



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA  
MESTRADO EM GEOGRAFIA INSTITUTO MULTIDISCIPLINAR  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**MAPA MENTAL COMO PROPOSTA METODOLÓGICA A PARTIR DA  
REALIDADE LOCAL E VIVÊNCIAS DO COTIDIANO NA ESCOLA MUNICIPAL  
JARDIM MONTEVIDÉO EM NOVA IGUAÇU, RJ**

**SIMONE PINHEIRO DA SILVA**

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Ricardo Fiori

Co-orientador: Prof. Dr. Clézio dos Santos

Nova Iguaçu - RJ

2022



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA  
MESTRADO EM GEOGRAFIA INSTITUTO MULTIDISCIPLINAR  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

**MAPA MENTAL COMO PROPOSTA METODOLÓGICA A PARTIR DA  
REALIDADE LOCAL E VIVÊNCIAS DO COTIDIANO NA ESCOLA MUNICIPAL  
JARDIM MONTEVIDÉO EM NOVA IGUAÇU, RJ.**

**SIMONE PINHEIRO DA SILVA**

Sob a orientação do professor doutor  
**Sérgio Ricardo Fiori do**  
e coorientação do professor doutor  
**Clézio dos Santos**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do mestrado de grau de **Mestra em Geografia**, no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, na Área de Concentração Espaço, Questões Ambientais e Formação em Geografia.

Nova Iguaçu - RJ

Julho de 2022

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

P342  
GEOm

Pinheiro da Silva , Simone , 1976-  
Mapa mental como proposta metodológica a partir da realidade local e vivências do cotidiano na Escola Municipal Jardim Montevideo em Nova Iguaçu, RJ / Simone Pinheiro da Silva . - Rio de Janeiro , 2022. 96 f.: il.

Orientador: Sérgio Ricardo Fiori .  
Coorientador: Clezio Dos Santos .  
Dissertação(Mestrado). -- Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós-graduação em Geografia , 2022.

1. Cartografia Escolar . 2. Ensino fundamental I . 3. Mapa Mental . 4. Escola Rural . 5. Nova Iguaçu . I. Fiori , Sérgio Ricardo , 1972-, orient. II. Dos Santos , Clezio , 1973-, coorient. III Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Programa de Pós graduação em Geografia . IV. Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS / INSTITUTO MULTIDISCIPLINAR**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

**SIMONE PINHEIRO DA SILVA**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Geografia**, no Curso de Pós-Graduação em Geografia, área de Concentração em Espaço, Questões Ambientais e Formação em Geografia.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM: 26/08/2022

---

Prof. Dr. Sérgio Ricardo Fiori  
PPGGeo/IM/UFRRJ (Orientador)

---

Profa. Dra. Edileuza Dias de Queiroz  
PPGGeo/ DEGEO/IM/UFRRJ

---

Dra. Waldirene Ribeiro do Carmo  
LEMADI/ USP



*Emitido em 26/08/2022*

**HOMOLOGAÇÃO DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO Nº 50/2022 - PPGGEO (12.28.01.00.00.35)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 17/09/2022 10:34)*

EDILEUZA DIAS DE QUEIROZ  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
PROEXT (12.28.01.16)  
Matricula: 366511

*(Assinado digitalmente em 19/09/2022 17:00)*

SERGIO RICARDO FIORI  
COORDENADOR CURS/POS-GRADUACAO - TITULAR  
PPGGEO (12.28.01.00.00.35)  
Matricula: 2121897

*(Assinado digitalmente em 16/09/2022 10:43)*

WALDIRENE RIBEIRO DO CARMO  
ASSINANTE EXTERNO  
CPF: 112.597.948-81

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufrj.br/documentos/> informando seu número: **50**, ano: **2022**, tipo: **HOMOLOGAÇÃO DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**, data de emissão: **16/09/2022** e o código de verificação: **bdc2f8cc7e**

## AGRADECIMENTO

Ah! como não agradecer! Imagina! Primeiramente, à Deus e em seguida a minha família, minha mãe, meu filho, que sempre me deram todo o suporte e ferramentas para essa jornada, confiando sempre no meu potencial. Agradeço ao meu esposo por todo o apoio e incentivo. Obrigado pela insistência e por acreditarem que mesmo diante de tantas turbulências nesse período de pandemia, era possível concluir. Também agradeço aos meus amigos: Aline, Suelen, Vânia, Alessandra, Rosana, Glória, Luiza, Dagmar, João, Sônia e Janaína que sempre se prontificaram a me auxiliar durante a construção desta dissertação. Janaína com toda a paciência do mundo... Sem palavras... Em um segundo momento, agradeço a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, ao meu orientador, o professor doutor Sérgio Ricardo Fiori, e ao meu co-orientador, o professor doutor Clézio dos Santos, além do corpo docente de excelência da linha de pesquisa. Por fim, agradeço por conseguir superar muitos desafios e primeiramente não desistir, pois foram muito os momentos em que foi necessário um esforço enorme para restabelecer a confiança vencendo os momentos de instabilidades de toda a natureza nesse período. Agradeço por todas as variáveis que me fizeram persistir e acreditar nesse propósito com a Geografia. Minha formação foi construída com valores e aprendizados de pessoas incríveis, sinto, mais do que nunca, o poder e a transformação pela educação.

O trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001. This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Finance Code 001.

## RESUMO

SILVA, Simone Pinheiro. **Mapa mental como proposta metodológica a partir da realidade local e vivências do cotidiano na escola municipal Jardim Montevideo em Nova Iguaçu, RJ.** 2022. 96p. Dissertação (Mestrado em Geografia). Instituto Multidisciplinar, Departamento de Geografia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, RJ, 2022.

Os mapas fazem parte de nosso cotidiano, e se pode encontrá-los em uma grande diversidade de ambientes sociais, como, por exemplo, estações de transporte público, parques naturais/de diversão, venda de imóveis, mapas turísticos, aplicativos de geolocalização, jornais, revistas e sites. Na escola, o contato com mapas se apresenta de forma mais frequente em livros didáticos de Geografia e atlas escolares, mantendo-se ao longo de todo o ensino básico. Os estudos desenvolvidos sobre a Cartografia Escolar são um importante campo de conhecimento na formação dos educandos para exercício da cidadania; assim, o saber cartográfico precisa levar em consideração o desenvolvimento cognitivo e a faixa etária dos alunos da escola básica, norteando assim, os caminhos para um ensino eficaz deste campo do conhecimento. A cartografia escolar pretende contribuir na formação de estudantes que sejam capazes de identificar, representar, interpretar e codificar o espaço através de mapas, tendo-os também como um recurso didático integrador fundamental. Assim, esta dissertação tem como objetivo trazer a discussão e proposição de um caminho metodológico, baseado em experiências docentes durante a ministração de aulas ao 5º ano do Ensino Fundamental para o ensino de cartografia. Tal proposta sequenciada cronologicamente se dá por meio dos mapas mentais e os diferentes graus de abstração da realidade, que se estabelecem a partir de símbolos arbitrários/convencionais, associativos e pictóricos/figurativos, além das visões oblíqua, vertical e/ou frontal. Isto porque, tais recursos podem auxiliar os alunos na compreensão da realidade local sobre o espaço geográfico, devido a imagens e conteúdos mais lúdicos, próximos a realidade concreta, sendo assim, mais atrativos a esse público. A pesquisa ocorreu durante as aulas na Escola Municipal Jardim Montevideo – zona rural do município de Nova Iguaçu, RJ. A proposta metodológica utilizada foram atividades de aula passeio e confecção de mapas mentais da região circunvizinha a escola, sendo tema gerador de debates e instruções sobre cartografia escolar e unidades temáticas previstas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), durante o ano de 2022. A escola era e ainda é o único equipamento público sob a responsabilidade das autoridades municipais na região. E, é por meio dessa instituição com função educativa e formadora que se pode iniciar uma transformação na vida da comunidade. A proposta de uso e desenvolvimento deste tipo de mapa permitiu a aquisição e desenvolvimento de habilidades cartográficas ao longo dos anos finais do primeiro segmento do ensino fundamental. Ressalta-se que a realidade do aluno passa a ser compreendida a partir de seu lugar de pertencimento, espaço do cotidiano. Consequentemente, ao se compreender o que é o lugar no espaço geográfico, o aluno pode adquirir conhecimentos sobre a geografia e a história da sua comunidade de forma mais motivada, ao perceber as inúmeras relações espaciais presentes no seu dia a dia. Observou-se que a prática atingiu o objetivo relacionado a apreensão de conteúdo dentro do contexto do 5º ano do ensino fundamental de forma lúdica e concreta; promovendo interesse e engajamento nos estudantes quanto ao seu lugar de pertencimento e as questões relacionadas ao mesmo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cartografia escolar; Ensino Fundamental I; Mapa mental; Escola Rural; Nova Iguaçu

## ABSTRACT

SILVA, Simone Pinheiro. **Mind map as a methodological proposal based on the local reality and daily experiences at the Jardim Montevideo municipal school in Nova Iguaçu, RJ.** 2022. 96p. Dissertation (Master Science in Geography). Instituto Multidisciplinar, Departamento de Geografia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, RJ, 2022.

Maps they're part of our daily lives, and they can be found in a wide range of social environments, such as public transport stations, natural/amusement parks, real estate sales, tourist maps, geolocation applications, newspapers, magazines and websites. At school, contact with maps is presented more frequently in Geography textbooks and school atlases, remaining throughout basic education. School cartography intends to contribute to the formation of students who are able to identify, represent, interpret and codify space through maps, also having them as a fundamental integrative didactic resource. Thus, this dissertation aims to bring the discussion and proposition of a methodological path, based on teaching experiences during the teaching of classes to the 5th year of Elementary School for the teaching of cartography. This chronologically sequenced proposal takes place through mental maps and the different degrees of abstraction from reality, which are established from arbitrary/conventional, associative and pictorial/figurative symbols, in addition to oblique, vertical and/or frontal views. This is because, such resources can help students to understand the local reality on the geographic space, due to more playful images and content, close to concrete reality, thus, more attractive. The research uses didactic proposals given during classes at public school Jardim Montevideo - rural area of the municipality of Nova Iguaçu, RJ. The methodological proposal used were class activities, tour and making mental maps of the region surrounding the school, being a topic that generates debates and instructions on school cartography and thematic units provided by the Common National Curriculum Base (BNCC), during the year 2022. The institution was and still is the only public facility under the responsibility of municipal authorities in the region. And, it is through this institution with an educational and formative function that a transformation in the life of the community can be initiated. The proposed use and development of this type of map allowed the acquisition and development of cartographic skills in elementary school. It is noteworthy that the student's reality is understood from their place of belonging, everyday space. Consequently, by understanding what the place is in the geographic space, the student can acquire knowledge about the geography and history of his community in a more motivated way, by realizing the numerous spatial relationships present in his daily life. It was observed that the practice reached the objective related to the apprehension of contents within the context of the 5th year of elementary school in a playful and factual way; promoting interest and engagement in students regarding their place of belonging and the issues related to it.

**KEYWORDS:** School cartography; Elementary School; mental map; Rural School; Nova Iguaçu;

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Teoria da Comunicação .....	22
FIGURA 2 - Modelo da Teoria da comunicação adaptado para cartografia.....	23
FIGURA 3 - As três zonas de desenvolvimento de Vygotsky .....	26
FIGURA 4 - Competências da BNCC .....	36
FIGURA 5 - Unidades temáticas para o ensino de geografia na BNCC.....	37
FIGURA 6 - Mapa Sistemático: Carta do Rio de Janeiro 1:1.000.000.....	41
FIGURA 7 - A diversidade dos mapas temáticos.....	42
FIGURA 8 - Significado, significante e significação.....	43
FIGURA 9 - Classificações de Símbolos segundo níveis de abstrações da realidade.....	45
FIGURA 10 - As três formas dos símbolos.....	45
FIGURA 11 - Símbolos cartográficos.....	46
FIGURA 12 - Relações fundamentais entre objetos geográficos.....	47
FIGURA 13 - Variáveis visuais segundo Bertin MacEachren.....	48
FIGURA 14 - Relações fundamentais e variáveis visuais .....	49
FIGURA 15 - Elementos do mapa.....	51
FIGURA 16 - Exemplos de mapas mentais baseados no conceito geral de Bracagioli (2003) .....	53
FIGURA 17 - Mapa mental do caminho de casa até a escola.....	56
FIGURA 18 - Mapa mental feito por alunos de sua cidade.....	57

FIGURA 19- Mapas mentais elaborados por alunos de escola pública de Uberlândia/MG.....	58
FIGURA 20 - Perfil etário dos moradores de Jardim Montevideó.....	61
FIGURA 21 - Localização da escola municipal Jardim Montevideó no município de Nova Iguaçu.....	63
FIGURA 22 - Escola municipal Jardim Montevideó no município de Nova Iguaçu.....	64
FIGURA 23 – Fluxograma das etapas da prática aplicada.....	65
FIGURA 24 - Área visitada e caminho percorrido com os pontos de referência apresentados aos alunos.....	67
FIGURA 25 - Fotos feitas durante a atividade de campo (passeio) com os alunos.....	72
FIGURA 26 - Mapa mental elaborado por dois alunos do 5º ano.....	73
FIGURA 27 - Mapa mental elaborado por aluno PNEE do 5º ano.....	74
FIGURA 28 – Caminhos levantados pelos alunos, após análise no google maps®.....	76
FIGURA 29 – Elementos encontrados no passeio, com destaque a cobra d’água, e representações pictórica desenvolvidas pelos alunos do 5º ano em seus mapas mentais.....	78
FIGURA 30 - Elemento “Biquinha” observado no passeio e representações pictóricas construídas pelas crianças.....	79
FIGURA 31 - Observações referentes à áreas cognitivas dos alunos, identificadas nos mapas mentais.....	82
FIGURA 32 - Hipérboles visuais identificadas na atividade com mapas mentais.....	83

## LISTA DE QUADROS E TABELAS

QUADRO 1 - Os colóquios de cartografia para crianças e escolares no país .....	24
QUADRO 2 - Etapas do desenvolvimento infantil de Piaget.....	27
QUADRO 3 - Métodos para representação gráfica .....	50
QUADRO 4 - Pontos de referência percorridos na aula passeio.....	68

## SUMÁRIO

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

### CAPÍTULO 1

<b>CARTOGRAFIA ESCOLAR: PRÁTICA DE ENSINO E A FORMAÇÃO CIDADÃ</b> .	21
1.1 - Formação cognitiva da criança e Cartografia .....	25
1.2 - Cartografia Escolar nos anos iniciais do Ensino Fundamental: reflexões .....	32
1.3 - BNCC, construção do Lugar e cartografia .....	35

### CAPÍTULO 2

<b>DIFERENTES FORMAS DE SE REPRESENTAR O ESPAÇO: DOS MAPAS BASEADOS NA SEMIOLOGIA GRÁFICA AOS MAPAS MENTAIS</b> .....	40
2.1 - Semiologia Gráfica e outros elementos estruturantes nos mapas temáticos escolares ...	46
2.2 - Mapas Mentais e representações do espaço: saber vivido, percebido .....	52
2.2.1 - Mapas mentais: experiências na escola Jardim Montevideo em Nova Iguaçu .....	60
2.2.2 - Escola Municipal Jardim Montevideo: prática escolar em cartografia para o 5º ano do ensino fundamental .....	64
2.2.3 - A utilização e eficácia da pictografia em mapas mentais .....	77
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	86
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	89

## INTRODUÇÃO

Desde os meus primeiros anos como estudantes no ensino fundamental, sempre tive um carinho especial pela Geografia. Recordo-me de algumas tarefas propostas pelas professoras do meu primeiro segmento do ensino fundamental, como por exemplo a construção de maquetes e a observação de mapas em sala de aula. Melhor ainda eram as poucas e raras atividades ministradas de forma lúdica e concreta, que faziam referência ao lugar em que localizava a escola, como por exemplo, aulas passeio, que geraram posteriormente representações de mapas mentais. Contudo, não me lembro de um conteúdo programático que unisse as duas propostas: o desenvolvimento de um mapa e a ludicidade. Isto é, a formulação de mapas cartesianos aliados a uma didática que respeitasse o desenvolvimento cognitivo da criança, como a utilização de mapas mentais e representações pictóricas<sup>1</sup>, permitindo a aquisição do conhecimento de forma lúdica, que motivasse os alunos. Normalmente essas atividades eram frutos de iniciativas individuais do professor do primeiro segmento.

Durante minha graduação - licenciatura em Pedagogia - a importância das atividades lúdicas e concretas no processo de formação da criança sempre esteve entre as minhas maiores preocupações. E foi com essas inquietações que há quinze anos atrás fui trabalhar como professora recém concursada na Escola Municipal Jardim Montevideo, em Nova Iguaçu, na região da Baixada Fluminense; localizada em Área de Proteção Ambiental (APA), na zona de amortização da Reserva Biológica da cidade, denominada Reserva Biológica do Tinguá - REBIO Tinguá.

Assim, quando comecei a lecionar para as primeiras séries do Ensino Fundamental (alunos do quarto e quinto ano de escolaridade), consegui finalmente trabalhar atividades baseadas na realidade concreta: promovendo a percepção dos alunos quanto a importância da construção de um espaço mais equilibrado na relação humanidade x meio físico-natural, ou seja, a construção de uma concepção de que o espaço pode ser construído de maneira coletiva. Além de trabalhar com a questão de que o lugar onde se vive pode ser o melhor do mundo! Por outro lado, enquanto docente observava que a comunidade escolar não interagia com o seu meio, primeiro por não se sentirem parte da comunidade, mesmo pertencentes a ela; e

---

<sup>1</sup> Qualquer elemento passível de ser representado de forma plástica e artística por meio do desenho ou pintura.

depois por se subestimarem em relação a outras regiões da cidade, inconscientes do próprio potencial.

A falta de percepção do espaço impedia esta interação, transformação do lugar e das próprias vidas. Percebi em pouco tempo de docência, que os moradores enfrentavam muitas dificuldades no dia a dia, sendo flagrante a ausência do poder público no bairro devido à ausência de serviços básicos, como, por exemplo, coleta de lixo, saneamento básico, transporte público, posto de saúde, até mesmo dificuldades de subsistência. Identifiquei ainda a falta de uma cultura da soberania alimentar, mesmo havendo no entorno um meio ambiente favorável às condições para o plantio.

Neste contexto, entre as demais problemáticas supracitadas, essa pesquisa justifica que a Cartografia Escolar pode se configurar como um importante campo de conhecimento na formação dos educandos para exercício da cidadania, ao ser capaz de representar gráfica e cartograficamente o espaço, possibilitando aprendizados críticos durante o processo realidade-mapa; sendo ainda importante reiterar que a escola pesquisada se localiza em zona de amortecimento da Reserva Biológica do Tinguá - REBIO Tinguá.

A Cartografia Escolar considera o desenvolvimento cognitivo, balizado pelas faixas etárias, dos alunos para promover de forma eficiente direcionamentos para o ensino da cartografia (BAUZYS e NASCIMENTO, 2017). Almeida (2001a), afirma que as representações da informação espacial, como mapas, são conhecimentos importantes no contexto escolar.

Os documentos curriculares oficiais como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) ressaltam a importância em se trabalhar a linguagem cartográfica durante a vida escolar do estudante, e a partir dos mapas desenvolver a capacidade de representação do espaço, como descrito abaixo:

O estudo da linguagem cartográfica, por sua vez, tem cada vez mais reafirmado sua importância, desde o início da escolaridade. Contribui não apenas para que os alunos venham a compreender e utilizar uma ferramenta básica da Geografia, os mapas, como também para desenvolver capacidades relativas à representação do espaço (BRASIL, 1997, p.79).

O PCN apresenta a escola como um ambiente para o conhecimento da linguagem cartográfica. Almeida (2010) ressalta, que neste ambiente tanto alunos quanto professores devem ter uma atuação ativa no processo de ensino-aprendizagem.

As experiências empíricas-aplicadas na prática em sala de aula levantam uma hipótese que deve ser constatada nesse trabalho: a Geografia, e mais especificamente, o desenvolvimento de mapas são conhecimentos importantíssimos para a formação dos alunos das séries iniciais. Uma problemática observada são as poucas experiências e grandes dificuldades práticas na aplicação de conteúdos relacionados aos mapas e as representações gráficas na rede de ensino.

Aliás, Cavalcanti (2002) descreve essa dificuldade dos professores de primeiro segmento do ensino fundamental em não ter uma formação específica em cartografia, nem material didático, para a docência destes conhecimentos; enquanto os professores de segundo segmento do ensino fundamental possuem a formação específica, mas não a didática para a docência dos conteúdos, isto é, em geral, os professores não sabem ou têm muita dificuldade para trabalhar a cartografia com os alunos do ensino fundamental.

Duarte (2016) referenda ao descrever, em seu trabalho de doutorado, que independente dos crescentes trabalhos publicados sobre o tema nos últimos anos, ainda se encontra dificuldades para sua aplicação em sala de aula - em diferentes níveis de ensino, tanto por parte de alunos, quanto professores. Oliveira (2003), em sua dissertação de mestrado, conclui sobre a necessidade do desenvolvimento de material didático para a cartografia adequada à formação inicial e continuada de professores, como meio de sanar essa problemática.

Na escola, o PCN afirma que cabe ao ensino de Geografia a condução dos alunos ao processo de compreensão e interferência ampla, propositiva e consciente sobre a realidade em que está inserido.

Para isso, é preciso partir da ideia de que a linguagem cartográfica é um sistema de símbolos que envolve proporcionalidade, uso de signos ordenados e técnicas de projeção. Também é uma forma de atender a diversas necessidades, das mais cotidianas (chegar a um lugar que não se conhece, entender o trajeto dos mananciais, por exemplo) às mais específicas (como delimitar áreas de plantio, compreender zonas de influência do clima). A escola deve criar oportunidades para que os alunos construam conhecimentos sobre essa linguagem nos dois sentidos: como pessoas que representam e codificam o espaço e como leitores das informações expressas por ela (BRASIL, 1997, p.79).

Referendando-se no PCN, a realidade do aluno pode ser entendida num conceito micro inicial ao seu lugar de pertencimento. O lugar se apresenta como uma categoria nos

estudos geográficos, além de outras áreas de estudo, ganhando um papel importante dentro do contexto escolar. Após entender o lugar, o aluno pode adquirir conhecimento sobre geografia e história de modo significativo e atrativo, pois estes estão diretamente interligados ao seu cotidiano. A partir do conhecimento do seu lugar, pode-se relacionar com outros lugares e assim compreender as lógicas locais e mundiais, como descrito por Almeida (2001 b, p.16): “[...] um mapa (grifo nosso) local escolar pode (ou não) manifestar os desequilíbrios, as situações de conflito e as tendências da sociedade que se volta para o mundial [...]”.

Em geral, um mapa é qualquer representação gráfica do espaço tridimensional (3D) adaptado a uma superfície plana (2D - duas dimensões). Estes produtos gráfico-cartográficos estão presentes em nosso cotidiano, e se pode encontrá-los em diferentes espaços sociais, como, por exemplo, estações de transporte público, parques naturais/de diversão, venda de imóveis, mapas turísticos, aplicativos de geolocalização, jornais, revistas e sites.

Na escola, o contato com mapas se apresenta de forma mais frequente em livros didáticos de Geografia e atlas escolares, mantendo-se ao longo de todo o ensino básico. Junta e Lastória (2014) afirmam que muitos pesquisadores chamam de “leitura de mundo”, a promoção da leitura crítica do espaço geográfico. E que esta leitura busca um diálogo entre o sujeito e as relações com o espaço, para uma nova perspectiva de interação e compreensão do mundo. Para que isso ocorra, a interpretação de mapas não pode resumir a decodificação de símbolos.

Para formar pessoas capazes de identificar, representar e codificar o espaço, através de mapas e ler as informações expressas por elas, é importante, já nos anos iniciais do fundamental, utilizar o mapa como um recurso didático integrador. Seu caráter interdisciplinar permite desenvolver noções básicas para além das questões e elementos cartográficos, como, por exemplo: orientação, localização, proporção (escala), linguagem verbal e comunicação visual (não verbal), uso das legendas com diferentes níveis de abstração da realidade (em especial as pictóricas), visão vertical e oblíqua. Contudo, conforme afirmado por Castellar (2011, p.122): há outra dificuldade em trabalhar com as noções cartográficas no ensino fundamental, a qual está relacionada com a dificuldade de organização do raciocínio lógico-matemático.

Assim, encontram-se defesas de que inicialmente deve-se adquirir esses conceitos lógicos-matemáticos básicos, para só depois desenvolver os conceitos relacionados à

cartografia. No entanto, várias experiências (TARGINO, 2005; FONSECA, 2010; LIMA, 2013) são divulgadas e estudadas demonstrando que a utilização de mapas de modo significativo e contextualizado a realidade do aluno traz uma melhor aquisição de conteúdos cartográficos, mesmo que conceitos lógico-matemáticos não estejam totalmente desenvolvidos.

Desta forma, o professor nas séries iniciais, deve trabalhar com a percepção e descoberta do espaço concreto do aluno (sala de aula, escola, bairro), através de representações espaciais. Auxiliando na formação de um aluno leitor capacitado para consumir as informações presentes nos mapas, como defendido por Almeida e Passini (2002). E entre as estratégias sugeridas, o mapa mental se apresenta como uma possibilidade.

Sonia Castellar (2003) compreende mapas mentais como representações a partir da memória das crianças, traduzidos através de desenhos sem preocupação de regras preestabelecidas pela cartografia, representando somente a necessidade da memória do que foi vivenciado. Considera-se este um ponto de partida para a aquisição de uma visão cartográfica.

A autora ainda descreve que o mapa mental é uma ferramenta que permite que o aluno identifique o seu lugar e compare com outros lugares, estabelecendo relações de distâncias e direções. Isso auxilia de modo lúdico e contextualizado a aquisição de habilidades como relação espacial e proporções de distância (escala). Isto porque, por meio dos mapas mentais, o professor consegue discutir os mais variados assuntos - desde história, economia local - utilizando a percepção e o conhecimento prévio do aluno sobre o seu espaço (CASTELLAR, 2017). Tendo essa ferramenta como base de aprendizado nos últimos anos do primeiro segmento do ensino fundamental (5º ano de escolaridade) é possível adquirir uma série de habilidades que permitirão avançar pelos níveis de proficiência cartográficos previstos nos PCNs, com maior grau de abstração da realidade. Em outras palavras, para buscar soluções às problemáticas apresentadas, deve-se auxiliar o estudante a reconhecer o seu espaço, desenvolver sentimentos de pertencimento, promovendo assim, a valorização e lutando pela melhoria do lugar; e qualificar o professor para ser um mediador para tal necessidade.

