

A CONSTRUÇÃO DA MAQUETE DO CENTRO DE NOVA IGUAÇU E A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DE GEOGRAFIA

Clézio dos Santos ¹

RESUMO

A construção e uso de recursos didáticos no Ensino Fundamental são fundamentais para uma aprendizagem mais significativa de conteúdos e conhecimentos escolares, essa preocupação é um dos elementos que move a pesquisa que temos desenvolvido sobre o Ensino de Geografia na Educação Básica. A pesquisa tem como objetivo geral analisar o uso da maquete do centro de Nova Iguaçu como aprendizagem significativa no ensino de geografia na escola básica. A metodologia utilizada é qualitativa e está embasada no referencial teórico da área de Educação e do Ensino de Geografia, especialmente em trabalhos focados na construção de maquetes no ensino geografia e a aprendizagem significativa. A metodologia procura colaborar para uma análise centrada nas diferentes práticas pedagógicas abordadas por meio do referencial teórico e construção de materiais didáticos, como a maquete, evidenciando a relação teoria-prática com suas práticas disciplinares e interdisciplinares no cotidiano escolar. A construção e o uso de recursos didáticos ampliam a possibilidade de um trabalho interdisciplinar no ensino regular e continua sendo uma prática desafiadora. Propostas para sua efetivação vêm encontrando resistências nas salas de aula sejam elas conscientes ou não, com reflexos diretos no trabalho dos professores e na rotina dos estudantes, assim como no processo de ensino-aprendizagem. A maquete do centro de Nova Iguaçu é um material didático que possibilita a compreensão dos processos sociais e econômicos no Ensino de Geografia. Esse procedimento resulta na compreensão da produção e organização do espaço a partir da análise dos elementos culturais que o compõem visíveis na maquete.

Palavras-chave: Ensino de Geografia; Maquete; Prática docente; Licenciatura; Recurso Didático.

INTRODUÇÃO

O projeto de pesquisa Geografia e Formação Cidadã na Baixada Fluminense: elementos para uma aprendizagem significativa dos conteúdos escolares vincula-se ao Laboratório Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão (LAMEPE), do Instituto Multidisciplinar da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (IM/UFRRJ) veja figura 01.

¹ Professor Associado II de Ensino de Geografia do Instituto Multidisciplinar da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGGeo/UFRRJ) e do Programa de Educação Contemporânea e Demandas Sociais (PPGEduc/UFRRJ), e JCNE – FAPERJ. cleziogeo@yahoo.com.br

Figura 1. Logo do Laboratório Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão (LAMEPE) do IM/UFRRJ



Fonte: Acervo do autor

O projeto está vinculado a dois grupos de pesquisa, ensino e extensão vinculados ao CNPq-UFRRJ- IM-Nova Iguaçu: Grupo de Estudos em Ensino de Geografia (GEPEG) e o Grupo de Estudos Integrados em Ambiente: Geografia, Educação e Cidadania (GEIA). Desenvolvemos nestes grupos pesquisas em formação de professores de Geografia e novas abordagens de ensino-aprendizagem de Geografia; e ao Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGGEO/UFRRJ) especificamente a linha 2 denominada de Território, Ambiente e Ensino de Geografia.

Tem como sujeitos da pesquisa os alunos em processo de formação nos cursos de Licenciatura em Pedagogia e de Geografia do Instituto Multidisciplinar da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (IM/UFRRJ) no campus de Nova Iguaçu.

O texto tem objetivo apresentar a vivência da construção e uso da maquete do centro de Nova Iguaçu/NI na aula da disciplina Ensino de Geografia do curso de Pedagogia do IM/UFRRJ.

A maquete é trabalhada como recurso didático utilizado para a aprendizagem significativa no ensino de geografia no campo da formação docente.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada é qualitativa e está embasada no referencial teórico da área de Educação e do Ensino de Geografia, especialmente em trabalhos focados na construção de maquetes no ensino geografia e a aprendizagem significativa. Dentre os referencias destacam-se: Paganelli (1982), Pontuschka, Paganelli, Cacette (1999), Santos (2003, 2010, 2017), Almeida & Zacharias (2004), Simielli (2007, 1992), Almeida (2007, 1994) e Santos, Cardoso, Queiroz (2022).

