

FORMANDO DOCENTES PARA FORMAR DISCENTES MAPEADORES E LEITORES DE MAPAS: A MAQUETE DA SALA DE AULA

Paulo Sérgio Cunha Farias¹

Aparecida Tomaz Diniz²

RESUMO

Este estudo resulta de uma oficina realizada no componente curricular Geografia II na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental no curso de Licenciatura Plena em Pedagogia da Universidade Federal de Campina Grande. A prática formativa se deu na modalidade de ensino remoto e procurou realçar a importância da reflexão sobre as metodologias adotadas em sala de aula no processo de formação docente que viabilize o ensino da linguagem cartográfica nos primeiros anos do Ensino Fundamental. Assim, o estudo objetiva relatar a realização da oficina, as etapas e as aprendizagens que a confecção da maquete pode desencadear no campo da representação espacial, nos primeiros anos de escolarização. Os resultados obtidos evidenciam a possibilidade de os professores da Educação Básica, a partir de uma mediação efetiva, trabalharem a linguagem cartográfica, utilizando metodologias que coloquem o aluno na posição de construtor do seu conhecimento cartográfico. Constatou-se que a maquete constitui-se em uma representação cartográfica importante no desenvolvimento de aprendizagens, como: orientação, localização, pontos de referência, eixos das coordenadas, proporcionalidade, pontos de vista da observação, simbolização etc. Contribuindo, sobremaneira, para a passagem do plano tridimensional ao bidimensional.

Palavras-chave: Linguagem cartográfica; Maquete; Formação Docente.

TRAINING TEACHERS TO GROW STUDENTS INTO MAPPERS AND MAP READERS: THE CLASSROOM SCALE MODEL

ABSTRACT

This study is the result of a workshop carried out in the Geography II curricular component in Early Childhood Education and Early Years of Elementary Education in the Full Degree in Pedagogy course at the Federal University of Campina Grande. The training practice took place in the form of remote teaching and sought to highlight the importance of reflecting on the

¹ Doutor em em Geografia pela UFPE, Professor Associado III da UEAD/CH/UFCEG, e-mail: pscunhafarias@hotmail.com

² Graduação em Licenciatura Plena em Pedagogia da UAED/CH/UFCEG, monitora do componente curricular Geografia I na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamenta, e-mail: aparecidasouzaeu@gmail.com



methodologies adopted in the classroom in the teacher training process that enables the teaching of cartographic language in the first years of Elementary School. Thus, the study aims to report the workshop, the steps and learning that the creation of the model can trigger in the field of spatial representation, in the first years of schooling. The results obtained highlight the possibility for Basic Education teachers, based on effective mediation, to work on cartographic language, using methodologies that place the student in the position of builder of their cartographic knowledge. It was found that the model constitutes an important cartographic representation in the development of learning, such as: orientation, location, reference points, coordinate axes, proportionality, observation points of view, symbolization, etc. Contributing greatly to the transition from the three-dimensional to the two-dimensional plane

Keywords: Cartographic Language; Scale Model; Teaching Training.

Introdução

Um dos desafios presentes no cotidiano escolar e, especificamente, nas aulas de Geografia é romper com as barreiras do tradicionalismo, que tornam o ensino dessa disciplina totalmente desinteressante para os educandos. Os conteúdos geográficos, muitas vezes de difícil compreensão, são abordados de maneira mecânica e apreendidos pelos alunos através da memorização, causando muita dificuldade de compreensão e transposição para as suas realidades. Essa abordagem desconsidera a importância do papel ativo do aluno na construção do conhecimento, colocando-o na posição de sujeito passivo e receptor diante do saber geográfico.

Discussões a esse respeito são frequentes nos cursos de formação docente, buscando promover a reflexão frequente sobre a práxis educativa na sala de aula e a utilização de diferentes recursos didáticos/metodológicos que auxiliem o entendimento sobre os conteúdos geográficos, a fim de formar alunos críticos sobre o seu meio social e, também, reflexivos e autônomos sobre seus papéis na construção do meio.

Para o trabalho com a linguagem cartográfica no ensino da Geografia, especificamente, visando romper com o tradicionalismo, é fundamental o domínio dos aspectos teórico-metodológicos e didático-pedagógicos pelo docente no seu processo de formação. Objetivando promover o trabalho e o domínio da linguagem cartográfica pelo docente em formação inicial, no curso de Licenciatura Plena em Pedagogia da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, no componente curricular Geografia II na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, após várias discussões e debates acerca da temática, foram realizadas, pelas alunas, sob orientação do professor, na reta final desta disciplina, várias oficinas com o intuito de orientar os processos teórico/práticos viabilizadores da alfabetização para o domínio dessa

linguagem pelo docente em formação, objetivando a sua aplicação na sua futura prática pedagógica com discentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Uma delas consistiu na construção e exploração de uma maquete da sala de aula, a qual foi intitulada “*Construindo a maquete da sala de aula*”. A construção e a exploração dessa maquete seguiram as orientações metodológicas descritas no livro *Do Desenho ao Mapa (2001)*, elaboradas pela autora Rosângela Doin de Almeida, a qual aborda atividades importantíssimas para o trabalho com a linguagem cartográfica nos primeiros anos de escolaridade da criança. A prática formativa se deu na modalidade de ensino remoto, todavia a sua abordagem trouxe riquíssimas contribuições para as graduandas em processo formativo.

Este artigo objetiva demonstrar, a partir da realização da referida oficina, as etapas de desenvolvimento e as aprendizagens que a maquete pode desencadear no campo da representação espacial e a importância do trabalho com a linguagem cartográfica na formação de professores aptos a ensiná-la aos seus alunos já nos primeiros anos da sua vida escolar.

Os resultados obtidos evidenciam a possibilidade de os professores/ as professoras da Educação Básica, a partir de uma mediação efetiva, trabalharem a linguagem cartográfica utilizando metodologias que coloquem o aluno/ a aluna na posição de construtor (a) do seu conhecimento cartográfico. No caso da maquete, constatou-se que é uma forma de representação cartográfica de suma importância no desenvolvimento de inúmeras aprendizagens, a exemplo de orientação, localização, definição de pontos de referência, demarcação dos eixos das coordenadas, proporcionalidade, construção de pontos de vista da observação, passagem do espaço tridimensional para o do plano bidimensional, simbolização, entre outras.

Assim, no sentido de analisar a prática realizada, este estudo aborda, primeiramente, os fundamentos teóricos para a alfabetização cartográfica nos anos iniciais do Ensino Fundamental, ao passo que discute as contribuições do construtivismo piagetiano e do interacionismo social vygotskyano; em seguida, relata a prática da oficina, evidenciando o desenvolvimento de aprendizagens muito importantes da linguagem cartográfica; por último, traz as considerações finais sobre a temática abordada.

