

Universidade Estadual do Norte do Paraná

Repositório Institucional UENP

<https://repositorio.uenp.edu.br>

Programa de Pós-Graduação em Educação

Produtos educacionais

2025-03-07

Material didático: sequências didáticas para o 6^o ano do ensino fundamental

Calderan, Debora de Lurdes

Universidade Estadual do Norte do Paraná

<https://repositorio.uenp.edu.br/handle/123456789/758>

Baixado de Repositório Institucional UENP

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO BÁSICA
LINHA DE PESQUISA: PRÁTICAS DOCENTES PARA A
EDUCAÇÃO BÁSICA**

DEBORA DE LURDES CALDERAN

PRODUTO EDUCACIONAL

Material didático:
sequências didáticas para o 6º ano do ensino fundamental

Jacarezinho

2025

DEBORA DE LURDES CALDERAN

PRODUTO EDUCACIONAL

Material didático:
sequências didáticas para o 6º ano do ensino fundamental

Orientadora: Prof. Dra. Carla Holanda da Silva

Produto educacional apresentado ao programa de Pós-graduação em Educação, Mestrado Profissional em Educação Básica como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Educação Básica.

Jacarezinho

2025

Ficha catalográfica elaborada por Lidia Orlandini Feriato Andrade, CRB 9/1556, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UENP

C146m Calderan, Debora de Lurdes
Material didático: sequências didáticas para o 6o ano do ensino fundamental / Debora de Lurdes Calderan; orientadora Carla Holanda da Silva - Jacarezinho, 2025.
48 p. :il.

Produção Técnica Educacional (Mestrado Profissional em PPED) - Universidade Estadual do Norte do Paraná, Centro de Ciências Humanas e da Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2025.

1. Educação Geográfica. 2. Pensamento Espacial. 3. Educação. 4. Educação Básica. 5. Práticas Docentes. I. Silva, Carla Holanda da, orient. II. Título.

CDD: 372.891

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	7
ARCO DE MAGUEREZ E A MOBILIZAÇÃO DO RACIOCÍNIO GEOGRÁFICO...9	9
INTRUÇÕES DE COMO ACESSAR IMAGENS HISTÓRICAS NO GOOGLE EARTH PRO.....	10
SEQUÊNCIA DIDÁTICA 1: MUDANÇAS NA PAISAGEM.....	11
1. Observação da realidade e definição do problema.....	11
Leitura do Texto 1.....	11
Leitura do Texto 2.....	12
1.1 Reflexões do texto.....	13
1.2 Questões problematizadoras.....	13
2. Pontos-chave apontando as categorias analíticas a serem estudadas.....	13
3. Teorização por meio do uso das geotecnologias.....	14
4. Hipóteses de solução por meio da análise das relações espaciais.....	14
5. Aplicação na realidade por meio da mobilização dos processos cognitivos.....	15
Referências bibliográficas.....	15
SEQUÊNCIA DIDÁTICA 2: ÁGUA, SOLO E RELEVO.....	17
1. Observação da realidade e definição do problema.....	17
Leitura do Texto 1.....	17
1.1 Reflexões do texto.....	19
1.2 Questões problematizadoras.....	20
2. Pontos-chave apontando a categoria analítica a ser estudada.....	20
3. Teorização por meio do uso das geotecnologias.....	21
4. Hipóteses de solução por meio da análise das relações espaciais.....	21
5. Aplicação na realidade por meio da mobilização dos processos cognitivos.....	21
Referências bibliográficas.....	22

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 3: TRANSFORMAÇÃO DA ÁREA URBANA.....	23
1. Observação da realidade e definição do problema.....	23
Leitura do Texto 1.....	23
1.1 Reflexões do texto.....	25
1.2 Questões problematizadoras.....	25
2. Pontos-chave apontando a categoria analítica a ser estudada.....	26
3. Teorização por meio do uso das geotecnologias.....	26
4. Hipóteses de solução por meio da análise das relações espaciais.....	27
5. Aplicação na realidade por meio da mobilização dos processos cognitivos.....	27
Referências bibliográficas.....	27
SEQUÊNCIA DIDÁTICA 4: CRIAÇÃO DE MAPAS AMBIENTAIS.....	29
1. Observação da realidade e definição do problema.....	29
Leitura do Texto 1.....	29
1.1 Reflexões do texto.....	31
1.2 Questões problematizadoras.....	32
2. Pontos-chave apontando a categoria analítica a ser estudada.....	32
3. Teorização por meio do uso das geotecnologias.....	32
4. Hipóteses de solução por meio da análise das relações espaciais.....	32
5. Aplicação na realidade por meio da mobilização dos processos cognitivos.....	35
Referências bibliográficas.....	35
SEQUÊNCIA DIDÁTICA 5: SOLO E ÁGUA.....	37
1. Observação da realidade e definição do problema.....	37
Leitura do Texto 1.....	37
Leitura do Texto 2.....	38
1.1 Reflexões do texto.....	40
1.2 Questões problematizadoras.....	41
2. Pontos-chave apontando a categoria analítica a ser estudada.....	42
3. Teorização por meio do uso das geotecnologias.....	42

4. Hipóteses de solução por meio da análise das relações espaciais.....	42
5. Aplicação na realidade por meio da mobilização dos processos cognitivos.....	43
Referências bibliográficas.....	43
SEQUÊNCIA DIDÁTICA 6: ILHA DE CALOR.....	45
1. Observação da realidade e definição do problema.....	45
Leitura do Texto 1.....	45
1.1 Reflexões do texto.....	46
1.2 Questões problematizadoras.....	47
2. Pontos-chave apontando a categoria analítica a ser estudada.....	47
3. Teorização por meio do uso das geotecnologias.....	47
4. Hipóteses de solução por meio da análise das relações espaciais.....	48
5. Aplicação na realidade por meio da mobilização dos processos cognitivos.....	48
Referências bibliográficas.....	49

APRESENTAÇÃO

Este produto educacional é fruto da dissertação de mestrado intitulada Mobilizando o raciocínio geográfico: Sequências didáticas com o uso de geotecnologias e metodologia ativa para o 6º ano do ensino fundamental, e tem por objetivo a mobilização do raciocínio geográfico por meio do uso das geotecnologias e da metodologia do Arco de Maguerez. Nesse sentido, busca-se contribuir para a experiência docente de professores que atuam na educação básica e na área da educação geográfica.

As sequências didáticas debruçam-se em problemáticas ambientais do município de Ourinhos/SP, podendo ser usados de forma adaptada aplicando ao lugar de vivência de seus alunos!

O interesse na realização deste produto educacional foi à questão problematizadora “como mobilizar o raciocínio geográfico nas aulas de geografia no sexto ano do ensino fundamental?”. Pensando nisso, foram realizadas seis sequências didáticas de aula, os quais serão aqui apresentados.

A proposta para a mobilização do raciocínio geográfico apresentado teve como base o estudo de Castellar, Garrido e Paula (2022), que nos apresenta cinco elementos para a sua mobilização: a situação geográfica; as categorias analíticas da Geografia; a representação espacial; os conceitos de relações espaciais; e os processos cognitivos.

A metodologia utilizada nas sequências didáticas baseou-se em Berbel (2016), que apresenta a metodologia do Arco de Maguerez de forma adaptada. Esta possui cinco passos para a sua concretização: a observação da realidade, os pontos-chave, a teorização, as hipóteses de solução e, por fim, a aplicação à realidade.

Além disso, as sequências didáticas obtêm o uso das geotecnologias nas atividades, que, de acordo com Fitz (2008), são um conjunto de tecnologias cuja finalidade é desenvolver trabalhos que interferem no espaço geográfico.

