação do solo .

- **Sugestão de atividade com o uso de geotecnologias**

Momento de inserção do assunto em sala de aula: Durante o estudo do solo e sua importância para a agricultura.

1. O professor projeta a imagem da obra de arte de Cândido Portinari intitulada "O lavrador de café" e solicita aos alunos que a observem atentamente;
2. O professor fomenta um debate com o objetivo de discutir com os alunos a importância do solo e dos recursos naturais para a agricultura;

3. O professor faz um levantamento dos saberes dos alunos sobre os diferentes tipos de solo e utiliza as imagens dos principais tipos encontrados na RMC, contidos no atlas;
4. Na internet, os alunos pesquisam o significado dos nomes dados aos tipos de solos predominantes na região;
5. Os alunos observam o mapa pedológico da RMC contido no atlas e identificam as características dos solos. Também relacionam os dados em uma tabela, de acordo com a ocorrência dos solos nos diferentes municípios da região;
6. Os alunos pesquisam sobre os povos atuais e antigos, que habitam ou habitaram regiões próximas às margens dos rios e que tiveram estreita interação com o componente pedológico;
7. Os alunos pesquisam os minerais que formam os solos e suas principais características, que resultam em diferentes fertilidades;
8. No pátio da escola ou no entorno, os alunos comparam e descrevem, por meio de relatório, as características do solo, observando a presença ou ausência de cobertura vegetal;
9. O professor demonstra a capacidade de infiltração e retenção da água em diferentes tipos de solo e a importância da matéria orgânica na retenção da água pluvial;
10. Os alunos montam terrários utilizando garrafas recicláveis (PET);
11. Os alunos montam um experimento utilizando caixotes ou bandejas inclinados, com camadas de solo sem vegetação e com vegetação, observando o efeito da água sobre a terra nas várias situações e simulando o processo de erosão do solo;
12. Os alunos analisam imagens de diferentes realidades e a presença de problemas ambientais relacionados à qualidade do solo;
13. Os alunos fazem estudo do meio em diferentes pontos do município, para identificação de diferentes tipos de solo, perfil de solo, cobertura vegetal, nascentes e áreas que apresentam erosão;
14. No laboratório de informática, os alunos utilizam imagens de satélite para identificar produtos agrícolas e sua ocorrência na RMC, associando-os ao tipo de solo encontrado nas regiões produtoras;
15. Os alunos sistematizam o trabalho e o apresentam durante a feira cultural.

Relevo da RMC

- **Descrição do conteúdo**

O texto do atlas inicia com a apresentação de conceitos relacionados à dinâmica interna e externa da Terra, que justificam o fato de a superfície estar em constante movimento. Apresenta as principais características do relevo na RMC e insere a participação humana como agente transformador do modelado terrestre. O assunto é ilustrado por meio de fotografias sobre aspectos das unidades morfológicas predominantes na região e um mapa com o modelo digital de elevação (MDE), no qual é possível identificar padrões de relevo na RMC.

- **Justificativa**

O assunto foi incluído após a abordagem de agropecuária e de solos, por serem complementares e também oferecerem subsídios para que sejam entendidas determinadas atividades humanas sobre a paisagem. O atlas traz informações de caráter regional que podem ser complementares às informações de livros didáticos ou outros materiais utilizados pelos professores e alunos em sala de aula.

- **Conceitos/temas**

Água (recurso natural), alfabetização cartográfica, bacias hidrográficas, camadas da Terra, carta topográfica, cartografia,

ciclo da água, ciclo das rochas, curvas de nível, enchentes, erosão, escala, escassez da água, espaço geográfico, formação da paisagem, geologia, modelo digital de elevação, paisagem natural, relevo, tempo geológico.

- **Sugestão de atividade com o uso de geotecnologias**

Momento de inserção do assunto em sala de aula: Diante da oportunidade de estudar a inserção da escola em seu entorno.