Fundamentos teóricos para a alfabetização cartográfica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental



A Geografia é uma ciência que se pauta na formação do aluno para a leitura de mundo a partir da leitura do espaço geográfico e das relações que se estabelecem nele, as quais dão conformidade a sua organização, produção e transformação. Para auxiliar nessa leitura, a Cartografia se torna imprescindível, uma vez que, por meio dela, são realizadas a leitura e a análise dos mais variados espaços representados, com seus fenômenos e dinâmicas espaciais, ampliando a leitura de mundo e a interpretação do espaço geográfico pelo discente.

A maneira como a linguagem cartográfica é abordada em sala de aula muitas vezes dificulta a leitura de mundo pelo aluno, pois frequentemente reduz-se à forma meramente ilustrativa da exposição do professor ou ao mapa dado pronto e acabado ao aluno. Isso acarreta sérios problemas no desenvolvimento do raciocínio espacial, além de não assegurar a compreensão, pelo(a) aluno/a aluna, da relevância que essa linguagem possui no cotidiano fora dos muros da escola.

Essa forma de utilização do mapa é tributária da Geografia Escolar Tradicional, na qual o ensino da sua linguagem “esteve atrelado às concepções mais cartesianas, que, de certa forma, restringiram sua participação nas atividades escolares, seja por meio da cópia de mapas ou apenas da sua leitura/visualização como recurso colaborador dos conteúdos geográficos” (RICHTER, 2011, p. 17).

Já na Geografia Escolar Crítica, em que pese a relevância do domínio dessa linguagem para as lutas sociais em que o espaço está em jogo, houve uma desvalorização do mapa, “considerado como um recurso técnico herdeiro do pensamento positivista ou neopositivista. O mapa foi posicionado como um representante da chamada Geografia Tradicional, a qual se esperava que fosse superada” (*op. cit.*, p. 26).

Nos PCN e na BNCC, parametrizadores curriculares que, entre outras epístemes, amparam-se na corrente fenomenológica da Geografia, é proposta a formação de um aluno que tenha condições de ler, analisar, interpretar e produzir mapas. Entretanto, nesses documentos o trato de tais instrumentos termina se constituindo como conteúdo a ser abordado na aula de Geografia e não como uma metodologia da representação espacial presente em todos os momentos da abordagem dos temas dessa matéria em sala de aula.

Dessa forma, em todos os momentos da história da Geografia Escolar e em suas diferentes perspectivas pedagógicas, o trabalho didático com o mapa apresentou problemas que dificultaram a sua assimilação como instrumento necessário à leitura espacial na vida prática dos sujeitos.

A constatação sobre os problemas que estão no cerne no trabalho pedagógico com a linguagem cartográfica remonta aos anos de 1970. Nessa década, Oliveira (1978) refletiu sobre esses problemas no ensino da Geografia e propôs um estudo metodológico e cognitivo do mapa fundamentado da psicogênese. Inspirada nos fundamentos teóricos de Piaget sobre as relações espaciais da criança, defendeu um ensino para o mapa centrado no papel do aluno como mapeador, portanto dentro dos princípios das metodologias ativas que se centram no aluno como construtor do seu próprio conhecimento. Para isso, salientou a importância de inserir o trabalho pedagógico com a linguagem cartográfica dentro das etapas de construção infantil da noção do espaço, como teorizado pelo pensador suíço. Ademais, evidenciou a importância dos processos interativos do aprendiz com o seu meio como estratégia didática para formar o mapeador, condição para que, ao enfrentar os desafios do mapeamento, chegasse à condição de leitor de mapas produzidos pela Cartografia.

Esses princípios de método influenciaram outros pensadores e pensadoras que se debruçam sobre os fundamentos da Cartografia Escolar, notadamente para os primeiros anos do Ensino Fundamental. Muitos dos seus trabalhos, a exemplo dos de Almeida e Passini (1989), Almeida (2001 e 2007), Passini (2012), Castellar (2006), enfatizam que o domínio da linguagem cartográfica se constrói pelas ações construtivas do/da discente no mapeamento. Portanto, partem do princípio de formação do mapeador consciente para formar o leitor crítico de mapas.

Nesse processo, segundo Castrogiovanni *et al* (1999), baseados nas teorias piagetianas, três condições são essenciais para formação do mapeador consciente para formar o leitor crítico de mapas: o desenvolvimento da função simbólica, o conhecimento da utilização do símbolo e a vivência e abstração do espaço a ser representado.

Na Cartografia Escolar para crianças, o símbolo é compreendido como a representação gráfica (desenho). Assim, é visto como representação da ideia dos objetos reais pela criança, resultado da compreensão de que os símbolos servem para substituir coisas do real. Na ação do mapeamento, ela perceberá o seu espaço vivido, abstraindo-o antes de representá-lo empregando símbolos, codificando-o. Ao reverter o processo (reversibilidade), lerá mapas; primeiro, do seu espaço de ação, onde mais claramente está inserida, para, aos poucos, estabelecendo interações, abstrair espaços mais distantes, através das generalizações e



transferências de conhecimentos, para isto empregando deduções lógico-matemáticas, já na idade do pensamento formal³, por volta dos 12 anos de idade.

Dessa maneira, a aprendizagem cartográfica da criança segue as etapas dos espaços vivido, percebido e concebido, tanto no plano da ação quanto no da representação gráfica. Nessas etapas, as ações construtivas da formação do aluno mapeador para se tornar leitor e usuário de mapas devem se pautar em atividades que respeitem os estágios do seu desenvolvimento cognitivo. Portanto, devem partir das atividades simples para as complexas. Nesse processo, vão se consubstanciando as possibilidades de transferências de aprendizagens assimiladas (acomodação) para a construção de novas aprendizagens, em um processo contínuo de equilíbrio⁴ e desequilíbrio⁵, no qual a criança conquista cada passo necessário para dominar a linguagem cartográfica.

Nesse contínuo entre equilíbrio e desequilíbrio, a criança, das ações construtivas como mapeadora dos espaços vivido e percebido, através de transferências e generalizações, abstrai espaços mais distantes e representados nos mapas (espaços concebidos), empregando, na etapa no pensamento formal, deduções lógico-matemáticas, apropriando-se de sistemas de projeção, das coordenadas geográficas e das convenções cartográficas internacionalmente estabelecidas.

