

---

## Mapeamento Participativo como Estratégia de Ensino de Cartografia Escolar: vamos interpretar o entorno da escola?

*Participatory Mapping as a Strategy for Teaching School Cartography: let's interpret the school's surroundings*

*La Cartografía Participativa como Estrategia de Enseñanza de la Cartografía Escolar: ¿vamos a interpretar el entorno de la escuela?*

Laís Regina Negrini<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-6323-5868>

Anderson Augusto Volpato Scoti<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-8667-0432>

Carina Petsch<sup>3</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-1079-0080>

---

**RESUMO:** O ensino de Geografia tem como um de seus propósitos formar alunos capazes de analisar criticamente os seus espaços de vivência. Diante disso, este trabalho tem como objetivo realizar um mapeamento participativo dos problemas socioambientais, como prática de Cartografia Escolar, com alunos da educação básica. A escola, palco desta ação, se localiza em Santa Maria (RS), sendo que as imediações da instituição são de alta privação social, fazendo com que os alunos convivam com diversos problemas socioambientais. Metodologicamente, foram desenvolvidas quatro oficinas de alfabetização e letramento cartográfico em duas turmas de sétimo ano (X e Y), totalizando 27 alunos. Após as oficinas, foi realizado um mapeamento participativo, a partir de atividades em campo e em sala de aula, com o propósito de mapear e discutir as questões socioambientais. Como resultado, observou-se um aprimoramento gradual na alfabetização e no letramento cartográfico dos alunos. Durante a elaboração do mapa participativo, na etapa do trabalho de campo, a turma X coletou 56 pontos e a turma Y, 70 pontos, referentes a questões socioambientais no entorno da escola. Concluiu-se que a Cartografia Escolar, aliada à Cartografia Participativa, propiciou uma aprendizagem de Geografia mais significativa e contextualizada ao cotidiano dos participantes.

---

<sup>1</sup> Mestre em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Professora de Geografia do Ensino Fundamental II na Secretaria de Educação do Município de Santo Antônio da Patrulha/RS (SEMED). E-mail: lali\_negrini@hotmail.com.

<sup>2</sup> Doutor em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professor Adjunto no Departamento de Geociências da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). E-mail: anderson.sccoti@ufsm.br.

<sup>3</sup> Doutora em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professora Adjunta da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). E-mail: carinapetsch@gmail.com.

**PALAVRAS-CHAVES:** alfabetização e letramento cartográfico; problemas socioambientais; geotecnologias; ensino do lugar.

**ABSTRACT:** *One of the aims of geography teaching is to train students who are capable of critically analyzing their living spaces. The aim of this work is to carry out participatory mapping of socio-environmental problems, as part of school cartography, with primary school students. The school is located in Santa Maria (RS), and the area around the institution is highly deprived, so the students live with various socio-environmental problems. Methodologically, four Cartographic Literacy and Literacy workshops were held in two seventh grade classes (X and Y), totaling 27 students. After the workshops, participatory mapping was carried out, based on activities in the fieldwork and in the classroom, with the aim of mapping and discussing socio-environmental issues. As for the results, in general, the students showed a gradual improvement in Cartographic Literacy over the course of the workshops. During the fieldwork stage of the participatory mapping, class X collected 56 points and class Y, 70 points, relating to socio-environmental issues around the school. It was concluded that School Cartography, combined with Participatory Cartography, made learning Geography more meaningful and contextualized to the students' daily lives.*

**KEYWORDS:** *cartographic alphabetization and literacy; socio-environmental issues; geotechnologies; place-based education.*

**RESUMEN:** *La enseñanza de la cartografía tiene como propósito formar alumnos capaces de construir y analizar mapas. Teniendo esto en cuenta, el objetivo de este trabajo es realizar un mapeo participativo de los problemas socioambientales como parte de la cartografía escolar con alumnos de primaria. La escuela está situada en Santa Maria (RS), y su entorno es muy desfavorecido socialmente, lo que significa que los alumnos conviven con diversos problemas socioambientales. Metodológicamente, se impartieron cuatro talleres de Alfabetización Cartográfica en dos clases de séptimo curso (X e Y), con un total de 27 alumnos. Después de los talleres, se realizó un mapeo participativo, basado en actividades en el campo y en el aula, con el objetivo de mapear y discutir cuestiones socioambientales. En cuanto a los resultados, en general, los alumnos mostraron una mejora gradual en la Alfabetización Cartográfica a lo largo de los talleres. Durante la fase de elaboración participativa de mapas del trabajo de campo, la clase X recogió 56 puntos y la clase Y, 70 puntos, relativos a cuestiones socioambientales en torno a la escuela. Se llegó a la conclusión de que la Cartografía Escolar combinada con la Cartografía Participativa conducía a un aprendizaje geográfico más significativo y contextualizado en la vida cotidiana de los participantes.*

**PALABRAS-CLAVE:** *alfabetización y alfabetización cartográfica; problemas socioambientales; geotecnologías; enseñanza del lugar.*

---

## INTRODUÇÃO

A origem da cartografia é tão antiga quanto as formas de representação e comunicação criadas pelos seres humanos para interpretar o território e garantir a sobrevivência (Martinelli; Graça, 2015). Ao longo da história da cartografia, observou-se a sua estreita relação com a Geografia e, diante disso, os mapas são vistos como a representação simbólica da Geografia (Girardi, 2009; Martinelli, 2003; Pissinatti; Archela, 2007). Mais recentemente, surgiu a preocupação com o ensino da cartografia, sobretudo na Educação Básica (Almeida; Almeida, 2014; Batista; Rizzatti; Silva, 2020; Richter, 2017; Richter; Matos, 2023), sendo a Cartografia Escolar uma área que se encontra na interface entre a cartografia, a educação e a Geografia

(Almeida, 2011; Rizzatti, 2022). Portanto, a cartografia se configura como uma das linguagens da Geografia escolar (Callai, 2023).

O docente deve ter consciência do papel da cartografia no conteúdo escolar, para que se torne um método recorrente no ensino de Geografia (Castellar, 2017). Dessa forma, Rizzatti (2022) destaca a necessidade da inserção dos conceitos cartográficos em currículos de cursos de formação de professores, com o objetivo de melhor prepara-los para o ensino da cartografia. Além disso, no que diz respeito ao ensino de cartografia, não basta apenas trabalhar com o uso de mapas em sala de aula, pois é preciso desenvolver práticas que aprimorem a capacidade dos alunos de ler as informações e compreender a temática representada nos mapas (Almeida; Almeida, 2014; Callai, 2023; Richter, 2017; Rizzatti, 2022).

