

A CARTOGRAFIA NO ENSINO FUNDAMENTAL: A PARTIR DO ESPAÇO SOCIAL DO ALUNO

Catarina Maria dos Santos – Professora de Geografia do Instituto Dom Barreto

Nas últimas décadas, a *Geografia* passou por uma série de transformações, notadamente com relação às concepções teórico-metodológicas. Nesse processo de mudanças, interferem variáveis que compõem sua própria dinâmica, não apenas sob a ação da natureza, mas principalmente decorrentes da ação do homem sobre seu ambiente, em virtude de os avanços tecnológicos estarem cada vez mais ousados.

Nas sociedades capitalistas, essas transformações têm ocorrido de modo mais amplo e, em alguns níveis, até predatórios, mas sempre garantindo formas de dominação de uma sociedade sobre a outra. Para a continuidade e manutenção da hegemonia, podem ser citadas, assim, entre as pesquisas de aperfeiçoamento tecnológico, desde os mapas náuticos mais remotos até os mapeamentos sofisticados mais recentes. Tais recursos utilizam imagens de satélites e o processamento das informações em computadores, técnicas essas que muito têm contribuído para o desenvolvimento dos estudos geográficos, daqueles ligados à exploração de recursos naturais e às questões políticas. Esses estudos podem ser traduzidos na expressão que intitula a obra de Yves Lacoste (1986), segundo a qual “*A Geografia – isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra*”.

A leitura dos *Parâmetros Curriculares Nacionais* (1998) nos remete ao conceito de *Cartografia* como um conhecimento que vem se desenvolvendo desde a Pré-História até os dias de hoje e que, por intermédio da *Linguagem Cartográfica*, se torna possível sintetizar informações, expressar conhecimentos, estudar situações, entre outras coisas – sempre envolvendo a idéia de produção do espaço, sua organização e distribuição. São ainda os *Parâmetros Curriculares* que reafirmam a importância da *Cartografia*, ao colocarem como um dos objetivos do estudo de *Geografia* no Ensino Fundamental, a utilização da linguagem cartográfica, para obter informações e representar a espacialidade dos fenômenos geográficos, sugerindo blocos

temáticos, onde elencam conteúdos, como a leitura e a compreensão das informações, que são expressas em linguagem cartográfica.

Destaque-se que a *Cartografia* sempre esteve no cerne dos conhecimentos geográficos, pois, desde o seu nascimento, tem contribuído tanto para o processo de descobertas e conquistas do espaço pelo homem, quanto para a compreensão, representação e conhecimento do objeto da *Geografia: o espaço geográfico*. Nesse contexto, a *Cartografia* integra o corpo do conhecimento geográfico, porque contribui para a construção e a representação das relações sociais em interação com o espaço concreto (ambiente).

Nas escolas brasileiras, os trabalhos realizados junto à área de *Cartografia e Ensino*, conforme Souza (1994, p.96), vinculam-se a três grandes linhas: *Metodologia de Ensino; Teoria da Aprendizagem; Técnicas e Comunicações Cartográficas*.

Com relação aos aspectos metodológicos, nos quais se centram este estudo, o desenvolvimento da linguagem cartográfica tem sido legitimado, segundo Joly (1990, p.8), “pelo emprego de um sistema de signos, um pensamento e um desejo de comunicação com outrem [...]”. Na escola, essa linguagem possibilita à criança desenvolver a capacidade de percepção do seu espaço de vivência, através da simbologia, capaz de codificar as informações para representar a espacialidade dos fenômenos geográficos, de forma gradual e contínua. Dessa forma, esse processo torna-se imprescindível para atingir os níveis de abstração necessários à construção do saber geográfico.

Por sua vez, o desenvolvimento da linguagem gráfica torna-se importante desde o início da escolaridade, porque contribui não apenas para que os alunos venham a compreender e a utilizar os mapas, como também para que desenvolvam habilidades e capacidades relativas à representação e leitura do espaço geográfico.