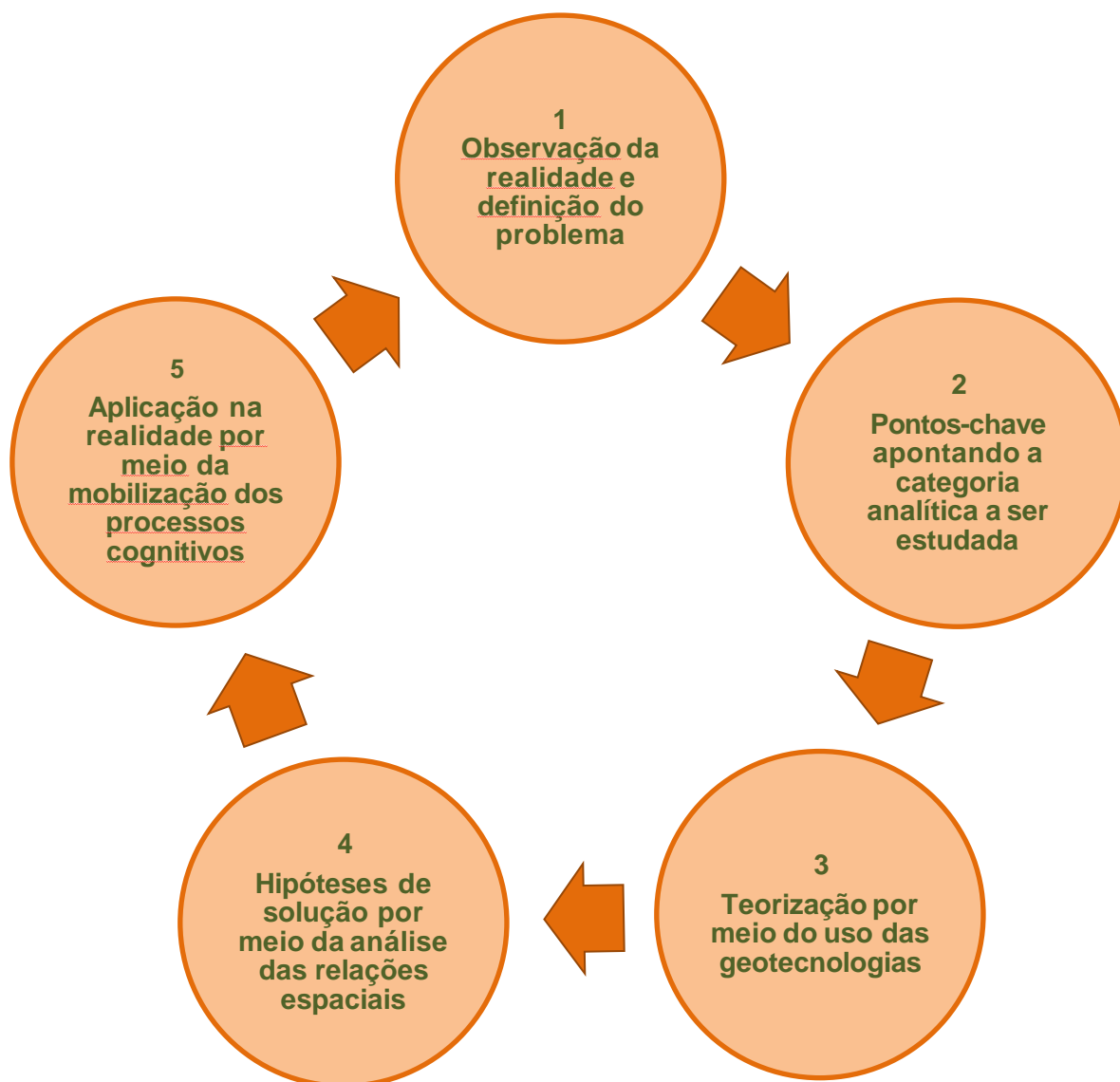
As habilidades desenvolvidas nas sequências didáticas estão previstas na Base Nacional Comum Curricular (2017).

Com o intuito de compreendermos o processo de modificação geográfica das paisagens em diferentes localidades, especialmente na região de Ourinhos, e

a forma como esses lugares foram utilizados ao longo do tempo, foi realizada uma análise comparativa sobre seu processo de transformação. Essa análise teve como base diversas atividades, incluindo a leitura de textos, a observação de imagens com o auxílio das geotecnologias a realização de entrevistas com moradores do município, dentre outras.

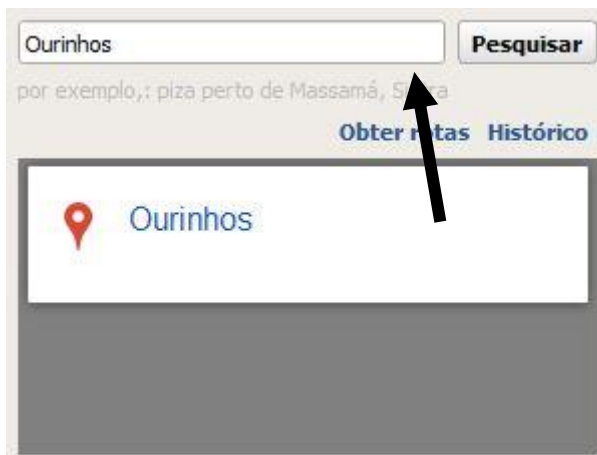
Nesse sentido, com base nos princípios do raciocínio geográfico, no uso de uma metodologia ativa e no emprego das geotecnologias, esperamos que o aluno seja capaz de mobilizar o raciocínio geográfico diante de diferentes situações.

**ARCO DE MAGUEREZ E A MOBILIZAÇÃO DO RACIOCÍNIO GEOGRÁFICO
(ADAPTADO)**



INTRUÇÕES DE COMO ACESSAR IMAGENS HISTÓRICAS NO GOOGLE EARTH PRO

1º: Com o Google Earth Pro instalado e aberto, digite o nome de uma cidade ou região que deseja na barra de pesquisa.



2º: No topo da tela, clique no ícone do relógio (Histórico de imagens).



3: Uma barra deslizante aparecerá na parte superior do mapa. Use a barra de tempo para visualizar diferentes anos disponíveis.



SEQUÊNCIA DIDÁTICA 1: MUDANÇAS NA PAISAGEM

Unidades temáticas: o sujeito e seu lugar no mundo

Objetos de conhecimento: identidade sociocultural

Objetivos de aprendizagem: (ef06ge01) Comparar modificações das paisagens nos lugares de vivência e os usos desses lugares em diferentes tempos. (ef06ge02) Analisar modificações de paisagens por diferentes tipos de sociedade, com destaque para os povos originários.

1. Observação da realidade e definição do problema

Leitura do Texto 1:

A cultura dos povos originários em confronto com os interesses dos mineiros

A região de Ourinhos começou a ser colonizada em meados da década de 1850 por migrantes mineiros, que abandonaram a atividade mineradora em declínio em sua localidade de origem, Minas Gerais, em busca de terras férteis para ocupação. Esse movimento se estendeu para outras localidades, abrangendo todo o Oeste Paulista. Nessas terras, encontravam-se diversas tribos indígenas, entre elas os Kaingang e, nas vizinhanças, os Caiuás e os Xavantes. Uma curiosidade relevante sobre os Kaingang é que essa tribo também era conhecida como “Coroados”, devido ao corte de cabelo que remetia a uma coroa.

Em 1880, os Kaingang também eram encontrados nas matas da margem norte do Rio Paranapanema. Esses povos viviam da caça e da coleta. Como nômades, acostumados às mudanças sazonais nos territórios onde habitavam, não costumavam permanecer por mais de dois anos na mesma área. Entre os Kaingang, os homens exerciam funções diferenciadas das mulheres. Enquanto eles caçavam, pescavam, guerreavam e erguiam habitações, além de fazerem fogo, as mulheres tinham por incumbência conservá-lo aceso. Os trabalhadores rurais procuravam viver próximos uns dos outros e, juntos, acumulavam forças, organizando-se em grupos para adentrarem o espaço de luta, o qual era denominado por eles de sertão.

Com o tempo, esse embate pela conquista de territórios resultou na morte de inúmeros indígenas. Aos poucos, os imigrantes mineiros passaram a se apossar dos territórios da região de Ourinhos, e atualmente existem pouquíssimas terras dos referidos povos originários na região em relação à sua quantidade precedente.

(texto adaptado¹)

Leitura do Texto 2:

O processo de colonização na região de Ourinhos

Com a crise na província de Minas Gerais, provocada pela decadência da mineração, os mineiros passaram a ocupar terras indígenas e, conseqüentemente, a colonizá-las, motivados pelos interesses econômicos, em função da fertilidade que o solo apresentava.

No início do processo de colonização das terras situadas na região de Ourinhos, a atividade econômica dos colonizadores (mineiros) era totalmente baseada na agricultura de subsistência, com o cultivo de cana-de-açúcar e a criação de animais. Com a introdução da cafeicultura, impulsionada pela fertilidade do solo, foi trazida a estrada de ferro, intensificando ainda mais a ocupação de terras antes habitadas pelos povos originários. Com o avanço da economia, o processo de industrialização tem causado alterações impactantes no cenário ambiental, todos esses aspectos resultaram em uma grande mudança nos âmbitos social, econômico e ambiental.

(texto adaptado²)

¹ ARAÚJO, Johny Lucas Borges. *A cidade de Ourinhos, suas memórias e representações histórico-gráficas*: os Kaingangs (século XIX); a ferrovia (a partir de 1908) e a malha urbana (entre as décadas de 1930 a 1940). Dissertação (Mestrado em Geografia), Programa de Pós-Graduação em Geografia – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2021, p. 51-55.

² ARAÚJO, Johny Lucas Borges. *A cidade de Ourinhos, suas memórias e representações histórico-cartográficas*: os Kaingangs (século XIX); a ferrovia (a partir de 1908) e a malha urbana (entre as décadas de 1930 a 1940). Rio Claro, 2021, p. 55-58; p. 61; BRAY, Silvio C. Os primeiros povoadores e a posse da terra no Vale do Paranapanema. *Col. de Geografia*, Ano 5, nº. 1, março, 1987, p. 16-17 ss apud Silva (2016, p. 62); MONBEIG, Pierre. *Pioneiros e fazendeiros de São Paulo*. São Paulo: Hucitec/Polis, 1984, p. 134 ss apud Silva (2016, p. 56); SILVA, Washington Soares. *O processo de industrialização paulista*: os casos de Botucatu, Avaré e Ourinhos. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana), Programa de Pós-graduação em Geografia Humana – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016, p. 51-60; 71-75; Arquivo Público do Estado de São Paulo; Memória Paulista; Acervo Cartográfico; VIEIRA, M. G. E. de D.; PEREIRA, M. F. do A. *Latifúndio pastoril e pequena produção mercantil*: o caso do Brasil subtropical. In: Transformações regionais no Brasil. Geografia econômica: anais de Geografia econômica e social. UFSC, 2009.