Dessa forma, os conceitos básicos de cartografia já devem ser iniciados nos primeiros anos do Ensino Fundamental (Castellar, 2017; Oliveira; Souza; Rocha, 2016; Pissinati; Archela 2007), e os alunos devem passar pelo processo de Alfabetização e Letramento Cartográfico. O estudante, ao ser alfabetizado cartograficamente, aprende a ler e entender elementos dos mapas, como a legenda, a escala, a orientação e a simbologia (Pissinati; Archela, 2007; Richter, 2017; Rizzatti, 2022). Quando os alunos consideram a cartografia em suas práticas socioculturais e em suas ações cotidianas, ocorre o processo de Letramento Cartográfico (Batista; Rizzatti; Silva, 2020; Breda, 2017; Richter, 2017; Rizzatti, 2022). Breda e Straforini (2020, p. 294) defendem que “O processo de letramento não exclui a alfabetização. Ao contrário, cada um tem seus objetivos específicos e são indispensáveis para a compressão da linguagem cartográfica”.

Atualmente, a inserção da cartografia digital, da cartografia inclusiva, da cartografia social e de outras tem possibilitado uma abertura da cartografia escolar para enfrentar os desafios do ensino de Geografia (Richter; Matos, 2023). Nesse viés, a cartografia social surge principalmente para o mapeamento de territórios de comunidades, mas também tem potencial para ser aplicada no Ensino de Geografia (Finatto; Farias, 2021; Gomes, 2017). Assim, o ensino a partir da cartografia social permite que o aluno conheça a linguagem cartográfica, ao mesmo tempo em que interpreta e problematiza a realidade vivida, uma vez que cartografa o seu cotidiano (Finatto; Farias, 2021; Neves; Gonçalves, 2022).

Isso posto, salienta-se que não existe um método único para o desenvolvimento da cartografia social com os alunos, pois isso depende da realidade da escola e dos recursos disponíveis (Neves; Gonçalves, 2022). Destaca-se que se deve considerar o aluno como parte fundamental do processo de ensino-aprendizagem, como protagonista do mapeamento (Santos, 2017).

Em termos conceituais, foi adotado nesta pesquisa o mapeamento participativo, que é considerado um subcampo da cartografia participativa, e que se configura na inclusão da população local na prática de mapear (Acselrad, 2010; Araújo; Anjos; Rocha Filho, 2017).

Quintanilha e Deus (2022, p. 7) complementam que “[...] o mapeamento participativo é a possibilidade real de prática geográfica”.

Diante do exposto, o objetivo desta pesquisa é realizar um mapeamento participativo de problemas socioambientais, como prática de Cartografia Escolar, com alunos da Educação Básica. Como objetivos específicos, têm-se: a) desenvolver oficinas pedagógicas para fomentar a Alfabetização e Letramento Cartográfico; b) realizar um trabalho de campo para coleta de dados sobre os problemas socioambientais.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

A pesquisa em questão é qualitativa, e os relatos são baseados em observações da aplicação da prática e descrição do mapeamento participativo realizado. As atividades foram desenvolvidas com 27 alunos do sétimo ano, divididos em duas turmas, denominadas de X e Y.

### **Área de estudo**

O Colégio Estadual Professora Edna May Cardoso localiza-se na Cohab Fernando Ferrari, situada no bairro Camobi (Figura 1), em Santa Maria (RS). O bairro Camobi está situado na região leste da área urbana do município de Santa Maria, tendo uma área estimada de 20,518 quilômetros quadrados. No bairro, concentra-se 8,36% da população municipal, totalizando 21.822 habitantes (Spode; Rocha; Faria, 2018).

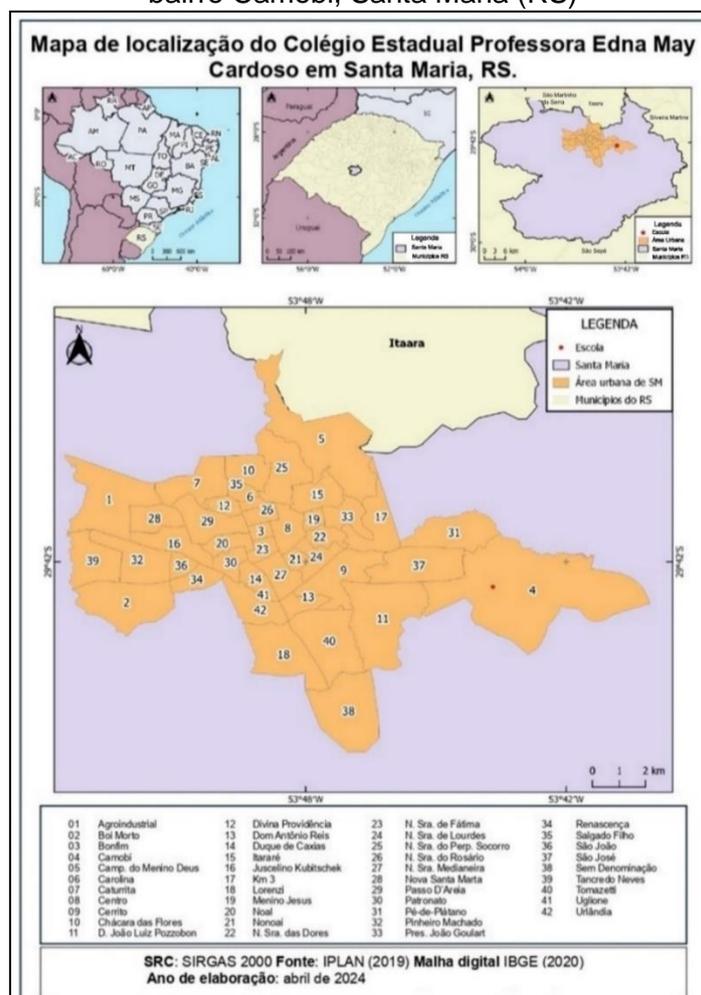
O Índice de Privação Social do bairro Camobi é classificado como intermediário, esse índice permite combinar variáveis e identificar níveis de pobreza. No entanto, as áreas ao redor da escola, que atende grande parte da população do bairro, estão situadas em regiões de alta privação social. Essa discrepância também se reflete no padrão das moradias do bairro, que varia de áreas precárias e irregulares a condomínios fechados de alto padrão residencial (Spode; Faria, 2021).