A partir desses pressupostos, depreende-se que a metodologia para a alfabetização cartográfica, que “consiste em uma ação organizada de conteúdos e atividades didático-pedagógicas com o objetivo de formar alunos, das séries iniciais do Ensino Fundamental e séries subsequentes, como mapeadores e usuários da linguagem cartográfica” (RICHTER, *op. cit.*, p. 42), é estruturante, desenvolve estruturas da inteligência como o pensamento lógico-matemático e a função simbólica, a inteligência espacial e estratégica (PASSINI, 2012).

³ De acordo com Piaget (1975), o desenvolvimento cognitivo apresenta quatro estágios principais: sensório-motor, pré-operatório, operatório concreto e operatório formal. É na transição entre eles que há maiores chances de acontecer o desequilíbrio entre assimilação e acomodação. No operatório formal, que ocorre a partir dos 12 anos, o sujeito se torna capaz de formular explicações abstratas. É o estágio caracterizado pela capacidade de pensar por hipóteses. Portanto, o sujeito passa a agir não só sobre o real, mas, também, pelo possível, criando teorias.

⁴ Para Piaget (*op. cit.*), a teoria da equilíbrio, de uma maneira geral, trata de um ponto de equilíbrio entre a assimilação e a acomodação. Assim, a equilíbrio é considerada como um mecanismo autorregulador necessário para assegurar à criança uma interação eficiente com o ambiente.

⁵ Segundo Piaget (*op. cit.*), são as situações que colocam em xeque aquilo que o indivíduo já sabe. Essas situações são as fontes das estruturas cognitivas e sem elas não haveria o processo de equilíbrio. São as fontes do progresso no desenvolvimento dos conhecimentos.

Outros estudos fundamentam a discussão sobre a aprendizagem em Geografia, e, por conseguinte, da linguagem cartográfica, nos pressupostos teóricos da linha histórico-cultural, cujo maior expoente foi o psicólogo russo Lev Vygotsky, como o faz Cavalcante (2012).

Nessa perspectiva, os processos de interação das crianças com o meio não se efetivam de forma direta, mas mediados pelos símbolos apreendidos nas relações com o outro. Portanto, através das relações sociais e pela mediação cultural, como propõe Vygotsky (2008).

Com base nessa premissa, a linguagem semiótica da Cartografia se constitui em mediação simbólica entre os sujeitos e os seus meios geográficos. Por isso, para desenvolvê-la sistematicamente na escola, o(a) docente precisa estar preparado(a) para, através do seu ofício como mediador didático, atuar na mediação cognitiva entre o aluno e o meio. Nesse processo, devem-se considerar as vivências geográficas e as formas de representação simbólica dos espaços trazidas pelas crianças à escola. Elas se constituem como conhecimentos prévios ou espontâneos que servirão de substrato para a elaboração conceitual dos saberes cartográficos.

Portanto, a metodologia da alfabetização cartográfica deve levar em conta que as crianças constroem mapas mentais dos espaços que vivenciam. Quando elas ainda não dominam a linguagem gráfica, esses mapas podem ser explorados através da verbalização na roda de conversa. Por outro lado, quando iniciam o processo de desenvolvimento intencional do desenho e entendem que este serve para representar objetos reais da paisagem, o(a) docente pode utilizar essas representações espontâneas para a construção sistemática dos elementos do mapa e dele próprio como conceito, como sugere Cavalcanti (*op. cit.*).

Assim sendo, no processo de aquisição da linguagem cartográfica, esses mapas devem ascender às formulações conceituais da Cartografia Científica. Por outro lado, os pressupostos teóricos dessa ciência devem aderir ao real vivido e representado, corroborando para que, no ensino/aprendizagem dessa linguagem, os conhecimentos espontâneos da criança encontrem, defrontem e complementem os conhecimentos científicos das representações cartográficas.

Nessa perspectiva, a internalização dos saberes cartográficos pela criança não é algo que se produz de fora para dentro dela, como preconiza o ensino tradicional da Geografia, baseado na memorização e reprodução mecânica das informações contidas em mapas prontos e acabados. Contrariamente, trata-se de uma operação externa dos sujeitos com os objetos da representação, na qual ocorre uma atividade externa (o mapeamento do meio vivido e a leitura



de

mapas de outros espaços) para uma atividade interna (o domínio das funções superiores⁶ que possibilitam a apropriação dos conceitos e fundamentos próprios da Cartografia). A ação do professor como mediador, considerando o que a criança já é capaz de fazer e propondo novos desafios, além da interação e do intercâmbio com os colegas na busca de solução para esses desafios, consubstanciam a internalização como um processo interpessoal que, no entanto, efetiva-se de forma singular, com a reconstrução no plano interno, intrapessoal.

Pela operação externa na ação do mapeamento dos seus espaços de vivência, a criança vai internalizando e deslocando a representação do objeto, abstraindo, generalizando e transferindo experiências que a tornam capaz de construir análises e sínteses das representações cartográficas de espaços concebidos, presentes nos mapas elaborados dentro dos princípios científicos da Cartografia. Nesse processo, ela passa dos pseudoconceitos dos seus mapas espontâneos, nos quais os signos ainda se encontram colados ao objeto da representação (o espaço vivido), para os conceitos científicos que estão na base da construção dos mapas dos cartógrafos. Dessa maneira, apropria-se dos signos cartográficos como conceitos e se torna capaz de generalizá-los para realizar a leitura da representação cartográfica dos espaços não vivenciados e nem apropriados através da observação.

Com base nos fundamentos até aqui percorridos, considera-se que a alfabetização cartográfica é processual. Logo, considerando os pressupostos piagetianos, ela se efetiva na assimilação, acomodação e desequilíbrio entre uma ação e outra de mapeamento e leitura de mapas que a criança executa mediada pelo/pela professor/professora ou pela sua capacidade de construção autônoma dessas habilidades na aula de Geografia. É importante destacar que das aprendizagens consolidadas se parte para outras ainda não consolidadas e que desafiam o(a) aluno(a) a se defrontar com o desconhecido. Portanto, nos processos de acomodação e desequilíbrio, deve-se atentar para a atuação mediadora do/da docente na criação e atuação nas chamadas “zonas de desenvolvimento proximal” (ZDP) (VYGOTSKY, *op. cit.*).

Essas zonas consistem na distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de

⁶ Vygotsky (2008), apresenta dois tipos de funções psicológicas (ou mentais): as funções elementares e as superiores. As funções psicológicas elementares são aquelas que a criança já nasce, evidenciando ações e reações de caráter imediato, automático, involuntário e reflexo. Já as funções psicológicas superiores são aquelas que se desenvolvem no sujeito a partir do aprendizado que acontece ao se relacionar com o mundo, com sua cultura, com os instrumentos físicos e simbólicos; sendo controladas e evocadas pelo sujeito de maneira consciente, voluntária, proposital e planejada. Nesse processo, desenvolvem-se a atenção, a sensação, a percepção, a memória, o pensamento, a linguagem, a emoção e a orientação.

desenvolvimento potencial, determinada através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes (VYGOTSKY, *op. cit.*).

