



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIA EXATAS E DA NATUREZA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA – PPGG.
MESTRADO EM GEOGRAFIA.**

**PERCURSO TEÓRICO-METODOLÓGICO DO MAPA MENTAL NO ENSINO
DE GEOGRAFIA: ESTUDO DE CASO EM ESCOLAS DO ENSINO
FUNDAMENTAL DO ESTADO DA PARAÍBA.**

EDILSON DOS SANTOS SILVA

**João Pessoa-PB
Março - 2024**

EDILSON DOS SANTOS SILVA

**PERCURSO TEÓRICO-METODOLÓGICO DO MAPA MENTAL NO ENSINO
DE GEOGRAFIA: ESTUDO DE CASO EM ESCOLAS DO ENSINO
FUNDAMENTAL DO ESTADO DA PARAÍBA.**

Trabalho de Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, área de concentração Território, Trabalho e Ambiente, para a obtenção do título de Mestre em Geografia.

Linha de pesquisa: Educação Geográfica.
Orientador: Prof. Dr. Emerson Ribeiro.

**João Pessoa-PB
Março – 2024**

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S586p Silva, Edilson dos Santos.

Percurso teórico-metodológico do mapa mental no ensino de geografia : estudo de caso em escolas do ensino fundamental do estado da Paraíba / Edilson dos Santos Silva. - João Pessoa, 2024.

217 f. : il.

Orientação: Emerson Ribeiro.

Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCEN.

1. Educação geográfica. 2. Cartografia escolar. 3. Mapa mental. 4. Raciocínio geográfico. I. Ribeiro, Emerson. II. Título.

UFPB/BC

CDU 911:37(043)

**"PERCURSO TEÓRICO-METODOLÓGICO DO MAPA MENTAL NO
ENSINO DE GEOGRAFIA: ESTUDO DE CASO EM ESCOLAS DO ENSINO
FUNDAMENTAL DO ESTADO DA PARAÍBA”**

Por

Edilson dos Santos Silva

Dissertação de Mestrado apresentada ao Corpo Docente do Programa de Pós-graduação em Geografia do CCEN-UFPB, como requisito total para obtenção do grau de Mestre em Geografia.

Área de concentração: Território, Trabalho e Ambiente.

Aprovado por:

Prof. Dr. Emerson Ribeiro
Orientador

Documento assinado digitalmente
gov.br LUIZ EUGENIO PEREIRA CARVALHO
Data: 27/03/2024 09:26:41-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Luiz Eugenio Pereira Carvalho
Examinador interno

Prof. Dr. Jorn Seemann
Examinador externo



Examinador externo
Assinado por: Sergio Claudino Loureiro Nunes
Num. de Identificação: 05208936
Data: 2024.03.26 16:24:12+00'00'

Prof. Dr. Sergio Claudino Loureiro Nunes
Examinador externo

**Universidade Federal da Paraíba
Centro de Ciências Exatas e da Natureza
Programa de Pós-graduação em Geografia
Cursos de Mestrado e Doutorado em Geografia**

Março/2024.

Dedico este trabalho em primeiro lugar a Deus, a todos da minha família e em especial a minha mãe Anita dos Santos Silva, que apesar das dificuldades da vida e mesmo com pouco estudo acreditou e investiu em meus estudos, me mostrando o valor que tem a educação.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus por ter me guiado durante os dois anos de curso, por me conceder muita força de vontade, paciência e coragem durante a caminhada acadêmica, acredito que eu não seria nada sem a fé que tenho nele.

Agradeço imensamente a toda minha família que é a base de tudo, aos meus pais, minhas irmãs, meus sobrinhos que sempre estiveram ao meu lado nesta jornada, me dedicando apoio e carinho.

Ao professor Doutor Emerson Ribeiro, pelo incentivo, sugestões de leitura e por me apontar uma direção na pesquisa. Aos professores Jörn Seemann, Luiz Eugênio Pereira de Carvalho, Sérgio Claudino Loureiro Nunes que compuseram a banca de qualificação, pelas fundamentais contribuições e por me auxiliarem a encontrar o norte da pesquisa.

Aos professores, gestores e coordenadores pedagógicos das escolas que participaram do estudo, por me permitirem adentrarem nos espaços das instituições e desenvolver as etapas empíricas nas respectivas turmas.

Agradeço imensamente a todos os estudantes envolvidos na pesquisa, pela parceria nos meses de convívio, pela atenção e cuidado na realização das atividades propostas, essa parceria que tornou o trabalho possível.

A todos os professores que fazem parte do programa de pós-graduação em Geografia-PPGG da UFPB, pela hospitalidade e dedicação. E por fim não poderia deixar de agradecer a todos meus colegas da turma de Mestrado 2022, que apesar do pouco convívio contribuíram para o caminhar acadêmico mais leve e que as idas e vindas de Campina Grande a João Pessoa se tornassem mais leves e prazerosas.

Legenda com a palavra mapa

*Tebas, Madian, Monte Hor,
esfingéticos nomes.
Iduméia, Efraim, Gilead,
histórias que dispensam meu concurso.
Os mapas me descansam,
mais em seus desertos que em seus mares,
onde não mergulho porque mesmo nos mapas são
[profundos,*

*voraginosos, indomesticáveis.
Como pode o homem conceber o mapa?
Aqui rios, aqui montanhas, cordilheiras, golfos,
aqui florestas, tão assustadoras quanto os mares.
As legendas dos mapas são tão belas
que dispensam as viagens. Você está louca, dizem-me,
um mapa é um mapa. Não estou, respondo.
O mapa é a certeza de que existe O LUGAR,
o mapa guarda sangue e tesouros.
Deus nos fala no mapa com sua voz geógrafa.*

(Adélia Prado)

RESUMO

PERCURSO TEÓRICO-METODOLÓGICO DO MAPA MENTAL NO ENSINO DE GEOGRAFIA: ESTUDO DE CASO EM ESCOLAS DO ENSINO FUNDAMENTAL DO ESTADO DA PARAÍBA.

As práticas cartográficas na educação geográfica necessitam ir além da dimensão unicamente geométrica de mapa, pois esta não é mais capaz de despertar o interesse dos estudantes pelos conhecimentos cartográficos, nesse processo a consideração que existem outras cartografias é um importante passo para a ressignificação da função dos mapas na escola. É com base nessa problemática que procuramos investigar se a utilização da metodologia dos mapas mentais integrada a educação geográfica, possibilitará a construção e materialização do raciocínio geográfico e a ressignificação do processo de ensino-aprendizagem da cartografia escolar. Fundamentada na abordagem qualitativa, a presente pesquisa se refere a um estudo de caso com o objetivo de analisar as representações do espaço vivido a partir da utilização do mapa mental de forma relacionada com uma ferramenta de mapeamento digital (*Google Maps*), desenvolvida em turmas do 9º ano, na Escola Estadual de E.F. de Aplicação, Campina Grande-PB e na Escola Municipal de E.F. Dom Manuel Palmeira da Rocha, Esperança-PB. A integração do mapa mental com as funcionalidades do *Google Maps* nos fez avançar no conhecimento e comprovar sua relevância para suscitar raciocínios geográficos na sala de aula. Com base nos resultados constatamos que os mapas mentais podem ser compreendidos não apenas como meio para propiciar a alfabetização cartográfica, mas como uma metodologia que auxilia os discentes a construir um raciocínio geográfico e aos professores a compreender e analisar o processo de aprendizagem das noções cartográficas.

Palavras-chave: Educação geográfica, cartografia escolar, mapa mental, raciocínio geográfico.

ABSTRACT

THEORETICAL-METHODOLOGICAL PATH OF THE MENTAL MAP IN GEOGRAPHY TEACHING: CASE STUDY IN ELEMENTARY EDUCATION SCHOOLS IN THE STATE OF PARAÍBA.

Cartographic practices in geographic education vary beyond the solely geometric dimension of the map, as this is no longer capable of arousing students' interest in cartographic knowledge. In this process, understanding that there are other cartography is an important step towards re-signifying the function of maps at school. It is based on this problem that we seek to investigate whether the use of the methodology of mental maps integrated into geographic education will enable the construction and materialization of geographic calculation and the reframing of the teaching-learning process of school cartography. Based on the qualitative approach, this research refers to a case study with the objective of analyzing the representations of vivid space through the use of the mental map in a way related to a digital mapping tool (*Google Maps*), developed in school classes. 9th year, at the Escola Estadual de E.F. de Aplicação, Campina Grande-PB and at the Escola Municipal de E.F. Dom Manuel Palmeira da Rocha, Esperança-PB. The integration of the mind map with the functionalities of *Google Maps* made us advance in knowledge and prove its relevance for encouraging geographic calculations in the classroom. Based on the results that mental maps can be understood not only as a means to provide cartographic literacy, but as a methodology that helps students to construct a geographic calculation and teachers to understand and analyze the process of learning cartographic notions.

Keywords: Geographic education, school cartography, mental map, geographic reasoning.

Lista de ilustrações

Figura 01	Fluxograma teórico-metodológico	23
Figura 02	Articulação entre o pensamento espacial e o pensamento geográfico	37
Figura 03	Esquema dos conceitos que propiciam o raciocínio geográfico e a leitura das práticas espaciais.	38
Figura 04	Noções e habilidades para a alfabetização cartográfica.	60
Figura 05	As linguagens cartográficas no ensino de geografia	61
Figura 06	Variáveis visuais de Bertin.	64
Figura 07	A percepção do espaço vivido e a formação do raciocínio geográfico....	93
Figura 08	Área da Escola Estadual e os principais pontos de referência	128
Figura 09	Área da Escola Municipal e os principais pontos de referência	130
Figura 10	Mapas mentais da 1ª atividade com destaque para escola	133
Figura 11	Mapa mental da 1ª atividade que evidencia os aspectos do cotidiano da cidade.....	135
Figura 12	Mapas mentais que expressam a imaturidade no desenvolvimento das relações espaciais.....	136
Figura 13	Mapa mental da área do entorno da escola em uma perspectiva vertical	139
Figura 14	Mapa mental do entorno da Escola de Aplicação que expressa um maior nível de detalhes do espaço geográfico	140
Figura 15	Mapa mental que evidencia a relação entre o conhecimento geográfico e o pensamento espacial do estudante	141
Figura 16	Mapas mentais que expressam o domínio das relações espaciais mais complexas	142
Figura 17	Mapa mental que mostra a capacidade de sintetização das informações espaciais.....	144
Figura 18	Representação tomando como base o trajeto diário.....	157
Figura 19	Mapa mental que representa a dinâmica espacial do espaço vivido	158
Figura 20	Representação na perspectiva vertical e com grande riqueza de detalhes do espaço vivido	159
Figura 21	Mapa mental que integra a dimensão do espaço absoluto com as dimensões relativa e relacionais	160
Figura 22	Mapa mental que evidencia a dinâmica do espaço vivido	161

Figura 23 Mapa mental que mostra a dinâmica do espaço vivido	162
Figura 24 Representação da área rural expressada através de aspectos naturais e antropogênicos do espaço vivido.....	164
Figura 25 Semelhanças observadas na organização do pensamento espacial entre o mapa mental e mapa digital	172
Figura 26 Correspondência entre a forma de espacialização dos elementos representados	173
Figura 27 Mapas que expressam a habilidade de organização do pensamento espacial do estudante	174
Figura 28 Descrição dos trajetos percorridos pelos estudantes diariamente	175
Figura 29 Mapa que expressa o conhecimento da organização espacial da cidade.....	176
Figura 30 Mapa que expressa a percepção espacial a partir da delimitação de áreas.....	177
Figura 31 Materialização do raciocínio geográfico a partir da integração dos conceitos cotidianos e os conceitos científicos.....	181
Figura 32 Interpretação geográfica com base na representação da realidade socioespacial do estudante.....	183
Figura 33 Mapa mental que expressa a dinâmica do espaço urbano a partir dos elementos relativos e relacionais	184
Figura 34 Mapa mental que evidencia a relação entre a dinâmica da paisagem a partir das noções cartográficas	185

Lista de gráficos

Gráfico 01	Forma de locomoção no trajeto casa-escola.....	107
Gráfico 02	Tempo gasto no percurso casa-escola	108
Gráfico 03	Forma de deslocamento pela cidade.....	109
Gráfico 04	Capacidade de localização e deslocamento na cidade.....	111
Gráfico 05	O uso de mapas para localização e deslocamentos	112
Gráfico 06	A utilização de mapas nas atividades cotidianas.....	113
Gráfico 07	Diversidade de representações cartográficas no Ensino Fundamental..	115
Gráfico 08	O estudo dos mapas e o espaço vivido	116
Gráfico 09	Relação da cartografia com o estudo do espaço vivido dos estudantes	117
Gráfico 10	Capacidade de compreender as informações presentes nos mapas	117
Gráfico 11	A importância de ler e produzir mapas.....	119
Gráfico 12	Perspectivas utilizadas pelos estudantes no 1º mapa mental	131
Gráfico 13	Possibilidade de representar elementos subjetivos no mapa	148
Gráfico 14	Uso de ferramentas digitais na disciplina de Geografia	168

Lista de tabelas

Tabela 01 Principais lugares frequentados pelos estudantes da Escola Estadual de Aplicação, Campina Grande - PB.....	110
Tabela 02 Principais lugares frequentados pelos estudantes da Escola M. Dom Manuel Palmeira, Esperança - PB	110
Tabela 03 Elementos que mais foram representados pelos Estudantes da Escola Estadual (EEE)	128
Tabela 04 Elementos que mais foram representados pelos Estudantes da Escola Municipal (EEM).....	129
Tabela 05 Elementos possíveis de serem representados nos mapas.....	149
Tabela 06 Elementos do espaço vivido que mais apareceram no 2º mapa mental..	155

Lista de abreviaturas e siglas

API	Interface de Programação de Aplicações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAD	Computer Aided Design
EEE	Estudantes da Escola Estadual de Aplicação
EEM	Estudantes da Escola Municipal Dom Manuel Palmeira
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PPP	Projeto Político-Pedagógico
SD	Sequência Didática
SIG	Sistema de informação geográfica
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1	Introdução.....	17
2	A cartografia como instrumento para leitura de mundo na educação geográfica..	28
2.1	A Geografia Escolar: a significação dos conteúdos para a formação do pensamento crítico.....	28
2.2	A educação geográfica para a formação do pensamento espacial e do raciocínio geográfico.....	35
2.3	A cartografia escolar como linguagem para leitura de mundo.....	40
2.4	A ressignificação dos mapas como caminho para a ampliação da compreensão de mundo pelos estudantes.....	44
3	Construir mapas, para pensar o espaço: o papel do letramento cartográfico na formação do raciocínio geográfico.....	48
3.1	A representação do espaço pela criança: a formação dos conceitos científicos e espontâneos.....	48
3.2	A naturalização dos mapas no ensino de geografia e a construção das visões de mundo.....	53
3.3	O letramento cartográfico e a formação da cidadania espacial.....	57
3.4	O letramento cartográfico na formação de leitores críticos e mapeadores conscientes.....	60
3.5	A gramática e a linguagem cartográfica na aprendizagem significativa dos mapas.....	62
3.6	O mapa mental e a formação das relações espaciais nas crianças.....	68
3.7	A inserção de ferramentas digitais para a efetivação do letramento cartográfico cidadão.....	70
4	O mapa mental e a importância da dimensão do espaço vivido na prática da Cartografia escolar.....	75
4.1	A Cartografia crítica e o estudo cognitivo do mapa.....	75
4.2	A influência do mapa mental na Geografia Brasileira.....	81
4.3	O mapa mental e a valorização do olhar dos sujeitos para o entendimento do espaço vivido.....	83

4.4 Para além da representação euclidiana: a integração do espaço absoluto, relativo e relacional	85
4.5 O mapa mental: aproximação da Cartografia com o espaço vivido dos estudantes	90
5 O percurso teórico-metodológico da pesquisa	94
5.1 Revisão bibliográfica.....	94
5.2 Estudo de campo.....	95
5.3 O questionário de sondagem	98
5.4 O mapa mental.....	98
5.5 O mapa digital	99
5.6 Questionário final	99
5.7 Caracterização das áreas de estudo.....	100
5.7.1 Aspectos históricos e geográficos da cidade de Campina Grande - PB	100
5.7.2 Caracterização da Escola Estadual de Ensino Fundamental de Aplicação	100
5.7.3 Aspectos históricos e geográficos da cidade de Esperança-PB	101
5.7.4 Caracterização da Escola Municipal de Ensino Fundamental Dom Manuel Palmeira da Rocha	103
6 Resultados e discussão	105
6.1 A aplicação do questionário e a amostra pesquisada.....	105
6.2 Análise do questionário de sondagem	106
6.2.1 A relação dos estudantes com os espaços da cidade.	106
6.2.2 O uso de mapas e o Domínio espacial e o domínio espacial dos estudantes.....	111
6.2.3 A experiência cartográfica desenvolvida no Ensino Fundamental.....	114
6.3 Análise dos mapas mentais.....	121
6.3.1 A elaboração dos mapas mentais e a definição de critérios para a interpretação.....	121
6.3.2 Os mapas mentais e o letramento cartográfico dos estudantes.....	130
6.3.3 A busca de estratégias para minimizar as defasagens encontradas	146

6.3.4 Os mapas mentais e a inserção dos elementos subjetivos do espaço geográfico.....	147
6.3.5 A consideração dos conceitos de lugar e paisagem para a significação da cartografia escolar.....	150
6.3.6 O mapa mental como meio para representação e interpretação do espaço vivido.....	153
6.3.7 Do mapa mental ao mapa digital: a união de metodologias para a ampliação do conhecimento espacial e cartográfico dos estudantes.....	165
6.3.8 Os mapas mentais e a materialização do raciocínio geográfico	178
7 Considerações finais	188
Referências	192
APÊNDICES	201

1 Introdução

O ato de representar os elementos e fenômenos percebidos no espaço vivido sempre acompanhou a história da humanidade, foi a partir da observação e memória dos lugares, como simples representação do cotidiano, que os mapas se tornaram ferramentas essenciais para o registro da organização espacial e principalmente para o conhecimento e compartilhamento de informações geográficas vitais para os grupos humanos (Katuta, 2020; Oliveira, 2021).

Desde os seus primeiros registros, nota-se que os mapas sempre foram impregnados de valores e refletiam o modo de viver, a cultura e principalmente a percepção que as sociedades tinham dos espaços vividos (Kozel; Galvão, 2008). Essa forma de saber baseada principalmente nos conhecimentos empíricos do espaço, aos poucos foi aprimorada e passou a incorporar saberes estratégicos, despiu-se dos elementos subjetivos valorizando cada vez mais o rigor matemático nas representações (Girardi, 2012).

A busca pela “verdade” científica impôs uma representação de mundo dominante, de modo que todas as outras formas que saíssem dos padrões estabelecidos não eram consideradas como mapas científicos (Harley, 2009). Esse rigor nas representações cartográficas influenciou diretamente o modo como os professores de geografia e a sociedade lidam com os mapas (Lévy, 2008).

A partir da década de 1970 no contexto pós-moderno, emerge com maior intensidade a necessidade de inserir a dimensão humana e, portanto, social aos estudos geográficos e cartográficos (Claval, 2022; Suertegaray, 2005). Ocorre um movimento crescente de valorização de metodologias que atribuem significação ao processo de ensino-aprendizagem dos mapas, tais estudos abriram caminho para a valorização e consideração do mapeamento cognitivo, que propõe a aprendizagem das noções cartográficas associada com o desenvolvimento cognitivo e os conhecimentos prévios dos alunos.

Apesar dessa busca para ressignificar a função dos mapas no contexto de ensino, atualmente o processo didático que envolve a cartografia escolar, se baseia majoritariamente no modelo científico-normativo ocidental, onde limita a aprendizagem dos mapas através da secundarização das práticas cartográficas cotidianas (Seemann, 2022), isso impõe considerar o mapeamento autônomo e participativo que tomam como

base os saberes construídos no cotidiano ainda encontram barreiras para se concretizar nas escolas.

A assimilação das noções cartográficas no ensino de Geografia ocorre de maneira descontextualizada com as vivências dos estudantes, dessa forma os mapas são estudados como linguagem que não estimula o processo criativo dos estudantes (Richter, 2010), onde a dimensão técnica e os elementos cartesianos se sobressaem na cartografia escolar.

A concepção tradicional de ensino de geografia, que compreendem os mapas somente em sua dimensão formal, não é mais capaz de despertar o interesse dos estudantes pelos conhecimentos cartográficos. A Geografia escolar necessita de novas abordagens metodológicas, para tanto, considerar que existem outras cartografias é um importante passo para a ressignificação da função dos mapas. A premissa central que permite essa mudança reside não na superação, mas na integração da Cartografia tradicional com a concepção da cartografia não-euclidiana.

É com base nessa problemática que o presente estudo se baseia, tendo com intuito contribuir com o avanço das pesquisas que versam sobre as metodologias de ensino e que buscam atribuir sentido ao processo de ensino-aprendizagem dos conceitos cartográficos na geografia escolar. Diante disso procuramos sistematizar o caminho teórico-metodológico significativo para a concretização da prática cartográfica contextualizada com a realidade, por essa razão tomamos como aporte metodológico a utilização do mapa mental como meio para aproximar a construção dos conceitos cartográficos de forma relacionada com a leitura e compreensão de mundo pelos estudantes.

Atualmente, o conhecimento de mundo dos jovens é construído cada vez mais com a influência das lentes dos dispositivos digitais. Nessa perspectiva, não faz mais sentido consideramos o processo de mapeamento de forma descontextualizada com o avanço tecnológico. A cartografia sempre assimilou as inovações tecnológicas de cada época (Freitas, 2014), por esse motivo, entendemos que para trazermos significado ao estudo dos mapas atualmente se faz necessário relacionar a assimilação das noções cartográficas com o uso das tecnologias de mapeamento digital. Buscamos integrar o processo de elaboração do mapa mental a utilização da ferramenta *My Maps* (*Google Maps*), a fim de potencializarmos o papel do mapa mental para o estudo e interpretação do espaço vivido, e possibilitar a ampliação do olhar espacial dos estudantes.

No presente trabalho, partimos da premissa de que, o que faz atribuir sentido ao processo de ensino-aprendizagem da Cartografia na educação geográfica é possibilitar o desenvolvimento de habilidades de leitura e interpretação do espaço vivido por meio do

estudo da espacialidade dos fenômenos, e conseqüentemente a formação do raciocínio geográfico, ressignificando o estudo dos mapas. Somente assim a Geografia escolar terá sentido para a vida dos estudantes e relevância para o entendimento das práticas sociais da sociedade (Callai, 2021).

A presente pesquisa é o resultado do meu conhecimento construído durante toda minha vida acadêmica e das experiências nos lugares. Desde sempre percebi os espaços próximos e distantes com um olhar de muito mais curiosidade do que aceitação, buscando sempre analisar os elementos e organização do espaço para além das aparências. E os mapas sempre se apresentavam como um recurso que continha o mundo, mesmo que de forma limitada ao pequeno espaço destinado para a representação.

Por ser mais acessível, os mapas presentes nos livros didáticos foram os primeiros a me despertarem fascínio, desde criança ficava encantado com o formato e a quantidade de países representados nos planisférios, imaginava os lugares, as paisagens e como viviam as pessoas dos países representados. Inúmeras vezes pegava os livros de minhas irmãs, e folheava a procura de mais mapas e informações sobre os países.

Iniciei o curso de Geografia com a concepção da cartografia e de mapa limitado ao viés técnico, herdada de um ensino tradicional. Durante todas as etapas da educação básica me apresentaram a cartografia como técnica, sem a possibilidade de participar de forma ativa no processo de mapeamento. Foi a partir leitura do texto “*Mapa mental: recurso didático para o estudo do lugar*” da autora Amélia Regina Batista Nogueira (2006), que passei a compreender que os mapas poderiam ser trabalhados para além da perspectiva tradicional.

O texto evidenciava uma forma de cartografia diferente da que me foi apresentada a vida toda, nele os mapas eram entendidos como linguagem, capaz de contemplar as percepções e vivências que os sujeitos apresentam do espaço vivido. A partir disso, as possibilidades de trabalhar a cartografia no ensino de geografia foram ampliadas, minhas leituras, pesquisas e conseqüentemente meu Trabalho de Dissertação foi direcionado para área de ensino de geografia e a cartografia escolar.