Silva, Ziani e Foleto (2021) expõem que o bairro Camobi se localiza na bacia hidrográfica do rio Vacacaí-Mirim, sendo que o canal principal se encontra na porção norte do bairro. Nas imediações da escola, há um tributário do rio Vacacaí-Mirim, denominado Sanga Lagoão do Ouro, que é de grande relevância para os alunos da escola, uma vez que muitos deles vivem em sua planície de inundação.

A escolha da escola ocorreu devido a dois motivos: primeiro, ao fato de a escola já ser parceria da Universidade Federal de Santa Maria, recebendo diversos projetos de extensão. O segundo diz respeito às características sociais e ambientais do entorno da escola, já que

para a realização do mapeamento participativo foi escolhida a temática “problemas socioambientais”. O tema do mapeamento está de acordo com as habilidades e competências previstas para o sétimo ano do Ensino Fundamental, segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018).

**Figura 1** - Localização do Colégio Estadual Professora Edna May Cardoso, situado no bairro Camobi, Santa Maria (RS)



Fonte: Os autores.

## Procedimentos metodológicos

No que se refere à organização, optou-se por dividir os procedimentos metodológicos em duas etapas: a primeira é referente às oficinas de Alfabetização e Letramento Cartográfico dos alunos; e a segunda ao mapeamento participativo, incluindo a coleta de informações em campo, validação dos pontos e finalização do mapa participativo. Em cada uma das aulas, a ministrante contou com a presença de um a três monitores para auxiliar na organização das atividades.

## Primeira etapa: oficinas de Alfabetização e Letramento Cartográfico

As oficinas voltadas para a Alfabetização e Letramento Cartográfico dos alunos foram estruturadas com base em procedimentos utilizados por outros autores (Rizzatti, 2016, 2018, 2022; Silva *et al.* 2018; Silva; Batista; Petsch, 2021) que propõem atividades com o objetivo de desenvolver as noções básicas de cartografia, a partir da proposta de Simielli (1999). Alguns recursos geotecnológicos foram utilizados ao longo das oficinas, e foram aplicados nas turmas X e Y (Quadro 1). As atividades foram desenvolvidas em quatro aulas de 45 minutos em cada uma das turmas.

**Quadro 1** - Resumo dos objetivos, recursos geotecnológicos e conteúdos desenvolvidos nas quatro oficinas

Oficina	Objetivos	Recursos Geotecnológicos	Conceitos/noções	Unidades temáticas (Brasil, 2018)
1	Realizar a apresentação e elaborar uma nuvem de palavras	<i>Mentimeter</i>	Cartografia e representação espacial	O sujeito e seu lugar no mundo
2	Contribuir para a Alfabetização e Letramento Cartográfico dos alunos	<i>Google Earth online</i> e <i>LandscapAR</i>	Visão oblíqua, visão vertical, imagem tridimensional e imagem bidimensional	Conexões e escalas;
3		<i>Google Earth online</i> e <i>Bússola Digital Compass</i>	Alfabeto cartográfico, lateralidade, referências e orientação	
4		<i>Google Earth online</i>	Noções de legenda, proporção e escala	

Fonte: Os autores

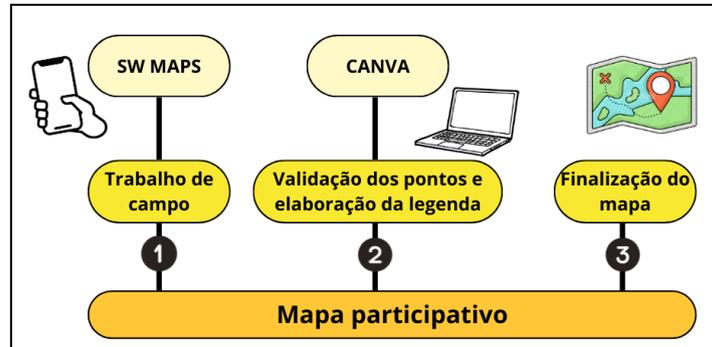
No que diz respeito ao uso do *Google Earth online*, a escola disponibilizou dez *Chromebooks* para uso durante as oficinas. Já os aplicativos *Mentimeter*, *LandscapAR* e *Bússola Digital Compass* foram usados nos *smartphones* dos alunos ou da ministrante da oficina.

## Segunda etapa: mapeamento participativo

A etapa do mapeamento participativo durou nove aulas e foi organizada em três fases (Figura 2). As etapas serão descritas a seguir. Para a realização do trabalho de campo (fase 1), foi feita uma excursão prévia, delimitando um percurso de aproximadamente um quilômetro e 25 paradas (Figura 3 A) para os alunos realizarem, posteriormente, a coleta de dados para o mapeamento. Os pontos de parada possuem, por exemplo, situações de despejo de esgoto

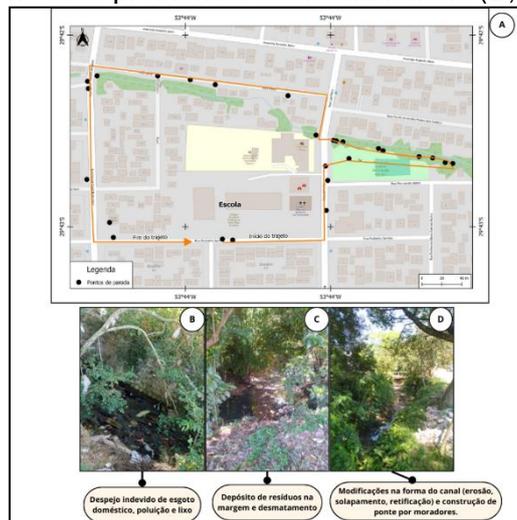
doméstico na Sanga (Figura 3 B); desmatamento nas margens da Sanga (Figura 3 C); e modificações na forma do canal (Figura 3 D).

**Figura 2** - Etapas do mapeamento participativo e recursos utilizados



Fonte: Os autores.

**Figura 3** - Trabalho de campo realizado no entorno da escola (A) e fotografias registradas referente aos problemas socioambientais (B, C e D)



Fonte: Os autores.

Após o trabalho de campo realizado pela ministrante, foi executado o mesmo roteiro com os alunos, que foram divididos em três grupos (média de 5 pessoas por grupo), cada um com um monitor designado. A captura de fotografias georreferenciadas com os problemas socioambientais foi realizada no aplicativo SWMaps, instalado nos *smartphones* dos monitores do trabalho de campo.