A metodologia procura colaborar para uma análise centrada nas diferentes práticas pedagógicas abordadas por meio do referencial teórico e construção de materiais didáticos, como a maquete, evidenciando a relação teoria-prática com suas práticas disciplinares e interdisciplinares no cotidiano escolar.

A construção e o uso de recursos didáticos ampliam a possibilidade de um trabalho interdisciplinar no ensino regular e continua sendo uma prática desafiadora. Propostas para sua efetivação vêm encontrando resistências nas salas de aula sejam elas conscientes ou não, com reflexos diretos no trabalho dos professores e na rotina dos estudantes, assim como no processo de ensino-aprendizagem.

A cerca dos procedimentos técnicos e metodológicos é Simielli et. al. (1992) que, pela primeira vez, publica suas experiências sobre a confecção da Maquete do Brasil sob o título *Do Plano ao Tridimensional: a maquete como recurso didático* e em Simielli et al. (2007) num segundo artigo reforça a metodologia utilizada e publica outro artigo denominado *Maquete de relevo: um recurso didático tridimensional*, ambos no Boletim Paulista de Geografia (BPG) da Associação dos Geógrafos Brasileiros - Seção São Paulo (AGB-SP), respectivamente nos números 70 e 87.

Os procedimentos utilizados pela professora Simielli tendo alcançado bons resultados e, frente à possibilidade de seu uso como recurso didático, foi apresentada com metodologia no 8o Encontro Nacional de Geógrafos, da AGB, ocorrido em julho daquele ano, em Salvador (BA) e, representada no I Encontro de Professores de Geografia de 1º, 2º e 3º graus do Estado de São Paulo, em agosto de 1990, no departamento de Geografia e Faculdade de Educação – USP/SP. Desde então, diversos trabalhos sobre construção de maquetes e diversas metodologias são testadas e publicadas no Brasil e algumas publicadas sempre tendo a maquete como modelo tridimensional, como proposta metodológica, como um meio didático do ensino de Geografia, para explicar os diferentes espaços geográficos e as diferentes paisagens geográficas presentes no Brasil e no mundo.

A RELEVÂNCIA DA CONSTRUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS E DA MAQUETE NA GEOGRAFIA

A geografia, enquanto ciência, apresenta uma variedade de temas, assuntos e conceitos, que exigem diferentes abordagens e metodologias por parte dos professores, em especial na educação básica.

A produção de materiais didáticos, para os diferentes assuntos, assume uma importância cada vez maior perante o formato que as escolas apresentam hoje. O processo de ensino-aprendizagem baseado na transmissão dos conteúdos por parte dos professores, aulas de caráter expositivos, já não pode ser o recurso dominante dentro de uma sala de aula atualmente.

O ambiente da sala de aula é composto por alunos que nasceram na era da digitalização e informatização do conhecimento, que estão neurologicamente acostumados a realizar várias tarefas ao mesmo tempo. Dentro deste panorama, trabalhar os conteúdos através de propostas didáticas diferenciadas torna-se uma ferramenta importante para que o professor consiga ensinar e despertar o interesse dos alunos pelos assuntos estudados pela geografia.

A produção de materiais didáticos, além trazer mais dinamismo às aulas, serve como uma ferramenta estruturante no processo de mediação do conhecimento (FEURSTEIN, 2014), visto que todo processo de aprendizagem é determinado pelo tipo e intensidade da mediação sofrida.

Para Feuerstein o processo de aprendizagem cognitiva deve ser estruturado nas diferentes técnicas de mediação. Foi ele quem sistematizou o pensamento de que a inteligência humana é um processo que pode ser desenvolvido, e não inato ou limitado. Defende a ideia de que a inteligência é a capacidade de modificabilidade cognitiva: um produto da existência humana, e que ela é uma estrutura, no sentido do todo formado por partes que possuem relação entre si.

O processo de mediação na teoria de Feuerstein ocupa um destaque central, pois para ele os conteúdos realmente só são aprendidos pelos alunos quando foram ensinados através do processo de mediação. É a mediação que possibilita o desenvolvimento da inteligência humana.

