

**Alfabetização  
Cartográfica**  
e a aprendizagem  
de Geografia



# Alfabetização Cartográfica e a aprendizagem de Geografia

Autora:

**Elza Yasuko Passini**

Colaboração:

**Romão Passini**

1ª edição

---

1ª reimpressão

 **CORTEZ  
EDITORA**



© 2012 by Elza Yasuko Passini e Romão Passini

© Direitos de publicação – CORTEZ EDITORA

**Rua Monte Alegre, 1074 – Perdizes**

**05014-001 – São Paulo – SP**

**Tel.: (11) 3864-0111 Fax: (11) 3864-4290**

**cortez@cortezeditora.com.br**

**www.cortezeditora.com.br**

Editor: *Amir Piedade*

Preparação: *Patrizia Zagni*

Revisão: *Alessandra Biral – Fábio Justino de Souza – Rodrigo da Silva Lima*

Edição de arte: *Mauricio Rindeika Seolin*

Projeto e Diagramação: *More Arquitetura de Informação*

Ilustrações: *Antonio Carlos Tassara*

Impressão: *EGB – Editora Gráfica Bernardi*

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

**(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Passini, Elza Yasuko

Alfabetização cartográfica e a aprendizagem de geografia / Elza Yasuko Passini; colaboração Romão Passini. – 1. ed. – São Paulo: Cortez, 2012.

Bibliografia

ISBN 978-85-249-1907-7

1. Geografia – Estudo e ensino I. Passini, Romão. II. Título.

12-03853

CDD-910.7

Índices para catálogo sistemático:

1. Geografia: Estudo e ensino 910.7

---

Impresso no Brasil – novembro de 2023

*Aos nossos filhos, que sempre inspiraram nossas  
pesquisas: Ellen Key, Elton Jon, Éktor Luiz.  
Aos alunos de todos os anos e graus.  
Aos professores, nossos parceiros.*



# Sumário

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
-------------------------	-----------

## **PARTE I**

---

Reflexões metodológicas e cognitivas: aproximações entre sujeito ↔ objeto .....	<b>23</b>
--	-----------

### **Capítulo 1**

Alfabetização Cartográfica como instrumento para a significação do espaço geográfico .....	<b>24</b>
---	-----------

<b>1.1</b> – <i>Ser elaborador e leitor de mapas e gráficos</i> .....	<b>24</b>
---	-----------

<b>1.2</b> – <i>Reflexões sobre vivências</i> .....	<b>30</b>
---	-----------

### **Capítulo 2**

Alfabetização Cartográfica e o desenvolvimento da autonomia .....	<b>39</b>
--	-----------

### **Capítulo 3**

Aprendizagem de Geografia por meio da Alfabetização Cartográfica .....	<b>44</b>
---	-----------

### **Capítulo 4**

Responsabilidade social do professor de Geografia .....	<b>53</b>
---	-----------

## **PARTE II**

---

As relações espaciais na criança .....	<b>59</b>
--	-----------

### **Capítulo 5**

Construção das relações espaciais pela criança .....	<b>60</b>
--	-----------

<b>5.1</b> – <i>Incapacidade sintética (3 a 5 anos)</i> .....	<b>67</b>
---	-----------

<b>5.2</b> – <i>Realismo intelectual (6 a 9 anos)</i> .....	<b>68</b>
---	-----------

<b>5.3</b> – <i>Realismo visual (9 a 10 anos)</i> .....	<b>69</b>
---	-----------

<b>5.4</b> – <i>Coordenação de pontos de vista</i> .....	<b>70</b>
--	-----------

## **PARTE III**

---

O mapa e o gráfico .....	<b>77</b>
--------------------------	-----------

### **Capítulo 6**

Representações gráficas .....	<b>78</b>
-------------------------------	-----------

<b>6.1</b> – <i>Mapas e gráficos</i> .....	<b>78</b>
--	-----------

<b>6.2</b> – <i>Os níveis de leitura e as possibilidades de avanços por meio da Alfabetização Cartográfica</i> ...	<b>85</b>
--	-----------

## **PARTE IV**

---

Sugestões de atividades .....	<b>93</b>
-------------------------------	-----------

### **Capítulo 7**

Atividades com mapas .....	<b>96</b>
----------------------------	-----------

<b>7.1 – Orientação</b> .....	<b>96</b>
Atividade 1 – Simulações com o globo terrestre .....	<b>99</b>
Atividade 2 – Orientando-se no pátio .....	<b>101</b>
Atividade 3 – Orientador x orientado .....	<b>103</b>
Atividade 4 – Construção de um relógio solar no pátio da escola .....	<b>105</b>
Atividade 5 – Observando as sombras durante o ano .....	<b>109</b>
Atividade 6 – Orientando-se na cidade .....	<b>112</b>
Atividade 7 – Trabalho com as sombras .....	<b>114</b>
Atividade 8 – Orientando-se com vizinhos e não vizinhos .....	<b>116</b>
Atividade 9 – Orientando-se e deslocando-se entre a escola e as casas dos alunos ...	<b>118</b>
<b>7.2 – Legenda: articulação do significado</b> <i>para o significante</i> .....	<b>120</b>
Atividade 1 – Decifrando o quarteirão da escola .....	<b>121</b>
Atividade 2 – Uma informação e duas legendas .....	<b>124</b>
Atividade 3 – Formas diferentes para conteúdos iguais .....	<b>127</b>
Atividade 4 – Baralho de símbolos .....	<b>129</b>
<b>7.3 – Construção da noção</b> <i>de proporção</i> .....	<b>131</b>
Atividade 1 – Brincando com carros, garagens, bonecas e roupas .....	<b>134</b>