Na alfabetização para o mapa, é preciso criar possibilidades ou atuar nessas zonas para promover uma série de processos internos e trabalhar com funções e processos ainda não amadurecidos nos/nas discentes. Portanto, essas zonas munem o/a docente de instrumentos significativos na condução do seu trabalho pedagógico. Entre as atividades que podem proporcionar ao professor/a professora as possibilidades de atuação mediadora nas zonas de desenvolvimento proximal do aluno/da aluna está a produção de maquetes, apresentada na próxima seção deste estudo.

Por fim, amparando-se nessas formulações teóricas da alfabetização cartográfica, a prática de confecção da maquete, apresentada em seguida, objetivou fornecer fundamentos teóricos e didático-pedagógicos que viabilizem, ao professor em formação, os subsídios essenciais para que possa atuar no sentido de possibilitar essa alfabetização ao aluno dos anos iniciais do Ensino Fundamental, contribuindo para sua capacidade de leitura crítica e transformadora do mundo através da Geografia.

A prática da confecção da maquete: acomodação, desequilíbrio e ação docente nas zonas de desenvolvimento proximal do aluno

Diante do exposto e levando em conta que a linguagem cartográfica no ensino da Geografia deve incorporar princípios metodológicos que possibilitem formar mapeadores, leitores e usuários dessa linguagem, salienta-se, neste estudo, a construção da maquete da sala de aula. Para isso, lança-se mão do construtivismo piagetiano e do interacionismo social vygotskyano como princípios teóricos capazes de orientar a prática do(a) docente em formação para esse exercício nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A produção de maquete se constitui em relevante ação pedagógica teórico-prática para se alcançar a alfabetização cartográfica da criança nessa etapa do ensino, porque ela, “além de representar o espaço geográfico, permite ao aluno à percepção do abstrato no concreto” (LUZ; BRISKI, 2011, p. 5). Através da maquete, o aluno consegue ter uma visão concreta da realidade representada tridimensionalmente de maneira reduzida e simples, proporcionando-lhe realizar a leitura, análise e interpretação do espaço reproduzido. Além disso, o seu uso “favorece a passagem da representação tridimensional para a bidimensional, por possibilitar o domínio



visual

do espaço, a partir de um modelo reduzido” (ALMEIDA, 2001, p. 77). Na sua elaboração, podem-se utilizar materiais simples e de baixo valor, inclusive recicláveis, o que a torna acessível no trabalho de alfabetização cartográfica dos alunos/das alunas pelos/pelas docentes.

Entretanto, na aula de Geografia, é prática corriqueira enfatizar elementos estéticos na produção da maquete, solicitar a sua construção, em casa e com a ajuda dos pais, para destacar o espaço da escola que o aluno/a aluna mais gosta ou elaborá-la de forma mecânica, sem a devida atenção às aprendizagens que a sua feitura pode desencadear para a alfabetização cartográfica. Isso acontece, muitas vezes, porque o(a) docente não foi formado(a) para utilizá-la como importante instrumento de aprendizagens fundamentais para essa alfabetização.

Em virtude disso e imbuindo-se da importância da formação do (a) professor (a) que propicie uma práxis efetiva para a sua elaboração e do papel que isso desempenha para a alfabetização cartográfica da criança, no componente curricular Geografia II na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental do curso de Licenciatura Plena em Pedagogia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), foi proposta e executada, no ano letivo de 2021, após as discussões teóricas acerca da construção das representações espaciais na infância, uma oficina sobre a construção da maquete da sala de aula. A condução dos trabalhos de elaboração dessa forma reduzida de representação espacial foi realizada pela primeira autora desse estudo, sob orientação do segundo autor (o professor da disciplina).

A prática se baseou nos estudos de Almeida (2001), fundamentou-se, como dito, no construtivismo piagetiano e no interacionismo social vygotskyano, foi nomeada de “*Construindo a maquete da sala de aula*” e objetivou produzir e explorar essa representação da sala aula, complementada pela sua projeção no plano.

A atividade pedagógica realizada se deu na modalidade de ensino remoto em virtude da pandemia da Covid 19. Por isso, a sala de aula hipotética foi imaginada com as cadeiras no número exato de quantidade de alunas da turma, como se fosse um dos ambientes de ensino no Bloco BC do CH/UFCG. No trabalho de execução da proposta com a turma, as sequências das atividades apresentadas foram feitas através do material montado previamente e apresentado, através da projeção das fotografias em slides, no ambiente virtual da plataforma Google Meet. Neste artigo, enfatiza-se a importância dessa atividade para ampliar o arcabouço teórico-didático-metodológico acerca do trabalho com a linguagem cartográfica na formação do(a) docente que lecionará Geografia nos primeiros anos de escolarização.

Para a realização da atividade, usaram-se os seguintes materiais: caixa de papelão, caixa de fósforos, caixa de creme dental, tampinhas de bisnagas, saco plástico, esponja doméstica, caixa de ovos e cartolina. A partir da escolha dos materiais, a maquete foi construída, apresentada e explorada com a turma na oficina pela primeira autora desse estudo e aluna da turma.

Antes do momento da sua apresentação e exploração, teceram-se, primeiramente, algumas considerações sobre a importância do trabalho com essa representação espacial e a relevância de se escolher a sala de aula para fazê-la. Como Almeida (2001) salienta, a sala de aula é um lugar muito especial por ser um espaço vivenciado coletivamente, habitual e muito conhecido pelos alunos, permitindo-lhes refletir sobre ele tanto antes, quanto durante e após a sua representação. Além do mais, esclareceu-se que o trabalho com a maquete não deve se ater ao caráter estético como propósito nem mesmo pode ser feito sem objetivos de aprendizagens claramente definidos.

Ainda na introdução da oficina, salientou-se que essa atividade pretendia “partir de relações topológicas para atingir as formas de representação projetivas e euclidianas⁷” (ALMEIDA, 2001, p. 75). Destacou-se que esse processo permite à criança descentrar-se e coordenar determinados objetos entre si, a partir de um ponto de referência que não seja o seu próprio corpo, o que se constitui em uma das várias contribuições para a aprendizagem que ela pode proporcionar aos alunos em seu desenvolvimento cognitivo.