1.1 Reflexões do texto

- O processo de migração de mineiros na região de Ourinhos;
- A colonização na região de Ourinhos em meados da década de 1850;
- Os fatores desencadeadores do processo de migração de mineiros na região de Ourinhos;
- A habitação de povos originários (indígenas) antes do processo migratório de mineiros na região de Ourinhos;
- Os conflitos estabelecidos entre migrantes mineiros colonizadores e os povos originários;
- Os povos indígenas que viviam na localidade: índios Kaingang, Caiuás e Xavantes;
- As características culturais e o processo de organização espacial dos povos indígenas.

1.2 Questões problematizadoras

Relativo ao problema definido, de acordo com a metodologia proposta por Berbel (2016), acerca das metodologias ativas, é possível se levantar os seguintes questionamentos junto dos alunos em sala de aula:

- Quais fatores contribuíram para o movimento migratório de mineiros às terras ourinhenses antes ocupadas pelos povos originários?
- Considerando as informações iniciais sobre os povos originários e o impacto que o movimento migratório tem causado na cultura e terras em face do processo de colonização dos mineiros na região de Ourinhos, de que forma é possível resgatar a cultura dos povos originários, buscando valorizar a sua expressão?

2. Pontos-chave apontando as categorias analíticas a serem estudadas

Como categoria analítica, ter-se-á como objeto de estudo a “paisagem”, o “território” e o “lugar”, a fim de estabelecer comparações nas modificações

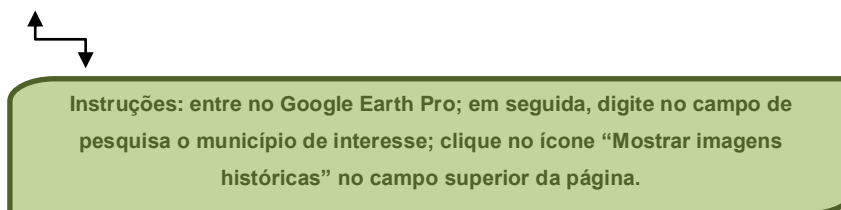
paisagísticas nos lugares de vivência e no uso desses respectivos espaços em diferentes épocas, tendo como referência a vida dos povos originários nas terras posteriormente colonizadas.

Os conceitos que, introdutoriamente, podem ser abordados com os alunos, dispostos e distribuídos na lousa, são: “paisagem”, “lugar”, “território”, “espaço”, “cultura indígena”, “processo migratório”, “colonização” e demais conceitos pertinentes que o(a) professor(a) julgar necessários, a depender da dinâmica da turma, de modo que os estudantes compreendam suas definições terminológicas.

3. Teorização por meio do uso das geotecnologias

Pode ser proposta uma atividade inicial de pesquisa acerca da ocupação de terras pelos povos originários antes e depois do processo de colonização, observando a influência do movimento migratório e suas consequências no processo de transformação do espaço geográfico. Após essa pesquisa os alunos podem observar as transformações da paisagem nos últimos dez anos com o uso do Google Earth.

- Observar o espaço por meio do recurso tecnológico: “Google Earth”;
- Descrever os aspectos físicos evidenciados e observados na paisagem;
- Comparar fenômenos geográficos em diferentes épocas por meio do recurso Timelapse do Google Earth, realizando uma análise temporal de fenômenos nas áreas observadas em diferentes épocas;
- Navegue com os alunos utilizando a régua. Peça para que os alunos registrem as próprias observações sobre a transformação do espaço no caderno.



4. Hipóteses de solução por meio da análise das relações espaciais

Após a realização de leituras e do momento dialógico entre os estudantes e seus pares, seguido de explicações conceituais acerca do conteúdo proposto, o(a)

professor(a) direcionará os seus alunos a questionamentos específicos, relativos ao tema da aula, possibilitando-lhes uma retomada conceitual da abordagem temática e uma compreensão reflexiva, reforçando, assim, a aprendizagem.

- Analisando a distribuição do espaço geográfico, como contribuir para que ocorra a preservação do meio ambiente no cenário atual?

Com essa pergunta norteadora, será realizada uma dinâmica em que os alunos poderão refletir sobre o comportamento humano relacionado à cultura de determinados povos, vinculados a uma época e região específicas, por meio de um debate rápido em sala de aula.

5. Aplicação na realidade por meio da mobilização dos processos cognitivos

Em relação aos processos cognitivos, busca-se realizar uma observação do ocorrido, compreendendo suas causas e consequências, relacionadas aos fenômenos de ordem ambiental, social e econômica.

Os alunos podem produzir um material que evidencie a cultura indígena, seus valores e suas influências presentes até os dias atuais, esses materiais podem ser expostos na escola.

Referências bibliográficas

ARAÚJO, Johny Lucas Borges. *A cidade de Ourinhos, suas memórias e representações histórico-gráficas: os Kaingangos (século XIX); a ferrovia (a partir de 1908) e a malha urbana (entre as décadas de 1930 a 1940)*. Dissertação (Mestrado em Geografia), Programa de Pós-Graduação em Geografia – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2021.

ARAÚJO, Johny Lucas Borges; AZORLI, Diego Fernando Rodrigues. O discurso de progresso no jornal “A Voz do Povo” entre 1927 e 1937. *Anais do II Simpósio Internacional Patrimônios: Cultura, identidades e turismo*. Ourinhos/SP, 2019, p. 358-378.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular – Educação é a Base. Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

BREDA, Thiara Vichiato. *O olhar espacial e geográfico na leitura e percepção da paisagem municipal: contribuições das representações cartográficas e do trabalho de campo no estudo do lugar*. Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação em Geografia – Universidade Estadual Paulista, Ourinhos, 2010.

BREDA, Thiara Vichiato; ZACHARIAS, Andrea Aparecida. A leitura de paisagens através de trabalhos de campo: um relato da experiência vivenciado no município de Ourinhos (SP). *Revista Geografia e Pesquisa*, v. 4, n. 2, p. 45-68, 2010.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 2: ÁGUA, SOLO E RELEVO

Unidades temáticas: conexões e escalas

Objetos de conhecimento: relações entre os componentes físico-naturais

Objetivos de aprendizagem: (ef06ge03) Descrever os movimentos do planeta e sua relação com a circulação geral da atmosfera, o tempo atmosférico e os padrões climáticos. (ef06ge04) Descrever o ciclo da água, comparando o escoamento superficial no ambiente urbano e rural, reconhecendo os principais componentes da morfologia das bacias e das redes hidrográficas e a sua localização no modelado da superfície terrestre e da cobertura vegetal. (ef06ge05) Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais.

1. Observação da realidade e definição do problema

Leitura do Texto 1:

O impacto ambiental da falta de tratamento de esgoto

O lançamento de esgoto doméstico nos rios tem sido alvo de constante preocupação por parte dos cidadãos residentes na região de Ourinhos e demais setores de saúde pública. Próximo ao município de Pardinho, há uma lagoa de decantação do Rio Pardo, a qual nasce na Serra de Botucatu, percorrendo uma extensão fluvial de aproximadamente 190 km. Este rio alimenta uma das cinco bacias hidrográficas da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Médio Paranapanema. A bacia do Pardo compreende uma área de 4.668,26 km².

Considerando estas informações iniciais, tem-se que, sob esse aspecto, o lançamento de esgoto doméstico em rios, lagos, mares e demais áreas aquáticas próximas a esse aquífero resulta significativamente em poluição, podendo acarretar na perda do recurso hídrico e no desequilíbrio das comunidades aquáticas.

É nesse sentido que as estações de tratamento têm como finalidade funcional a remoção parcial das impurezas presentes no esgoto, visando, assim, diminuir a poluição dos recursos hídricos superficiais.

Desse modo, as cidades ao longo do curso do Rio Pardo poderiam reutilizar essa água com uma qualidade melhor, considerando que não tem sido constatada a existência de uma estação de tratamento adequada ao longo dessa extensão fluvial, o que contribui para sua poluição e afeta a sobrevivência dos seres vivos aquáticos.

Por tais razões, a região necessita de uma área fora do seu perímetro destinada a aterros sanitários e estações de tratamento de esgoto, a fim de garantir a sustentabilidade econômica e social. Há uma lagoa de decantação, situada próxima ao Rio Pardo. Essa lagoa permanece exposta, sem nenhum monitoramento sanitário, somado ao fato de não haver uma estação de tratamento dos resíduos líquidos, que, na maioria das vezes, são lançados in natura nessas áreas. Vale lembrar que uma política de conscientização ambiental é fundamental para o município e demais cidades vizinhas, com o objetivo de amenizar os impactos ambientais negativos relacionados à poluição.