Assim, o objetivo geral da pesquisa é oferecer uma proposta metodológica, sistematizada a partir de um conjunto de trabalhos práticos já realizados com mapas mentais.

- Oferecer recursos didáticos para o ensino de cartografia durante as aulas de Geografia no 5º ano do Ensino Fundamental;

- Estabelecer a importância da Cartografia Escolar para o ensino de Geografia nos anos iniciais;
- Discutir os recursos gráficos e cartográficos nos anos iniciais, que servirão de base para o aprendizado do conteúdo de cartografia, sendo importantes para a continuidade do aprendizado no segundo segmento do ensino fundamental. Entre eles, símbolos de diferentes graus de abstração (convencionais, associativos e pictóricos) e visões (vertical, oblíqua e frontal) da realidade;
- Demonstrar a relação espaço cotidiano e mapas mentais;
- Analisar os trabalhos didático-pedagógicos em cartografia para o Fundamental I realizados na Escola Municipal Jardim Montevideo, em Nova Iguaçu.

Deste modo, torna-se necessário uma fundamentação teórica baseada em dois grandes eixos bibliográficos: 1) Cartografia e ensino de Geografia; 2) Mapas mentais, níveis de abstração e visões da realidade e as diferentes maneiras de representação do espaço, ressaltando a importância do ensino/aprendizado para a formação do discente e no exercício da cidadania. A seguir, resalta-se a bibliografia trabalhada em cada eixo:

- 1) Cartografia e Ensino de Geografia - estabelecer a importância da cartografia escolar no ensino de Geografia, e em particular, direcionado aos anos iniciais do ensino fundamental I. PCN (Brasil, 1997), BNCC (Brasil, 2017), Almeida (2001a,b), Bauzys e Nascimento (2017), Castellar (2003), Callai (2005) abordam a importância da cartografia no currículo escolar; enquanto Almeida (2001), Junta e Lastória (2014), Castellar (2011), Almeida e Passini (2002), Cavalcanti (2000), Lacoste (2001), Simielli (2007), Rios e Rios (2013), Castellar e Moraes (2013), Santos (2008), referem-se a apreensão do espaço por meio dos mapas, seu caráter interdisciplinar e a transformação do indivíduo em cidadão dentro do contexto de lugar de pertencimento; Cavalcanti (2002), Oliveira (2003), Duarte (2016), Melo (2007) discutem a formação e atuação docente diante de um contexto cartográfico.
- 2) Mapa mental, níveis de abstração da realidade e os tipos de visão do observador: as diferentes maneiras de se representação o espaço - discutir formas didático-pedagógicas que favoreçam o aprendizado (em sala de aula) de conteúdos

básicos da cartografia a crianças do Ensino Fundamental I. Piaget (1993), Vygotsky (2007;2010), Dewey (2002), Almeida (2010), Paganelli (2012) discutem sobre o processo cognitivo de aprendizagem da criança; Castellar (2005;2011), Simielli (2003;2007), Almeida e Passini (2001), Callai (2002), Cavalcanti (2002), Martinelli (2010), Oliveira (2007), Souza e Katuta (2001), Paganelli (2007), Castellar e Vilhena (2010), Le Sann (2007) apresentam a cartografia como linguagem a ser adquirida; Castellar (2003;2017), Martinelli (2001;2007), Lima (2014), Lopes (2016), Costa e Amorim (2015), Passini (2012), Castellar (2017), Almeida (2010), Bracagioli (2009) relacionam a importância dos mapas mentais na apreensão do espaço pela criança, trabalhando os níveis de abstração da realidade e a importância dos símbolos convencionais e pictóricos, ilustrativos na formação discente. Enquanto Moscardo (1999), Fiori e Lucena (2020), Fiori (2008, 2020) e Santaella (2012) apresentam as possibilidades de representação do espaço por meio do uso dos níveis de abstração do símbolo (mais abstratos aos mais pictóricos) e formas de se perceber/representar o espaço por meio das visões vertical, oblíqua e frontal.

A metodologia descreve a sequência para o desenvolvimento da dissertação: “Mapa mental como proposta metodológica a partir da realidade local e vivências do cotidiano na escola municipal Jardim Montevideo em Nova Iguaçu, RJ”, apresentando experiências didáticas vivenciadas em sala de aula (sistematizadas cronologicamente), a qual tem como intuito orientar os alunos acerca da aprendizagem sobre o espaço geográfico a partir de representações gráficas-cartográficas mais próximas da realidade concreta por meio dos mapas mentais.

Foi definido como público alvo desta pesquisa, os alunos do 5º ano do ensino fundamental da Escola Municipalizada Jardim Montevideo, localizada na zona rural da cidade de Nova Iguaçu-RJ. Para essas crianças foram apresentadas atividades de aula-passeio, seguidas de aulas de instrução ao conteúdo correspondente e elaboração de dois mapas mentais (Um somente com o desenho do percurso realizada e outro com as simbologias correspondentes as observações feitas durante o percurso).

Antes da aula passeio em si, foi realizado pela pesquisadora o planejamento das atividades práticas a serem realizadas, e posteriormente a avaliação das mesmas. O intuito das atividades foi promover a aprendizagem do conteúdo de modo menos abstrato, mais lúdico e motivador, permitindo a aquisição eficaz e desenvolvimento de habilidades cartográficas ao

longo dos anos finais do primeiro segmento do ensino fundamental, como base para melhor construção e desenvolvimento de conteúdos cartográficos no segundo segmento do ensino fundamental.

A estrutura da dissertação se divide em dois capítulos:

O primeiro capítulo intitulado "A Cartografia Escolar: prática de ensino e a formação cidadã" disserta sobre a importância desse campo de conhecimento no ensino de Geografia. Inicialmente, ressalta-se a necessidade de se estabelecer a Cartografia escolar no campo da Geografia nas séries iniciais, e para isso é importante compreender o contexto histórico e teórico. Em seguida debate-se as concepções concebidas sobre a formação cognitiva da criança e sua relação com a habilidade espacial no subcapítulo "Formação cognitiva da criança e Cartografia". Posteriormente, aborda-se mais especificamente a modalidade da Cartografia Escolar em relação ao Ensino Fundamental I, no subcapítulo "Cartografia Escolar nos Anos Iniciais: Reflexões" realizando um pequeno histórico teórico e discutindo os princípios, os quais levaram a criação dessa linha de pesquisa.

O segundo capítulo intitulado "Diferentes formas de se representar o espaço: dos mapas baseados na semiologia gráfica aos mapas mentais" trabalha-se inicialmente as diferentes concepções simbólicas do espaço geográfico, associado às três diferentes possibilidades de visão (vertical, oblíquo ou frontal), o que proporciona diferentes possibilidades de representação e uso do mapa por crianças. A partir da Semiologia Gráfica apresentam-se as relações fundamentais entre os objetos geográficos, as variáveis visuais e os métodos para a representação gráfica. Enquanto os mapas mentais se estabelecem como um importante recurso didático e de aprendizado da cartografia para os anos iniciais do ensino fundamental. A partir daí, realiza-se uma experiência prático-didática na Escola Municipal Jardim Montevideo” entre os anos de 2019 e 2022, baseada no espaço do cotidiano (bairro), demonstrando a sua eficácia no processo de ensino-aprendizagem público potencial, ressaltando ainda a importância das representações pictóricas para esse tipo de produto cartográfico.

Após o segundo capítulo, as considerações finais retomam as questões essenciais trabalhadas ao longo da dissertação, afirmando a necessidade de se continuar os estudos sobre mapas mentais e pictografia nos anos iniciais do ensino fundamental.

## **CAPÍTULO 1**

### **CARTOGRAFIA ESCOLAR: PRÁTICA DE ENSINO E A FORMAÇÃO CIDADÃ**

O estudo da cartografia na escola se estabelece na relação entre o professor que ministrará os conteúdos de geografia e o aluno. Portanto, para que o estudante possa ter interesse na utilização, interpretação e até ao desenvolvimento de mapas, cabe ao docente possuir conhecimentos e capacidades didáticas mínimas para despertar este interesse pelo discente.

A Cartografia Escolar é uma área de conhecimento com uma grande variedade de pesquisas realizadas no país. Atualmente, a maior parte das pesquisas encontradas sobre o assunto trabalha com os processos de ensino e aprendizagem em ambiente escolar (BAUZYS e NASCIMENTO, 2017). Isto porque, antes de se promover uma análise geoespacial, é necessário se conhecer uma série de habilidades, como, por exemplo, a capacidade de reunir informações geográficas e as organizar, classificar, hierarquizar, utilizando-se métodos e técnicas.

Almeida e Passini (1989), citando Yves Lacoste, destacam que a Cartografia é uma forma de conhecimento que permite aos que não conhecem seu espaço serem capazes de (re)organizá-lo, isto é, interagir com o espaço de modo consciente e exercendo a sua cidadania.

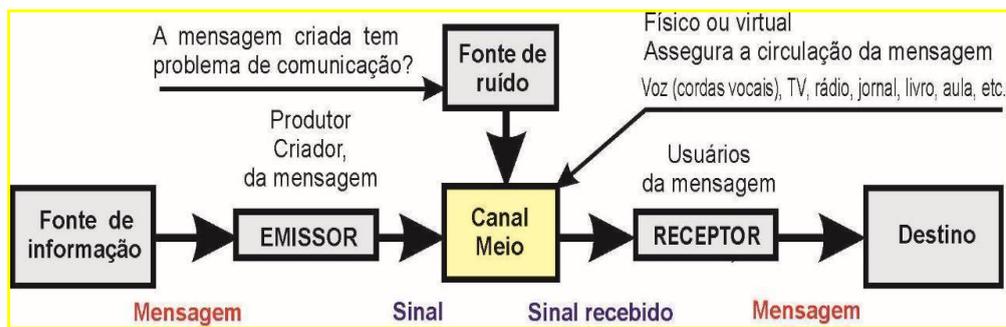
Os registros históricos demonstram que a cartografia foi a maneira que o ser humano encontrou de representar o espaço (local, regional, mundial) a partir de diferentes bases materiais: rocha, argila, madeira, papel, em meio digital. Ao longo dos séculos, Fiori (2020)

ressalta, que a cartografia documentou interesses políticos, econômicos, culturais das sociedades a partir de uma diversidade de mapas com recursos técnicos e estéticos bem distintos, como, por exemplo, mapas em rocha no Neolítico, com grande apelo pictórico na Idade Média e período das Grandes Navegações, ou aqueles que procuravam delimitar e representar de forma mais científico-matemática (projeções, curvas de nível, sem ou pouca representações pictóricas) os territórios a partir do século XVIII, e no final do século XIX, a cartografia se estabelece como campo científico.

A Cartografia apresenta uma dualidade entre o artístico e científico e isso pode ser observado em suas definições, como no dicionário em Ferreira (2009, p.216): “Cartografia substantivo feminino. 1. conjunto de estudos e operações científicas, técnicas e artísticas que orientam os trabalhos de elaboração de cartas geográficas. 2. descrição ou tratado sobre mapas”. No site da Associação Cartográfica Internacional, encontramos a definição construída em 1964 durante a Assembleia Geral da entidade realizada em Londres: “Conjunto de estudos e operações científicas, artísticas e técnicas, baseado nos resultados de observações diretas ou de análise de documentação, com vistas à elaboração e preparação de cartas, planos e outras formas de expressão, bom como a sua utilização”. Assim, a cartografia é a união entre arte e ciência, buscando representar graficamente as características específicas de uma região geográfica, através dos mapas.

Durante a década de 1970, novas concepções acerca da cartografia ganharam força, tanto em relação a questões teóricas, quanto técnicas e práticas na criação e uso de mapas. Uma das teorias utilizadas para se pensar o desenvolvimento dos mapas foi a Teoria da Comunicação (Figura 1), estudada em diversos campos de conhecimento, por ex.: sociologia, psicologia, cognição, cibernética, marketing e ecologia. Nesta teoria, a preocupação está na eficácia da mensagem na relação emissor-receptor. No caso da aplicação dessa teoria na cartografia, a comunicação tem eficácia quando o mapa produzido (o objeto da informação) é capaz de ser compreendido por seu público potencial (aquele para quem o mapa foi potencialmente desenvolvido). Portanto, o grau de compreensão do mapa pelo leitor é um fator essencial para a ocorrência da comunicação, assim cada usuário necessita de um mapa que atenda às suas especificidades de compreensão cognitiva (FIORI, 2020).

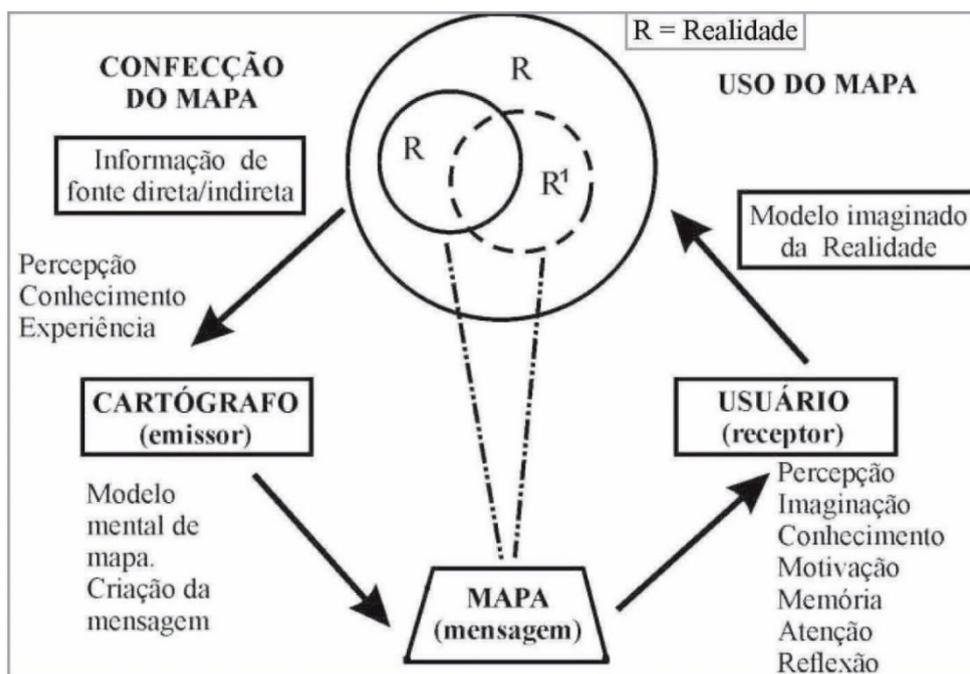
### **FIGURA 1 – Teoria da Comunicação**



Fonte: Fiori (2020, p. 241)

A figura 2 traz uma adaptação de Simielli (1986) para a teoria da comunicação relacionada a cartografia, devendo-se levar em consideração que o usuário ao utilizar o mapa possui diferentes níveis de conhecimento cartográfico: alunos do ensino fundamental 1 e 2, médio e superior.

**FIGURA 2 - Modelo da Teoria da comunicação adaptado para cartografia**



Fonte: Simielli (1986, p. 45) baseado em Fiori (2020)

Neste período, ressalta-se o trabalho de livre-docência da professora Livia de Oliveira de 1978: “Estudo metodológico e cognitivo do mapa”, como um dos primeiros trabalhos a discutir o conceito de cartografia escolar. A autora já debatia a necessidade de mapas que levassem em consideração os diferentes desenvolvimentos cognitivos de aprendizagem na escola. Esse conceito é difundido e debatido em uma série de trabalhos de pesquisa e artigos

acadêmicos no país, tanto nas décadas de 1980 e 1990, resumidos no artigo de revisão de literatura de Almeida (2002); quanto nos anos 2000, onde Bauzys e Nascimento (2017) sintetizam em um artigo de revisão sobre o tema. O agrupamento da bibliografia nos dois artigos é a base utilizada pelos diversos grupos de pesquisa sobre a cartografia em ambiente escolar.

Os pesquisadores que trabalham o conceito também defendem a cartografia enquanto linguagem. Moreira (2012) destaca que há a necessidade de conceber a linguagem cartográfica como forma de representação da realidade, afirmando ainda que essa linguagem é a expressão conceitual da geografia. O mesmo é afirmado por Castellar (2011, p.121): *Portanto, pensar o uso da linguagem cartográfica como uma metodologia inovadora é torná-la parte essencial da Educação Geográfica*. A autora estabelece em outro trabalho (CASTELLAR, 2005), que a linguagem cartográfica é o caminho inicial na compreensão de conceitos geográficos. Além desses autores que discutem a comunicação cartográfica como linguagem, podemos citar Almeida e Passini (2001), Callai (2002), Cavalcanti (2002), Simielli (2007), Paganelli (2007), Martinelli (2010). Um importante evento científico nacional relacionado a cartografia escolar é o Colóquio de Cartografia para Crianças e Escolares. Este evento ocorreu inicialmente em 1995 e se encontra na sua 12<sup>o</sup> edição, que será realizada em Santa Maria/RS no ano de 2022 (Quadro 1). Neste Colóquio, são divulgados os mais recentes estudos e trabalhos relacionados à área da cartografia escolar, além de ser uma fonte valiosa de referências bibliográficas sobre o tema.

#### **QUADRO 1 - Os colóquios de cartografia para crianças e escolares no país**

<b>ANO</b>	<b>LOCAL</b>	<b>PARTICIPANTES</b>	<b>TRABALHOS APRESENTADOS</b>
1995	Rio Claro/SP	22	17
1996	Belo Horizonte/MG	34	20
1999	São Paulo/SP	37	19
2001	Maringá/PR	138	60
2002*	Diamantina/MG	34	25
2002*	Rio de Janeiro/RJ	246	106
2007	Niterói/RJ	---	---
2009	Juiz de Fora/MG	---	53

2011	Vitória/ES	---	47
2013	São João Del Rei/MG	---	92
2016	Goiânia/GO	---	88
2018	São Paulo/SP	---	51
2020	Pelotas/RS	---	101
2022	Santa Maria/RS	---	---

--- Informação não disponível

\* no ano de 2002 houve dois eventos na área de Cartografia Escolar que foram considerados pelos organizadores como parte do Colóquio.

Fonte: BAUZYS e NASCIMENTO (2017)

Aliás, em outros trabalhos mais recentes, observa-se um empenho em se debater metodologias e práticas no ensino de cartografia na escola, especificamente o ensino de mapas como linguagem, respeitando o desenvolvimento cognitivo do aluno (BAUZYS e NASCIMENTO, 2017). Em outras palavras, de permitir que o aluno converta suas observações do abstrato para o concreto, sendo capaz de não só receber uma informação, mas que possa refletir sobre a mesma, construindo relações com os conhecimentos que já possuem, os quais se somarão aos novos conhecimentos adquiridos, o que o auxiliará a perceber outras relações, fenômenos no espaço. Para isso, cria-se a necessidade da obtenção de um conjunto de habilidades e competências prévias, como conceitos de localização e espacial, para que o aluno se torne um leitor crítico de mapas e possa realmente ser perceber um agente no espaço. Sem dúvida, é um longo processo de aquisição de conhecimento com variados níveis de complexidade, devendo a escola ser o local capacitador de cidadãos em formação. Tal situação vai de encontro aos níveis de proficiência cartográficos previstos nos PCNs, e no caso em estudo, o primeiro segmento do ensino fundamental (4º e 5º anos de escolaridades), o qual deve proporcionar uma série de habilidades que permitirão aos estudantes avançar em seus aprendizados e conhecimentos.

Contudo, Castellar (2017) ressalta que, na prática, os currículos escolares não oferecem oportunidades significativas de se utilizar a realidade do aluno no processo de formação, não permitindo assim, o estabelecimento de relações entre os diferentes lugares e o meio no qual o aluno está inserido. Reserva-se ainda pouco tempo para o desenvolvimento

das habilidades prévias necessárias, que ocorrem normalmente junto a aquisição dos conteúdos formais previstos do 6º ao 9º ano de escolaridade do ensino fundamental. Portanto, é necessário que essas habilidades prévias sejam trabalhadas e adquiridas, respeitando as referências, o lugar de vivência do aluno e a possibilidade de interação deste com o meio de forma positiva – construindo o ser cidadão, já nos anos iniciais do ensino fundamental.

### **1.1 - Formação cognitiva da criança e Cartografia**

O desenvolvimento cognitivo infantil é estudado e debatido por muitos autores em diferentes abordagens. Nesta pesquisa, trabalham-se dois autores: Lev Semionovitch Vygotsky e Jean Piaget. Vygotsky defendia que o processo de aprendizagem se baseia na interação constante com base em três zonas de desenvolvimento: real, proximal e potencial (TABILE E JACOMETO, 2017) - Figura 3.

**FIGURA 3 - As três zonas de desenvolvimento de Vygotsky**



Adaptado de Tabile e Jacometo, 2017

Vygotsky concebe que o desenvolvimento humano é conduzido com base nos elementos do seu meio; e esse meio, por sua vez, é social e historicamente construído. Para o autor, ao vivenciar situações no seu meio é que o sujeito atribui sentido à realidade e aprende. Essa vivência - isto é, a representação daquilo que se vivencia - ocorre tanto dentro quanto fora do indivíduo: o meio se alia às particularidades da personalidade, como traços de caráter e histórico de experiências vivenciadas da pessoa. Em resumo, o autor afirma que: “dessa forma, na vivência, nós sempre lidamos com a união indivisível das particularidades da personalidade e das particularidades da situação representada na vivência” (VYGOTSKY, 2010, p. 686).

A criança, como parte integrante do meio social também é impactada por este meio e constrói seu entendimento de mundo nesta relação de vivência. O meio adquire uma função orientadora e significativa à medida que a criança cria as conexões de aprendizagem baseadas em suas vivências. Isto é, por possuir menor carga de experiências vividas, o meio interfere mais diretamente na construção do aprendizado. Isso é reforçado pelo autor em seu texto:

As forças do meio adquirem significado orientador graças às vivências da criança, isto é, o estudo do meio se translada em medida significativa ao interior da própria criança e não se reduz ao estudo das conexões externas da sua vida. (VYGOTSKY, 2006, p. 383).

Enquanto Piaget, apresentou um conceito relacionado ao desenvolvimento cognitivo, concebendo novas definições para os termos aprendizagem e o desenvolvimento. O pesquisador concebe a aprendizagem como a aquisição de uma resposta específica, fruto da experiência que se desenvolve por meio da aprendizagem real, possibilitando a aquisição do conhecimento. As etapas do desenvolvimento infantil se estabelecem a partir de quatro etapas específicas: sensório-motor, pré-operatório, operações concretas e operações formais e pensamento hipotético dedutivo (Quadro 2).

**QUADRO 2 - Etapas do desenvolvimento infantil de Piaget**

<b>ETAPA DO DESENVOLVIMENTO</b>	<b>IDADE COMPREENDIDA</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>Sensório-motor</b>	0 a 2 anos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquisição de conhecimento pelas experiências, isto é, manipulação de objetos ou compreensão de eventos sensoriais</li> </ul>
<b>Pré-operatório</b>	2 a 7 anos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pensamento simbólico, isto é, representa objetos por palavras ou imagens;</li> <li>• Pensamento concreto, mas a percepção abstrata começa a ser ampliada (simular, imaginar, fantasiar);</li> <li>• Aquisição da linguagem;</li> <li>• Egocentrismo, dificuldade em entender perspectivas alheias</li> </ul>
<b>Operações concretas</b>	7 a 12 anos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento da lógica sobre eventos concretos (organizar, sistematizar e relacionar);</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica à lógica e raciocínio de umas informações específicas para um princípio geral;</li> <li>• Desenvolve melhor a abstração, mas depende de uma base concreta;</li> <li>• Desenvolve maior empatia, isto é, entende que seus pensamentos/opiniões/sentimentos podem ser diferentes de outras pessoas</li> </ul>
<b>Operações formais e pensamento hipotético dedutivo</b>	12 anos em diante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza e compreende abstrações sem necessitar de base concreta;</li> <li>• Raciocina sobre problemas hipotéticos e levanta soluções potenciais;</li> <li>• Desenvolvimento maior da lógica;</li> <li>• Aplica à lógica e raciocínio de um princípio geral para informações específicas</li> </ul>

Adaptado de Tabile e Jacometo (2017)

E é com base nesses conceitos de Vygotsky e Piaget, que se baseia o modelo educacional do sócio construtivismo. Neste modelo, o conhecimento adquirido pelo aluno é uma construção social derivada da interação entre eles e/ou o meio ambiente. No sócio construtivismo, o processo de aprendizagem ocorre quando os conhecimentos são construídos gradativamente, respeitando cada etapa do desenvolvimento da criança (como descritos no Quadro 2). Em sala de aula, cabe ao professor proporcionar espaços e situações para que ocorra essa construção de conhecimento.

Piaget ainda é muito citado na cartografia escolar brasileira, devido a sua tese apresentada no livro de 1956: “A Concepção de Espaço na Criança”. No livro o autor discute as etapas do desenvolvimento cognitivo em que as crianças vão construindo o pensamento espacial, através das noções topológicas, projetivas e euclidianas (DUARTE, 2016). A referência bibliográfica se apresenta como base para pesquisas e desenvolvimento de metodologias voltadas à representação do espaço. Paganelli (2007) a utilizou em seus estudos sobre a compreensão do espaço por meio da cartografia pelas crianças, desenvolvendo análises sobre a apreensão e tomada de consciência do espaço pela criança, baseada nas etapas cognitivas e os problemas para se representar o espaço. A autora discute o processo de

desenvolvimento infantil, os relacionando com a construção do espaço matemático (relações topológicas, projetivas e euclidianas).

A evolução da noção de espaço na criança parece reproduzir as etapas essenciais da construção matemática, em que as estruturas topológicas são as mais fundamentais (embora as mais tardiamente descobertas pelos matemáticos), e às quais se prendem as estruturas projetivas e euclidianas, pois dela derivam (PAGANELLI, 2007, p.49).

