

CONSTRUÇÃO DE NOÇÕES BÁSICAS DE GEOGRAFIA FÍSICA NO ENSINO FUNDAMENTAL: LINGUAGENS E NOVAS TECNOLOGIAS

Janine Gisèle Le Sann

Fundação Comunitária de Ensino Superior de Itabira – FUNCESI.

No Ensino Fundamental, a estruturação das noções básicas de geografia física fica à mercê dos (des)conhecimentos de professores leigos. Não é raro ouvir um professor declarar, em sala de aula, “nosso município não apresenta relevo” ou “a serra atravessa a rua”! Numa aula sobre o clima de Belo Horizonte, após nomear as estações do ano, um professor caracterizou o inverno como “a estação na qual cai neve”! As palavras relevo, serra e clima são de uso comum, porém os conceitos geográficos que trazem são, na maioria das vezes, incompletos ou equivocados.

O presente trabalho aponta caminhos para levar as crianças das 3ª e 4ª séries do Ensino Fundamental à construção do saber por meio de um processo científico de aquisição de conhecimento. Essa metodologia constitui a base para elaboração da coleção de *Atlas Escolares Municipais Interativos*, que, hoje, conta com doze volumes publicados¹ e diversos outros em preparação. Esses trabalhos são compostos por pranchas dos mais diversos temas.

A capacitação docente em escala estadual, ou mesmo municipal, releva de uma tarefa hercúlea, cuja eficácia é bastante restrita e duvidosa. A má formação pro-

fissional do professor poderia ser superada pela introdução de uma nova visão de ensino que passa pela construção/elaboração do conhecimento pelo aluno, ou seja, o professor deixaria de “dar aula” passando a possibilitar o aprendizado de seus alunos, aprendendo junto!

O estudo do espaço local faz parte dos programas de geografia do Ensino Fundamental. Todavia, os professores desse nível de ensino não têm uma formação específica para lecionar geografia. Na maioria dos casos, nem dominam os conceitos básicos da geografia. Seus conhecimentos dos conceitos específicos da geografia física são ainda menores.

GEOGRAFIA E CARTOGRAFIA NO ENSINO FUNDAMENTAL

A Lei de Diretrizes Básicas para o Ensino Fundamental, n. 9.394/96, coloca o ensino da leitura, da escrita e do cálculo como prioridades. Todavia, é

1. Contagem, 1996. Gouveia 1997, 1998, 1999. Santo Antônio do Itambé, 1998. São Gonçalo do Rio Preto, 1998. Presidente Kubitschek, 2000. Felício dos Santos, inédito. Pedro Leopoldo, 2000. Datas, 2002. Padre Paraíso, 2002. Brumadinho, 2002, 2003. Lagoa da Prata, 2002. Itamarandiba, 2002.

“objetivo a formação básica do cidadão, mediante:

I – o desenvolvimento da capacidade de aprender; [...]

II – a *compreensão do ambiente natural e social*, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade;

III – o *desenvolvimento da capacidade da aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores;*” [...]

entre outros (grifo nosso).

No Ensino Fundamental, a geografia não é prioridade para as professoras que, normalmente, não tiveram uma formação específica para lecionar noções básicas, estruturadoras dessa ciência. A cartografia é ainda mais desconhecida apesar de seu aspecto lúdico, uma vez que lida com desenho, atividade prazerosa para crianças dessa idade. A representação do espaço leva ao entendimento de sua estrutura, portanto passa pelo entendimento das noções básicas da geografia:

“Considerando o papel fundamental da cartografia, ou seja, localizar, representar, evidenciar relações lógicas e possibilitar explicações, é nesse sentido que a cartografia possibilita a estruturação do pensamento científico e do conhecimento espacial” (Le Sann, 1997a).

A integração entre o conhecimento geográfico e a representação cartográfica formaliza-se através dos Atlas geográficos. Portanto, esse instrumento constitui um meio privilegiado de levar o aluno a construir seu conhecimento do espaço geográfico.

ATLAS TRADICIONAL E ATLAS ESCOLAR

Um Atlas tradicional é um documento composto por um conjunto de mapas completos, “acabados”, que pode ser acompanhado, eventualmente, por comentários, tabelas e gráficos. Um Atlas escolar é elaborado para um público especial de crianças e jovens em idade escolar. Portanto, tanto os mapas que o compõem quanto os textos que acompanham os mapas apresentam uma linguagem simples, clara e, normalmente, adaptada ao nível de compreensão dos estudantes aos quais é destinado. Todavia, esses Atlas são escritos por adultos, representam espaços abstratos porque são espaços distantes das realidades locais e, sobretudo, apre-

sentam uma imagem “acabada”, estruturada a partir de um raciocínio lógico adulto, dentro de um referencial teórico de adulto.