Na fase 2, a ministrante das oficinas exportou todos os pontos registrados pelos alunos no aplicativo *SWMaps* e elaborou um mapa no QGIS, para permitir a validação dos dados de cada turma. Além disso, foi organizada uma tabela com as fotografias registradas por meio do aplicativo *SWMaps*, juntamente com a descrição dos problemas socioambientais encontrados, para dar prosseguimento à atividade. Em sala de aula, os alunos analisaram a localização dos pontos, a descrição do problema socioambiental e as fotografias. Durante

essa fase do mapeamento, as fotografias que registravam outras questões, como animais que passavam na rua, foram excluídas.

No que se refere à elaboração da legenda, as descrições das fotografias registradas foram organizadas em classes de problemas socioambientais e, para representação no mapa participativo, os alunos escolheram ícones utilizando a plataforma *online Canva*. A legenda foi impressa e os ícones foram transformados em adesivos.

Na fase 03, referente à finalização do mapa participativo, os alunos realizaram a colagem dos adesivos com os ícones dos problemas socioambientais. Salienta-se que cada turma produziu um mapa participativo retratando problemas socioambientais do entorno da escola.

## RESULTADOS

Este item se destina à descrição dos resultados.

### Momento 1: oficinas de Alfabetização e Letramento Cartográfico

Para o primeiro dia de atividades, a ministrante se apresentou aos discentes e procurou construir uma nuvem de palavras com o *mentimeter*, a fim de avaliar o conhecimento prévio dos alunos acerca da temática de cartografia. Nas duas turmas, os alunos se mostraram tímidos e não apontaram palavras para a composição da nuvem de palavras. Entende-se que essa situação ocorreu devido à pouca familiaridade dos alunos com a terminologia da palavra cartografia. No entanto, ao apresentar algumas das noções trabalhadas na Cartografia Escolar, os alunos rapidamente conseguiram relacionar o uso de alguns desses conceitos ao seu cotidiano.

Para iniciar as oficinas, foi realizado um breve treinamento sobre as ferramentas que seriam utilizadas na plataforma *Google Earth online*. Por ser um recurso com interface de fácil entendimento, os alunos não tiveram dificuldade em aprender a relação entre a ferramenta e as noções de cartografia abordadas. Os alunos, geralmente, fizeram as atividades práticas em grupos de três a cinco integrantes.

Quanto às noções dos diferentes tipos de visão, os alunos foram orientados a buscar a escola para a visualização vertical e, em seguida, utilizaram a ferramenta do *Google Street View*, para acessarem a visão horizontal da instituição. Houve um grande entusiasmo da maioria dos alunos, portanto buscaram outros locais de interesse, alguns próximos à escola, e outros mais distantes, como estádios de futebol e parques temáticos. Em relação aos tipos de imagens, o aplicativo *LandscapAR* foi utilizado para mostrar aos alunos a transformação

de uma imagem bidimensional em tridimensional, usando curvas de nível desenhadas em uma folha.

Para o segundo dia de oficinas, os conteúdos trabalhados foram: alfabeto cartográfico, lateralidade, referências e orientação. As atividades iniciaram com a explicação dos três elementos básicos do alfabeto cartográfico (ponto, linha e polígono) e a identificação deles na imagem vertical das proximidades da escola. Acerca da lateralidade, foram estimulados a apontarem quais elementos estavam à direita e à esquerda da escola, utilizando as imagens do *Google Earth online*. Em seguida, usando o aplicativo Bússola *Digital Compass*, os alunos se orientaram e identificaram os mesmos elementos quanto aos pontos cardeais.

No terceiro dia, as oficinas foram sobre legenda, proporção e escala. Em relação à legenda, os alunos inseriram alguns pontos, linhas e polígonos no *Google Earth online*, e foi debatida a importância da utilização de ícones e cores distintas. No que diz respeito à escala, foi feita uma explicação teórica e, em seguida, interagiram com a função de *zoom* do aplicativo, observando a variação de detalhes na tela do *Chromebook*.

## **Momento 2: mapeamento participativo**

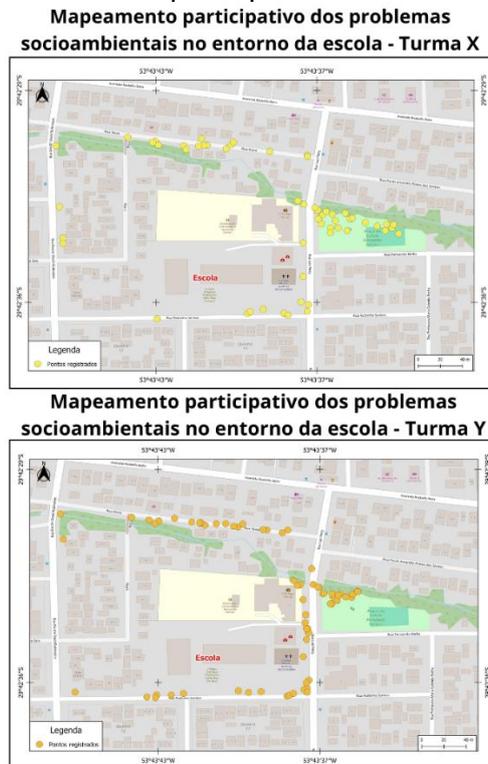
Na primeira fase do mapeamento participativo, no trabalho de campo, os alunos foram brevemente instruídos quanto à utilização do aplicativo *SWMaps* para a coleta das informações georreferenciadas. Os alunos não tiveram dúvidas em entender as funções do aplicativo, rapidamente se organizaram em grupos guiados pelos monitores e iniciaram o trajeto de campo. Destaca-se que a ministrante da oficina chamou a atenção para os pontos previamente visitados, porém outras paradas foram incluídas, tendo em vista que os alunos constataram serem importantes devido à presença de problemas socioambientais.

Os alunos estavam muito agitados durante o trabalho de campo, constantemente se dispersando do objetivo da atividade. A chegada de cães foi um motivo crucial para a perda de atenção, pois os alunos passaram a fotografar os animais, e não os problemas socioambientais. Além disso, acredita-se que a atividade teria sido melhor aproveitada se houvesse um maior tempo para sua realização. O tempo total para percorrer o trajeto foi em torno de 30 minutos para ambas as turmas.