Para Feuerstein (2002, 2014) o processo de mediação só acontece quando é baseado em três critérios:

1 - Intencionalidade e Reciprocidade: a intencionalidade deve parte do mediador e a reciprocidade do mediado;

2 - Transcendência: quando a transcendência da realidade concreta “aqui e agora” e da tarefa aprendida, para aplicação posterior e constante do assunto. No processo de mediação o mediado deve ter a capacidade de conduzir o aprendido para além do problema;

3 - Mediação do Significado: construir significados que facilitem a compreensão e importância da aprendizagem dos conteúdos. Para que haja mediação, é necessário trabalhar com o uso apropriado das palavras e significado dos símbolos e representações do conteúdo.

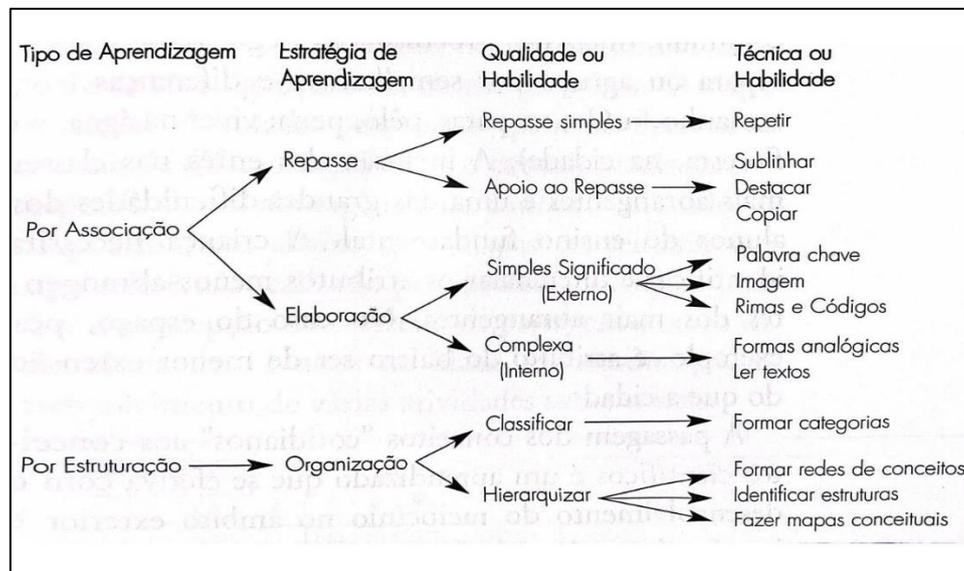
Para Feuerstein o mediador é aquele que trabalha interagindo com o aprendiz, estimulando suas funções cognitivas, organizando o pensamento e melhorando processos de aprendizagem. Neste sentido, o professor é totalmente um ser mediador do conhecimento, cabe a ele elaborar as melhores estratégias de mediação perante os diferentes assuntos abordados na aula e nos objetivos planejados.

Ao elaborar um recurso didático em sala, como por exemplo, a maquete dos lugares, o professor inicia o processo de mediação entre o conhecimento abstrato e conceitual, para o concreto e prático.

Ao elaborar um material didático é importante que o professor conheça os fundamentos da sua própria proposta, para que ele não elabore atividades contraditórias, do ponto de vista das etapas de aprendizagem cognitivas.

O conhecimento das características dos diferentes processos das estratégias de aprendizagem pode ser observado na figura 02.

Figura 2. Classificação das estratégias de aprendizagem



Fonte: COLL, Cesar et al. (1998) apud PONTUSCHKA, PAGANELLI, CACETE (2007, p.123).

A elaboração de um material didático deve ser feita a partir de um estudo e de um planejamento sobre qual é a melhor estratégia de execução, para que não vire um processo

de repetição ou até mesmo um dificultador da aprendizagem por parte do aluno, dessa forma a maquete como material didático exige o ato de planejar.

De acordo com Almeida & Zacharias (2004, p. 54):

Dos trabalhos que consideram a terceira dimensão no plano Almeida (1994) destaca que, a maioria, falta uma melhor definição sobre como usar os modelos tridimensionais no ensino-aprendizagem da representação plana do relevo, abordado pela cartografia através das curvas de nível ou pelas cores hipsométricas.