Nessa etapa, destacou-se a necessidade e a pertinência de se realizar uma atividade pré-maquete, que consiste na exploração da sala de aula, a fim de que os alunos se observem no espaço da sala de aula e identifiquem os objetos que se encontram em seu interior, estabelecendo as suas localizações. Foi sugerido que, para favorecer a identificação da localização dos objetos e dos colegas, o(a) docente deve propor aos alunos levar em consideração, de início, os eixos frente, atrás, esquerda e direita, usando como referência o próprio corpo. Em seguida, eles devem indicar as suas localizações dentro da sala de acordo

⁷ Para Castrogiovanni (2000), as relações espaciais topológicas (espaço vivido) são as que se estabelecem no espaço próximo, usando referenciais elementares como: dentro, fora, ao lado, na frente, atrás, perto, longe etc. Não são consideradas distâncias, medidas e ângulos. As relações espaciais projetivas (espaço percebido) são as que permitem a coordenação dos objetos entre si, num sistema de referência móvel dado pelo ponto de vista do observador. As noções fundamentais que envolvem as relações projetivas são: direita e esquerda, frente e trás, em cima e em baixo e ao lado de. As relações euclidianas (espaço concebido) explicam a manifestação da noção de coordenadas – construção da conservação de distância, comprimento e superfície – que localiza objetos que interagem uns com os outros. Essas relações são representadas pelas noções de distância, nas quais, a partir de um sistema fixo de referência, é possível situar os objetos no espaço, a exemplo do sistema de coordenadas geográficas.

com os lados direito/esquerdo e frente/atrás. Para isso, deve-se propor a divisão do espaço da sala de aula em quatro quadrantes: frente-direita, frente-esquerda, atrás-direita, atrás-esquerda. Recomenda-se traçar as linhas dividindo-a ao meio, nos sentidos horizontal e vertical, e que as duas linhas tenham cores diferentes, organizando a sala em quatro áreas.

Assim, a localização de cada discente nesse espaço será dada de acordo com a intersecção dessas duas linhas. Para Almeida (2001, p. 76), na execução dessas ações no processo de alfabetização cartográfica, “o importante é o aluno perceber que essa localização, apesar de imprecisa por determinar uma área e não um ponto, serve para dizer onde ele está e onde estão seus colegas, ou quais são os alunos que ficam em cada um dos quadrantes”. Com a assimilação e acomodação dessas localizações, o trabalho pedagógico de preparação para se chegar à maquete deve desequilibrar os alunos. Para isso, o passo seguinte é pedir que façam um desenho do que veem a partir do lugar onde se encontram e olhando para a frente (construção da perspectiva de observação frontal). O intuito disso é fazê-los perceber que, em função das suas diferentes posições na sala de aula, as perspectivas que eles têm dela são diferentes, possibilitando-lhes refletir sobre o que se vê de um ponto fixo e o que se sabe que existe, mas que não aparece a partir desse ponto. A comparação dos desenhos entre eles deve provocar reflexões e discussões sobre esses diferentes pontos de vista, levando-lhes a perceber que, quando o observador assume determinada perspectiva, isso influenciará no que ele representa no papel.

Em seguida, foi evidenciado às professoras em formação que, para se ter uma visão mais ampla da área e incluir uma grande quantidade de elementos presentes no espaço escolhido, pelo observador, para representar, o ponto de vista de cima aparece como uma solução. Nesse momento, foi realçado que o professor/a professora deve propor aos alunos a confecção de uma maquete da sala de aula, uma vez que não é possível assumir esse ponto de vista vertical do seu teto. Esclareceu-se que, além de favorecer a passagem da representação tridimensional para a bidimensional, o objetivo da maquete também é chegar à construção do ponto de vista vertical.

A maquete construída da sala de aula hipotética da disciplina foi apresentada à turma para que, de início, fizesse a observação, antes de se partir para outras aprendizagens que ela possibilita à alfabetização cartográfica da criança. Diante da impossibilidade da prática da atividade em um espaço físico real, devido a pandemia da covid 19, foi necessário iniciá-la com a apresentação da maquete da sala de aula fictícia, uma vez que as discentes em formação não

poderiam elaborar as suas próprias. A figura 1 mostra a maquete produzida da sala de aula de aula hipotética da turma do componente curricular Geografia II na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental, caso estivesse no ambiente da UFCG.

Figura 1 - Maquete apresentada à turma



Fonte: Acervo pessoal de Aparecida Tomaz Diniz, 2021

Na apresentação da maquete, foi destacado que, durante o processo de construção desse instrumento, é importante que o professor/a professora promova a observação dos alunos/das alunas e crie zonas de desenvolvimento proximal, problematizando o seu tamanho e a dos objetos em seu interior, preparando-os/as para a construção futura do conceito de escala. Nesse sentido, Almeida acentua que

Os tamanhos da maquete e dos objetos que figuram dentro dela devem ser definidos por comparação e aproximação entre o real e os materiais disponíveis (caixas de papelão, de sapato, de fósforos, embalagens de remédios, creme dental, sabonete etc.). A questão da redução, da escala, certamente estará presente, mas não como um conceito preciso, acabado. (ALMEIDA, 2001, p. 78)

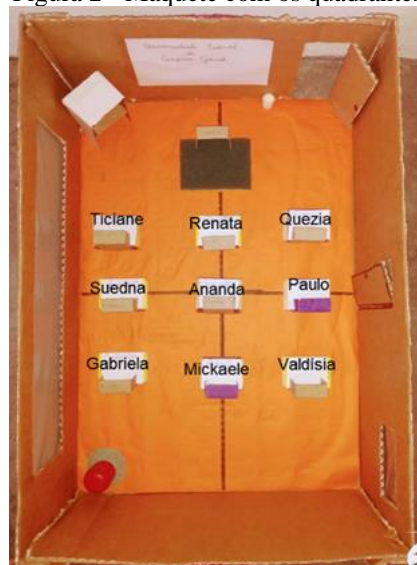
Dessa forma, é preciso que os alunos/as alunas tenham vários materiais disponíveis para que, ao estabelecer essas comparações e aproximações, possam definir melhor o que usarão como representação dos objetos reais. Por isso, conforme frisa a referida autora (*op. cit.*), não é recomendada a utilização de materiais prontos, pois não proporcionam ao aluno/à aluna a reflexão e a resolução de problemas que surgem nesse processo. Para que seja uma representação adequada e fiel, também é preciso que se tome cuidado para que esses objetos no interior da maquete conservem a mesma quantidade e as mesmas posições presentes na sala de aula. Por isso,

Ao construir e explorar o modelo reduzido da sala de aula, os alunos defrontam-se com questões sobre: proporção entre os objetos da sala; redução desses objetos; formas de representá-los; localização dos alunos e dos objetos em relação aos outros elementos da sala ou aos eixos frente /atrás e direita/esquerda; e sobre as diferenças do que é ser visto a partir de distintos pontos de vista. (ALMEIDA, 2001, p. 79)

Dando prosseguimento à atividade exploratória, foi solicitado às alunas que indicassem a localização das colegas e dos objetos da sala de aula, tomando como referência os lugares onde estavam representadas as suas carteiras dentro da maquete. Essa localização foi feita, primeiramente, com base nos eixos: à frente, atrás, à esquerda e à direita. Subsequentemente, foi solicitado que, utilizando pontos de referência fixos como por exemplo: o que estava à direita do quadro; à esquerda do birô e à esquerda do filtro, determinassem as localizações de alguns objetos, o que foi feito com efetividade.