Em relação à quantificação de pontos coletados, a turma X registrou 56 pontos e a turma Y 70 pontos (Figura 4). As turmas apontaram como principais problemas socioambientais: acúmulo de lixo jogado nas ruas e em espaços públicos; pavimentação das ruas e passeios públicos em situação precária; esgoto a céu aberto; desmatamento, desperdício de água potável; e mau odor nas áreas de influência da Sanga Lagoão do Ouro. A turma Y acrescentou outros problemas socioambientais como aqueles ligados à questão de saúde, especificamente a presença de materiais cortantes no lixo, que poderiam ocasionar tétano em

moradores que transitam no local; e áreas de acúmulo de água que propiciam a proliferação do mosquito da dengue.

**Figura 4** – Pontos em que os alunos coletaram informações para o mapeamento participativo



As duas turmas tiveram a concentração de pontos na praça da Cohab Fernando Ferrari. Nesta área, foram inseridos pontos de lançamento de esgoto no recurso hídrico (Figura 5 A), descarte de lixo (Figura 5 B e Figura 5 C) e acúmulo de água, que pode ocasionar a proliferação do mosquito da dengue (Figura 5 D), entre outros problemas.

Na segunda fase foi realizada a validação do mapeamento participativo. Os alunos se posicionaram em volta do mapa impresso com todos os pontos coletados em campo, juntamente com as fotografias e a tabela com as descrições dos problemas socioambientais. Salienta-se que nessa fase algumas descrições foram modificadas ou inseridas, enquanto que alguns pontos que não representavam problemas socioambientais foram retirados, como os registros dos cães que acompanharam os alunos no decorrer do trabalho de campo.

Em vista disso, a turma X adicionou 22 descrições de problemas socioambientais, no conjunto dos seus 56 pontos; e a turma Y apresentou 20 novas descrições, relativas aos 70 pontos de problemas socioambientais levantados anteriormente. Devido à grande interação dos alunos (Figura 6), destaca-se que havia sido programado dois turnos de 45 minutos por

turma para esta fase, porém, devido ao engajamento a atividade foi concluída em um turno, em ambas as turmas.

**Figura 5:** Fotografias registradas pelos alunos durante o trajeto do trabalho de campo, evidenciando problemas socioambientais no entorno da escola



Fonte: Os autores.

**Figura 6 -** Fase de validação dos pontos coletados em campo referente aos problemas socioambientais do entorno da escola



Fonte: Os autores.

Em seguida, os alunos organizaram suas descrições em classes de legenda de problemas socioambientais. A turma X organizou 25 classes e a turma Y, 21 (Quadro 2). Utilizando o aplicativo *Canva*, os alunos escolheram ícones para representar cada uma das classes (Figura 7).

**Quadro 2** – Itens observados, registrados e mapeados pelas turmas

TURMA X		TURMA Y	
Classes dos Problemas Socioambientais	Nº de ocorrências	Classes dos Problemas Socioambientais	Nº de ocorrências
Acúmulo de lama	2	Acúmulo de lixo/entulho	5
Acúmulo de lixo/entulho	9	Acúmulo de água	5
Borda perigosa do rio	1	Área com risco de alagamento	1
Bueiro Perigoso	1	Bueiro perigoso	3
Calçada irregular	4	Calçada irregular	8
Cheiro ruim	3	Cheiro ruim	6
Desmatamento	4	Desmatamento	5
Desperdício de água potável/infiltração	3	Desperdício de água potável/ infiltração	2
Equipamentos impróprios para uso coletivo	2	Equipamentos impróprios para uso coletivo	5
Esgoto a céu aberto	4	Esgoto doméstico poluindo o rio	1
Esgoto doméstico poluindo o rio	1	Lixo jogado no chão	22
Falta de lixeiras	2	Lixo jogado no rio	3
Falta de manutenção dá área verde	1	Pedras soltas	1
Falta de pavimentação	2	Poluição	1
Infiltração de esgoto	2	Ponte perigosa	1
Lixo jogado no chão	22	Rio poluído	5
Lixo jogado no rio	1	Risco de dengue	7
Mal cheiro	1	Risco de infecção	1
Poluição	1	Rua com buracos	9
Ponte perigosa	2	Sem espaço para estacionamento	1
Queima de lixo a céu aberto	3	Sem espaço para pedestres	1
Rio poluído	1		
Rua estreita	3		
Rua com buracos	5		
Sem espaço para estacionamento	1		
Total	56	Total	70

**Fonte:** Os autores.

**Figura 7** - Exemplos de ícones e índices escolhidos pelos alunos para representação da legenda

Quantidade de pontos:	Classes:	Simbologia:
4	Esgoto a céu aberto	
4	Cheiro ruim	
3	Desperdício de água potável/ infiltração	
3	Queima de lixo a céu aberto	
3	Rua estreita	

Fonte: Os autores.

Na fase 3, de estruturação e finalização dos mapas participativos das duas turmas, os alunos colaram adesivos referentes aos ícones escolhidos na fase anterior sobre o mapa participativo. Destaca-se que os alunos atuaram coletivamente, assim sendo rapidamente finalizaram a atividade. Em diversos momentos, retomaram discussões sobre os problemas socioambientais, principalmente em relação ao lixo descartado incorretamente (Figura 8).

**Figura 8** - Mapas participativos elaborados pela turma X (A) e pela turma Y (B)



Fonte: Os autores.

## DISCUSSÕES

No que se refere à primeira etapa da oficina, destinada ao processo de Alfabetização e Letramento Cartográfico dos alunos, ela foi fundamental para que pudessem realizar com efetividade o mapa participativo. No início, os participantes se mostraram relutantes em relação à oficina, demonstrando pouca afinidade e conhecimento em relação à cartografia. Isso pode estar ligado ao fato de que comumente a cartografia é trabalhada com mapas prontos, sendo que os alunos pouco interajam com os mapas (Richter, 2017; Rizzatti, 2022) e, dessa forma, não compreendem a importância da linguagem cartográfica no ensino de Geografia.

Com a aplicação das oficinas, sobretudo pela inserção de geotecnologias, os alunos demonstraram maior interesse na cartografia. Pode-se afirmar que “[...] vivemos na atualidade um *boom* de geotecnologias” (Oliveira; Nascimento, 2017, p. 159) e, portanto, os alunos têm um contato permanente com diversos aplicativos que utilizam mapas e localização. Dessa forma, a Geografia pode fazer uso destas tecnologias para tornar as aulas mais interessantes, o que contribui para tornar a Geografia menos enfadonha e mnemônica no ambiente escolar (Batista, 2019).