Desta forma, a presente sistematização do modelo de *Alfabetização Cartográfica*, aplicado à 4ª série do Ensino Fundamental, visa fundamentalmente desenvolver e aplicar uma linguagem gráfica, que organize, passo a passo, a apreensão do espaço vivido pelo aluno, e que o habilite a construir conceitos geográficos, indispensáveis ao seu desenvolvimento

cognitivo e psicomotor, no âmbito das relações de orientação, de localização, bem como de suas representações.

A abordagem, através da linha *Metodologia de Ensino*, busca discutir e elaborar técnicas de aprendizagem, para facilitar a construção dos conceitos geográficos. Essa abordagem tem sido, portanto, a referência básica no desenvolvimento do trabalho, que vem sendo realizado em uma escola de Teresina com turmas de alunos da 4ª série do Ensino Fundamental, durante o período de um bimestre letivo, desde o ano de 1995.

A escolha do tema – *Cartografia e Ensino* – deve-se à importância da *Cartografia* para o *temário geográfico*, uma vez que se constitui a base da representação e compreensão do objeto da *Geografia*: o Espaço Geográfico. A esse respeito, Joly (1990, p.10) destaca que “conhecer e representar a Terra foram os primeiros objetivos da Cartografia. E ainda hoje é a sua maior preocupação [...]”.

Pode-se perceber a importância dos mapas na vida das sociedades, não somente através do ensino formal, mas também da observação de que eles se fazem presentes nos mais variados usos e atividades, aparecendo em revistas, jornais e noticiários de televisão; em gabinetes de políticos e empresários; e sendo usados por economistas, urbanistas, engenheiros e militares, além de geógrafos; servindo também para orientar pessoas em suas viagens.

O local, entretanto, onde o seu uso deve se fazer indispensável é a sala de aula do Ensino Fundamental, por ser nesse momento da vida do cidadão que devem ser iniciados os processos de apreensão dos conhecimentos e da aquisição de habilidades para lidar, entender e representar a realidade.

Estudar esse tema torna-se importante também como contribuição ao processo de adoção de referenciais mais eficientes na área do estudo geográfico, para o nível da 4ª série, uma vez que grande parte dos professores do Ensino Fundamental encontra dificuldades para lecionar os conteúdos cartográficos, principalmente por utilizar um enfoque metodológico na perspectiva tradicional.

A dificuldade no desenvolvimento da apreensão e entendimento dos conteúdos é notada e comentada entre os profissionais da área de *Geografia* de uma forma geral. Especificamente, pôde-se constatar essa realidade, quando se desenvolveram atividades docentes com alunos dos níveis de

Ensino Fundamental e Médio, no *Instituto Dom Barreto*, a partir de 1995. Destaque-se que essa situação não é recente, tendo em vista que os próprios professores sentem dificuldades em trabalhar esse conteúdo, também porque o estudaram na perspectiva tradicional, levando à formação de um círculo vicioso: o professor não ensina porque não sabe e não sabe porque não aprendeu na escola. E, ainda como agravante dessa situação, encontra-se o fato de que grande parte dos professores que ministram esses conteúdos geográficos têm uma formação acadêmica em outras áreas do conhecimento, dificultando ainda mais o processo de construção da noção de espaço pelos alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental, o que vai se refletir em todos os níveis de ensino.

Optou-se, na escola citada, pela implantação da linha metodológica que rompe com essa perspectiva tradicional - considerada renovadora, por constituir uma proposta de ensino/aprendizagem que envolve um conjunto de procedimentos que permite ao professor e ao educando participarem da construção dos conhecimentos de *Cartografia*. Essa metodologia se torna adequada porque favorece a apreensão gradativa das noções recebidas e vivenciadas pelo aluno, para a construção do conceito de espaço geográfico. E essa apreensão é gradualmente construída, através do envolvimento de aspectos cognitivo e psicomotor, que lhes permitirão fazer a passagem do concreto para o abstrato – do simples para o complexo - começando pela representação de pequenas áreas tais como o quarto de dormir, a sala de aula, a rua e a escola - para chegar à representação de grandes áreas, como a cidade, o estado, o país e o planeta.