Atividade 2 – Brincando com medidas .....	<b>135</b>
Atividade 3 – As escalas no mapa .....	<b>136</b>
Atividade 4 – Trabalhando com escalas no desenho da mão .....	<b>139</b>
Atividade 5 – Comparando mapas de escalas diferentes .....	<b>140</b>
Atividade 6 – Utilizando escala para desenhar .....	<b>142</b>
Atividade 7 – Medindo a sala de aula .....	<b>144</b>
<b>7.4</b> – <i>Tridimensionalidade e bidimensionalidade na representação do relevo</i> .....	<b>146</b>
Atividade 1 – Brincando com blocos – Pré-aprendizagem para o estudo do relevo e curvas de nível .....	<b>148</b>
Atividade 2 – Maquete de relevo – Exemplo de Maringá .....	<b>150</b>
Atividade 3 – Relevo e rios .....	<b>153</b>
<b>7.5</b> – <i>Coordenadas geográficas</i> .....	<b>155</b>
Atividade 1 – Arrumando a estante – Pré-aprendizagem para o estudo das coordenadas .....	<b>161</b>
Atividade 2 – Dividindo o globo terrestre .....	<b>162</b>
Atividade 3 – Quantas linhas há no globo? .....	<b>164</b>
Atividade 4 – O globo e a grade de coordenadas .....	<b>166</b>
Atividade 5 – Teleguiados no pátio .....	<b>168</b>
Atividade 6 – Qual a cidade? .....	<b>170</b>

## Capítulo 8

Gráficos: levantamento e  
tratamento de dados .....172

**8.1** – *Fazer e entender* .....172

**8.2** – *Atividade para a construção  
e visualização da ordem* .....174

Atividade 1 – Frequência de uso dos  
materiais escolares .....174

Atividade 2 – Relação com os  
municípios vizinhos .....177

Atividade 3 – Meios de locomoção no  
trajeto casa-escola .....181

Atividade 4 – Mesmos dados,  
formas diferentes .....183

Atividade 5 – Uma tabela pode gerar um  
mapa e um gráfico .....187

Atividade 6 – Estudo perceptivo do tempo  
atmosférico e diferentes  
representações .....189

Atividade 7 – Tempo e clima .....192

Atividade 8 – População da sala .....194

Atividade 9 – Gráfico de fitas das alturas  
dos alunos .....198

Atividade 10 – Gráfico de linha para conhecer  
a evolução da aprendizagem .....200

## **Capítulo 9**

Aplicação de conceitos na resolução de situações-problema .....	<b>202</b>
Problema 1 – Orientação geográfica I .....	<b>203</b>
Problema 2 – Orientação geográfica II .....	<b>203</b>
Problema 3 – Símbolos .....	<b>204</b>
Problema 4 – Proporção I .....	<b>204</b>
Problema 5 – Proporção II .....	<b>205</b>
Problema 6 – Coordenadas geográficas I .....	<b>205</b>
Problema 7 – Coordenadas geográficas II .....	<b>206</b>
Problema 8 – Relevo e rios I .....	<b>207</b>
Problema 9 – Relevo e rios II .....	<b>208</b>
<b>FINALIZANDO O LIVRO E ABRINDO DIÁLOGOS .....</b>	<b>209</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>212</b>

# Introdução

“Alfabetização Cartográfica” é uma metodologia que estuda os processos de construção de conhecimentos conceituais e procedimentais que desenvolvam habilidades para que o aluno possa fazer as leituras do mundo por meio das suas representações. É a inteligência espacial e estratégica que permite ao sujeito ler o espaço e pensar a sua Geografia. O sujeito que desenvolve essas habilidades para ser leitor eficiente de diferentes representações desenvolve o domínio espacial.

A capacidade de ler representações gráficas<sup>1</sup> liberta-nos da necessidade do contato direto com a realidade, ampliando, dessa forma, as possibilidades de ler e entender o espaço local ↔ mundo ↔ local.

Entendemos que as aprendizagens das representações gráficas ocorram de forma semelhante ao processo de aquisição da escrita. Freinet (1977) analisou os desenhos e as linguagens oral e escrita

---

<sup>1</sup>Incluimos nessa categoria os mapas e os gráficos.

---

de crianças em suas conquistas e afirmou que são paralelos. Podemos considerar esse conjunto rascunho do pensamento.

Propomos que a Alfabetização Cartográfica seja entendida e estudada com o mesmo cuidado metodológico com que se toma a alfabetização para a linguagem escrita. Trata-se de uma metodologia que estuda a relação entre o sujeito da leitura e o objeto a ser lido, fundamentada em Piaget e Inhelder (1993), Vygotsky (2008) e Macedo (s/d), segundo a ótica do sujeito, e em Bertin (1986), Gimeno (1980), Martinelli (1991), entre outros, segundo a ótica do objeto.