A ideia da pesquisa foi construída com base em observações e estudo bibliográfico, relacionado a educação geográfica e a cartografia escolar. Através de leituras e das experiências na docência da educação básica, procurei construir com os estudantes meios para transformar o processo de ensino-aprendizagem da cartografia em algo mais significativo. A partir de pesquisas sobre metodologias de ensino na cartografia escolar, o mapa mental apareceu como possibilidade para transformar a assimilação dos

conceitos cartográficos e geográficos em algo mais significativo. Porém, os trabalhos que envolvem a utilização do mapa mental na Geografia, concentram predominantemente o seu uso como forma de introduzir as primeiras noções cartográficas em alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Destarte, propomos os seguintes questionamentos para a pesquisa: o mapa mental pode ser utilizado como meio para verificar se os estudantes assimilaram ou construíram o conhecimento cartográfico durante o Ensino Fundamental II? A metodologia do mapa mental integrada com a educação geográfica, haverá uma maior articulação entre os conceitos científicos e cotidianos? Possibilitará a formação e materialização do raciocínio geográfico e a ressignificação do processo de ensino-aprendizagem da cartografia escolar? As ferramentas de mapeamento digital podem potencializar o papel do mapa mental e ampliar o olhar espacial dos estudantes?

Com base nesses questionamentos partimos para a formação de hipóteses, afim de basilar as próximas etapas. A elaboração das hipóteses da pesquisa é um procedimento fundamental e que nos oferece meios para a ampliação do conhecimento científico ou na resolução de problemas (Gil, 2010). Partimos de duas principais hipóteses que norteiam as etapas da pesquisa e são essenciais para construção dos nossos objetivos:

- O mapa mental estimula o desenvolvimento do pensamento espacial mais apurado e o raciocínio geográfico, por meio da aproximação da linguagem cartográfica e os elementos do espaço vivido.
- O mapa mental é uma metodologia que permite construir as noções cartográficas de maneira significativa como também verificar o nível de letramento cartográfico dos estudantes.

Como argumenta Thiollent (1986), a formulação e utilização de hipóteses na construção da pesquisa social é válida, pois desempenha papel relevante na organização do estudo e para nortear as atividades no campo conceitual e prático. Nessa perspectiva, buscamos abordar o uso do mapa mental para além da já estabelecida. Partimos do entendimento que o mapa mental no ensino de geografia é uma metodologia que se popularizou nos últimos anos, mas ainda se encontra restrita nas atividades de introdução da cartografia escolar.

Diante disso, a presente pesquisa está fundamentada na abordagem qualitativa, pois como se refere a uma investigação no contexto de ensino, compreende-se que esta modalidade é a mais alinhada aos propósitos definidos. Como aponta Silva (2023), a abordagem qualitativa na cartografia escolar se mostra essencial pois privilegia o olhar

dos sujeitos como base para a prática cartográfica em sala de aula. As interações cotidianas assumem relevância e a preocupação passa a ser com o processo e não apenas com o produto.

O uso da pesquisa qualitativa no contexto educacional se mostra profícua, pois a partir do trabalho de campo a pesquisa estimula uma relação direta com o ambiente (escola) e o fenômeno investigado (objeto de estudo) (Lüdke; André, 1986). Fica claro que a pesquisa qualitativa oferece subsídios para o desenvolvimento de estudos no contexto de ensino, pois é comprometida com o entendimento da problemática a partir da observação e da relação de troca entre o pesquisador e pesquisado.

Ao adotarmos a perspectiva qualitativa, retomamos ao argumento de Lefebvre (1991) sobre a aparência e a essência das coisas. Ao nos determos somente na aparência dos números ficamos presos aos aspectos superficiais e visíveis dos objetos, os dados qualitativos possibilitam almejarmos o processo e a evolução. Por isso concordamos com as seguintes palavras de Minayo (2002, p. 22) “[...], a abordagem qualitativa aprofunda-se no mundo dos significados das ações e relações humanas, um lado não perceptível e não captável em equações, médias estatísticas”.

Empregada para a compreensão dos questionários e para interpretação dos mapas mentais, o uso sobretudo do método qualitativo proporciona que captamos as ações e percepções dos sujeitos no espaço vivido, e possibilita alcançarmos nossos objetivos pretendidos. A análise qualitativa consegue superar a frieza dos números, pois permite considerar as respostas obtidas a nível pessoal, ou seja, possibilita a interpretação das respostas sem que haja uma generalização dos dados (Thiollent, 1986).

O olhar qualitativo na cartografia escolar nos mostra que é possível e socialmente relevante inserir aos mapas os elementos subjetivos do espaço, tomando como base a percepção dos sujeitos, os mapas passam a ser entendidos não apenas como técnica, mas como uma forma de linguagem capaz de comportar as vivências da sociedade no espaço vivido (Silva, 2023).

Faz necessário pontuar que haverá a quantificação dos dados, principalmente na análise de algumas respostas obtidas no questionário de sondagem e para mensurar alguns elementos representados nos mapas mentais, porém para a análise e interpretação dos mapas mentais consideramos mais relevantes os aspectos qualitativos. Essa junção possibilita “[...] uma análise estrutural do fenômeno com métodos quantitativos e uma análise processual mediante métodos qualitativos” (Schneider; Fuji; Corazza, 2017, p. 570).

Por se tratar de uma pesquisa que tem como enfoque a análise de realidades particulares, mas que fazem parte de um contexto mais abrangente, definimos o *Estudo de Caso* como o método mais apropriado. É indicado para pesquisas que seja possível a delimitação de áreas de análise, para que se permita uma investigação aprofundada e conhecimento da realidade, por isso é muito utilizado nas ciências sociais e especialmente nas pesquisas em Educação (Marconi; Lakatos, 2003). No estudo de caso temos a oportunidade de investigar, levando em consideração a perspectiva dos sujeitos para se ter mais clareza de como o fenômeno pesquisado se processa no cotidiano, através da relação do objeto de estudo e o mundo real.

Por isso, essa forma de pesquisa se mostra eficiente na exploração de situações constatadas empiricamente e para o entendimento das causas de um determinado fenômeno ou situação (Gil, 2010). Proporciona que as situações e suas causas reais sejam investigadas a partir de uma escala de abrangência particular, onde a dimensão do espaço dos sujeitos se torna relevante. Com isso, os possíveis problemas constatados podem ser relacionados a uma escala mais abrangente, de forma que em outros procedimentos de pesquisa não seria viável (Marconi e Lakatos, 2003).

Por ser essencialmente educacional e se assentar em uma base empírica, o estudo de campo é a etapa mais relevante, pois busca a partir da ação, investigar o contexto real em que ocorre os fenômenos. Compreendemos que a *pesquisa-ação* nos oferece maior respaldo para atingirmos os objetivos propostos, pois se trata de “uma forma de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa consagradas para informar à ação que se decide tomar para melhorar a prática” (Tripp, 2005, p. 447). Nos oferece ferramentas para construir uma abordagem consistente, além de uma flexibilidade para avaliarmos nosso percurso durante o desenvolvimento das etapas pretendidas.

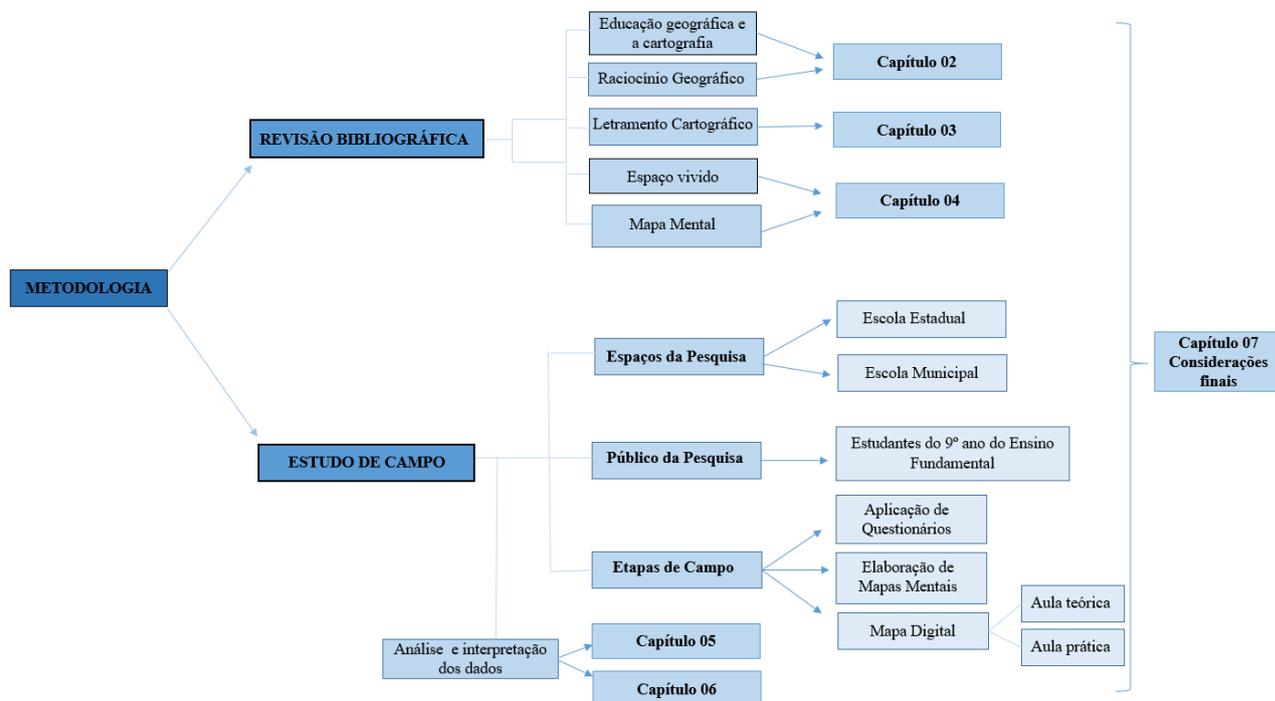
A *pesquisa-ação* consiste na participação e interação do pesquisador com o grupo ou sujeitos pesquisados, sendo essencialmente social. Portanto, a partir da mobilização dos sujeitos envolvidos e na procura de soluções para os problemas reais, pode-se levar a ampliação do conhecimento e a ressignificação de práticas escolares (Picheth; Cassandre; Thiollent, 2016). De acordo com Tripp (2005), a pesquisa-ação empregada no contexto escolar se configura como uma profícua estratégia que contribui para que docentes possam aperfeiçoar suas didáticas de forma independente ou a partir de parceria com pesquisadores externos.

Baseado na ação-investigação as técnicas estabelecidas na pesquisa-ação permite uma ação planejada e constante reavaliações, descritas no ciclo: *Planejar – Agir –*

Descrever – Avaliar. Por ser de base empírica, suas etapas estimulam a consideração de ações positivas para a construção de ensino-aprendizagem significativo (*Ibid*, 2005). A flexibilidade adotada nas etapas corrobora para que a pesquisa seja entendida como uma construção, servindo para avaliar os rumos que se toma na pesquisa, essa é uma característica crucial que nos fez considerar a pesquisa-ação como a mais propícia para a presente pesquisa.

As etapas sugeridas no ciclo não se baseiam em etapas estanques e rígidas, muito pelo contrário a pesquisa-ação possibilita que as práticas direcionadas a pesquisa educacional se configure como meio de construção e também de reconstrução das técnicas e das etapas da pesquisa (Picheth; Cassandre; Thiollent, 2016). Nessa perspectiva, entendemos que a pesquisa educacional vista como uma construção abre possibilidades para que o pesquisador reavalie o percurso e saiba reagir aos imprevistos que são suscetíveis a ocorrer no processo do seu desenvolvimento. Com base nos princípios da pesquisa-ação foi elaborado um fluxograma, visando esclarecer o percurso teórico-metodológico desenvolvido na pesquisa.

Figura 01 - Fluxograma teórico-metodológico



Fonte: elaborado pelo autor, 2024.

São características importantes da pesquisa-ação ser essencialmente participativa e pró-ativa, ou seja, quando os seus princípios são aplicados corretamente incentiva-se a

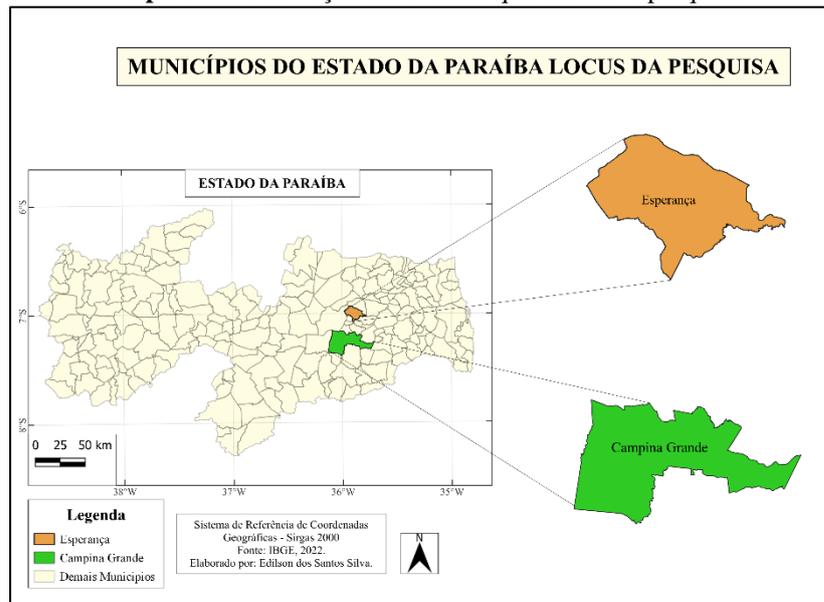
participação e colaboração dos sujeitos ativamente. Desse modo, estimula-se também um repensar das práticas pedagógicas e a busca de novos métodos de ensino que auxiliem na resolução dos problemas vivenciados no cotidiano de maneira transformadora (Tripp, 2005).

Portanto, o presente trabalho tem como objetivo geral analisar o uso do mapa mental de forma integrada com uma ferramenta de mapeamento digital no ensino de geografia, em turmas do 9º ano do Ensino Fundamental em escolas do Estado da Paraíba. A partir do objetivo geral definimos os seguintes objetivos específicos:

- Avaliar as noções cartográficas adquiridas pelos estudantes ao longo do Ensino Fundamental e sua utilização nos mapas mentais;
- Investigar como os estudantes articulam os conhecimentos geográficos com o conhecimento cotidiano através da aproximação do mapa mental com a utilização de ferramentas digitais de mapeamento;
- Interpretar os mapas mentais, como um produto do pensamento espacial e do raciocínio geográfico formado no decorrer do Ensino Fundamental.

Com o intuito de nortear as etapas que se seguirão e para serem alcançados os objetivos pretendidos na pesquisa, se fez pertinente uma revisão bibliográfica, sobre os estudos que versam sobre o ensino de Geografia e Cartografia escolar. Particularmente sobre o estudo dos mapas mais significativo, destacando-se o uso do mapa mental como caminho para contemplar as apreensões do espaço vivido pelos estudantes.

A pesquisa *in loco* ocorreu no segundo semestre de 2023, entre os meses de julho e novembro, em escolas das cidades de Campina Grande-PB e Esperança-PB (mapa 01), os dois municípios se localizam no interior da Paraíba a uma distância média de 26 km. As atividades de campo foram desenvolvidas em turmas do 9º ano na Escola Estadual Ensino Fundamental de Aplicação, localizada no município de Campina Grande-PB. E em turmas do 9º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Dom Manuel Palmeira da Rocha, localizada no município de Esperança-PB.

Mapa 01 - Localização das cidades que ocorreu a pesquisa

Fonte: IBGE, 2022. Elaborado pelo autor, 2024.

A escolha para o desenvolvimento da pesquisa em turma do 9º ano, se justifica pelo fato dos estudantes já terem visto a maioria dos conteúdos programáticos de Geografia para o Ensino Fundamental. Dessa forma, temos a possibilidade de avaliar as habilidades dos estudantes de articular os conteúdos assimilados com a percepção do espaço vivido, a partir da sua materialização nos mapas mentais.

A análise dos dados obtidos na pesquisa de campo se concentrará na relação entre respostas obtidas nos questionários/entrevista e principalmente na interpretação dos mapas mentais. Para dar conta da análise de aspectos particulares de fenômenos mais gerais o processo indutivo torna-se mais apropriado, “Portanto, o objetivo dos argumentos indutivos é levar a conclusões cujo conteúdo é muito mais amplo do que o das premissas nas quais se basearam” (Marconi; Lakatos, 2003, p. 86).

Por se tratar de uma investigação-ação de realidades particulares de duas escolas públicas do Estado da Paraíba, definimos como caminho para a análise o processo indutivo que segue uma relação ascendente, “cuja aproximação dos fenômenos caminha geralmente para planos cada vez mais abrangentes, indo das constatações mais particulares as leis e teorias” (Marconi; Lakatos, 2003, p. 106). Segundo Rodrigues, Keppel e Cassol (2019) a análise indutiva muito utilizada para pesquisas sociais, se desenvolve a partir da observação direta e do conhecimento de fatos ou causas, e visa entender motivos de determinado fenômeno.

Partimos de referenciais teóricos para basilar as fases da pesquisa, mas as etapas em campo constituem como parte mais relevante, pois é através dos resultados obtidos

em campo que construímos o diferencial da presente pesquisa “O método indutivo parte do fenômeno, do individual, para posteriormente produzir generalizações. Esse processo é feito com uma análise ampla, gerida por diversas análises amostrais” (Rodrigues; Keppel; Cassol, 2019, p. 80).

Os mapas mentais serão analisados como um produto do raciocínio geográfico dos estudantes, não apenas a partir dos objetos concretos do espaço, mas sobretudo através dos aspectos subjetivos presentes no espaço vivido. Para tanto, tomamos como base a “*Metodologia de Kozel*” (Kozel, 2018) de forma relacionada com a concepção do espaço de Harvey (2015), para verificar a capacidade de representação dos elementos do espaço relativo e relacional; o nível de letramento cartográfico; e a articulação com os conceitos geográficos estudados, (formação do raciocínio geográfico).

A pesquisa a partir da utilização do mapa mental na educação geográfica se torna relevante, pois os aspectos dos espaços vivenciados podem ser representados, assim a Cartografia escolar passa a abarcar além dos elementos cartesianos/absolutos, também os relativos e relacionais do espaço. Essa ampliação da análise para além dos dados quantitativos dos mapas, promove uma aprendizagem mais significativa e desenvolve um raciocínio espacial mais crítico.

Como representação da organização espacial a partir da memória e das experiências nos lugares, os mapas mentais estimulam a pensar o espaço a partir da percepção e da dimensão subjetiva que não estão presentes na Cartografia tradicional. É uma metodologia que materializa e sintetiza as leituras do ambiente e a espacialidade (conceitos espontâneos) com os conhecimentos cartográficos sistematizados (conceitos científicos), permitindo a articulação dos conteúdos estudados em sala com o lugar-vivido.

No segundo capítulo intitulado, “*A Cartografia como instrumento para leitura de mundo na educação geográfica*”, procuramos discutir sobre a relevância da educação geográfica no contexto do Ensino Fundamental, situando o papel da cartografia escolar como meio para a leitura de mundo pelos estudantes. Nesse intento situamos o potencial dos mapas como linguagem que suscita o pensamento espacial crítico e o desenvolvimento do raciocínio geográfico.

O terceiro capítulo, “*Construir mapas, para pensar o espaço: o papel do letramento cartográfico na educação geográfica contemporânea*”, visa apresentar os mapas como uma construção social, para isso, tomamos como base a Teoria Histórico-cultural de Vigotski (2000), a fim de ressaltar a participação ativa dos estudantes no

processo de mapeamento. Nesse sentido, destacamos a metodologia do letramento cartográfico como ponto de partida para a formação da cidadania espacial dos estudantes. Onde a construção do raciocínio geográfico passa justamente pela aprendizagem significativa da gramática gráfica dos mapas alinhada com as vivências e as ferramentas de mapeamento da atualidade.

O quarto capítulo, propomos discutir sobre, “*O mapa mental e a importância da dimensão do espaço vivido na prática da Cartografia escolar*”, enfatizaremos a inserção e valorização de outras formas de mapeamento na educação geográfica, a partir disso defendemos que é essencial a considerar para análise e representação a integração das dimensões absoluta, relativa e relacional do espaço. Destacamos o mapa mental como meio que possibilita essa integração e contribui para ressignificar a função dos mapas no ensino e na sociedade.

A seção, “*O percurso teórico-metodológico da pesquisa*”, tem como intuito situar o leitor em relação as etapas teóricas e práticas utilizadas no decorrer da pesquisa. Apresentaremos o caminho percorrido, desde os referenciais teóricos adotados que balizaram o estudo, até a escolha do público alvo e caracterização das áreas de estudo.

Por fim, na seção “*Resultados e discussão*”, apresentamos os resultados alcançados a partir da pesquisa de campo e balizados com o aporte teórico discutidos durante os três primeiros capítulos. Para nos auxiliar no trabalho de interpretação e sistematização dos dados organizamos as respostas obtidas em gráficos, quadros e tabelas. Como parte essencial dos resultados, inserimos os mapas mentais produzidos, a fim de interpretarmos quanto aos conceitos cartográficos e geográficos empregados para a leitura e compreensão do espaço vivido pelos estudantes.

2 A Cartografia como instrumento para leitura de mundo na educação geográfica

O objetivo do capítulo é trazer a discussão sobre o lugar que a cartografia escolar ocupa no ensino de geografia, em especial no Ensino Fundamental. Ao propor uma cartografia escolar mais significativa e que possibilitem leituras de mundo, a intenção é incentivar o debate em prol de um ensino libertador, tomando sempre como ponto de partida a realidade socioespacial dos estudantes como meio para a interpretação do espaço geográfico.

Como uma forma de linguagem indispensável para a construção do pensamento espacial, torna-se válido considerar que a didática direcionada ao estudo dos mapas ainda carece de discussões que suscitem uma renovação na maneira como esse recurso é utilizado em sala de aula. Tomando como referência os estudos de (Almeida, 2011, 2019; Callai, 2021; Castellar, 2010, 2022; Cavalcanti, 2012; Oliveira, 2021; Richter, 2010, 2017; Seemann, 2003, 2022) entre outros, há um consenso em considerar que a cartografia escolar na educação geográfica só será ressignificada se possibilitar a leitura de mundo crítica e reflexiva, de modo que para isso acontecer é essencial que os conteúdos sejam relacionados com a vivência espacial dos estudantes.

É com base nessa problemática que as discussões se orientam, buscando responder quais habilidades o ensino de geografia deve fomentar para permitir leituras de mundo mais críticas? A educação geográfica aliada a linguagem cartográfica é capaz de estimular o pensamento espacial e o raciocínio geográfico nos estudantes? De que forma o estudo do mapa pode suscitar um pensamento crítico? O que se pretende não é a elaboração de uma cartilha, mas fomentar discussões acerca de como a educação geográfica através da utilização dos mapas pode suscitar raciocínios geográficos.

2.1 A Geografia Escolar: a significação dos conteúdos para a formação do pensamento crítico

O saber geográfico se faz presente na humanidade desde que o homem primitivo passou a alterar o ambiente afim de satisfazer suas necessidades metabólicas, no entanto, estas alterações ocorriam de forma muito pontuais e esparsadas. Com o desenvolvimento da agricultura os grupos humanos se fixaram nos lugares favoráveis ao cultivo e se tornaram sedentários. Ao se estabelecerem nos lugares, os grupos humanos intensificaram suas ações nesses espaços, dando início ao que Marx e Engels chamaram de segunda

natureza, essa transformação da primeira para segunda natureza é o resultado da materialização do trabalho (Suertegaray, 2021, p. 64).