A inquietude ante essa situação gerou uma necessidade crescente de encontrar uma metodologia que envolvesse os alunos da disciplina Estudos Sociais, numa aprendizagem mais participativa, construída a partir do espaço vivenciado por eles e das noções de espaço, escala e representação cartográfica.

Dessa forma, a inclusão do ensino desse conjunto de conteúdos e habilidades, na 4^a série do Ensino Fundamental, utilizando essa metodologia, teve por base a teoria psicogenética de Piaget. Nesse sentido, o contato com professores que trabalham com a perspectiva metodológica considerada renovadora, no curso de pós-graduação da PUCMG em 1994, possibilitou à

autora dessa pesquisa a ampliação dos estudos e o início de um trabalho em sala de aula, ao lecionar *Geografia* para a 4ª série do Ensino Fundamental, de forma diferenciada da tradicional, adotando práticas de medição, comparação e representação de elementos próximos do aluno em sala de aula e em outros espaços da escola, desenvolvendo um conjunto de conceitos e técnicas que os levassem a uma leitura crítica dos aspectos do espaço vivido e sua representação cartográfica.

Conversando com os professores da 5ª série que acompanhavam os alunos que vivenciaram essa nova abordagem do estudo cartográfico na 4ª série, foi possível constatar resultados qualitativos na aprendizagem desses educandos. Esses professores informaram que o procedimento utilizado facilitou o trabalho na 5ª série com relação à leitura de mapas.

Essas observações possibilitaram à autora dessa dissertação a localizar/estudar bibliografias referentes ao tema, a escrever artigos, bem como a montar oficinas para professores do Ensino Fundamental e Médio nas cidades de Teresina, São João do Piauí, Floriano, São Raimundo Nonato e Anísio de Abreu, vinculadas ao projeto “Mão-Dupla: a cara alegre do Piauí”, desenvolvidas pela Oficina da Palavra.

Esse trabalho também foi apresentado como uma experiência em ensino de *Geografia* no 6º *Encuentro de Geógrafos da América Latina*, em Buenos Aires (1997); no 1º *Congresso Internacional em Educação* (UFPI - 1998) e no 1º *Congresso Regional em Educação* (UFPI – 1999) em Teresina – PI, publicado no 7º *Encuentro de Geógrafos da América Latina* em Porto Rico, e no XII *Encontro Nacional de Geógrafos* (UFSC – 2000) em Florianópolis-SC, oportunidades em que se discutiu com outros profissionais a importância dessa abordagem da *Cartografia* no ensino da *Geografia*.

Tudo isso fortaleceu o desejo de elaborar o presente estudo/pesquisa, buscando avaliar essa metodologia, como ferramenta de análise dos elementos espaciais, utilizando-os numa linguagem gráfica, para obter informações e representações dos fenômenos geográficos. Desta forma, colocada a leitura crítica que possibilite a compreensão, a orientação e a ultrapassagem do nível da simples localização e, enfim envolver o aluno como participante do processo de *Alfabetização Cartográfica*, e como mapeador consciente do seu espaço de vivência.

Dessa forma, a utilização dessas práticas de estudo aqui analisadas se coloca como forma de contribuição para fortalecer um modelo de *Alfabetização Cartográfica*, capaz de superar as dificuldades encontradas por alunos e professores no processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos cartográficos, contidos no temário da *Geografia*. Neste sentido, este trabalho procura:

- ▮ Analisar as contribuições da *Cartografia* para o processo de ensino-aprendizagem, através dos conteúdos geográficos, presentes no Ensino Fundamental e Médio;

- ▮ Sistematizar uma metodologia dentro do modelo de *Alfabetização Cartográfica*, que facilite ao aluno a apreensão de conceitos geográficos, a partir de sua vivência, relativos à construção da representação do espaço geográfico.