Continuando os trabalhos, foram apresentados os quatro quadrantes feitos dentro da maquete (frente-direita, frente-esquerda, atrás-direita, atrás-esquerda), destacando que eles precisam ser feitos pelos alunos/pelas alunas no momento da exploração dessa representação. Através desses quadrantes, foram exploradas novamente as posições das alunas e dos objetos. Durante esse momento, foram ressaltados os quadrantes opostos, a posição central e, também, foram problematizados os possíveis deslocamentos de algumas delas dentro da maquete, conforme mostra a figura 2.

Figura 2 - Maquete com os quadrantes



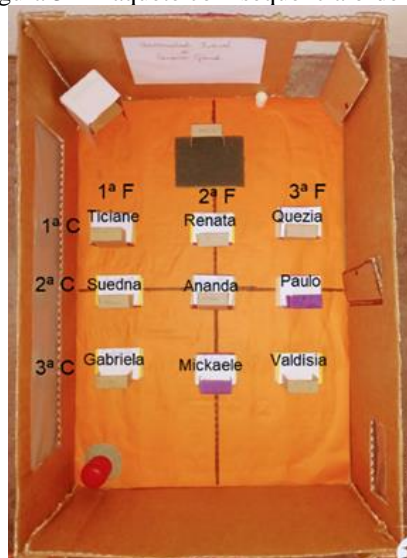
Fonte: Acervo pessoal de Aparecida Tomaz Diniz. 2021

Em seguida, explorou-se a localização das carteiras das alunas da turma através da ideia de sequência ordenada em fileiras e colunas. Assim, as discentes deram a localização de seus

lugares seguindo essa sequência. Uma das alunas, por exemplo, encontrava-se localizada na primeira fila e na primeira coluna, considerando os eixos das coordenadas demarcados na maquete.

Ainda foi ressaltado as professoras em formação que, na prática pedagógica com crianças, considerando o desenvolvimento cognitivo delas, pode-se optar em retirar os destaques escritos das linhas ordenadas e, a partir desse saber já acomodado, desequilibrá-las para definir suas localizações sem os marcadores dessas linhas (figura 3). Conforme Almeida (2001, p. 79) pontua, “esta observação é uma preparação para a leitura das coordenadas geográficas” e proporciona aos alunos/às alunas o desenvolvimento das relações espaciais euclidianas.

Figura 3 - Maquete com sequência ordenada



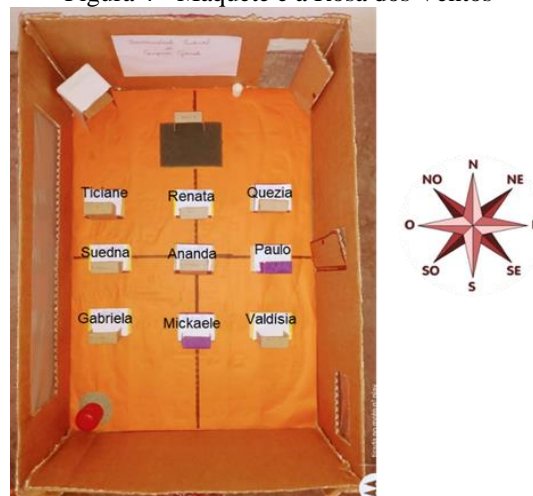
Fonte: Acervo pessoal de Aparecida Tomaz Diniz, 2021

Com a assimilação dessas aprendizagens, partiu-se para os primeiros passos à construção das localizações a partir das direções cardeais e colaterais. Usando esses referenciais de localização, as alunas da turma indicaram as suas posições, assim como as de colegas e objetos da sala de aula em toda a maquete e, depois, de uns em relação aos outros elementos presentes na representação, considerando essas direções definidas pela transposição do esquema corporal em direção ao movimento aparente do sol, conforme ilustra a figura 4.

Posteriormente, foi apresentada a maquete com a rosa dos ventos situada na posição em que aparece nos mapas, evidenciando o sentido norte que orienta as produções cartográficas. A disposição da rosa dos ventos visou contribuir para a construção das direções cardeais tendo como fundamento a relação entre a lateralidade e o movimento aparente do sol, mas, evidenciando que as atividades propostas devem contribuir para liberação progressiva do

esquema corporal, favorecendo a descentralização e a reversibilidade, bem como a construção da aprendizagem da localização espacial de forma relativa e desvinculada desse esquema.

Figura 4 - Maquete e a Rosa dos Ventos



Fonte: Acervo pessoal de Aparecida Tomaz Diniz, 2021

Ao longo de todo o processo, enfatizou-se que, com base nas relações espaciais topológicas, podem-se construir as projetivas e euclidianas, destacando-se a grande contribuição da maquete nessas ações construtivas. Além disso, esse instrumento de representação espacial colabora no processo de descentralização espacial do aluno/da aluna, ajudando-lhe no alcance de relações mais reversíveis entre os objetos que compõem o espaço.