O processo de elaboração de um documento gráfico constitui uma oportunidade de estruturação do raciocínio lógico das crianças e dos jovens que não pode ser perdida. Por isso, propomos a elaboração de

“um Atlas incompleto, com orientações para construir tabelas a partir de observações ou texto; diagramas e mapas a partir de tabelas; textos analíticos e sintéticos a partir da apreensão e do entendimento das mensagens transcritas através dos documentos gráficos elaborados pelo aluno, a partir de orientações precisas para construir, elaborar e estruturar seu conhecimento” (Le Sann, 1997b).

DO CORPO DA CRIANÇA AO MAPA

A percepção da representação do espaço através de um mapa apresentado numa folha de papel, ou seja, numa forma bidimensional, requer da criança o amadurecimento de sua percepção espacial. Num primeiro tempo, ela percebe o espaço através do próprio corpo: está no centro do espaço. Isso constitui a fase do “egocentrismo” descrita por Piaget (1947). O trabalho para operar a descentralização de suas percepções sensoriais, de seu corpo para o exterior, pode ser feito através de maquete, representação tridimensional do espaço. A criança tem a oportunidade de se imaginar na maquete, de, nela, se locomover mentalmente. A utilização concomitante de outros documentos, caracterizados como pré-mapas por Oliveira (1977), completa o amadurecimento da capacidade de perceber representações do espaço tanto em três quanto em duas dimensões. A passagem da percepção tridimensional para a bidimensional pode ser processada através do exercício que consiste em colocar uma folha de plástico transparente tampando uma caixa de papelão na qual teria sido montada, anteriormente, uma maquete da sala de aula, por exemplo. Com auxílio de uma caneta para retroprojetor, cada criança desenha alguns dos elementos do espaço da sala de aula representados com miniaturas tridimensionais, tais como as vês de cima, na vertical. Uma vez o plástico retirado e estendido numa mesa, a criança tem a oportunidade de operar mais uma

passagem perceptiva da representação tridimensional (as miniaturas dentro da caixa de papelão) à desenhada no plástico, dessa vez bidimensional: a planta da sala de aula.

Quando uma criança apresenta dificuldades para entender representações espaciais, tanto tridimensionais quanto bidimensionais, o professor precisa levar essa criança a (re)percorrer as etapas descritas acima, como medida indutora da apreensão do espaço por meio de suas representações.

OBJETIVO METODOLÓGICO DO *ATLAS ESCOLAR* *MUNICIPAL INTERATIVO*

Elaborar um documento gráfico significa escolher um tema. No caso do *Atlas Escolar Municipal Interativo*, cada prancha corresponde a um tema. Para ilustrar e trabalhar cada tema, é necessário procurar, selecionar e organizar informações. Em seguida, os dados colhidos são organizados em tabelas ou quadros. Eventualmente, com base nos dados das tabelas, é incentivada a elaboração de gráficos e/ou mapas. Textos analíticos e interpretativos são elaborados pela criança. Alguns textos explicativos, redigidos pelos autores, visam à complementação das análises e das interpretações do significado dos dados, feitas pelas crianças, em turma, junto com seu professor.

Nas pranchas de um *Atlas Escolar Municipal Interativo*, os mapas são apresentados esboçados para ser completados pelas crianças. Símbolos precisam ser coloridos, legendas completadas, as informações atualizadas. Os textos analíticos e conclusivos estão, muitas vezes, apenas induzidos por meio de perguntas. A construção do conhecimento é propiciada pelo processo científico de aquisição de conhecimento, respeitando as etapas de levantamento de questionamentos, de hipóteses, da observação sistematizada, do registro das observações, da organização em tabelas, da confecção de gráficos e de mapas, da discussão e da comparação dos resultados obtidos, das conclusões e do registro dos novos conhecimentos. E, finalmente, da elaboração de novas hipóteses.