O mesmo também é discutido por Almeida (2010) e Almeida e Passini (2010) ao defenderem que a construção da noção de espaço ocorre durante a passagem do egocentrismo à descentralização, conforme a teoria piagetiana. Nesse processo, mediante a movimentação e o deslocamento da criança, a noção de espaço vivenciado é adquirida de início. Conforme a criança se apropria da noção de espaço percebido, ela desenvolve a sua compreensão sem necessidade de experimentação física, como o exemplo apresentado por Almeida (2010) sobre o aumento do campo empírico da criança: Onde descreve que diante da observação de uma fotografia, a criança demonstra a capacidade de analisar o espaço por observação, através de distinção de localização de objetos e distâncias. As autoras destacam que em torno dos 11 anos, a criança é capaz de estabelecer relações espaciais com os elementos através de representações, sendo elegíveis a leitura e compreensão de mapas.

Castellar (2017) se junta às autoras, corroborando com Paganelli (2007), ao defenderem uma metodologia pautada no desenvolvimento das etapas cognitivas das crianças, especialmente relacionadas às operações espaciais. Neste contexto, as autoras apresentam o desenho como instrumento significativo para a representação do espaço para as crianças. Isto porque, é na etapa concreta que as estas iniciam o desenvolvimento do raciocínio abstrato, muito importante para o pensamento espacial e para se trabalhar os conceitos cartográficos, como por exemplo as relações lógico-aritméticas (criadas para organizar objetos discretos) e às relações espaço-temporais (criadas para pensar sobre o espaço e o tempo nos quais os objetos existem (KAMII, 2015, p15).

Num contra senso ao discutido por Vygotsky (2010), que defende que as múltiplas linguagens infantis - como desenhos pictóricos, por exemplo - são expressões de sua vivência e importante instrumento no processo de aprendizagem, o mundo adulto pouco as considera como documento histórico e geográfico. Assim, infelizmente, quando os mapas são apresentados para crianças, dificilmente se leva em consideração o desenvolvimento infantil (OLIVEIRA, 1996). É comum que se ofereça aos alunos, mapas formais (projetivos e

euclidianos) e simbologias cartográficas convencionais/abstratas e complexas, sem que tenham tido as devidas formações cognitivas durante as etapas de desenvolvimento que lhes garantiriam a aquisição das habilidades básicas para a interpretação do produto cartográfico (PASSINI, 1998).

Outros autores (CAVALCANTI, 2000 e 2002; CASTELLAR, 2005; SIMIELLI, 2007) também ressaltam que para atingir o pensamento/raciocínio geográfico, é necessário que as metodologias utilizadas na cartografia escolar se pautem nas etapas do desenvolvimento cognitivos. Ao se ignorar a teoria do desenvolvimento cognitivo, promove-se uma série de deficiências no processo de aquisição da linguagem cartográfica. Castellar (2003) descreve, por exemplo, que a função simbólica é responsável pela diferenciação entre significante e o significado<sup>2</sup>, que se apresenta desde o período sensório-motor da criança, perpassando por todas as etapas cognitivas. Tal função tem importante impacto na imaginação, criação e imitação. Sem o apropriado desenvolvimento dessa função, isto é, sem a capacidade de diferenciar satisfatoriamente significante e significado, a criança não consegue entender os símbolos usados nos mapas para representar lugares e/ou eventos, ou a legenda. Deste modo, torna-se necessário introduzir esses conhecimentos de modo adaptado, com atividades condizentes à etapa de desenvolvimento da função simbólica do aluno; ao mesmo tempo, que essas mesmas atividades auxiliam no maior desenvolvimento dessa função. É essencial se preocupar com a devida adequação do mapa em relação ao desenvolvimento cognitivo do aluno, evitando assim, as dificuldades na aquisição do conhecimento pelo usuário do produto.

Por tudo isso, os conceitos envolvendo ensino/aprendizagem na cartografia escolar fundamentadas no sócio construtivismo e no desenvolvimento cognitivo têm grande importância na aprendizagem escolar. No entanto, Castellar (2003) alerta que além desses conceitos é imperiosa a discussão da relação entre aluno e professor. Vygotsky (2007) descreve que a forma como se ensina tem impacto significativo na compreensão, aprendizagem e interpretação do indivíduo. Então, a transmissão direta de conceitos científicos pelo professor para o aluno, de modo mecânico, não permitiria compreensão conceitual. Ratifica-se que a compreensão conceitual, como descrita por Castellar (2017), ocorre quando o aluno é capaz de identificar e interpretar o mapa, utilizando-o em seu

---

<sup>2</sup> Segundo o pai da linguística moderna, Ferdinand Saussure (SANTAELLA, 2012), o significante são as imagens provenientes de palavras faladas (fonética) ou escritas (quando se vê/ouve uma letra, palavra), havendo ainda, as imagens ideográficas no qual a palavra é sempre representada por um signo único e arbitrário aos sons, como, por exemplo, desenhos e símbolos. Enquanto o significado se caracteriza pelo que se imagina quando se vê/ouve uma palavra ou desenho, os quais precisam estar relacionados ao meio da vivência, cultura, experiências (pessoais, sociais), para que sejam compreendidos. O capítulo 2 aborda o assunto de forma detalhada.

cotidiano de maneira eficaz. Isto é, o aluno se apropria de conceitos que facilitam a utilização dos símbolos cartográficos, reconhecendo fenômenos e lugares e sendo capaz de apreender a informação representada sem maiores dificuldades. Dewey (2002) compartilha do mesmo pensamento de Vygotsky, ao afirmar que para o autor a passividade contida na relação da fala do professor e o aluno que ouve, produz como resultado a limitação do aprendizado e a memorização dos conteúdos. Atualmente, as metodologias utilizadas para o ensino da cartografia em sala de aula se baseiam na passividade. Dewey (2002, p.54) finaliza pontuando que “há toda a diferença do mundo entre ter algo para dizer e ter de dizer algo.”

Uma metodologia eficaz do ensino de mapas envolve o afirmado por Pozzo (1996, p.23): “para aprender um conceito é necessário, portanto, estabelecer relações significativas com outros conceitos.” E nesse processo de ensino/aprendizagem, o professor é fundamental em sua função de mediador na relação entre esses conceitos, auxiliando no desenvolvimento cognitivo da criança. Oliveira (2003), observou em sua pesquisa que quando o conhecimento sobre mapas é construído numa relação professor-aluno pautada na mediação, ou seja, sem a introdução de respostas padrão e com a aceitação das opiniões/conceitos prévios dos alunos; é possível se formar alunos questionadores, críticos e capazes de interagir com/ transformar o espaço do cotidiano.

Contudo, as condições de trabalho apresentadas por Melo (2007), relativas ao excesso de jornada de trabalho, salários reduzidos e falta de estrutura nas escolas, atrapalham o desenvolvimento de metodologias de mediação. Um outro problema encontrado no ensino de Cartografia Escolar, relaciona-se às deficiências na formação inicial/continuada dos professores.

Melo (2007) também levantou em seu trabalho que poucas universidades trazem no seu currículo de graduação a disciplina de ensino de cartografia promovendo professores com formação inicial limitada. Apenas dois cursos de graduação em Geografia, das quatorze universidades públicas no país com pós-graduações pesquisadas, apresentaram uma disciplina que trazia, no seu programa, conteúdos relativos ao ensino de cartografia. Hoje, esse quantitativo cresceu consideravelmente, e segundo Sena e Carmo (2020), chega a vinte e cinco cursos com a disciplina. Apesar desta ampliação no número de cursos, a formação inicial e continuada de professores para o desenvolvimento e aplicação de novos modelos metodológicos na cartografia escolar, com foco no desenvolvimento cognitivo do aluno,

permitindo a aquisição de novos conhecimentos e reavaliação de posicionamento é uma necessidade.

Em decorrência do que foi exposto até aqui, a pesquisa tem a preocupação de trabalhar com o processo de formação dos conceitos cartográficos para crianças na etapa das operações concretas, devido a necessidade de se estimular o desenvolvimento de suas habilidades operatórias no espaço, para que possam se iniciar na leitura e desenvolvimento de mapas. Todavia, para que isso ocorra, a cartografia escolar deve ser eficazmente iniciada nos últimos anos do Ensino Fundamental I.

## **1.2 - Cartografia escolar nos anos iniciais do Ensino Fundamental: reflexões**

Almeida (1999) afirma que a iniciação de conceitos cartográficos deve ocorrer ainda nos primeiros anos de ensino fundamental, Simielli (2003) ratifica ao reafirmar que os conceitos cartográficos essenciais devem ser trabalhados durante todo o ensino fundamental, permitindo que no ensino médio os conceitos cartográficos sejam concentrados na aquisição e desenvolvimento da habilidade de organização, sistematização, interpretação e correlação de fenômenos encontrados num mapa. Deste modo, ao longo dos anos, o aluno é capaz de adquirir as competências e habilidades necessárias para ser um leitor/elaborador de mapas, capaz de interpretar e interagir com seu lugar como destacado:

Vai-se à escola para aprender a ler, a escrever e a contar. Por que não para aprender a ler uma carta? Por que não para compreender a diferença entre uma carta de grande escala e uma outra em pequena escala e se perceber que não há nisso apenas uma diferença de relação matemática com a realidade, mas que elas não mostram as mesmas coisas? Por que não aprender a esboçar o plano da aldeia ou do bairro? Por que não representar sobre o plano de sua cidade os diferentes bairros que conhecem, aquele onde vivem, aquele onde os pais das crianças vão trabalhar etc.? Por que não aprender a se orientar, a passear na floresta, na montanha, a escolher determinado itinerário para evitar uma rodovia que está congestionada? (LACOSTE, 2001, p.55).

A aquisição de conhecimentos cartográficos promove as relações de saber com outras áreas de conhecimento além da Geografia; como a História, Artes, Meio Ambiente, Educação Física e Matemática. Essa interdisciplinaridade da Cartografia escolar possui um caráter estratégico na formação do conhecimento (Simielli, 1996), e promove a sua importância, criando a imperiosa necessidade de se trabalhar o mais precocemente possível. Contudo, Almeida (1996) ressalta as dificuldades desse processo, em decorrência da ausência no

aprendizado de uso e elaboração de mapas devido à falta de métodos didáticos que trabalhem as dificuldades de interpretação espacial por meio de representações gráficas-cartográficas, como ocorre na aquisição de leitura e escrita. Sendo este o motivo de jovens e adultos terem dificuldade em se localizar espacialmente e interpretar mapas.

Partindo do pressuposto, que o processo de aprendizagem do mapa em sala de aula deve considerar o desenvolvimento cognitivo e de vivência do aluno, Castellar (2003) e Almeida (2010), ressaltam que os primeiros conceitos a serem trabalhados nos anos iniciais são as relações de localização elementares topológicas, projetivas e euclidianas. As relações topológicas envolvem as relações espaciais e temporais (por ex.: dentro, fora; antes, depois; entre, do lado), e se estabelecem no espaço próximo e desde o nascimento da criança.

Ao desenvolver sua perspectiva e ampliar sua concepção espacial, a criança adquire as relações projetivas, que estão relacionadas a lateralidade (por ex.: esquerda, direita; frente, atrás; abaixo, acima), tendo o aluno ampliado seu referencial para além de si e sendo capaz de manter a posição dos objetos. As relações euclidianas estão relacionadas à conservação e proporção (por ex.: grande, pequeno; longe, perto), onde a criança é capaz de situar terceiros entre si e compreender seu lugar e deslocamento. As relações projetivas e euclidianas ocorrem simultaneamente, mas nas relações euclidianas são exigidas da criança atividades mentais mais complexas para a sua aquisição. Esse conjunto de relações iniciam o saber geográfico e auxiliam em outras disciplinas, permitindo que o aluno desenvolva a organização espacial, e no futuro possa se localizar e orientar usando referenciais mais abstratos num mapa.

Um recurso gráfico muito utilizado e defendido por autores que trabalham com a cartografia escolar são os desenhos (representações pictóricas), ao permitirem explorar as vivências anteriores dos alunos e suas representações da realidade, sendo um pressuposto para apresentar a cartografia ao aluno. Considerando que a criança também inicia sua leitura do mundo através de desenhos, imagens, representações gráficas do espaço, essas sem dúvidas podem e são utilizadas pela geografia. Castellar (2017) ressalta que os desenhos são os instrumentos iniciais de registro e leitura do espaço geográfico próximo, sendo capaz de representar as paisagens com base em suas observações de mundo e concebendo a capacidade de estabelecer relações entre elas. Essas relações, físicas ou sociais, são impregnadas pela cultura, psicológico e ideologia dessa criança.

Em geral, o desenvolvimento de mapas que se utilizam de desenhos realizados de forma livre não se enquadra aos mapas convencionais, compostos por formas geométricas, abstratas, visão vertical e legendas bem estruturadas, sendo produtos mais eficazes aos já iniciados na semântica cartográfica. Além disso, os mapas convencionais estão baseados em uma cartografia cartesiana (título, escala, legenda, orientação) e fundamentados na Semiologia Gráfica. Por outro lado, representações gráficas do espaço realizadas de maneira livre, pictórica e que representam graficamente as memórias do indivíduo dá-se o nome de mapas mentais, permitindo comparações entre a imaginação da criança e os fenômenos do espaço geográfico (Castellar, 2003). Portanto, os desenhos são capazes de demonstrar que os produtos cartográficos não se limitam à cartografia cartesiana, mas também podem representar as relações sociais, os impactos e percepções da humanidade ao meio vivido.

Cavalcanti (2000) ao trabalhar os conceitos de paisagem, território, natureza e sociedade baseando-se nas impressões de vivência dos alunos, demonstra que os conceitos vêm impregnados pela subjetividade das experiências e concepções anteriores. A autora concebe o conceito de lugar definindo como: “(...) vinculado na representação social de muitos alunos à ideia de localização absoluta dos eventos e fenômenos no mapa” (CAVALCANTI, 2000, p.89). O lugar reconhecido pelo aluno pode ser a sua escola, rua, comunidade, o seu bairro, isto é, qualquer espaço no qual se sinta incluído e faça parte de seu cotidiano. E é sobre o “seu lugar” que o aluno se permite experimentar os primeiros levantamentos de localização, sistematização e organização num mapa; apresentando uma assimilação mais tranquila, viável, menos abstrata. Deste modo, considerando as teorias de Piaget do desenvolvimento progressivo, o ideal seria que nos anos iniciais se trabalhasse com os alunos uma “cartografia dos lugares”, por fazerem parte da realidade do estudante (escala local), e conseqüentemente, podendo no futuro ampliar para áreas mais distantes do local. O PCN referenda este pensamento:

O estudo da Geografia deve abordar principalmente questões relativas à presença e ao papel da natureza e sua relação com a ação dos indivíduos, dos grupos sociais e, de forma geral, da sociedade na construção do espaço geográfico. Para tanto, a paisagem local e o espaço vivido são as referências para o professor organizar seu trabalho.

Reconhecer na paisagem local e no lugar em que se encontram inserida as diferentes manifestações da natureza e a apropriação e transformação dela pela ação de sua coletividade e seu grupo social (PCN, 1997, p.130).

Neste contexto, inicialmente se trabalha o desenvolvimento cognitivo a partir da aquisição das representações de localização, progredindo gradativamente aos outros conceitos. Por isso, a utilização dos desenhos como recurso didático (mapas mentais), partindo da concepção de que o lugar do aluno, com seus pontos de referência próprios, pode ser motivador (atrativo, menos abstrato) e eficaz (compreensão dos conceitos) para se compreender o processo de aquisição dos conhecimentos cartográficos. Além de um instrumento na aquisição de consciência social coletiva de direitos e deveres, vivenciando sua cidadania.

### **1.3 - BNCC: Construção do lugar e cartografia**

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC-2018) é um documento normativo plural, que busca estabelecer o conjunto de conteúdos mínimos indispensáveis ao aprendizado das crianças, jovens e adultos estudantes. Esse documento é uma referência obrigatória na elaboração de currículos e propostas pedagógicas; e deve ser adotada por todas as instituições de ensino, independentemente de serem privadas ou públicas, com o objetivo de promover a equidade da aprendizagem a todos os brasileiros (BRASIL, 2018, p.15).

A BNCC foi prevista pela Constituição Federal de 1988 (artigos 205 e 210): Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), lei 9394/96 - artigos 8º, 9º, 10º e 11º, pela resolução número 02/98 do CNE/CEB e pelo Plano Nacional de Educação (PNE) em 2014, na meta 7 (BRASIL, 1988;1996;2012;2014). Em ambos os documentos, indica-se a necessidade de estabelecimento de uma doutrina sobre os princípios, fundamentos e procedimentos a serem adotados na educação do país. A construção deste documento, com versão final em 2017, teve a consulta ampla da sociedade, em todas as esferas (municipais, estaduais e federais), conselhos e variados segmentos da sociedade civil organizada (BRASIL, 2018, p20).

O documento obedece ao definido pela estratégia 7.1 do PNE:

estabelecer e implantar, mediante pactuação interfederativa, diretrizes pedagógicas para a educação básica e a base nacional comum dos currículos, com direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento dos (as) alunos (as) para cada ano do ensino fundamental e médio, respeitada a diversidade regional, estadual e local (BRASIL, 2014).

Além de obedecer ao definido pela LDB, que é o estabelecimento do conteúdo mínimo a ser adotado, a BNCC também define as habilidades e competências que cada estudante necessita desenvolver essencialmente em cada etapa escolar.

A BNCC segue o estipulado na LDB, ou seja, além de estabelecer os conteúdos mínimos a serem trabalhados na educação básica em todos os estabelecimentos de ensino, também define as aprendizagens essenciais que cada estudante deve desenvolver através das habilidades e competências (Figura 4).

**FIGURA 4 - Competências da BNCC**

<b>COMPETÊNCIA 1</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital</li></ul>
<b>COMPETÊNCIA 2</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer a abordagem própria da ciência (investigar, refletir, analisar, elaborar hipóteses, formular e resolver problemas, etc.)</li></ul>
<b>COMPETÊNCIA 3</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Valorizar e fruir as diversas manifestações culturais, sejam elas locais ou mundiais</li></ul>
<b>COMPETÊNCIA 4</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar diferentes linguagens (oral, escrita, Libras, etc.)</li></ul>
<b>COMPETÊNCIA 5</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação com o objetivo de produzir conhecimentos diversos</li></ul>
<b>COMPETÊNCIA 6</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais, apropriar-se desses conhecimentos e utilizá-los para fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania</li></ul>
<b>COMPETÊNCIA 7</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Argumentar a partir de conhecimentos prévios confiáveis em defesa da cidadania e da manutenção sustentável do planeta</li></ul>
<b>COMPETÊNCIA 8</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer-se, compreender-se na diversidade humana e se apreciar</li></ul>
<b>COMPETÊNCIA 9</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Praticar a sociabilidade e o respeito com o outro, praticando a cooperação e mediação de conflitos</li></ul>
<b>COMPETÊNCIA 10</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Agir pessoal e coletivamente com autonomia e responsabilidade</li></ul>

Adaptado da BNCC (BRASIL, 2018)

Para o ensino de geografia, o BNCC se divide em cinco temáticas que vão aumentando em complexidade ao longo dos anos escolares: “o sujeito e o seu lugar no mundo”; “conexões e escalas”; “mundo do trabalho”; “formas de representação e pensamento espacial” e “natureza, ambiente e qualidade de vida” (Figura 5). As unidades são recomendadas para integração dos conteúdos do currículo mínimo e auxílio na elaboração do currículo flexível - aquele que permite que cada instituição de ensino o adapte conforme suas particularidades de diversidade.

**FIGURA 5 - Unidades temáticas para o ensino de geografia na BNCC**

## UNIDADE TEMÁTICA 1

### • O sujeito e o seu lugar no mundo

- Foca-se as noções de pertencimento e identidade. Buscando o lugar de cada indivíduo no mundo, valorizando a sua individualidade e ao mesmo tempo situá-lo em uma sociedade

## UNIDADE TEMÁTICA 2

### • Conexões e escalas

- Desenvolver a habilidade de entender as relações que existem entre os componentes da sociedade e o meio natural.

## UNIDADE TEMÁTICA 3

### • Mundo do trabalho

- Compreender as mudanças que ocorreram no mundo do trabalho, em variados fatores, e como o processo de produção agrário e industrial se relaciona com o campo e a cidade

## UNIDADE TEMÁTICA 4

### • Formas de representação e pensamento espacial

- Ampliação gradativa da concepção do que é um mapa e de outras formas de representação gráfica, aprendizagens que envolvem o raciocínio geográfico.

## UNIDADE TEMÁTICA 5

### • Natureza, ambiente e qualidade de vida

- Perceber as ações do homem sobre o meio físico, compreendendo como as transformações ocorrem no tempo e no espaço

Adaptado da BNCC (BRASIL, 2018)

Tanto a BNCC, quanto o PCN entendem a Geografia dentro do seu conceito contemporâneo, onde (a disciplina) deve ser entendida pelo aluno a partir de suas vivências para compreender os conceitos fundamentais, não só de espaço, mas de paisagem, território, lugar e região. A BNCC defende a necessidade do desenvolvimento do raciocínio geográfico, apontando princípios focados na leitura e pesquisa dos fenômenos naturais/sociais/culturais; localização e orientação; registro e representação; observação, problematização e explicação; interação; extensão; ordem e analogia do espaço geográfico. Assim, o aluno seria capaz de adquirir os conhecimentos de mudança de escala e distâncias, posição de objetos no meio e demais conceitos que auxiliarão ao aluno na aquisição de outros

conhecimentos interdisciplinares estimulando o raciocínio para solucionar as questões cotidianas que possam existir. Para isso, a BNCC afirma a importância do ensino de geografia nos primeiros anos de ensino fundamental, o que proporciona a este estudante uma melhor compreensão do mundo a qual está inserido.

No princípio de leitura para o desenvolvimento do raciocínio geográfico, a cartografia se torna um importante instrumento. A leitura geográfica encontra nos mapas um conhecimento essencial para a aquisição e compreensão dos conteúdos, não se limitando somente a um elemento para ilustração ou localização no espaço de fenômenos/objetos, mas a elementos norteadores das análises e reflexões acerca desses mesmos objetos e fenômenos. O ensino de cartografia se encontra contemplado na quarta competência geral e na sétima competência específica para a área de ciências humanas para o BNCC:

Utilizar as linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica e diferentes gêneros textuais e tecnologias digitais de informação e comunicação no desenvolvimento do raciocínio espaço-temporal relacionado à localização, distância, direção, duração, simultaneidade, sucessão, ritmo e conexão (BRASIL, 2018, p. 357).

Reforçando o entendimento de que ao longo do ensino fundamental o aluno deve obter e desenvolver a habilidade de ler, elaborar e interpretar mapas; sendo capaz de utilizar essa ferramenta para o processo de entendimento do mundo. Esse entendimento é reforçado e melhor detalhado na quarta unidade temática para o ensino de geografia da BNCC, que descreve como segundo objetivo para o ensino fundamental I, o domínio da leitura e elaboração de mapas (BRASIL, 2018).

A BNCC não descreve estratégias ou táticas metodológicas para a aquisição dos conteúdos por ela propostos, sendo de competência dos docentes a elaboração dessas metodologias para atingir o proposto. Para uma devida aplicação dos conteúdos e aquisição das competências e habilidades propostas pela BNCC, se faz necessária que a formação inicial e continuada desses professores considere a importância da linguagem cartográfica para a construção do conhecimento no aluno e empenhe esforços em pesquisas e desenvolvimento de metodologias que permitam o uso da cartografia para a aquisição e avanço dos conhecimentos sobre as relações existentes entre a sociedade e a natureza no espaço geográfico.

Deste modo, esse trabalho pretende demonstrar que uma cartografia “menos formal” pode ser utilizada no âmbito do ensino fundamental, promovendo o estímulo ao debate sobre o lugar de pertencimento do aluno, debatendo onde o aluno se encontra e pode interferir nesse lugar. O que será tratado no próximo capítulo.

## **CAPÍTULO 2**

### **DIFERENTES FORMAS DE SE REPRESENTAR O ESPAÇO: DOS MAPAS BASEADOS NA SEMIOLOGIA GRÁFICA AOS MAPAS MENTAIS**

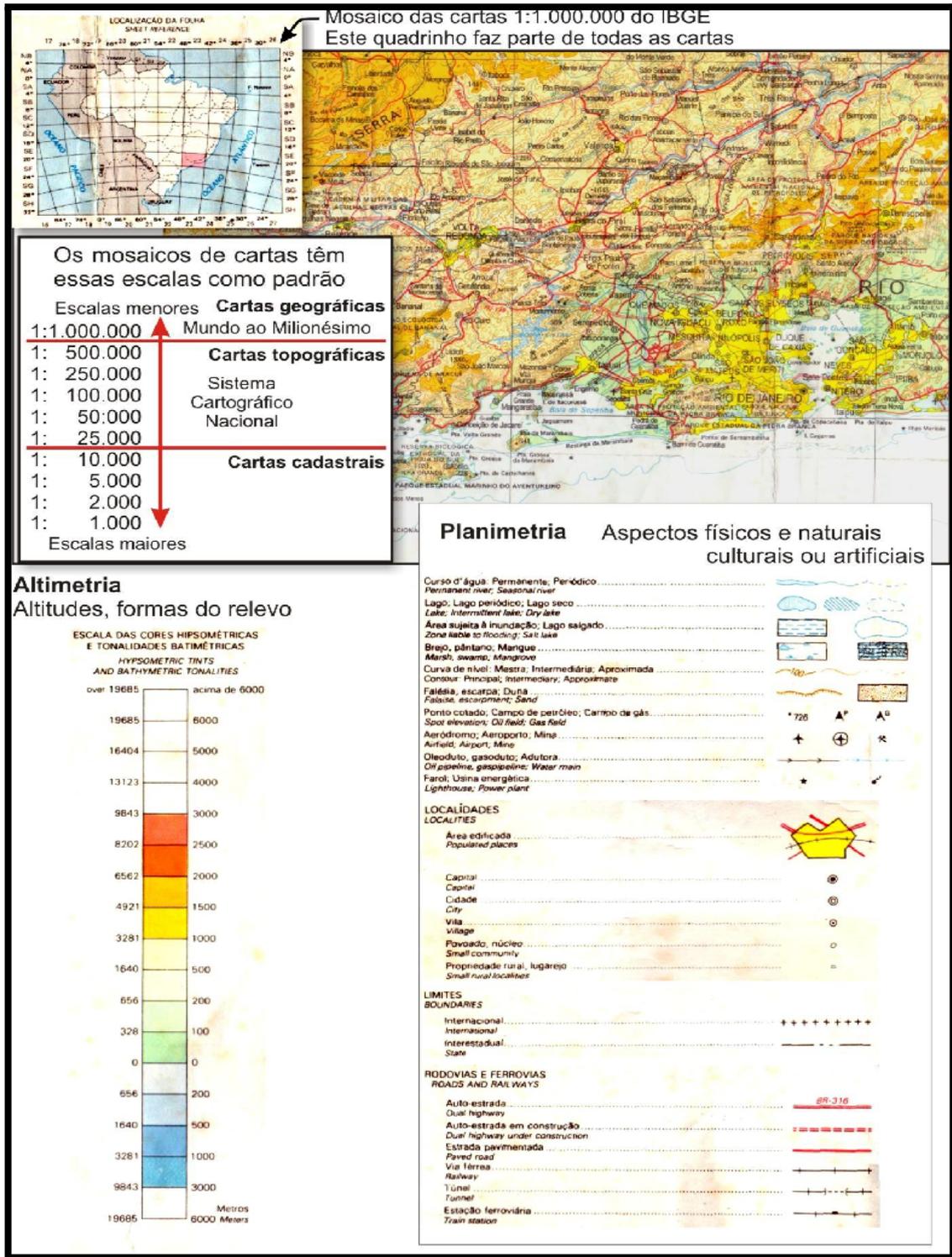
Os mapas são instrumentos de comunicação, e representam gráfica e cartograficamente informações que se estabelecem no espaço geográfico. Portanto, durante o processo de criação dos mapas, faz-se necessário a transposição do mundo real para uma folha de papel ou tela do computador, celular. Para isso, Joly (2007) estabelece ser necessário um processo de generalização mundo (realidade concreta) – mapa (representação gráfico-cartográfica em diferentes escalas), a partir do estabelecimento de uma grande diversidade de símbolos que possibilitam remeter a informação espacial.

