

SITUAÇÃO DIDÁTICA: PARA EVIDENCIAR O POTENCIAL PEDAGÓGICO DAS REPRESENTAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Ilcileide lima de Medeiros Soares

Dr^a. Tânia Cristina Meira Garcia

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

ilcileide@gmail.com

Resumo: A dimensão pedagógica na formação docente permite aos professores que se dê significado aos conteúdos indo além do currículo. A Geografia na educação básica carece de procedimentos didáticos com suporte teórico para que o professor possa pensar suas aulas associando-as ao conhecimento pedagógico desses conteúdos. Esse artigo tem como objetivo apresentar parte de uma sequência didática que foi planejada para construção do conceito de escala cartográfica centrada na Teoria das Situações Didáticas (TSD) de Brousseau (2008) buscando conduzir situações favoráveis no que diz respeito ao aprender os fundamentos básicos da cartografia no contexto da cartografia escolar em que a dimensão pedagógica esteja presente sob a forma de diálogo coordenado com interesse no como o aluno e professor devem agir diante de um saber para torná-lo objeto do conhecimento do aluno. Inicialmente o artigo discute a necessidade de apropriação pelos docentes de procedimentos didáticos que possam reunir recursos adequados para tratarmos nas aulas de cartografia escolar. Na sequência apresentamos a proposta da teoria da situação didática de Guy Brousseau, buscando refletir sobre as condições que favorecem a aquisição de conhecimento pelos alunos e posteriormente descrevemos uma organização didática como parte de uma sequência maior de situações didáticas que compõe uma sequência didática proposta em pesquisa de mestrado. Também tecemos considerações, ao final, com o objetivo de enfatizar, um ensino posto na modalidade organizativa de uma Sequência Didática centrado na teoria das situações didáticas como possibilidade pedagógica para o desenvolvimento do conteúdo e conceito de escala cartográfica.

Palavras-chave: Ensino, geografia, situações didáticas.

Introdução

O que tem impulsionado a escrita deste texto mantém relação com a necessidade de valorização da forma de organização do ensino pelo professor visto que em sua formação inicial há uma certa ausência de metodologias que apontem ferramentas práticas para que o professor possa fazer uso em suas aulas provendo significado para os alunos no processo de ensino. Um significado que considere tanto a forma de ensino adotada pelo professor quanto o entendimento de como o aluno assimila o conteúdo exposto.

Assim, este artigo discorrerá sobre a importância de um ensinar que permita raciocínios úteis e ações dos discentes no que diz respeito ao aprender os fundamentos básicos da cartografia no contexto da cartografia escolar em que a dimensão pedagógica esteja presente sob a forma de diálogo coordenado com interesse no como o aluno e professor devem agir diante de um saber para torná-lo objeto do conhecimento do aluno. Para isso, considera-se

importante neste contexto a apropriação, pelo aluno, dos conceitos e fundamentos básicos da cartografia, de forma específica o de escala cartográfica.

Inicialmente o artigo discute a necessidade de apropriação pelos docentes de procedimentos didáticos que possam reunir recursos adequados para tratarmos nas aulas de cartografia escolar. Na sequência apresentamos a proposta da teoria da situação didática de Guy Brousseau (2008), buscando refletir sobre as condições que favorecem a aquisição de conhecimento pelos alunos e posteriormente descrevemos uma organização didática como parte de uma sequência maior de situações didáticas que compõe uma sequência didática proposta em pesquisa de mestrado. Também tecemos considerações, ao final, com o objetivo de enfatizar, não um ensino onde os professores fazem preleção e os alunos ouvem, mas que os alunos possam testar hipóteses dentro de um contexto de descobertas.

A dimensão pedagógica

O conhecimento pedagógico do conteúdo é um dos elementos da formação docente que vai permitir que se dê significado aos conteúdos indo além do currículo. Esse é um dos desdobramentos de uma prática reflexiva que servirá para pensarmos, por exemplo, que sequência elaborar para construção do processo educativo.

Ao recomendar o pensar pedagogicamente no campo da Geografia, Castellar menciona que o ensinar na perspectiva da construção dos saberes “não é apenas dominar conteúdos, mas ter, ao mesmo tempo, um discurso conceitual organizado com uma proposta adequada de atividades, buscando superar os obstáculos da aprendizagem” Castellar (2010, p. 56). Dentro dessa reflexão buscamos canalizar esforços para pensar o modo como é apresentado o objeto de estudo em sala de aula e qual a dimensão da cartografia escolar nesse processo.