PARA CONSTRUIR O CONHECIMENTO – PROPOSTA DE ALGUNS EXEMPLOS DE EXERCÍCIOS

A construção da noção de relevo, por exemplo, começa pela leitura de uma fotografia de paisagem, representativa das formas do relevo encontradas no território municipal. Um esboço de croqui é apresentado, ao lado, para ser completado pela criança. É solicitado o registro dos símbolos utilizados, sob forma de uma legenda, elaborada pela própria criança. Nos Atlas mais recentes, essa abordagem é feita por meio de uma fotografia aérea oblíqua. A criança faz uma leitura do documento para reconhecer os elementos espaciais e, em seguida, é convidada a desenhar esses elementos na folha de papel vegetal que acompanha a fotografia. Uma legenda registra os símbolos escolhidos pela criança. Um texto explicativo introduz definições das formas de relevo observadas.

No caso do uso da terra, imagens de satélite são utilizadas. Desde o primeiro Atlas desta coleção, as capas apresentam uma imagem de satélite do município. Essas imagens eram utilizadas por ser coloridas, chamativas e instigantes. Com efeito, todos perguntavam sobre suas características e sobre o que representavam. Percebemos que, apesar de apresentar dificuldades de leitura mais complexas que a fotografia, elas chamavam a atenção e o interesse de crianças e adultos. Por isso, a partir do ano 2000, uma prancha temática sobre imagens de satélite foi introduzida no corpo dos *Atlas Escolares Municipais Interativos*.

O trabalho conjugado com fotografias de paisagens, fotografias aéreas e imagens de satélite é fruto da introdução do sensoriamento remoto, no Ensino Fundamental, com recursos cada vez mais sofisticados, acompanhando a trajetória desses instrumentos na vida cotidiana das pessoas por meio das mídias.

A construção do conhecimento não apresenta barreiras disciplinares: dificilmente noções de geografia do domínio da geografia física podem ser trabalhadas desvinculadas das da humana, econômica ou da cartografia, entre outras. Assim, quando a criança lê uma paisagem, os elementos espaciais se apresentam justapostos, intrincados, superpostos, o que facilita uma abordagem multidisciplinar e integradora. Assim, quando a criança trabalha em cima de uma fotografia ou de uma imagem, paralelamente com o conjunto das pran-

chas do *Atlas Escolar Municipal Interativo*, ela vai desenvolver, por exemplo, um conhecimento cartográfico trabalhando as seguintes noções:

- a *escala*, medindo distâncias e calculando as distâncias conhecidas e percorridas no cotidiano, observando, paralelamente, mapas e plantas em escalas diferentes, presentes no Atlas;
- a *orientação*, orientando o documento a partir da Rosa dos Ventos, da posição relativa dos municípios vizinhos e da indicação do norte, presentes em todos os mapas;
- a *localização da criança* no espaço da escola, da escola na rua, da rua no núcleo urbano, do núcleo no município, do município na região, da região no estado, do estado no Brasil, do Brasil no mundo, comparando todos os documentos em escalas diversas, porém mantendo-se a localização exata do município, em qualquer escala através da indicação do meridiano e do paralelo que simbolizam sua posição na Terra;
- a *localização dos elementos do espaço*, comparando a fotografia, a imagem de satélite e a planta da sede municipal, o mapa do município, através de exercícios que incentivam a complementação e a atualização da planta da sede e das representações das localidades rurais;
- a *legenda*, que leva ao entendimento do significado dos símbolos e das relações de quantidade, ordem ou diferenças existentes entre os elementos de uma mesma informação. A aprendizagem correta da representação dessas relações, em função do significado, é feita com exercícios que levam a criança a, por exemplo, colorir com azul de intensidades diferentes, os córregos, ribeirões e rios do espaço municipal, em função de sua importância; ou, ainda, os diversos usos da terra com cores diferentes;
- a *leitura do mapa* é induzida a partir de sua complementação, componente por componente, colorindo os elementos observados em campo, nos documentos obtidos por sensoriamento remoto, em mapas monotemáticos e politemáticos;
- a *organização, leitura e interpretação de quadros e tabelas* é um dos objetivos do *Atlas Escolar Municipal Interativo*. As tabelas são apresentadas com dados absolutos e percentuais. A noção de percentual é trabalhada com exemplos simples;
- e, finalmente, a *elaboração de gráficos*, construídos, passo a passo, a partir das tabelas.