Dessa forma podemos considerar que o raciocínio geográfico é inerente ao processo de desenvolvimento da humanidade, sendo que estes saberes como localização, espacialização e identificação de recursos são conhecimentos que permitiram a expansão de grupos humanos e o surgimento e expansão das cidades em toda a superfície terrestre, inicialmente mais alinhado a um conhecimento empírico do que propriamente uma ciência.

A Geografia como ciência é a convergência desses saberes cotidianos, que diz respeito ao fazer e agir no espaço, e sua sistematização no decorrer da história. É o resultado de uma evolução ao longo dos séculos e que integrou no seu domínio também conhecimentos e conquistas de outras ciências, por isso o seu caráter diverso (Jardim, 1997, p. 389). Tomemos como referência as palavras de Claval (2015), onde relaciona a Geografia com ação do homem no espaço,

Ela é resultante das experiências renovadas e de procedimentos imaginados há muito pelos homens para responder aos imperativos de sua vida cotidiana, dar um sentido às suas existências e compreender o que acontece para além dos horizontes que eles frequentam costumeiramente (Claval, 2015, p. 11).

De acordo com o autor, foi a relevância desempenhada pelos conhecimentos empíricos e o caráter desbravador da espécie humana que permitiu conhecer a totalidade da Terra. E são justamente esses saberes que tem como base o agir do homem na superfície terrestre que se constituem como ponto fundante da Geografia como ciência.

Segundo Jardim (1997), os conhecimentos geográficos têm seus primeiros registros de sistematização a partir de relatos de viagens e descrições de lugares pelos egípcios e fenícios. Mas foi entre os gregos que a Geografia apareceu com uma maior sistematização, seja a partir dos poemas de Homero, pela sistematização do conhecimento por Aristóteles ou pelos sábios da escola de Alexandria. A Geografia surge com um caráter descritivo, dividida em dois campos distintos: a “Geografia geral”, mais direcionada a descrição dos elementos físicos; e a “Geografia regional”, descritiva e focada nos aspectos humanos e com feição literária.

Somente no século XIX que a Geografia vai reunir arcabouço suficiente para colocá-la no rol do conjunto de saberes considerados científicos. Alexander Von Humboldt foi o responsável por aplicar um método de pesquisa coerente, a *síntese*

geográfica, ao contribuir com a fusão dos dois ramos de estudo, a Geografia deixa de ser uma mera descrição para também ter um caráter explicativo (Jardim, 1997). De acordo com Moraes (1983), Humboldt utilizava principalmente a observação, buscando a causalidade e conexões das paisagens observadas. Posteriormente, Ritter centrou suas análises na individualidade dos lugares, valorizando também a relação entre homem e natureza. De modo que se considera que as obras destes dois autores constituem a base da Geografia tradicional.

O processo de constituição da Geografia como ciência foi marcado pela multiplicidade e dificuldade da definição do seu objeto de estudo, de forma que seu objeto já passou por várias conceituações. Atualmente a análise geográfica não se prende a definições estanques do seu objeto de estudo, sendo consequência do processo de renovação da ciência que se deu a partir da década de 1970. Com o surgimento da Geografia crítica, caracterizada principalmente por trazer para análise um viés social, há cada vez mais uma busca para compreendê-la como um meio de questionamento e transformação da realidade social (Moraes, 1983).

O objetivo dessa breve discussão das bases fundantes da Geografia, é destacar que nenhuma ciência ou fenômeno deve ser analisado somente com base em suas características atuais, mas para alcançar a totalidade é necessário entender que esta é o resultado de inúmeras sucessões de acontecimentos, surgimentos e rupturas de paradigmas que são responsáveis por constituir os atributos da ciência geográfica, ou seja, a historicidade presente. Tomamos como referência as palavras de Saviani (2011),

Assim, o saber que diretamente interessa à educação é aquele que emerge como resultado do processo de aprendizagem, como resultado do trabalho educativo. Entretanto, para chegar a esse resultado a educação tem que partir, tem que tomar como referência, como matéria-prima de sua atividade, o saber objetivo produzido historicamente (Saviani, 2011, p. 7).

A Geografia como uma disciplina escolar é o resultado de uma sucessão e evolução que acompanhou o desenvolvimento da sociedade, isso quer dizer que para ela desempenhar um papel relevante deve ser essencialmente social. No século XIX os conhecimentos geográficos começam a ser exigidos como um requisito na formação acadêmica, paradoxalmente o conhecimento geográfico que desempenha uma função estratégica e auxilia a sociedade a melhor atuar no espaço, na escola se torna um saber primordialmente descritivo e mnemônico, tendo a memorização como objetivo de ensino (Albuquerque, 2011).

Essa característica de ensino descritivo e enumerador de fenômenos ainda pode ser vista nos dias de hoje. E tem como objetivo primordial vestir a Geografia de uma neutralidade, com o intuito de ocultar a suas potencialidades e os reais interesses dos Estados pelos conhecimentos geográficos. Lacoste em seu célebre livro “ *A Geografia – isso serve em primeiro lugar para fazer a guerra*”, lembra que a ciência geográfica é usada com um propósito muito claro, que esconde o seu verdadeiro sentido.

Hoje a educação conta com diversos recursos a disposição das aulas, mas parece que a didática atual não acompanhou o desenvolvimento tecnológico das últimas décadas. O discurso do professor está centrado nos livros didáticos e nas narrativas midiáticas, enquanto a memorização dos conteúdos for o objetivo das aulas, a geografia escolar se mantém afastada da vida dos sujeitos, tendo um único fim, as provas em cada bimestre (Giroto, 2015).

Para podermos romper com essa lógica de ensino tecnicista e distante da realidade é essencial tratarmos os conteúdos não como fim em si mesmo, mas como um meio para o entendimento da realidade que se mostra cada vez mais complexa. O que se aprende na escola deve fazer sentido para a vida dos estudantes, como confirma Oliva (2021) a seguir:

A geografia, por intermédio de seu objeto de estudo - o espaço geográfico - pode, e deve oferecer elementos necessários para o entendimento de uma realidade mais ampla. Assim, a geografia não é a descrição sumária de dados e problemas e sua distribuição regional. Sem o uso de instrumentos teóricos adequados, não se chega a uma análise e interpretação global dos fenômenos. Pensar as relações espaço geográfico e sociedade, global e local, moderno e tradicional, por exemplo, são aspectos indispensáveis para a elaboração de uma geografia que não seja meramente descritiva ou de localização (Oliva, 2021, p. 46).

Fica claro que o professor que supervaloriza os conteúdos e não atribui sentido para o que se ensina, não consegue despertar a atenção dos alunos. De nada adianta insistirmos em um ensino desconexo com a realidade, se isso ocorre estamos perpetuando uma educação reprodutora e desigual. Então como podemos atribuir significado aos conteúdos da geografia escolar?

Para nos ajudar nessa missão, Cavalcanti (2012) destaca que é preciso tratar os conteúdos como um meio que deve ser utilizado para a análise crítica da realidade social em que estão inseridos os estudantes,

Se a tarefa do ensino é tornar os conteúdos veiculados objetos de conhecimento para o aluno, e só se pode fazer isso se eles se tornarem objeto de seu interesse, é preciso dialogar com ele e refletir sobre a contribuição da geografia em sua vida. É também necessário não perder de vista a importância desse conteúdo

para uma análise crítica da realidade social e natural mais ampla, [...] (Cavalcanti, 2012, p. 123).

Despertar o interesse dos alunos parte do entendimento de que é necessário estimulá-los a relacionar o que se está aprendendo na sala de aula com a realidade social vivida localmente e também nos espaços mais distantes. Para isso Castellar e Vilhena (2010), ressaltam que é essencial sempre ao iniciarmos o processo didático em sala de aula perguntarmos: *Como? O que? E para quê?* Estamos ensinando. Dessa forma, estaremos suscitando perguntas que levará os estudantes a encontrarem significado nos conteúdos escolares. As orientações de Cavalcanti (2012), nos auxilia a situar o papel do professor para o desenvolvimento de um ensino significativo:

O trabalho docente orientado para o desenvolvimento teórico dos alunos se desenvolve buscando estabelecer, com a intervenção deliberada do professor, a relação do aluno com o mundo objetivo. Nessa relação, o aluno desenvolve sua capacidade mental, sobretudo a de formar conceitos, para lidar com o mundo (Cavalcanti, 2012, p.158).

Portanto, a construção de uma aprendizagem significativa requer um caminho de mão dupla, isso implica dizer que, antes de tudo os professores devem acreditar que os seus discursos podem fazer diferença na vida dos jovens. Para que ocorra efetivamente o processo de ensino-aprendizagem significativo, este deve ser mediado por trocas. Os professores devem articulam os conceitos e conteúdos com o contexto em que a escola está inserida, procurando questionar junto aos alunos, como esses conteúdos podem ajudar a questionar as diversas realidades impostas atualmente.

Para que a geografia escolar possa desencadear pensamento críticos se faz pertinente tomarmos como guia a proposição de Lefebvre (1991), segundo ele para compreendermos a essência das coisas e captarmos o movimento do conhecimento, não devemos nos limitar aos aspectos imediatos. Quando a análise se restringe a aparência teremos uma leitura superficial das coisas, sendo necessário irmos além da aparência para então compreendermos a essência. “Não devemos nos contentar em olhar ou mesmo em observar as coisas. É preciso penetrar ativamente nelas” (Lefebvre, 1991, p. 222).

Nessa perspectiva, o ensino com uma abordagem mnemônica e conteudista concentra sua análise apenas na aparência, ou seja, nos aspectos externos e imediatos dos fenômenos estudados. Por outro lado, o ensino crítico e que problematiza a realidade socioespacial ultrapassa as análises puramente superficiais e naturalizadas ao contemplar a essência dos fenômenos. Não existe uma educação transformadora que seja alheia as desigualdades sociais existentes.

A educação quando é compreendida a partir de uma dimensão mais ampla, visa não só ser mera transmissora de conhecimento, mas objetiva estar comprometido com a formação geral dos alunos. Articulado com os conteúdos e conceitos norteadores da ciência, deve-se oferecer ferramentas para o desenvolvimento de competência e habilidades suficientes, para que os estudantes se tornem cidadãos conscientes de seus direitos e que a escola passe a ter um valor social (Cavalcanti, 2012).

Seguimos o entendimento de Straforini (2018), ao considerar que a geografia escolar desempenha uma função singular na formação de cidadãos críticos, a partir de seus conceitos e procedimentos metodológicos próprios, possibilitando o desenvolvimento de leituras reflexivas e críticas do mundo. Papel esse que diante do avanço de uma educação neoliberal se torna essencial para formar jovens conscientes de suas realidades socioespaciais.

Se queremos uma Geografia escolar transformadora devemos estar comprometidos não apenas em passar conteúdos, mas que estes tenham um sentido e que os alunos possam utilizá-los como um meio para a transformação da realidade social vivenciada. As orientações da BNCC¹ – para os anos finais do Ensino fundamental nos mostra a importância da geografia escolar para uma formação ampla que contemple todas as dimensões da educação:

Estudar Geografia é uma oportunidade para compreender o mundo em que se vive, na medida em que esse componente curricular aborda as ações humanas construídas nas distintas sociedades existentes nas diversas regiões do planeta. Ao mesmo tempo, a educação geográfica contribui para a formação do conceito de identidade, expresso de diferentes formas: na compreensão perceptiva da paisagem, que ganha significado à medida que, ao observá-la, nota-se a vivência dos indivíduos e da coletividade; nas relações com os lugares vividos; [...] (Brasil, 2018, p. 359).

Analisando a concepção precedente, nota-se que há um destaque para as contribuições da Geografia para a formação geral das crianças e jovens, possibilitando a compreensão do mundo em que se vive a partir das ações humanas. Podemos considerar que possibilitar a compreensão do mundo é uma das premissas fundamentais que justifica a sua permanência no contexto escolar, nesse sentido o fazer pedagógico deve estar voltado para oferecer meios para que os alunos adquiram as habilidades e competências para compreender o mundo em que se vive.

¹ Apesar de ser considerada um instrumento alinhado a uma educação neoliberal, não podemos desprezá-lo totalmente, pois suas orientações servem como base para o desenvolvimento da Educação Básica em todo o território brasileiro. Consideramos que ao invés de demonizá-lo, o que devemos fazer é considerar as orientações que mais coadunam com uma educação libertadora.

Logo em seguida há um destaque para a “educação geográfica”, que é um termo mais amplo e implica o estudo dos conteúdos e conceitos da geografia escolar com um olhar mais totalizante, ou seja, a relação dos indivíduos com os lugares vividos e a formação do senso de pertencimento com base na cultura, coletividade e memória (Callai, 2021).

Portanto, a geografia escolar por meio de uma educação geográfica contempla não apenas o caráter instrutivo da educação, mas contribui para que ela seja voltada também para vida, essencial na formação completa de cidadãos críticos e conscientes do seu papel na sociedade. Nessa perspectiva Callai (2021) aponta, para que seja alcançada essa dimensão da educação mais totalizante, é necessário que com a mediação do professor, haja a articulação entre o espaço vivido dos alunos e sua relação com o mundo:

Para que isso ocorra, a escola deve ser a geradora de motivações para estabelecer inter-relações e produzir aprendizagens, e o professor é o mediador desse processo. Estudar o lugar para compreender o mundo significa aprender a olhar as formas materializadas no espaço que estão expressando as relações existentes entre os homens (Callai, 2021, p. 29).

A educação geográfica pressupõe que os conteúdos devem convergir para possibilitar o estudo e compreensão do conceito chave, o espaço geográfico. Capacitando os alunos a desenvolverem raciocínios geográficos, habilidade esta que deve ser formada no decorrer de toda a educação básica. De acordo com o direcionamento de Burda (2016, p. 118), “O ensino de Geografia deve alcançar o desenvolvimento da capacidade de apreensão da realidade do ponto de vista da espacialidade. O raciocínio deve estar mais articulado e aproximado do espaço geográfico”.

Nesse sentido, podemos considerar que a geografia escolar tem como propósito a formação de alunos críticos qualificados a entender a complexidade do espaço geográfico, a fim de se tornarem cidadãos ativos no processo de transformação de uma sociedade complexa e desigual. Castellar e Juliasz (2017), destacam que para ocorrer uma aprendizagem satisfatória, a educação geográfica deve levar a formação de raciocínios geográficos. Para se caracterizar como um ensino transformador, o processo de ensino-aprendizagem deve priorizar o estudo de conceitos espaciais, afim de desenvolver raciocínios geográficos.

Nessa perspectiva, Callai (2021) aponta que para os conteúdos se tornarem significativos é fundamental que estes incitem o desenvolvimento de raciocínios espaciais. A partir da análise geográfica os alunos poderão problematizar a realidade, os fenômenos e as dinâmicas do espaço geográfico, isso só será possível se viabilizarmos a

apropriação de um conjunto de ferramentas e habilidades para que os alunos interpretem e questionem a realidade sócioespacial vivenciada.

Com o intuito de discutir a oportunização da capacidade analítica para a interpretação da realidade, buscaremos abordar a relevância da educação geográfica para a aquisição de habilidades cognitivas, que auxiliam a construção do pensamento espacial e abre caminho para que os estudantes desenvolvam raciocínios geográficos.

2.2 A educação geográfica para a formação do pensamento espacial e do raciocínio geográfico

Todas as considerações precedentes nos levam a inferir que o processo de ensino-aprendizagem da Geografia requer a aquisição de uma gama de ferramentas que irá possibilitar que os estudantes desenvolvam raciocínios espaciais e geográficos, e conseqüentemente permitir uma interpretação geográfica. Por se constituir os verdadeiros objetivos da educação geográfica, torna-se pertinente abordarmos a relação entre pensamento espacial e raciocínio geográfico, esclarecendo que apesar de estarem próximos e muitas vezes serem tratados como sinônimos, são habilidades que requer níveis diferentes de abstração e interpretação dos fenômenos do espaço.

Para que se coloque em prática uma educação geográfica significativa com potencial de contribuir com uma formação escolar socialmente útil, é necessário que os professores tenham em mente que o processo de construção de habilidades espaciais deve ocorrer de maneira intencional, sendo essencial que se tenha clareza dos pontos que distingue e une o raciocínio geográfico do raciocínio espacial.

Tomamos como referência o estudo de González (2016), intitulado de "*Pensamiento espacial y conocimiento geográfico em los nuevos estilos de aprendizaje*", nele o autor aborda as influências das novas tecnologias na aprendizagem da Geografia, a partir da popularização e utilização de recursos tecnológicos, segundo ele esta nova realidade fez surgir um novo paradigma chamado de neogeografia².

No contexto da educação geográfica destaca-se as tecnologias de informação geográfica que auxilia professores e alunos na interpretação do espaço geográfico, porém o que o autor ressalta é para que se tenha um aproveitamento efetivo dessas novas

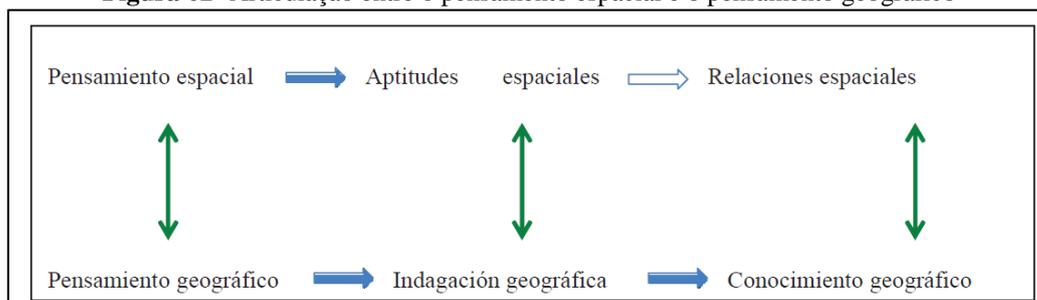
² Segundo González (2016), a neogeografia se refere a um novo paradigma caracterizado pela intensa utilização de dispositivos e ferramentas tecnológicas. Atualmente a educação geográfica tem a seu dispor uma gama de recursos que podem ser utilizados para aprimorar o processo didático

ferramentas de análise espacial é preciso que haja uma integração entre o pensamento espacial e o raciocínio geográfico.

O ponto de partida para sua análise é o documento produzido pelo National Research Council – NRC, intitulado Relatório *Learning to Think Spatially: GIS as a Support System in the K-12 Curriculum*. González (2016) considera que o pensamento espacial pode ser construído a partir da aquisição de uma série de atitudes e habilidades espaciais, que irão construir as bases para a formação do raciocínio geográfico, dentre esses cabe destacar: - A função analítica que permite o conhecimento e conceituação das estruturas espaciais; - A orientação espacial, construída a partir da representação do espaço em diversas perspectivas; - Função inferencial que é responsável por responder as perguntas sobre a função das estruturas presentes no espaço bem como sua evolução. Segundo o autor, o pensamento espacial permite a compreensão das estruturas e possibilita uma análise crítica do espaço.

Para a educação geográfica o pensamento espacial só faz sentido ao adquirir um viés social, ou seja, a aprendizagem de habilidades espaciais deve permitir que os estudantes façam leituras da realidade de forma mais crítica e aprofundada, entendendo que o ponto central reside na interface entre espaço-representação-interpretação. González (*Ibid*) explica que a diferença central entre os dois tipos de raciocínio está justamente na relevância que se atribui na análise dos elementos a dimensão social, política e cultural.

Salienta que o raciocínio geográfico vai muito além dos aspectos cognitivos e topológicos típicos do pensamento espacial. O raciocínio geográfico ocorre na medida em que se compreende uma série de particularidades, incluindo na análise tanto atributos físicos e humanos do espaço como escala, informação geográfica, processos territoriais físicos e humanos, relação sociedade e meio ambiente. Para que se desenvolva o domínio espacial se faz necessária a integração entre o pensamento espacial e o conhecimento geográfico (Kim y Bednarz, 2013, *apud* Gonzalez, 2016), como destaca na figura a seguir:

Figura 02- Articulação entre o pensamento espacial e o pensamento geográfico

Fonte: González, Rafael de Miguel, 2016, p. 13.

Com base no esquema apresentado, notamos que há uma interdependência entre as duas formas de pensamento, pois sem o desenvolvimento de pensamento e atitudes espaciais não é possível uma análise geográfica. Essa indispensável integração corrobora na prática de um ensino cada vez mais comprometido com a formação crítica, nessa concepção os conteúdos não têm um fim em si mesmos, ou seja, a articulação entre o saber espacial e geográfico contribui para que a aprendizagem se aproxime da realidade socioespacial vivenciada, adquirindo um valor interpretativo, questionador e com serventia para a vida.

De acordo Souza (2022), o pensamento espacial se caracteriza como uma habilidade cognitiva, isso quer dizer que não há um ensino espacial propriamente dito, o que deve prevalecer é um currículo que valorize os conceitos geográficos, pois é a partir destes que se desenvolve o pensamento espacial. Castellar e Juliasz (2017) reafirmam o entendimento de que é necessária uma articulação das duas formas de pensamento em questão,

Partimos da concepção de que o pensamento espacial mobiliza e desenvolve o raciocínio geográfico pois trata-se de inserir os princípios e conceitos estruturantes para análise do **espaço e sua dinâmica**, por exemplo, escala, extensão, localização, as relações entre as unidades de medida, as diferentes formas de calcular a distância (milhas, tempo de viagem, custos de viagem), os sistemas de coordenadas, a natureza dos espaços (bidimensionalidade e tridimensionalidade) (Castellar; Juliasz, 2017, p. 162).

Fica evidente que o eixo central que envolve o processo de ensino-aprendizagem da geografia escolar é oferecer os meios possíveis para que os estudantes desenvolvam o raciocínio geográfico. “A Educação Geográfica caracteriza-se, então, pela intenção de tornar significativos os conteúdos para a compreensão da espacialidade, e isso pode acontecer por meio da análise geográfica, que exige o desenvolvimento de raciocínios espaciais” (Callai, 2021, p. 44).

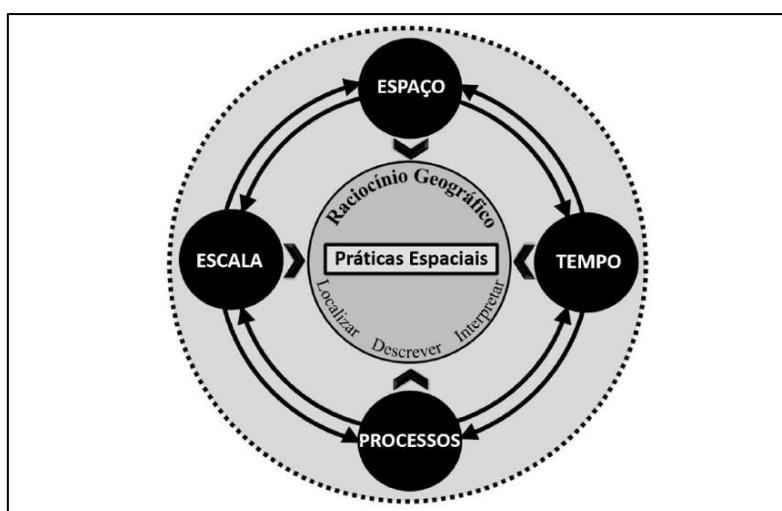
Considerados referências sobre os estudos da espacialidade dos fenômenos e raciocínio geográfico, Ascensão e Valadão (2014), ressaltam que devem fazer partes das ações prioritárias dos professores o desenvolvimento de práticas que contribuam para que os estudantes compreendam as espacialidades produzidas nos lugares vividos, permitindo análises das práticas espaciais.

Ascensão e Valadão (2018) confluem com (González, 2016; e Souza, 2022) ao preconizar que o estudo das espacialidades dos fenômenos deve ocorrer de forma relacionada com o exercício geográfico, pois quando o pensamento espacial é produzido de forma fragmentada este não propicia o desenvolvimento de raciocínios geográficos. Com base nessa concepção temos,

[...] o Pensamento Espacial está de fato presente em todo Raciocínio Geográfico, porém, para que um Pensamento Espacial seja cognitivamente alçado a Raciocínio Geográfico se faz necessário que esteja ele associado a uma ordem de pensamento da ciência geográfica (Ascensão; Valadão; Silva, 2018, p. 41).