1. O professor analisa as características do MDE disponível no atlas com seus alunos. Também compara o MDE ao mapa de bacias hidrográficas disponível no assunto de saneamento básico;
2. A partir da análise de cartas topográficas e mapas de apoio, o professor identifica a microbacia hidrográfica na qual a escola está inserida;
3. O professor constrói uma maquete da microbacia com seus alunos;
4. Com apoio de imagens de satélite, o professor elabora uma máscara com as principais classes de uso do solo e identifica pontos de referência;
5. O professor aprofunda com os alunos os conceitos e temas relacionados à maquete e ao uso do solo urbano, comparando os padrões de uso de solo urbano com os padrões rurais;
6. O professor identifica e classifica elementos da paisagem natural e culturalmente construídos;
7. O professor aborda com seus alunos o processo de formação da paisagem (tempo geológico x tempo histórico);
8. O professor solicita aos alunos que identifiquem e foquem sua observação na região do entorno da escola representada na maquete;
9. A turma faz um estudo do meio no entorno da escola, em grupos que registram suas observações em uma planilha e identificam pontos de melhoria que necessitam de maior atenção do setor público;
10. Os alunos, em campo, coletam dados, depoimentos e registram os problemas encontrados por meio de fotografias;
11. Em sala de aula, todos elaboram um plano de melhoria do problema e incluem a informação na maquete, com fichas descritivas do plano proposto.

Turismo na RMC

- **Descrição do conteúdo**

O texto descreve as diversas áreas do turismo encontradas na região: turismo de negócios e eventos, turismo de estudos e intercâmbios, turismo cultural, turismo rural, turismo de saúde e turismo de aventura. Identifica Campinas como um dos destinos mais procurados no Estado de São Paulo e caracteriza a RMC como um polo emissor de turistas, principalmente pela presença do Aeroporto Internacional de Viracopos.

- **Justificativa**

O turismo é uma atividade econômica e contribui para a geração e circulação de riquezas. Também pode induzir a conservação da natureza e dos elementos culturais de uma região. A maior expressividade das atividades turísticas exercidas na RMC está relacionada ao turismo de negócios. Porém, existem vários municípios da região integrados em circuitos turísticos do Estado de São Paulo, sobretudo em decorrência das atividades agropecuárias neles desempenhadas (Circuito das Frutas e Circuito das Águas), além de Holambra, que é considerada uma estância turística.

- **Conceitos/temas**

Atrativos turísticos, circuitos turísticos, ecoturismo, entretenimento, equipamentos de turismo, estudo do meio, festas

regionais, geração de empregos, geração de renda, hotelaria, lazer, patrimônio histórico, pequeno produtor, setores produtivos, turismo cultural, turismo de aventura, turismo de estudos e intercâmbio, turismo de negócios e eventos, turismo de saúde, turismo rural.

- Sugestão de atividade com o uso de geotecnologias

Momento de inserção do assunto em sala de aula: Durante a aula de cultura regional.

1. O professor solicita que os alunos façam a leitura do atlas, para conhecer o conteúdo sobre as formas de turismo desenvolvidas na região;
2. O professor promove um debate com a turma, para que os alunos possam expressar-se sobre o tema e analisar conjuntamente o conteúdo;
3. Os alunos investigam se seus familiares já desenvolveram atividades turísticas e, em caso afirmativo, indicam de quais atividades eles participaram e também qual foi a impressão de seus familiares sobre as atividades;
4. No laboratório de informática ou por outro meio, os alunos identificam imagens dos locais mencionados por seus familiares;
5. Ainda no laboratório de informática, os alunos pesquisam sobre as atrações turísticas receptivas que existem em seu município, em ambientes urbanos e rurais;
6. Os alunos listam uma série de atividades econômicas que fazem parte da cadeia produtiva do turismo, emissor e receptor;
7. Os alunos identificam as principais profissões relacionadas ao turismo e relatam sobre as habilidades e competências desses profissionais;
8. Os alunos são divididos em grupos e pesquisam sobre o calendário de eventos dos municípios da RMC;
9. Os grupos elaboram uma tabela (por município, por data e por área de atividade turística);
10. Cada grupo desenvolve uma peça publicitária (vídeo, mídia impressa ou cartaz) sobre um ou mais eventos turísticos de seu município ou da RMC, que pode ser enviada à Secretaria de Turismo ou à empresa organizadora do evento;
11. Os alunos elaboram um mapa pictórico com os principais atrativos turísticos encontrados na região;
12. O grupo divulga o resultado por meio de vídeos e exposição de figuras elaboradas pelos alunos, bem como outros materiais de incentivo ou de propaganda do turismo local ou regional.