(Texto adaptado³)

1.1 Reflexões do texto

Após a leitura do texto, poderão ser explicados alguns conceitos básicos aos alunos, com a finalidade de fazê-los compreender algumas terminologias inerentes ao eixo temático. Esses conceitos serão distribuídos na lousa e incluirão: “sistema de saneamento básico”, “esgoto doméstico”, “bacia hidrográfica”, “recursos hídricos”, “extensões fluvial e pluvial”, “processo de decantação”, “aquífero” e “unidade geológica”.

³ BREDA, Thiara Vichiato. *O olhar espacial e geográfico na leitura e percepção da paisagem municipal: contribuições das representações cartográficas e do trabalho de campo no estudo do lugar*. Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação em Geografia – Universidade Estadual Paulista, Ourinhos, 2010.

Como proposta de reflexão, os alunos terão de refletir sobre os impactos ambientais que o lançamento de esgoto doméstico nos rios, cuja extensão alimenta uma das cinco bacias hidrográficas da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Médio Paranapanema, próximo à região de Ourinhos, tem causado, encontrando-se este sem o devido tratamento químico, fato que reflete negativamente na qualidade da água, considerando que o seu lançamento (esgoto doméstico) nos rios, lagos e mares resulta em uma das formas de poluição mais evidentes ocorridas na atualidade.

- Identificar a situação da rede de esgoto pluvial ligada ao Rio Pardo;
- Reconhecer as fragilidades do referido sistema de esgoto;
- Compreender a importância do tratamento químico da água para o seu consumo adequado.

1.2 Questões problematizadoras

Com base no material de apoio (leitura de textos), o(a) professor(a) sugerirá uma questão problematizadora a ser debatida posteriormente entre os alunos.

Poderão ser sugeridas as seguintes questões problematizadoras:

- Quais consequências o lançamento de esgoto doméstico em rios pode causar ao meio ambiente e, conseqüentemente, à população?
- Qual a importância da água para a manutenção da vida do ecossistema?
- Qual a relação das políticas públicas de saúde ao processo de canalização fluvial?

2. Pontos-chave apontando a categoria analítica a ser estudada

Como categoria analítica geográfica, ter-se-á, neste momento da aula, a “paisagem” como objeto de estudo, a fim de estabelecer comparações nas modificações paisagísticas do referido Rio Pardo, responsável por alimentar uma das cinco bacias hidrográficas na região de Ourinhos.

3. Teorização por meio do uso das geotecnologias

Com o apoio das geotecnologias, a fim de complementar a pesquisa e o estudo do tema, será solicitado que os alunos realizem uma pesquisa sobre a área informada no Texto 1, utilizando o Google Earth. O objetivo é observar alguns aspectos geográficos do município de vivência, permitindo uma análise do percurso do referido Rio Pardo, a fim de contemplar as transformações topográficas ao longo dos anos e as influências antrópicas no meio ambiente.

4. Hipóteses de solução por meio da análise das relações espaciais

Será proposta uma visita com um técnico à lagoa de decantação com a finalidade de identificar sua localização e distribuição no local, analisando as características físicas e a eficácia do seu processo de depuração hídrica.

Após a visita ao local mencionado e abordado no texto, será solicitado que os estudantes confeccionem maquetes representando a situação observada, tendo como referência sua condição inicial, atual e, possivelmente, futura, considerando as devidas intervenções do Poder Público (governo). Nesse momento, os alunos trabalharão com os conceitos de relações espaciais, como distância, forma e distribuição.

5. Aplicação na realidade por meio da mobilização dos processos cognitivos

Será proposto que os discentes realizem, como processo de conscientização ambiental, a exposição das maquetes confeccionadas e uma discussão no pátio da escola, em conjunto com turmas de outras salas, sobre a importância do tratamento de água em um município. Isso se justifica pelo fato de que, em muitas regiões brasileiras, sua instalação ainda é bastante precária, senão ausente. Dessa forma, será possível, junto aos demais, identificar os aspectos negativos que a falta de um sistema de esgoto com o devido tratamento químico pode causar no meio aquático e, conseqüentemente, na saúde da população.

Referências bibliográficas

BREDA, Thiara Vichiato. *O olhar espacial e geográfico na leitura e percepção da paisagem municipal: contribuições das representações cartográficas e do trabalho de campo no estudo do lugar*. Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação em Geografia – Universidade Estadual Paulista, Ourinhos, 2010.

DIAS, Franciele Miranda Ferreira. Apontamentos sobre o planejamento urbano relativo ao uso da água em Ourinhos-SP. *InterEspaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade*, v. 2, n. 6, p. 84-95, 2017.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 3: TRANSFORMAÇÃO DA ÁREA URBANA

Unidades temáticas: mundo do trabalho

Objetos de conhecimento: transformação das paisagens naturais e antrópicas

Objetivos de aprendizagem: (ef06ge06) – Identificar as características das paisagens transformadas pelo trabalho humano a partir do desenvolvimento da agropecuária e do processo de industrialização.

(ef06ge07) – Explicar as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades.

1. Observação da realidade e definição do problema

Leitura do Texto 1:

As consequências da instalação da ferrovia no desmatamento da vegetação nativa

No início do processo de colonização das terras situadas na região de Ourinhos, as atividades econômicas dos colonizadores eram totalmente baseadas na agricultura de subsistência (cultivo de cana-de-açúcar) e na criação de animais, principalmente de suínos. Este tipo de economia de subsistência prevaleceu até o final da segunda metade do século XIX, em um sistema de economia primitiva.

Santa Cruz do Rio Pardo, São João e São Pedro (São Pedro do Turvo) foram os primeiros núcleos urbanos a serem fundados. Em 1870, Santa Cruz do Rio Pardo foi elevada à categoria de município, sendo considerada, nesse período, um dos maiores municípios do estado em área. A partir de 1890, a cafeicultura foi progressivamente introduzida na região, e a ferrovia chegou a essas terras no final dessa década.

No mesmo período, entre 1890 e 1930, ocorreu a fundação da maior parte dos municípios da região. Os municípios de Bernardino de Campos, Chavantes, Canitar e Salto Grande se desenvolveram como centros urbanos influenciados pelo transporte ferroviário.

Relata-se que Jacintho Ferreira de Sá, vindo de Santa Cruz do Rio Pardo, adquiriu de Dona Escolástica Melcheret da Fonseca uma extensa gleba de terras, a Fazenda das Furnas, onde hoje se encontra grande parte do atual município. Ele loteou a parte central da cidade e doou terrenos para a construção de um grupo escolar e de uma igreja.

Além da Fazenda das Furnas, havia duas outras propriedades pertencentes a famílias pioneiras: a Fazenda Lageadinho, de Antônio de A. Leite, conhecido como coronel Tônico Leite, influente político local, e a Fazenda do Jacu, também chamada de Ourinhos, pertencente à família Costa Júnior.

Ourinhos teve origem em 1906, com o surgimento de um pequeno povoado. Em 1908, foi criado o Posto da Estrada de Ferro, que, anos mais tarde, foi incorporado à Estrada de Ferro Sorocabana. Posteriormente, Ourinhos foi elevado a distrito em 1915 e a município em 1918.

É importante destacar que o fenômeno do binômio café-ferrovia impulsionou um intenso dinamismo nessas terras, resultando em um expressivo crescimento populacional e econômico. Dentre os diversos fatores que contribuíram para o crescimento e desenvolvimento urbano dessas localidades, a cafeicultura teve papel central, favorecida pela presença de terras férteis e pelo relevo suavemente ondulado do planalto paulista. Os anos subsequentes foram marcados pelo crescimento populacional, impulsionado pela chegada de migrantes de diversas partes do Brasil e do mundo, atraídos pelas transformações na paisagem urbana.

Segundo o jornal *A Voz do Povo*, o primeiro a fixar residência em Ourinhos foi Heráclito Sandano, um imigrante italiano, junto com sua esposa e filhos. Nos primeiros anos, Ourinhos era uma cidade com poucas casas, predominantemente construídas de madeira.

A paisagem urbana inicial deixou uma forte impressão nos moradores, que relatavam a falta de infraestrutura básica. Naquele tempo, a cidade não tinha asfalto, e sua aparência era frequentemente descrita como "feia", devido às construções rudimentares e à vasta extensão de mato que se estendia abaixo da linha do trem. Sabe-se que o município de Ourinhos era pequeno e carente em infraestrutura de luz, água e esgoto antes do seu processo de expansão urbana, impulsionado pelas estradas de ferro e pela introdução da cafeicultura.

A Estrada de Ferro Sorocabana dividia a cidade em duas partes: ao sul, ou “abaixo da linha”, onde predominavam casas de madeira precárias e poucos estabelecimentos comerciais; e ao norte, ou “acima da linha”, a área mais desenvolvida, que concentrava o comércio principal, residências de melhor estrutura, bancos e a administração municipal.