O estudo dos componentes e das práticas espaciais que consequentemente contribuirá com a formação de análises geográficas deve-se articular com os conceitos da Geografia, para posteriormente possibilitar um entendimento da dinâmica espacial de forma totalizante a partir da inter-relação dos “*conceitos fundantes*” e do “*tripé metodológico*” da Geografia (Ascensão; Valadão; Silva, 2018), esquematizado na figura a seguir:

Figura 03 - Esquema dos conceitos que propiciam o raciocínio geográfico e a leitura das práticas espaciais.



Fonte: Ascensão; Valadão; Silva, 2018, p. 38.

Podemos perceber que as práticas espaciais assumem uma centralidade, onde a interpretação da espacialidade dos fenômenos se faz através do raciocínio geográfico. A formação do raciocínio geográfico depende da articulação entre os *conceitos estruturantes* - espaço, tempo e escala - e do *tripé metodológico da geografia* - localizar, descrever e interpretar (Ascensão; Valadão, 2018).

Nessa perspectiva, para a efetivação do conhecimento geográfico temos de um lado os conceitos de “*espaço*” que é categoria basilar para todo os estudos geográficos, o “*tempo*” relacionado aos processos que incidem no espaço, e a “*escala*” se refere a abrangência dos fenômenos, “Essas três categorias ou conceitos estruturadores do raciocínio geográfico são operados através do que aqui se denomina “*Tripé Metodológico*” da Geografia” (Ascensão; Valadão, 2014, p. 6).

Que, por sua vez, se referem as ações descritas que devem permear a análise espacial, desse modo, “*localizar*” corresponde a demonstração das particularidades dos fenômenos, bem como sua materialização no espaço. “*Descrever*” constitui-se em demonstrar o grau de dispersão ou concentração do fenômeno, a convergência dessas duas variáveis permite a *interpretação* e o entendimento dos processos que atuam em determinado fenômeno analisado. “É a interação que se estabelece entre esses constituintes que faz produzir um caminho metodológico para a elucidação da espacialidade de um fenômeno” (Ascensão; Valadão, 2014, p. 6).

É justamente com a articulação de ambos que se consegue ultrapassar análises superficiais dos fenômenos para a construção do modo de pensar próprio da geografia, denominado de pensamento geográfico. Dessa forma, os professores devem buscar ir além da descrição de lugares e fenômenos, e direcionar esforços para compreender as causas, regularidades, dimensão, processos e as práticas espaciais que incidem sobre determinado fenômeno.

Nesse intento, os recursos e metodologias que envolvem a cartografia escolar são fundamentais para representação e compreensão da espacialidade dos fenômenos, ou seja, o uso de mapas se destaca como meios essenciais para o desenvolvimento de habilidades espaciais (Ascensão; Valadão, 2018). Com o processo de mapeamento na escola, os estudantes entram em contato com diversas representações estimulando a compreensão da organização espacial tanto dos lugares próximos quanto dos espaços distantes.

O mapa mental assume relevância nesse processo de construção da interpretação geográfica, pois permitem que os estudantes percebem as características espaciais, a ocorrências de atividades em certos lugares, as diferenças e semelhanças. Corrobora para

que se forme as bases para o pensamento geográfico de forma relacionada com as vivências dos alunos (Ascensão; Valadão, 2018).

Entendemos que a Cartografia escolar assume um protagonismo no processo de compreensão da espacialidade dos fenômenos e desenvolvimento de raciocínio geográfico pelos estudantes. Para tanto, no tópico que se segue buscaremos abordar a Cartografia como uma forma de linguagem afim de possibilitar leitura de mundo como também a ampliação da inteligência socioespacial.

2.3 A cartografia escolar como linguagem para leitura de mundo

Dado o exposto e tendo em vista que a categoria basilar da geografia escolar é o espaço geográfico, devemos possibilitar o contato dos estudantes com diversas linguagens e recursos capazes de facilitar o entendimento das dinâmicas espaciais, como diferentes gêneros textuais, fotografias, imagens, gráficos, mapas. Tais instrumentos oferecem informações do espaço de maneira problematizadora, objetiva e sintética, viabilizando a compreensão de fenômenos, além de permitir a análise dos elementos e conceitos geográficos em situações do cotidiano (Passini; Carneiro; Nogueira, 2014; Castellar; Vilhena, 2010).

A cartografia oferece a base para que a prática da interpretação e representação do espaço se façam presentes. Através da utilização de mapas em sala de aula abre-se caminho para que ocorram análises múltiplas, contribuindo para a o desenvolvimento da inteligência socioespacial e autonomia dos estudantes. Diante disso cabe indagar se a educação geográfica com aporte cartográfico é capaz de estimular o pensamento espacial e o raciocínio geográfico nos estudantes?

A cartografia compreendida como o ramo científico e técnica de produção de mapas, incorporou no decorrer do seu desenvolvimento tanto elementos da ciência como também elementos artísticos. Tomando como referências as palavras de Cavalcanti (2012), entende-se que a cartografia é um importante conteúdo e se destaca como uma linguagem da Geografia, pois permite a espacialização dos fenômenos e acontecimentos estudados por meio da representação, análise e síntese geográfica. Essa linguagem tem na sua base a formação de conceitos como localização, escala, relações espaciais, distância.

A utilização da linguagem cartográfica nos diferentes níveis de ensino assume a vanguarda em sala de aula por proporcionar a partir dos mapas, o contato com diversas representações do mundo de uma forma didática, instantânea e sintética. Os mapas trazem

recortes de escalas geográficas que nenhuma outra forma de linguagem é capaz de propiciar. Desse modo, se faz necessário oferecer para as crianças, desde a tenra idade, uma educação geográfica que permita pensar o espaço criticamente (Almeida, 2011).

Nessa perspectiva, o desenvolvimento das noções cartográficas assume destaque para a formação de raciocínios geográficos nos estudantes. A Base Nacional Comum Curricular preconiza na cartografia escolar a utilização de múltiplas linguagens e sua relação com o cotidiano. Paradoxalmente, ao que é orientado, a didática tradicional está firmemente centrada no rigor científico, e na maioria das vezes não contempla as diversidades de representações e realidades existentes.

Os mapas que predominam os meios de comunicação passam a ideia de uma suposta neutralidade, porém carregam ideologias hegemônicas e espalham formas dominantes de ver o mundo. “Mapas provocam a revelação de verdades em combinação com os conhecimentos que adquirimos pelo mundo para produzir uma forma de ‘dogma científico’, uma ‘ciência dogmática’.” (Wood, 2013, p. 23).

Com o intuito de contribuir com essa discussão, Baggio e Campos (2017) *apud* Pinho e Pinho (2021), destacam que a presença da cartografia no ensino de geografia,

[...] proporciona uma melhor compreensão do espaço geográfico e da organização social, sendo de grande importância utilizar esses materiais não como simples imagens, mas como meios que auxiliam no entendimento da realidade socioespacial. Ou seja, a linguagem cartográfica, para além de observações, é passível de leituras e interpretações aprofundadas, e para ter sentido na análise geográfica, deve estar atrelada ao discurso geográfico (Baggio; Campos, 2017 *Apud* Pinho; Pinho, 2021, p. 1022).

A cartografia como uma forma de linguagem que é considerada por muitos como sinônimo da Geografia (Martinelli, 2020), todavia só terá valor pedagógico se motivar leituras do espaço mais aprofundadas e o entendimento da realidade cotidiana. Isto posto é necessário superar a prática de um ensino tradicional que ainda se faz presente em boa parte das escolas, em que atribui a localização como a única função dos mapas em sala de aula.

De acordo com as palavras de Seemann (2022, p. 164) “A cartografia na sala de aula baseia-se, principalmente, no modelo científico-normativo das sociedades ocidentais e não dá a devida atenção às práticas (carto) gráficas da vida cotidiana que não obedecem a regras matemáticas e pensamentos geométricos”. O mapa ainda é considerado como um recurso visual que deve obedecer uma padronização e “neutralidade” que em sua maioria não conversa com a realidade dos estudantes:

A dedução é que a “Cartografia da Geografia” se ancorou tanto nos paradigmas de precisão e comunicação que sustentam a Cartografia como ciência formal, que outros modos expressivos foram excluídos porque foram entendidos como não científicos. A atividade humana de mapeamento variou e se expandiu, mas, paradoxalmente, a Cartografia na Geografia ficou estagnada (Girardi, 2022, p. 206).

Constata-se que existe um atraso nas metodologias empregadas na cartografia escolar, o uso dos mapas fica restrito em apenas auxiliar o estudo dos conteúdos, desempenhando a função meramente ilustrativa e de localização. Apesar da Cartografia ter se expandido baseada majoritariamente em práticas que consideram os mapas como um produto técnico, atualmente é incontestável que para acompanhar as transformações da sociedade, deve buscar uma linguagem menos positivista, e que abarque outras formas de representação, atribuindo maior flexibilidade a concepção de mapa.

A função do mapa na perspectiva tradicional já está naturalizada e é reproduzida quase sem contestação. Esse produto cartográfico no ambiente escolar permaneceu o mesmo, apesar das profundas mudanças acompanhadas nas últimas décadas no cenário social e tecnológico, sendo imperioso tratá-los com mais consciência. Essa forma negligente de tratar os produtos cartográficos gerou uma crise dos mapas, de modo que a prática de subutilização já está tão naturalizada que impede o questionamento da crise (Fonseca; Oliva, 2013).

Em vista disso, para que essa crise seja superada é pertinente que o estudo dos mapas suscite um pensamento crítico ao integrar os conteúdos propostos com as diversas realidades. E como ferramenta que permite a leitura de mundo, os mapas devem ir além de uma simples localização e possibilitar leituras de mundo mais aprofundadas. Buscando atribuir significado ao processo de ensino-aprendizagem do mapa, Richter (2017), destaca cinco pontos a serem considerados na Cartografia escolar:

- 1) reconhecer a Cartografia como linguagem; 2) o mapa apresenta uma contribuição para além do espaço escolar; 3) o processo de alfabetização e letramento cartográfico precisam fazer parte do trabalho escolar de Geografia; 4) para a utilização do mapa nas aulas de Geografia é fundamental que ele esteja aliado aos próprios conteúdos geográficos; e 5) o mapa contribui significativamente para o processo de desenvolvimento do pensamento espacial e do raciocínio geográfico (Richter, 2017, p. 286-287).

Nessa concepção, consideramos que para iniciar essa “virada cartográfica” no contexto escolar a premissa básica está em a compreendê-la como uma linguagem, esse

é o ponto de partida que viabiliza uma transformação das práticas que envolvem a utilização de todos os produtos cartográficos na educação básica.

Cabe destacar que ao considerar a cartografia como linguagem não a destitui como técnica (Seemann, 2003). Ao desnaturalizar a ideia de mapas apenas como técnica e considerá-la como uma linguagem, os professores abrem caminhos para ressignificação do processo de ensino-aprendizagem, isso quer dizer que o estudo das noções cartográficas passa a ser encarado em uma perspectiva inovadora. As percepções, vivências e o modo como os estudantes lidam com o espaço podem ser representadas e debatidas nos mapas. Castellar (2022), corrobora com o entendimento de que a cartografia como linguagem amplia seu espectro de ação,

Os estudantes observam o mundo por meio de outras linguagens, estão interconectados, possuem certas percepções da superfície terrestre, mas os currículos escolares oferecem poucas possibilidades de conhecer a realidade estabelecendo relações entre os diferentes lugares e meio físico. Entendemos que se o discurso escolar fosse mais articulado e a linguagem cartográfica fosse de fato utilizada em sala de aula, a aprendizagem seria mais significativa e os alunos trariam problemas do cotidiano para resolver em sala de aula, estabelecendo relações entre os conteúdos e a representação cartográfica (Castellar, 2022, p. 121-122).

A autora caracteriza a linguagem cartográfica como uma metodologia inovadora e ressalta os desdobramentos para a construção de uma formação cidadã, além de articular os conteúdos e conceitos geográficos com as percepções e representações da realidade. Na mesma direção Almeida (2019), reforça que é indispensável que ocorra um debate sobre como a cartografia escolar contribui para que os jovens sejam levados a pensar o espaço socialmente construído, atrelado a linguagem espacial amplia o conhecimento mediado pelas representações que são usadas na escola.

Quando situamos a Geografia e o seu papel desempenhado na escola, imediatamente relacionamos com a imagem dos mapas, essa quase simbiose nos faz inferir que a geografia escolar seria muito mais árdua e desinteressante se não existisse essa troca mútua. Por isso entendemos que os mapas são como janelas para entender o mundo, no mesmo instante que sintetiza a informação, também nos apresenta a espacialização, sistematização das estruturas e fenômenos que nenhuma outra imagem é capaz, como Schlogel reafirma a seguir:

Las imágenes de los mapas se cuentan entre las <<visualizaciones>> político-espaciales mas penetrantes que cabe concebir, pues en efecto solian ser expresión de relaciones duraderas firmemente establecidas. Esas imágenes perviven en las cabezas lo que vivan las generaciones (Schlogel, 2007, p. 89-90).

É esse o poder que os mapas têm de influenciar na percepção que temos dos lugares de forma quase instantânea, que na maioria das vezes tratamos como recurso inquestionável, porém compreendemos que essa característica que é naturalizada deve ser tratada como potencial para ressignificar a cartografia escolar.

De acordo com Fonseca e Oliva (2013), essa potencialidade dos mapas tem causado uma certa acomodação da maneira como eles são utilizados no contexto escolar. Acrescentando que esses recursos carecem de uma revisão quanto a forma como são concebidos, sendo urgente a incorporação de recursos teóricos e práticos para atender as exigências da realidade atual.

Considerar a cartografia escolar como uma linguagem corrobora para que o mapa seja qualificado como um produto social (Richter, 2017), incorporando também as diversas formas de representação que muitas vezes ficaram de fora da dita cartografia tradicional. A linguagem cartográfica contribui para que seja inserido no cotidiano das aulas além dos mapas convencionais, diferentes formas de representação espacial.

Entende-se que quanto mais os alunos entrarem em contato com outras linguagens mais refinará suas habilidades espaciais e conseqüentemente desenvolverá seus raciocínios geográficos. Para isso é necessário que seja desenvolvida habilidades que permita aprender a ler o espaço, percebendo e se reconhecendo no seu espaço vivido (Callai, 2021, p. 27).

O entendimento do mapa como uma forma de linguagem abre espaço para que ele seja objeto de estudo de maneira reflexiva, ou seja, os dogmas da cartografia tradicional podem ser questionados abrindo caminho para que ocorra uma verdadeira virada cartográfica. É com base nessa concepção que buscaremos pontuar algumas perspectivas que compreendem o mapa como um meio para a reflexão do espaço vivido.

2.4 A ressignificação dos mapas como caminho para a ampliação da compreensão de mundo pelos estudantes

Para que ocorra essa “virada cartográfica” é essencial uma mudança de postura por parte dos professores quando se trata do uso do mapa como uma ferramenta didática. Isso implica dizer que a função dos mapas no ensino precisa sair do status de coadjuvante, tratado como um auxiliar, para se inserir como ferramenta central no processo de desenvolvimento de raciocínio geográfico. Por isso, cabe indagar, de que forma a ressignificação dos mapas podem ampliar a compreensão de mundo pelos estudantes?

Para que a cartografia seja compreendida como um meio para entendermos a complexidade socioespacial é preciso ultrapassar a dimensão puramente técnica das representações para direcionarmos na perspectiva social. De acordo com as contribuições de Harley (2009), a rigidez científica que imperou em torno dos processos de mapeamento fez com que as diferentes maneiras de representar o mundo fossem classificadas com base na cartografia tradicional:

Nós distinguimos assim a leitura dos mapas dos cânones da crítica cartográfica tradicional e de seu rosário de oposições binárias entre mapas “ verdadeiros e falsos ”, “ exatos e inexatos ”, “ objetivos e subjetivos ”, “ literais e simbólicos ”, baseados na “ integridade científica ” ou marcados por uma “ deformação ideológica ”. Os mapas nunca são imagens isentas de juízo de valor e, salvo no sentido euclidiano mais estrito, eles não são por eles mesmos nem verdadeiros nem falsos. Pela seletividade de seu conteúdo e por seus símbolos e estilos de representação, os mapas são um meio de imaginar, articular e estruturar o mundo dos homens. Aceitando-se tais premissas, torna-se mais fácil compreender a que ponto eles se prestam às manipulações por parte dos poderosos na sociedade (Harley, 2009, p.2).

Essa rigidez no processo de mapeamento pode ser vista também no contexto escolar, onde os alunos devem obedecer a regras da cartografia tradicional, essa falta de liberdade produz um conhecimento que não dialoga com as vivências dos estudantes, sendo pouco interessante e que estimula a reprodução dos mapas dos livros, onde copiar o mapa é o resultado.

Simielli (2021), esclarece que no nosso cotidiano a leitura do espaço pode ser feita por meio de diversos recursos e informações, e na cartografia através das diferentes formas de representá-las. Para isso é essencial o entendimento de que os mapas não apresentam uma linguagem neutra, eles são portadores de percepções e visões de mundo de quem o elaborou. Segundo (Harley, 2009, p. 8), “Por trás do criador dos mapas se esconde um conjunto de relações de poder, que cria suas próprias especificações”. Os mapas são criações culturais e expressam ideias diversas do mundo, tem desde o seu surgimento ligação com interesses políticos, militares e religiosas (Almeida, 2011, p. 13).

Não faz mais sentido os mapas ficarem presos a concepções científicas que buscam enquadrá-lo como uma representação rígida em uma perspectiva unicamente euclidiana, “Um mapa sempre é criação e, portanto, pode ser revisto e transformado de acordo com as novas necessidades que vão surgindo” (Oliveira, 2021, p. 62). Ou seja, o ensino deve acompanhar os progressos da sociedade e procurar meios para diversificar as abordagens metodológicas, para que o processo de ensino-aprendizagem do mapa se torne mais atrativo e acima de tudo dialogue com as vivências dos estudantes.

É preciso deixar de lado essa concepção limitadora que coloca em oposição as diferentes formas de mapeamento para então considerar que existe não apenas uma, mas várias “cartografias” (Schlogel, 2007), e que a prevalência de uma não exclui outras formas de mapeamento. Essa concepção que considera a existência de várias cartografias compreende o mapa não apenas como um artefato técnico, mas como um meio que a sociedade tem de sintetizar e sistematizar de diversas maneiras suas apreensões do espaço.

Castellar (2022), aponta que a ressignificação do processo de ensino-aprendizagem da cartografia só será possível se os professores estimularem a liberdade de representações, isso quer dizer que juntamente com a assimilação da linguagem cartográfica os estudantes devem ser levados a entender que a realidade espacial pode ser representada de diversas formas, relacionando o estudo dos mapas com a historicidade dos lugares e das paisagens, abrindo caminhos para processos de mapeamento múltiplos.

Ao evidenciar as metodologias de mapeamento da realidade que vai contra a predominante, se faz pertinente pontuar que essas representações alternativas não substituem ou negam a cartografia tradicional,

Portanto, antes de realizar essa subversão, os professores e alunos precisam ter um conhecimento básico dos princípios e convenções da cartografia. Como poderiam inverter, reverter ou subverter mapas quando não compreendem como a cartografia funciona e que mecanismos de abstração (escala, projeção, simbologia) operam por baixo da sua fachada? A crítica cartográfica começa com o questionamento das bases (Seemann, 2012, p. 157).

É essencial destacar que os mapas convencionais desempenham uma importante função no processo de ensino aprendizagem dos conceitos geográficos. O que se propõem é a existência de não apenas uma, mas de várias cartografias, afim de contribuir com a uma análise que abarque a complexidade do espaço (Katuta, 2020), promovendo uma educação geográfica ampla que tenha os mapas como instrumento de compreensão das realidades vivenciadas.

Nessa perspectiva, para que os mapas sejam utilizados em uma perspectiva crítica e contemplem o espaço vivido é fundamental ressaltar a importância do letramento ou alfabetização cartográfica, como uma das metodologias que permite que os estudantes compreendam a linguagem gráfica e sejam capazes de manipular e interpretar diversos tipos de representações, atribuindo sentido a cartografia escolar.

O mapa entendido como técnica e linguagem valoriza as diferentes formas de leituras de mundo, materializadas a partir de mapeamentos diversos, constitui-se como

um meio que a geografia escolar dispõe para transformar a cartografia em um processo mais próximo a realidade dos estudantes (Richter, 2010).

Dito isso, se faz pertinente no capítulo seguinte um aprofundamento nas discussões que envolvem as implicações que o entendimento da cartografia como linguagem trás para a compreensão da função do mapa no contexto escolar e na construção do pensamento crítico. Analisado a luz do processo de letramento cartográfico, que é essencial para a compreensão da linguagem gráfica e para a ressignificação do estudo dos mapas.

3 Construir mapas, para pensar o espaço: o papel do letramento cartográfico na formação do raciocínio geográfico

Todos os pontos tratados até o momento nos fazem compreender o potencial dos mapas como um recurso relevante para a aprendizagem significativa e a formação de raciocínios geográficos. Para possibilitar um aproveitamento suficiente das potencialidades no contexto escolar, é necessário relacionar a aprendizagem dos conceitos da cartografia escolar com o contexto social vivido pelos estudantes. Sabemos que a dimensão técnica da cartografia é mais valorizada, enquanto que a dimensão social é relegada ao segundo plano, desconsiderando a capacidade dos mapas de despertar o pensamento espacial crítico nos estudantes (Girardi, 2014).

Nessa perspectiva, o capítulo que se segue, busca apresentar os mapas como uma construção social e situá-lo como uma linguagem essencial para a formação de pensamento crítico no contexto da educação geográfica atual. Para isso, evidenciamos alguns caminhos que consideramos relevantes para a efetivação da cartografia escolar que incentiva a autonomia e protagonismo dos estudantes.

Entendemos que o letramento cartográfico é o ponto de partida para possibilitar o mapeamento significativo e a formação da cidadania espacial. Sua efetivação deve caminhar junto com as possibilidades que a cartografia atual nos oferece, compreendendo desde a formação de habilidade para a manipulação de mapas convencionais de papel, até os relacionados com o desenvolvimento das TICs, como os mapas digitais.

Para nos auxiliar no entendimento do processo de construção dos conceitos cartográficos e geográficos, torna-se pertinente inserir nas discussões as contribuições de Vigotski (2000). Tomaremos como apoio o livro, “*A Construção do Pensamento e da Linguagem*”, com o intuito de abordar a formação dos conceitos científicos e a valorização dos conceitos espontâneos para o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa. Convém questionar qual a contribuição do estudo dos mapas no processo de formação do pensamento por conceitos? Qual a importância de inserir as vivências dos estudantes no estudo dos mapas?

3.1 A representação do espaço pela criança: a formação dos conceitos científicos e espontâneos

Diante do exposto, a presente pesquisa se apoia na teoria histórico-cultural de Lev Semenovitch Vigotski para reafirmar a importância de relacionar o processo de ensino-

aprendizagem da cartografia com as vivências, propiciando a construção de um conhecimento significativo na educação geográfica. Nos estudos que investigou a formação dos conceitos Vigotski (2000), atribuiu grande relevância a linguagem, sendo fundamental para a construção e socialização do conhecimento humano.

A formação dos conceitos é um processo complexo e não linear, está ligado diretamente com as experiências práticas travadas no espaço e nas interações sociais. É justamente através do uso da palavra que pode ocorrer a comunicação e o compartilhamento das informações, resultando em novos conhecimentos.

Vigotski (2000), analisa o processo de interação entre pensamento e linguagem, para a formação dos conceitos espontâneos e científicos nas crianças. Os conceitos espontâneos são os primeiros que se formam nos indivíduos e estão ligados as experiências cotidianas. Já os conceitos científicos, resulta-se do desenvolvimento do pensamento a partir do conhecimento formal e da sua interação com os conceitos espontâneos.

Para explicar o desenvolvimento do pensamento e da linguagem nas crianças, Vigotski dividiu o processo em estágios. Na formação dos conceitos, a criança utiliza a palavra para a representação de objetos concretos, esse primeiro estágio é denominado de *formação da imagem sincrética ou amontoados de objetos*, que respectivamente subdivide-se em três fases.