Meios de transporte na RMC

- **Descrição do conteúdo**

O texto do atlas apresenta os principais meios de transporte utilizados na RMC: transporte aéreo, veículos particulares, ônibus urbanos intermunicipais, ônibus intermunicipais e interestaduais e transporte ferroviário. Os dados foram extraídos de diversas fontes e dispostos na forma de gráfico, infográfico e mapas.

- **Justificativa**

Os estudantes podem analisar a formação histórica e as atividades econômicas que se estabelecem na região a partir do tema, o qual também resulta em reflexões sobre a questão da mobilidade urbana, sobre migrações, sobre crescimento econômico, entre outros.

- **Conceitos/temas**

Aeroporto, automóveis, deslocamentos populacionais, entroncamento modal, exportação, ferrovias, logística, importação, malha ferroviária, meios de transporte, rodovias, transporte de cargas, transporte internacional, transporte nacional, transporte terrestre, transporte público, turismo, veículos particulares.

- **Sugestão de atividade com o uso de geotecnologias**

Momento de inserção do assunto em sala de aula: Para discutir e incentivar a participação dos alunos em atividades culturais e de lazer na região em que vivem.

1. O professor aborda aspectos da RMC e cita os municípios que a compõem;
2. São criados grupos de trabalho na sala de aula, para abordar um ou mais municípios da RMC;
3. Os grupos analisam o atlas, observam mapas, dados e consultam referências na internet, para conhecer os principais meios de transporte da RMC e também aspectos do(s) município(s) escolhido(s);
4. Por meio de imagens de satélite e mapas, o grupo observa as principais rodovias, estradas e demais caminhos que ligam o(s) município(s) estudado(s) com seu local de moradia, assim como a rede de transporte que gera a acessibilidade ao(s) município(s);
5. Por meio do atlas, o grupo identifica quais cidades poderiam ser visitadas nos anos de 1800, 1900 e 2000, com base no conteúdo disponível no capítulo 2 do atlas;
6. Os alunos pesquisam sobre as transformações ocorridas nos meios de transportes ao longo do tempo (ferrovia, rodovia, etc.) e a importância de cada um deles ao longo dos ciclos econômicos regionais;
7. Os alunos escolhem três aspectos que mais chamaram sua atenção no(s) município(s) pesquisado(s) e que poderiam ser visitados por moradores locais e por turistas. Montam, também, o roteiro que seria utilizado para fazer essas visitas;
8. Os alunos escolhem imagens dos locais, tais como fotografias, desenhos, imagens de satélite, entre outros, que ilustram e descrevem sua importância regional;
9. Os alunos produzem cartões postais sobre os locais escolhidos e/ou álbum com imagens e legendas explicativas;
10. Os alunos escrevem um diário de bordo descrevendo os pontos visitados e o roteiro utilizado, contando a todos da sala como foi seu passeio virtual ao(s) município(s) escolhido(s);
11. Os alunos montam um painel com todos os cartões postais e expõem seus trabalhos aos alunos da escola durante a feira cultural.

Desenvolvimento humano na RMC

- **Descrição do conteúdo**

O texto traz uma reflexão sobre o conceito de qualidade de vida e indica elementos que devem ser considerados para analisar esse tema. Utiliza o índice de desenvolvimento humano (IDH) como parâmetro para fundamentar o debate e a busca por melhores padrões de desenvolvimento humano entre os países. Por meio do atlas, também é possível analisar o assunto a partir de tabelas e mapas que exploram dados sobre o índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM) obtidos para os municípios da RMC no período de 1991 a 2010.