Em 1912, seguindo a respectiva divisão da cidade em duas partes, as terras urbanas mais valorizadas estavam na área “acima da linha”, enquanto a área “abaixo da linha” apresentava valor menor.

Em 1910, Jacintho Ferreira de Sá adquiriu a segunda parte da Fazenda das Furnas por 20 contos de réis. Três anos depois, com o início da ocupação da cidade, vendeu cada 1 alqueire e meio por 5 contos e 500 mil réis, evidenciando a valorização das terras nesse período, impulsionada pela chegada da Estrada de Ferro Sorocabana e pela expansão cafeeira.

(texto adaptado⁴)

1.1 Reflexões do texto

Com a realização de leituras sobre o tema da expansão urbana e suas mudanças na paisagem após o trabalho ou intervenção da ação humana, o docente poderá revisar conceitos relativos à “cafeicultura”, “construção ferroviária”, “processo de expansão urbana” e “desmatamento da vegetação nativa”. Cada conceito retomado poderá ser registrado no quadro-branco para que, assim, os alunos, junto do(a) professor(a), possam criar um “mapa mental” com os conceitos, facilitando a compreensão do conteúdo.

1.2 Questões problematizadoras

Sugestão de uma questão problematizadora:

- Quais as consequências do processo de expansão da área urbana com a chegada da ferrovia em razão da introdução da cafeicultura?

⁴ ARAÚJO, Johny Lucas Borges. *A cidade de Ourinhos, suas memórias e representações histórico-cartográficas: os Kaingang (século XIX); a ferrovia (a partir de 1908) e a malha urbana (entre as décadas de 1930 a 1940)*. Dissertação (Mestrado em Geografia), Programa de Pós-graduação em Geografia – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2021, p. 55-58, p. 61.

2. Pontos-chave apontando a categoria analítica a ser estudada

Após a leitura coletiva do referido texto, o(a) professor(a) poderá destacar e conceituar as categorias analíticas “paisagem” e “território”, considerando as transformações ocorridas no espaço geográfico e a valorização dos territórios em função de sua “localização” e “distribuição”.

3. Teorização por meio do uso das geotecnologias

Sugere-se que o docente elabore uma programação específica para a realização de uma visita ao Museu Ferroviário de Ourinhos. O objetivo é permitir que os alunos colem informações sobre o processo de desenvolvimento urbano do município, compreendendo sua evolução ao longo do tempo. Durante a visita, os alunos poderão levar cadernos e outros materiais escolares para registrar suas observações e anotações sobre o conteúdo explorado no museu.

Após a visita, os alunos serão incentivados a se dividir em grupos para confeccionar maquetes da rua e do bairro onde moram. A proposta é que essas maquetes retratem a estruturação dos espaços urbanos em duas perspectivas temporais: passado e presente. Dessa forma, os estudantes poderão visualizar e destacar as transformações ocorridas ao longo dos anos, com base no fenômeno da expansão urbana.

Na etapa final do projeto, os alunos apresentarão suas maquetes, comparando aspectos geográficos da cidade em diferentes períodos. Essa análise permitirá que reflitam sobre a relação entre a urbanização e a topografia local, observando as mudanças ocorridas desde os primórdios da localidade até a configuração atual. Para a construção das maquetes, os alunos utilizarão imagens de satélite, que servirão como referência para a representação bidimensional e tridimensional das áreas estudadas.

4. Hipóteses de solução por meio da análise das relações espaciais

Neste momento, poderá ser proposta aos alunos uma discussão sobre o desenvolvimento do município e os fatores que desencadearam o processo de expansão urbana observando sua distribuição por meio das maquetes realizadas e do uso das imagens de satélites.

Espera-se que os alunos tenham condições de identificar as características das paisagens transformadas pelo trabalho humano a partir do desenvolvimento da agropecuária e do processo de industrialização sob uma perspectiva comparativa além de explicar as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades.

5. Aplicação na realidade por meio da mobilização dos processos cognitivos

Em relação aos processos cognitivos, busca-se realizar uma observação do ocorrido, compreendendo suas causas e consequências, relacionadas aos fenômenos ambientais e econômicos. Nesse momento, sugere-se a realização de uma oficina para a exposição das maquetes realizadas, das imagens de satélite catalogadas e dos cartazes confeccionados pelos alunos acerca da cultura do café e da transformação da área urbana do município de Ourinhos/SP.

Referências bibliográficas

ARAÚJO, Johny Lucas Borges. *A cidade de Ourinhos, suas memórias e representações histórico-gráficas: os Kaingangs (século XIX); a ferrovia (a partir de 1908) e a malha urbana (entre as décadas de 1930 a 1940)*. Dissertação (Mestrado em Geografia), Programa de Pós-Graduação em Geografia – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2021.

ARAÚJO, Johnny Lucas Borges; AZORLI, Diego Fernando Rodrigues. O discurso de progresso no jornal “A Voz do Povo” entre 1927 e 1937. *Anais do II Simpósio Internacional Patrimônios: Cultura, identidades e turismo*. Ourinhos/SP, 2019. pp. 358-378.

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular – Educação é a Base*. Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

BREDA, Thiara Vichiato. *O olhar espacial e geográfico na leitura e percepção da paisagem municipal: contribuições das representações cartográficas e do trabalho de campo no estudo do lugar*. Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação em Geografia – Universidade Estadual Paulista, Ourinhos, 2010.

BREDA, Thiara Vichiato; ZACHARIAS, Andrea Aparecida. A leitura de paisagens através de trabalhos de campo: um relato da experiência vivenciado no município de Ourinhos (SP). *Revista Geografia e Pesquisa*, v. 4, n. 2, p. 45-68, 2010.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 4: CRIAÇÃO DE MAPAS AMBIENTAIS

Unidades temáticas: formas de representação e pensamento espacial

Objetos de conhecimento: fenômenos naturais e sociais representados de diferentes maneiras

Objetivos de aprendizagem: (ef06ge08) – Medir distâncias na superfície pelas escalas gráficas e numéricas dos mapas.

(ef06ge09) – Elaborar modelos tridimensionais, blocos, diagramas e perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre.

1. Observação da realidade e definição do problema

Leitura do Texto 1:

A fundação do Parque Ecológico Municipal e a sua relação com a preservação de área verde

O município de Ourinhos possui uma paisagem natural muito bonita, sendo especialmente expressiva pelo delineamento do Parque Municipal Ecológico Tânia Mara Netto Silva, nomeado em homenagem a uma bióloga do município. Esse espaço conserva um relevante potencial ambiental, abrigando um remanescente de floresta estacional semidecidual pertencente ao bioma da Mata Atlântica – também conhecida como Mata Atlântica do Interior. Trata-se de uma importante área verde urbana, com uma extensão de 10,96 hectares (equivalente a 122.000 m²), rica em plantas nativas e animais silvestres. Esses atrativos possibilitam lazer, educação e práticas ambientais para a população local, regional e de outras partes do território brasileiro.

Entre as plantas nativas presentes no Parque Ecológico Municipal, destacam-se algumas espécies, como jaracatiá, peroba-rosa e pau-d’alho, fauna silvestre, podem ser encontrados macacos, tatus, gambás, lagartos, cobras, raposas e pássaros, além de outras espécies ainda não identificadas.

Conforme registros bibliográficos sobre o referido Parque Ecológico Municipal, sua fundação e implementação datam de 5 de outubro de 2002. Embora tenha sido criado com a finalidade de conservação e preservação de uma área verde notável, sua extensão tem, em contrapartida, sido impactada por desapropriações ocorridas entre 1996 e 2003. Esse processo atravessa duas importantes gestões políticas no município: a do prefeito Claury Santos Alves da Silva (1993-1999) e a do prefeito Claudemir Ozório Alves da Silva (2001-2004).

Com a expansão do Parque Ecológico Municipal, sua amplitude tornou-se um ponto de referência devido à fauna e flora presentes, tornando-se, na atualidade, uma área verde urbana amplamente frequentada por diversos segmentos da sociedade, além de estudiosos e ambientalistas que, frequentemente, realizam pesquisas e análises em sua estrutura física. Sua relevância se dá pelo fato de ser um importante fragmento da Mata Atlântica localizado na área intraurbana.

Diante dos aspectos mencionados, sabe-se que sua presença no perímetro urbano se destaca por proporcionar aos munícipes e demais cidadãos uma melhor qualidade de vida, tanto no aspecto físico quanto no mental.

Uma característica importante passível de observação no Parque Ecológico Municipal é o córrego Monjolinho, que evidencia em sua estrutura topográfica os impactos resultantes da expansão urbana, os quais acarretaram transformações em sua paisagem natural.

Vale mencionar que, de acordo com pesquisas, o Parque Ecológico Municipal de Ourinhos, localizado na Rua Monsenhor Córdova, nº 46, é, atualmente, um dos poucos remanescentes da Mata Atlântica do Interior na região circundante.

Vários temas da geografia estão presentes na paisagem e no espaço do Parque Ecológico, como a biodiversidade da fauna e da flora, os aspectos da mata, o desmatamento e a extinção de animais nativos, além da construção do relógio de sol como um processo representativo da relação do ser humano com o tempo. Uma característica bastante notória dentro do Parque Ecológico é a presença significativa de espécies endêmicas tanto na fauna quanto na flora.