Nesse viés, outro fator que contribuiu para o engajamento dos alunos nas oficinas foi a curiosidade em percorrer locais próximos à escola, como suas casas ou outros espaços de vivência. Nesse sentido, Callai (2005, p. 235) corrobora que para se estudar o espaço, a perspectiva deve ser “[...] olhando em volta, percebendo o que existe, sabendo analisar as paisagens como o momento instantâneo de uma história que vai acontecendo”.

Nesse sentido, a cartografia participativa se revelou como um método adequado, por um lado fomentando a interpretação de aspectos vivenciados pelos alunos no entorno da escola e, por outro, atuando na revisão de noções cartográficas aprendidas no momento anterior. Sobretudo, foi um momento de os alunos apresentarem diversas evoluções em relação ao processo de Letramento Cartográfico que, conforme Richter (2017, p. 291) “[...] se estabelece na ação e no processo de desenvolver o uso do mapa para as práticas sociais dos indivíduos”. As fases destinadas para a elaboração do mapeamento participativo fomentaram o que Breda e Straforini (2020) definem como “alfabetizar letrando”, já que os alunos puderam vivenciar os dois processos de forma concomitante.

Na etapa de levantamento de dados em campo, ao longo de todo o percurso, os alunos dialogaram, compartilhando suas visões de mundo. Kaercher (2020) alerta sobre a necessidade de diminuir a distância da Geografia que é apresentada aos alunos em sala de aula daquela vivenciada, ou seja, considerar que no cotidiano do aluno há sempre questões urbanas e ambientais para serem debatidas. Nesse sentido, comumente na aula de Geografia se aborda a paisagem como algo preservado, contudo, durante o trabalho de campo os alunos

tiveram acesso a paisagens degradadas que podem ser palco para diversas aulas de Geografia, de acordo com as habilidades da BNCC (Brasil, 2018).

Ademais, o trabalho de campo contribuiu para que os alunos se tornassem sujeitos ativos no processo de mapeamento, já que participaram desde a coleta e validação até a finalização do mapa participativo. Quintanilha e Deus (2022, p. 13) expõem que “[...] o Mapeamento Participativo, quando utilizado na educação geográfica, pode vir a ser uma possibilidade de método ativo que engaje alunos no processo de ensino e aprendizagem, auxiliando a educação geográfica”. Gomes (2017) afirma que, enquanto a cartografia convencional está atrelada a convenções, sendo realizada por um único indivíduo, a cartografia social é caracterizada pelas interações coletivas dos participantes.

Quanto à construção da legenda para o mapa, os alunos optaram pelo uso de ícones e índices, pois, segundo eles, seriam de mais fácil compreensão. Seemann (2020, p. 37) explicita que “[...] um símbolo sempre deixa espaço para interpretação, alguns mais, outros menos”. Portanto, para que os leitores e os mapeadores/usuários consigam compreender e traduzir a legenda, o signifiante e o significado devem estar dentro dos parâmetros de suas vivências (Passini, 2012; Seemann, 2020). Assim, foi fundamental que a legenda tenha sido criada pelos participantes do mapeamento.

Por fim, reflete-se sobre a importância de se realizar a etapa de validação, já que como o mapeamento participativo é resultante de dados coletados em campo, podem ocorrer imprevistos. Habowski, Petsch e Batista (2023) apontam que intencionalmente ou não pontos podem ser inseridos erroneamente em mapeamentos. Portanto, ao se verificar os pontos se contribui para aumentar a criticidade dos alunos, fomentando o poder de interpretação do mapa e se tornam leitores conscientes de mapas.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este trabalho se dedicou a descrever a metodologia utilizada e os resultados decorrentes de um mapeamento participativo dos problemas socioambientais encontrados no entorno de uma escola localizada em Santa Maria (RS). Reflete-se que, comumente, a Geografia é abordada de uma forma tradicional em sala de aula, o que colabora para que os alunos percam o interesse na matéria. Nesse sentido, a cartografia também é muitas vezes limitada à visualização de mapas prontos, sem que se estimule o processo de Alfabetização e Letramento Cartográfico. No estudo em questão, o mapeamento participativo contribuiu para deixar a cartografia mais divertida, significativa e relacionada ao cotidiano, ao fazer uso de geotecnologias.

O trabalho de campo foi fundamental para fomentar discussões e coletar pontos georreferenciados de problemas socioambientais. Por meio dele, foi possível oportunizar

protagonismo ao aluno, que atuou desde a coleta até a validação dos pontos. Contudo, como se trata de um mapa do espaço vivido, muitas emoções estão envolvidas nessa cartografia. A presença de cães durante o trajeto foi um fator limitante do que diz respeito à atenção dos alunos, mas, por outro lado, representou um momento de interação com os animais que fazem parte de seus cotidianos. São interrelações que podem ocorrer na medida em que se deixa a sala de aula, isso evidencia que a Geografia ocorre no dia a dia do aluno e o mapeamento participativo serviu para elucidação deste fenômeno.

Por fim, recomenda-se que a metodologia desenvolvida neste trabalho possa seja aplicada em outros contextos, principalmente modificando a temática de mapeamento de acordo com a realidade do entorno das escolas. Adaptações metodológicas em função da *internet* podem ser necessárias, dependendo da velocidade de acesso à rede ou da infraestrutura física, como a falta de *Chromebook*. Nesse caso, por conseguinte, o método pode ser inteiramente realizado no formato analógico.