- **Justificativa**

O padrão atual das condições de vida alcançado nos municípios da RMC está atrelado às características sociais e econômicas e às transformações ocorridas ao longo do tempo. É fundamental conhecer e compreender como ocorreu essa constituição social no que diz respeito às condições de vida da população. Isso significa entender a formação social

e suas diferenças a partir do desenvolvimento econômico da região, processo que moldou essas condições de vida e as diferenças existentes entre grupos, comunidades ou classes sociais.

- **Conceitos/temas**

Cidadania, classes sociais, condições de vida, consumismo, crescimento econômico, desenvolvimento, educação, formação urbana, grupos étnicos, grupos populacionais, história regional, índice de desenvolvimento humano (IDH), índice de desenvolvimento humano municipal (IDH-M), longevidade, movimentos migratórios, ocupação do espaço, pertencimento social, políticas públicas, qualidade de vida, renda.

- **Sugestão de atividade com o uso de geotecnologias**

Momento de inserção do assunto em sala de aula: Durante a discussão de índice de desenvolvimento humano.

1. O professor pode introduzir um debate entre os alunos com relação ao que entendem por condições de vida e por qualidade de vida;
2. Os alunos também podem construir critérios para fazer a avaliação desses conceitos (de condição de vida e de qualidade de vida);
3. Na sala de informática, os alunos pesquisam sobre a Organização das Nações Unidas (ONU) e o IDH (histórico, função, papel no cenário político e econômico mundial, entre outros);
4. Após a definição dos critérios e compreensão do que é IDH e IDH-M, os alunos fazem um estudo do meio, observam e registram os aspectos positivos e negativos que existem no bairro, na comunidade. Durante o estudo do meio, os alunos fazem enquetes com moradores e pedestres para coletar informações sobre o bairro;
5. Os alunos visitam outros bairros, coletam dados e comparam as diferentes realidades;
6. Também fazem um estudo do meio na área rural, para analisar aspectos relacionados às condições e à qualidade de vida de seus moradores;
7. O grupo utiliza imagens de satélite de diversas datas para analisar eventuais mudanças ocorridas no bairro, que possam ter causado alterações na qualidade de vida de seus habitantes;
8. Após o levantamento dos dados, os alunos os relacionam com os dados contidos no atlas. Eles definem um aspecto de interesse e produzem textos com o resultado das análises sobre o tema, a origem e a constituição das diferentes realidades sociais na RMC. Os alunos apontam razões para isso, ou seja, fazem uma atividade de compreensão política do processo;
9. Em seguida, produzem banners com os resultados e apresentam em evento com a participação da comunidade.

A paisagem da RMC

- **Descrição do conteúdo**

O texto traz a definição de paisagem e instiga o leitor a interpretá-la, a partir de seus elementos constituintes naturais e/ou modificados pelo homem. A partir de uma fotografia da região central da cidade de Campinas, questiona o leitor sobre as mudanças ocorridas na paisagem ao longo do tempo (histórico) e também sobre a relação da paisagem com o desenvolvimento do município.

- **Justificativa**

A partir da observação atenta da paisagem, é possível fazer com os alunos diversas análises sobre história, clima, vegetação, relevo, solo, hidrografia e desenvolvimento humano de um determinado lugar. Por exemplo, o caso da imigração em Holambra, onde há elementos dispostos na paisagem que justificam claramente essa relação estabelecida sobre o território. A paisagem está em constante processo de modificação, e é formada pelas atividades humanas e as interações com o ambiente. O atlas pode ser utilizado como uma ferramenta para estimular os alunos a perceberem que

diferentes pessoas enxergam diferentes paisagens (valores). Seu conteúdo também possibilita trabalhar relações culturais e diversidade social em sala de aula.

- **Conceitos/temas**

Artes, ciclos econômicos, climatologia, contradições urbanas, desenvolvimento humano, desigualdades sociais, elementos da paisagem, espaço geográfico, ferrovia, hidrografia, história local, imigração, infraestrutura urbana, leitura da paisagem, lugar, patrimônio históricos, relevo, solo, território, urbanização.