- ▮ Comparar os níveis de aprendizagem dos alunos de 5^a a 8^a séries do Ensino Fundamental e 1^a série do Ensino Médio, já iniciados nos estudos teórico-práticos de *Cartografia*, que utilizam esse modelo, em relação aos alunos que não passaram por esse processo;

- ▮ Identificar a contribuição do estudo teórico-prático de *Cartografia*, no processo de aquisição de um conjunto de conhecimentos e habilidades, necessários à compreensão gradual do *Espaço Geográfico* pelos alunos do Ensino Fundamental e Médio.

Buscando atingir esses objetivos, estruturou-se o corpo do trabalho em cinco capítulos.

No primeiro, identificou-se o referencial teórico, procurando demonstrar o processo por que passa a criança na construção de referenciais que lhe permita construir, de forma gradativa, a percepção do espaço, partindo do concreto até atingir níveis de abstração crescentes, tomando como base os estudos de Piaget. São destacados autores que atualmente vêm se dedicando a essas questões teóricas, contribuindo para o desenvolvimento da *Alfabetização Cartográfica*, objeto de estudo deste trabalho.

No segundo capítulo, relatam-se, de forma organizada, as etapas da historicidade do processo de *Alfabetização Cartográfica*, na 4ª série do Ensino Fundamental, caracterizando o local onde se desenvolveu a pesquisa.

No terceiro capítulo, procurou-se fazer a avaliação dos níveis de aprendizagem proporcionados pela aplicação do modelo de *Alfabetização Cartográfica*, na 4ª série do Ensino Fundamental, através de uma análise comparativa, a partir dos resultados da verificação dos conhecimentos e habilidades demonstrados por alunos que passaram por esse processo em relação aos alunos que não vivenciaram essa metodologia de ensino.

O quarto capítulo corresponde à apresentação e a análise comparativa dos dados do processo de *Alfabetização Cartográfica*, através de um conjunto de dados apresentados em tabelas e gráficos, demonstrando os resultados desta experiência de ensino.

Nas considerações finais são feitas algumas conclusões acerca da importância deste trabalho para o processo de ensino/aprendizagem dos conteúdos cartográficos, elementos imprescindíveis à compreensão do temário geográfico, principalmente com relação às construções e representações espaciais, fazendo uma interpretação do espaço onde está localizada a criança até atingir escalas espaciais regional e global, propiciando entendimento e contextualizações que levem à compreensão dos espaços vivenciados.

O Estudo de *Cartografia* na 4ª série do Ensino Fundamental originou-se como forma de minimizar as dificuldades que os alunos do IDB apresentavam no Ensino Fundamental e Médio, especialmente os da 5ª série, quanto à leitura e compreensão de mapas, representações dos conceitos básicos do Espaço Geográfico, porque era nesta série que se iniciavam os estudos de mapas e somente de forma teórica.

Dessa forma, foi concebida e implementada uma programação de estudo de *Cartografia* de forma sistematizada para todas as séries dessa escola, iniciando-se na 4ª série do Ensino Fundamental.

Considerou-se essa série o momento ideal para iniciar o processo de *Alfabetização Cartográfica*, porque o aluno dessa fase já exercitou noções com operações concretas nas séries iniciais e, por ter em média 10 anos, já se encontra no período operatório de seu desenvolvimento mental, ou seja, já

domina as operações concretas e está iniciando a construção das operações lógicas.

Considerou-se, ainda, que, na 5ª série, o aluno já vai trabalhar com operações lógicas, no caso da Cartografia corresponde à leitura e interpretação de mapas – que requer abstrações.

Dessa forma, na 4ª série do Ensino Fundamental, esse estudo de Cartografia corresponde a um conjunto de atividades, envolvendo dez etapas, desenvolvidas durante um bimestre letivo, constando de aulas que partem da prática (algumas noções que a criança já possui) para a teoria e desta retornando a uma prática mais enriquecida (noções reconstruídas e ampliadas pela criança). A esse processo denomina-se *Alfabetização Cartográfica*, por corresponder a um conjunto de símbolos e códigos que permitem à criança adquirir condições de ler, interpretar e representar graficamente as realidades ambiental e social.