Ao tratarmos dos conceitos básicos da cartografia Duarte apresenta um quadro de hierarquia de conceitos espaciais, como resultado de uma proposta de classificação desses conceitos em categorias, elaborado pelas autoras Jo e Bednarz (2009, p. 06 apud Duarte, 2016, p. 127). Entre as três categorias apresentadas a saber: Conceitos espaciais primitivos, conceitos espaciais simples e conceitos espaciais complexos, a escala se encontra classificada nesta última categoria.

Deste modo podemos inferir que a compreensão da escala cartográfica demanda também uma organização didática capaz de mobilizar os alunos a buscarem recurso em um ambiente organizado e apropriado por meio de um confronto com uma situação problemática dando-lhes condições de construir e testar hipóteses sobre os conteúdos cartográficos,

desenvolver capacidades, inerentes ao instrumental cartográfico de escala, que tornem possível seu uso, conjugar a atividade escolar ao incremento de sua competência pessoal e facilitar a tarefa de leitor de mapa. Em suma, que o professor possa ajudá-los a pensarem o espaço como um processo complexo, que é passível de compreensão.

Temos discutido em nossas pesquisas no ensino da Geografia que é preciso dotarmos as aulas com um meio ativo, onde se possa criar situações de ensino com uma intenção didática considerando o ambiente onde ocorre as interações e no qual o sujeito age conforme notamos em Brousseau (2008).

A situação didática viabilizando a interação

Conforme o esquema da figura 1 elaborado por Brousseau (1986) a situação didática configura-se em um processo de ensino.

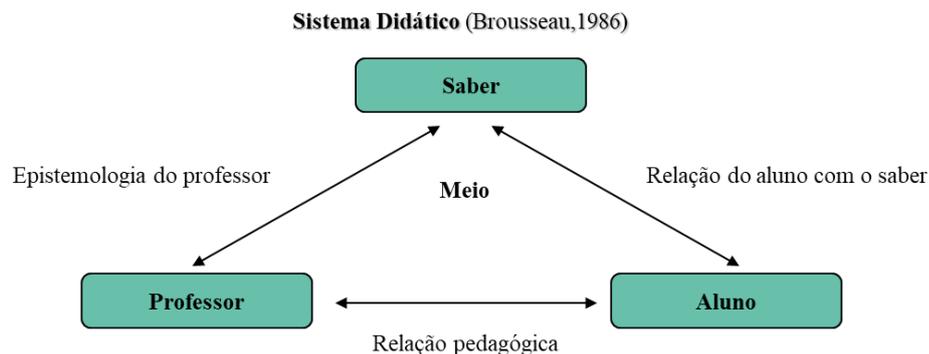


Figura 1: Sistema didático de Brousseau

Fonte: Adaptado de Almouloud, 2007

As interações entre professor e alunos mediadas pelo saber nas situações de ensino é o objeto central de estudo na teoria da Situação didática desenvolvida por Brousseau (2008). Sendo assim, uma situação didática pode trazer transformações qualitativas na aprendizagem escolar por meio de uma estrutura de procedimentos elaborada pelo professor e considerando o que os alunos já sabem sobre o assunto a ser estudado, mas dentro de um contexto de descobertas disponíveis para inspeção e avanços conceituais por parte dos alunos.

Temos objetivado, nesse texto, examinar o que a situação didática pode propor para superar limitações que vemos caracterizar grande parte da prática de ensino na Cartografia Escolar associadas ao modo como o ensino é organizado, considerando que os professores no desafio de trabalhar conteúdos cartográficos têm, via de regra, sido minimamente dotados de

meios necessários para mover-se em direção a um ensino que torne útil e eficaz o uso do potencial pedagógico das representações cartográficas (DUARTE, 2016, p. 37).

As limitações supracitadas não estão desconectadas da formação inicial do professor da educação básica que no seu currículo inicial de formação docente lida com aprendizagens, na disciplina de Geografia, marcadamente separadas da perspectiva da educação geográfica e da Cartografia escolar. Dificultando o processo de ensino e aprendizagem por meio do mapa (AGUIAR, 2018). Assim, temos, em nossa pesquisa, desenvolvido e apresentado uma sequência didática específica para o ensino de escala cartográfica dentro do contexto de ensino da cartografia escolar utilizando as Situações Didáticas de Guy Brousseau (2008) para fundamentar a aplicação desta sequência didática que compreende uma série de atividades.