As perguntas, ao longo do Atlas, incentivam a criança a ler, analisar e interpretar os documentos gráficos construídos por ela mesma, de modo a tirar suas próprias conclusões e a aprender a formular hipóteses.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dos *Atlas Escolares Municipais Interativos* espera-se atender à formação do cidadão no que tange ao desenvolvimento de sua capacidade de aprender, uma vez que seu raciocínio e sua criatividade são estimulados ao longo do trabalho. Amplia-se a compreensão do funcionamento do conjunto de fenômenos, fatos e processos naturais e aqueles decorrentes da ação das pessoas, que envolvem o meio ambiente.

O papel do sensoriamento remoto revelou-se fundamental nessa abordagem. Sua divulgação pelos meios de comunicação, com certeza, contribuiu para facilitar sua introdução no ensino formal. O acesso a esses documentos ainda é restrito, todavia o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) está desenvolvendo pesquisas sobre a utilização desses recursos para fins didáticos e tem liberado o uso de imagens para pesquisadores e professores. Diversos pesquisadores estão trabalhando em projetos de pesquisa, dissertações e teses sobre o assunto, o que mostra o crescimento do interesse por parte da comunidade científica, tanto no Brasil quanto no exterior. Com certeza, as contribuições das novas tecnologias, na pesquisa e na vida econômica do Brasil, estão chegando às escolas do Ensino Fundamental.

Num futuro próximo, as novas tecnologias baseadas na utilização do computador em larga escala, nas escolas do Ensino Fundamental, apoiarão o ensino de geografia. Todavia, não se deve esquecer que, por mais eficaz que seja um programa de computador, de nada adiantará sua introdução no meio escolar sem uma formação condizente dos docentes.

No decorrer do desenvolvimento e acompanhamento do projeto *Atlas Escolares Municipais Interativos*, verificamos que as deficiências observadas na formação do corpo docente eram um fato limitante para o bom andamento da implantação do projeto nas salas de aula. O aspecto interativo dos Atlas estimula a criatividade e a curiosidade natural das crianças nessa faixa de idade, que demonstram claramente seu entusiasmo com os desafios contidos no material.

BIBLIOGRAFIA

- APUBH. LDB 9.394/96. *A nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Belo Horizonte: APUBH, 1997.
- BERTIN, J. *Sémiologie graphique: les diagrammes, les réseaux, les cartes*. Paris: Mouton et Gauthier-Villars, 1967.-73
- LESANN, J. G. Mapa: um instrumento para apreender o mundo. *Revista Geografia e Ensino*, Belo Horizonte. (No prelo)
- _____. Dar o peixe ou ensinar a pescar? Do papel do Atlas Escolar no Ensino Fundamental. *Revista Geografia e Ensino*, Belo Horizonte. (No prelo)
- LESANN, Janine Gisèle; LIMA, Kátia Victória de; CAMPOS, Ewerton. *Atlas Escolar de Itamarandiba*. Itamarandiba: Prefeitura de Itamarandiba, 2002. (38 pranchas)
- LESANN, Janine Gisèle; GUADALUPE, M de C. B.; MEIRELES, M. *Atlas Escolar de Lagoa da Prata*. Lagoa da Prata: Prefeitura Municipal de Lagoa da Prata, 2002. (47 pranchas)
- LESANN, Janine Gisèle; AMORIM, A. N. de C.; DIAS, G. M.; CARVALHO, E. M. de O. *Atlas Escolar de Brumadinho*. Belo Horizonte: Prefeitura Municipal de Brumadinho, 2002. (40 pranchas)
- LESANN, Janine Gisèle; MASCARENHAS, Isis Rodrigues; GRUPPI, Francisco Carlos Fonseca; PAIXÃO, Eva Maria. *Atlas Escolar de Padre Paraíso*. Teófilo Otoni: Prefeitura Municipal de Padre Paraíso, 2002. (47 pranchas)
- LESANN, Janine Gisèle; COELHO, Ana Maria Simões. *Atlas Escolar de Datas*. Belo Horizonte: Editora Pergaminho, 2002. (32 pranchas)
- LESANN, Janine Gisèle; LOPES, Conceição Lima; SOUZA, Maria Cristina de; PEREIRA, Maria de Lourdes Diniz *Atlas Escolar de Pedro Leopoldo*. Pedro Leopoldo: Prefeitura Municipal de Pedro Leopoldo, 2000. (43 pranchas)
- LESANN, Janine Gisèle; COELHO, Ana Maria Simões; MOURA, Ana Clara Mourão. *Atlas escolar de Presidente Kubitschek*. Belo Horizonte: Editora Pergaminho, 2000. (33 pranchas)
- LESANN, Janine Gisèle; MOURA, Ana Clara Mourão; ALEXANDRE, J. S. *Atlas escolar de São Gonçalo do Rio Preto*.
- LESANN, Janine Gisèle; MOURA, Ana Clara Mourão. *Atlas escolar de Santo Antônio do Itambé*. Diamantina: Prefeitura Municipal de Santo Antônio do Itambé, 1998. (38 pranchas)
- LESANN, Janine Gisèle; SILVA, Míriam Aparecida Bueno; MOURA, Ana Clara Mourão. *Atlas escolar de Gouveia*. Diamantina: Prefeitura Municipal de Gouveia, 1997. (36 pranchas; 2ª ed., 1998; 3ª ed., 1999)
- LESANN, Janine Gisèle; FERREIRA, Soraya Aparecida. *Atlas escolar de Contagem*. Contagem: Perform, 1996. (43 pranchas)
- OLIVEIRA, L. *Estudo Metodológico e cognitivo do mapa*. Rio Claro: UNESP, 1977. (Tese de Livre Docência – Instituto de Ciências Exatas)
- PIAGET, J.; INHELDER, B. *La représentation de l'espace chez l'enfant*. Paris: PUF, 1947. (3ªed., 1977)