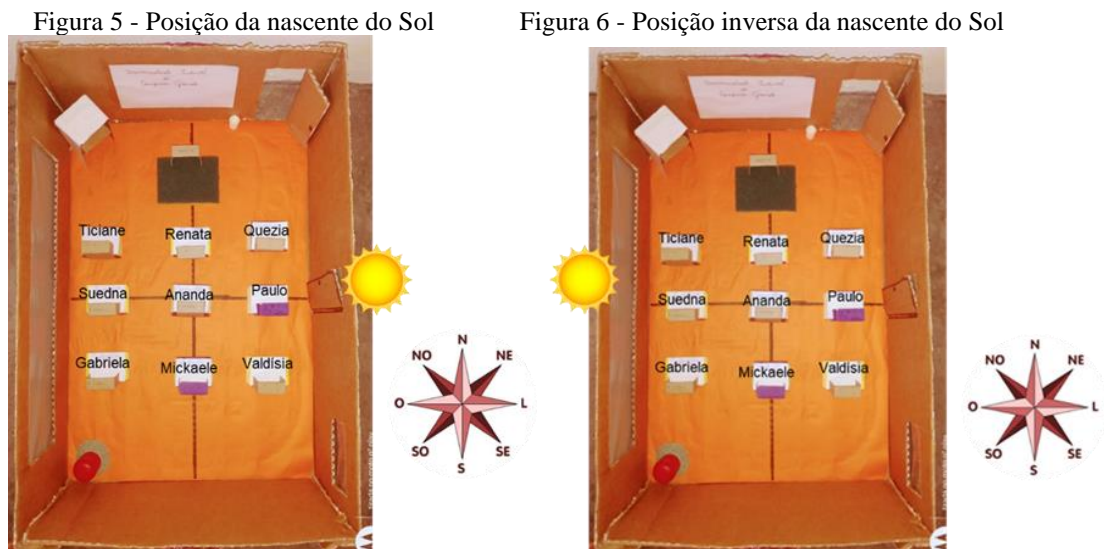
A prática de exploração da maquete ainda tornou perceptível a atuação nas ZDP das alunas da turma, intervindo-se constantemente nos seus processos de aprendizagem, através da mediação da construção dos conhecimentos que ainda precisava acontecer com a ajuda do professor e da ministrante da oficina. Destacou-se que tal intervenção durante a exploração da maquete, como ocorreu com elas, deve ser um exercício mediador constante do/da docente de Geografia nos primeiros anos do Ensino Fundamental, pois, ao se criar essas zonas, possibilita-se que os alunos/as alunas passem de uma construção efetiva do conhecimento para outra, avançando na aprendizagem da linguagem cartográfica.

Conforme os subsídios teóricos da atividade, a todo momento se buscou provocar o processo de desequilíbrio cognitiva, pois sempre que as discentes assimilavam e acomodavam os estímulos que eram dados durante o estado de equilíbrio anterior, eram conduzidas a novos estímulos através das alterações dos seus referenciais de localização e dos objetos, levando-as a buscar novas soluções. Por esse motivo, a maquete se mostra como um valioso recurso provocador de desequilíbrio do sujeito “na busca de soluções para contínuas

alterações de localização: primeiro do observador em relação à maquete e, depois, dos elementos da maquete uns em relação aos outros” (ALMEIDA, 2001, p. 78).

Dando continuidade ao trabalho de orientação geográfica a partir da maquete, foi apresentada uma atividade sugerida por Castrogiovanni e Silva (2020) para construir o processo de reversibilidade nos alunos. Salientou-se que se pode utilizar a ideia do lado em que a luz do sol aparece logo cedo pela manhã (a nascente – leste) e o lado em que ela desaparece à tardinha (o poente – oeste), utilizando as paredes da sala de aula representada na maquete, para a exploração das localizações usando os pontos cardeais e colaterais (figura 5).

Destacou-se também que se pode propor aos alunos a suposição da luz do sol não aparecer na direção da parede em que sempre aparece, e que surja em outra direção a ser estabelecida pelo professor (figura 6). Assim, criam-se condições para provocar a construção da reversibilidade nos alunos. Estes, ao buscarem reverter as direções estabelecidas para o aparecimento do sol, entrarão em constante desequilíbrio na tentativa de encontrar as soluções cabíveis para as novas realocações e posições dos objetos, deles e dos colegas, utilizando a Rosa dos Ventos.



Fonte: Acervo pessoal de Aparecida Tomaz Diniz, 2021

Posteriormente, demonstrou-se que observando a maquete é possível explorar diferentes pontos de vista: frontal, traseiro, lateral direito, lateral esquerdo e oblíquo, conforme ilustra a sequência das figuras 7, 8, 9, 10, 11 e 12. O grupo de alunas foi alertado para o fato de que essas diferentes perspectivas de observação se atrelam à construção das noções espaciais projetivas, base para o entendimento da projeção cartográfica dos mapas.

Figura 7 – Ponto de vista frontal da maquete



Figura 8 – Ponto de vista traseiro da maquete



Figura 9 – Ponto de vista lateral direito



Figura 10 – Ponto de vista lateral esquerdo



Figura 11 – Ponto de vista oblíquo



Figura 12 – Ponto de vista vertical



Fonte: Acervo pessoal de Aparecida Tomaz Diniz, 2021

Em seguida, evidenciou-se às discentes da turma que, durante esse momento da atividade, elas devem pedir aos alunos que registrem, por escrito, o que podem observar na maquete a partir desses diferentes pontos de vista (exceto o de cima). Também que, depois, façam essa observação do ponto de vista vertical e, dessa vez, em desenho, registrem o observado. As duas atividades visam consolidar a compreensão das perspectivas do observador que delineiam as formas de representação gráfica do espaço. No primeiro momento, com a escrita do observado, a intenção é a de narrar o que se pode observar a partir dos diferentes pontos de vista. No segundo momento, enfatizar que a visão vertical permite a observação de todo espaço representado, a consolidação das noções espaciais projetivas como base para a compreensão das projeções cartográficas, a compreensão de que esse ponto de vista é a base da

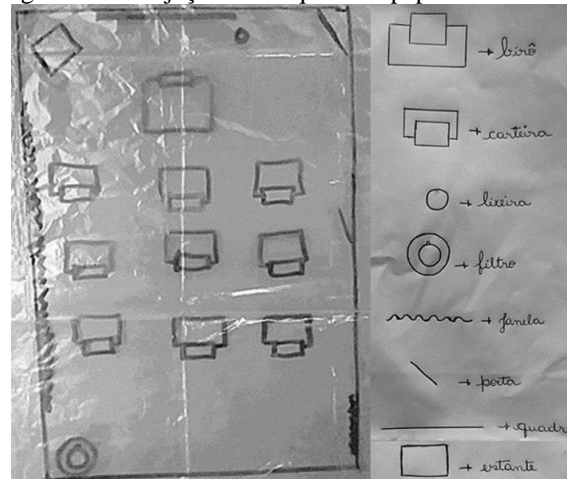
construção dos mapas, além de possibilitar a construção da representação espacial pelo desenho como forma de se chegar ao mapa da Cartografia.