Reconhecemos a importância dos conteúdos e conceitos cartográficos que fazem parte do processo de aprendizagem da cartografia como linguagem e representação pertinente aos saberes geográficos e que, portanto, precisam estar relacionados aos estudos sobre metodologias de ensino e dos referenciais teóricos que balizam o conhecimento geográfico na escola (Richter, 2018)

A escala cartográfica tem seu lugar, entre os fundamentos básicos da cartografia, como parte de um conjunto de conhecimento necessário para compreender as relações que se fazem presente nos tipos de representações cartográficas. Tais relações para os discentes serão melhor compreendidas quando se domina alguns elementos básicos como: o sistema de signos, redução e projeção. Tais domínios serão necessários para que haja comunicação, e isso se dará por meio da linguagem cartográfica.

Ao se trabalhar com as representações cartográficas Francischett (2014, p. 7) aponta como um dos objetivos “o de se estabelecer articulação entre conteúdo e forma, utilizando a linguagem cartográfica para que se construam conhecimentos, conceitos e valores”. No caso do estudo dos fundamentos básicos da cartografia, a projeção é vista como a realidade é projetada, a simbologia recorre às possibilidades da linguagem visual enquanto que a escala cartográfica é caracterizada como visibilidade dos fenômenos e seu detalhamento, é sobre essa última a qual propomos uma possibilidade de entendimento para uso nas aulas de geografia da escola básica.

Tendo como base a importância da construção de conceitos cartográficos e a preocupação da geografia com a espacialidade dos fenômenos, discutiremos o conceito de escala cartográfica visando seu entendimento e as perspectivas de compreensão das espacialidades proveniente do uso qualificado da linguagem cartográfica na sala de aula, entre estes conceitos o de escala cartográfica.

Considerando como prioritárias as questões ligadas às atividades pedagógicas, atividades ou tarefas, como sendo unidades elementares do processo de ensino e aprendizagem, apontada por Zabala (1998) e, ainda, que são os professores que lidam diretamente com estas unidades, mantemos a afirmação de que é importante associar aos processos de ensino e aprendizagem, centralidade nas questões didáticas buscando estreita relação entre os conhecimentos específicos da área aos das Ciências da Educação como uma, entre outras atribuições igualmente complexas, das funções docente.

Isto posto, apresentamos parte de nossa proposição, descrita como uma série de situações que se estruturam ao longo de uma quantidade prevista de aulas almejando investigar e conduzir os alunos na construção do conceito de escala cartográfica.

Partindo do princípio de que a atividade própria do ensino é a construção de conhecimentos pelo aluno o que reforça, mais uma vez, a relevância de estudos teóricos e metodológicos no campo da didática da Geografia (CAVALCANTI, 2011, p. 202), deparamo-nos com a necessidade de práticas pedagógicas mais consistentes com tais objetivos.

A categorização da escala cartográfica como conceito complexo, já apresentada na segunda seção deste artigo, nos assevera a adequação em se trabalhar com escala na etapa do ensino médio, segmento escolar no qual estamos trabalhando e no qual a demanda por níveis mais elevado de abstração e generalização são mais acentuados, assim usaremos esta demanda como veículo para estruturar problemas com escala cartográfica no contexto da sala de aula.

Sabemos, ainda, que a faixa etária à qual temos feito nossas análises (aproximadamente a partir dos 15 anos) encontra-se no apogeu do estágio das operações formais caracterizado, primordialmente, pela subordinação do real ao possível, o mundo das possibilidades mais abstratas, de acordo com a conhecida elaboração Piagetiana (Wechsler 1998). Logo a capacidade de abstração está mais acentuada e coerente com essa etapa de formação e a construção da noção de escala a potencializa

Na perspectiva de ensino com a situação didática apresentaremos algumas etapas de uma sequência didática elaborada e experimentada em turmas de ensino médio de uma escola pública situada no município de Mossoró no estado do Rio Grande do Norte.

Descrevendo uma organização didática em torno do objeto de estudo: a escala cartográfica

Trazemos uma das etapas de uma Sequência Didática que está sendo elaborada dentro da nossa pesquisa de mestrado. Essa etapa apresentada a seguir nomeamos de “**Fotos no pátio: Tamanho, visão e proporção**” corresponde ao momento inicial da sequência referida que foi planejada para dar início a construção do conceito de escala cartográfica centrada na

teoria das situações didáticas. A seguir o texto segue explicando respectivamente o objetivo didático, instrumentos utilizados, roteiro de realização da etapa e como foi o desenvolvimento e reações dos alunos.

Objetivo didático: utilizar as imagens como suportes operatórios do pensamento espacial para explorar propriedades do espaço ou espaciais como *distância* e *proximidade* para estruturar o problema, encontrar respostas e para expressar soluções.

Instrumentos utilizados: câmeras fotográficas ou celular e espaços amplos como o pátio da própria escola.