Para as séries seguintes, foram sistematizadas atividades cartográficas, com um nível de dificuldade crescente, levando em conta o período mental do educando e a necessidade que tem o cidadão de apreender conhecimentos e desenvolver habilidades, nessa área de estudos.

Considerando que o objetivo principal desta pesquisa corresponde à avaliação desse processo de *Alfabetização Cartográfica*, a sua realização envolveu a aplicação de questionários e teste aos alunos e entrevista aos professores de Geografia, possibilitando analisar, de forma comparativa, o desempenho dos alunos que passaram por esse processo na 4ª série do Ensino Fundamental, nos anos de 1995, 1996, 1997, 1998 e 1999, no *Instituto Dom Barreto*, em relação aos que não participaram desse processo, por terem os mesmos entrado na escola a partir da 5ª série do Ensino Fundamental.

Nessa análise identificam-se os índices de aproveitamento e os tipos de dificuldades dos alunos por série – o que possibilita reavaliar a distribuição dos conteúdos cartográficos em todas as séries, contribuindo assim para redefinir a sistematização e distribuição desses conteúdos no currículo escolar.

A análise dos índices de aproveitamento, a partir do teste de Cartografia, bem como das opiniões dos alunos, obtidas através dos questionários para o universo dos alunos pesquisados, demonstra uma coerência entre os

resultados obtidos, medidos percentualmente e representados em tabelas e gráficos constantes no capítulo de nº 4.

Partindo-se dessa análise, pode-se considerar que:

► Os resultados dos questionários e testes dos alunos da 5ª série demonstram que a disposição e a facilidade de aprendizagem dos conteúdos cartográficos são significativos, principalmente entre os alunos que participaram do processo de *Alfabetização Cartográfica* no Instituto Dom Barreto.

► Os resultados da 6ª, 7ª e 8ª séries do Ensino Fundamental e 1ª série do Ensino Médio demonstram maior variação nos percentuais de alunos que atingiram notas aprovativas, mas sempre acima de 50%. Observa-se no entanto que os alunos que participaram do Processo de *Alfabetização Cartográfica* apresentam, também, melhor aproveitamento do que aqueles que não participaram desse processo.

Nessa análise, identificaram-se, também, algumas dificuldades dos alunos, em cada série, informações essas complementadas pelo comentário dos professores, nas entrevistas, o que possibilita reavaliar a distribuição dos conteúdos cartográficos e a forma de trabalhá-los em cada série. Com relação a essas dificuldades, pode-se destacar que elas ocorrem principalmente entre os alunos da 7ª série do Ensino Fundamental e da 1ª série do Ensino Médio. Na 7ª série, observou-se que somente os alunos que não participaram do processo de *Alfabetização Cartográfica* demonstram baixo interesse pelos estudos cartográficos, o que se reflete também no nível de aproveitamento alcançado no teste (cerca de 60% dos alunos com nota acima de 7,5), Considerando-se um baixo índice em relação aos alunos que participaram desse processo (81,25%). Já na 1ª série apesar de a maioria dos alunos do G₂ terem demonstrado ser minoria às respostas “sim”, com relação ao gosto e à facilidade em aprender os conteúdos cartográficos, no entanto, apresentam bom rendimento no teste, em cerca de 76% dos alunos. Já os alunos que participaram do processo de *Alfabetização Cartográfica*, mais de 90% desses

alunos apresentaram bom desempenho na aprendizagem dos mencionados conteúdos.

Ressalte-se, ainda, que as dificuldades encontradas na 5ª série, apesar de serem em menor incidência entre os alunos que participaram do processo de *Alfabetização Cartográfica*, devem-se principalmente ao fato de que os conceitos de localização e orientação envolvem um certo nível de complexidade que, até para alguns professores, traz algumas dificuldades no seu entendimento e operacionalização.