Desde a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (MEC, 1998), no qual Simielli (1998) discorre sobre a Alfabetização Cartográfica no Ensino Fundamental, a terminologia passou a ser questionada e debatida para buscar as abordagens a serem adotadas no processo. Martinelli (1999, p. 134-135) esclarece que:

*Concordamos plenamente com a existência e prática de um processo metodológico de Alfabetização Cartográfica, bem como confirmamos sua perfeita articulação com uma educação cartográfica no contexto de uma educação participativa na formação da cidadania.*

A linguagem cartográfica é específica e utiliza-se de um sistema semiótico complexo, que precisa ser decodificado. O estudo

da Alfabetização Cartográfica deve incluir os elementos do mapa e do gráfico como categorias das representações gráficas.

Lacoste (1988) questiona o descompromisso da escola em relação à aprendizagem da linguagem cartográfica: "Vai-se à escola para aprender a ler, a escrever e a contar. Por que não para aprender a ler uma carta?" Ele (Lacoste, 1988) define o saber geográfico como um conhecimento estratégico e classifica o mapa como instrumento básico para a construção do saber estratégico. O mapa é um instrumento valioso para o entendimento estratégico do espaço, sendo, portanto, de suma importância que o cidadão seja alfabetizado para saber ler mapas e gráficos com eficiência e utilizar essas ferramentas para agir no espaço com autonomia.

Os estudos de Piaget e Inhelder (1993) esclarecem como podem ocorrer o desenvolvimento cognitivo de crianças por meio da percepção e representação do espaço. As etapas de desenvolvimento cognitivo de crianças e as faixas etárias aludidas nas publicações de Piaget não devem ser tomadas de forma rígida e inibir a prática. Diferentes circunstâncias podem trazer novos ingredientes e provocar o desenvolvimento de habilidades e conceitos considerados impossíveis para aquelas idades. É importante lembrar as possibilidades de se desenvolver as potencialidades, principalmente em atividades coletivas, pois as crianças podem aprender e deixar aflorar habilidades e raciocínios estimulados pelas ações de outras crianças ou adultos.

Ao aprender a utilizar significantes para representar o que a criança tem a comunicar sobre o espaço de suas ações, ocorre o desenvolvimento da função simbólica, permitindo que ela aja sobre o objeto e sua representação.

O desenvolvimento da função simbólica e do domínio espacial ocorre pela ação: a criança age sobre os objetos e descobre suas propriedades externas (formas) e internas (estruturas). Para o aluno, o espaço da sala, da casa, do bairro ou quarteirão da escola lhe é familiar e a necessidade de inventar o conjunto de significantes para representá-lo é um desafio. O espaço a ser mapeado já está significado, ele conhece suas dimensões, divisões, cores e formas por meio de suas ações de caminhar, ir à padaria, à farmácia, à escola ou simplesmente por ser onde ele vive. O desafio para a criança é a relação significado/significante que ela precisa compor. É preciso que ela tenha liberdade para compor essa relação do significado com o significante por tentativas de aproximação, adivinhação ou relações de semelhança percebidas.

A utilização da linguagem cartográfica nesse processo faz o sujeito avançar de um conhecimento espontâneo para um conhecimento melhorado por meio da sistematização que o ato de mapear e elaborar gráfico impõe.

A leitura de mapa não se resume em localizar um rio, uma cidade, tampouco em decodificar uma forma isolada. No entanto, a

decodificação é o processo inicial, pois permite a entrada na linguagem do mapa. Não são as cópias de mapas nem as atividades de colorir rios que possibilitarão à criança desenvolver habilidades para “entrar” no mapa, ler e conseguir extrair informações para interpretar a sua espacialidade, mas, sim, sua capacidade de mapear.

Para a Alfabetização Cartográfica proposta neste livro, é importante considerar os dois procedimentos: a elaboração e a leitura de mapas e gráficos.

É preciso lembrar que o mapa e o gráfico que a criança elabora podem ser confusos, com mistura de perspectivas, algumas transparências e dados agrupados de forma aleatória, pois o visível e o invisível podem estar confusos em sua mente. A escala também é intuitiva, não obedecendo à proporção nas reduções. No entanto, essas representações “distorcidas” fazem parte do desenvolvimento de suas habilidades para o desenho e certamente são mais significativas do que as cópias perfeitas de mapas e gráficos prontos.

A Alfabetização Cartográfica como metodologia pressupõe que:

- o aluno seja o elaborador de mapas e gráficos para conseguir levantar e classificar dados, classificá-los utilizando os elementos cartográficos e, dessa forma, entender a simbologia cartográfica;
- o objeto a ser mapeado e graficado seja conhecido do aluno;
- o ponto de chegada signifique a sistematização dos elementos conhecidos do cotidiano por meio da classificação, comparação,

seleção, quantificação e ordenação na elaboração de significantes que são auxiliares na construção do conhecimento físico e social do espaço;

- a inclusão do espaço conhecido em espaços mais amplos e as relações complexas sejam percebidas por meio das ações da criança em seus deslocamentos diários (casa-escola);
- a habilidade de elaborar mapas e gráficos e processar a sua leitura liberte a criança da necessidade de se reportar à realidade concreta, desenvolvendo por meio da função simbólica a possibilidade de interpretar mapas e gráficos complexos.