(texto adaptado⁵)

⁵ BREDA, Thiara Vichiato. *O olhar espacial e geográfico na leitura e percepção da paisagem municipal: contribuições das representações cartográficas e do trabalho de campo no estudo do*

Figura 1 – Mapa do parque ecológico do município de Ourinhos/SP



Fonte: Imagem do Google Earth (2025).

1.1 Reflexões do texto

Após a análise prévia e coletiva do texto, o(a) professor(a) poderá explicar alguns conceitos e termos relacionados ao tema, como: “área verde”, “floresta estacional semidecidual”, “vegetação nativa”, “bioma”, “animais silvestres”, “biodiversidade das espécies”, “fauna”, “flora”, “paisagem”, “desmatamento” e “desapropriação”.

lugar. Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação em Geografia – Universidade Estadual Paulista, Ourinhos, 2010, p. 40-41; p. 51; SÃO JOSÉ, Gabriela Ribeiro de.; SILVA, Fernandes da. *Educação e Meio Ambiente: uma experiência no parque ecológico de Ourinhos-SP*. 7º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, 2016, p. 1; 3; 5.

Além disso, neste momento, o(a) professor(a) poderá abordar o conceito de escala, apresentando imagens de satélite do Parque Ecológico e diferenciando a escala gráfica da escala numérica.

1.2 Questões problematizadoras

- Como podemos ter uma melhor representação das áreas de preservação ambiental?

2. Pontos-chave apontando a categoria analítica a ser estudada

Esse momento pode ser conduzido a partir de questionamentos prévios sobre o Parque Ecológico Municipal, com o objetivo de evidenciar os fatores que contribuíram para o processo de sua institucionalização. Dessa forma, os alunos poderão perceber as mudanças na paisagem, compreendendo a distribuição dos elementos no espaço geográfico e sua relação com os diferentes tipos de escalas.

3. Teorização por meio do uso das geotecnologias

Essa atividade poderá ser realizada em pares, com o auxílio de um celular, no qual os alunos utilizarão o aplicativo Geo Area para medir áreas terrestres.

Por meio dessa ação, o(a) professor(a) poderá orientar os alunos a medir as áreas verdes intraurbanas no município de Ourinhos/SP, identificando a proporção em relação à quantidade de áreas pavimentadas, com ênfase na localização do parque ecológico.

Os alunos poderão salvar as medidas realizadas e, a partir disso, confeccionar um mapa, adicionando título, legenda, norte e escala à imagem. Essa ação pode ser realizada no Paint, com a orientação do(a) professor(a).

Como forma de representação tridimensional, os alunos, em pares, também poderão utilizar os mapas como base para confeccionar maquetes da localização do Parque Ecológico, identificando o tamanho de sua extensão em relação ao município.

4. Hipóteses de solução por meio da análise das relações espaciais

Após a exploração do aplicativo Geo Área e a confecção do mapa, o(a) docente poderá programar uma visita ao Parque Ecológico para que os alunos tenham uma noção concreta de sua extensão. Durante a visita, o(a) professor(a) poderá solicitar que os alunos realizem medições utilizando passos ou fitas métricas. Além disso, os alunos podem levar os mapas confeccionados por eles para comparar o tamanho real do parque com sua representação no mapa, ampliando a compreensão sobre a noção de escala.

Além da medição, é fundamental que os alunos reflitam sobre a importância das áreas verdes no ambiente urbano, tendo o Parque Ecológico como exemplo, compreendendo a necessidade de sua conservação. Durante a atividade, poderão observar atentamente a vegetação e as construções humanas presentes no parque.

Figura 2 – Relógio de sol no Parque Ecológico de Ourinhos



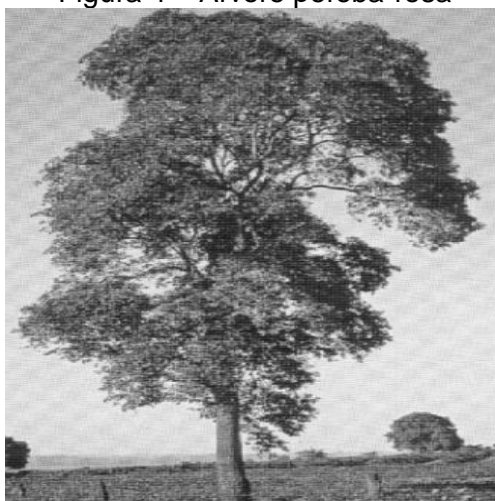
Fonte: Risso (2011).

Figura 3 – Passarela do Parque Ecológico de Ourinhos



Fonte: Risso (2011).

Figura 4 – Árvore peroba-rosa



Fonte: Lorenzi (2008, p. 44) apud Risso (2011).

Figura 5 – Árvore pau-jacaré



Fonte: Lorenzi (2008, p. 206) apud Risso (2011).

5. Aplicação na realidade por meio da mobilização dos processos cognitivos

Na última etapa, os alunos podem responder o questionário abaixo e propor a realização de uma palestra para a escola, apresentando os mapas por eles realizados e fotos do parque ecológico, apontando a sua importância para o município de Ourinhos/SP.

Questionário:

- 1) Qual é a função do Parque Municipal Ecológico?
- 2) Quais os bairros que constituem o parque ecológico?
- 3) O que você entende por “Gnômon”?
- 4) Qual foi a cultura de maior contribuição do desmatamento dessa área?
- 5) Em que data foi realizada a criação do Parque Ecológico?
- 6) Qual o tamanho da área verde que abrange o Parque Ecológico Municipal?
- 7) Para que serve uma bússola?
- 8) Quais são os principais pontos cardeais?
- 9) O que se entende por “mapa”?
- 10) O que se compreende por “rosa dos ventos”?

Fonte: Questionário elaborado pela autora (Breda, 2010).

Referências bibliográficas

ARAÚJO, Johny Lucas Borges. *A cidade de Ourinhos, suas memórias e representações histórico-cartográficas: os Kaingangs (século XIX); a ferrovia (a partir de 1908) e a malha urbana (entre as décadas de 1930 a 1940)*. Dissertação (Mestrado em Geografia), Programa de Pós-graduação em Geografia – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2021.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos. Apresentação dos temas transversais*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BREDA, Thiara Vichiato. *O olhar espacial e geográfico na leitura e percepção da paisagem municipal: contribuições das representações cartográficas e do trabalho*

de campo no estudo do lugar. Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação em Geografia – Universidade Estadual Paulista, Ourinhos, 2010.

LORENZI, H. *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil*. 5. ed. Nova Odessa: Plantarum, 2008.

RISSE, Luciene C. *Parque ecológico de Ourinhos/SP*. Ourinhos: UNESP, 2011.

SÃO JOSÉ, Gabriela Ribeiro de; SILVA, Fernandes da. *Educação e Meio Ambiente: uma experiência no parque ecológico de Ourinhos-SP*. 7º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, 2016.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 5: SOLO E ÁGUA

Unidades temáticas: natureza, ambientes e qualidade de vida

Objetos de conhecimento: Atividades humanas e dinâmicas climáticas

Objetivos: (ef06ge10) Explicar as diferentes formas de uso do solo (rotação de terras, terraceamento, aterros etc.) e de apropriação dos recursos hídricos (sistema de irrigação, tratamento e redes de distribuição), bem como suas vantagens e desvantagens em diferentes épocas e lugares.

(ef06ge11) Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo.

(ef06ge12) Identificar o consumo dos recursos hídricos e o uso das principais bacias hidrográficas no Brasil e no mundo, enfatizando as transformações nos ambientes urbanos.

1. Observação da realidade e definição do problema

Leitura do Texto 1:

O processo de degradação de solo e seus fatores envolvidos

O município de Ourinhos é resultado da combinação de dois fatores: o crescimento acelerado da economia voltada para a produção de café em direção ao interior de São Paulo e o desenvolvimento da ferrovia, impulsionado por esse processo de produtividade cafeeira. No entanto, é fundamental ressaltar e refletir com os alunos sobre as consequências erosivas decorrentes das ações humanas sobre a natureza, que têm contribuído para a degradação do solo.

Em um percurso evolutivo, é possível observar que tanto a atividade industrial quanto a agricultura resultaram na consecução erosiva dos solos, dado o papel dessas atividades como principais motores da economia do município. Destaca-se, em especial, a produção cafeeira, exportada via Porto de Santos, o cultivo de algodão, extraído das terras locais com o uso de maquinários pesados específicos, e a cana-de-açúcar, industrializada na usina São Luiz.

Diante dos acontecimentos e eventualidades expostos, percebe-se que esse processo de industrialização, desde a inauguração das estradas de ferro – criadas para otimizar financeiramente o cultivo do café e demais formas de agricultura – até a formação de centros urbanos, tem impactado significativamente o solo.