De acordo Joly (2007), Nogueira (2008) e Fiori (2017), os mapas se dividem em dois grandes grupos: sistemáticos e temáticos. Os mapas sistemáticos também conhecidos como cartografia geral ou cartografia de base, preocupa-se com a precisão das medidas espaciais (distâncias, direções, alturas, localização, formas) do terreno. Este grupo de mapas é realizado normalmente por engenheiros cartógrafos (transformam o mundo tridimensional em 2D), que representam sempre os mesmos elementos da superfície terrestre: a altimetria, que se configura pelos acidentes, formas do relevo (ex.: vales, topos de morro, lagos, cabos); a planimetria, que se divide em aspectos naturais/físicos representando tipos de hidrografia e vegetação (ex.: lagunas, brejos, cursos d'água, recifes, floresta, mata, caatinga, culturas permanentes e temporárias); os aspectos culturais/artificiais representados por tipos de estradas de rodagem, férrea, limites, linhas de transmissão, etc. Enquanto os mapas temáticos normalmente são desenvolvidos por geógrafos, e representam os mais variados temas distribuídos sobre a superfície da terra. Em geral, baseiam-se em um mapa-base (sistemático), porém vão além das representações descritivas dos mapas sistemáticos, possibilitando análises espaciais. Além disso, estão presentes, e por isso, são mais conhecidos pelo público em geral (leigos em cartografia), ao atenderem os mais diferentes públicos de usuários, como, por exemplo, as taxas de desenvolvimento; perfil de população, clima, tipo/uso de solo (Figuras 6 e 7). Essas informações contidas nesses mapas permitem que o aluno possa desenvolver a leitura e interpretação; fazendo uso desse instrumento para consultar e se comunicar em diferentes situações científicas e do cotidiano, através de seu acesso por atlas escolares, revistas, internet e outras mídias.

### **FIGURA 6 - Mapa Sistemático: Carta<sup>3</sup> do Rio de Janeiro 1:1.000.000**

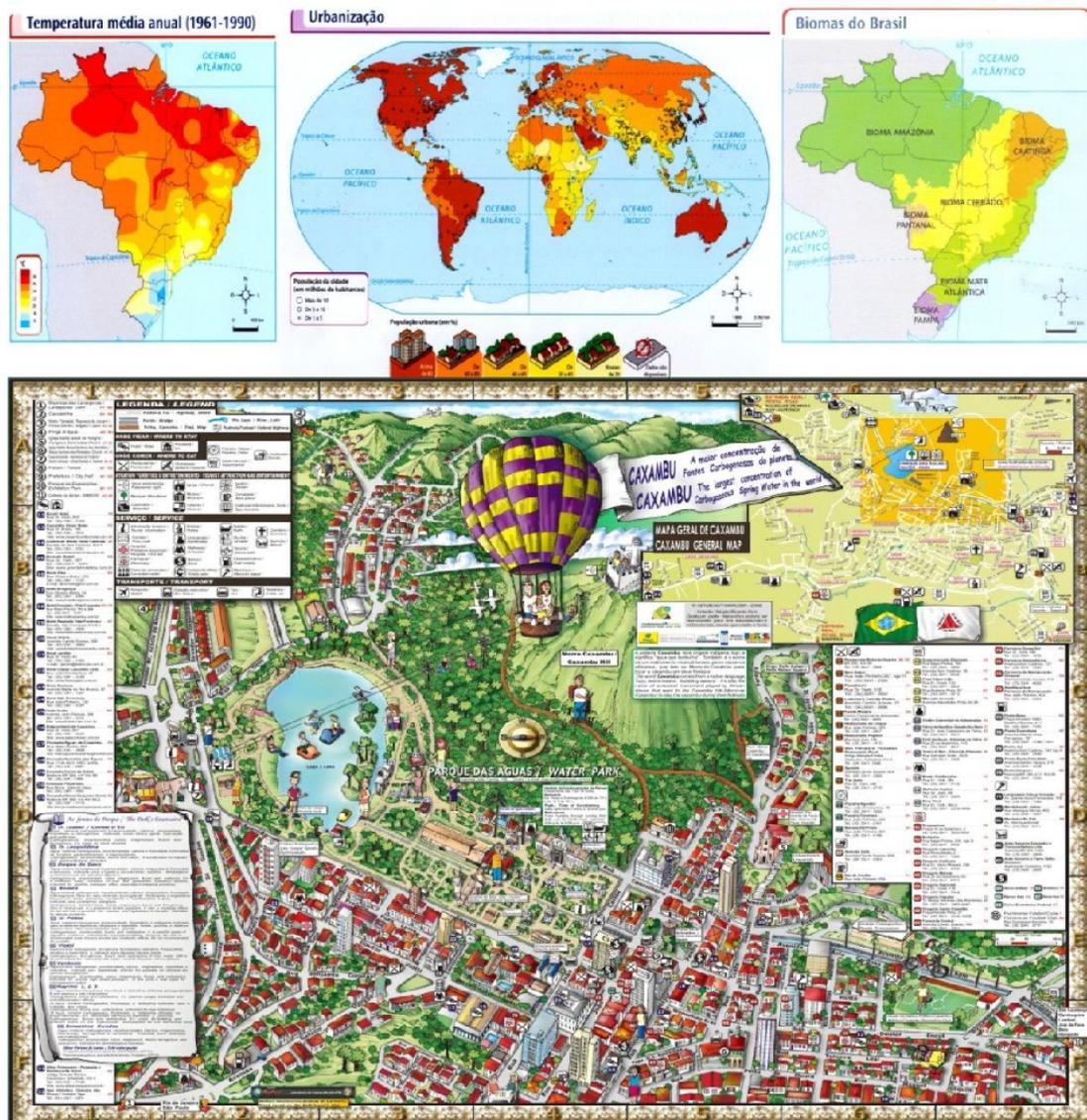
---

<sup>3</sup> Representação dos aspectos naturais e artificiais da superfície terrestre, que é subdividida em folhas (mapas menores que se juntam como um quebra-cabeça e formam um mapa maior), de forma sistemática, obedecendo um plano nacional ou internacional (NOGUEIRA, 2008, p.36).



Fonte: Fiori (2017, p.283)

**FIGURA 7 - A diversidade dos mapas temáticos**



Fonte: Fiori (2017, p.284)

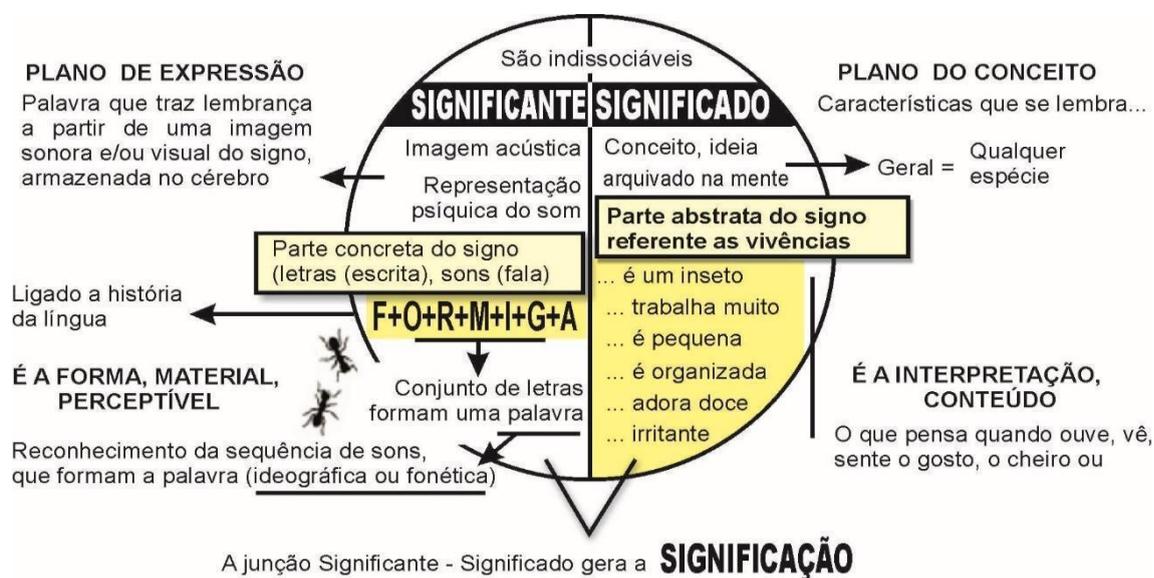
Estes dois grandes grupos de mapas fazem uso de uma grande diversidade de símbolos. Os símbolos se estabelecem como um tipo de signo, que se caracteriza como um elemento que sempre representa outro elemento: o seu objeto. Em outras palavras, Fiori (2020) ressalta que o signo não é como o elemento concreto, mas “[...] apenas está em seu lugar, representando-o de certo modo e numa certa capacidade, o qual pode ser interpretado por experiências concretas, sentimentos ou pensamentos.” (p.238)

Neste contexto, a compreensão de um símbolo passa pelo campo da semiótica, que constitui o signo a partir de uma dualidade entre significado e significante. A informação só será eficaz quando acontece a significação (SANTAELLA, 2012 e FIORI, 2020) - Figura 8. Os autores afirmam que o significante é o plano de expressão-percepção do signo

caracterizado por sua parte concreta, onde se relaciona imagens derivadas de palavras (faladas ou escritas), mas também por representações pictóricas.

Desta forma, ao observar uma imagem acústica ou visual, o cérebro relaciona a uma palavra, essa palavra por sua vez, pode levar a uma lembrança ou conceito. Por outro lado, o significado é a parte relacionada ao plano conceitual, interpretações do signo, diretamente associado às experiências sociais e pessoais, ou seja, quais os conhecimentos adquiridos (significado) quando se percebe o significante (imagem). Assim, o emissor da informação deve trabalhar signos/representações que sejam acessíveis ao receptor de seu trabalho. Até porque, a significação, isto é, a comunicação só será eficaz quando o receptor fizer a relação certa entre o significado e o significante.

**FIGURA 8 - Significado, significante e significação**



Fonte: FIORI, 2020, p.239.

Não é por acaso, que Simielli (1986) ressalta que a criação de um mapa deve se adequar ao conhecimento prévio do leitor (em uma relação eficaz entre significante-significado) para prevenir a existência de lacunas entre os fenômenos e características que o produtor do mapa expressa e o que o leitor compreenda (havendo a

significação), isto é, garantir que o receptor da mensagem contida no mapa receba a mensagem do emissor de forma eficaz, como defendida na Teoria da comunicação.

Ao relacionar essa teoria ao público potencial deste trabalho, Almeida (2010) afirma que a concepção de espaço da criança tem início antes da escolarização. Na concepção da autora, as percepções sobre o espaço se iniciaram nos primeiros meses de vida e vão evoluindo, ao longo dos anos, conforme a interação com o meio. Bauzys e Nascimento (2017) complementam afirmando que o processo de ensino de leitura e interpretação das representações cartográficas deve avançar em complexidade a cada série do ensino escolar do aluno, já que seu desenvolvimento mental e abstração também se desenvolvem.

O signo pode se relacionar com seu elemento a partir de três formas de representações distintas, sendo que cada uma delas possibilita caminhos diferentes para a mesma significação do signo pelo receptor. Fiori (2017, 2020) apresenta cada uma dessas formas de representação:

- Ícone: o signo representa o elemento por semelhança física, figurativa, pictórica, possibilitando uma informação mais direta. Por exemplo, o desenho de uma igreja, árvore, foto de cachoeira, que remeterá ao elemento existente, concreto.

- Índice: o signo representa o elemento por sugestão, aproximação, não se estabelecendo como uma informação tão direta, mas relacional. Um exemplo é a figura de um animal em uma placa em uma rodovia advertindo a possibilidade de animais surgirem na estrada, ou um garfo e uma faca juntos possibilitam a compreensão de que há um restaurante nas proximidades.

- Símbolo: o signo representa o elemento por meio de representações não questionáveis, aceitas com base em pactos sociais coletivos. Por exemplo: o símbolo usado para representar um rio é a cor azul, sendo que rios não possuem essa tonalidade diretamente relacionada. Os símbolos podem ainda se classificarem em convencionais – também chamados de geométricos ou abstratos – os quais não guardam relação ou semelhança com o elemento a ser representado, isto é, são abstratos (triângulos, círculos, cruz vermelha para representar hospital). Os símbolos pictóricos, por sua vez, mantêm alguma semelhança física com o objeto a ser representado, como o uso da imagem de um conjunto de árvores para representar uma floresta. Em geral, pode-se classificar os símbolos por meio de três graus de abstração da realidade, conforme pode ser verificado na figura 9.

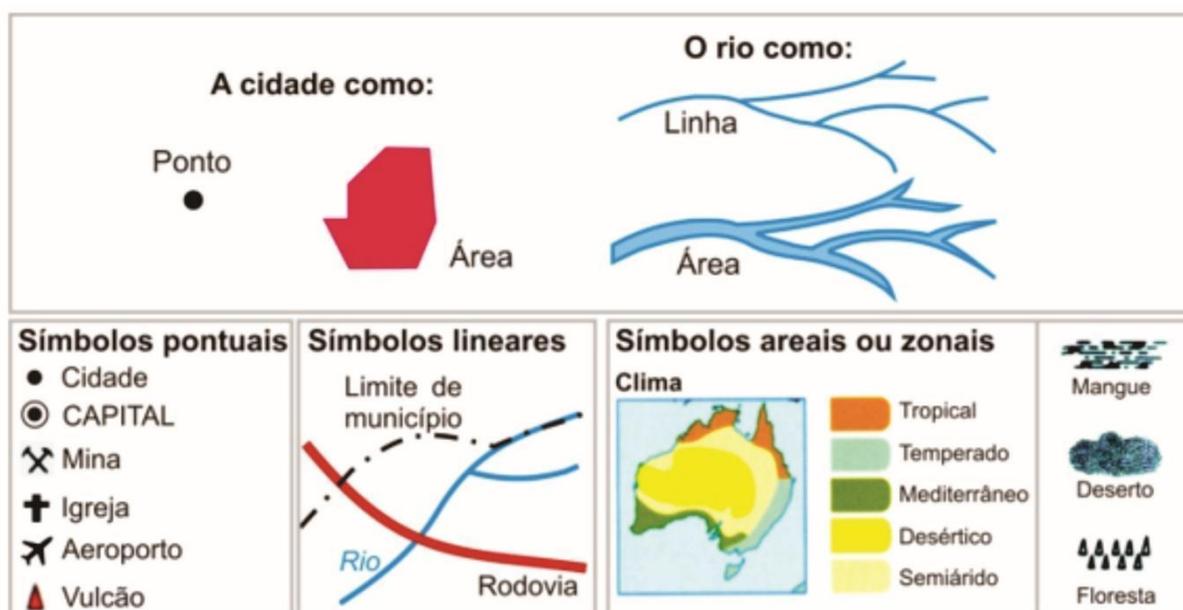
**FIGURA 9 - Classificações de Símbolos segundo níveis de abstrações da realidade**

Autor	Símbolo	Desenho	Símbolo	Desenho	Símbolo	Desenho
Oliveira (1977)	Arbitrário		Semi natural		Natural	
Gerber, Burden e Stanton (1990)	Abstrato		Associativo		Pictórico	
Forrest e Castner (1990)	Arbitrário		Signo motivado		Imagens relacionadas	

Fonte: Fiori (2020, p. 122)

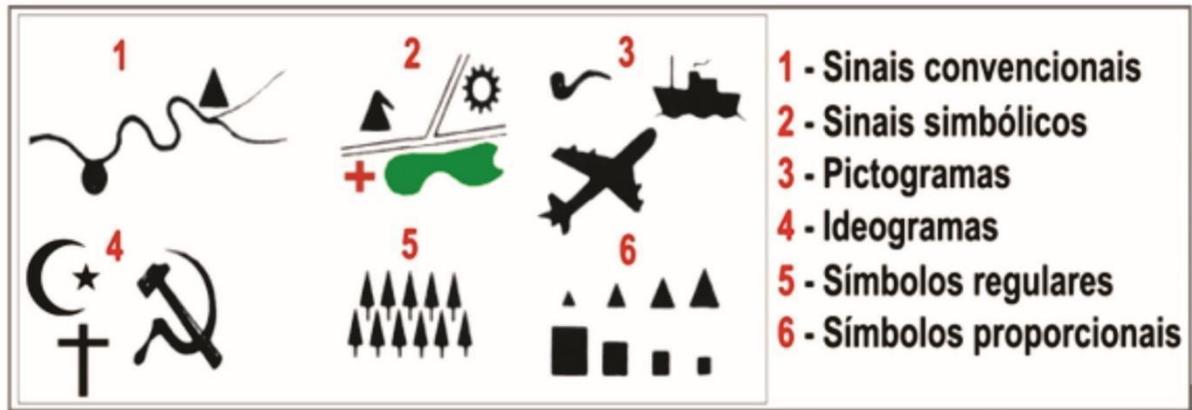
Além disso, deve-se levar em consideração a dimensão espacial (escala), pois todos os símbolos são constituídos a partir de três formas distintas - ponto, linha e área (Figura 10) - e seis categorias - convencionais, simbólicos, pictogramas, ideogramas, regulares e proporcionais - que se distinguem pelo maior ou menor nível de abstração da realidade (Figura 11), ou seja, as representações gráficas se definem por escolhas que enfatizam ou não características do elemento real-concreto.

**FIGURA 10 - As três formas dos símbolos**



Fonte: Richter, Fiori e Santana (2016, p. 125)

**FIGURA 11 - Símbolos cartográficos**



Fonte: Joly (2007, p. 18)

Um aspecto importante envolve o modo de visualização do espaço pelo observador, no caso o aluno, para ser usado como base para a posterior representação são as visões vertical, oblíqua e frontal. A visão oblíqua se baseia na visão do observador de cima e de lado, enquanto a visão vertical corresponde à visão de cima para baixo e a visão horizontal – também conhecida como frontal – se baseia na visão do objeto de frente para o observador. A construção dos conceitos de visão vertical e visão oblíqua são essenciais para a futura transposição da imagem tridimensional para a bidimensional pelo aluno. Considerando o defendido por Almeida e Passini (2001) que descrevem que a psicogênese da noção de espaço da criança passa pela construção do conhecimento vivido ao percebido e deste ao concebido:

Espera-se que a criança adquira naturalmente uma visão frontal do espaço, seguida da capacidade de abstrair para uma visão oblíqua e transpor numa representação vertical. Assim, conforme Simielli (2003), a visão mais cotidiana para a percepção de espaço pelo aluno acaba sendo a visão oblíqua e posteriormente sendo necessária a formação da visão vertical ao mesmo. Sendo este um grande desafio ao processo de ensino-aprendizagem da leitura, interpretação e composição de mapas.

## **2.1 - Semiologia Gráfica e outros elementos estruturantes nos mapas temáticos escolares**

Quando se trabalha com mapas temáticos, especialmente os escolares, espera-se que no processo de aprendizagem se compreenda os princípios da semiologia gráfica. Alguns exemplos comuns de mapas temáticos no contexto escolar são os mapas políticos, físicos, econômicos, demográficos, históricos, entre outros.

A Semiologia Gráfica é compreendida como a ciência que envolve os estudos e aplicações dos sistemas de signos gráficos. No contexto das informações espaciais, Almeida (1999) e Martinelli (2001) afirmam que a semiologia gráfica transcende da simples decodificação de símbolos, baseados em legendas, para uma linguagem que relaciona a informação espacial e a sua representação gráfica. Esse processo é fundamental pois permite criar uma imagem que descreve o modo como uma informação espacial se distribui num mapa.

Martinelli (2001) afirma que a representação gráfica tem como objetivo descrever visualmente três relações fundamentais entre objetos geográficos contidos no mapa (Figura 12): Diversidade (diferença entre os objetos), Ordem (ordenamento entre os objetos) e Proporcionalidade (dimensão entre os objetos).

**FIGURA 12 - Relações fundamentais entre objetos geográficos**

<b>Relações entre objetos</b>	<b>Conceitos</b>	<b>Transcrição gráfica</b>
Caderno    Lápis    Borracha	≠ Diversidade	
Medalha de ouro    Medalha de prata    Medalha de bronze	○ Ordem	
1 kg de arroz    4 kg de arroz    16 kg de arroz	◻ Proporcionalidade	

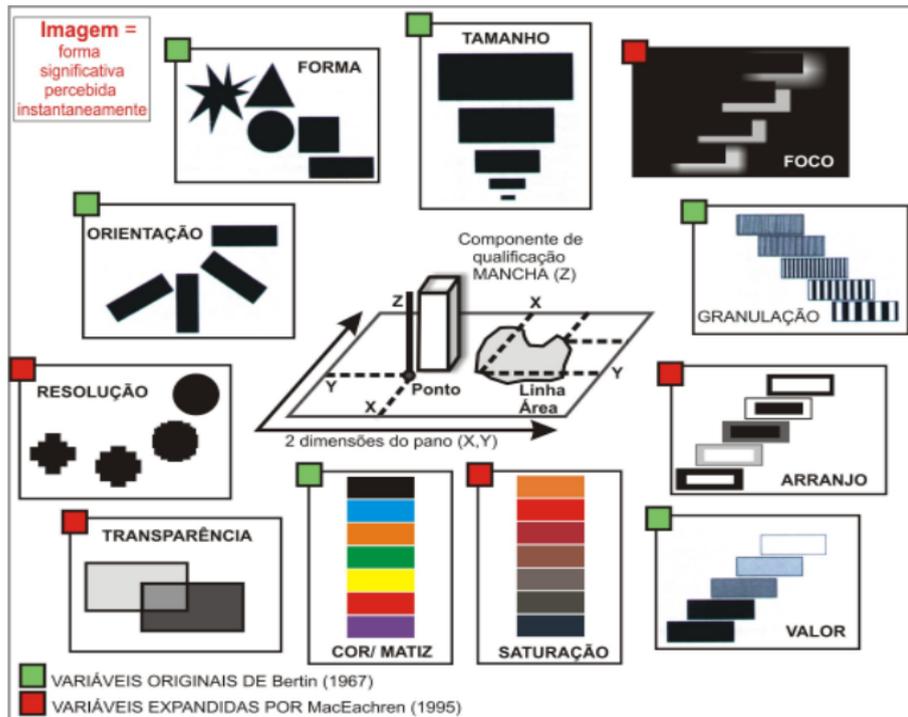
Fonte: Martinelli (2003, p.45)

Na representação gráfica de mapas temáticos, é essencial a utilização de diferentes variáveis visuais para representar objetos geográficos. Conforme os trabalhos de Bertin

(1973;1977), as variáveis visuais são signos abstratos que possuem propriedades significativas distintas. Algumas propriedades são: a cor, tamanho, granulação, forma e orientação (Figuras 13 e 14). Por exemplo: granulação, formas e cores diferentes são capazes de relacionar diferentes informações, como, por exemplo, o uso de cores diferentes para os países e o azul para oceano, também pode-se relacionar a intensidade do azul (variável visual valor) aos diferentes níveis do relevo submarino. Da mesma forma se pode utilizar o verde para representar florestas - relacionando a intensidade do verde a densidade da vegetação. Para a indicação de fluxos, como os migratórios, a variável orientação é utilizada para estabelecer a direção e promover a compreensão de dispersão ou concentração. O tamanho é usado para representar tanto proporções, quanto ordenamento dos dados. A combinação dessas variáveis em um mapa possibilita aumentar a seletividade da informação e facilitam a leitura do produto cartográfico (CARMO, 2009).

A cor ganha um destaque entre as variáveis visuais, pois segundo Almeida (2010), a criança é capaz de aprender sobre as cores padrões e signos nas séries iniciais do ensino fundamental estabelecendo relações de diversidade. Martinelli (2001) ratifica que a cor é uma variável de comunicação visual poderosa, capaz de atuar sobre a emoção da criança. O autor também ressalta que normalmente na cartografia, existem cores padrões para solo (marrom), água (azul), vegetação (verde), rodovias (vermelho) e delimitações (preto); e que a não obediência ao mesmo pode induzir a erros de interpretação no mapa.