Pretende-se que o aluno assim formado como leitor consciente da organização do espaço e da sua representação torne-se um sujeito com autonomia intelectual e investigador que se inquiete com a realidade que lê e vê. Essa inquietação será a sua ferramenta para pensar o espaço de forma crítica, identificar os problemas e investigar os meios de provocar mudanças. Após um trabalho de investigação incluindo pesquisa bibliográfica tanto de meios impressos como na internet, o aluno pode elaborar um mapa e/ou um gráfico com propostas de soluções e utilizá-los na comunicação dos resultados de sua pesquisa.

Dessa forma, o mapa e o gráfico são importantes instrumentos de investigação e comunicação:

- na identificação dos problemas;

- na investigação de suas relações de causas e associações de ocorrências em outros espaços;
- na comunicação dos resultados, expondo na forma de mapas e gráficos as possibilidades de mudanças.

Nesse sentido, a Alfabetização Cartográfica deve ser vista como uma metodologia que perfura a “cortina de fumaça” da Geografia espetáculo a que se referiu Lacoste (1988), pois o aluno alfabetizado, para ler e interpretar mapas e gráficos, terá desenvolvido habilidades para entender o conteúdo estratégico da Geografia.

Adotamos o termo Alfabetização Cartográfica para designar o processo de aprendizagem da Cartografia como linguagem. O ingresso no mundo dos códigos de mapas e gráficos para acessar as informações requer uma aprendizagem específica: ler para entender, representar para ler, entender e avançar na leitura de outras representações e nos níveis de leitura de mapas e gráficos.

Partimos do significado que o aluno estabelece com o mundo: como ele vê o espaço, seus elementos, estabelece relações (de associação, diversidade, ordem, proporção) e representa-o. Dessa maneira, estamos propondo o caminho inverso dos cadernos de mapas: o de copiar ou colorir mapas e gráficos prontos.

Os mapas murais e de atlas são complexos para a fase alfabetizadora, pois contêm muitas informações, símbolos complexos e generalizações que o leitor iniciante ainda não consegue significar.

Portanto, a proposta de Alfabetização Cartográfica é de iniciação e construção. Assim como na iniciação da escrita não trabalhamos com textos de conteúdo abstrato e elaboração de frases complexas, no caso do mapa ocorre algo semelhante. Pedimos que o leitor faça o mapa do espaço como ele o vê e levante os dados que conhece empiricamente para tratá-los na forma de tabela e gráficos utilizando símbolos que existem em sua mente.

O processo é de formação do sujeito e a aprendizagem é do sujeito: ele elege o objeto que significa, codifica e, ao ler o espaço representado, ele o ressignifica, avançando do conhecimento espontâneo que tinha sobre o espaço por meio de suas ações cotidianas para um conhecimento sistematizado.

À medida que o trabalho de representação se desenvolve, o aluno avança nos processos de leitura, passando do nível elementar para o de síntese e de simples descrição para o da análise e proposição. Tanto Bertin (1986 e 1988) como Martinelli (1991) auxiliam a entender os passos a serem trilhados para que ocorra o avanço nos níveis de leitura.

Normalmente são oferecidos às crianças mapas de escalas cartográficas pequenas, como os planisférios, ou mapas do Brasil, com toda a complexidade das projeções que utilizam códigos abstratos e necessitam de legenda, sem que elas tenham passado por um processo de alfabetização e significação do mundo dos signos cartográficos.

É preocupante perceber que as possibilidades de diferentes níveis de leitura que o mapa permite estejam ofuscadas por não haver no currículo uma disciplina que trate do processo de alfabetização da linguagem cartográfica. Não se trata de uma Cartografia Matemática. É o mapa como meio de comunicação que passa por diferentes níveis: quanto mais o leitor desvenda a linguagem do mapa, melhor compreenderá o conteúdo que o mapa tem a mostrar. É o aluno que constrói habilidades de codificar e decodificar, melhora o conhecimento procedimental e, paralelamente, desenvolve a capacidade de ler e ver os elementos no espaço para entender sua Geografia.

O objetivo deste livro é esclarecer as bases metodológicas da Alfabetização Cartográfica como processo de aquisição de habilidades para ler e entender o espaço e sua representação. Considerando que o conhecimento se constrói e aprimora-se na coordenação entre o sujeito da aprendizagem e o objeto a ser aprendido, buscamos uma articulação entre a teoria psicogenética de Piaget e Inhelder (1993), segundo a ótica do sujeito, e a teoria da semiologia gráfica de Bertin (1986), segundo a ótica do objeto, para desvendá-la na busca do leitor eficiente de mapas e gráficos.



## **PARTE I**

### **Reflexões metodológicas e cognitivas: aproximações entre sujeito ⇔ objeto**

“... a gente cai do mapa” (Aluno do terceiro ano do Ensino Fundamental de uma escola privada na qual o estudo do meio foi realizado).

“Como um usuário de mapa desenvolve, internamente, o conhecimento pessoal das relações entre coisas no espaço, na perspectiva de uma folha de papel coberta com marcas de tinta? Como, em linguagem comum, alguém pode ler um mapa?” (Petchenik, 1995, p. 4).

## Capítulo 1

# Alfabetização Cartográfica

## como instrumento para a significação do espaço geográfico

### 1.1 – *Ser elaborador e leitor de mapas e gráficos*

Uma busca na internet mostra a amplitude que estão tomando as discussões e as pesquisas do tema Alfabetização Cartográfica e há relatos riquíssimos de práticas na construção da metodologia de Alfabetização Cartográfica. É preciso entender os caminhos metodológicos para o desenvolvimento de habilidades de elaborar e ler mapas e gráficos de forma eficaz: codificar e decodificar os símbolos, extrair a informação e interpretar a espacialidade ou a ordem dos elementos representados para entender sua Geografia.