Na primeira fase, “A criança escolhe os novos objetos ao acaso, por intermédio de algumas provas que se substituem mutuamente quando se verifica que estão erradas”. (Vigotski, 2000, p. 176). Nessa fase apesar de ser fundamentada na ação, a criança se orienta pelo vínculo subjetivo dos objetos escolhidos. Na fase seguinte, a percepção exerce uma forte influência na criança, o contato imediato e os aspectos puramente concretos estabelecem um vínculo disperso com os objetos.

A terceira fase, “é a fase em que a imagem sincrética, equivalente ao conceito, forma-se em uma base mais complexa e se apoia na atribuição de um único significado aos representantes dos diferentes grupos” (Vigotski, 2000, p. 177). Isso quer dizer que a relação entre palavra e significado começa a se estabelecer como equivalente, mesmo que a conexão entre eles seja meramente subjetiva e dispersa. O segundo estágio no desenvolvimento dos conceitos, Vigotski (2000) chamou de *pensamento por complexo*:

Isto significa que as generalizações criadas por intermédio desse modo de pensamento representam, pela estrutura, complexos de objetos particulares concretos, não mais unificados à base de vínculos subjetivos que acabaram de

surgir e foram estabelecidos nas impressões da criança, mas de vínculos objetivos que efetivamente existem entre tais objetos (Vigotski, 2000, p. 178-179).

Desse modo, diferente do estágio sincrético que se apoiava em vínculos subjetivos e aleatórios, no *pensamento por complexo*, a criança relaciona a palavra a objetos, através de vínculos objetivos a partir da sua experimentação. Observou-se cinco fases que aparecem no desenvolvimento do pensamento e linguagem da criança, sendo fundamentada na generalização.

A primeira fase é chamada de *complexo de tipo associativo*, em que a criança forma grupo de objetos associando aleatoriamente características físicas ao grupo -cor, tamanho, forma- ou seja, qualquer ligação associativa é suficiente para que a criança acrescente o objeto ao complexo.

Na segunda fase do pensamento por complexo consiste em combinar objetos em grupos especiais, chamando de *coleções*. Com base nas palavras de Vigotski (2000, p. 183) “A diferença essencial entre essa forma de pensamento por complexos e o complexo associativo consiste em não se incluírem na coleção exemplares repetidos dos objetos que possuem o mesmo indício”.

Na terceira fase, o *complexo em cadeia*, a criança combina objetos através de elos isolados em cadeia entre eles. Por exemplo, se a amostra é um círculo verde, a criança escolhe círculos verdes até ser atraída pela cor amarela de outra figura. “No processo de formação do complexo ocorre o tempo todo a passagem de um traço a outro. Assim, o significado da palavra se desloca pelos elos da cadeia complexa” (Vigotski, 2000, p. 185).

A quarta fase é chamada de *complexo difuso*, a criança identifica vínculos entre os objetos, mas através de elos concretos difusos, “[...], a impossibilidade de definir os seus contornos e a essencial ausência de limites” (Vigotski, 2000, p. 188). Na quinta e última fase do pensamento por complexo, ocorre a formação do *pseudoconceito*, caracterizado como uma fase transitória que irá levar a criança para um estágio superior que é o pensamento por conceitos.

É chamado de pseudoconceito porque embora muito próximo aos conceitos usados pelos adultos, ainda apresenta diferenças pela natureza genética. “Em termos externos, temos diante de nós um conceito, em termos internos, um complexo” (*Ibid*, 2000, p. 190). A criança seleciona determinados objetos a partir de uma característica, porém ela se baseia em vínculos concretos e não na ideia de conceito, ocorrendo uma associação simples. Ou seja, por mais que o uso da palavra seja parecido com o conceito

utilizados pelos adultos, a criança ainda busca explicações exclusivamente concretas e factuais.

O próximo estágio do desenvolvimento dos conceitos é o chamado *conceitos potenciais*, muito semelhante a anterior, pois existe uma proximidade com os conceitos verdadeiros, tanto pela aparência quanto pelo sentido da palavra. Os conceitos potenciais aparecem nas primeiras palavras das crianças formada a partir do processo de abstração que isola o atributo e serve de base para a generalização. Com base nas palavras de Vigotski (2000), podemos compreender que,

[...], a própria diferença entre o complexo e o conceito reside, antes de tudo, em que uma generalização é o resultado de um emprego funcional da palavra, enquanto outra surge como resultado de uma aplicação inteiramente diversa dessa mesma palavra. A palavra é um signo. Esse signo pode ser usado e aplicado de diferentes maneiras (Vigotski, 2000, p. 227).

Os conceitos potenciais é um estágio alcançado que sinaliza o desenvolvimento do pensamento e da linguagem, que possibilitará tanto a formação como também a utilização dos conceitos verdadeiros que serão alcançados somente na adolescência. Em seus estudos Vigotski (2000) destacou que a formação dos conceitos está ligada a resolução de problemas, sempre que o adolescente se depara com um problema e dele encontra a solução, é como se um gatilho fosse acionado para o surgimento do conceito.

A resolução de problemas desempenha uma função fundamental na aquisição desse grau de pensamento no adolescente. Nessa perspectiva, convém evidenciar a importância da cartografia escolar para a formação do pensamento mais elaborado. O incentivo a uma prática cartográfica mais participativa, centrada no desenvolvimento da autonomia dos estudantes é um meio de desenvolver o pensamento por conceitos.

Ao enfrentar o desafio de elaboração de mapas, os estudantes se deparam com um primeiro problema, que é de transpor para o papel a organização e elementos do espaço vivido. Para a resolução dos problemas que o mapeamento impõe, estimula-se a recorrer aos conceitos assimilados na escola para auxiliar na representação, consideramos que é na prática que os estudantes atribuem significado e produz novos saberes.

Segundo Vigotski (2000), todos os processos anteriores desenvolvidos na infância são essenciais para a formação da estrutura significativa do conceito. Podemos entender que os conceitos progridem através do uso da palavra, de modo que os conceitos espontâneos evoluem de baixo para cima, pois dependem da experiência e interações sociais das criança e adolescentes no espaço cotidiano.

De modo diferente os conceitos científicos dependem de uma educação escolar que são mediados pelos conteúdos e conceitos disciplinares e tem propriedades complexas. As duas formas de conceito se inter-relacionam, a criança em idade escolar entra em contato com o conhecimento sistematizado e relaciona com os conceitos cotidianos, essa ação recíproca é um passo importante para a assimilação e construção do conhecimento internalizado.

A formação dos conceitos científicos é um passo preponderante para o amadurecimento do pensamento infantil, estes dependem da formação dos conceitos espontâneos e do conhecimento sistematizado. Nesse processo de amadurecimento e formação do pensamento superior, o contato dos estudantes com os conceitos da cartografia escolar corrobora para a aprendizagem ativa dos conceitos científicos.

Nessa concepção, os mapas mentais assumem papel importante, pois a partir deles os estudantes recrutam tanto os conhecimentos científico – noções cartográficas, orientação, proporção, localização-, quanto os conhecimentos cotidianos presentes no espaço a ser representada. A atividade do mapa mental serve para integrar os conceitos científicos e cotidianos, possibilita a construção de novos saberes, além de ressignificar a aprendizagem por meio dos mapas.

O estudo da linguagem cartográfica no ensino de geografia desempenha um importante papel para a formação do pensamento espacial e raciocínios geográficos, possibilitando o desenvolvimento de uma aprendizagem ativa e a autonomia dos estudantes. Diante disso, podemos considerar que a formação dos conceitos cotidianos e científicos seguem estágios complexos, com fases que se inter-relacionam, a criança só atingirá o pensamento complexo através da amálgama formada entre a utilização da linguagem nas relações sociais cotidianas e nas atividades escolares.

Para isso, a aprendizagem da linguagem cartográfica se mostra relevante para auxiliar na leitura do espaço vivido e para a formação do pensamento crítico. Mas se os mapas são importantes linguagens para pensar o espaço, porque eles continuam sendo subutilizados no ensino de geografia?

Com base nesses questionamentos, na próxima parte buscaremos situar os pontos relevantes que colocou os mapas nesse cenário de crise atual, propondo alguns caminhos para a superação da crise cartográfica na sociedade e principalmente no ensino de geografia.

3.2 A naturalização dos mapas no ensino de geografia e a construção das visões de mundo

A popularização dos mapas se tornou uma realidade, impulsionado principalmente pela evolução tecnológica e pelo Sistema de informação geográfica (SIG), a maioria dos aparelhos utilizam os recursos de localização do usuário como a base para o seu funcionamento. Hoje em dia todas as pessoas que possuem um aparelho celular utilizam os mapas para os fins mais diversos, mesmo que não se deem conta disso. Os mapas estão presentes em aplicativos de carona, de entrega de comida, de relacionamento, os usuários que utilizam esses serviços entram em contato com a funcionalidade dos mapas para tarefas cotidianas.

Por isso, o estudo da cartografia escolar deve considerar que o modo como nos relacionamos com a tecnologia está alterando de forma substancial a maneira como produzimos e utilizamos os mapas. Onde os maiores desafios atualmente é como suscitar aprendizagens significativas diante no mundo dominado pelas novas tecnologias (Almeida; Almeida, 2014). Entendemos que essa “popularização” dos mapas impõe que a forma como são tratados na escola deve ser ressignificado, implicando dizer que estes devem ser trabalhados como uma linguagem técnica e principalmente como uma linguagem social.

Segundo Girardi (2007), o mapa como principal linguagem da cartografia, é uma ferramenta que se transformou com o passar do tempo, influenciado pela evolução das técnicas, o modo de representar se modificou na medida que se transformavam a forma como a sociedade alterava o espaço. Por isso se torna tão relevante que os professores contextualizem o estudo dos mapas com o contexto tecnológico atual. “Na evolução das técnicas, evoluem os modos de mapear. Mapas são, portanto, o registro do conhecimento territorial da espécie, um substituto da memória do indivíduo” (Girardi, 2007, p. 52).

Inicialmente, o ato de representar o espaço e o cotidiano dos grupos humanos, tinham como finalidade registrar o arranjo espacial dos lugares, que além dos aspectos físicos, os mapas também continham elementos subjetivos como mitos, lendas, aspectos das religiões e a percepção de quem representavam (Kozel; Galvão, 2008).

Posteriormente, com o intuito principal de trazer precisão e confiabilidade aos mapas, aos poucos os elementos subjetivos foram se tornando dispensáveis nas representações. Podemos considerar que o primeiro marco na busca de atribuir rigor aos mapas ocorreu no período das grandes navegações. Obedecendo um rigor cientificista, os

mapas se tornaram ferramentas para fins estratégicos, produzidos com o objetivo principal de suprir as demandas tecnológicas ocidentais.

Foram se estabelecendo como ferramentas cruciais para o desenvolvimento de práticas de controle territorial e simultaneamente como uma forma de validar as conquistas imperiais. “[...], a natureza gráfica dos mapas permitia a seus usuários imperiais um poder arbitrário, facilmente dissociado responsabilidades sociais e suas consequências. O espaço podia ser dividido sobre o papel” (Harley, 2009, p. 5-6). Essa forma de retirar da cartografia tanto os elementos subjetivos quanto os elementos sociais do espaço, se configura como estratégia para efetivar o domínio territorial, como se observa a seguir:

Enquanto tipo de conhecimento impessoal, os mapas tendem a “dessocializar” o território que eles representam, eles favorecem a noção do espaço socialmente vazio. A qualidade abstrata do mapa, tanto incorporada nas linhas de uma projeção ptolomaica do século XV quanto nas imagens contemporâneas da cartografia informatizada, atenua a tomada de consciência de que os seres humanos vivem na paisagem. As decisões relativas ao exercício do poder estão desconectadas do domínio dos contatos interpessoais (*Ibid*, 2009, p. 23).

Esse modo de cartografar o espaço, buscou através da neutralidade científica e do rigor matemático esconder as desigualdades sociais nas representações. Com isso, a cartografia tradicional liga-se aos objetivos dos estados imperialista europeus se torna dominante. Um exemplo dessa cartografia hegemônica é o planisfério criado por Gerard Mercator no ano de 1569, elaborada em uma projeção cilíndrica conforme, distorce as regiões de alta latitude do planeta, nele a Europa é representado no centro do mundo e aparece maior que a realidade. Pelas suas características, passou a ser amplamente utilizada com fins de dominação.

Outro marco importante nesse processo de atribuir exatidão foi a partir da institucionalização da geografia como disciplina acadêmica nos fins do século XIX (Cramptom; Krygier, 2008), a partir disso houve uma intensificação da valorização da padronização cartográfica e da expansão do domínio cultural europeu no mundo (Harley, 2009, p. 6). Passou-se a exigir cada vez mais precisão e rigor nas representações, com isso o processo de mapeamento se distanciou das percepções e das vivências dos indivíduos.

Seja como um recurso estratégico do estado ou como ferramenta de ensino, a hegemonia da cartografia eurocêntrica impôs uma única forma de mapear, conseqüentemente, o processo de mapeamento se desenvolveu distante dos aspectos

sociais e mascarou a verdadeira função dos mapas. Esse rigor influenciou diretamente o modo como os cartógrafos, geógrafos, professores de geografia e a sociedade lidam com os mapas.

Parece que os mapas são envoltos de uma capa protetora científicista que dispensa maiores questionamentos quanto ao seu conteúdo. De forma geral, os mapas são considerados como produtos já naturalizados, prontos e irrefutáveis de modo que a predominância das técnicas e a busca constante pela precisão no mapeamento colocou uma trava quando estes são utilizados no contexto de ensino (Fonseca; Oliva, 2013). Mas se os mapas são importantes linguagens para pensar o espaço, porque eles continuam sendo subutilizados no ensino de geografia?

A cartografia tradicional durante esses séculos de hegemonia produziu e difundiu visões de mundo que aparecem como já “naturalizados”, de modo que toda forma de mapear que se opõe ao já estabelecido, apresenta-se no primeiro momento como algo confuso, estranho, causando desconfiança nos usuários. De acordo com as palavras de Fonseca e Oliva (2013), temos a seguinte situação:

A questão é que o mapa está naturalizado. O mapa permaneceu o mesmo, apesar das mudanças espaciais. Nos mapas entram apenas os mundos que uma cartografia tradicional permite, e no meio acadêmico brasileiro, bem como no ambiente escolar, se reproduz essa postura quase sem contestação. O mundo está pleno de mapas, mas trata-se de uma plenitude sem diversidade e sem crítica. É preciso tirar o mapa do seu cenário de ilusões e tratá-lo com mais consciência (Fonseca e Oliva, 2013. p. 18).

Os desdobramentos dessa cartografia tradicional no ensino de geografia podem ser vistos quando o mapa é usado de uma forma limitada, onde os conteúdos representados raramente são questionados. Com afirma Richter (2017), não é mais suficiente os mapas estarem apenas presentes na sala de aula, é fundamental que se tornem uma linguagem aberta para leitura e interpretação das práticas socioespaciais dos estudantes.

Temos que entender que é justamente essa “naturalização “ que se constrói uma redoma que protege os mapas de serem questionados e utilizados de forma crítica. Os estudantes são ensinados somente a reproduzir e raramente questionam sobre que está representado, conseqüentemente a sociedade passa a não entender o poder que os mapas desempenham para a reflexão, interpretação e modificação da realidade socioespacial. Esse modo de ver o mapa como uma verdade absoluta, principalmente no contexto de ensino, dando o status de passividade e de “incapacidade” frente a crescente

complexidade do espaço geográfico, que muitos autores consideram que existe atualmente uma “crise dos mapas”.

Segundo Lévy (2008), o locus da cartografia é a sociedade, isso significa que para a virada cartográfica se tornar possível é necessário restabelecer uma conexão entre a linguagem cartográfica e a geográfica, que deve ser amalgamada pela sociedade, isso implica dizer que os mapas como principal linguagem cartográfica deve ser um meio para que os sujeitos interpretem as distintas realidades socioespaciais.

A realidade socioespacial e as vivências das pessoas parece não caber na folha cartografia, de forma que para os estudos cartográficos só interessam os aspectos objetivos e cartesianos do espaço. Como afirma Fonseca e Oliva (2013), a crise dos mapas foi intensificada com a evolução e popularização das novas tecnologias, diante das possibilidades que as mídias e os dispositivos tecnológicos apresentam, os mapas se tornam gradativamente um recurso inútil.

Os mapas não podem ser reduzidos a uma abordagem euclidiana que se baseia na visão geométrica do espaço, sendo necessário a adoção de outras maneiras para sua elaboração. Por desconhecerem o potencial dos mapas, boa parte da população considera desproporcional destinar esforços para estudo da cartografia escolar. Suas possibilidades de uso como um meio para a formação do pensamento crítico são excluídas, conseqüentemente abre-se espaço para que seja substituído por outras tecnologias mais eficientes (Lévy, 2008).

A cartografia hegemônica se desenvolveu e se espalhou baseada principalmente na padronização das representações, valorizando principalmente a dimensão quantitativa das representações e o espaço cartesiano. Essas características foram importantes para atribuir a cartografia confiabilidade e precisão, porém deu aos mapas o status de naturalização e autossuficiência, provocando o distanciamento da sociedade. Sendo possível perceber a existência de uma “cultura cartográfica em Geografia”, que por meio de um conjunto de conteúdos tradicionais e incontestáveis dão um viés prescritivo, instrumental e pouco reflexivo a cartografia (Girardi, 2014).

Entendemos que a premissa central que permite uma mudança de perspectiva da cartografia reside não na superação, mas na integração da cartografia tradicional com a concepção da cartografia não-euclidiana, a fim de trazer para as representações os fenômenos sociais e a dinâmica do espaço geográfico atual.

A virada cartográfica deve ser iniciada em ambiente escolar. Pois, é na escola que os indivíduos entram em contato com os mapas de forma sistematizada e assimilam as

noções básicas da cartografia. É através do uso de metodologias que se torna possível relacionar o processo de ensino-aprendizagem da cartografia escolar com a realidade socioespacial dos estudantes, abrindo-se caminho para ressignificar a concepção de mapa no ensino e conseqüentemente na sociedade.

Um meio profícuo para integrar as vivências dos estudantes ao estudo dos mapas reside na valorização dos aspectos qualitativos dos mapas onde o ponto central para essa integração é procurar ir além da dimensão euclidiana nas representações. Pois como afirma Katuta (2020),

Diferentes modos de estar e existir no mundo supõem geo-grafias e cartografias distintas. Neste sentido, defendemos que cada grupo humano possui modos de viver, habitar, produzir territórios e marcas nos mesmos (geo-grafias) que se expressam em suas carto-grafias ou nos registros dos espaços que produzem (Katuta, 2020, p. 484).

Uma forma única de representar e mapear o espaço geográfico não contempla as distintas formas que os diversos grupos humanos têm de existir e se relacionar com o espaço ao seu redor. Por isso, para atribuir significado ao processo de ensino-aprendizagem da cartografia escolar, o processo didático deve se libertar das amarras científicas e passar a contemplar as práticas espaciais dos estudantes, que estes sejam utilizados como ferramentas para a reflexão e não unicamente para a reprodução.

Nessa perspectiva, nos tópicos que seguirão buscaremos evidenciar o estudo dos mapas através da análise de metodologias que valorizam a percepção, protagonismo e autonomia, a fim de trazer significado ao processo de ensino-aprendizagem dos mapas. Para isso, torna-se imprescindível possibilitar que as crianças assimilem os conceitos básicos da cartografia escolar, pois como preconiza Seemann (2012), antes de questionar o modelo vigente e propor outras cartografias, os estudantes devem ter noção dos princípios, convenções e da linguagem cartográfica. Para este propósito é fundamental desde os primeiros anos da vida escolar possibilitar as crianças o desenvolvimento do pensamento espacial por meio do letramento cartográfico.

3.3 O letramento cartográfico e a formação da cidadania espacial

Para os objetivos da presente pesquisa, consideramos pertinente o uso do termo letramento, ainda que em alguns momentos poderemos considerar mais adequado o termo alfabetização. O letramento se refere ao processo mais amplo e que deve ser permeado por toda a vida escolar dos estudantes (Castellar, 2022).

A alfabetização cartográfica limita a aprendizagem das noções da cartografia escolar a um período determinado, onde a assimilação da linguagem cartográfica e do mapeamento fosse algo pontual. A consideração do letramento cartográfico, inclui o processo de alfabetização cartográfica objetivando a construção de habilidades de leitura, mapeamento e interpretação do espaço de forma significativa e durante toda a vida escolar (Castellar; Vilhena, 2010).

O letramento cartográfico é indispensável para a formação de habilidades de leitura, interpretação e elaboração de mapas. Com base no mapeamento significativo e no estímulo ao protagonismo e autonomia, a cartografia escolar possibilita a formação de um pensamento espacial e crítico pelos estudantes. Isto posto, podemos questionar de que maneira a metodologia do letramento cartográfico pode desenvolver a cidadania espacial nas crianças?

O mapa é um recurso fundamental para a efetivação da educação geográfica, sendo imprescindível permitir que as crianças entrem em contato com diversos tipos de mapas de forma prática, desde o início da vida escolar, pois, contribui para a formação de cidadãos capazes de agir no espaço com autonomia. A construção de noções cartográficas é essencial para auxiliar a formação do raciocínio espacial e de habilidades necessárias para a leitura crítica dos espaços próximos e distantes, além de ressignificar os mapas na geografia (Passini, 2012).

Tomando como base a concepção de Passini (2012), a formação das bases cartográficas se configura como ponto crucial para a construção de habilidades conceituais e procedimentais que viabiliza o entendimento de mundo através do estudo dos mapas, “O sujeito que desenvolve essas habilidades para ser leitor eficiente de diferentes representações desenvolve o domínio espacial” (*Ibid*, 2012, p. 13). O letramento cartográfico permite a construção de conceitos e habilidades espaciais nas crianças que são o ponto de partida para a formação do pensamento espacial mais apurado e de raciocínios geográficos.

De acordo com Passini, Carneiro & Nogueira (2014), o grande mérito do processo de ensino-aprendizagem da cartografia está em contribuir com a formação da consciência espacial cidadã, tendo como objetivo principal de oferecer as ferramentas necessárias para a leitura e interpretação do espaço de forma crítica. Nessa perspectiva, os estudantes são considerados como sujeitos ativos no processo de assimilação dos conceitos cartográficos, onde o ponto central dessa metodologia reside justamente no estímulo para o desenvolvimento da autonomia no mapeamento.

Quando há uma aprendizagem significativa possibilita-se que os alunos integrem os conhecimentos cotidianos com os conhecimentos científicos, sendo capaz, portanto de avançar para o pensamento crítico. Castellar e Vilhena (2010), compreendem esse processo como meio profícuo para a estimular o raciocínio espacial dos estudantes, pois quando articulam na representação cartográfica os objetos do espaço com os conteúdos e conceitos assimilados, abre-se caminho para a formação do pensamento espacial cidadão na escola.

Como esclarece Damiani (2021), a noção de cidadania é construída justamente através da relação dos sujeitos com os lugares e os espaços em suas diversas escalas de análise. Quando os estudantes conhecem o espaço e as relações que são travadas nele, oportuniza-se o desenvolvimento de cidadãos capazes de atuar de forma crítica no mundo.