### **FIGURA 13 - Variáveis visuais segundo Bertin e MacEachren**



Fonte: Fiori (2007, p. 98)

**FIGURA 14 - Relações fundamentais e variáveis visuais**

		Relações Fundamentais		
		Diversidade	Ordem	Proporcionalidade
Variável Visual	Forma			
	Orientação			
	Cor			
	Granulação			
	Tamanho			

Fonte: Martinelli (2003, p. 04)

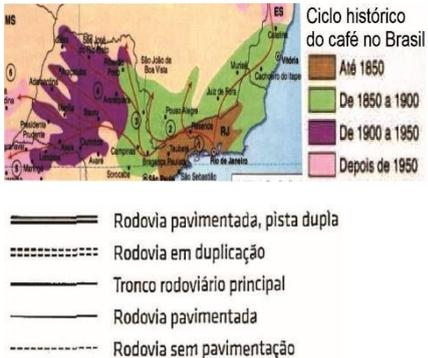
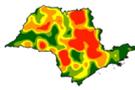
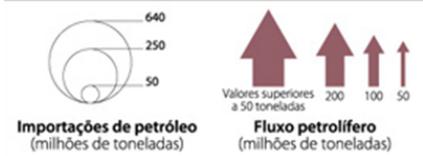
Bertin (1977) afirma ainda a existência de seis modulações visuais, onde em cada uma as variáveis possuem uma propriedade perceptiva diante do olhar: dissociativa, onde a visibilidade é variável; associativa, onde a visibilidade é constante; seletiva, onde a visibilidade é capaz de separar os elementos distintos; ordenada, onde as categorias se ordenam espontaneamente e quantitativa, onde a visibilidade constroem relações de proporção imediatas.

Martinelli (2001; 2007) apresenta ainda, que na construção de mapas temáticos são utilizados variados métodos (Quadro 3), apropriados para melhor descrever as características e as manifestações dos fenômenos a serem representados no mapa.

Na constituição dos mapas, além das variáveis visuais que compõem as representações gráficas, Martinelli (2007) destaca outros elementos importantes como o título, escala, legenda e proporção (Figura 15). Os elementos são estruturantes nos mapas temáticos escolares, pois permitem uma maior eficácia na aquisição das informações pelo aluno.

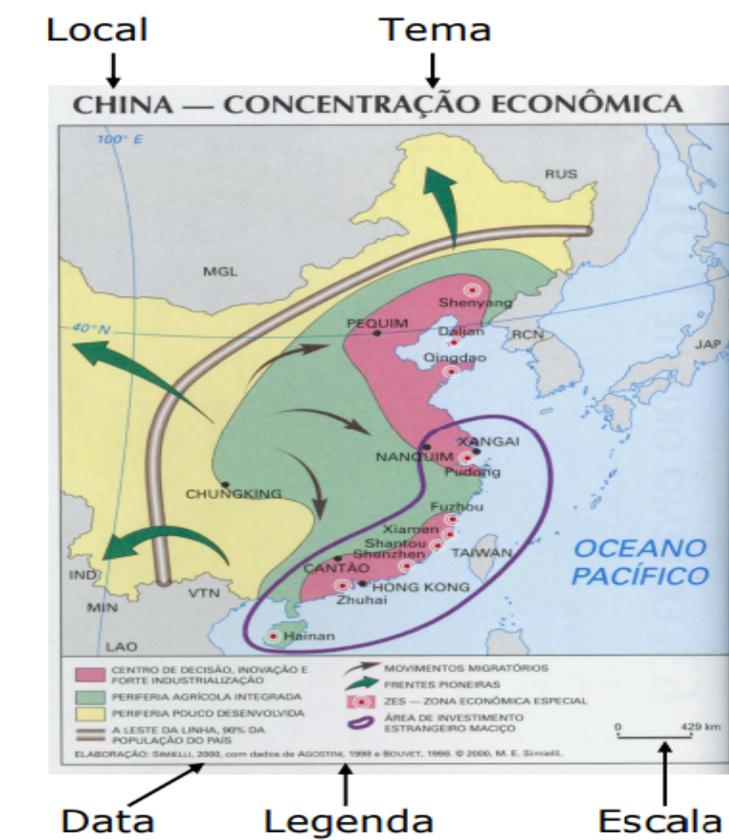
**QUADRO 3– Métodos para representação gráfica**

<b>MÉTODO</b>	<b>DESCREVE</b>	<b>REPRESENTAÇÃO GRÁFICA</b>	<b>EXEMPLO</b>
<b>Qualitativas</b>	Existência, localização e extensão dos objetos/fenômenos	Pontos, linhas ou área (podendo ser colorida)	Cidade = ponto preto  Ferrovia = linha cortada por traços  Floresta = área pintada de verde 
<b>Ordenadas</b>	Classificação dos objetos/fenômenos segundo uma ordem	Hierarquia por tamanho, quantidade e/ou datação	Cidades ordenadas por tamanho populacional; Sequência da ocupação dos espaços agrícolas no tempo;

			<p>Expansão das ferrovias pelas datas de chegada às cidades</p> 
<p><b>Quantitativas</b></p>	<p>Quantidades ou ordens de grandezas dos objetos/fenômenos</p>	<p>Diferença de proporções</p>	<p>Pontos de calor, intensidade de chuvas, etc;</p>  <p>Cidade A é 3 x cidade B = cidade A tem ponto preto 3x maior que o ponto da cidade B</p>  

Quadro realizado pela autora baseado em Martinelli (2007)

**FIGURA 15 - Elementos do mapa**



Fonte: Banco de imagens da internet (2022)

O título anuncia o tema do mapa, promovendo o referencial e a comunicação inicial entre o produtor e o leitor do mapa, respondendo questões como “o que”, “quando” e “onde”. A escala é a representação matemática da proporção de redução da informação da realidade, isto é, informa quantas vezes a informação foi reduzida para caber na estrutura do mapa. Em uma escala, o referencial é sucedido de dois pontos e a quantidade de reduções, logo uma escala 1:50 significa que o tamanho foi reduzido 50 vezes. A escala também é um indicativo da capacidade sintética do aluno em relações topológicas: Castellar (2003) apresenta que ao fazer desenhos de planta da escola, por exemplo, o desenho pode apresentar descontinuidade da área representada, o que significa a separação por espaços entre os lugares vivenciados e a representação dos objetos de modo desproporcional dentro da redução. Este seria o indicativo do nível de capacidade do aluno em sistematizar o lugar e o conflito entre a sua memória, que concebe o espaço de modo fragmentado, e a construção da imagem perceptiva em continuidade espacial dessa memória.

Já a legenda é o meio no qual o leitor compreende o conteúdo do mapa, pois permite entender as representações gráficas dos fenômenos, objetos e lugares; além do significado dos

seus signos, promovendo o entendimento do que está sendo descrito. Castellar (2003) apresenta que para uma criança ser capaz de organizar uma legenda, ela necessita estabelecer critérios de classificação entre os elementos, sendo capaz de selecionar e agrupar por semelhança, além de estabelecer uma organização hierárquica.

A utilização desses métodos (Quadro 3), elementos (Figura 15) e variáveis (Figura 13) buscam promover uma resposta visual instantânea e devem ser utilizados em mapas temáticos, proporcionando a melhor leitura e interpretação pelo leitor. Autores como Simielli (1986) destacam a importância de pesquisas relacionadas à semiologia/representação gráfica na construção de mapas, o que atualmente tem ocorrido com frequência em trabalhos relacionados à construção de linguagens e expressões cartográficas para mapas escolares (Oliveira, 2003).

Deste modo, os mapas se constituem como potenciais ferramentas didáticas integradoras entre as disciplinas do ensino fundamental. Promovendo um ensino interdisciplinar, significativo e contextualizado, sendo capaz de respeitar os diferentes níveis de aprendizagem do aluno. Por isso, é importante se pensar inicialmente, o desenvolvimento de mapas que possibilitem a construção de conceitos cartográficos básicos e específicos para as séries iniciais do ensino fundamental, a partir da utilização dos mentais, que se utilizam de uma simbologia altamente pictórica/figurativa.

## **2.2 - Mapas mentais e representações do espaço: saber vivido, percebido**

Partindo do princípio geral, de que um mapa é qualquer representação gráfica do espaço tridimensional (3D) adaptado a uma superfície plana (2D), no meio escolar, a leitura de mapas é realizada através de mapas temáticos desde as séries do ensino fundamental I. Contudo, Castellar (2007) esclarece que para o entendimento dos temas e fenômenos descritos, o aluno necessita de um conhecimento prévio para reconhecer as informações e associar seu cotidiano e aos fenômenos estudados. Uma estratégia que promove a leitura do mapa, aliada a vivência do aluno, é o uso de mapas mentais.

O mapa mental, historicamente, é um método de organização do conhecimento baseado em estudos de neurociência. Bracagioli (2003) caracteriza este tipo de mapa por meio de representações gráficas do conhecimento (Figura 16), sendo uma prática bastante difundida na sociedade, e se estruturam da seguinte forma:

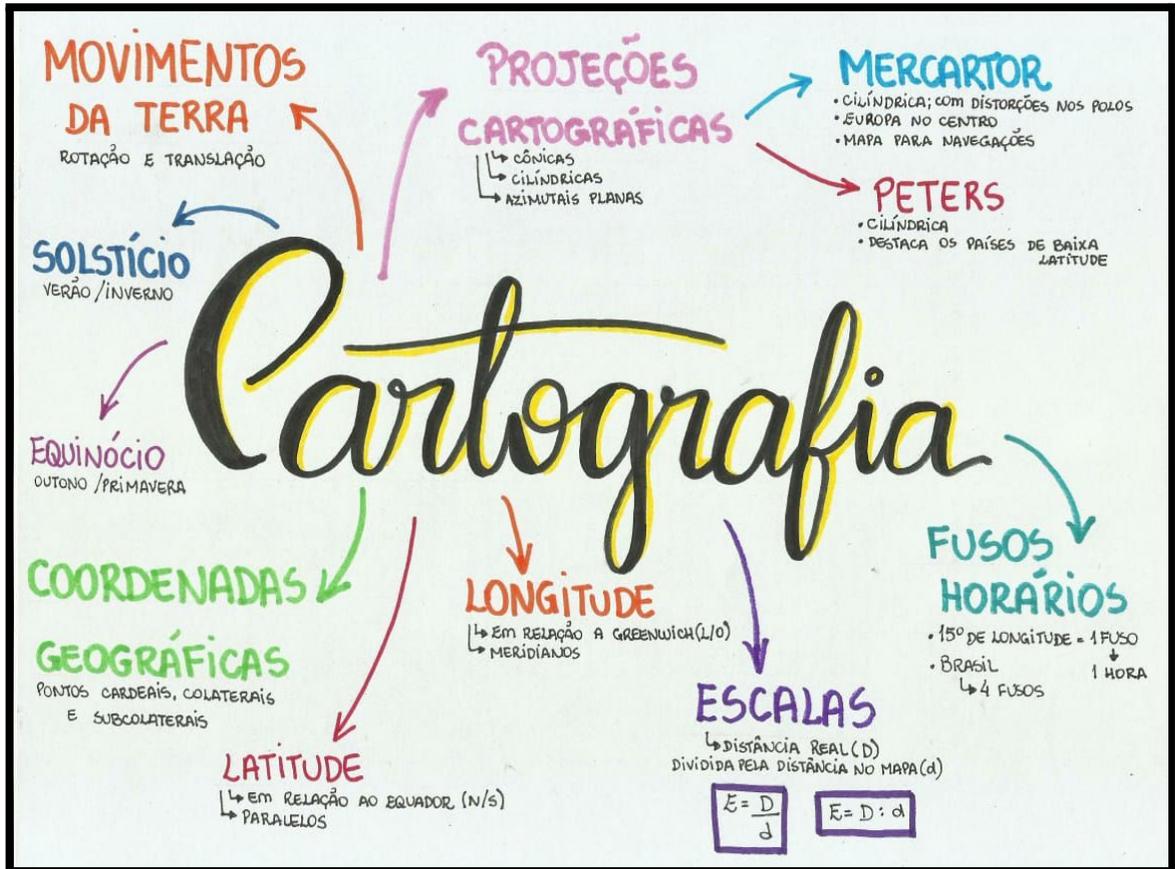
A mente organiza e acumula informações dentro de um certo ordenamento, partindo de dimensões mais gerais até dimensões específicas. Sendo assim, através de uma representação gráfica, é possível colocar de maneira central as informações mais importantes, ficando as menos importantes em local mais periférico. Além disso, os usos das linguagens verbal e visual tornam a aprendizagem mais ativa e mais atraente, facilitando a transmissão e retenção das informações (BRACAGIOLI, 2003, p. 3-4).

Posto isso, os mapas mentais se estruturam a partir de uma ideia principal, que assume uma posição central na estrutura, seguida de ideias encadeadas que são posicionadas nas periferias da estrutura.

**FIGURA 16 - Mapas mentais baseados no conceito geral de Bracagioli (2003)**



Fonte: Banco de imagens do Google (2022)



Fonte: Banco de imagens do Google (2022)



Fonte: Banco de imagens do Google (2022)

Para a cartografia, os mapas mentais assumem um conceito um pouco diferente, como descrito por Archela et al.(2004):

Mapas mentais são imagens espaciais que as pessoas têm de lugares conhecidos, direta ou indiretamente. As representações espaciais mentais podem ser do espaço vivido no cotidiano, como por exemplo, os lugares construídos do presente ou do passado; de localidades espaciais distantes, ou ainda, formadas a partir de acontecimentos sociais, culturais, históricos e econômicos divulgados nos meios de comunicação (ARCHELA et al., 2004, p. 127).

Os mapas mentais divergem das representações cartográficas mais formais pelo fato de que seus elementos são particulares, frutos da noção espacial concebida pela mente de quem fez o mapa e o representou no papel. Essa noção espacial é permeada pelas vivências e as concepções adquiridas pelo meio, como na leitura de um livro, uma conversa ou através de mídias e eventos. Assim, tudo que possa ser imaginado de modo espacial e temporal, pode se constituir em elemento a ser representado, como trajetos, pontos de referências e itens que façam parte da paisagem; se relacionando hierarquicamente entre si.

Em ambientes escolares, os mapas mentais se constituem em ferramentas de percepção do espaço escolar, sem a necessidade da formalidade baseada na cartografia sistemática. Para Simielli (2003) num mapa mental é possível identificar e analisar as vivências do aluno e seu saber percebido. Representado num mapa mental é possível identificar a forma e as histórias (concretas e simbólicas) de um lugar (Figuras 17 e 18). Nos exemplos, constata-se o uso de símbolos icônicos/pictóricos e associativos em visão frontal e vertical. Por outro lado, percebe-se a falta de símbolos abstratos e da visão oblíqua. O que era esperado baseado no descrito por Simielli (2003, p.91): “A visão que se tem no dia a dia é lateral, isto é, oblíqua, mas dificilmente há condição de analisar um determinado espaço, por exemplo, o espaço da cidade, de um bairro”. Assim, apesar da criança visualizar de modo oblíquo, a transposição acaba por ser nas visões em que ela se sente mais confortável, especialmente na visão frontal.

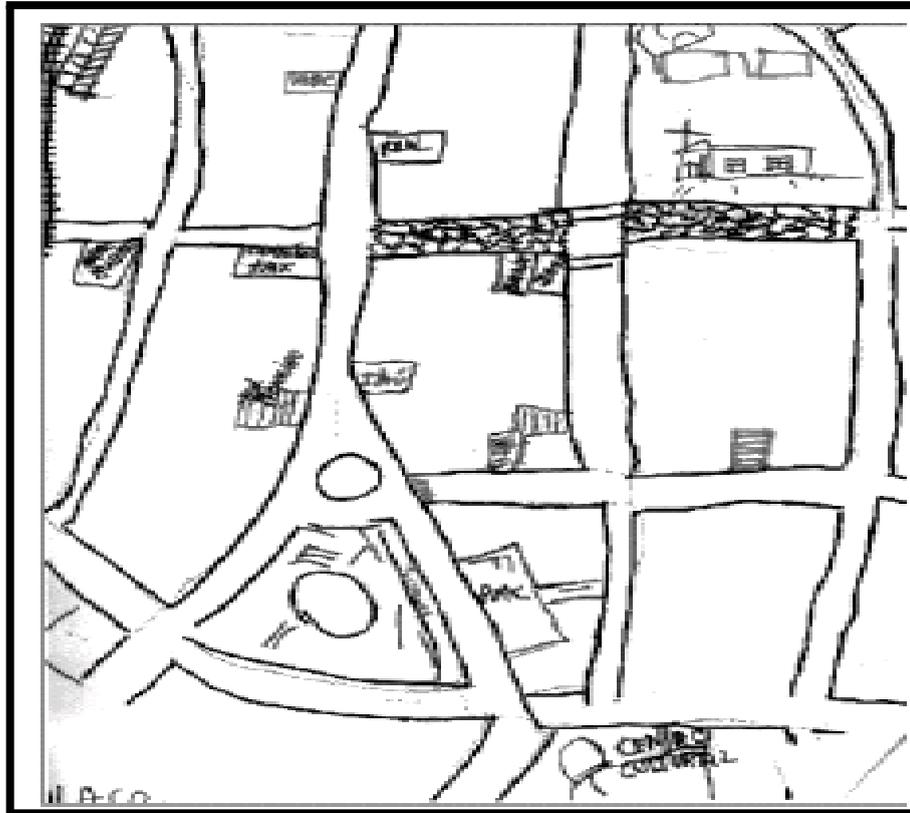
Os “desenhos”, como são muitas vezes classificados, possuem a importante capacidade de construir pontes seguras para a aquisição de conhecimentos cartográficos aos alunos. Castelar (2017) destaca que a utilização do mapa mental auxilia a criança a compreender o seu lugar, a distâncias e direções relacionadas ao lugar em que vive. Ao trabalhar distâncias entre lugares conhecidos, a criança desenvolve sua relação espacial pois será capaz de relacionar as distâncias da realidade, que direção deve tomar e relacioná-las na representação no mapa.

FIGURA 17 - Mapa mental do caminho de casa até a escola



Fonte: Martinez e Garcia, 2013

**FIGURA 18 - Mapa mental feito por alunos de sua cidade**



Fonte: Archela et al. (2004, p. 82)

Passini (2007) complementa debatendo que ao ler o espaço conhecido, o aluno identifica semelhança e diferenças na paisagem que possibilitam estabelecer códigos, que futuramente se tornarão símbolos, referenciados ou construídos pela própria criança. Além disso, essa forma de representação do espaço permite ao aluno, utilizar diferentes linguagens para estabelecer a distribuição de objetos no espaço e extensões de área; estabeleçam limites, pontos de referências e organizando-os. Cavalcanti (2002, p.19) ressalta que:

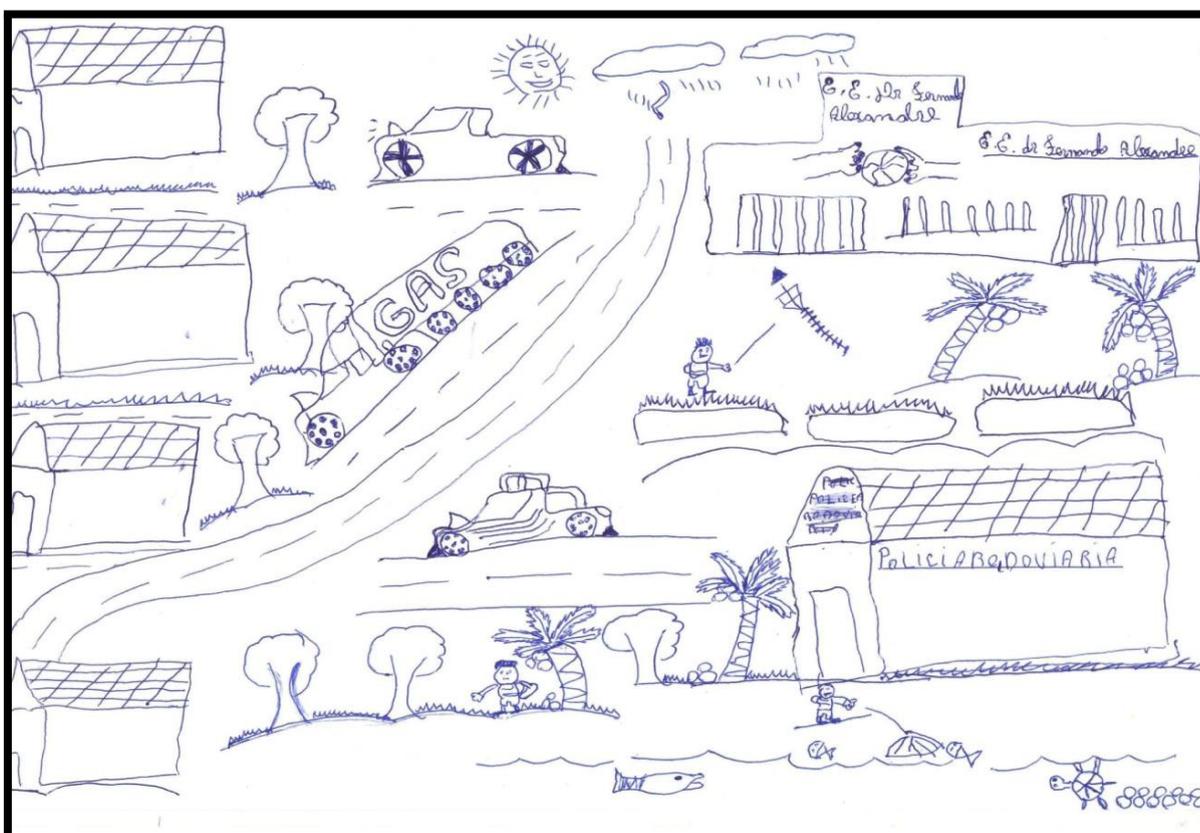
Um dos modos de captar a Geografia do cotidiano pode ser o trabalho com as representações sociais dos alunos, e buscar essas representações têm se revelado um caminho com bons resultados para permitir o diálogo entre o racional e o emocional, o verbalizado e não-verbalizado, entre a ciência e o senso comum, entre o conteúdo e o vivido.

Durante o processo de criação do mapa mental, o aluno recupera dados da memória dos percursos realizados; tanto de informações, quanto de imagens mentais do espaço, pontos de referências, limites e distâncias. Permite construir uma representação gráfica da sua percepção de realidade, sendo um passo significativo no processo de compreensão de

representações cartográficas. Assim, o mapa mental se constitui numa porta para acessar os conhecimentos cartográficos e a cartografia, por sua vez, se constitui numa metodologia para a compreensão e representação da realidade espacial do aluno.

O professor desempenha um papel essencial na construção de mapas mentais, tanto na posição de agente estimulador no processo de discussão dos assuntos a serem representados no mapa, quanto no processo de construção da representação cartográfica. O nível de representações apresentadas no mapa dependerá da formação e capacidade do docente em promover essa estimulação, e do seu conhecimento prévio daquilo que será representado, podendo auxiliar no enriquecimento futuro da representação. Isto porque, o desenvolvimento de um mapa mental resulta de sentimentos, informações (gostos, lugares especiais, produções); do importante trabalho de organização: as localizações representadas no mapa, a distribuição no espaço, delimitações, proporções e extensões; que ao final, combinam-se com as escolhas dos símbolos a serem utilizados pelo aluno, auxiliando na construção da representação espacial e dos conceitos cartográficos (Figura 19).

**FIGURA 19 - Mapas mentais elaborados por alunos de escola pública de Uberlândia/MG**



Fonte: Teixeira et al. (2015, p. 06)



Fonte: Teixeira et al. (2015, p. 06)

Por isso, Castellar (2017) defende que para a formação inicial cartográfica do aluno, os mapas mentais são o primeiro passo para a expressão de visão de mundo. Com os mapas desenhados pelos alunos, o professor pode observar como os estudantes se referem e se relacionam com o lugar onde vivem, identificando valores e representações simbólicas, constituindo-se num instrumento de diagnóstico, guia de informação e atividade de instrução. Em outras palavras, ao mesmo tempo, o mapa mental permite ao professor avaliar o aluno, conhecer a visão de mundo do mesmo e ensiná-lo conceitos acadêmicos.

Moraes (2008) descreve melhor o conceito:

Os mapas mentais elaborados por crianças podem ser utilizados como: a) instrumento de diagnóstico, b) guia de informação e c) atividade de instrução. Portanto, eles possuem características que ajudam o professor nestas três grandes áreas.

Estas três funções afirmam pontualmente a aplicabilidade dos mapas mentais no ensino de Geografia. Como instrumento de diagnóstico os mapas servem como uma forma de identificar a concepção de espaço pelas crianças. Já como guia de informação os mapas fornecem ao professor

a capacidade de identificar e analisar as relações afetivas estabelecidas pelo aluno dentro do espaço representado. Por último, como atividade de instrução os mapas mentais em sala de aula servem para iniciar o processo de aprendizagem da criança na Cartografia e, partindo deste pressuposto, o professor pode trabalhar com os dados obtidos nos mapas apresentados pelas crianças (MORAES, 2008, p 63).

É essencial destacar que mais uma vantagem dos mapas mentais é o fato de que o perfil de conhecimento para a sua produção não é restrito, permitindo que ocorra com qualquer tipo de conhecimento do espaço de seu elaborador. Ao serem usados no espaço escolar, no contexto de instrução, favorecem muito a compreensão dos espaços e os fenômenos contidos nele, sendo uma importante ferramenta no ensino de Cartografia e Geografia. Além do mais, esses mapas podem ser feitos por pessoas com pouco ou nenhum grau de instrução formal, permitindo que a estas seja possível se localizar e orientar pelos espaços geográficos.

Assim, os mapas mentais são ferramentas não só de aquisição de conteúdos acadêmicos em cartografia e geografia, mas de orientação lúdico e prático acessível para uma grande parcela das pessoas, independentemente de sua formação acadêmica.