Neste livro, estamos tratando as duas representações, gráfico e mapa, de forma paralela, pois ambas se inserem como subcategorias das representações gráficas. Para o processo da Alfabetização Cartográfica, são semelhantes e, em muitas ações, podem ser complementares, almejando objetivos comuns, ou seja, formar leitores eficientes por meio da ação de mapear e elaborar gráficos.

O processo de alfabetização para elaboração e leitura de mapas e gráficos é semelhante: o aluno é o sujeito que

coleta e trata graficamente os dados. A diferença entre eles está na resposta que o mapa e o gráfico fornecem. O mapa responde à pergunta “onde?” e os objetos na sua representação não podem ser permutados. Não se muda em um mapa a localização do símbolo de uma cidade ou ferrovia. O gráfico responde à pergunta “o quê?”, “quanto?” e “qual a ordem?”, pois os dados são quantitativos. O gráfico pode também ter outras informações como aquelas temporais para responder à questão “quando?” e “qual a sequência?”.

O princípio básico para a formação do leitor de mapas e gráficos é a proposta “fazer para entender”, baseada em Piaget e Inhelder (1993): a criança aprende agindo sobre o objeto, manipulando-o e descobrindo os elementos que o constituem. Tanto Piaget e Inhelder (1993) como Bertin (1986) afirmam ser essa uma aprendizagem significativa por estar pautada na utilização das ferramentas da inteligência e do pensamento lógico, não sendo, portanto, uma atividade mecânica de reprodução. Bertin (1986) enfatiza a importância de se trabalhar com mapas e gráficos dinâmicos, que permitem ao usuário manipular a forma de comunicar a informação, buscando uma imagem que “fale”. Ele adverte que os gráficos e mapas não podem ser estáticos apenas para serem vistos; é preciso ter em mente um gráfico e um mapa dinâmicos, que o elaborador tenha liberdade de permutar as colunas, as linhas etc. em um gráfico e buscar a imagem que comunique a informação, o problema ou a solução. A coleta e organização dos dados para elaboração do gráfico ou mapa precisam mostrar

-----  
<sup>2</sup> Monossêmica:  
permite apenas  
uma leitura sem  
ambiguidades.  
-----

uma imagem que seja monossêmica<sup>2</sup>, sintética e instantânea.

A criança observa o espaço de sua vida, que é uma realidade concreta, e age sobre ele vivenciando as etapas do mapeador: seleção, classificação e codificação dos elementos que percebe nesse espaço. O que resulta dessa codificação é um mapa.

O mapa assim elaborado pela criança torna-se um objeto conhecido e um novo desafio se instala para lê-lo. As etapas da leitura podem ser generalizadas, como percepção, decodificação, visualização e interpretação. Volta-se ao espaço concreto para confrontação entre a representação e a realidade. Com a sistematização no processo de mapear, os elementos da realidade são ressignificados, e podemos afirmar que, nesse processo de mapear e ler o espaço de sua vivência, a criança desenvolveu as ferramentas da inteligência, como selecionar, classificar e relacionar realidade e significante.

O mundo real mapeado passou da percepção da forma para o entendimento de sua estrutura: o conhecimento sistematizado do espaço permite à criança entendê-lo em suas estruturas, como o fato de que existem diferenças nas formas de ocupação. Por exemplo: residencial, comercial e de serviços.

O conhecimento torna-se significativo para o sujeito quando há em sua mente uma articulação [conteúdo – forma]. Weimer (apud Petchenik, 1995) afirma que a construção do conhecimento deve ter como referência o conhecimento que tenha significado para a criança:

*A convicção dos teóricos da construção cognitiva... é que não há nenhum significado ou conhecimento na linguagem per se. Dito de outra forma, a afirmação é que a linguagem não carrega significados em frases, mas antes desencadeia ou lança significado (isto é, ocasiona o entendimento) que já está na cabeça.*

Para ler os mapas murais, dos atlas e também dos livros didáticos, o leitor precisa estar alfabetizado. A leitura e interpretação das informações contidas nos mapas associando os elementos em sua espacialidade exigem o conhecimento tanto do conteúdo como da forma, ou seja, os símbolos do mapa devem transmitir o significado espacial. As barras, as linhas e os setores do gráfico devem transmitir a relação que existe entre os componentes e responder às seguintes perguntas: “O quê?” “Qual a relação?” “A relação entre os componentes é de diferença, ordem ou quantidade proporcional?” O mapa precisa formar uma imagem que mostre a resposta à pergunta: “Onde?”

A proposta da Alfabetização Cartográfica, como uma Cartografia Metodológica e Cognitiva, transita entre a Cartografia Básica e a Temática. É o aluno que como sujeito utiliza o conhecimento que tem em seu arquivo mental sobre o espaço e

melhora-o por meio da sistematização, construindo um novo conhecimento: o espaço representado. O desvendamento do objeto de investigação será auxiliado na coordenação entre sujeito e objeto, utilizando a linguagem cartográfica como meio. É preocupante que tanto nas licenciaturas de Geografia como nos cursos de Pedagogia a Cartografia Metodológica esteja ausente.