(texto adaptado⁶)

Leitura do Texto 2:

A degradação ambiental e seus processos de erosão pela interferência humana

Tem-se observado que o crescimento das cidades, sem o devido planejamento, resultou em um dos agravantes dos processos erosivos urbanos, a erosão é um fenômeno natural que ocorre independentemente da ação humana. Porém, a conduta humana pode intensificar esse processo.

Acerca disso, no município de Ourinhos/SP, essas características são perceptíveis na área degradada localizada ao longo do percurso da Avenida Vitalina Marcusso, a jusante do Córrego Água da Veada.

⁶ BRAY, Silvio C. Os primeiros povoadores e a posse da terra no Vale do Paranapanema. *Bol. de Geografia*, ano 5, n. 1, 1987, p. 16-17 ss; MONBEIG, Pierre. Pioneiros e fazendeiros de São Paulo. São Paulo: Hucitec/Polis, 1984, p. 134 ss; SILVA, Washington Soares. *O processo de industrialização paulista: os casos de Botucatu, Avaré e Ourinhos*. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana), Programa de Pós-graduação em Geografia Humana – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016, p. 51-60; 71-75; Arquivo Público do Estado de São Paulo; Memória Paulista; Acervo Cartográfico; VIEIRA, M. G. E. de D.; PEREIRA, M. F. do A. *Latifúndio pastoril e pequena produção mercantil: o caso do Brasil subtropical*. In: Transformações regionais no Brasil. Geografia econômica: anais de Geografia econômica e social. UFSC, 2009, p. 185 ss.

Figura 1 – Área degradada por erosão urbana, na Avenida Vitalina Marcusso no município de Ourinhos/SP



Fonte: Sobral, Perusi e Fernandez Nascimento (2017, p. 67).

Tem-se percebido, ao longo dos anos, que a origem desse processo erosivo se deve ao ponto de lançamento de uma rede de drenagem para dentro de uma propriedade privada no perímetro urbano de Ourinhos, acarretando, conseqüentemente, uma respectiva degradação de solo em função de sedimentos que se concentravam na nascente do referido córrego – fator que o tornou totalmente assoreado.

Figura 2 – Assoreamento no córrego Água da Veada



Fonte: Sobral, Perusi e Fernandez Nascimento (2017, p. 72, *apud* Domingos, 2008).

O solo é um recurso natural lentamente renovável, segundo os estudiosos e, acerca disso, as áreas urbanas promovem alterações de natureza diversa no perfil do solo, acarretando, muitas vezes, a redução da qualidade ambiental e o aumento dos custos devido à necessidade de recuperação dessas respectivas áreas (readaptado de Pedron *et al.*, 2007, p. 57).

Os impactos negativos oriundos dos referidos eventos antrópicos podem ocorrer de forma combinada, causando, por consequência, a redução da permeabilidade do solo (dificultando a infiltração da água da chuva e aumentando o risco de enchentes), a contaminação da água subterrânea (comprometendo a qualidade da água para consumo humano) e a perda de biodiversidade (afetando a flora e a fauna que dependem do solo).

Conforme exposto, segundo alguns autores, como Pires e Souza (2006), a erosão provoca, além do empobrecimento do solo pela perda de nutrientes, matéria orgânica e do próprio solo, a contaminação dos recursos hídricos. Isso ocorre porque a água que não infiltra o solo arrasta, além desses elementos, diversos produtos químicos, como corretivos, fertilizantes, condicionadores e agrotóxicos.

O processo de erosão ocorre de forma diferenciada em áreas rurais e urbanas. Nas áreas rurais, o principal agravante desse problema está relacionado ao manejo inadequado dos solos, como o plantio em declive sem a utilização de curvas de nível, o desmatamento, o cultivo de monoculturas e o pisoteio do gado, entre outros fatores. Já nas áreas urbanas, o principal agravante é o planejamento inadequado na execução de obras, especialmente no que diz respeito à drenagem.

(texto adaptado⁷)

1.1 Reflexões do texto

As observações sobre as modificações significativas no solo podem ser realizadas sobre os eventos abaixo elencados:

- A introdução da cafeicultura por imigrantes mineiros;
- A construção das estradas de ferro (ferrovia) para exportação das produções cafeeiras;

⁷ ZANATA, Juliana Marina; PERUSI, Maria Cristina. Solos urbanos: degradação ambiental na forma de processos erosivos. Revista Geografia e Pesquisa, Ourinhos, v. 4, n. 2, p. 107-122, 2010.

- A cafeicultura e a instauração das estradas de ferro (ferrovia) como fatores responsáveis pelo crescimento populacional e econômico;
- O processo crescente de urbanização;
- As consequências do processo urbano e industrial no desmatamento da vegetação nativa;

O docente pode definir, previamente, alguns conceitos básicos para os alunos, com a finalidade de fazê-los compreender algumas terminologias inerentes ao eixo temático. Esses conceitos podem ser distribuídos no quadro branco, incluindo: “processo de urbanização”, “industrialização”, “fatores erosivos” e, conseqüentemente, “degradação do solo”.

O docente pode também apresentar e discutir com os alunos a notícia abaixo:

Abastecimento de água em Ourinhos é paralisado por excesso de lama no Rio Pardo

Cidade registrou o maior acumulado de chuva do estado nesta segunda-feira (4), segundo a Defesa Civil.

Por g1 Bauru e Marília
05/11/2024 15h51 - Atualizado há 2 semanas

O abastecimento de água em **Ourinhos (SP)** pelo sistema de captação do Rio Pardo foi temporariamente suspenso nesta terça-feira (5) após grande concentração de lama e outros dejetos trazidos pelas chuvas na água captada do rio.

Fonte: G1, 2024.

1.2 Questões problematizadoras

Como questão problematizadora, sugere-se:

- Quais os pontos negativos da erosão do solo e como a interferência antrópica está associada a este fenômeno?

2. Pontos-chave apontando a categoria analítica a ser estudada

Como categoria analítica geográfica, ter-se-á como objeto de estudo as atividades humanas e suas possíveis consequências inerentes à paisagem. Com vistas a observar o processo de erosão e degradação do solo no município de Ourinhos. O objetivo é compreender a influência das atividades humanas não apenas nas dinâmicas climáticas, como se observa na contemporaneidade, mas, sobretudo, no processo erosivo e na degradação do solo no município de Ourinhos.

3. Teorização por meio do uso das geotecnologias

Por meio do uso das geotecnologias, propor-se-á uma atividade de pesquisa sobre os impactos que a ação do homem sobre o meio ambiente tem ocasionado na contemporaneidade, estabelecendo, assim, um comparativo entre suas características iniciais e atuais com a intervenção humana. Para isso, será utilizado o Google Earth, com ênfase na ferramenta Timelapse, permitindo que os alunos realizem uma visualização comparativa da referida situação erosiva em determinada localidade da cidade de Ourinhos/SP ao longo dos anos.

4. Hipóteses de solução por meio da análise das relações espaciais

Sugere-se, como proposta de atividade que o(a) professor(a) faça uma visita a determinados pontos da cidade: comércios, indústrias e parque ecológico municipal com a finalidade de identificar neles as suas características físicas atuais, seguida de registros fotográficos para posterior comparação de suas condições topográficas.

Depois de realizada a visita aos locais mencionados, com base nas informações contidas no texto lido em grupo pelos alunos, pode-se solicitar que confeccionem maquetes representando a situação observada, tomando como referência seu estado inicial, atual e, possivelmente, futuro, considerando as influências da ação humana sobre o meio ambiente. Essa atividade possibilita uma reflexão prévia sobre ações viáveis para minimizar os impactos negativos da intervenção humana na natureza, levando em conta os fatores de erosão envolvidos.

Depois de realizada uma pesquisa sobre a ação do homem sobre o meio ambiente e seus impactos no processo de degradação do solo, com base no uso das geotecnologias, seguida de uma visita a diferentes pontos da cidade, sugere-se que os alunos promovam um debate em sala e busquem formas de informar os demais alunos da escola sobre a problemática da erosão do solo.

5. Aplicação na realidade por meio da mobilização dos processos cognitivos

É proposto que seja realizado um passeio pelo entorno da escola para observar a presença ou ausência de processos erosivos, decorrentes tanto da ação da natureza quanto da ação humana, reconhecendo e identificando cada um deles. Para finalizar toda a ementa proposta, sugere-se que o(a) professor(a) incentive os alunos a desenvolverem um texto sobre o tema abordado em aula, o qual poderá ser apresentado aos demais alunos da escola no Dia do Solo, no Dia da Água ou em outra data propícia.

Referências bibliográficas

ALVIM, D. S.; CINTO, D. A. *Fatores impactantes ocasionados pela cidade de Ourinhos no Rio Pardo*. Departamento de Ciências Biológicas, Faculdades Integradas de Ourinhos (FIO/FEMM).

ARAÚJO, Johny Lucas Borges. *A cidade de Ourinhos, suas memórias e representações histórico-gráficas: os Kaingangs (século XIX); a ferrovia (a partir de 1908) e a malha urbana (entre as décadas de 1930 a 1940)*. Dissertação (Mestrado em Geografia), Programa de Pós-Graduação em Geografia – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2021.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos*. Apresentação dos temas transversais. Brasília: MEC/SEF, 1998a.