- **Sugestão de atividade com o uso de geotecnologias**

Momento de inserção do assunto em sala de aula: Estudo do meio como prática para a leitura da paisagem regional.

1. O professor trabalha com seus alunos o conceito de paisagem e seus elementos constituintes;
2. O professor projeta uma figura com o quadro do pintor Albert Eckhout, que retrata a paisagem do Brasil no século 17 e também o povo brasileiro daquela época;
3. O professor solicita que os alunos observem atentamente o quadro e que, na sequência, descrevam os seus elementos;
4. O professor faz uma análise paralela dos fatos históricos que ocorriam na região de Campinas quando o quadro foi desenhado;
5. Aproveitando a discussão aberta pelo ciclo da cana-de-açúcar, retratado por Eckhout, o professor aborda os ciclos econômicos do Brasil e a inserção da região de Campinas nesse contexto;
6. O professor aborda a importância da cafeicultura para o estabelecimento das principais cidades da região e apresenta dados e imagens sobre o período;
7. O professor promove estudo do meio com os alunos em uma fazenda histórica do município e o passeio de Maria Fumaça (entre Campinas e Jaguariúna);
8. A turma faz outro estudo do meio na região central da cidade de Campinas e o professor solicita que os alunos observem elementos da paisagem antigos e recentes, buscando identificar a presença do ciclo da cafeicultura na paisagem;
9. Em sala de aula, a turma faz a leitura do atlas e responde as questões sugeridas na obra;
10. No laboratório de informática, o professor utiliza imagens de satélite para localizar e mapear os pontos observados pelos alunos (nos estudos do meio feitos);
11. O professor aborda o crescimento das cidades e as principais alterações ocorridas entre o período da cafeicultura e o período atual;
12. O professor elabora uma história em quadrinhos com o conteúdo analisado, inclusive a imagem de satélite com pontos identificados e publica no blog na escola.

A RMC e seus municípios

- **Descrição do conteúdo**

Nessa seção do atlas são analisados os municípios que compõem a RMC a partir de um breve histórico que enfatiza a importância das atividades agrícolas para a formação das paisagens e para a própria formação dos municípios. Por meio de um mapa, é possível identificar a localização do município estudado na RMC em relação aos municípios limítrofes e à sede da RMC. Fotografias apresentam aspectos da paisagem local e há um gráfico com dados populacionais obtidos de 1970 a 2010, no qual é possível analisar o crescimento populacional e também a proporção da população rural e urbana no período.

- **Justificativa**

Nessa parte do atlas é possível analisar mais especificamente a composição da RMC e o histórico de cada município, com suas particularidades e também com elementos complexos que se reproduzem em outros níveis espaciais, inclusive utilizados para justificar a criação da RM como unidade territorial.

- **Conceitos/temas**

Agricultura, Americana, Artur Nogueira, Campinas, Cosmópolis, ciclos econômicos, Engenheiro Coelho, formação da paisagem, histórico do município, Holambra, Hortolândia, Indaiatuba, Itatiba, Jaguariúna, Monte Mor, Nova Odessa, Paulínia, Pedreira, população, Santa Bárbara d'Oeste, Santo Antônio de Posse, Sumaré, Valinhos, Vinhedo, urbanização.

- **Sugestão de atividade com o uso de geotecnologias**

Momento de inserção do assunto em sala de aula: Para discutir a formação territorial dos municípios que compõem a RMC.