Diferentemente do mapa mural colocado na parede da sala de aula, o mapa elaborado pelos alunos tem significado para eles. As representações do espaço da casa, da sala de aula, do bairro e do caminho casa-escola são importantes porque partem do significado para sua codificação. Nesse caminho, os alunos precisam coordenar pontos de vista, reduzir proporcionalmente as medidas do espaço real numa dimensão a ser representada e inventar símbolos que falem. Muitas vezes, eles se surpreendem com o “desenho” construído: “Isso é um mapa?!”

De fato, não são mapas na concepção da Cartografia Matemática: a escala é intuitiva, havendo confusão nas perspectivas, e os símbolos icônicos são muito particulares. Mas são mapas na concepção da Cartografia Metodológica, porque é a representação de um espaço, contém informações espacializadas e, mesmo que não seja matemática, existe uma proporção intuitiva entre os objetos. A passagem desses “mapas-desenhos” para um mapa cartograficamente sistematizado é o caminho metodológico da Alfabetização Cartográfica.

Defendemos neste livro a Alfabetização Cartográfica como uma metodologia que se situa na interface entre a Cartografia, a Geografia e a Didática. O aluno mapeador passa de codificador a decodificador e, em suas ações, constrói e ressignifica

suas habilidades e noções. As vivências das funções de cartógrafo abrem possibilidades para a aprendizagem de conceitos e noções para entender o que são os objetos presentes no espaço, provocando o desenvolvimento das habilidades e o conhecimento em potencial de ler e entender o mundo.

O aluno conhece o espaço concreto onde mora, estuda e circula para viver sua rotina diária. O conhecimento que ele tem desse espaço é empírico, o espaço sensório-motor, perceptivo e intuitivo. Para ele entender a Geografia do espaço de sua vida, deve tomá-lo como um objeto de estudo, desvendá-lo e sistematizá-lo. A elaboração de mapas e gráficos proporciona a vivência da sistematização e o aluno avança nos níveis de compreensão da Geografia do espaço que conhece, elaborando uma segunda leitura. O sujeito que passa por essa aprendizagem significativa desenvolve as estruturas lógico-matemáticas por meio da leitura das relações e a função simbólica pela necessidade de relacionar o espaço que observa aos códigos, articulando significado e significante.

A metodologia aqui proposta articula de forma paralela o esquema de construção do conhecimento mencionado por Macedo (s/d), na perspectiva do sujeito, e o desenvolvimento dos níveis de leitura de mapas de Bertin (1986), na perspectiva do objeto. O objeto do conhecimento é o que ele é, sendo necessário que o sujeito o desvende utilizando as ferramentas de sua inteligência para que o significado “apareça”. Uma leitura comparativa da proposta de Macedo (s/d) e Bertin (1986) mostra uma aproximação delas na medida em que os dois autores analisam os caminhos pelos quais o sujeito

desvenda o objeto, utilizando as ferramentas de sua inteligência, e desenvolve habilidades para que o objeto (mapa e gráfico) seja lido. O sujeito aprende e desenvolve-se tanto na construção da lógica para sistematizar os elementos coletados quanto na melhora do conhecimento sobre o espaço.

É uma aprendizagem do conteúdo e de sua forma indissociáveis. O sujeito vive essa indissociabilidade de forma experienciada e toma consciência do espaço presente no mapa e dos elementos mapeados presentes no espaço: é uma aprendizagem significativa que torna possível o desenvolvimento da função simbólica assim como as conexões lógicas das ferramentas da inteligência. Quanto mais ativas as ferramentas da inteligência, mais o objeto fica conhecido e melhor desenvolve a inteligência, permitindo que haja avanços nos níveis desse desvendamento. A leitura inicial, considerada de nível elementar, é de pontos isolados. Em um nível intermediário, o sujeito pode perceber agrupamentos e, em um nível avançado, elabora a síntese, passando a ter uma visão de conjunto.

## **1.2** – *Reflexões sobre vivências*

Como alerta Ferreiro (1992) no processo de alfabetização, parte-se do significado para se criar significantes. Portanto, é preciso haver um trabalho paralelo com a significação dos conceitos que serão representados. Um aluno de 5ª série de uma escola do Estado de São Paulo observou um mapa de densidade demográfica do Brasil, apontou a Região Norte, onde a densidade demográfica em 1970 era menos de um

habitante por quilômetro quadrado, e perguntou: “Lá é tudo anãozinho, professora?” Presume-se que conceitos complexos que envolvem “relações” precisam ser trabalhados com cuidado para que o significante não se relacione a conceitos não compreendidos, pois os alunos estarão representando apenas cores ou figuras vazias, sem significados.

Passini (1996) entrevistou professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre a forma como trabalhavam os gráficos presentes nas páginas dos livros didáticos. Esses professores afirmaram não trabalhar a leitura dos gráficos, passando por cima ou lendo apenas o título.

A pesquisa realizada com os alunos (Passini, 1996) também mostrou uma realidade preocupante. Alguns deles leram a forma do gráfico, sem analisar o conteúdo; outros apenas fizeram comentários vagos: “É bonito”, “é colorido”, “vejo quadradinhos”, “vejo números.” Poucos foram os alunos que perceberam que os gráficos contêm informação quantitativa: “Para medir.”