A cartografia escolar em uma perspectiva cidadã corrobora para que se rompa a leitura superficial de mundo, e com base nos conceitos cartográficos e geográficos ocorra uma compreensão crítica e reflexiva da realidade (Passini; Carneiro; Nogueira, 2014). O entendimento que o espaço geográfico é formado por multidimensões que se relacionam - seja histórico, social cultural, econômico- possibilita a problematização da realidade vivida de forma contextualizada com os espaços globais. Diante da importância da aprendizagem da linguagem dos mapas, concordamos com as palavras de Almeida (2011),

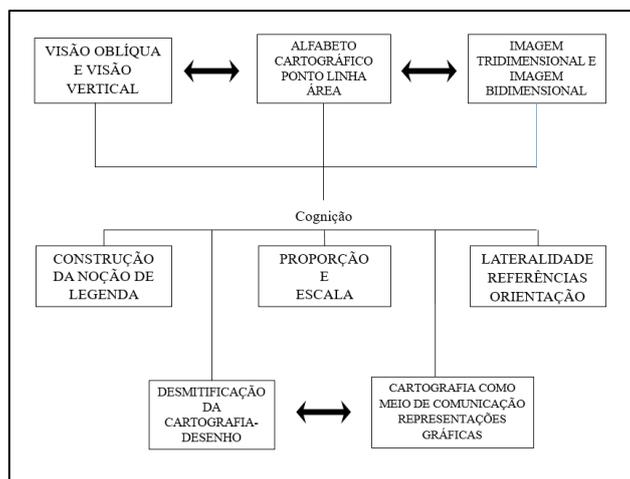
Assim, recursos que possibilitam representar essas transformações constituem uma chave para o pensamento crítico sobre o espaço. Entre tais recursos está a linguagem dos mapas. O indivíduo que não consegue usar um mapa está impedido de pensar sobre aspectos do território que não estejam registrados em sua memória. Está limitado apenas aos registros de imagens do espaço vivido, o que o impossibilita de realizar a operação elementar de situar localidades desconhecidas (Almeida, 2011, p. 17).

Podemos afirmar que possibilitar o letramento cartográfico é proporcionar a construção da cidadania espacial nos estudantes. A partir da alfabetização cartográfica ocorre a formação das primeiras habilidades e competências que serão essenciais para a construção da autonomia no processo de mapeamento. Para se permitir o letramento cartográfico é necessário que seja desenvolvido durante toda a vida escolar, pois os estudantes poderão relacioná-los com os demais conteúdos escolares e com suas experiências, construindo leituras do espaço mais totalizantes, críticas e conscientes alcançando o raciocínio geográfico.

3.4 O letramento cartográfico na formação de leitores críticos e mapeadores conscientes

De acordo com os estudos de Simielli (2021), o processo de ensino-aprendizagem da cartografia apresenta objetivos e procedimentos diferentes de acordo com o nível escolar dos alunos. Dessa forma, a primeira fase do Ensino Fundamental deve ser dedicada para o desenvolvimento das primeiras noções de espaço, isso impõe a construção dos conceitos de forma integrada com o espaço concreto. Os espaços conhecidos e vividos devem ser priorizados, para em seguida permitir trabalhar com espaços mais distantes. A alfabetização cartográfica desde o início da vida escolar é a base para o desenvolvimento das seguintes noções e habilidades espaciais, que são evidenciadas na figura a seguir:

Figura 04 - Noções e habilidades para a alfabetização cartográfica.



Fonte: Simielli, Maria E. R. 2021, p. 100. (Adaptado).

As primeiras noções cartográficas, trabalham diretamente com a percepção que a criança tem do espaço concreto e experienciado. Para serem construídos de forma significativa os primeiros conceitos, deve-se tomar como ponto de partida a percepção da criança, de modo a valorizar a produção de desenhos e representações espontâneas do espaço. Ao representarem o espaço vivido, os estudantes integram os conceitos cotidianos com os conceitos científicos para pensar tanto as práticas espaciais dos sujeitos, quanto a organização espacial.

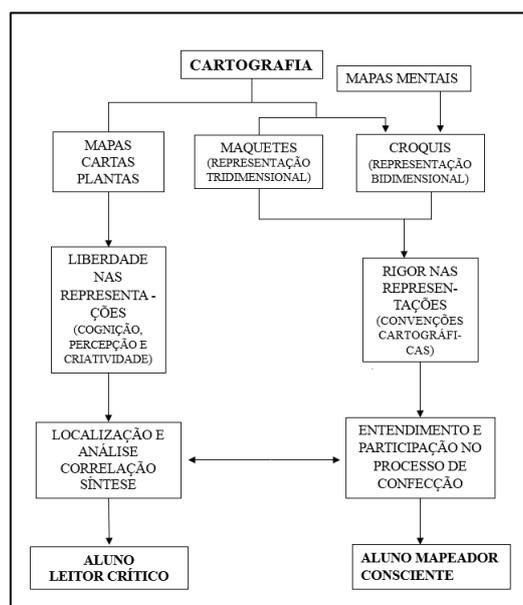
Desse modo, os estudantes passam a entender que os mapas não são apenas objetos de reprodução, mas são instrumentos que nos auxiliam a pensar o espaço e nos permite agir nele de forma consciente. “A utilização da linguagem cartográfica nesse processo faz o sujeito avançar de um conhecimento espontâneo para um conhecimento

melhorado por meio da sistematização que o ato de mapear e elaborar gráfico impõe” (Passini, 2012, p. 16).

O processo de letramento não ocorre de forma linear, ou seja, os conceitos básicos podem ser trabalhados também na segunda fase do Ensino Fundamental, pois, depende do nível de leitura dos estudantes em questão. De acordo com os objetivos de ensino, os enfoques dado aos mapas em sala pode ser dividido em dois eixos, que influenciam diretamente no modo como os estudantes compreendem a linguagem cartográfica.

Pode-se construir dois tipos de perfis de estudantes com habilidades de utilizar mapas de maneira crítica. O primeiro eixo tem como objetivo o desenvolvimento de habilidades de leitura dos mapas (leitor crítico), no segundo eixo ocorre a formação de habilidades de participar ativamente no processo de mapeamento (mapeador consciente). Como se pode visualizar na figura 05:

Figura 05 - As linguagens cartográficas no ensino de geografia.



Fonte: Simielli, Maria E. R. 2021, p. 101. (Adaptado).

Segundo Simielli (2021), qualquer um dos eixos trabalhados no Ensino Fundamental II elimina por completo a reprodução de mapas de forma passiva (onde o estudo dos mapas se aproxima mais de aula de pintura do que propriamente de cartografia). Diante disso, o primeiro eixo tem como objetivo trabalhar com produtos cartográficos já elaborados - *mapas, plantas e cartas* - possibilitando a leitura crítica de mapas em diferentes escalas, tendo como resultado a formação de leitores conscientes.

No segundo eixo os estudantes participam de forma ativa no processo de confecção de *maquetes, mapas e croquis*, estimulando com base na percepção a

representação do espaço vivido, tendo como base a liberdade de representação, possibilitando a formação de aluno mapeador consciente e a ressignificação da cartografia escolar.

Consideramos pertinente a adoção de atividades dos dois eixos em conjunto, pois para que o letramento cartográfico se concretize de modo eficiente as habilidades de leitura e elaboração de mapas devem caminhar juntos. Por isso, tomamos como ponto de partida uma aprendizagem significativa em que os alunos façam parte do processo de ensino-aprendizagem. Como ressalta Simielli (2021), o fato do aluno desenhar e ele mesmo escolher as variáveis a serem aplicadas torna o processo de ensino mais participativo.

Nesse entendimento, para que o letramento cartográfico incentive a participação ativa dos estudantes no processo de mapeamento, com vista ao desenvolvimento do pensamento espacial e do raciocínio geográfico, é preciso mostrar que a cartografia é uma construção e conta com uma gramática própria (linguagem gráfica) para representar a organização espacial dos objetos e fenômenos em diferentes escalas. Dessa forma, consideramos que a base para a concretização do letramento cartográfico é oportunizar que as crianças assimilem os códigos e signos do alfabeto cartográfico de forma integrada com a experiências das crianças no espaço.

3.5 A gramática e a linguagem cartográfica na aprendizagem significativa dos mapas

Para que a noção de mapa seja construída, os professores devem possibilitar que os estudantes percebam que ocorre uma tradução dos elementos do real para uma linguagem específica, chamada de *linguagem gráfica* (Passini, 2012). “Para se entender plenamente a linguagem cartográfica, é preciso destacar aqui a importância da semiótica, ciência geral de todas as linguagens, mais especialmente dos signos” (Simielli, 2021, p. 78). De acordo com Callai (2021), o processo de letramento cartográfico se estabelece intrinsecamente no desenvolvimento das habilidades das crianças em operar com signos na representação gráfica, para que se torne possível a interpretação de mundo através da leitura dos mapas.

Dessa forma é necessário apresentar aos estudantes essa forma de linguagem específica da cartografia, que precisa ser estudada de forma a relacionar teoria com prática de mapeamento. Segundo Passini (2012, p. 16) “O desenvolvimento da função simbólica e do domínio espacial ocorre pela ação: a criança age sobre os objetos e desvenda suas

propriedades externas (formas) e internas (estruturas)”. Só ocorrerá a aprendizagem significativa das noções cartográficas se os professores incentivarem a prática do mapeamento relacionada com suas experiências espaciais das crianças, afim de trazer sentido ao que está sendo estudado.

Castellar e Vilhena (2010), evidenciam que é fundamental que as crianças aprendam os códigos e os elementos gráficos básicos, para possibilitar a leitura dos mapas, pois nesse processo além de compreender as noções cartográficas os alunos estarão aptos a se apropriar de forma autônoma do conhecimento geográfico. Em outras etapas do letramento cartográfico os estudantes precisarão ler as informações representadas nos mapas e para isso é preciso compreender os códigos e principalmente o significado dos signos e símbolos como destacado a seguir:

A linguagem cartográfica se estrutura em símbolos e signos e é considerada um produto da comunicação visual que dissemina informação espacial. As informações são representadas por meio de um alfabeto cartográfico, formado por ponto, linha e área. Para realizar a leitura, é preciso que o leitor entenda a relação entre significante e significado, indicando que ele tem domínio dos códigos (Castellar; Vilhena, 2010, p. 30).

Como o mapa é uma forma de linguagem, ele se baseia em um sistema de códigos que dão sentido para o que é representado, a linguagem gráfica. Para isso a cartografia recorre a semiologia gráfica para representar o real através do seu sistema de signo e símbolos. “Conhecer as propriedades dessa linguagem para melhor utilizá-la é o objeto da semiologia gráfica, [...]” (Joly, 2013, p. 11).

De acordo com Archela (2001), a semiologia gráfica foi desenvolvida na França na década de 1960 por Jacques Bertin. Fundamentada principalmente nos princípios da semiótica, a semiologia gráfica se baseia nos aspectos visuais e na compreensão dos signos, correspondendo um grande avanço para a o desenvolvimento da cartografia e para a elaboração dos mapas de maneira eficiente. Pois, quando aplicada a cartografia, a simbologia gráfica com base nas variáveis visuais, possibilita a formulação de regras e da utilização lógica da linguagem cartográfica (Joly, 2013).

A semiologia gráfica desenvolvida por Bertin se baseia na visão monossêmica, pois permite uma visualização instantânea e sem ambiguidades a partir dos símbolos gráficos, diferenciando-se da visão polissêmica (como a cartografia se baseia em signos para sua representação e estes podem ter várias interpretações, é necessário a definição de convenções).

Utilizando o princípio da linguagem monossêmica, Bertin (1988), elaborou três tipos de modos de implementação dos signos nos mapas, que podem ser através de *pontos*, *linhas e zonas*. Ele se baseou nos aspectos visuais que o olho humano pode captar a partir das variáveis de forma, tamanho, orientação, cor, valor e granulação para serem aplicadas na representação gráfica e produzir um mapa sem ambiguidades, como se verifica na figura:

Figura 06 - Variáveis visuais de Bertin.

Implantation	Pontual	Linear	Zonal
Forma III			
Tamanho OOH			
Orientação IIIH			
Cor IIIH	Uso das cores puras do espectro ou de suas combinações. Combinação das três cores primárias cian, amarelo, magenta (tricomia).		
Valor OH			
Granulação OHIIH			
Valor da percepção ≡ associativa ≠ seletiva O ordenada Q quantitativa			

Fonte: Joly, Fernand. 2013, p. 13.

Essas variações visuais atribuem aos mapas uma leitura imediata, onde o interpretante percebe de forma rápida o significado dos signos. Quando se convenciona regras e o processo de mapeamento passa a obedecer a gramática gráfica, a cartografia escolar tem um impulso no seu desenvolvimento, pois com base na visão monossêmica da semiologia gráfica os mapas podem ser distinguidos das imagens e ilustrações (Archela, 2001).

Diante do exposto, compreendemos a importância de apresentar as convenções cartográficas às crianças e trabalhar em sala de aula de forma ativa, pois o entendimento da linguagem gráfica é o que permite que se perceba os mapas como uma construção social, se tornando aptos a ler e interpretar todos os tipos de mapas. De acordo com Simielli (2021), é justamente com a assimilação da linguagem gráfica e dos métodos de representação que os estudantes podem compreender o processo lógico de construção dos mapas e partir dele entender a realidade.

Com base na semiologia gráfica são estabelecidas as convenções, traduzidas através da linguagem gráfica. Todos os signos, ícones, sinais e grafismos representados

nos mapas obedecem a gramática da linguagem gráfica e que são traduzidos pela legenda (Joly, 2013). Possibilitar as crianças a aprendizagem da gramática dos mapas é possibilitar que ela se aproprie das convenções cartográficas se torne um leitor crítico e mapeador consciente.

Segundo Passini, Carneiro & Nogueira (2014), esse processo requer necessariamente que a criança faça constantes relações entre os conceitos científicos e os elementos presentes em seu cotidiano, de modo que há uma tomada de consciência do como a criança percebe e assimila a realidade. A aprendizagem da linguagem gráfica e principalmente da função dos signos nos mapas, faz com que as crianças percebam os signos como algo mutável e principalmente como uma construção social. Essa etapa da aprendizagem está diretamente ligada com o desenvolvimento do pensamento complexo, pois com a construção da função simbólica liberta os sujeitos de constantemente retornar ao real (Passini, 2012).

Para entender o que está sendo representado nos mapas, deve-se compreender a função dos signos, através da relação existente entre significante e significado. Tomando como base os estudos Simielli (2021), os signos se relacionam diretamente com os objetos reais, ou seja, eles representam os próprios objetos visualizados na realidade. E nesse entendimento, eles são compostos de *significado* e *significante*, onde os aspectos visuais ligados a aparência dos objetos é o significante, já o significado é o conceito, correspondendo a uma abstração.

De acordo com Vigotsky (2000), para a criança construir os conceitos que levam uma significação é necessário a manipulação com os objetos reais. Ou seja, a alfabetização cartográfica e o estudo dos mapas só será significativo se permitir a integração entre significado e significante como evidenciam Castellar e Vilhena (2010):

O significado é dado pela assimilação que, incorporando o objeto a esquemas, fornece-lhes, por isso mesmo, uma significação. O realismo nominal é superado quando não há mais confusão entre o significante e o significado, e a legenda será compreendida porque traduz os signos utilizados para designar os fenômenos, lugares e objetos da realidade. No caso da cartografia, o significante está relacionado com o que a criança desenha, e o significado é o que ela pensa. Aos poucos, ela vai representando e criando seu próprio sistema de representação, iniciando o letramento cartográfico (Castellar; Vilhena, 2010, p. 33).

O ponto de partida para ocorrer o letramento cartográfico significativo está na superação do *realismo nominal*. Ou seja, a criança percebe que os significados dos signos são construções, e por meio da formação dos conceitos dá início a separação concreta do significante e significado. Um exemplo dessa diferença são os signos presente nas

legendas dos mapas, onde um ponto pode representar uma cidade ou uma indústria, somente haverá a superação do realismo nominal quando a criança começar a fazer abstrações, passando compreender o significado dos elementos não apenas pelos aspectos concretos. “Nesse caso, ao dissociar o nome do objeto, os alunos estão superando o realismo nominal e concebendo o pensamento simbólico” (*Ibidem*, 2010, p. 31).

Atividades de leitura e elaboração de legendas, é um importante passo para inserir as crianças ao pensamento simbólico. “Disso deriva que o signo é sempre arbitrário e seu significado é estabelecido simplesmente por uma convenção. Por isso o signo é representativo, ocupando o lugar das coisas e não nas coisas” (Simielli, 2021, p. 78).

Por isso, ressaltamos a relevância do mapa mental na formação das primeiras noções cartográficas, pois se caracteriza como forma muito eficiente de trabalhar a lógica dos signos e as convenções cartográfica a partir da elaboração de representações. No trabalho de elaboração do mapa mental a criança se depara com um desafio, que é de representar o que já está significado por meio de um conjunto de significantes, como o caminho de casa para escola, as ruas do bairro, o entorno da escola. Através das convenções a criança seleciona os elementos, tenta agrupá-los por hierarquia ou semelhança e dá sentido aos signos (Castellar; Vilhena, 2010).

Além de ser essencial para o desenvolvimento do pensamento complexo e para a libertação do realismo nominal, o letramento cartográfico está diretamente ligado ao desenvolvimento e o refinamento de referências espaciais, da descentração dos pontos de vistas da criança e da formação das relações espaciais. Para isso, é imprescindível que os professores proponham atividades que estimulem a representação do espaço vivido, para que com isso seja desenvolvido o pensamento abstrato, a capacidade de representação por meios de signos e em seguida seja formada a capacidade de hierarquizar os elementos e atingir a capacidade de síntese. Como ressalta Almeida (2011),

Geralmente, o aluno não tem domínio do todo espacial e usa pontos de referência elementares para localização e orientação. A passagem para o domínio de referenciais geográficos e a elaboração de mapas iniciais deve ser gradativa e pode realizar-se por meio de atividades que o levem a vivenciar técnicas de representação espacial (Almeida, 2011, p. 18).

Os primeiros desafios que as crianças encontram é de transpor a dimensão tridimensional em que se vive, para a dimensão bidimensional para a folha de papel. Segundo Simielli (2021), essa tarefa de transpor os objetos concretos para o plano é bastante complexa para a criança, pois exige um nível elevado de abstração.

Nesse contexto, a metodologia dos mapas mentais é bastante utilizada com o objetivo de apresentar as primeiras noções de mapeamento de forma contextualizada com o estudo do espaço vivenciado. No processo de letramento cartográfico, a representação espacial é um importante meio para possibilitar o desenvolvimento da lateralidade, da descentração dos pontos de vistas e da formação das relações espaciais.

Quando a criança ainda apresenta um egocentrismo espacial, ela tende a representar os objetos da forma que são percebidos na realidade, a visão predominante se dá a partir da própria perspectiva. Segundo Simielli (2021) esse é um dos primeiros problemas que as crianças têm que resolver na cartografia. No entanto com processo de mapeamento por meio da abstração, a criança é estimulada descentrar seu ponto de vista da visão frontal que predomina na nossa realidade, para a visão vertical dos mapas, formada a partir da abstração dos pontos de vistas.

A descentração dos pontos de vista da criança é um processo longo e complexo, por isso é importante a compreensão que a criança vai se libertando do egocentrismo espacial de forma gradativa a partir do desenvolvimento intelectual e social (Paganelli, 2021). De acordo com Passini (2021), é essencial que haja o desenvolvimento de atividades que possibilite os alunos avançarem na percepção do espaço em diferentes perspectivas.

O processo de mapeamento na escola de forma significativa ocorre de maneira estreita com a percepção que a criança tem do seu espaço, através do caminhar, da observação e da orientação espacial, os estudantes passam a perceber que se torna impossível transpor todos os elementos visíveis para o papel. A partir da aquisição das noções cartográficas, a criança se dá conta que é necessário classificar os objetos, hierarquizá-los para se tornar possível o mapeamento lógico, procedimento que exige da criança o desenvolvimento do pensamento lógico.

A percepção do espaço assume um importante papel no processo de letramento cartográfico, pois permite uma aproximação entre os conceitos cartográficos e o meio em que vivem os estudantes (Le Sann, 2021). É justamente nessa integração, que se possibilita o desenvolvimento das relações espaciais nas crianças. Ou seja, o desenvolvimento das relações espaciais se dão justamente pelas interações social e percepção que os indivíduos tem do corpo em relação aos elementos do espaço concreto. A capacidade de entender e elaborar mapas está diretamente ligada com a formação das relações espaciais nas crianças, de modo que é um processo de aquisição das noções de espaço que perpassa todo o desenvolvimento infantil.

3.6 O mapa mental e a formação das relações espaciais nas crianças

Concomitantemente ao desenvolvimento das noções cartográficas, o processo de letramento cartográfico também é um meio para a formação das relações espaciais. Quando no processo de escolarização a criança é estimulada a produção de representações espaciais de forma integrada aos estudos dos mapas, ocorre um avanço nas relações espaciais. Essas relações são fundamentais para a formação de habilidades de leitura, decodificação e elaboração dos mapas.

De acordo com Paganelli (2021), os estudos de Piaget são primordiais para entendermos o modo como as crianças percebem o espaço. As relações espaciais são divididas em habilidades *topológicas*, *projetivas* e *euclidianas*. As primeiras a aparecer no pensamento infantil são as relações *topológicas*, estão ligadas com as noções de ordem, vizinhança, continuidade e separação. Se tomarmos como base a metodologia dos mapas mentais, podemos considerar que a criança ainda está no estágio representativo inicial quando representa os objetos sem uma conexão, os elementos aparecem separados e sem continuidade. A relação topológica é importante pois é o ponto de partida para a formação as demais relações.

A formação das relações *projetivas* acrescenta no pensamento espacial da criança a noção de grupo, capacidade de situar os objetos um em relação aos outros e a reversibilidade dos pontos de vista, que é a capacidade de representar e visualizar os objetos em diferentes perspectivas. As últimas a serem alcançadas são as relações *euclidianas* pois depende das demais para o seu desenvolvimento completo. Ela está ligada com a noção de distância e proporção dos elementos e do domínio lógico matemático (Paganelli, 2021).

É a partir das habilidades *topológicas*, *projetivas* e *euclidianas* que se permite a formação do pensamento espacial e do desenvolvimento de raciocínio geográficos nos estudantes, abrindo-se caminho para a formação do pensamento crítico e de análises geográfica de forma significativa. Destarte, uma forma de permitir o desenvolvimento das relações espaciais é oportunizar que os estudantes entrem em contato com as diversas linguagens da cartografia, como mapas, croquis, cartas, imagens de satélites, fotografias. Dentre as linguagens citadas, evidenciamos o papel do mapa mental, como uma metodologia que viabiliza a assimilação das noções cartográficas de forma integrada com o estudo da realidade socioespacial da criança.

O mapa mental pode ser utilizado como um recurso de introdução ao letramento cartográfico, pois o seu princípio é a liberdade na representação, através da ação de

transpor o real para o papel. A aprendizagem dos elementos cartográficos ocorre de forma gradual, acompanhando o desenvolvimento escolar dos estudantes. Além de ser uma metodologia que inicia o estudante ao mundo do mapeamento, com o mapa mental pode-se verificar o nível que os estudantes apresentam das noções cartográficas. Por isso, entendemos que os mapas mentais podem ser utilizados não apenas no início do processo de assimilação das noções cartográficas, mas em todos os níveis de ensino.

O mapa mental como aporte metodológico pode ser utilizado para apresentar aos estudantes como se processa o mapeamento e como ele se vincula com sua vida, sendo um passo inicial para ressignificar a aprendizagem dos mapas no ensino de geografia. Como evidenciam Castellar e Vilhena (2010),

O mapa mental contribui para a criança entender o lugar em que vive, a distância entre os lugares, a direção que se deve tomar. A distância entre os lugares faz parte do processo de relação espacial que o mapa representa e do processo de comparar as distâncias existentes no mapa e na realidade (Castellar; Vilhena, 2010, p. 38-39).

O mapa mental é o início desse percurso metodológico, pois permite o estudo do lugar de vivência e, ao mesmo tempo auxilia na leitura de um mapa. Esses mapas incluem categorias abstratas de elementos que fazem parte da paisagem e do ambiente, como os trajetos e os pontos de referência, e esses elementos possuem uma relação hierárquica de inclusão de classes. Essas categorias estão relacionadas com o conhecimento do lugar, ou seja, reconhecer o lugar dos objetos e fenômenos que estão sendo representados (Castellar; Vilhena, 2010).

Nessa perspectiva, compreendemos que o letramento cartográfico mostra-se fundamental para a ressignificação da função dos mapas no ensino de geografia e na sociedade, pois quando os estudantes fazem parte do processo de mapeamento de forma participativa, os mapas passam a ser entendidos como ferramentas poderosas para o conhecimento dos espaços próximos e distantes.

A construção das noções cartográficas e do pensamento espacial é um meio para problematizar e questionar a realidade socioespacial vivida, abrindo caminho para o encontro de possíveis soluções. Nesse intento é fundamental propiciar a manipulação racional das ferramentas tecnológicas para auxiliar a pensar os espaços próximos e distantes.