Foi enfatizado que, na prática pedagógica nos primeiros anos do ensino, o/a docente deve propor aos alunos fazerem a observação na perspectiva vertical em pé, com a maquete no chão, descrevendo o que podem ver a partir desse ponto de vista. Na sequência, com o desenho feito dela nessa perspectiva e a partir da forma como os objetos aparecerem nele, deve propor a sua projeção no plano. Para isso, Almeida (2001) sugere que a projeção no plano pode ser feita utilizando uma folha de papel celofane transparente sobre a maquete e contornando os objetos com uma caneta para retroprojeter ou para quadro branco. Esclarece, ainda, que o contorno dos objetos no papel deve ocorrer um de cada vez, exatamente de cima e com um olho fechado, pois pode haver erros de representação dos objetos caso não se siga à risca o que é orientado.

Outro esclarecimento feito às alunas em formação para a docência em Geografia nos anos iniciais do Ensino Fundamental foi que, nessa atividade com as crianças, os elementos da maquete, ao serem projetados no plano, não devem ser reduzidos e precisam ser contornados, como aparecem nessa perspectiva de vista. Depois de descolar o papel celofane da maquete e colá-lo em uma folha ou no quadro, os alunos/as alunas podem comparar as plantas que fizeram, percebendo assim as suas semelhanças e diferenças.

Acrescentou-se ainda que os/as estudantes, ao observarem os contornos da maquete na folha, precisam ser indagados/as pelo (a) professor (a), de forma a serem levados/as a refletir e constatar que os contornos elaborados na folha na observação não indicam o que eles significam claramente. Daí, discutiu-se que, para resolver esse problema, torna-se importante incluir a legenda, conforme representado na figura 13.

Figura 13 – Projeção da maquete no papel celofane com legenda



Fonte: Acervo pessoal de Aparecida Tomaz Diniz, 2021

No entanto, frisou-se que o mais importante não é o professor/a professora introduzir forçadamente essa ideia aos alunos/ as alunas, mas promover essa discussão a partir da observação dos contornos feitos por eles/elas, uma vez que precisam construir essa noção e entender a necessidade de utilizar a legenda na leitura da representação dos objetos da maquete no plano. Desse modo, ao se construir os significantes (símbolos) que dão significados aos objetos representados na projeção da maquete no plano, possibilita-se aos aprendizes a construção de um dos conceitos mais importantes para realizar a leitura de um mapa: o de convenções cartográficas, que são organizados nas legendas.

A realização dessa atividade, em forma de oficina, junto à turma de Geografia II na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental, denotou que o/a docente, a partir de ações construtivistas e interacionistas, pode desencadear uma série de situações de equilíbrio, acomodação e desequilíbrio, bem como de criação de zonas de desenvolvimento proximal que contribuem para o avanço e concretização de aprendizagens necessárias à alfabetização cartográfica de crianças nos primeiros anos de sua vida escolar.

Considerações finais

O trabalho com a linguagem cartográfica deve fazer parte das práticas pedagógicas dos(as) professores(as) nos anos iniciais do Ensino Fundamental, uma vez que o domínio dessa linguagem prepara a criança para representar o espaço geográfico concreto e ler, com autonomia, o representado nos mapas.

A prática aqui analisada demonstra o quanto é possível abordar os conhecimentos da Geografia, especialmente da linguagem cartográfica, com ações pedagógicas interativas e

construtivas, utilizando recursos didático-metodológicos simples e acessíveis que tornam as aulas muito mais lúdicas, efetivas e significativas para as crianças.

É o caso da construção da maquete da sala de aula, neste artigo analisada, o qual corrobora com a busca incessante do rompimento das abordagens tradicionais que ainda permeiam o trabalho com a linguagem da Cartografia nas aulas de Geografia para crianças, pois evidencia a importância do aluno/da aluna assumir posição de construtor(a) do seu conhecimento cartográfico sob a mediação didática dos(as) professores(as).

Com vistas a fomentar na criança a aprendizagem de conceitos cartográficos essenciais à aprendizagem do mapa, a prática pedagógica do(a) professor(a) na aula de Geografia deve se reger pelo princípio de formação do mapeador consciente para se chegar ao leitor crítico da linguagem representativa do espaço geográfico. Para que isso seja alcançado nas escolas, na formação de docentes para lecionar nos primeiros anos do ensino e que acontece nos cursos de Pedagogia, as discussões e atividades nela efetuadas devem ampliar o domínio da linguagem cartográfica e fornecer os princípios teóricos, didáticos e metodológicos para os/as que vão lecioná-la, como se buscou com a oficina de confecção e exploração da maquete da sala de aula, entre as outras realizadas no componente curricular Geografia II na Educação Infantil e anos Iniciais do Ensino Fundamental do Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia da UFCG.

Referências

- ALMEIDA, R. D. de; PASSINI, E. Y. **O Espaço Geográfico: ensino e representação**. São Paulo: Contexto, 1989.
- ALMEIDA, R. D. de. **Do Desenho ao Mapa: iniciação cartográfica na escola**. São Paulo: Contexto, 2001.
- _____. (Org.). **Cartografia Escolar**. São Paulo: Contexto, 2007.
- CASTELLAR, S. (Org.). **Educação Geográfica: teorias e práticas docentes**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2006 (Novas Abordagens GEOUSP; 5).
- CASTROGIOVANNI, A. C. *et al.* (Org.). **Geografia em Sala de Aula: práticas e reflexões**. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS/ AGB, 1999.
- CASTROGIOVANNI, A. C.; SILVA, R. F. D. A. **(Re)fazendo a Cartografia Escolar**. A construção do conhecimento cartográfico nas aulas de Geografia. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2020.
- CAVALCANTI, L. de S. **O ensino de geografia na escola**. Campinas-SP: Papyrus, 2012. (Coleção Magistério: Formação de Trabalho Pedagógico).
- LUZ, R. M. D.; BRISKI, S. J. Aplicação didática para o ensino da geografia através da construção e utilização de maquetes. In: **Revista Geográfica de América Central**, vol. 2, julho/dezembro, 2011, p. 1-20. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4517/451744820069.pdf>. Acesso em setembro de 2022.



OLIVEIRA, L. de. **Estudo metodológico e cognitivo do mapa.** Tese (Livre-Docência). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 1978.

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

PIAGET, J. **A equilibração das estruturas cognitivas.** Rio de Janeiro: Zahar Editora, 1975.

RICHTER, D. **O mapa mental no ensino de geografia:** concepções e propostas para o trabalho docente. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011.

WADSWORTH, B. J. Organização intelectual e adaptação. In: _____. **Inteligência e afetividade da criança na teoria de Piaget.** São Paulo: Pioneira, 1992.

VIGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem.** 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008 (Psicologia e pedagogia).

Submetido : 23 de março 2023

Publicado : 09 de janeiro 2024