O aluno não alfabetizado para a leitura da linguagem cartográfica não possui habilidades suficientes para “entrar” em mapas de escala pequena, como os que representam o Brasil ou o mundo com símbolos abstratos, e entender o conteúdo neles representado.

A Alfabetização Cartográfica como metodologia para essa linguagem de códigos precisa ser estudada para os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental auxiliarem seus alunos a “entrar” no mapa e no gráfico, saber extrair informações e entender sua Geografia.

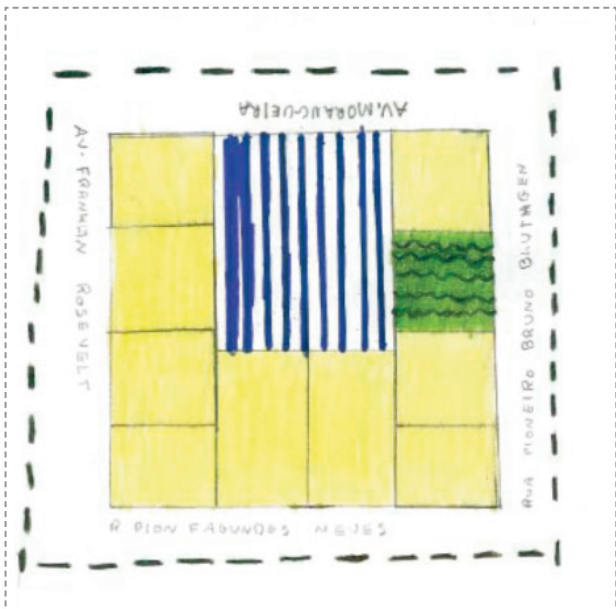
O espaço geográfico é o que é em sua concretude. As coisas são o que são e estão onde estão. Defini-las ou classificá-las é ação do pensamento e possui uma dinâmica, pois os critérios podem variar para o agrupamento das semelhanças e das diferenças, assim como as classificações e as ordenações. A classificação é uma abstração que se vivenciada pelo aluno com elementos presentes no espaço conhecido leva à aprendizagem e o pensamento lógico-matemático se desenvolve.

Como citamos na página anterior, para os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, os mapas eram desenhos, eles se encantavam com os mapas e gráficos ao folhearem as páginas de um atlas ou do livro didático, mas comparavam apenas as diferentes formas de mapas e gráficos sem entrar no conteúdo. Eles não acessaram as informações contidas naquele papel “colorido e bonito”.

As representações a seguir mostram os avanços de dois níveis de mapeamento de um aluno do 4º ano de uma escola municipal de Maringá (Passini, 2006). O trabalho da professora consistiu em percorrer o quarteirão da escola com os alunos, pedindo que observassem e anotassem os elementos da paisagem que viam para depois os desenhar. Na sala de aula, num trabalho coletivo, ela colocou na lousa um inventário de tudo o que eles foram relatando sobre o espaço observado no trabalho de campo. Em seguida, solicitou que eles atribuíssem um desenho para representar cada elemento da paisagem observada. O resultado foi surpreendente na medida em que os alunos foram muito minuciosos em suas observações e nas representações (desenho A). Após essa primeira fase dos



Mapa A = nível elementar



Mapa B = nível avançado, de síntese



Mapas de Jonatan, 9 anos, enviados pela professora Lucília.

desenhos, a professora pediu que os alunos agrupassem as “coisas” semelhantes, casa com casa, loja com loja, por exemplo. O desenho B é uma síntese construída pelo aluno Jonatan. Dessa forma, podemos afirmar que Jonatan passou do nível elementar, de representação pontual de cada elemento, para o nível avançado de síntese, na sua elaboração do mapa.

Em 1986, realizamos um trabalho de campo com crianças do 3º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública e de outra privada. A proposta foi “ver, observar e tocar para sentir” diretamente o ambiente e vivenciar a articulação entre a paisagem à nossa frente e a sua representação. Foram realizados estudos do meio em diferentes etapas, do quarteirão da escola aos municípios vizinhos (Passini, 2001).

A primeira saída teve o seguinte desafio: “Vamos ver o que nosso quarteirão tem?” Traçamos como metas: observar ruas, diferenças entre casas residenciais, comerciais e prestadoras de serviços; articular a rua concreta por onde caminhamos e a rua representada no croqui do quarteirão; entender a lógica da elaboração da legenda; observar a forma do relevo onde a escola se situa e analisar sua ocupação. O croqui foi elaborado previamente para que as crianças tivessem um referencial para acompanhar os passos e identificar os objetos a serem observados no percurso.

Ao sair dos muros da escola, a primeira parada foi na esquina dela para os alunos se localizarem no “mapa”. Foi uma ação simples, no entanto eles ficaram surpresos quando associaram as ruas desenhadas no croqui com a placa da rua por onde caminhavam:

– “Olha, olha! A rua! A rua está aqui!”

Nesse momento, para aquelas crianças, realidade e representação se uniram e elas entraram no mapa e extraíram a informação: o nome das ruas. Foi um momento muito significativo desse trabalho: as crianças entraram no mapa!

Em outro momento, ainda percorrendo as ruas do quarteirão da escola, foi explicado:

– “Vocês caminham na rua e o lápis vai pelo papel, no desenho das ruas.”