## REFERÊNCIAS

- ACSELRAD, Henri. Mapeamentos, identidade e territórios. *In*: ACSELRAD, Henri (org.). **Cartografia social e dinâmicas territoriais: marcos para o debate**. 2. ed. Rio de Janeiro: IPPUR: UFRJ, 2012. Disponível em: [https://conflitosambientais.org/wp-content/uploads/2023/06/Cartog.2023.HA\\_.Marcos.pdf](https://conflitosambientais.org/wp-content/uploads/2023/06/Cartog.2023.HA_.Marcos.pdf). Acesso em: 15 mar. 2023
- ALMEIDA, Rosângela Doin de. **Novos rumos da cartografia escolar: currículo, linguagem e tecnologia**. São Paulo: Contexto, 2011.
- ALMEIDA, Rosângela Doin de; ALMEIDA, Regina Araujo. Fundamentos e perspectivas da cartografia escolar no Brasil. **Revista Brasileira de Cartografia**, Rio de Janeiro, v. 63-64, p. 885-897, jul./ago. 2014. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revistabrasileiracartografia/article/download/44689/23703>. Acesso em: 3 nov. 2023.
- ARAÚJO, Franciele Eunice; ANJOS, Rafael Silva; ROCHA-FILHO, Gilson Brandão. Mapeamento participativo: conceitos, métodos e aplicações. **Boletim de Geografia**, Maringá, v. 35, n. 2, p. 128-140, dez. 2017. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/BolGeogr/article/view/31673/pdf>. Acesso em: 17 set. 2024.
- BATISTA, Bruno Nunes. Como dar uma aula de geografia? **Geografia Ensino & Pesquisa**, Santa Maria, v. 19, p. 1 – 34, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/geografia/article/view/34855/pdf>. Acesso em: 17 set. 2024.
- BATISTA, Natália Lampert; RIZZATTI, Maurício; SILVA, Guilherme Moreira da. Para pensar a cartografia escolar: relato de uma oficina pedagógica para professores em atuação e graduandos em Geografia. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Campinas, v. 10, n. 19, p. 606–617, 2020. Disponível em: <https://www.revistaedugeo.com.br/index.php/revistaedugeo/article/download/687/442>. Acesso em: 30 abr. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em:

[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 26 jan. 2023.

BREDA, Thiara Vichiato. "**Por que eu tenho que trabalhar lateralidade?**": experiências formativas com professoras dos anos iniciais. 2017. Tese (Doutorado em Ciências) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2017. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12733/1634730>. Acesso em: 5 jun. 2023.

BREDA, Thiara Vichiato; STRAFORINI, Rafael. Alfabetizar letrando: possibilidades para uma cartografia porosa. **Ateliê Geográfico**, Goiânia, v. 14, n. 2, p. 280–297, 2020. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/atelie/article/view/58950>. Acesso em: 26 out. 2023.

CALLAI, Helena Copetti. Aprendendo a ler o mundo: a Geografia nos anos iniciais do ensino fundamental. **Cadernos Cedes**, Campinas, v. 25, p. 227-247, 2005.

CALLAI, Helena Copetti. Cartografia escolar uma linguagem da geografia escolar. **Geo UERJ**, Rio de Janeiro, n. 43, p. 1-18, 2023. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/geouerj/article/view/71543>. Acesso em: 17 set. 2024

CASTELLAR, Sônia Maria Vanzella. Cartografia escolar e o pensamento espacial fortalecendo o conhecimento geográfico. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Campinas, v. 7, n. 13, p. 207-232, 2017. Disponível em: <https://revistaedugeo.com.br/revistaedugeo/article/view/494>. Acesso em: 17 set. 2024.

FINATTO, Roberto Antônio; FARIAS, Maria Isabel. A cartografia social como recurso metodológico para o ensino de Geografia. **Geografia Ensino & Pesquisa**, Santa Maria, v. 25, p. 1–28, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/geografia/article/view/43605>. Acesso em: 17 set. 2024.

GIRARDI, Gisele. Mapas desejantes: uma agenda para a cartografia geográfica. **Pro-Posições**, São Paulo, v. 20, p. 147-157, 2009. disponível em: <https://www.scielo.br/j/pp/a/Pdg5LtMPjCZhwC89rbb57x/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 6 out. 2023.

GOMES, Marquiana de F. Vilas Boas. Cartografia social e geografia escolar: aproximações e possibilidades. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Campinas, v. 7, n. 13, p. 97-110, 2017. disponível em: <https://revistaedugeo.com.br/revistaedugeo/article/download/488/230>. Acesso em: 20 nov. 2023.

HABOWSKI, Jhennifer Tais Vieira; PETSCH, Carina; BATISTA, Natalia Lampert. Uso da cartografia colaborativa para o mapeamento dos espaços de vivência de estudantes da Geografia de uma universidade pública. **Ateliê Geográfico**, Goiânia, v. 17, n. 3, p. 247-268, 2023. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/atelie/article/view/76265/40768>. Acesso em: 20 fev. 2024.

KAERCHER, Nestor André. Docencio, logo, existo. crenças que movem o professor formador de professores: que diferença podemos fazer em nossos alunos? **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Campinas, v. 10, n. 19, p. 323-344, jan./jun., 2020.

MARTINELLI, Marcelo. **Mapas da geografia e cartografia temática**. São Paulo: Contexto, 2003.

MARTINELLI, Marcelo; GRAÇA, Alan José Salomão. Cartografia temática: uma breve história repleta de inovações. **Revista Brasileira de Cartografia**, Rio de Janeiro, n. 67/4, p. 913-928, jul./ago. 2015. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revistabrasileiracartografia/article/download/49128/26220>. Acesso em: 12 mar. 2023.

NEVES, Thales Chinchio; GONÇALVES, Amanda Regina. A prática da cartografia social na educação. **Estudos Geográficos: Revista Eletrônica de Geografia**, Rio Claro, v. 20, n.3, p. 489–508, 2022. Disponível em:

<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/estgeo/article/view/16429>. Acesso em: 05 set. 2024.

OLIVEIRA, Ederson Dias de; SOUZA, Thais de Cássia Souza; ROCHA, Ariadny Rayani Santos. Alfabetização cartográfica: práticas pedagógicas nos anos iniciais. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Campinas, v. 6, n. 12, p. 274-291, 2016. Disponível em: <https://www.revistaedugeo.com.br/index.php/revistaedugeo/article/download/327/216>. Acesso em: 3 nov. 2023.

OLIVEIRA, Ivanilton José de; NASCIMENTO, Diego Tarley Ferreira. As geotecnologias e o ensino de cartografia nas escolas: potencialidades e restrições. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Campinas, v. 7, n. 13, p. 158-172, 2017. Disponível em: <https://revistaedugeo.com.br/revistaedugeo/article/view/491>. Acesso em: 21 nov. 2023.

PASSINI, Elsa Yasuko. **Alfabetização cartográfica e a aprendizagem de Geografia**. São Paulo: Cortez, 2012.

PISSINATI, Mariza Cleonice; ARCHELA, Rosely Sampaio. Fundamentos da alfabetização cartográfica no ensino de Geografia. **Geografia**, Londrina, v. 16, n. 1, p. 169-195, 2007.