De forma a deixar a situação mais difícil, prossegue Almeida (1994) esse último tipo de mapa métrico é usado quase de forma exclusiva nas publicações didáticas (livros, Atlas, murais), que raramente fazem alguma referência sobre as curvas de nível. O que é facilmente comprovado observando algumas das coleções de livros didáticos mais conhecidos e adotado nas escolas. Neste contexto:

A maquete deve então ser um procedimento didático bidimensional para o tridimensional, do concreto ao abstrato - e não o contrário - para que ensino seja adequado ao modo como a criança aprende (ALMEIDA, 1995 apud ALMEIDA & ZACHARIAS, 2004, 55).

Portanto sua elaboração como representação tridimensional do relevo do maciço do Gericinó-Mendanha na Baixada Fluminense no Rio de Janeiro é fonte diversificada no ensino-aprendizagem da Geografia para uma análise integrada da paisagem, procurando transformar o método de ensino de maneira prática e descontraída de alguns conceitos da disciplina geográfica de uma forma mais eficaz.

A maquete permite uma concreta manipulação e visualização, em terceira dimensão (3D), de diferentes dados e informações, construída a partir de uma base cartográfica plana, em duas dimensões (2D), podendo ser usada, principalmente, por estudantes do ensino fundamental (5^a ou 6^a série), que ainda apresentam um nível de abstração insuficiente para a interpretação de mapas e cartas hipsométricos.

[...] a maquete aparece como o processo de restituição do 'concreto' (relevo) a partir de uma 'abstração' (curvas de nível), centrando-se aí sua real utilidade, complementada com os diversos usos deste modelo concreto trabalhado pelos alunos (SIMIELLI, et al., 1992, p. 6).

Desse modo, a maquete permite ao professor explorar diferentes conteúdos da Geografia Escolar, tanto de aspecto físico (geomorfologia, hidrografia, geologia entre

outros) quanto humano (urbanização, cultura, economia etc), ou inter-relacionar ambos os aspectos em diferentes escalas cartográficas e geográficas sobre o modelo. Segundo SIMIELLI et al (1992, p.19):

É importante que no momento em que os alunos estejam trabalhando com a maquete consigam, de acordo com seu nível, produzir conhecimento. Essa produção se faz a partir das informações que os elementos da maquete em si traduzem, assim como de informações que possam ser sobrepostas à maquete e trabalhados para a elaboração de conceitos e de fenômenos, como também de suas interações com o relevo.

Mesmo em tempos em que o uso de softwares de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) alcançou um número grande de escolas da educação básica possibilitando a manipulação virtual de dados e informações espaciais, a maquete se apresenta como um recurso didático relativamente simples e barato de construir, se comparada com o uso de softwares de SIG e hardwares necessários para a utilização desses sistemas. Se constituindo de fato num recurso didático acessível a número maior sujeitos educacionais.

Os desafios apontados anteriormente, são do nosso espaço-tempo, que a educação ambiental crítica deve enfrentar e trabalhar rumo a almejada cidadania planetária nos contextos educativos, que apesar de não serem os únicos espaços, nos debruçamos nele em nossa pesquisa.

A MAQUETE DO CENTRO DE NOVA IGUAÇU: RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto Geografia e Formação Cidadã na Baixada Fluminense: elementos para uma aprendizagem significativa dos conteúdos escolares procura fomentar o debate centrado na necessidade do uso dos recursos didáticos na formação cidadã dentro da escola, via aprendizagem significativa dos conteúdos, onde os professores e alunos possam ir além dos temas e conteúdos trabalhados pelas orientações curriculares e de fato esse conhecimento construído dentro da escola e nas aulas de geografia tenham sentido no dia a dia.

Analisamos a seguir o processo de construção e de uso da maquete do centro de Nova Iguaçu no primeiro semestre de 2023 com alunos e alunas do curso de Pedagogia do IM/UFRRJ. A atividade durou três aulas, de quatro créditos no horário vespertino.

A atividade contou com três momentos distintos:

Primeiro Momento: O trabalho com a base da maquete (Veja figura 3). A discussão do recorte da área central no município de Nova Iguaçu. Foi feita uma roda de conversa com esses temas e levantamos alguns locais conhecidos no centro, a relevância e a diferenças deles. Essa etapa é importante para a escolha dos prédios a serem representados na maquete. Prédios históricos e espaços públicos aparecem na roda de conversa e são indicados no mapa que pelos alunos.