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998b.

BRAY, Silvio C. Os primeiros povoadores e a posse da terra no Vale do Paranapanema. *Col. de Geografia*, Ano 5, nº. 1, março, 1987.

BREDA, Thiara Vichiato. *O olhar espacial e geográfico na leitura e percepção da paisagem municipal: contribuições das representações cartográficas e do trabalho*

de campo no estudo do lugar. Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação em Geografia – Universidade Estadual Paulista, Ourinhos, 2010.

MONBEIG, Pierre. *Pioneiros e fazendeiros de São Paulo*. São Paulo: Hucitec/Polis, 1984.

PERUSI, Maria Cristina *et al.* Determinação do potencial natural de erosão (pne) e degradação do solo associada a rodovias no município de Ourinhos/SP. *Formação (Online)*, v. 29, n. 54, p. 357-386, 2022.

SILVA, Washington Soares. *O processo de industrialização paulista: os casos de Botucatu, Avaré e Ourinhos*. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana), Programa de Pós-graduação em Geografia Humana – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

VIEIRA, M. G. E. de D.; PEREIRA, M. F. do A. *Latifúndio pastoril e pequena produção mercantil: o caso do Brasil subtropical*. In: Transformações regionais no Brasil. Geografia econômica: anais de Geografia econômica e social. UFSC, 2009.

ZANATA, Juliana Marina; PERUSI, Maria Cristina. Solos urbanos: degradação ambiental na forma de processos erosivos. *Geografia e Pesquisa*, v. 4, n. 2, 2010.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 6: ILHA DE CALOR

Unidades temáticas: natureza, ambientes e qualidade de vida

Objetos de conhecimento: Atividades humanas e dinâmicas climáticas

Objetivos: (ef06ge13) – Analisar consequências, vantagens e desvantagens das práticas humanas na dinâmica climática (ilha de calor etc.).

1. Observação da realidade e definição do problema

Leitura do Texto 1:

A influência do processo de industrialização nas condições climáticas

As empresas estão presentes na sociedade desde o século XIII, tendo sua expansão impulsionada pela Revolução Industrial.

Ao longo dos séculos, com o avanço industrial em um ritmo desproporcional e desequilibrado em relação ao meio ambiente, esse fenômeno expansivo resultou em alterações significativas no espaço geográfico, causadas pelo desenvolvimento das atividades humanas.

O processo de industrialização gera mudanças nos ambientes devido ao impacto das atividades humanas no espaço geográfico. Isso provocou transformações significativas nos aspectos sociais, econômicos e ambientais.

O processo de industrialização compreende a modernização pela qual passam os meios de produção de uma sociedade, acompanhada pela ampliação tecnológica e pelo desenvolvimento da economia, haja vista que esse processo abrange períodos remotos e, gradativamente, desde a Idade Média, com novas técnicas de produção e produtividade, tem atravessado várias fases tecnológicas. Técnicas mais aprimoradas de agricultura, artesanato e manufaturas têm possibilitado o pleno desenvolvimento da indústria.

Com esse processo de industrialização, observa-se que seu ápice tem causado alterações nas condições do meio ambiente e/ou nos elementos presentes nele, como consequência das atividades humanas.

Com o respectivo processo de industrialização, observa-se que seu ápice tem causado alterações nas condições do meio ambiente e/ou nos elementos presentes nele, como consequência das atividades humanas.

A indústria, apesar de se configurar como um setor fundamental para o desenvolvimento da sociedade, gera impactos ambientais decorrentes do próprio processo industrial, com a emissão de materiais biológicos, gases e líquidos que contaminam rios, mares, lagos, o ar e o solo. Além disso, contribui diretamente para a devastação das florestas e a extinção de diversas espécies de animais

Outro fator importante para a consolidação de núcleos urbanos foi a implantação de ferrovias ligadas à expansão da economia cafeeira. Nesse sentido, não se pode deixar de mencionar a importância da Estrada de Ferro Sorocabana, considerando que esta se consolidou como a primeira ferrovia a explorar o interior paulista, desempenhando um papel econômico fundamental como meio de transporte do café, além de ser um fator de valorização das terras e de formação de centros urbanos.

(texto adaptado⁸)

1.1 Reflexões do texto

Após a leitura coletiva do referido texto, o(a) professor(a) poderá contextualizar os conceitos de “movimento migratório”, “processo de colonização”, “processo de expansão urbana” e “desmatamento da vegetação nativa” em uma perspectiva temporal e consecutiva dos acontecimentos, visando observar seus reflexos sobre o meio ambiente e suas condições climáticas.

Na sequência, será introduzida a abordagem de uma temática relacionada às ilhas de calor, explicando como esse fenômeno ocorre, com base na Figura 1 apresentada a seguir.

⁸ BRAY, Silvio C. Os primeiros povoadores e a posse da terra no Vale do Paranapanema. *Col. de Geografia*, Ano 5, nº. 1, março, 1987; MONBEIG, Pierre. *Pioneiros e fazendeiros de São Paulo*. São Paulo: Hucitec/Polis, 1984; SILVA, Washington Soares. *O processo de industrialização paulista: os casos de Botucatu, Avaré e Ourinhos*. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana), Programa de Pós-graduação em Geografia Humana – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016; VIEIRA, M. G. E. de D.; PEREIRA, M. F. Do A. *Latifúndio pastoril e pequena produção mercantil: o caso do Brasil subtropical*. In: Transformações regionais no Brasil. Geografia econômica: anais de Geografia econômica e social. UFSC, 2009.

Figura 1 – Esquema do fenômeno de Ilha de calor



Fonte: Google Imagens (2024).

1.2 Questões problematizadoras

- Por que ocorre o fenômeno da ilha de calor? Como minimizar esse processo? Quais são as interferências antrópicas nesse processo?

2. Pontos-chave apontando a categoria analítica a ser estudada

Os conceitos de processo de “urbanização”, “industrialização”, “poluentes” e “dinâmica climática” consideram a mudança na paisagem, buscando-se realizar uma observação do ocorrido e compreender suas causas e consequências, relacionadas aos fenômenos de ordem ambiental e econômica.

3. Teorização por meio do uso das geotecnologias

Por meio do uso das geotecnologias, pode-se propor uma atividade de pesquisa sobre os impactos da ação humana no meio ambiente na contemporaneidade, estabelecendo um comparativo entre suas características iniciais e atuais com a intervenção do homem. Para isso, recomenda-se o uso do

Google Earth, especificamente da ferramenta Timelapse, permitindo que os alunos realizem uma análise comparativa da evolução das condições climáticas associadas às características geográficas da região e do município de Ourinhos ao longo dos anos. Essa abordagem possibilita a identificação da estrutura geográfica local e da distribuição territorial após os processos de urbanização e industrialização.

4. Hipóteses de solução por meio da análise das relações espaciais

Sugere-se que o(a) professor(a) proponha uma atividade de visita a determinados pontos da cidade, como comércios, indústrias e o parque ecológico municipal, com a finalidade de identificar a variação de temperatura nessas localizações, observando suas características físicas atuais e registrando-as por meio de fotografias.

Após a visita, pode-se solicitar que os estudantes confeccionem maquetes representando a situação observada e as possíveis influências da ação humana sobre o meio ambiente. Essa atividade permitirá aos alunos uma reflexão prévia sobre ações viáveis para amenizar os impactos negativos da interferência humana na natureza. Além disso, a dinâmica climática pode ser representada na maquete, incluindo sinalizações contendo as temperaturas registradas durante a visita.

Após realizada toda a sequência proposta de atividades em sala de aula, pode-se propor um debate coletivo dos alunos com outras turmas no pátio da escola, onde serão expostas as maquetes e explicada a variação de temperatura de acordo com a localização, além dos fatores que fazem com que isso ocorra.

5. Aplicação na realidade por meio da mobilização dos processos cognitivos

Após o debate coletivo acerca da temática, pode-se sugerir que os alunos desenvolvam um projeto de intervenção sobre conscientização ambiental, elaborando cartazes, folhetins e panfletos como forma de promover a educação ambiental. O objetivo é sensibilizar a comunidade escolar e demais cidadãos quanto à necessidade de uma política de preservação do meio ambiente, visando, assim, amenizar os impactos negativos que sua ausência gera na condição climática.

Referências bibliográficas

ARAÚJO, Johny Lucas Borges. *A cidade de Ourinhos, suas memórias e representações histórico-gráficas: os Kaingangos (século XIX); a ferrovia (a partir de 1908) e a malha urbana (entre as décadas de 1930 a 1940)*. Dissertação (Mestrado em Geografia), Programa de Pós-Graduação em Geografia – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2021.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos. Apresentação dos temas transversais*. Brasília: MEC/SEF, 1998a.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia*. Brasília: MEC/SEF, 156, 1998b.

BREDA, Thiara Vichiato. *O olhar espacial e geográfico na leitura e percepção da paisagem municipal: contribuições das representações cartográficas e do trabalho de campo no estudo do lugar*. Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação em Geografia – Universidade Estadual Paulista, Ourinhos, 2010.