Nessa perspectiva no tópico a seguir buscaremos discutir a relevância das ferramentas digitais como meio para introduzir os estudantes no âmbito da cartografia

digital em uma perspectiva crítica. Quando através do ensino de geografia se dá oportunidade aos alunos adquirirem as habilidades para pensar e agir no espaço de forma crítica, há uma efetivação da educação com uma concepção cidadã, pois seu objetivo está voltado para a formação da autonomia e protagonismo.

3.7 A inserção de ferramentas digitais para a efetivação do letramento cartográfico cidadão

Sabemos que os meios tecnológicos fazem parte da vida cotidiana, de modo que os jovens já estão habituados com o esse mundo digital. É fácil encontrarmos aplicativos para os mais diversos fins que utilizam a localização do usuário e que tem os mapas como base para seu funcionamento. Desse modo, estamos constantemente entrando em contato com essa forma de linguagem, então por que não as utilizar para fins didáticos, objetivando a construção de uma maior consciência espacial a partir da análise das características dos lugares?

Nessa perspectiva, Tanan e Silva (2016) compreendem que o uso das TICs na educação ainda é um desafio, tornando imprescindível no mundo conectado em que vivemos propiciar a inserção das novas tecnologias, afim de fomentar a aprendizagem. A inserção das novas tecnologias ao processo de mapeamento contribuiu para que a cartografia se torne mais democrática, de modo que com a popularização das ferramentas de mapeamento online qualquer usuário pode se transformar em um potencial agente mapeador. “Através de tecnologias que permitem os internautas construir seus próprios mapas de diferentes maneiras, a sociedade em rede criou um novo modo de mapear o mundo, inventando, assim, a prática cartográfica da cultura digital” (Canto; Almeida, 2022, p. 148).

A cartografia sempre caminhou junto com os avanços tecnológicos da sociedade, que nas últimas décadas foi responsável pela mudança de paradigma, a partir de técnicas que auxiliam na representação do mapa com por exemplo a informática, expressada principalmente com o surgimento do *CAD* (Computer Aided Design) em 1982 e em seguida dos primeiros programas relacionados ao SIG - Sistema de Informação Geográfica (Freitas, 2014).

A partir da década de 1990 essas tecnologias foram assimiladas no meio acadêmico, que aliado com a popularização da internet impulsionou o surgimento da cartografia digital e de sistemas de Informações Geográficas abertos. Através do pioneirismo de empresas como a Google Inc. foi possível o desenvolvimento de uma

gama de serviços que envolvem tecnologias do sensoriamento remoto e de mapeamento a disposição de usuários do mundo todo, destacando-se os serviços gratuitos oferecidos no *Google Maps* e *Google Earth* (Freitas, 2014).

Essa revolução na cultura digital foi impulsionada com as possibilidades oferecidas pelo *My Maps* criado no ano de 2007, serviço que possibilita qualquer pessoa com acesso à internet e logado em uma conta do Google, adicionar informações aos sistemas e manipular dados georreferenciados de forma simples, além de ser possível compartilhar e utilizar em outros sistemas, “Desse modo, usuários comuns da web podem construir seus mapas, individualmente ou em colaboração, de maneira muito mais fácil” (Canto; Almeida, 2022, p. 148).

Surgem outras formas de mapeamento e, portanto, outras cartografias e geografias, os mapas então passam a ser veículos para dinamizar esses novos olhares (Cazetta, 2022). Mas, parece que a prática cartográfica digital que se está difundida na sociedade, ainda encontra barreiras para a sua aplicação no contexto educacional. Dentre os desafios que se colocam ao uso de tecnologias no campo educacional a maior é a grande carência de material e infraestrutura que são evidenciadas no dia a dia das escolas brasileiras.

O uso da TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação) na educação como o exemplo o *Google Maps*, pode desempenhar um papel importante na aprendizagem. A utilização de forma relacionada com o conteúdo, abre-se um campo de possibilidades para transformar a assimilação dos conceitos geográficos e cartográficos em algo mais próximo ao cotidiano dos estudantes.

Quando pensamos na prática cartográfica na educação geográfica, por que existe um predomínio do mapa convencional de papel? No contexto atual é fundamental inserir ao cotidiano da sala de aula o uso de forma integrada dos recursos tecnológicos. Como já destacado anteriormente, os mapas digitais estão presentes no nosso cotidiano, porém da maneira que está naturalizado não suscita um pensamento crítico. Ao inserirmos o mapa digital no contexto escolar os estudantes podem ampliar seu olhar em relação a relevância dos mapas na vida em sociedade.

Diante das transformações trazidas pelas tecnologias se faz necessário também uma mudança atitudinal afim de assimilarmos essas transformações e podermos inseri-las no cotidiano escolar, exigindo não apenas dos professores, mas da sociedade como um todo uma nova perspectiva para interpretação desse mundo digital (Chaves; Nogueira, 2009).

Passini (2012) ressalta, que não faz mais sentido excluir as potencialidades das TICs para o estudo dos mapas, pois as ferramentas digitais já estão popularizadas. Essa nova concepção de mapa corrobora para que a aprendizagem se torne mais dinâmica, interativa, despertando a autonomia dos estudantes. E nesse contexto os professores tem um papel importante como agente mediador de práticas que estimulem o desenvolvimento da linguagem cartográfica de forma relacionada com o letramento tecnológico (Tanan; Silva, 2016).

Plataformas virtuais como o *Google Maps*, *Google Earth*, *Street View*, integrada com a cartografia escolar possibilita uma interligação no estudo “mundo-rua” com apenas um toque, para que o uso dessas tecnologias não se torne mecanicistas é preciso uma articulação com o letramento cartográfico (Passini, 2012).

Quando integramos na nossa prática didática da cartografia os meios tecnológicos essa união se apresenta como um grande potencial de superar a abordagem tradicional, pois o estudante consegue ir além da simples observação e reprodução, para a manipulação de dados de forma autônoma. A integração entre o mapa mental (analógico) com as funcionalidades do mapa digital compreendido aqui como *Google Maps*, amplia as possibilidades de aprendizagem (Freitas, 2014, p. 35).

Como destacam Chaves e Nogueira (2009), esses novos aportes metodológicos auxiliam os docentes a incrementar suas aulas, à medida que esses recursos facilitam a assimilação dos conteúdos e estimulam o interesse dos alunos. As ferramentas digitais que utilizam imagens de satélites contribuem para auxiliar os professores a trabalharem com feições do espaço geográfico que muitas vezes não ficam tão evidentes nos mapas convencionais, como áreas urbanizadas, áreas de vegetação, formas de cultivos entre outros.

É essencial que a educação geográfica considere no processo pedagógico, o trabalho com essas plataformas de mapeamento, com um objetivo definido e que suscite questionamentos a respeito da realidade espacial. Para além da visualização do planeta Terra como uma imagem, a educação geográfica deve ser capaz de trazer um novo olhar para essa nova forma de ver, podendo sair de uma visualização passiva para interpretação de informações espaciais, incitando raciocínios geográficos.

Para isso, é necessário discutir também a validade e forma como são construídas essas imagens do espaço geográfico, a fim de trazer contribuição a respeito do uso de tecnologia de forma consciente e que seja relacionado com a aprendizagem dos conceitos

cartográficos. Essas plataformas baseadas em imagens de satélites e que se popularizou nos últimos anos nos dão um falso olhar do mundo onde,

O leitor sobrevoa o espaço, mas não participa da produção e seleção das imagens. A navegação no Google Earth não é contínua, mas se realiza através de "pulos" entre fotos aéreas com resoluções, datas, conteúdos de proveniências diferentes e gera uma imagem quase perfeita, mas enganadora da realidade (Seemann, 2022, p. 168).

Os mapas interativos que permitem a visualização de áreas de praticamente toda a superfície terrestre possibilita ao usuário fazer uma viagem, porém são formadas por um mosaico de imagem que muitas vezes não tem uma continuidade no tempo e espaço, dando a falsa impressão de continuidade (Chaves; Nogueira, 2009). Principalmente a partir do avanço das tecnologias relacionadas ao SIG – Sistema de Informação Geográfica, estamos vivendo um incremento a uma cartografia pragmática onde a dimensão técnica é supervalorizada (Smith, 1992), o olhar visto de cima dos satélites se sobressaem dos aspectos subjetivos e da dimensão qualitativa dos mapas, e a cultura cartográfica se distancia cada vez mais das demandas sociais.

O mapa digital é um recurso valioso para o aprimoramento das habilidades espaciais dos estudantes, a partir do olhar visto de cima pode-se compreender os elementos em outra perspectiva e sua utilização relacionada com o processo de ensino aprendizagem faz ampliar o olhar espacial. Quando os estudantes encontram sua rua ou bairro eles são instigados a encontrarem os lugares mais frequentados e aparecem comentários como “minha casa fica aqui”, “eu faço esse caminho aqui”, “onde está a escola?”.

Por isso, torna-se imperioso trazer um olhar crítico a respeito do uso e manipulação e validades desses mapas atualmente, conduzindo os discentes em direção ao raciocínio mais complexos que permita comparação, correlação e sistematização das informações geográficas. Proporcionando a compreensão das transformações no espaço geográfico mais distantes e próximos. Diante da imensidão das informações disponíveis, o que se busca não é uma simples visualização, mas que se chegue a uma interpretação.

Quando se adquire uma base dos conceitos da cartografia, os mapas podem ser entendidos como uma construção social e não apenas como técnica de representação, tornando-se oportuno que os professores também apresentem outras formas de mapeamento. Por isso, no próximo capítulo iremos analisar a relevância do mapa mental como metodologia que integra a aprendizagem dos conceitos cartográficos e geográficos com a percepção do espaço pelos estudantes.

Com o intuito de mostrar para a criança que as formas de representação do espaço não se resumem a padronização presente nos livros didáticos, a valorização da cartografia não hegemônica em sala de aula contribui para diversificar o olhar espacial e ressignificar a função dos mapas no ensino de geografia. Os mapas mentais se relacionam com as formas de mapeamentos não hegemônicos, pois suas características estimulam que os estudantes recorram a percepção e a memória dos lugares vividos possam representar não apenas os elementos do espaço absoluto, mas também do espaço relativo e relacional.

4 O mapa mental e a importância da dimensão do espaço vivido na prática da Cartografia escolar

Nos capítulos anteriores procuramos fazer uma análise sobre o verdadeiro papel da Cartografia escolar na educação geográfica, compreendida como um meio para a formação do pensamento espacial e geográfico. Destacamos também a relevância da metodologia do letramento cartográfico para a construção do raciocínio geográfico e no desenvolvimento da consciência espacial cidadã nos estudantes.

No presente capítulo, iremos discutir a pertinência da inserção e integração da Cartografia crítica na educação geográfica. Destacamos o mapa mental como representação não hegemônica, estabelecido não apenas como meio de introdução dos conceitos da Cartografia, mas também como metodologia eficiente para trazer a dimensão social e o protagonismo dos estudantes, através da consideração do espaço vivido na atividade de mapeamento.

4.1 A Cartografia crítica e o estudo cognitivo do mapa

Entendemos que o contato com outras maneiras de mapear o espaço contribui para diversificar o olhar espacial dos estudantes e também para ressignificar a função dos mapas no ensino e na sociedade. O mapa mental estimula que os estudantes recorram às vivências e as memórias dos lugares, relacionando-os ao processo de mapeamento e aos elementos subjetivos do espaço, a partir da integração da linguagem cartográfica com o conhecimento geográfico.

Com base no que foi abordado anteriormente, consideramos que seja essencial no contexto escolar e particularmente no ensino de Geografia oferecer uma formação que possibilite também a construção do pensamento espacial e de raciocínio geográfico, onde através do processo de letramento cartográfico é possível construir as bases para que os estudantes pensem a organização do espaço de forma crítica e participativa (Passini, 2012).

O processo de letramento cartográfico oferece as bases para que os estudantes avancem para análises geográficas cada vez mais complexas. Quando ocorre a união entre as noções cartográficas com os conceitos geográficos, e estas são relacionadas para a interpretação das dinâmicas do espaço, passa-se de um conhecimento mais básico para a formação de raciocínios geográficos (Ascensão, Valadão e Silva, 2018). O entendimento da linguagem cartográfica é fundamental, porém compreendemos que o contato dos

estudantes com outras maneiras de mapear o mundo também deve fazer parte das etapas do letramento cartográfico.

A presença de mapas que não obedece ao rigor cartográfico tradicional corrobora para compreensão de que o mundo pode ser representado a partir de outras perspectivas, essa é uma premissa para que se permita a liberdade de mapeamento e um ensino significativo. Ressaltamos que o caminho que se mostra profícuo para a educação geográfica na atualidade é a integração entre a Cartografia tradicional com as diversas maneiras de representar o espaço, a partir das práticas relacionadas à Cartografia crítica (Seemann, 2013). Como afirma Girardi (2022), existe um bloqueio que dificulta a entrada no cotidiano das aulas de mapas não hegemônicos, esse cenário restringi as possibilidades do estudo dos mapas de contemplar outras linguagens e entrar no mundo vivido dos estudantes.

Os mapas nasceram como uma forma de linguagem aberta a contemplar as distintas culturas e vivências, onde o cotidiano e as percepções do espaço se faziam presentes nas representações. A Cartografia tradicional impôs uma única forma de representação, de modo que as visões de mundo e percepções dos indivíduos ficaram de fora dos mapas (Harley, 2009).

A concepção de mapa como é concebido, na maioria das vezes obedecem uma padronização científica que é responsável por estabelecer clichês cartográficos. Esses clichês podem ser considerados como “[...] uma explicação já pronta, já existente, que não mobiliza o pensamento, só faz buscar, nos arquivos, a estabilidade do já criado e sedimentado” (Girardi, 2017, p. 111).

A dimensão social não encontra espaço na folha cartográfica, extirpa-se a cultura e a diversidade de práticas espaciais existentes, com isso os mapas passam a ser um meio das grandes potencias impor e consolidar sua visão de mundo (Schlogel, 2005). O ensino de geografia herdou e assimilou essa forma hegemônica de representação de mundo. Mesmo no transcurso do século XXI ainda são predominantes às práticas pedagógicas que ressaltam os aspectos formais e técnicos dos mapas, onde a criatividade e a liberdade não são valorizadas.

É principalmente a partir da década de 1970, no contexto do pós-modernismo, que a lógica hegemônica começa a ser questionada. Inicia-se um movimento de contestação dos padrões estabelecidos no modernismo em todos os âmbitos, artístico, acadêmico, moda, arquitetura. Passa-se a duvidar da compreensão de mundo de forma linear, no

movimento pós-moderno emergiu a concepção de verdades relativas, onde a percepção do sujeito adquire maior relevância para o entendimento de mundo (Harvey, 2008).

Nessa concepção, a ciência é entendida como uma construção epistemológica e social, ou seja, o fazer científico deve levar em conta o contexto socioespacial em que está inserido. “A localização multicultural da ciência não lhe retira a validade, apenas a contextualiza relativamente a certa inserção social [...]” (Demo, 2000, p. 58).

De acordo com Chizzotti (2003), é nesse período que as desigualdades sociais e as demandas dos grupos menos favorecidos começam a ganhar evidência, os paradigmas científicos são postos a prova e a ciência passa a buscar relevância social. As experiências dos sujeitos no espaço geográfico começam a adquirir relevância na Geografia, a partir disso é possível notar uma crescente diversificação das pesquisas geográficas, abrindo caminho para outras leituras do espaço (Suertegaray, 2005).

Esse movimento foi fundamental para se repensar a utilização dos mapas no contexto de ensino, de forma que a ciência geográfica subverte a lógica positivista e se aproxima das demandas da sociedade para o entendimento das distintas realidades socioespaciais (Claval, 2022).

A partir da década de 1990 a busca em atribuir significado ao estudo dos mapas se intensifica, com a popularização das tecnologias ligadas ao SIG – Sistema de Informação Geográfica, amplia-se as possibilidades de produção e de utilização dos mapas que ganham cada vez mais espaço na vida social (Coli, 2010).

Impulsionado pela informática e internet os mapas se tornam cada vez mais presentes nos dispositivos eletrônicos, onde os usuários podem manipular e produzir diferentes tipos de mapas (Acsehrad, 2010). Influenciado pelos movimentos de contestação dos padrões estabelecidos pela Cartografia hegemônica³, emergem novas abordagens críticas e sociais que buscam ressignificar o processo de mapeamento, a partir da aproximação com outros campos do conhecimento e com as práticas sociais dos sujeitos no espaço.

Como um meio de questionar as desigualdades socioespaciais impostas, os mapas elaborados e interpretados para além da dimensão tradicional, abre caminho para que a Cartografia escolar comporte diferentes visões de mundo e diferentes formas de

³ Quando falamos na contestação da cartografia hegemônica, as metodologias da Cartografia social aparecem como sinônimos de práticas que propõem a participação ativa dos sujeitos no processo de mapeamento, a linguagem cartográfica é ressignificada a partir da relação com os lugares vividos.

representação, possibilitando que o processo didático dos mapas promova a construção da cidadania dos estudantes.

Na Cartografia crítica, em uma perspectiva pós-representacional, a realidade espacial é uma construção “[...] formada por meio das inter-relações que criamos com as coisas, inclusive com os mapas” (Girardi, 2017, p. 107). Nessa perspectiva, realidade e cartografia são relacionadas, pois na análise da totalidade espacial não é possível separar o modo como os mapas são representados com o meio social.

Por se fundamentar nos aspectos técnicos do mapa, a cartografia praticada até a virada do século se preocupava principalmente em COMO mapear, ou seja, nas etapas de elaboração e técnicas usadas para alcançar a precisão nas representações. Atualmente, influenciado pelas metodologias críticas, o que deve prevalecer é QUEM são os sujeitos que mapeiam o espaço e a quem pertence o domínio do mapeamento. As práticas da Cartografia crítica e sociais estão voltadas para desmistificação e desnaturalização dos mapas, atribuindo mais significado ao processo de ensino-aprendizagem (Girardi, 2022).

Nessa perspectiva, os aspectos qualitativos dos mapas começam a ganhar importância nas práticas cartográficas, isso quer dizer que a percepção e as práticas espaciais, que a tempos atrás foram extirpados das representações cartográficas passam a ser incorporados nas pesquisas. A consideração dos aspectos qualitativos viabiliza que a Cartografia mire também nas apreensões do espaço vivido, oportunizando que no ensino de geografia os estudantes participem ativamente do processo de mapeamento, onde o que realmente importa é o processo de aprendizagem e não necessariamente o produto.

A busca por outros olhares espaciais advém da necessidade de mudança da mirada cartográfica na atualidade, o que se busca é que os mapas sejam um meio significativo para a análise das dinâmicas do espaço geográfico. Nesse intento, a inserção de outras cartografias na educação geográfica estimula a compreensão de que: **1-** Existem outros modos de mapear o espaço além da dimensão cartesiana, onde nem todas as realidades podem ser enquadradas no espaço geométrico; **2-** A Cartografia tradicional não exclui as cartografias críticas, o que deve ocorrer são trocas para permitir o avanço de ambas; **3-** O protagonismo cartográfico somente será atingido quando ficar claro a importância e o papel dos sujeitos no processo de mapeamento (Girardi, 2021).

Nessa empreitada, dentre as várias possibilidades apresentadas nos âmbitos da Cartografia crítica, destacamos o mapa mental como metodologia que contempla as realidades socioespaciais e as práticas sociais dos estudantes. O ensino de Geografia tendo como aporte teórico a produção do mapa mental, visa aproximar o processo de aquisição

das noções cartográficas com as experiências dos estudantes no espaço, possibilitando a leitura e análise do mundo de uma forma mais crítica.

Primeiramente, para entendermos a relevância da utilização dos mapas mentais no ensino de geografia se faz necessário abordarmos o processo responsável pela valorização da dimensão social e do olhar dos sujeitos aos mapas, sendo essencial para repensar as metodologias aplicadas a cartografia escolar. Na busca de novos caminhos, emergem pesquisas que buscam situar os mapas tanto nos seus aspectos técnicos quanto na dimensão cognitiva.

Nesse intento, o mapa passa a ser considerado como meio para que os indivíduos expressem seus entendimentos sobre os espaços experienciados. A aprendizagem dos mapas passa a considerar as transformações psicológicas das crianças e sua capacidade de perceber, decodificar e representar os elementos do espaço vivido (Bertrand, 1984 *apud* Richter, 2010).

Há uma estreita relação entre a prática do mapeamento cognitivo e a crescente relevância dos mapas mentais na Geografia escolar. O mapeamento cognitivo possibilita que ocorra uma aprendizagem significativa das noções cartográficas de forma relacionada com o desenvolvimento cognitivo da criança. A utilização do mapa mental aparece como o início desse percurso metodológico, pois introduz as crianças as primeiras noções de mapeamento. A ampliação das perspectivas do trabalho didático que o mapeamento cognitivo trouxe foram essenciais para o uso dos mapas mentais na cartografia escolar.

No que se refere ao ensino de Geografia e a aprendizagem das noções cartográficas e espaciais, temos a tese de Livia de Oliveira, “*Estudo metodológico e cognitivo do mapa*”, de 1978 como um marco para a Cartografia escolar. Oliveira (1978) se baseou em autores que não eram conhecidos na época, sendo a primeira que se deteve a pesquisar sobre o processo de ensino-aprendizagem da cartografia escolar. A autora destaca a importância de compreender os mecanismos cognitivos e perceptivos que auxiliam as crianças no mapeamento, defende também a integração entre a Cartografia e os conceitos geográficos afim de contemplar as vivências dos estudantes.

O estudo de Oliveira (1978) abriu espaço para se repensar a função do mapa no ensino, até então utilizado majoritariamente como ilustração, passou-se a ser compreendido como recurso cognitivo, aproximando o processo de ensino aprendizagem da Cartografia com o espaço vivido das crianças. Orientados pelo trabalho da professora Livia de Oliveira, a partir da década de 1980 emergem abordagens que buscam aproximar o estudo dos mapas com um processo didático mais significativo, como também para

valorização da alfabetização cartográfica e incentivo a participação ativa no processo de mapeamento na educação geográfica.

Nessa perspectiva, podemos destacar as pesquisas desenvolvidas por (Paganelli⁴, 1982; Le Sann⁵, 1989; Almeida⁶, 1994), como trabalhos norteadores no que se refere ao fortalecimento dos mapas em sua dimensão cognitiva, e principalmente por contribuir para construção de metodologias para o estudo das noções cartográficas aplicada no processo pedagógico da Geografia escolar.

Podemos citar também as contribuições de Simielli ⁷(1986) e Passini (2012) para a valorização do processo didático da alfabetização e letramento cartográfico e na utilização dos mapas de maneira articulada com o processo de ensino-aprendizagem da Geografia. Destaca-se as pesquisas de Seemann (2013) e Girardi (2014) que busca desnaturalizar o uso dos mapas relacionando a assimilação dos conceitos cartográficos a práticas espaciais, instigando novas formas de trabalhar as linguagens cartográficas no ensino de Geografia.

Apesar de alguns desses estudos não se referir ao mapa mental, e sim a representação do espaço vivido, consideramos relevantes por abriram caminho para a mudança de perspectivas das metodologias empregadas na Cartografia escolar e conseqüentemente para a relevância dos mapas mentais.

⁴ Dissertação de mestrado, “*Para a construção do espaço geográfico na criança*”, defendida por Tomoko Iyda Paganelli no ano de 1982. O trabalho tem como base nas concepções desenvolvidas por Piaget, onde a autora analisou o papel da percepção do espaço experienciado para a construção das relações espaciais nas crianças.

⁵ Tese de doutorado, “*Elaboração de um material pedagógico para o aprendizado de noções geográficas de base, Ensino Fundamental, no Brasil: uma proposta baseada em teorias da Geografia, da Pedagogia, da Psicologia e da Semiologia Gráfica*”, defendida no ano de 1989. A autora Janine Gisele Le Sann traz uma contribuição para as práticas escolares, visa o aprendizado dos mapas de maneira efetiva a partir de propostas de exercícios a serem aplicados nas escolas.