Figura 3. Informações da Base da Maquete da área central de Nova Iguaçu/RJ



Fonte: Acervo do autor.

Segundo momento: Cada aluno e aluna do curso de Pedagogia do IM/UFRRJ pesquisou um ou mais itens da lista na internet mais informações sobre o prédio e espaço, bem como fotografias desses espaços. Bem como organizou o material para construção do prédio (o material utilizado era livre e foi incentivado o material de sucata). Veja figuras 4.

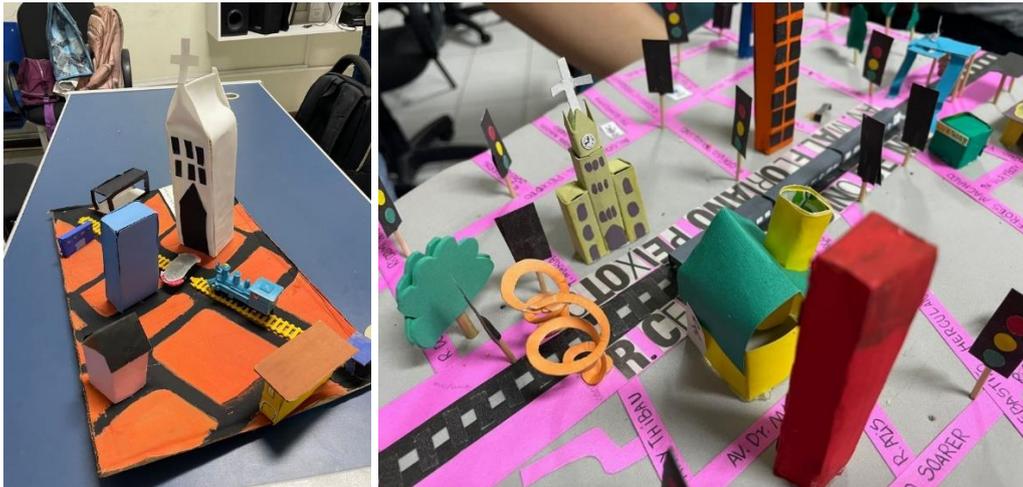
Figura 4. Alunos e alunas construindo a maquete da área central de Nova Iguaçu/RJ no LAMEPE/IM/UFRRJ



Fonte: Acervo do autor.

Terceiro momento: Ampliação da base da maquete, com o arruamento da área central, construção e passagem dos prédios de demais itens construídos como: Catedral de Santo Antônio de Jacutinga, Estação de trem de Nova Iguaçu, grandes edifícios da área central, Antigo Cinema, Casa de Cultura de Nova Iguaçu, Prédio da Cruz Vermelha, Praça da Liberdade, o trem da Supervia, passarela, vegetação urbana, placas, entre outros. Como a construção foi livre, cada aluno e aluna teve uma tarefa diferente, levando em consideração a habilidade de cada um. Veja figura 5.

Figura 5. Maquetes da área central de Nova Iguaçu/RJ - A



Fonte: Acervo do autor.

No final voltamos a roda de conversa e verificamos que a construção de maquetes durante o curso tornou-se uma prática importante no ensino-aprendizagem, pois contribuiu para que o aluno, por meio da ação, compreenda gradativamente as particularidades da linguagem cartográfica: as visões vertical e horizontal, a seleção dos dados relevantes, a codificação através de legendas e a redução da realidade (ajudando a desenvolver a ideia de escala).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma entra a abordagem interdisciplinar vinculada principalmente a atividades e/ou materiais elaborados por estudantes e professores que pode ser a maquete, procurando romper com a dificuldade por parte dos professores em desenvolver a interdisciplinaridade. Essa dificuldade persiste em currículos de formação de docentes muito disciplinares.

As diferentes práticas dos professores de Geografia, sejam elas disciplinares, interdisciplinares ou transversais, devem estar presentes na efetivação do Currículo de Geografia na Escola Básica e essa presença acena para um diálogo mais intenso e desejado, entre teoria e a prática no cotidiano da escola (SANTOS, 2017, p.96).