Roteiro da realização da etapa:

Primeiro momento: nessa atividade inicial, reunimos os alunos no pátio da escola onde serão questionados sobre um tipo de imagem, comum nas redes sociais, e, a partir do que já conhecem por nome de imagem em perspectiva, perguntamos quais as percepções dos elementos presentes nestas paisagens contidas nas fotografias.

Segundo momento: na sequência propomos aos alunos um desafio relacionado ao assunto em estudo que é a escala cartográfica. O desafio consiste em propor que o aluno formule hipóteses, no real, para descobrir por que as imagens em perspectivas mostram objetos ou pessoas que são maiores na realidade, parecendo estar em tamanhos reduzidos na imagem (resposta dada pelos alunos ao primeiro questionamento e usada como esteio para ser problematizada).

Terceiro momento: o professor pode pedir que criem estratégias para, dentro de um contexto de aplicação prática, tentem resolver o problema levantado.

Quarto momento: na sequência os alunos organizam-se em duplas criando estratégias para fazerem as descobertas. Numa situação didática essa etapa é chamada de formulação.

Quinto momento: na fase seguinte os alunos retornam para a sala de aula, após percorrerem o pátio e fazerem as fotografias, usando sua criatividade e compartilham (via dispositivo bluetooth ou aplicativo WhatsApp) o material produzido em imagens para análise.

Como foi o desenvolvimento e a reação dos alunos: As duplas inicialmente conseguiram responder, parcialmente, à pergunta do desafio comentando que os resultados das fotos eram apenas montagens, nesse momento o saber se encontrava em vias de constituição. Os alunos se movimentaram com motivação, acreditamos que um dispositivo que mobiliza os alunos para explorar outros espaços diferenciados da própria sala de aula e a necessidade de ter um papel ativo diante de uma situação, pareceu interessante e importante naquele momento. Todas as duplas elaboraram fotografias interessantes do ponto de vista da perspectiva ou posição que utilizaram como recurso para obter o resultado, ainda utilizaram objetos ou

materiais concretos como parte da estratégia para compor as fotografias, mesmo não tendo sido solicitado e outros declaravam surpresos por entender que tal procedimento poderia envolver conhecimentos cartográficas. Extraímos de Bachelard (1996, p. 18) a hipótese de que “Diante do real, aquilo que cremos saber com clareza ofusca o que deveríamos saber”. A nosso ver o aluno sinalizava uma necessidade de rever os conhecimentos prévios e consideramos um momento oportuno para problematizar as suas concepções alternativas. Cada dupla procurou responder o desafio proposto, superando certo conhecimento mal estabelecido e no final eles provam que descobriram a partir do material coletado expressando suas respostas e discutindo como o jogo de escalas pôde alterar a percepção dos elementos presentes na paisagem contida na fotografia.

Depois dessa última etapa tratada como validação dos conhecimentos ocorre o momento da institucionalização onde os elementos que fizeram parte do estudo puderam ser descartados e outros integrados a partir da explicitação oficial desses elementos pelo professor ou pelo aluno. Certamente ocorrerá modificação da relação institucional vigente ou criação de uma nova relação institucional com esses elementos e daí o professor encaminha o momento da avaliação tomando por objeto de estudo as soluções produzidas por seus alunos.

A noção de momento tratada no texto é necessária quando se pretende descrever uma organização didática em torno de um objeto e foi traduzida por Chevallard (1999 apud Almouload, 2007, p. 124) que nos remete como, não apenas a estrutura temporal do processo de estudo, mas que contém um sentido multidimensional. Segundo Almouload (2007) os momentos didáticos são, primeiramente, uma realidade funcional do estudo, antes de ser uma realidade cronológica podendo ocorrer simultaneamente.

Avaliamos a etapa apresentada buscando fazer relações dos acontecimentos observados como resultados que apoiam as expectativas teóricas. Tem sido uma oportunidade de vivenciar ações concretas onde o processo de aprendizagem se institucionaliza a partir de três pilares ação-formulação-validação com objetivos pedagógicos. Assim nossa proposição vem oportunizando o sujeito atuar diante do objeto, tendo a oportunidade de criar estratégias para no final provar o que descobriu. Situação didática análoga a Teoria das Situações Didáticas.

Assim, de modo a exemplificar a relação das imagens em perspectivas proposta para desencadear a situação didática da sequência, consideramos um dos momentos em que o aluno pôde detectar a relação primária entre o conteúdo curricular e suas investigações e descobertas com a ajuda do professor como mediador do processo.

Vale a pena destacar que essa etapa apresentada neste texto se encontra em estreita inter-relação com cada um dos demais momentos planejados e elaborados para dar sequência as atividades no estudo da escala cartográfica, e que não caberia a descrição de sua totalidade neste texto.