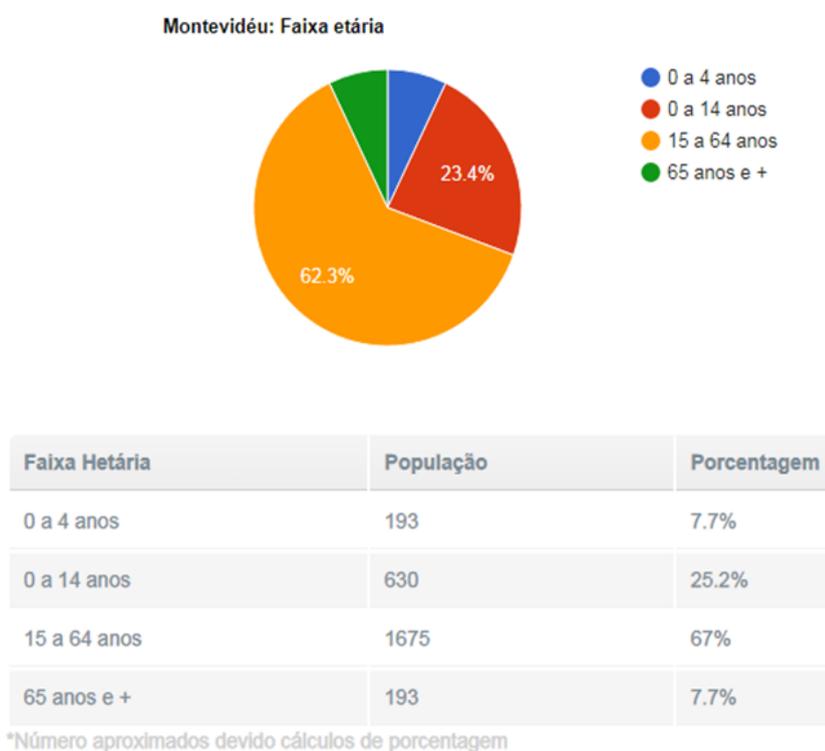
### **2.2.1 - Mapas mentais: experiências na escola Jardim Montevideó em Nova Iguaçu**

No século 17 a Coroa Portuguesa, com o objetivo de diminuir as invasões de francesas na região da Baixada Fluminense, promoveu a doação de sesmarias. Pereira (1970) destaca que uma dessas foi instalada às margens do Rio Iguassú, onde surgiu o povoado que teve o nome do rio.

No dia 15 de janeiro de 1833, criou-se o município de Iguassú, e com a inauguração da Estrada de Ferro Dom Pedro II, houve a transferência da sede do município para um novo centro econômico, e após a crise do café, o plantio de laranjas passou a ser a principal atividade do Município. Por forte influência da Segunda Guerra Mundial, aconteceu a explosão demográfica e a decadência do cultivo e exportação da laranja; promovendo a divisão do território através de processo de emancipação e criação de novos municípios. A partir da década de 1950, e a expansão da mobilidade de transporte, a cidade se estabeleceu com um caráter de cidade dormitório e de corredor de acesso à capital. Atualmente, Nova Iguaçu é o maior município da Baixada Fluminense em extensão territorial, segundo em população e a sétima economia do Estado do Rio de Janeiro (PEREIRA, 1970).

O bairro de Jardim Montevideó se localiza dentro da Unidade Regional Administrativa de Tinguá, fazendo divisa com os bairros de Iguazu Velho, Tinguá e com o distrito de Xerém, no município de Duque de Caxias. O bairro localiza-se próximo à Reserva Biológica de Tinguá, a 23km do centro do Município de Nova Iguaçu e possui em torno 2500 habitantes, conforme o censo de 2010, sendo em maioria crianças e adultos não idosos (Figura 20).

**FIGURA 20 - Perfil etário dos moradores de Jardim Montevideó**



Fonte: IBGE (2010)

Em consultas à comunidade escolar, realizadas com os educandos ao longo desses anos, observou-se que os moradores se referiram ao Jardim Montevideó como um lugar tranquilo, mas esquecido pelo poder público. Segundo o relato de uma moradora, após seu casamento ficou assustada quando se mudou para o bairro, porque o lugar não tinha “nada”! E os moradores sentiam-se esquecidos pelas autoridades municipais.

Os mais jovens em sua grande maioria enfatizavam a insatisfação de não morar no Jardim Montevideó, e se mudariam na primeira oportunidade. Havia uma “biquinha” onde os

moradores utilizavam a água para o consumo, terrenos baldios que acumulavam o lixo, mas que na maioria das vezes, eram queimados na casa dos próprios moradores. No geral, não existia uma preocupação com o meio ambiente, e ao mesmo tempo, não bastava simplesmente reclamar do poder público, até porque, era imprescindível que entendessem que vários dos problemas levantados tinham sido causados pela comunidade local. Tais condições promoviam uma baixa-estima na população, tendo como consequência, também por parte dos alunos, um baixo rendimento escolar e a não valorização da própria instituição.

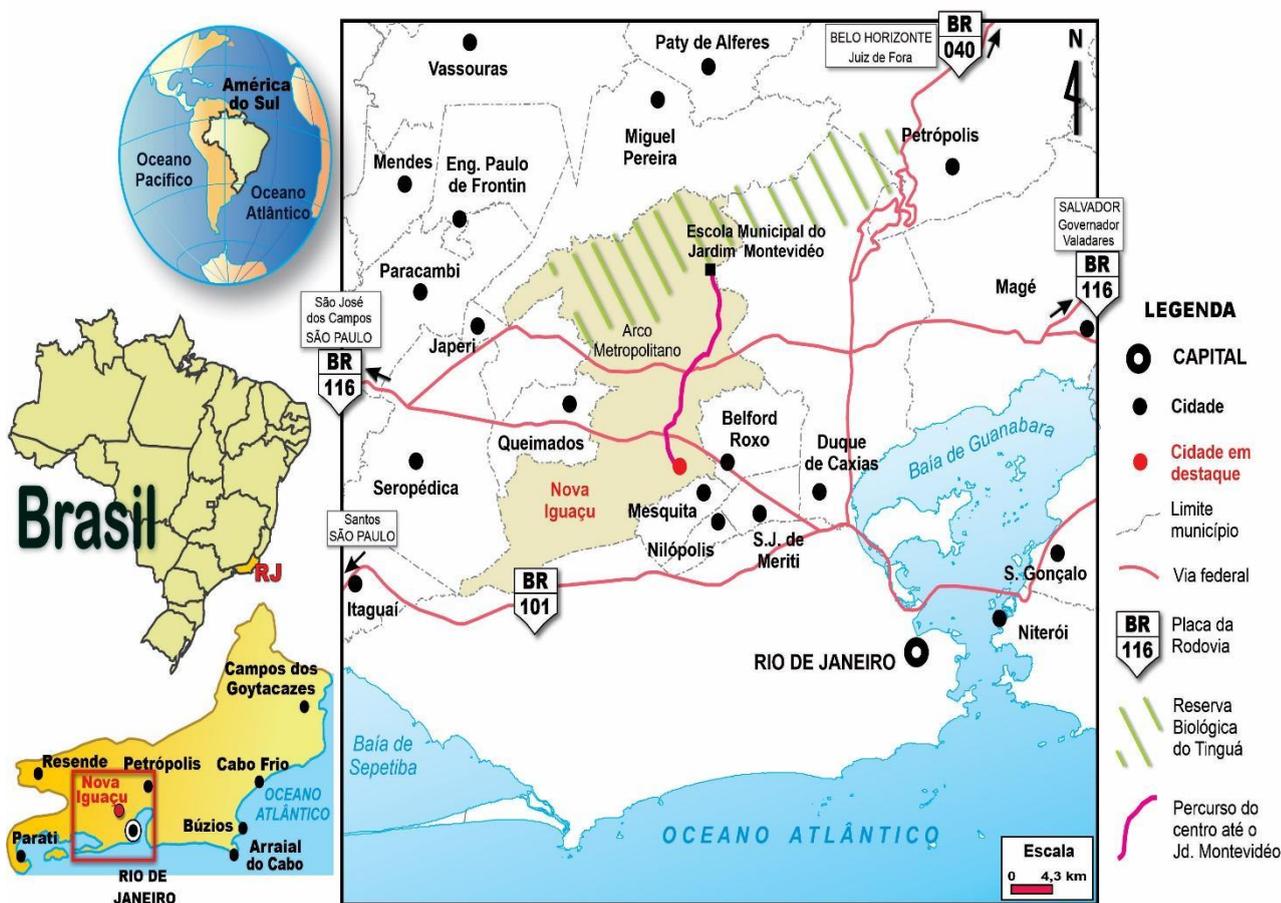
No entanto, a escola era e ainda é o único equipamento sob a responsabilidade do poder público no bairro. E é por meio dessa instituição com função educativa e formadora, que se pode iniciar uma transformação na vida da comunidade. A Escola Municipal Jardim Montevideo foi construída em 1984, como escola da rede estadual de ensino, e levou sete anos para ser efetivamente inaugurada e colocada em funcionamento. Em 1991, a escola inicia com atendimento a alunos do primeiro segmento do ensino fundamental, mas apresentava muitas dificuldades na manutenção de funcionários, e conseqüentemente as aulas, devido ao difícil acesso à região na época. Em 1997 a escola foi municipalizada, isto é, passou a ser de competência do município de Nova Iguaçu (Figuras 21 e 22).

O primeiro contato com a escola - ministrando aulas nas séries iniciais e recém concursada - não foi nada fácil, devido a aparência de abandono da unidade escolar. Cercas enferrujadas, carteiras com cupins, paredes e chão mal cuidados; poucos funcionários: dois da cozinha, três da limpeza, a diretora e secretária. Naquele momento minha função era integrar o quadro de professores, que até então trabalhavam no regime de dobra de carga horária, ou seja, com contratos de hora extra oferecidos àqueles com matrícula na rede, fazendo com que houvesse um menor comprometimento profissional, em detrimento da sua escola de origem (onde estava a matrícula). Algumas turmas eram multisseriadas, e o quarto e quinto anos concentravam a maior parte dos alunos, resultado da retenção nesses períodos, havendo assim, sérios problemas de distorção idade-série.

Os desafios eram inúmeros e evidenciavam o descaso com os moradores do bairro e alunos da escola, trazendo muitos questionamentos. Por outro lado, mesmo diante desses desafios, optei por trabalhar questões que envolviam a percepção/representação espacial em atividades concretas e lúdicas, a partir do desenvolvimento de maquetes e mapas que representavam o bairro do Jardim Montevideo próximo a natureza (árvores, rio). Os produtos gráfico-cartográficos se tornaram um importante recurso didático de reflexão coletiva entre os

alunos, que expressavam o que gostavam ou o que poderia melhorar na comunidade. E iam mais além, ao resgatar sentimentos mais subjetivos como cheiro de terra molhada, ar puro, flores, entre outros elementos do cotidiano que traziam interesse, satisfação e felicidade. As percepções do espaço fazem com que os alunos se vissem pertencentes a um lugar no espaço. E como as atividades foram aplicadas, os discentes do primeiro segmento do Ensino Fundamental puderam trabalhar de forma integrada com outras disciplinas.

**FIGURA 21 - Localização da escola municipal Jardim Montevideó no município de Nova Iguaçu**



Fonte: Elaborado pelo Professor Sergio Ricardo Fiori para esta dissertação

**FIGURA 22 - Escola municipal Jardim Montevideo no município de Nova Iguaçu.**



Fonte: Autora, 2021.

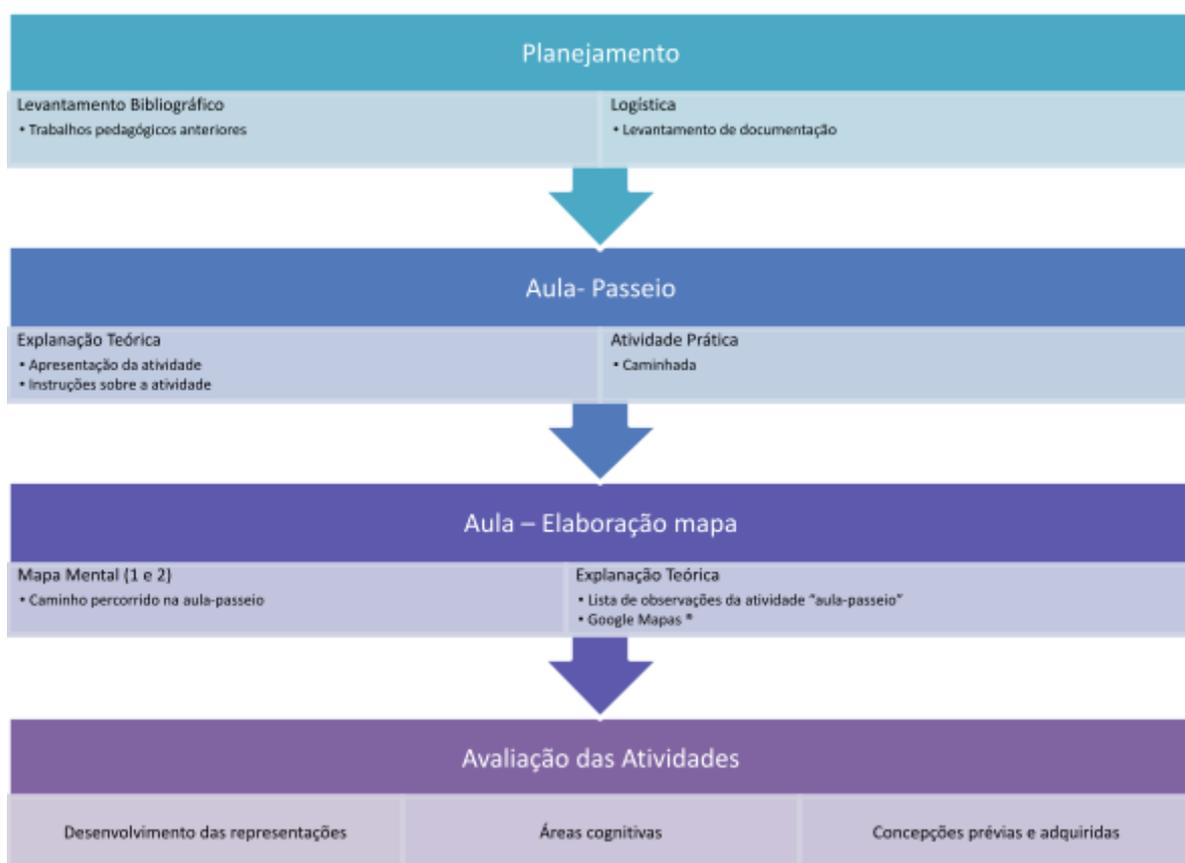
### **2.2.2 - Escola Municipal Jardim Montevideo: prática escolar em cartografia para o 5º ano do ensino fundamental**

A pesquisa propõe uma metodologia que sistematiza cronologicamente experiências, do período de 2019 a 2022 com o uso do mapa como recurso didático-pedagógico em sala de aula, determinando como público potencial estudantes dos dois últimos anos do Ensino

Fundamental I, com faixa etária previamente estabelecida entre nove e dez anos. Por isso, a sequência didática se atém mais especificamente ao trabalho com mapas mentais com grande apelo icônico, por apresentarem um menor grau de abstração da realidade por meio de desenhos principalmente em visão frontal e com símbolos pictóricos.

Buscando avaliar a possibilidade da aplicação de conceitos cartográficos nas séries iniciais, desenvolveu-se e aplicou-se uma prática didática com o objetivo de auxiliar o processo de ensino-aprendizagem desse público alvo. O aporte metodológico dividiu a prática em quatro etapas, visando uma melhor dinâmica para a compreensão e difusão dos conteúdos estudados (Figura 23).

**FIGURA 23 - Fluxograma das etapas da prática aplicada**



Fonte: Autora (2022)

• **Planejamento da atividade**

Na primeira etapa se levantou referências bibliográficas sobre práticas pedagógicas com mapas mentais para a definição das etapas seguintes a serem realizadas.

Seguiu-se como base de orientação, as experiências em práticas correlatas desenvolvidas e publicadas na literatura. Ressaltam-se os trabalhos de Lima (2003) que pesquisou sobre práticas escolares desenvolvidas com uso de atlas escolar para o ensino de Geografia por alunos do 4º ano do ensino fundamental em uma escola municipal de Sumaré, SP; a pesquisa de Fonseca (2010) que utilizou o Google Maps didaticamente para os conceitos de orientação e localização, com crianças do 5º ano do ensino fundamental, utilizando a internet para visualizarem o trajeto casa-escola, em Ouro Fino Minas Gerais; e também o trabalho de Targino (2005) que também utilizou o atlas escolar da Cidade do Rio de Janeiro, porém com o objetivo de desenvolver os conceitos cartográficos em séries iniciais do ensino fundamental.

A atividade prática se dividiu em duas etapas: 1) aula passeio; 2) elaboração de dois mapas mentais com a turma do 5º ano da escola, ocorridas respectivamente nos dias 7 e 8 de março de 2022.

#### • **Aula-passeio**<sup>4</sup>

A atividade de campo contou com a presença de 20 alunos do 5º ano do primeiro segmento do ensino fundamental, com idades entre 10 e 11 anos sem discriminação de sexo, todos moradores da comunidade onde se localiza a escola.

Na atividade, a professora caminhou com os alunos pelas ruas da comunidade rural (Figura 24), destacando os pontos de referências já conhecidos do entorno, relacionando-os a contextos sociais, geográficos e históricos (Quadro 4).

Para a realização da aula passeio foi necessário um preparo anterior; inicialmente, um planejamento para que fosse possível uma autorização para se deixar as dependências da escola. Para isso, foi necessário entrar em contato com a direção da Unidade Escolar, solicitando a permissão para a realização das atividades com os alunos do quinto ano. Na próxima etapa, a direção da escola entrou em contato com os responsáveis pelos estudantes através de bilhetes, juntamente com um documento de autorização para que fosse permitido a participação dos discentes na atividade proposta. Reunidas todas as autorizações, a direção entrou em contato com a direção da Unidade Escolar sinalizando as permissões. No dia

---

<sup>4</sup> A aula-passeio realizada em na pesquisa, apesar de se inspirar no pedagogo francês Celestin Freinet, não seguiu a metodologia em sua totalidade, sendo trabalhada na perspectiva de uma atividade de campo mais livre.

agendado, a professora chegou mais cedo na escola e se reuniu com os alunos, esclarecendo sobre a atividade que seria realizada e que precisavam compartilhar os conhecimentos prévios individuais sobre cada caminho que passassem.

Em seguida, com tudo organizado e esclarecido, iniciou-se a aula passeio. Ao longo do trajeto, os alunos foram instruídos a observar cada detalhe, inclusive o cheiro de mato e a terra ainda úmida, pois no dia anterior eles falaram que havia chovido. Uma aluna chamou a atenção sinalizando que estava frio dentro da escola e que do lado de fora estava mais quentinho e um outro aluno falou: “- mas é por que bateu sol aqui, agora tá sombra, mas antes estava sol!”. Tudo transcorrendo da melhor forma possível, cada um falando sobre o que conhecia do local.

**FIGURA 24 - Área visitada e caminho percorrido com os pontos de referência apresentados aos alunos**



Fonte: Autora (2022)

Outros elementos foram identificados na atividade de campo e chamou a atenção dos alunos, como uma cobra d'água vitimada e morta na rua, oferendas características de religiões de matrizes africanas, um sutiã – apesar de não ser usual lixos espalhados pelo bairro, árvores como pé de eucalipto e de abacate, aromas e sons da mata, o ar puro e imóveis para cultos religiosos católicos e evangélicos (Figura 25).

**QUADRO 4 - Pontos de referência percorridos na aula passeio**

<b>PONTO DE REFERÊNCIA</b>		<b>ASPECTO RELACIONADO</b>
<b>PRACINHA</b>		Construída pela comunidade numa intersecção entre as ruas. Ponto de encontro da comunidade

<p><b>IPÊ AMARELO</b></p>		<p>Árvore nativa da Mata Atlântica, que foi plantada pela escola em 2018 como marco do projeto que objetivava um caminho de ipê daquele ponto até a escola. Escolhida a cor amarela, em referência às cores de identidade visual (bandeira) da escola.</p>
<p><b>CAMPO DE FUTEBOL</b></p>		<p>Campo utilizado para práticas esportivas, especialmente futebol. Após a construção de um novo percurso para a área residencial e escolar do bairro, o campo foi desativado.</p>

**BIQUINHA**



Primeira fonte de água potável (não férrica) da região, e durante muitos anos – até os anos 2000 – a única fonte da região.

**FAZENDA  
DOS  
FISCHER'S**



Fazenda, hoje ainda pertencente à família Fischer. A família foi dona de toda a extensão de terra que compõem atualmente o bairro de Jardim Montevideo

**CASA  
DA  
DONA DALVA**



A senhora Dalva ofereceu a sua casa para ser a sede da escola, no período da interdição pela defesa civil e posterior obra de readequação entre 2009 e 2010, virando referência na história da escola e da comunidade rural.

Fonte: Autora, 2022

Os alunos retornaram à escola e dentro de sala lembraram cada trajeto e observações realizadas no trajeto. Ficou então acordado que no dia seguinte continuariam com a segunda etapa da atividade, a construção do mapa mental do trajeto realizado.

**FIGURA 25 - Fotos feitas durante a atividade de campo (aula-passeio) com os alunos da E.M. Jardim Montevideo**



Fonte: Autora (2022)

A professora durante o percurso também conduziu os alunos a se atentarem às direções caminhadas e aos pontos de referência, provocando frases como “agora vamos para a direita ou esquerda?”, “Vocês conhecem isso aqui? O que é?”

A interdisciplinaridade foi um ponto importante durante todo o percurso promovido, aspectos históricos, sociais e ecológicos foram levantados durante a apresentação dos pontos de referências - como por exemplo - no caso da cobra morta e do ipê, em que se discutiu características das espécies e necessidade da preservação da flora e fauna da Mata Atlântica; no caso da oferenda, onde se desmistificou o termo “macumba” e se abriu um debate de tolerância religiosa; na biquinha onde se debateu aspectos históricos e atuais sobre investimento público e saneamento básico no bairro e a fazenda Fish e casa da Dona Dalva onde se debateu sobre a construção histórica do bairro.

Ao final da atividade de campo, a professora fez uma revisão sobre as observações realizadas, levantou o questionamento sobre se os alunos já tinham tido o olhar para esses aspectos dos pontos apresentados e sobre questões de privilégios relacionados à vivência do campo.

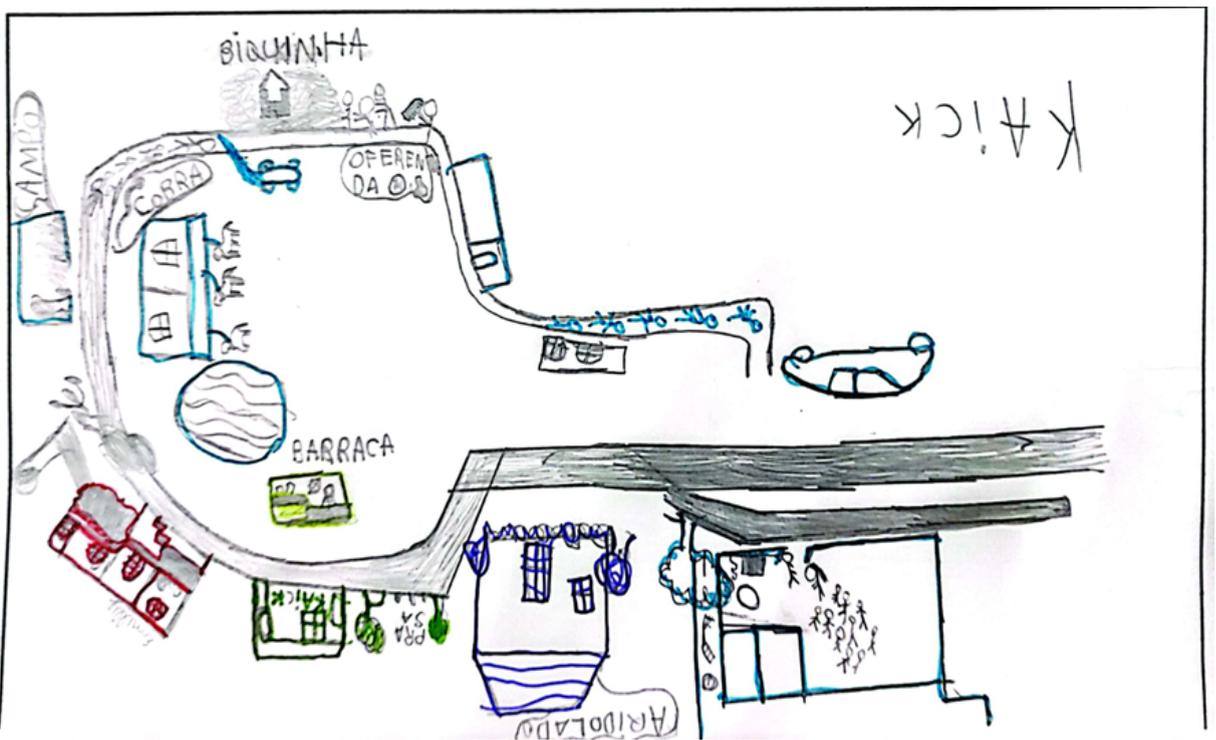
#### • **Aula-elaboração dos mapas**

No dia seguinte, os alunos foram instruídos a fazerem uma atividade de mapa mental, em que buscassem levantar o caminho feito no passeio, com base no seguinte questionamento feito pela professora: “Eu não fui ao passeio e quero fazer o caminho que vocês fizeram, façam um mapa para mim”.

A escolha por fazer a atividade no dia seguinte e não no mesmo dia da atividade de campo, deu-se na tentativa de promover a acomodação dos conhecimentos e observações feitas, permitindo ao aluno valorizar a experiência e aprendizado espacial obtido frente ao espaço percebido.

Antes dos alunos iniciarem a atividade, foi feita uma lista de observações durante o passeio. De forma cooperativa, os alunos foram apresentando os elementos observados e identificados e puderam ativar as memórias relacionadas ao campo do dia anterior. A partir da lembrança foi solicitado que os elementos vistos fossem adicionados ao mapa, através de desenhos de caráter pictórico, isto é, com analogia aos elementos referentes (Figura 26).