1. O professor seleciona materiais, livros, vídeos e mapas que retratam a região de Campinas em outros séculos ou décadas e circula os materiais na turma, organizada em grupos;
2. Os alunos analisam o material e relatam suas observações ao restante da classe, de forma sintética;
3. O professor organiza um debate para que os alunos recriem a paisagem da cidade, como se a estivessem observando em outras épocas. Ele instiga a turma a pensar em questões como: até onde se estendia a mancha urbana no fim dos séculos 17 e 18? Para isso, busca exemplificar o crescimento da cidade a partir de lugares e edifícios conhecidos;
4. A partir da consulta aos mapas antigos e do material disponível no atlas, os alunos constroem mapas digitais com a formação territorial da região em outras épocas;
5. Os alunos elaboram um mapa pictórico com os principais produtos agrícolas que contribuíram para a formação das paisagens nos municípios da região;
6. A partir da análise, os alunos produzem textos (narrativas e crônicas) que ilustram aspectos da vida da população em outras épocas;
7. Os alunos também fazem uma tabela com os principais serviços oferecidos para a população no passado e as diferenças e semelhanças com os que existem no presente;
8. Os alunos participam de um estudo do meio, com passeio de Maria Fumaça e visita ao museu ferroviário;
9. Para finalizar a atividade, os alunos elaboram uma caixa do tempo com previsões de como será o município de amanhã e apresentam os resultados em um telejornal, criado e dirigido pelos próprios alunos.

Conclusão

O Atlas Escolar da Região Metropolitana de Campinas disponibilizou uma série de dados, gráficos, tabelas, mapas, fotografias e imagens de satélite para serem utilizados pelo público escolar na compreensão de aspectos gerais da região de vivência dos estudantes. Após a publicação da referida obra, a equipe elaborou uma base de dados com sugestões de atividades para aplicação do material didático em sala de aula como recurso complementar.

A base de dados foi elaborada considerando os assuntos tratados pelo atlas e representa o ponto de partida para outras experiências que poderão surgir no futuro, a partir da apropriação do material didático pelo público a que se destina. As propostas de atividades sugeridas na base de dados poderão originar projetos de pesquisa nas escolas e contribuir de forma prática para transformar esses ambientes em ambientes geradores de conhecimento.

Referências

- AGUIAR, V. T. B. de. Os atlas de geografia: peso na mochila do aluno? **Revista Geografia e Ensino**, Belo Horizonte, v. 6, n. 1. p. 39-42, 1997.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998. 174 p.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional de Educação. Câmara Nacional de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília, DF: MEC/SEB/DICEI, 2013. 562 p.
- BUENO, M. A. **Atlas escolares municipais e a possibilidade de formação continuada de professores: um estudo de caso em Sena Madureira**. 2008. 152 f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP.
- CRISCUOLO, C.; BACCI, D. de La C.; FURTADO, A. L. dos S.; RODRIGUES, C. A. G.; SILVA, S. S. da; DOURADO, L. A inserção de geotecnologias na escola por meio de jogo educativo. In: WORKSHOP INTERNACIONAL EDUCAÇÃO, CIÊNCIA & TECNOLOGIA E SUSTENTABILIDADE, 2008. Campinas. **Anais eletrônico...** Campinas: Unicamp, 2008. 8 p.
- CRISCUOLO, C. (Ed.). **Atlas Escolar da Região Metropolitana de Campinas**. Brasília, DF: Embrapa, 2013. 104 p. v. 1.
- CRISCUOLO, C.; FURTADO, A. L. dos S.; GREGO, C. R.; RODRIGUES, C. A. G.; FLORENZANO, T. G. Geotecnologias na elaboração de material didático para o ensino fundamental: Atlas Escolar da Região Metropolitana de Campinas. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 17., 2015, João Pessoa. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2015. p. 4400-4406.
- FLORENZANO, T. G. **Iniciação em sensoriamento remoto**. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 128 p.
- IBGE. **Censo Demográfico – 2010**. Disponível em: <<http://sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 16 fev. 2013.
- MACHADO-HESS, E. de S. **Uma proposta metodológica para a elaboração de atlas geográficos escolares (anos iniciais de ensino fundamental): o exemplo do Município de Sorocaba (SP)**. 2012. 225 f. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.
- MARTINELLI, M. Atlas geográficos para escolares: uma revisão metodológica. In: ALMEIDA, R. D. de (Org.). **Novos rumos da cartografia escolar: currículo, linguagem e tecnologia**. São Paulo: Contexto, 2011.
- SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2004. 383 p.



Monitoramento por Satélite