Como forma de ilustrar a importância da sondagem na opinião dos professores a respeito da avaliação desse processo, foram pinçadas algumas considerações feitas por eles, a esse respeito sobre a questão: Existe relação entre o desempenho geral do aluno na disciplina Geografia e o Estudo de Cartografia?

Sim, pois a grande contribuição da Cartografia nesse aspecto, reside na sua capacidade de globalizar a compreensão dos fenômenos geográficos estudados.

Sim, como o mapa é um instrumento por excelência da abordagem geográfica, conhecendo sua linguagem, o aluno pode compreender mais e melhor os assuntos estudados.

Sim, se o aluno não sabe a linguagem cartográfica, o mesmo não terá capacidade para o entendimento do espaço geográfico.

Sim, quando os alunos conseguem fazer uma leitura mais completa, consciente dos aspectos cartográficos (mapas, cartas, etc.) eles conseguem apreender melhor os conhecimentos geográficos.

Sim, quando os alunos passam a estudar Cartografia, nota-se facilmente uma compreensão mais significativa dos diversos conhecimentos analisados ou estudados. Os alunos, algumas vezes, saem do abstrato e partem para o concreto.

Diante desses resultados e reações, pode-se concluir que esse processo de *Alfabetização Cartográfica* vem sendo desenvolvido de forma bem significativa para a aprendizagem dos conteúdos cartográficos, especificamente, e, por sua vez, para os conteúdos geográficos. Possibilitando, ainda, uma boa familiaridade e interesse pela linguagem cartográfica, permitindo aos alunos considerarem esses conceitos presentes na sua vida.

Destaque-se que, para os alunos que não participaram do processo de *Alfabetização Cartográfica*, apesar das dificuldades encontradas, de forma mais acentuada em algumas séries, o estudo sistematizado de *Cartografia*, de forma relacionada, continuada em todas as séries, e o estudo dos conteúdos cartográficos permitiram à maioria dos alunos um bom desempenho em *Cartografia*, quanto à execução de tarefas e resolução de questões, envolvendo análise e interpretação de tabelas, gráficos e mapas, que constituem a base das representações dos conceitos, predominantes no temário geográfico.

Torna-se, assim, de fundamental importância a ampliação de atividades e pesquisas, que implementem propostas acerca da *Cartografia Infantil*, para possibilitar o treinamento e atualização de professores de *Geografia* que trabalham *Cartografia* com crianças e adolescentes, uma vez que os avanços da *Cartografia escolar* podem se configurar num eixo de cognição do espaço geográfico.

Ao professor, portanto, reserva-se uma tarefa das mais interessantes, a de despertar o interesse de seus alunos e juntos seguirem a trajetória a ser percorrida para se atingir as etapas de codificação e de decodificação necessárias à compreensão e confecção dos mapas, como forma de melhor entender/viver a realidade.

[1] Por Saber Geográfico, entende-se a compreensão, o entendimento e as noções de mundo geográfico de um indivíduo, partindo do espaço vivenciado e dimensionado na escola.

[2] Modelo desenvolvido por Simielli, tendo por base as teorias de Piaget e Vigotsky, partindo dos estudos e processos de apreensão e representação do espaço, que considera as etapas de desenvolvimento cognitivo da criança.

[3] A metodologia tradicional privilegia a memorização por repetição de conhecimentos prontos, presentes na maioria dos livros didáticos, sem que o educando e até mesmo o professor conheçam e entendam os processos que lhes deram origem.

[4] Instituição de Educação Básica nos níveis de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio, onde também se desenvolvem atividades pedagógicas no âmbito do ensino e da pesquisa.

[5] Observações discutidas pelos professores de Geografia do Instituto Dom Barreto, juntamente com a professora MS Iracilde Maria de Moura Fé Lima, no Laboratório de Geografia “Prof. Dr. Gil Sodero de Toledo” em Julho de 1999.

[6] Espaço Cultural destinado a implementar projetos culturais e educacionais no Estado do Piauí, criado e coordenado pelo professor Cineas Santos desde 1980.