Texto apresentado na mesa redonda *Práticas de ensino para uma sociedade imagética: diferentes linguagens e novas tecnologias*, no 7º Encontro Nacional de Prática de Ensino de Geografia (Vitória, setembro de 2003).

Resumo

No Ensino Fundamental, a estruturação das noções básicas de Geografia Física fica à mercê dos (des)conhecimentos de professores leigos. Não é raro ouvir um professor declarar, em sala de aula, “nosso município não apresenta relevo” ou “a serra atravessa a rua”! Numa aula sobre o clima de Belo Horizonte, um professor, após nomear as estações do ano, caracterizou o inverno como “a estação na qual cai neve”! As palavras relevo, serra e clima são de uso comum, porém os conceitos geográficos que trazem são, na maioria das vezes, incompletos ou errôneos. O presente trabalho aponta caminhos para levar as crianças à construção do saber através do **processo científico de aquisição de conhecimento**, respeitando as etapas de levantamento de questionamentos prévios, de hipóteses; a pesquisa do significado dos conceitos geográficos; a observação sistematizada do espaço real e de suas representações por meio de documentos tais como fotografias aéreas e imagens de satélite; o registro das observações; a organização em tabelas; a confecção de gráficos, de mapas; a discussão e a comparação dos resultados obtidos; as conclusões pessoais e o registro dos novos conhecimentos; e, finalmente, a elaboração de novas hipóteses. Esse trabalho se refere à coleção de *Atlas Escolares Municipais Interativos*.

Palavras-chave

Ensino Fundamental – Geografia Física – Atlas.

Résumé

Dans l’enseignement primaire, la structuration de notions de base de la Géographie Physique est à la merci de l’ignorance des instituteurs non spécialistes. Il n’est pas rare d’écouter un instituteur déclarer “il n’y a pas de relief dans notre municipalité” ou encore “la montagne traverse la rue”! Pendant un cours sur le climat de Belo Horizonte (MG/Brésil), un autre instituteur, après avoir nommé chaque saison de l’année, a caractérisé l’hiver comme “la saison pendant laquelle il neige”! Les mots relief, serra et climat sont utilisés dans le langage courant mais, les concepts géographiques qu’ils représentent sont, la plus part du temps, incomplets ou erronés. Ce travail décrit **une méthode pour amener les élèves à construire leur savoir au moyen d’un processus scientifique d’acquisition de connaissances**, en respectant les étapes de levées de connaissances antérieures, d’hypothèses; la recherche de la signification des concepts géographiques; l’observation systématique de l’espace réel et de ses représentations au moyen de documents tels que photographies aériennes et images satellitaires; le registre des observations; l’organisation de tableaux de données; l’élaboration de diagrammes et de cartes; la discussion et la comparaison des résultats obtenus; les conclusions personnelles et le registre de nouvelles connaissances; et, finalement, la levée de nouvelles hypothèses. Ce travail fait référence à la collection d’*Atlas Scolaires Municipaux Interactifs*.

Mots-clés

Enseignement Primaire – Géographie Physique – Atlas.