A abordagem interdisciplinar não deve ser compreendida apenas como planejamento e atuação colaborativa de profissionais de diferentes áreas em atividades realizadas na escola e sim uma abordagem curricular integrada.

Ao construir uma maquete, portanto, o aluno se familiariza com a representação de seu espaço, transportando as informações do bidimensional (mapa) para o tridimensional (superfície terrestre).

É importante salientar que a prática da confecção de material didático é fundamental em um curso de graduação em Geografia e, nossa proposta com as Oficinas Didáticas é a formação de um Professor dinâmico e criativo na sala de aula. A maquete do centro de Nova Iguaçu é um material didático que possibilita a compreensão dos processos sociais e econômicos no Ensino de Geografia. Esse procedimento resulta na compreensão da produção e organização do espaço a partir da análise dos elementos culturais que o compõem visíveis na maquete.

Construímos uma maquete do centro de Nova Iguaçu de forma coletiva que serve de apoio didático para o ensino de conteúdos de geografia humana nas aulas de Geografia da escola básica. A maquete no ensino de Geografia não deve ser um fim e sim um meio de aprendizagem significativa rumo a cidadania territorial.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. D. (Org.). **Cartografia Escolar**. São Paulo, Contexto, 2007.

ALMEIDA, R. D. **Uma proposta metodológica para a compreensão de mapas geográficos**. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação. USP/SP. São Paulo. 1994.

ALMEIDA, S. P. & ZACHARIAS, A. A. A leitura da Nova proposta do Relevo Brasileiro através da Construção de Maquete: o aluno do ensino fundamental e suas dificuldades. *Revista Estudos geográficos*. V. 2, n.1, p.53 – 73, 2004. **Estudos Geográficos**, Rio Claro, 2(1): 53-73, junho - 2004 (ISSN 1678—698X)-
www.rc.unesp.br/igce/grad/geografia/revista.htm.

FEUERSTEIN, R.; FALIK, L.H.; FEUERSTEIN, R. S.; RAND, Y. **The Dynamic Assessment of Cognitive Modifiability**: the learning propensity assessment device: theory, instruments and techniques. Jerusalem: The ICELP Press, 2002.

FEUERSTEIN, R.; FALIK, L.H.; FEUERSTEIN, R. S. FEUERSTEIN. **Além da Inteligência**. Aprendizagem Mediada e a Capacidade de Mudança do Cérebro. Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

GOMES, C.M.A. **Feuerstein e a Construção Mediada do Conhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PAGANELLI, T. I. **Para a construção do espaço geográfico na criança**. Dissertação de Mestrado. Departamento de psicologia da Educação do Instituto de Estados Avançados da Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro/RJ. 1982.

SANTOS, C. A Cartografia Temática no Ensino Médio de Geografia. **Boletim Paulista de Geografia**, 79: 65-90, São Paulo, 2003.

SANTOS, C. A maquete da Baixada Santista no ensino de geografia: teoria e prática, 2010, **Revista Revela**, 3, (4), Jan. 2010, pp.23-34.

SANTOS, C. **A construção e o uso de maquetes no ensino de geografia**. Nova Iguaçu, IM/UFRRJ, 2017.

SIMIELLI, M. E. et. al. Maquete do relevo: um recurso didático tridimensional. **Boletim Paulista de Geografia**, 87, pp. 131-152, São Paulo, 2007.

SIMIELLI, M. E. et.al. Do Plano ao **Tridimensional: a maquete como recurso didático**. **Boletim Paulista de Geografia**, 70: 05-21, São Paulo, 1992

SOUZA, S. E. de. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar**. (memo) Disponível em:<http://www.mudi.uem.br/arqmudi/volume_11/suplemento_02/artigos/019.pdf> Acesso:08 de Maio de 2024.

PONTUSCHKA, N. N., PAGANELLI, T. I., CACETTE, N. H. **Para aprender e ensinar geografia**. São Paulo, Cortez, 1999.

SANTOS, C., CARDOSO, C., QUEIROZ, E. D. (Org.). **Experiências Inovadoras em Geografia: Ensino e formação docente**. Rio de Janeiro, Autografia, 2022.