QUINTANILHA, Bruno Lins; DEUS, Leandro Andrei Beser de. Mapeamento participativo: uma análise de possibilidades para a educação geográfica. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Campinas, v. 12, n. 22, p. 5-28, 2022. Disponível em: <https://revistaedugeo.com.br/revistaedugeo/article/view/1052>. Acesso em: 4 jan. 2023.

RICHTER, Denis. A linguagem cartográfica no ensino de geografia. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Campinas, v. 7, n. 13, p. 277-300, 2017. Disponível em: <https://revistaedugeo.com.br/revistaedugeo/article/view/511>. Acesso em: 17 set. 2024.

RICHTER, Denis; MATOS, Henrique Camilo de. Cartografia escolar no ensino de Geografia: uma análise da produção científica em periódicos online entre os anos 2000 a 2020. **Boletim Goiano de Geografia**, Goiânia, v. 43, n. 1, p. 1-24, 2023. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/bgg/article/view/73540>. Acesso em: 17 set. 2024.

RIZZATTI, Maurício. **Cartografia escolar, geotecnologias e a teoria das inteligências múltiplas**: a construção de conhecimentos geográficos no ensino fundamental. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016. Disponível em: [chrome-extension://efaidnbnmnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/30217/TG\\_Rizzatti\\_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y](chrome-extension://efaidnbnmnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/30217/TG_Rizzatti_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 20 fev. 2024.

RIZZATTI, Maurício. **A cartografia escolar e as inteligências múltiplas no ensino de Geografia**: contribuições das Geotecnologias no ensino fundamental. 2018. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2018. Disponível em: [https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/16294/DIS\\_PPGGG\\_2018\\_RIZZATTI MAURICIO.pdf](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/16294/DIS_PPGGG_2018_RIZZATTI MAURICIO.pdf). Acesso em: 12 fev. 2023.

RIZZATTI, Maurício. **Cartografia escolar, inteligências múltiplas e neurociências no ensino fundamental**: a mediação (geo)tecnológica e multimodal no ensino de Geografia. 2022. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/24075>. Acesso em: 13 fev. 2024.

SEEMANN, Jörn. Menino é azul e água no mapa também: cartografia, cores, convenções e cultura. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Campinas, v. 10, n. 19, p. 23-44, 2020. Disponível em: <https://revistaedugeo.com.br/revistaedugeo/article/view/909>. Acesso em: 17 set. 2024.

SANTOS, Dorival dos. Cartografia social: o estudo da cartografia social como perspectiva contemporânea da Geografia. **InterEspaço**: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade, Grajaú, v. 2, n. 6, p. 273–293, mar 2017. Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/interespaco/article/view/6497>. Acesso em: 3 set. 2024.

SILVA, Guilherme Moreira da; BATISTA, Natália Lampert; RIZZATTI, Maurício; CASSOL, Roberto. A cartografia escolar como ferramenta pedagógica no ensino de Geografia: uma proposta de oficinas didáticas com alunos do ensino fundamental. **Revista Ensino de Geografia**, Recife, v. 1, n. 2, p. 120–134, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/ensinodegeografia/article/view/240434>. Acesso em: 17 set. 2024.

SILVA, Guilherme Moreira; BATISTA, Natália Lampert; PETSCH, Carina. Cartografia escolar: oficinas didáticas sobre alfabetização e letramento cartográfico para a formação inicial de professores de Geografia. **Caderno de Geografia**, Belo Horizonte, v. 31, n. 67, p. 1026-1050, 2021. Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/index.php/geografia/article/download/27130/19028>. Acesso em: 11 nov. 2023.

SILVA, Natália Huber; ZIANI, Patrícia; FOLETO, Eliane Maria. Áreas de preservação permanente como justificativa para a conservação de recursos hídricos urbanos em Santa Maria (RS, Brasil). In: FARIA, Karla Maria Silva; TRINDADE, Silas Pereira (org.). **Planejamento e desenvolvimento sustentável em bacias hidrográficas**. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2021. p. 92-103. Disponível em: [https://www.academia.edu/download/79768825/2021\\_E\\_BOOK\\_ANAIS\\_CIAMB\\_final\\_compressed.pdf#page=92](https://www.academia.edu/download/79768825/2021_E_BOOK_ANAIS_CIAMB_final_compressed.pdf#page=92). Acesso em: 4 jan. 2024.

SIMIELLI, Maria Elena Ramos. Cartografia no ensino fundamental e médio. In: CARLOS, Ana Fani Alessandri (org.). **A geografia na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 1999. p. 92-109.

SPODE, Pedro Leonardo Cezar; ROCHA, Lilian Hahn Mariano da; FARIA, Rivaldo Mauro de. Valorização e produção do espaço urbano no Bairro Camobi, Santa Maria, RS, em 2017: uma análise a partir do mercado de imóveis verticais. In: SEMINÁRIO DE ESTUDOS URBANOS E REGIONAIS, 14., 2018, Pelotas. **Anais [...]**. Pelotas: UFPel, 2018. p. 1-12. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Pedro-Cezar-Spode/publication/332834946\\_Valorizacao\\_e\\_producao\\_do\\_espaco\\_urbano\\_no\\_bairro\\_Camobi\\_Santa\\_Maria\\_RS\\_em\\_2017\\_uma\\_analise\\_a\\_partir\\_do\\_mercado\\_de\\_imoveis\\_verticais/links/5ccc17b1299bf14d9573a1b5/Valorizacao-e-producao-do-espaco-urbano-no-bairro-Camobi-Santa-Maria-RS-em-2017-uma-analise-a-partir-do-mercado-de-imoveis-verticais.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Pedro-Cezar-Spode/publication/332834946_Valorizacao_e_producao_do_espaco_urbano_no_bairro_Camobi_Santa_Maria_RS_em_2017_uma_analise_a_partir_do_mercado_de_imoveis_verticais/links/5ccc17b1299bf14d9573a1b5/Valorizacao-e-producao-do-espaco-urbano-no-bairro-Camobi-Santa-Maria-RS-em-2017-uma-analise-a-partir-do-mercado-de-imoveis-verticais.pdf). Acesso em: 4 jan. 2024.

SPODE, Pedro Leonardo Cesar; FARIA, Rivaldo Mauro de. Privação social na área urbana de Santa Maria, Rio Grande do Sul. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, v. 1, n. 43, p. 31-54, 2021. Disponível em <https://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/download/7465/6002>. Acesso em: 4 jan. 2024.

**Recebido:** julho de 2024.  
**Aceito:** setembro de 2024.