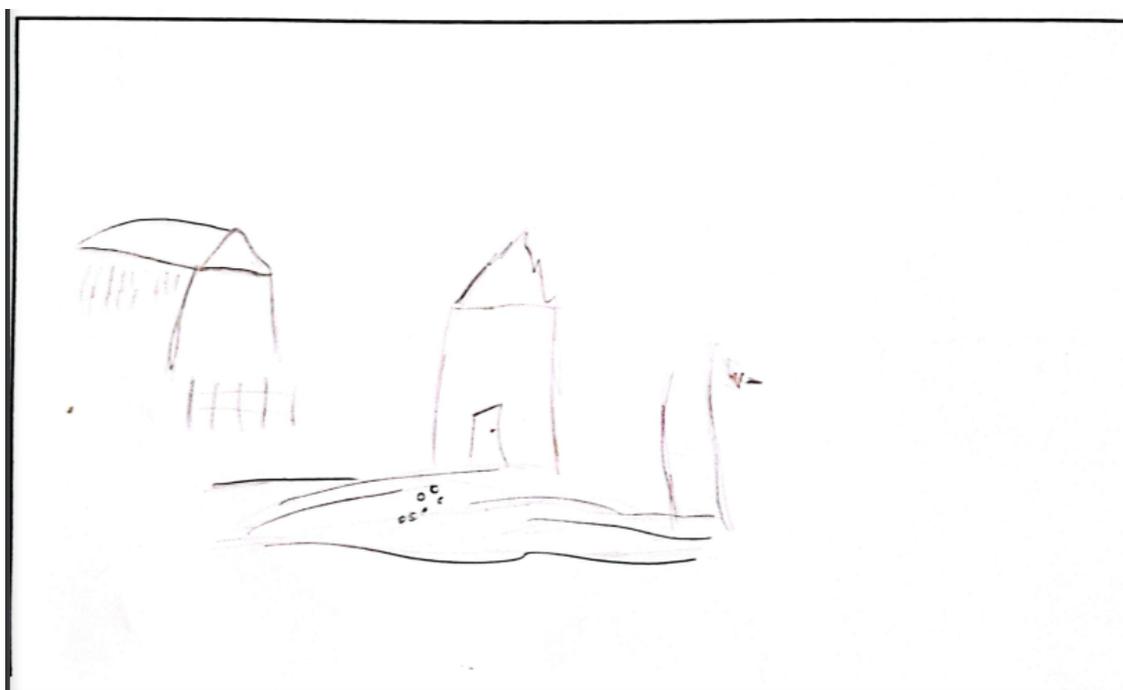
FIGURA 26 - Mapa mental elaborado por alunos do 5º ano da Escola Municipal Jardim Montevideo



Fonte: Autora (2022)

Alguns alunos tiveram dificuldade de relembrar o caminho, mesmo depois da criação de uma lista de observações, sendo auxiliados pelos colegas de classe. Inclusive o aluno público de necessidades educacionais especiais - PNEE (epilepsia de difícil controle e comprometimento na coordenação motora ampla e fina), integrante da turma, que não tinha participado do passeio devido à ausência no dia, fez um mapa do caminho da escola até o ponto da praça (Figura 27).

**FIGURA 27 - Mapa mental elaborado por aluno PNEE do 5º ano**



Fonte: Autora (2022)

Ao terminarem a atividade, os alunos foram para o almoço. Ao retornarem foi apresentada uma segunda atividade, que se iniciou com a explanação da professora sobre a ferramenta Google Mapas. Apresentou-se aos alunos, por meio do uso de um tablet, as funcionalidades da ferramenta, como acessar a mapas através de endereços na busca; acesso em passeio virtual de ruas (StreetView) e observação de imagens de satélite das localidades. Junto a apresentação da ferramenta, foi feita uma breve explanação sobre satélites e como a imagem é capturada pelo mesmo, onde foi possível demonstrar que o aplicativo apresenta o espaço geográfico em duas visões (vertical e oblíqua). Ainda utilizando a ferramenta, foi possível demonstrar aos alunos como um mapa estrutura as ruas e símbolos. Em seguida,

pediu-se aos alunos que apresentassem no mapa do software o caminho percorrido na aula-passeio.

Ressalta-se que durante a discussão sobre o caminho percorrido a partir da utilização do Google maps, os alunos ficaram em dúvida de três caminhos - dois incorretos, que são denominados de A e B (Figura 28); e o caminho verdadeiramente percorrido (descrito na figura 24). A maior parte dos alunos conclui que o caminho percorrido foi o da figura 24, mas não antes de terem debatido e levantado questionamentos como: “passamos na rua Dona Hilma, pois eu moro lá e no passeio eu até gritei pra minha mãe!”; “Gente, passamos na pracinha e só dá pra passar na pracinha se a gente for por aqui!”; “Vocês tão malucos? Não voltamos pela mesma rua, a gente deu a volta!”; “O ipê tá aqui! Então passamos aqui, poh!”. Somente garantindo que o debate ocorresse de modo moderado, a professora não interferiu neste processo de discussão e deliberação sobre o caminho realmente percorrido.

**FIGURA 28 – Caminhos A e B levantados pelos alunos, após análise no google maps®**



Fonte: Autora (2022)

O estímulo ao debate, com o professor como mediador da construção do conhecimento, foi desenvolvido conforme preconiza Cavalcanti (2002), permitindo que os alunos construíssem o conhecimento e permitisse a leitura de mundo de modo mais coerente e com capacidade de leitura crítica do espaço em que vivem, de modo reflexivo.

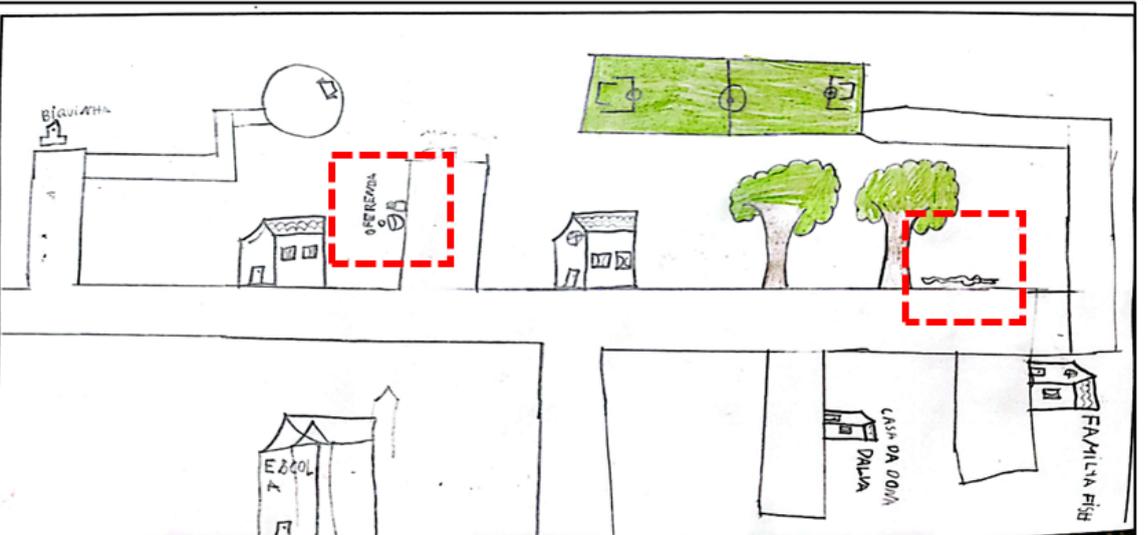
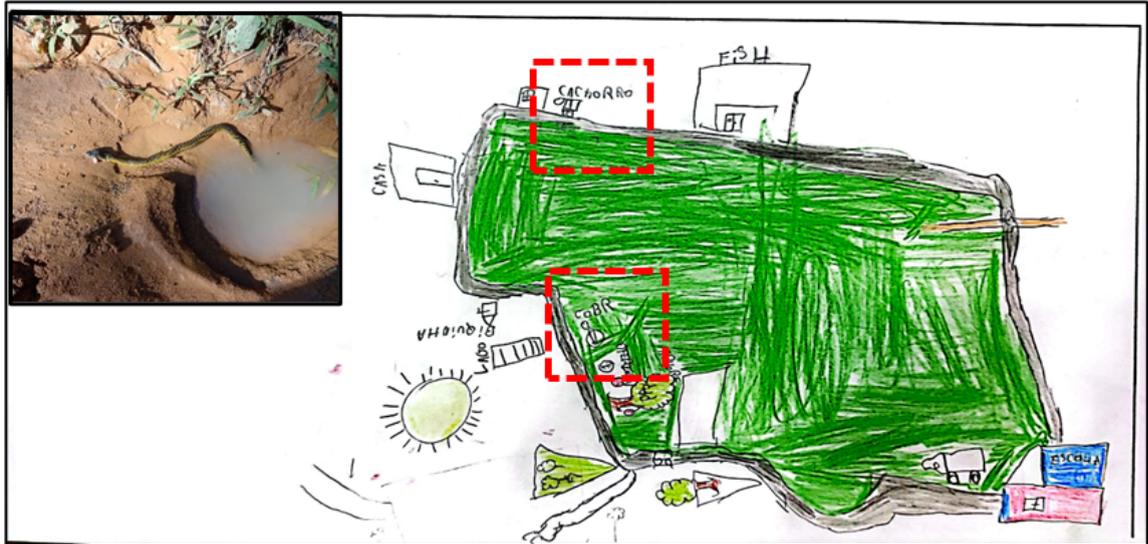
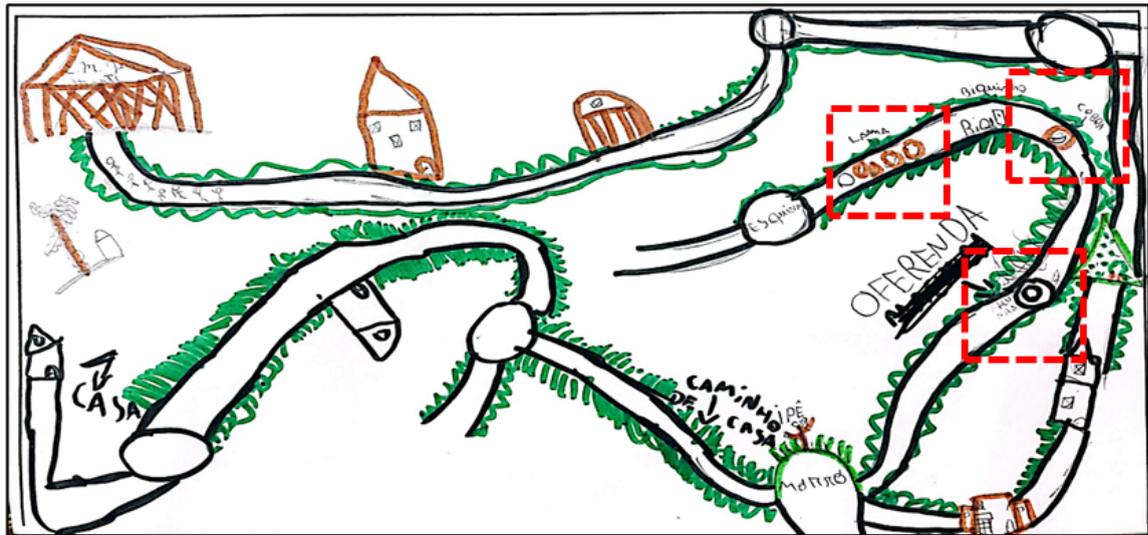
Definido o caminho percorrido, foi solicitado aos alunos que promovessem um novo mapa mental somente do caminho. Sendo permitido, aos alunos desenharem o mapa conforme o percurso que cada um lembrava. Um dos alunos, que tinha feito a primeira atividade sem quase adicionar elementos pictóricos, após ver o mapa na ferramenta Google, afirmou que se lembrou onde estavam os elementos vistos no trajeto e solicitou a inserção desses elementos na primeira atividade, o que foi permitido pela professora.

Perguntados sobre as impressões em relação as atividades, os alunos disseram que gostaram e destacaram ainda: “Vou começar a reparar mais o que tem na rua.”; “eu gostei, mas na próxima a gente pode ir mais longe. Eu vou conseguir desenhar para você professora”; “Eu já conhecia o Google mapas, mas não sabia que tinha essas fotos de cima, legal!”; “Eu gostei porque dá pra ver minha casa aqui (Google Mapas®), sic nosso)”.

### **2.2.3 - A utilização e eficácia da pictografia em mapas mentais**

A utilização estratégica da pictografia em mapas mentais possibilitou consolidar o aprendizado geográfico, pois nos mapas realizados pelos alunos foi possível identificar uma grande variedade de elementos espaciais representados por meio de desenhos, como, por exemplo, os pontos relacionados no quadro 4. Contudo, outros elementos também foram apresentados por alguns discentes em diversos mapas (Figura 29). Esses outros elementos, como a cobra - por exemplo, representados de maneira pictórica foram produtos da percepção individual de cada aluno, sendo também utilizados como tema gerador do debate de conteúdos como meio ambiente, alimentos saudáveis e tolerância religiosa. Esses temas são transversais e integradores conforme a BNCC, sendo trabalhadas especificamente as macro áreas “meio ambiente”, “multiculturalismo” e “cidadania e civismo”; e os temas contemporâneos “educação em direitos humanos”, “educação ambiental”, “Educação Alimentar e Nutricional” e “Educação para valorização do multiculturalismo nas matrizes históricas e culturais Brasileiras” (BRASIL, 2017, p. 19).

**FIGURA 29 – Elementos encontrados no passeio, com destaque a cobra d’água, e representações pictórica desenvolvidas pelos alunos do 5º ano em seus mapas mentais**



Fonte: Autora (2022)

Portanto, o trabalho prático foi condizente com o que Duarte (2016) disserta sobre o ensino de cartografia ir além da disciplina de geografia, podendo ser articulada com todas as

outras áreas ensinadas na escola; promovendo a articulação de saberes para a construção de um conhecimento que envolve o cotidiano do aluno e a aquisição em diversos pontos de vista, inclusive o ponto de vista social.

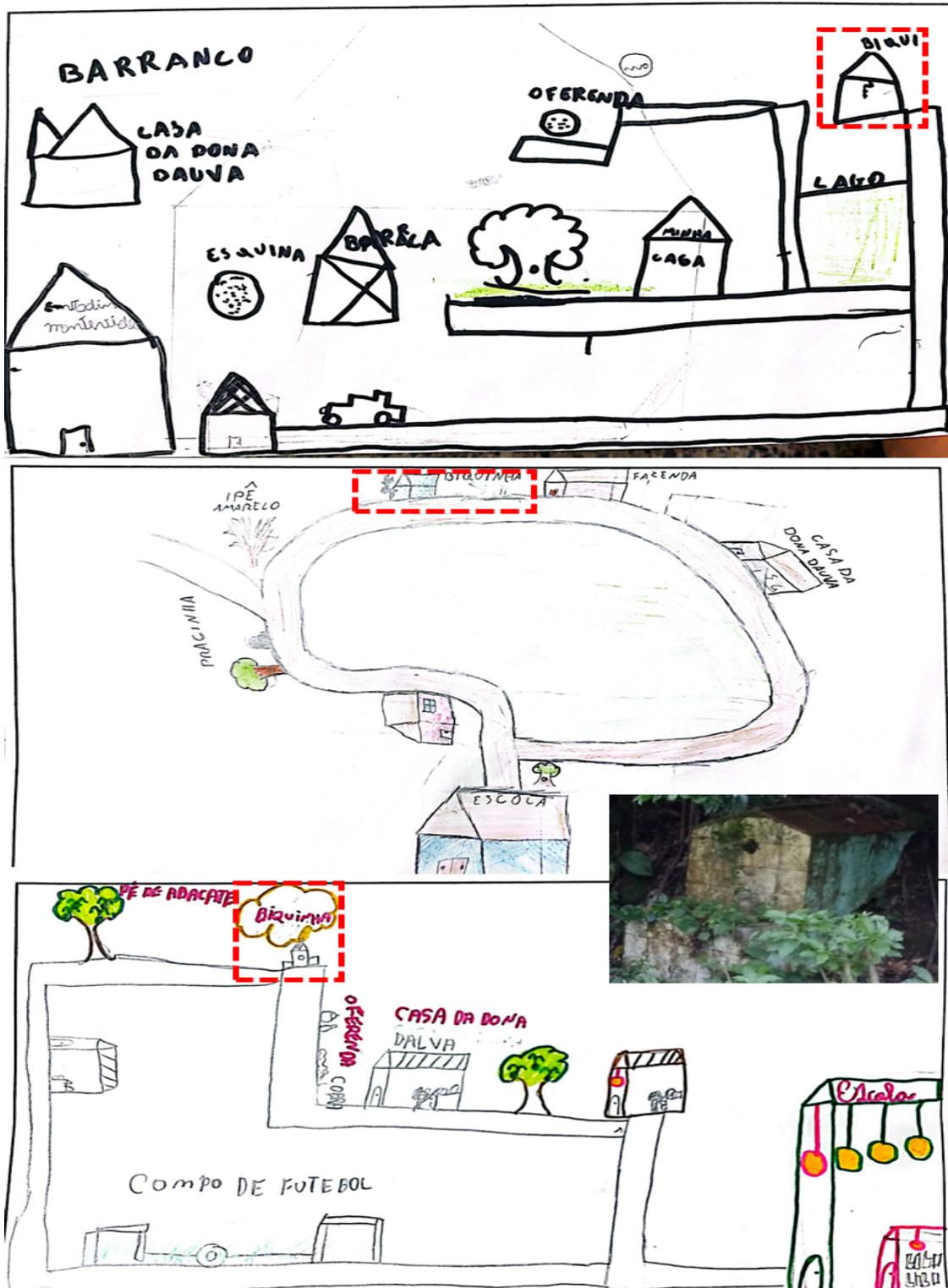
Figuras pictóricas comumente utilizadas para representar elementos como árvores, casas, igrejas e veículos também foram identificados nos mapas dos alunos. No caso da biquinha, a maioria dos alunos buscou desenhá-la o mais característico com sua forma real possível (Figura 30).

Mesmo não possuindo o conceito formal do que é uma representação pictórica, os alunos foram capazes de realizar os desenhos com os conhecimentos prévios oriundos de experiências anteriores. Assim como ressaltado por Fiori (2021), o signo não é o elemento, é o representante gráfico deste elemento: essa representação está condicionada ao lugar em que ela é aplicada, à sua capacidade de representação e a interpretação do leitor, que por sua vez é intrinsecamente relacionada às suas vivências. Neste caso, a vivência já adquirida, tanto na escola, quanto em outros ambientes, que já tem o uso de símbolos pictóricos como rotina, formaram a base para a naturalização desta ferramenta nos saberes desses alunos. Consequentemente, é natural que os alunos já sejam capazes de relacionar e representar uma igreja - pelo seu símbolo pictórico convencional - sem a necessidade de um processo formal de instrução.

Deste modo, o uso de símbolos pictóricos se apresenta como uma ferramenta de fácil compreensão, leitura e reprodução para iniciar os conhecimentos cartográficos a esse público alvo. O que também é debatido por Castellar e Vilhena (2010): a criança já adquiriu a linguagem e a representação figurada, isto é, a função simbólica em geral. Assim, isso contribuirá para que ela leia e elabore mapas cognitivos e qualquer outro tipo de mapa (CASTELLAR e VILHENA, 2010, p.38).

Quando os alunos elaboram seus próprios símbolos pictóricos promovem um sentimento de pertencimento na construção do mapa do lugar; o que estimula o interesse nos estudos sobre mapas. Abrindo um caminho para ampliar a capacidade de entender e formular mensagens visuais (Cavalcanti, 2002), além da qualificação para a aquisição de conceitos e convenções a serem adquiridas na educação formal sobre a cartografia. Por se entender o mapa como um transmissor de informações, e que faz uso dos variados símbolos, será necessário o conhecimento formal das concepções impostas para tal.

FIGURA 30 - Elemento “Biquinha” observado no passeio e representações pictóricas construídas pelas crianças



Fonte: Autora, 2022

Ao se pensar na introdução de conceitos formais cartográficos a alunos do ensino fundamental, fatores como o processo de interpretação de símbolos por crianças, que por sua

vez é norteado pelo seu nível de desenvolvimento, devem ser considerados. Trabalhos já relataram que alunos a partir de oito, nove anos são capazes de compreender símbolos e sequências gráficas de modo satisfatório (CAMPELLO et.al., 2015), sendo mais elegíveis para o avanço de conceitos acerca de interpretação de símbolos gráficos.

Alguns desenhos apresentaram mais controle de traçado, mais cuidado com os detalhes e uso das cores. Fatores como coordenação motora fina, orientação espacial, memória, localização, associação, entre outras áreas cognitivas puderam ser avaliadas, possibilitando analisar o aluno dentro de seu contexto cognitivo, identificando áreas necessárias de reforço e/ou estímulo (Figura 31). Ao mesmo tempo que os mapas possibilitam essa avaliação, permitem estimular essas áreas de modo lúdico, sendo bastante interessante também no atendimento educacional especializado de alunos PNEE, como observado com o aluno incluído da turma.

Outra observação importante, trata-se das dimensões (tamanho da representação pictórica) dadas aos elementos espaciais nos mapas dos alunos. Boa parte dos desenhos tinham tamanhos não condizentes às proporções esperadas em relação aos outros elementos contidos no mapa. Destaca-se o conceito de retórica visual conforme levantado por Almeida Júnior (2009). A retórica visual é um campo da linguagem pictórica que trata dos significados atribuídos a escolhas estéticas. Essas escolhas são reflexos das vivências, intenções e graus de importâncias que o autor da figura tentou dar ao elemento. O uso de linhas para indicar movimento, o uso de relógios para designar passagem do tempo e o tamanho aumentado de figuras para enfatizar elementos/informações são exemplos dessas escolhas.

Na pesquisa, observa-se um destaque em hipérbole visual<sup>5</sup> de elementos como o campo de futebol, que foi mais destacado pelos os alunos de gênero masculino e o tamanho da escola, sendo destacado pela maioria dos alunos (Figura 32).

### **FIGURA 31 - Observações referentes à áreas cognitivas dos alunos identificadas nos mapas mentais**

---

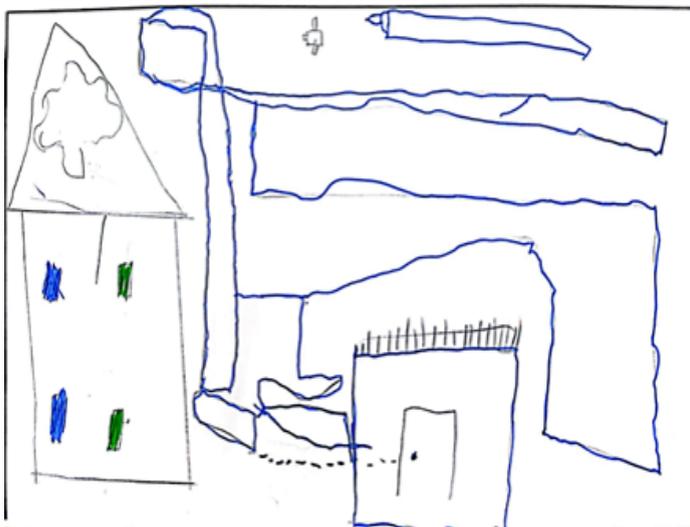
<sup>5</sup> O Dicionário Aurélio (Ferreira, 2009) apresenta a hipérbole como “figura de linguagem expressiva que enfatiza através do exagero da significação linguística”. No caso de hipérbole visual, a interpretação cabe ao uso de imagens de modo destacado/exagerado com o intuito de promover a ênfase do significado do mesmo.



Dificuldade na orientação espacial (não obedece aos espaços de delimitação na pintura e posicionamento de objetos)

Dificuldades na coordenação motora fina (firmeza variante dos traçados e ausência de uniformidade no traçado)

Dificuldade na escrita (ainda varia entre a letra cursiva e a bastão)



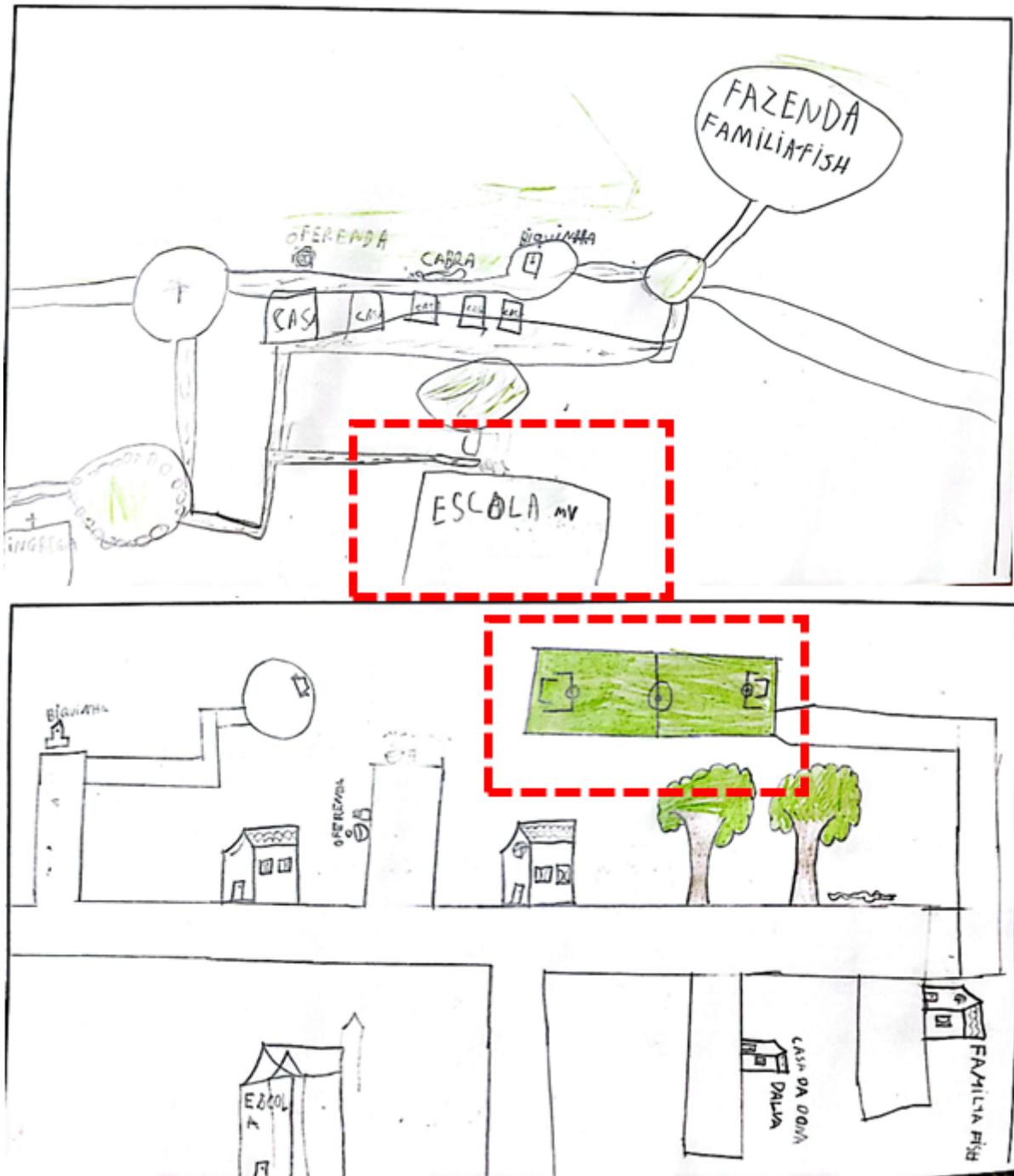
Dificuldade na orientação espacial (não obedece aos espaços de delimitação na pintura e posicionamento de objetos)

Dificuldades na coordenação motora fina (ausência de uniformidade no traçado, especialmente ao tentar contornar o próprio desenho na pintura)

Dificuldade na associação, atenção e memória (poucos elementos colocados no mapa mental)

Fonte: Autora (2022)

**FIGURA 32 - Hipérboles visuais identificadas na atividade com mapas mentais**



Fonte: Autora (2022)

Assim, por meio dos mapas mentais que utilizaram uma grande quantidade de representações pictóricas foi possível debater conceitos relacionados à proporção, distâncias, escalas, visão (oblíqua, vertical e frontal) e simbologia (níveis de abstração) em mapas. Todos esses conceitos são essenciais para se aprender sobre a cartografia, sendo tema de interesse

para a construção do conhecimento conforme destacado por CASTELLAR e MORAES (2013):

[...] a aprendizagem faz sentido quando o aluno se sente parte do conhecimento e quando faz uso das informações aprendidas, aplicando, por exemplo, conceitos a outras situações distintas das que vivenciou. Neste sentido, o trabalho com a cartografia inicia-se com a observação dos lugares e com desenhos – mapas mentais, representações gráficas ou croquis – que permitem à criança, em um primeiro momento, lidar com a informação obtida pela observação (CASTELLAR e MORAES, 2013, p.30).