Uma outra criança mostrou também que estava fazendo a ligação entre o espaço concreto e a representação que levava nas mãos:

– “Onde estão os carros? Você não desenhou os carros”, criticou.

Um terceiro episódio comprovou que crianças conseguem ler as representações e ressignificar o espaço, quando, ao mostrarmos a ladeira que descia à nossa frente, pedimos que nos dissessem aonde chegaríamos se continuássemos descendo a rua.

A resposta esperada era que chegaríamos ao vale à nossa frente, onde um rio fora canalizado, e hoje temos uma avenida. No entanto, a resposta foi incrível:

– “A gente cai do mapa.”

Essa resposta inesperada mostrou-nos que essa criança estava totalmente imersa como sujeito do espaço representado.

Dessa forma, a Alfabetização Cartográfica é uma proposta metodológica de construção de significados para as “figuras coloridas”. Pelas ações de mapear, o leitor elabora o próprio

“desenho colorido e bonito”, transitando do espaço significado para o espaço codificado. O avanço nos níveis de leitura são conquistas do mapeador para se tornar um leitor eficiente de mapas.

Nas aulas de Geografia do Ensino Fundamental, como professora de Geografia dos anos finais<sup>3</sup>, algumas manifestações dos alunos mostraram a necessidade de buscar uma metodologia que possibilitasse a formação de um leitor eficiente de mapas e gráficos: entrar no mapa e no gráfico para extrair informações.

---

<sup>3</sup> Professora efetiva de Geografia da rede estadual de São Paulo (1970-1996).

---

Naquela sala, muitos alunos não consultavam a legenda e diziam que no Amazonas o verde significa que “lá é tudo floresta”, sem a leitura do título do mapa que indicava que o conteúdo era divisão política. Questionamos se esses alunos ainda estavam na fase do realismo intelectual? Pois a informação de que há florestas no Amazonas é do senso comum. Qual Amazonas: Estado, rio ou região? Essa informação do senso comum estava assimilada. Portanto, percebemos que a leitura não foi do mapa, mas de uma informação isolada e memorizada, certamente sem significado. Como alfabetizar essa mente que tem esses arquivos memorizados sem referência da espacialização correta, dos conceitos significados, sem a articulação entre

significante e significado? Foram essas preocupações que provocaram todo o percurso da pesquisa que culminou na formulação da metodologia de Alfabetização Cartográfica, fundamentada em Oliveira (1978), Martinelli (1999, 1991), Simielli (1998), Macedo (s/d), Gimeno (1980), entre outros.

É preciso enfatizar que na atualidade os alunos utilizam ferramentas digitais, como pesquisas na internet com os dados disponibilizados pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística ([www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)), o Google Maps, o Street View, Photoshop, entre outros. Essas ferramentas possibilitam ter a articulação mundo-rua-mundo em um toque. O Street View permite visitar uma rua e perceber as construções em diferentes perspectivas. Hoje, parece tudo visível, mapeado e de acesso disponível! No entanto, para que o acesso a informações em *sites* e a elaboração de mapas e gráficos não se tornem meramente mecanicistas, precisamos refletir acerca da metodologia de Alfabetização Cartográfica.

De forma didática, Nogueira (2009) sugere um trabalho alfabetizador, com mapas do Google Maps e do *Atlas de desenvolvimento humano* do PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. São trabalhos para fases mais avançadas, mas apostamos que, enquanto esses recursos são novos para nós, as crianças que já navegam na internet com facilidade estão familiarizadas com essas e também outras ferramentas mais recentes e de ponta. Vale a pena desafiar-las a elaborar mapas e gráficos digitalizados que tenham mobilidade!

Moscardis *et al.* (2011) realizaram um teste preliminar com uma criança de 11 anos para verificar a possibilidade de utilizar o mapa mental de um espaço conhecido produzido por ela e a

planta do mesmo espaço extraído do Google Earth, de forma complementar. A criança reconheceu o espaço por ela mapeado no Google Earth e, ao utilizar a ferramenta Paint, do Spring, conseguiu elaborar um mapa com base nas observações do espaço que visitou e na imagem do Google Earth. Tais autores (Moscardis *et al.*, 2011) analisaram as ações da criança e entenderam que as ferramentas não ocasionavam dificuldade para ela elaborar o mapa, tendo-se sentido muito à vontade durante o trabalho tanto para realizar o mapa mental como para utilizar as ferramentas digitais. Manteve-se a proposta de o aluno ser mapeador de um espaço conhecido e o desequilíbrio causado com a introdução das ferramentas digitais provocou o desafio para a criança explorar tanto o espaço como as ferramentas do Spring<sup>4</sup>. Esse é certamente ainda um caminho a ser construído e analisado para ser sistematizado de forma a termos os passos a serem seguidos e a inclusão de outras ferramentas que proporcionem motivação às crianças, por ser um meio digital que elas utilizam em seus jogos e brincadeiras. Tanto o espaço como as ferramentas faziam parte do cotidiano da criança e certamente a aprendizagem de passar da observação do espaço real para a representação utilizando o referido *software* provocou o desenvolvimento da função simbólica em um outro nível, o nível do pensamento digital.

---

<sup>4</sup>O Spring é um SIG – Sistema de Informação Georreferenciado – desenvolvido pelo INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – de *download* gratuito e de manuseio fácil para se trabalhar mapas digitalmente.