Considerações

Podemos considerar que o estudo da escala enquanto um dos códigos da linguagem cartográfica posto na modalidade organizativa de uma Sequência Didática centrada na teoria das situações didáticas tem se caracterizado como possibilidade pedagógica para o desenvolvimento dos conteúdos e conceitos cartográficos que fazem parte do processo de aprendizagem da cartografia como linguagem e representação pertinente aos saberes geográficos e que, portanto, precisamos diminuir a distância entre os elementos de comunicação dessa linguagem estabelecendo-se melhor decodificação das áreas principalmente em relação ao sistema de símbolos que envolve o uso da proporcionalidade.

Sabemos que o ensino da escala cartográfica tem sido considerado de difícil compreensão pelos alunos e que há necessidade de conjugar múltiplas competências para solução de problemas a ela relacionados, entre estas, a competência matemática, no entanto a ideia básica tem sido aproximar o trabalho do aluno do modo como é produzida a atividade científica ou seja o aluno formula e prova hipóteses, constrói conceitos e socializa resultados e que, a nosso ver, é um caminho importante a ser considerado pelo professor.

Consideramos nessa perspectiva de ensino a mediação educativa e instrucional do professor para as elaborações construtivas dos alunos por meio de situações problemáticas para que assim o conhecimento seja adquirido, sendo necessário que os recursos didáticos sejam capazes de ajudar na compreensão dos conteúdos, cabendo ao professor, assim, providenciar situações favoráveis, de modo que o aluno nessa ação efetiva sobre o saber, o transforme em conhecimento. (POMER, 2008)

Propusemos na continuidade da Sequência Didática, situações-problema com características suficientemente variadas para favorecer a aparição de diferentes concepções que podem ser associadas a escala e que estão sendo concebidas como interpretações possíveis entre outras análises didáticas e abordagens para o ensino da Cartografia Escolar.

Referencias

AGUIAR, Waldiney Gomes. Situação didática: “Para pensar o espaço para saber nele se organizar, para ali combater”. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, v. 99, p.52-73, 2018.

ALMOULOUD, Saddo Ag. **Fundamentos da didática da matemática**. Curitiba: UFPR, 2007.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BROUSSEAU, G. **Introdução ao Estudo das Situações Didáticas**. São Paulo: Ática, 2008.

CASTELLAR, Sônia Maria Vanzella. Educação Geográfica: Formação e Didática. In: MORAIS, Eliana Marta Barbosa de; MORAES, Loçandra Borges de (Org.). **Formação de professores**: conteúdos e metodologias no ensino de Geografia. Goiânia: Nepeg, 2010. p. 39-57. Disponível em: <<http://nepeg.com/livros/formacao-de-professores-2/>>. Acesso em: 07 ago. 2018.

CAVALCANTI, Lana de Souza. Ensinar Geografia para a autonomia do pensamento: o desafio de superar dualismos pelo pensamento teórico crítico. **Revista da Anpege**, [s. L], v. 7, n. 1, p.193-203, out. 2011. Disponível em: <<http://anpege.org.br/revista/ojs-2.4.6/index.php/anpege08/issue/view/16>>. Acesso em: 21 fev. 2018.

DUARTE, Ronaldo Goulart. **Educação Geográfica, Cartografia Escolar e Pensamento Espacial no segundo segmento do ensino fundamental**. 2016. 310 f. Tese (Doutorado) - Curso de Geografia Humana, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Cap. 6. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-10112016-135000>>. Acesso em: 28 out. 2017.

FRANCISCHETT, M.N. 2014. **A cartografa no ensino-aprendizagem da geografia**. Biblioteca On-line de Ciências da Comunicação. Disponível em: <http://bocc.ubi.pt/pag/francischett-mafalda--representacoes-cartografcas.pdf>. Acesso em: 29/01/2018.

POMMER, W. M. Brousseau e a idéia de Situação Didática. In: SEMA – Seminários de Ensino de Matemática. São Paulo, FEUSP, 2008.

RICHTER, Denis. **A Cartografia escolar e os desafios para uma prática reflexiva na formação do professor de Geografia.** In: Mesa Redonda realizada no III ENCONTRO DE PRÁTICAS DE ENSINO DE GEOGRAFIA DA UFPE, Recife, 2018.

WECHSLER, Mariângela Pinto da Fonseca. **Relações entre afetividade e cognição:** de Moreno a Piaget. 2. ed. São Paulo: Annablume e Fapesp, 1998.

ZABALA, A. **A prática educativa:** como ensinar. Porto Alegre: ArtMed, 1998.