Além disso, a atividade proposta aos alunos possibilitou a introdução de outros conceitos, como de matemática (geometria), ciências (meteorologia e ecologia), educação física (respiração e movimento), artes (cores e arquitetura) e história (transformações do bairro ao longo do tempo). Aliás, essa é uma das mais ricas características da cartografia: sua capacidade de interdisciplinaridade com outros conteúdos da educação formal e informal.

Um último aspecto se refere à concepção de pertencimento ao lugar, sendo muito relevante nas séries iniciais do ensino fundamental, pois trata do espaço de vivência do aluno. E assim, de grande relevância no ensino de geografia, como ressaltado por Cavalcanti (2002, p.12-13): “O trabalho de educação geográfica na escola consiste em levar as pessoas em geral, ou seja, os cidadãos, a uma consciência da espacialidade das coisas, dos fenômenos que elas vivenciam diretamente ou não, como parte da história social.” Complementa-se a isso a capacidade de observar, identificar e intervir em aspectos sobre o seu lugar.

Para trabalhar a identidade do lugar, Callai (2005) descreve a necessidade de investigar a identidade do lugar partindo das pessoas que ali vivem, já que:

[...] a cultura, que dá esse conjunto de características às pessoas e aos povos, se expressa no espaço por meio de marcas que configuram as paisagens [...]. Cada lugar tem uma força, uma energia que lhe é própria e que decorre do que ali acontece. Ela não vem de fora, nem é dada pela natureza. É resultado de uma construção social que se dá na vivência diária dos homens que habitam o lugar, resultado do grau de consciência das pessoas como sujeitos do mundo onde vivem e dos grupos sociais que constituem ao longo de sua trajetória de vida. É resultado do somatório de tempos curtos e de tempos longos que deixam marcas no espaço (CALLAI, 2005, p. 243).

Durante a atividade de campo, a professora destaca a todo o momento as particularidades do bairro Jardim Montevideó, apresentando seus pontos positivos e

debatendo sobre soluções aos pontos negativos. Durante a aula de elaboração do mapa (e das representações gráfico-pictóricas), a discussão foi refeita. Alguns alunos ainda identificam o bairro como um lugar atrasado e sem atrativos, cabendo a professora destacar pontos como o ar puro, a tranquilidade e segurança comparado a grandes centros urbanos. Também foram trabalhados conceitos históricos da construção do bairro, como a construção e obras na escola e concepção das ruas. A atividade foi coerente ao preconizado por Castellar e Moraes (2013) que afirmam que a descoberta da história do lugar e as relações na atualidade são essenciais para conhecer o mundo e a própria história, sendo a porta de entrada para um pensamento reflexivo entre a relação do lugar e o resto do mundo e entre o indivíduo e o seu lugar. Sendo assim “[...] é possível buscar no contato com os alunos uma valorização dos lugares onde essa escola se encontra, quais são os lugares de vivência percorridos por eles e como eles concebem outros lugares” (CASTELLAR e MORAES, 2013, p.26).

Em concordância com as autoras, HETKOWSKI et al., 2013 complementa as vivências - e isso inclui o lugar - do aluno é um fator imprescindível no aprendizado significativo. Já que permite ao aluno observar, compreender e analisar as relações que ocorrem neste lugar. Oliveira (2011) finaliza essas concepções apresentando que mesmo que o lugar seja um espaço coletivo, cada indivíduo o interpreta de um modo. Isto é, estudar o lugar é estudar tanto num aspecto coletivo quanto subjetivo e particular. Então respeitar as particularidades do aluno, da sua visão prévia de mundo e como ele construirá a sua nova concepção com base nos conteúdos apreendidos é essencial no processo de ensino e aprendizagem.

Portanto, o ensino de cartografia nas séries iniciais do ensino fundamental é essencial no desenvolvimento do pensamento geográfico e crítico do aluno sobre as relações espaciais. A sua utilização não contextualizada ao conceito de lugar pelo docente é uma aplicação nula que não permitirá uma base sólida para o aproveitamento dos conteúdos geográficos para o segundo segmento do ensino fundamental e não contribuirá de forma efetiva na formação do cidadão crítico e participativo que interage com o meio com responsabilidade sobre ele.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa discute a oferta de uma metodologia de prática docente, a partir de experiências obtidas em um conjunto de trabalhos realizados com mapas mentais, apresentando um conjunto de símbolos de diferentes graus de abstração da realidade, em especial, os pictóricos. Ao final, a dissertação se propõe a apresentar possibilidade de recursos didáticos para o ensino de cartografia durante a ministração das aulas de Geografia no 5º ano do Ensino Fundamental.

Atualmente, a cartografia escolar entende que o aluno não deve ser capaz só de aprender sobre mapas, dominando a técnica de identificar elementos, símbolos e a localização de elementos. Isso é muito simplista a quem entende a educação num contexto construtivista. O mapa é uma oportunidade de promover a ampliação de visão de espaço geográfico e do mundo, auxiliar na construção de leitura e transformação da realidade e nas ações do dia a dia. E o entendimento é que quanto mais cedo, isto é, nos anos iniciais do ensino fundamental, o aluno tiver contato com o mapa, com os conceitos cartográficos, melhor será a obtenção de competências acadêmicas e de vida.

Para esses grupos de alunos, não será possível a construção da aprendizagem sem o rompimento de formalidade do mapa normalmente aprendida na cartografia. Até porque, para um aluno do primeiro segmento do ensino fundamental, conceitos abstratos como a representação planisférica do globo terrestre não são viáveis, ao se levar em consideração as etapas de desenvolvimento cognitivo aos quais a criança está submetida naquele momento.

Assim, são necessários incentivos e movimentos de promoção de reavaliação e ressignificação da prática docente em cartografia escolar. Gerando mudanças concretas nas metodologias e práticas em sala de aula e, conseqüentemente, no processo ensino-aprendizagem sendo mais coerente com o que defende os documentos curriculares oficiais como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Parâmetro Curricular Nacional (PCN), isto é, a construção de visão de mundo e a capacidade de intervir no mesmo.

Não se pode dizer que é um trabalho simples a elaboração de práticas em cartografia. Como debatido ao longo desta dissertação, foram apresentadas algumas variáveis que interferem no ensino de mapas a destacar a formação docente - por exemplo. A ausência de formação robusta em cartografia oriunda dos docentes do primeiro segmento do ensino

fundamental gera um trabalho com mapas, baseado apenas no senso comum, de transmissão estanque de conteúdo.

Mesmo com a publicação de muitos trabalhos relacionados as práticas e estratégias de ensino envolvendo cartografia escolar, ainda há um longo caminho a ser percorrido em relação a temas dos mais variados que impedem a aprendizagem. Como apresentado ao longo da pesquisa, não faltam trabalhos de construções metodológicas sobre o tema, mas variáveis como a formação docente inicial e o restrito material didático fornecido às escolas ainda impedem que o conhecimento seja compartilhado nas salas de aula.

Não há uma “receita de bolo” padrão para as práticas derivadas desses objetivos, mas para essa pesquisa foram pensadas atividades que envolvessem a interação e troca de conhecimentos entre o professor e aluno - respeitando seu conhecimento prévio; a construção do conceito de lugar de pertencimento; o contato direto com o lugar, que inclui a natureza e elementos sociais e históricos pertencentes à ela e o desenvolvimento artístico através de desenhos. E assim, a combinação entre mapa mental e imagens pictóricas foram identificadas na literatura descrita no trabalho como ferramentas capazes de promover todos esses objetivos em uma atividade.

Tanto na atividade de aula-passeio, quanto na atividade de produção dos mapas mentais os alunos mostraram interesse e empenho para produzirem as atividades, inclusive por ser uma atividade não habitual, mais lúdica e concreta. Foi possível apresentar conceitos geográficos e cartográficos básicos aos alunos através destas atividades - como visão oblíqua e vertical.

O uso dos mapas mentais, aliado a imagens pictóricas para representação de elementos do mapa se mostrou uma ferramenta valiosa no processo de ensino-aprendizagem dos conceitos e na familiarização dos mapas para serem usados nas séries iniciais do ensino fundamental. Os mapas mentais permitiram não só trabalhar e promover a aprendizagem de conceitos, como também permitiram avaliar os alunos em diferentes aspectos, inclusive o cognitivo. As imagens pictóricas foram construídas pelos alunos em graus diferentes de significação mas foram essenciais para iniciar conceitos sobre escala, localização e simbologia de elementos nos mapas, além de permitir a avaliação sobre as percepções dos alunos quanto ao espaço e lugar.

Com a prática realizada foi possível utilizar a cartografia escolar, aliada aos mapas mentais e imagens pictóricas, como instrumento de apreensão de conteúdos geográficos e outros conteúdos relacionados a meio ambiente e história; seguindo as unidades temáticas da BNCC e promovendo as competências propostas pela mesma.

É importante destacar que não se propõe essa prática como algo definitivo e absoluto no que se trata a metodologia em cartografia escolar. Ele é o resultado de um *brainstorming* referendado em literatura e pesquisas e não se encontra acabado, mas aberto para críticas e adições. O fato de romper com o imobilismo das práticas tradicionais com mapas já se entende como êxito visto que os resultados se mostraram satisfatórios. E reforçam a necessidade do uso de ferramentas lúdicas, concretas, visuais e mais ajustadas à realidade do aluno no aprendizado. Assim, construindo cada vez mais pontes entre o campo teórico e prático do conhecimento geográfico, chegando efetivamente às salas de aula do ensino fundamental I.

## Referências Bibliográficas

AGUIAR, W. G. de. **O processo de aprendizagem da cartografia escolar por meio da situação didática**. FFLCH da Universidade de São Paulo. São Paulo 2013. (Tese de Doutorado).

ALMEIDA, R. D. (Org.) **Cartografia escolar**. São Paulo: Contexto, 2007. p. 145-172.

ALMEIDA, R. D. Balanço nacional de pesquisa em cartografia escolar. In: I **Simpósio Ibero-americano de cartografia para criança**. Rio de Janeiro, 2002, mimeo.

ALMEIDA, R. D.. **Do Desenho ao Mapa: Iniciação Cartográfica na Escola**. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2010.

ALMEIDA JUNIOR L. N. Conjecturas para uma retórica do Design [Gráfico]. Tese (Doutorado em Design). Departamento de Artes. Pontifícia Universidade Católica. Riode Janeiro, 2009

ARCHELA, R. S.; GRATÃO, LH. B.; TROSTDORF, M. AS. O lugar dos mapas mentais na representação do lugar. **Geografia (Londrina)**, v. 13, n. 1, p. 127-142, 2004.

BANCO DE IMAGENS DA INTERNET – Mapas mentais em cartografia. Disponível:< <https://studymaps.com.br/cartografia/>>. Acesso em 19 abr. 2022.

BAUZYS, F. RIBEIRO, G. R. A Criação e Expansão dos cursos de Pós-Graduação em Geografia no Brasil: de 1971 a 2014. In: **Anais do Encontro Latino-americano de Geógrafos (EGAL)**. Cuba: La Habana. 2015.

BAUZYS, F.; NASCIMENTO, R. Um breve panorama sobre a pesquisa em cartografia escolar no Brasil. **Anais do XVI Encuentro de Geografos de América Latina**, 2017. Disponível:<<https://wp.ufpel.edu.br/ccce/>>. Acesso em: 10/03/2022.

BENEDICT, K. C. **Nas tramas das teias cartográficas: Cartografia com Crianças**. Universidade Federal Fluminense, 2012. (Dissertação de Mestrado).

BERTIN, J. **Sémiologie graphique: les diagrammes, les réseaux, les cartes**. De Gruyter Mouton, 1973.

BERTIN, J. **La graphique et le traitement, graphique de l'information**. Paris, Flammarion, 1977.

BRACAGIOLI, A. **Uma cartografia de idéias: o uso de mapas mentais**. 2003. Disponível: <[www.abdl.org.br/filemanager/download/215/1\\_Cartografia\\_de\\_ideias.pdf](http://www.abdl.org.br/filemanager/download/215/1_Cartografia_de_ideias.pdf)> . Acesso em: 01/03/2022.

BRASIL. Congresso Nacional. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal, 1988. **Diário Oficial da União**. Brasília, 05 de outubro de 1988

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**. Brasília, 1996.

BRASIL. Secretaria de Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: História, Geografia Brasília - volume 05.2**: MEC/SEF, 1997. 159p.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara da Educação Básica. Resolução CNE/CEB nº 2, de 30 de janeiro de 2012. **Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília, DF , 31 jan. 2012.

BRASIL. Plano Nacional de Educação 2014-2024: Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o **Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências**. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEB, 2018. Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: março, 2022.

CALLAI, H. C. Aprendendo a ler o mundo: a Geografia nos anos iniciais do Ensino Fundamental. In: **Cad. Cedes**, Campinas, vol. 25, n.66, p. 227-247, maio/ago.2005.

CAMPELLO, S. B.; PERES, R. L. P; VILAR, N. M. A interpretação infantil de procedimentos ilustrados. **Blucher Design Proceedings**, v. 2, n. 2, p. 1072-1082, 2015.

CARMO, W. R. **Cartografia tátil escolar: experiências com a construção de materiais didáticos e com a formação continuada de professores**. 2010. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, University of São Paulo, São Paulo, 2010.

CASTELLAR, S. M. V. e MORAES, J. V. de. A linguagem cartográfica: possibilidades para a aprendizagem significativa. IN: PORTUGAL, J. F.; OLIVEIRA, S. S de; PEREIRA, T. R. D. S. (org.). **(Geo)grafias e linguagens: concepções, pesquisa e experiências formativas**. 1.ed. – Curitiba, PR: CRV, 2013.

CASTELLAR, S. M. V. Cartografia escolar e o pensamento espacial fortalecendo o conhecimento geográfico. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, v. 7, n. 13, p. 207-232, 2017.

CASTELLAR, S. M. V. O letramento cartográfico e a formação docente: o ensino de Geografia nas séries iniciais. São Paulo: EdUSP, 2005.

CAVALCANTI, L. de S. **Geografia e práticas de ensino**. Goiânia: Alternativa, 2002.

CAVALCANTI, L. de S. Cotidiano, mediação pedagógica e formação de conceitos: uma contribuição de Vygotsky ao ensino de geografia. **Cadernos Cedes**, v. 25, p. 185-207, 2005.

COSTA, Bruno Muniz Figueiredo; AMORIM, Cassiano Caon. Geografia escolar e as experiências da cartografia com crianças: construindo mapas do Colégio de Aplicação João XXIII. **Instrumento: Revista de Estudo e Pesquisa em Educação**, v. 17, n. 2, 2015.

DUARTE, Ronaldo Goulart. **Educação Geográfica, Cartografia Escolar e Pensamento Espacial no segundo segmento do ensino fundamental**. 2016. 310f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

FERREIRA, A. B. de H. Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa. In: **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa**. 2009. p. 2120-2120.

FIORI, S. R. **Mapas para o turismo e a interatividade: Proposta teórica e prática**. Universidade de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Geografia Física, 2007. (Tese de Doutorado)

FIORI, Sérgio Ricardo. Mapa turístico para o Centro Municipal Luiz Gonzaga de Tradições Nordestinas: importância do produto e método para desenvolvimento e uso. **Territórios culturais no Rio de Janeiro: a Feira de São Cristóvão**. Rio de Janeiro: Autografia, p. 282-316, 2017.

FIORI, Sérgio Ricardo. Arte pictórica e Cartografia Turística: a eficácia e a ludicidade dos mapas de orientação para o visitante. **Revista Geografia, Literatura e Arte**, v. 2, n. 1, p. 51-76, 2020.

FIORI, S.R.; LUCENA, R. W.A. O uso da comunicação visual na Geografia: a ilustração nos ambientes escolar, acadêmico e profissional. **Caminhos de Geografia**, n.75,v.21,p.117-136,2020.

FIORI, S. R. . O desenho ilustrativo no Ensino de Geografia ? experiências anteriores e a formação docente na Baixada Fluminense. In: Mendes, Laura Delgado. (Org.). GEIO ANOS: Reflexões, contribuições e perspectivas da Geografia no Instituto Multidisciplinar da UFRuralRJ. 1ed.Porto Alegre: Editora Fi, 2021, v. , p. 227-260.

FONSECA, R. A. **Uso do Google Mapas como recurso didático para mapeamento do espaço local por crianças do Ensino Fundamental da cidade de Ouro Fino/MG.** Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro, 2010. (Tese de Doutorado).

GUERRERO, A. L. A. & FIORI, S. R. (2005) - A cartografia como elemento no turismo de aventura. In: UVINHA, R. R. **Turismo de aventura: reflexões e tendências.** São Paulo: Aleph, p.137-152. (Série turismo)

HETKOWSKI, T. M. et al. Geotecnologias e as TIC no entendimento do espaço: uma experiência formativa na Educação Básica. IN: PORTUGAL, J. F.; OLIVEIRA, S. S de; PEREIRA, T. R. D. S.(org.). **(Geo)grafias e linguagens: concepções, pesquisa e experiências formativas.** 1.ed. – Curitiba, PR: CRV, 2013.

IBGE. **Censo 2010.** Disponível em:< <http://www.censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em 20-05-2022

JOLY, F. **A cartografia.** 9. ed. Campinas: Papirus, 2007.

LIMA, A. da S. **Atlas escolar de Sumaré (SP): os saberes produzidos nas práticas pedagógicas cotidianas de uma professora do 4o ano do Ensino Fundamental.** Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro, 2013. (Dissertação de Mestrado).

- LIMA, R. J. de. **Tem que estar no mapa porque faz parte do mundo: cartografia com crianças em Areal**. Dissertação (Mestrado Acadêmico). Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal Fluminense, 2014.
- MACHADO-HESS, E. de S. **Uma proposta metodológica para a elaboração de Atlas Escolares para os anos iniciais do Ensino Fundamental: o exemplo do município de Sorocaba - SP**. FFLCH, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2012. (Tese de Doutorado).
- MARTINELLI, M. **As representações gráficas da Geografia: os mapas temáticos. 2001**. Tese (Livre-docência). FFLCH, USP, São Paulo.
- MARTINELLI, M. **Cartografia Temática: caderno de mapas**. São Paulo: Edusp, 2003a.
- MARTINELLI, M. A sistematização da Cartografia Temática. IN: ALMEIDA, Rosângela Doin de. (Org) **Cartografia Escolar**. São Paulo: Contexto, 2007. p. 193- 220
- MARTINEZ, R. GARCIA; VIDAL, W. P. Novo olhar. **Geografia**, v. 1, 2013. Acessado em: <[https://sme.goiania.go.gov.br/conexaoescola/ensino\\_fundamental/geografia-mapas-mentais-e-desenhos-de-trajetos-mapas-para-que-servem/](https://sme.goiania.go.gov.br/conexaoescola/ensino_fundamental/geografia-mapas-mentais-e-desenhos-de-trajetos-mapas-para-que-servem/)>, em 19-04-2022
- MAZZOTTI, A. J. A.. O debate sobre os paradigmas da pesquisa em educação. **Cadernos de Pesquisa**. São Paulo, n. 96, p. 15-23,1996.
- MELO, A. de Á.. **Atlas geográfico escolar: aplicação analógica e digital no ensino fundamental**. 2006. 305 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências, UFRJ, Rio de Janeiro. 2007.
- MELO, I. B. N. **Proposição de uma Cartografia Escolar no Ensino Superior**. 2007. 159f. Tese (Doutorado em Geografia) - Programa de Pós-graduação em Geografia, UNESP, São Paulo, 2007.
- MIZUKAMI, M. G. N. et. al. **Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação**. São Carlos, EdUFSCar, 2002.
- MONTEIRO, A. M. F. C. Professores: entre saberes e práticas. In: **Educação e Sociedade**. Campinas, n. 74, p. 121-143, 2001.
- NOGUEIRA, R.E. **Cartografia: representação, comunicação e visualização de dados espaciais**. 2.ed., Florianópolis: Editora da UFSC, 2008.

MOSCARDO, G. **Making visitors mindful: principles for creating sustainable visitor experiences through effective communication**. Illinois: Sagamore Publishing, 1999, 132p. (Advances in tourism applications series)

Oliveira, A.R. **A cartografia escolar e as práticas docentes nas séries iniciais do ensino fundamental**. --120 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, 2003. São Carlos : UFSCar, 2003.

OLIVEIRA, Aldo Gonçalves de. **A cartografia e o ensino de geografia no Brasil: um olhar histórico e metodológico a partir do livro didático (1913-1982)**. 2010. 138 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

OLIVEIRA, L de. Estudo Metodológico e Cognitivo do Mapa. In. Almeida, Rosângela Doin (Org.) **Cartografia Escolar**. São Paulo, Editora Contexto, 2014, pp. 15- 42

OLIVEIRA, L. de. Percepção e representação do espaço geográfico. In: Del Rio, V. & Oliveira, L. de. et alli. **Percepção ambiental: a experiência brasileira**. São Paulo: Studio Nobel; São Carlos, SP: Universidade Federal de São Carlos, 1996. p. 187-212.

PAGANELLI, T. I. Para a Construção do Espaço Geográfico na Criança. In. Almeida, Rosângela Doin (Org.) **Cartografia Escolar**. São Paulo, Editora Contexto, 2014, pp. 15- 42

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

PASSINI, E. Y. **Alfabetização cartográfica e o livro didático: uma análise crítica**. Belo Horizonte: Editora Lê LTDA, 1998. p. 94.

PASSINI, E. Y. Alfabetização cartográfica e a aprendizagem de geografia. **Colaboração Romão Passini.**—1. ed.—São Paulo: Cortez, 2012.

PEREIRA, Waldick. **A Mudança da Vila (história iguaçuana)**. Nova Iguaçu: IHGNI, 1970.

PERRENOUD, P. **Práticas pedagógicas, profissão docente e formação, formação, perspectivas sociológicas**. Lisboa: Publicações Dom Quixote; Instituto de Inovação Educacional, 1993.

RICHTER, M.; FIORI, S. e SANTANA, J. Geotecnologias livres e representações cartográficas como recursos didáticos à educação patrimonial. IN: ANGELO, E. B. e SIQUEIRA, E. D. (org.). **Concepções, memórias e patrimônio cultural: história, sociedade e educação em foco**. Curitiba: Ed. Prismas, 2016. p. 111- 138.

RIOS, K. A. N. e RIOS, R. B. Saberes cartográficos e ação social: ensino, representação/compreensão da Cartografia em comunidades tradicionais. IN: PORTUGAL, J. F.; OLIVEIRA, S. S de; PEREIRA, T. R. D. S. (org.). **(Geo)grafias e linguagens: concepções, pesquisa e experiências formativas**. Curitiba, PR: CRV, 2013.

SANTAELLA, L. **O que é semiótica?** 32a reimpressão. São Paulo: Brasiliense, 2012. 132 p.

SANTOS, M. **Metamorfoses do espaço habitado, fundamentos teóricos e metodológicos da Geografia**. 6a ed. – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

SENA, CC. R. G de; CARMO, W. R. do. School cartography in Brazil and its inclusive perspective. **International Journal of Cartography**, v. 6, n. 3, p. 316-330, 2020.

SILVA, I. C.; PORTELA, M. O. B. BNCC: O ensino de geografia e a linguagem cartográfica. **Revista da ANPEGE**, v. 16, n. 30, p. 39-54, 2020.

SIMIELLI, ME. R. Cartografia no Ensino Fundamental e Médio. In: Carlos, Ana Fani Alessandri (Org.). **A Geografia na Sala de Aula**. 5.ed. São Paulo: Contexto, 2003. p. 92-103.

\_\_\_\_\_ **O mapa como meio de comunicação: implicações no ensino de geografia do 1o grau**. Tese (Doutorado em Geografia) Universidade de São Paulo – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Departamento de Geografia. São Paulo: 1986.

TABILE, A. F.; JACOMETO, MC. D . Fatores influenciadores no processo de aprendizagem: um estudo de caso. **Rev. psicopedag.**, São Paulo , v. 34, n. 103, p. 75-86, 2017 . Disponível em <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84862017000100008&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862017000100008&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 05 jan. 2022.

TARGINO, T. M. F. **Aquisição de conceitos cartográficos a partir do trabalho com o atlas escolar da cidade do Rio de Janeiro**. FFLCH, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005. (Dissertação de Mestrado).

TEIXEIRA, Matheus Eduardo Souza et al. O mapa mental auxiliando na compreensão do espaço geográfico no ensino fundamental. In: **Anais do VIII Encontro Nacional de Ensino de Geografia**. Catalão, Goiás. 2015.

VYGOTSKY, L. Pensamento e Linguagem. **Obras Escolhidas**. Relógio D'Água Editores:Lisboa, 2007.

\_\_\_\_\_. **Psicologia Pedagógica**. Tradução: Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2010.