⁶ Tese de doutorado, “*Uma proposta metodológica para a compreensão de mapas geográficos*”, defendida no ano de 1994. A tese é uma continuidade da pesquisa sistematizada no livro “*Espaço geográfico: ensino e representação*” de 1989. A partir de sua experiência no ensino básico e da constatação que as crianças apresentam dificuldades para a compreensão dos mapas, a autora Rosângela Doin de Almeida traz contribuições para o processo de alfabetização cartográfica de forma relacionada com a percepção do espaço da criança. Destacamos também o livro “*Do desenho ao mapa, iniciação cartográfica na escola*”, do ano de 2001, como um importante estudo que nos dá as bases metodológicas para o trabalho com mapas no Ensino Fundamental.

⁷ Tese de doutorado, “*O mapa como meio de comunicação: implicações no ensino de geografia no I grau*”, defendida no ano de 1986. A autora Maria Elena Simielli destaca o processo de construção dos mapas como meio de comunicação e como forma de ressignificar o processo de mapeamento no ensino fundamental.

4.2 A influência do mapa mental na Geografia Brasileira

Ao debruçarmos nas pesquisas sobre o mapa mental no âmbito da Geografia, notamos uma predominância no seu uso como metodologia aplicada essencialmente ao processo de introdução dos primeiros conceitos cartográficos e também na valorização da dimensão cognitiva para a construção de mapas, onde a representação do espaço vivido é considerado como ponto de partida para a construção de habilidades espaciais nas crianças. O mapa mental é considerado como meio essencial para o letramento cartográficos de forma relacionada com a vida, trazendo significado para o processo de ensino-aprendizagem da cartografia escolar.

As primeiras pesquisas que abordam o uso do mapa mental nos remetem para meados do século XX, compreendidos principalmente como instrumento para a análise das qualidades subjetivas que os indivíduos atribuem aos lugares em que vivem. Primeiramente ligados à área da psicologia e posteriormente seu uso se expandiu para outras áreas como Geografia, arquitetura e urbanismo (Pontuschka *et al*, 2009).

No campo da ciência geográfica, o mapa mental se constitui como importante objeto de abordagem ligado a Geografia da percepção e comportamental (Richter, 2010; Nogueira, 2006; Pontuschka *et al*, 2009), tais estudos procuram “[...] conhecer o ‘sentido do lugar’, isto é, as qualidades subjetivas que os indivíduos dão aos lugares e que orientam suas práticas sociais” (Pontuschka *et al*, 2009, p. 314). Podemos destacar os trabalhos de Kelvin Lynch (1960), David Lowenthal (1961) e Gould e White (1986) para dinamização e conhecimento do mapa mental como recurso profícuo para estudos sobre a relação dos sujeitos com o lugar (Nogueira, 2006; Richter, 2010).

O livro “*A imagem da cidade*” publicado na década de 1960, Kevin Lynch aborda a percepção da paisagem urbana e as distintas imagens da cidade que os habitantes constroem. Através dos conceitos de *Imaginabilidade* e *legibilidade/visibilidade*⁸, e com base na representação dos trajetos percorridos diariamente pelos habitantes, analisou a importância atribuída aos elementos da cidade ou ponto de referências como as vias, limites, bairros, pontos nodais e marcos. Apesar de não fazer menção ao conceito de mapa

⁸ Segundo Lynch (2011, p. 11), Imaginabilidade é “a característica, num objeto físico, que lhe confere uma alta probabilidade de evocar uma imagem forte em qualquer observador dado”, e legibilidade parte do entendimento “[...] que os objetos não são apenas passíveis de serem vistos, mas também nítida e intensamente presentes aos sentidos”.

mental, o estudo de Lynch é referência para análise e interpretação dos elementos da percepção urbana e dos espaços da cidade a partir da perspectiva dos moradores.

Em relação as pesquisas sobre o mapa mental na Geografia brasileira, o primeiro estudo foi desenvolvido pela Professora Amelia Regina Batista Nogueira, com a dissertação de Mestrado defendida no ano de 1994 sob o título “*Mapa mental: recurso didático no ensino de geografia no primeiro grau*”. Nogueira (1994) buscou aproximar o processo de assimilação das noções cartográficas com os conceitos da geografia escolar através da utilização do mapa mental (Richter, 2010).

Posteriormente, em sua tese de doutorado, “*Percepção e representação gráfica: a "geograficidade" nos mapas mentais dos comandantes de embarcações no Amazonas*”, com base no estudo do lugar e através do mapa mental procurou revelar a geograficidade e percepção do espaço vivido dos comandantes das embarcações do Rio Amazonas. Os estudos de Nogueira (2001) foram fundamentais para a consolidação do uso dos mapas mentais no contexto de ensino e para a análise da percepção do espaço vivido. O mapa mental passa a ser cada vez mais requisitado para a análise da percepção dos sujeitos e principalmente com recurso para introdução das noções cartográficas.

Cabe destacar também as contribuições de Salete Kozel para a consolidação do mapa mental na Geografia brasileira. Na sua tese de doutoramento, “*Das imagens às linguagens do geográfico: Curitiba a “capital ecológica”*” apresentada no ano de 2001, Kozel recorreu ao mapa mental e a um mapa turístico com o objetivo de captar a percepção e os valores que determinados grupos sociais atribuem a cidade. Os seus estudos foram fundamentais para a sistematização e formação de uma metodologia para a análise e interpretação de mapas mentais, influenciado diretamente na sua aplicação no contexto de ensino.

O trabalho de Richter (2010), intitulado “*Raciocínio geográfico e mapas mentais: a leitura espacial do cotidiano por alunos do ensino médio*”, se ancorou na abordagem qualitativa para analisar através dos mapas mentais o raciocínio geográfico desenvolvido por alunos da 3ª série do Ensino Médio. Na pesquisa de doutoramento, Richter se apoiou na metodologia de Kevin Lynch (Imaginabilidade e Legibilidade dos elementos da cidade) e de Milton Santos (Fixos e Fluxos presentes na organização espacial da cidade) para analisar a representação dos espaços da cidade de alunos de uma escola pública e particular, afim de comparar a formação de raciocínios geográficos. O trabalho do professor Dennis Richter é essencial pois oferece caminhos não apenas para o uso do

mapa mental no ensino de geografia, mas como trabalhar com mapas de forma mais significativa e próxima a vivência dos estudantes.

Procuramos destacar as pesquisas que buscaram repensar as metodologias da Cartografia empregadas na educação geográfica, particularmente os estudos que atribuem ao mapa mental uma posição relevante para a ressignificação do mapeamento no ensino de geografia. As pesquisas que envolvem o estudo dos mapas articulado com as práticas cotidianas são essenciais para a aproximação da geografia escolar com o espaço vivido e articulação com as práticas espaciais dos estudantes.

Diante das frutíferas pesquisas sobre as metodologias da Cartografia escolar e particularmente a respeito do mapa mental, achamos pertinente procurarmos uma definição de mapa mental, bem como discutir sua aproximação com o estudo do espaço vivido dos estudantes, afim de orientar os próximos rumos da pesquisa.

4.3 O mapa mental e a valorização do olhar dos sujeitos para o entendimento do espaço vivido

Como podemos perceber, o mapa mental utilizado como aporte metodológico em pesquisas da Cartografia escolar ganhou gradativamente notoriedade, isso contribuiu para que ocorresse uma mudança na mirada da didática empregada aos mapas, promovendo o diálogo com o cotidiano através do mapeamento ativo. Diante dos inúmeros estudos e consequentemente definições e usos que surgem sobre o mapa mental no ensino geografia, torna-se oportuno buscarmos defini-lo para nos auxiliar aos objetivos do presente trabalho, visando também relacioná-los com as dimensões do espaço vivido e a formação de raciocínios geográficos.

Tomando como referência os estudos de Gould e White (1974 *apud* Nogueira, 2006), os mapas mentais são representações simbólicas construídas a partir das imagens mentais dos lugares vividos, mas também dos lugares distantes. Nele podem conter representações históricas, sociais e econômicos do espaço experienciado ou de lugares distantes. Em um estudo mais recente, Nogueira (2006) define o mapa mental como “[...] resultado das percepções e leituras dos lugares e paisagens”, onde tantos os elementos concretos quanto os elementos subjetivos do espaço vivido são tomados como referência.

Ainda segundo Nogueira (2020), os mapas mentais são representações elaboradas tomando como base o espaço vivido, possibilita que elementos do cotidiano e o olhar dos sujeitos sejam representados. A partir do conhecimento dos lugares, os sujeitos destacam nos mapas os elementos importantes do espaço, como pontos de referências, caminhos

percorridos e também problemas sociais, ambientais percebidos no espaço. Podemos notar que Nogueira (2020) atribui um grande peso ao espaço vivido, isso significa que a dimensão simbólica dos lugares experienciados ganham relevância nas análises dos mapas mentais.

Na concepção de Castellar e Vilhena (2010), os mapas mentais são basicamente representações em que a criatividade e a memória adquirem maior importância em relação as regras cartográficas. Também concorda com a definição de Nogueira (2020) ao completar sua definição dizendo que “[...] os mapas mentais são representações que revelam os valores que os indivíduos têm dos lugares, dando-lhes significados ou sentido ao espaço vivido” (Castellar; Vilhena, 2010, p. 25). De acordo com as palavras de Richter (2010) o mapa mental é uma forma de expressar os conhecimentos construídos e relacionar com o cotidiano, instigando a compreensão e transformação do espaço vivido.

Para Seemann (2013), os mapas mentais são compreendidos como processos cognitivos que evidenciam a maneira como cada pessoa percebe e interpreta o mundo. Essa concepção se aproxima do entendimento de Lynch (2011), os seus estudos evidenciam que as imagens mentais resultam da interação entre o observador e o ambiente, onde a imagem mental passar por um filtro (percepção), de modo que a representação resultante pode variar de acordo com a realidade de cada observador.

As definições apresentadas nos oferecem muito mais convergências do que divergências de entendimentos sobre o conceito de mapa mental. Compreendemos que o mapa mental contribui para que os estudantes pensem o seu lugar de vivência, suscitando interpretações da organização espacial. Na representação leva-se em conta os elementos concretos e simbólicos suscitados na percepção e materializados a partir da integração dos conhecimentos científicos e cotidianos.

No processo de ensino-aprendizagem da Cartografia escolar torna-se imperioso destacar que não podemos negar as vivências e extirpar os elementos subjetivos da realidade, pois, para que a educação geográfica seja relevante é necessário construir essa relação com os aspectos da vida. É preciso entender que para o estudo dos mapas suscitarem um pensamento espacial mais apurado e conseqüentemente o raciocínio geográfico se faz necessário que exista uma interdependência entre as metodologias empregadas na Cartografia escolar e o estudo espaço vivido dos estudantes.

A depender da maneira como a sociedade compreendem e assimila as noções cartográficas, essas desempenham influência direta no modo como compreendemos e agimos no espaço, como confirmamos a seguir:

Assim sendo, é possível concluir que vivemos, simultaneamente, o espaço enquanto geométrico e social, isto é, para aqueles que não se apropriam do espaço, individual ou socialmente, o espaço é vivido como geométrico: pontos e trajetos com significação reduzida. A vivência se reduz a pobres trajetos, penosos tempos perdidos, envolvendo práticas espaciais e sociais também medíocres - os lugares privados, vividos irrisoriamente; os de trabalho, sob pressão. Os trajetos são inóspitos e os pontos ganham significados absolutizados, porque toda vivência está projetada neles (Damiani, 2021, p. 51).

Tomando como base as palavras de Damiani, podemos compreender a importância de integrar a educação geográfica com o estudo dos mapas de forma relacionada com as vivências. Ao ultrapassar a barreira do espaço euclidiano e geométrico, possibilita-se que ocorra o direcionamento do olhar do estudante para o espaço geográfico de uma forma mais totalizante e integradora. Quando se percebe que o espaço é significativo se for socialmente apropriado, os mapas se tornam um meio de pensar e agir no espaço e principalmente de promover a cidadania espacial.

Permitir que outras cartografias se façam presentes na educação geográfica corrobora principalmente que os mapas sejam compreendidos como uma construção social, abrindo caminho para a formação do pensamento espacial e raciocínio geográfico, através da leitura e interpretação das práticas sociais. De acordo com as palavras de Santos (2020), compreendemos a relevância de considerar as diferentes realidades para a análise crítica do espaço, afim de permitir análises mais completas.

Porém, as representações cartográficas tradicionais privilegiam a dimensão absoluta do espaço, resultando em análises fragmentadas e que não contemplam a dinâmica espacial, uma aproximação entre as práticas cartográficas e a dimensão social se faz necessária. Por isso, nos tópicos seguintes buscaremos discutir a importância de irmos além da concepção euclidiana, contemplando a dimensão do espaço que dialoga com as vivências e práticas espaciais, como a dimensão relativa e relacional, visando tornar o processo de ensino-aprendizagem da Cartografia mais significativo.

4.4 Para além da representação euclidiana: a integração do espaço absoluto, relativo e relacional

Muito mais do que se preocupar com a representação euclidiana⁹ dos objetos no espaço, com o mapa mental se estimula uma representação dos elementos e seu contexto,

⁹ Segundo Fonseca e Oliva (2013, p. 72) “O espaço euclidiano foi concebido segundo a geometria do grego Euclides, [...]. Ele supõe a continuidade (não contém lacunas) e a contiguidade (não contém rupturas), e

contemplando as dinâmicas do espaço. As espacialidades e particularidades dos lugares serão captadas pelos sujeitos que experienciam o espaço na sua dimensão mais íntima, que é o espaço vivido. Se os mapas convencionais não captam as dinâmicas do espaço, de quais maneiras elas poderão ser representadas nos mapas?

Somente quem consegue captar a dinâmica dos elementos do espaço vivido será capaz da formação de raciocínios geográficos. Os mapas mentais são essencialmente representação que contemplam o espaço vivido, essa concepção tão íntima muitas vezes é deixada de lado nas análises geográficas, é uma dimensão essencial para construir um pensamento espacial crítico e consequentemente o raciocínio geográfico.

Com base nas dimensões do espaço evidenciadas nos estudos de Harvey (2015), buscamos considerar elementos não habituais ao processo de ensino-aprendizagem dos mapas, a fim de contribuir com a ampliação da compreensão e ressignificação da cartografia escolar. A divisão tripartite do espaço *absoluto*, *relativo* e *relacional* corrobora para a compreensão de espaço de forma integrada, impondo inter-relações entre as dimensões e os elementos do espaço geográfico.

De acordo com Harvey (2015), o *espaço absoluto* é a dimensão euclidiana, constituído por elementos concretos e domínio dos objetos imóveis, o que permite uma padronização da representação por meio do cálculo. Nessa concepção o espaço é entendido como receptáculo, um palco das ações destinado a comportar os objetos materiais, “O mundo não é espacial, está no espaço” (Moreira, 2022, p. 138).

Há uma tentativa de separação entre o tempo e espaço, todas as subjetividades são excluídas para dar ênfase ao modelo geométrico, onde o espaço absoluto é o dado primário que vai originar os demais. Essa perspectiva do espaço predomina na cartografia hegemônica, pois facilita o emprego da precisão e da padronização das representações. O objetivo principal dos mapas reside em localizar e delimitar territórios (malhas urbanas, propriedade privada, unidades administrativas).

A concepção de *espaço relativo* remonta ao século XIX e propõe uma análise do espaço além das geometrias euclidianas. A dimensão relativa atribui relevância às apreensões do sujeito, para a análise leva-se em conta a integração tempo-espaço, pois é impossível alcançar a totalidade do espaço sem considerar a força do tempo como elemento transformador. Além de evidenciar os aspectos locais e aparentes, o

também, e quem sabe principalmente, a uniformidade (métrica constante em todos os pontos), algo que a cartografia convencional aceita como fato indiscutível, um axioma”.

espaço relativo incentiva que seja considerado as dinâmicas e os processos que interferem na constituição do espaço e na vida dos sujeitos (Harvey, 2015).

O *espaço relacional* diz respeito às apreensões do espaço tomando como perspectiva as percepções que os sujeitos constroem dos lugares, de modo que os aspectos subjetivos se sobressaem. O que ocorre em um determinado lugar não pode ser compreendido com base apenas no que existe naquele ponto, deve ser levado em consideração as variáveis internas e externas acumuladas no decorrer do espaço-tempo.

Há uma predominância de elementos abstratos - como os sonhos, fantasias, medo, afetividade - que são usados para compreender a relação das pessoas com os lugares, “De certo modo, concepções relacionais de espaço-tempo nos levam ao ponto onde matemática, poesia e música convergem, se não mesmo se fundem” (Harvey, 2015, p. 131).

Contemplar o espaço relativo e relacional implica dizer que as interpretações pessoais e, portanto, subjetivas podem ser representadas no contexto de ensino. Os mapas mentais podem com isso se aproximar das experiências dos estudantes, sendo um meio para analisar como os estudantes se relacionam com os espaços da cidade, de modo que a partir das concepções da cartografia tradicional não seria possível contemplar.

Harvey (2015), evidencia que não existem hierarquias entre os espaços e que não é possível pensá-los separadamente, é mais profícuo mantê-los em tensão dialética. Concordamos que a dimensão euclidiana é mais usada por facilitar a representação dos elementos espaciais, porém utilizar somente essa forma de representação não é mais capaz de explicar a complexidade espacial. Entendemos que o mapa mental possibilita a consideração das diferentes espacialidades à cartografia escolar, sendo um passo essencial para a formação do pensamento espacial mais apurado.

As ideias de Harvey aplicadas na Cartografia escolar corroboram para que os estudantes ampliem sua concepção sobre os mapas e consequentemente do espaço geográfico, compreendidos não apenas pelos aspectos materiais, mas pelas percepções, sentimentos, e ações da sociedade. Essa leitura do espaço se aproxima do entendimento que Santos (2014) propõe, de acordo com ele,

É necessário talvez, e antes de tudo, explicitar a noção de espaço, de meio. Consideramo-lo como algo dinâmico e unitário, onde se reúnem materialidade e ação humana. O espaço seria o conjunto indissociável de sistemas de objetos, naturais ou fabricados, e de sistemas de ações, deliberadas ou não. A cada época, novos objetos e novas ações vêm juntar-se às outras, modificando o todo, tanto formal quanto substancialmente (Santos, 2014, p. 146).

Portanto, se faz essencial para as análises geográficas, a constante relação entre os objetos materiais e o processo que os acompanham. Santos (2020), pontua que o espaço é majoritariamente social e para captar a sua totalidade deve-se inserir o tempo nas análises, que pode ser visualizado através das transformações. Através das categorias de análise espacial, a realidade seja fragmentada em partes para permitir uma análise mais profunda e criteriosa, depois as partes são relacionadas e se insere o tempo para captar o processo e ser possível alcançar a totalidade, segundo Santos (2020),

O conceito de totalidade é uma construção válida no exame da complexidade de fatores a serem examinados na análise do contexto espacial. Como a totalidade é um conceito abrangente, importa fragmentá-lo em suas partes constituintes para um exame mais restrito e concreto (Santos, 2020, p. 70).

Para Santos (2020) é impossível compreender a complexidade espacial levando em conta apenas os aspectos materiais, sendo necessário compreendê-lo em sua dimensão social, “A compreensão da organização espacial, bem como de sua evolução, só se torna possível mediante a acurada interpretação do processo dialético entre formas, estrutura e funções¹⁰ através do tempo” (Santos, 2020, p. 68).

A capacidade do mapa mental captar a percepção dos sujeitos traz relevância para as análises geográficas que atribuem valor a dimensão do espaço vivido. Essa premissa suscita um diálogo com o espaço percebido, concebido e vivido, tríade conceitual proposta por Henri Lefebvre (2006), que nos auxilia na compreensão da produção do espaço.

Harvey (2015), busca aporte na divisão tripartite de Lefebvre – espaço percebido, concebido e vivido- para fundamentar sua concepção de espaço. Nessa concepção o *espaço percebido* se refere a prática social, o espaço real utilizado, o material e aberto as sensações; O *espaço concebido* é o planejado, burocrático presente nos mapas; O *espaço vivido* é o produzido e carregado de símbolos, onde a percepção dos lugares ganha relevância, compreendido como o espaço vivenciado e também imaginado (Girardi, 2013).

¹⁰ A *forma* se refere aos aspectos visíveis dos objetos, ou seja, a materialidade e aparência são utilizadas para a descrição superficial dos fenômenos do espaço, se relaciona com a dimensão material do espaço absoluto. A *função*, “sugere uma tarefa ou atividade esperada de uma forma, pessoa, instituição ou coisa” (Santos, 2020, p. 69). A *estrutura* é entendida como as relações estabelecidas entre as partes do todo, pode ser compreendido como estão organizados os elementos no espaço. E o *processo* se refere as transformações ocorridas, se interligando ao conceito de tempo para explicar as ações da sociedade no espaço.

Por conseguinte, Harvey propõe um cruzamento de ambas concepções do espaço para permitir uma análise geográfica completa, como destacado a seguir:

Quadro 01 - Divisão tripartite do espaço de Lefebvre e Harvey

Lefebvre Harvey	Espaço concebido (material, experimentado)	Espaço percebido (conceitualizado)	Espaço vivido (espaços de representações)
Espaço absoluto	Muros, pontes, portas, solo, teto, ruas, edifícios, cidades, montanhas, continentes. Extensões de água. Malhas territoriais, fronteiras e barreiras físicas.	Mapas cadastrais e administrativos; geometria euclidiana; descrição de paisagem; metáforas do confinamento, espaço aberto, localização, arranjo e posição.	Sentimentos de satisfação em torno do círculo familiar; sentimento de segurança ou encerramento devido a confinamento; sentimento de poder conferido pela propriedade, comando e dominação sobre o espaço.
Espaço (tempo) relativo	Circulação e fluxo de energia, água, ar, mercadorias, povos, informação, dinheiro, capital: acelerações e diminuições na fricção da distância.	Cartas temáticas e topológicas (ex.: o sistema de metrô); geometrias não euclidianas; desenhos de perspectiva; metáforas de saberes localizados, movimento, mobilidade, deslocamento, aceleração, distanciamento e compressão do espaço-tempo.	Ansiedade por não chegar na aula no horário; atração pela experiência do desconhecido; frustração num engarrafamento; tensões ou divertimentos resultantes da compressão espaço-tempo, da velocidade, do movimento.
Espaço (tempo) relacional	Fluxos e campos de energia eletromagnética; relações sociais; concentrações de poluição; potenciais de energia; sons, odores e sensações trazidas pelo vento.	Surrealismo; existencialismo; psicogeografias; ciberespaço; metáforas de incorporação de forças e de poderes (teoria do caos, dialética, relações internas).	Visões, fantasmas, desejos, frustrações, lembranças, sonhos, estados psíquicos (ex: agorafobia, vertigem, claustrofobia).

Fonte: (Harvey, 2015, p. 140). Adaptado.

Podemos notar que ambas as dimensões do espaço se cruzam, é justamente através desses cruzamentos que cada dimensão do espaço adquire interpretações diferentes. Especialmente na dimensão do espaço vivido que os elementos são significados. A compreensão do espaço a partir da visão tripartite é fundamental para corroborar para o entendimento de que existe outras formas de análise e representação do espaço além da dimensão euclidiana que predomina nos mapas.

E para isso a prática do mapa mental na educação geográfica assume grande importância, pois, “Os «mapas mentais» falam antecipadamente de muitos espaços, não de um. [...]. Os mapas mentais são basicamente o fim da ideia de espaço único, uma subjetivação radical da representação espacial” (Schollogel, 2007, 240-241, **Tradução nossa**). O entendimento da divisão de Harvey se alinha a maneira como nós vemos e entendemos o mundo, de modo que pode ser representado levando em conta desde elementos materiais até elementos mais abstratos. Aparecendo como um recurso inquestionável que permite o diálogo entre as práticas cartográficas e o espaço vivido dos estudantes.

É com base nisso, que a seguir procuramos situar o papel do mapa mental como caminho profícuo para integrar ao estudo dos mapas as diferentes formas de perceber, viver e produzir o espaço geográfico, traduzidos aqui através do conceito de cartograficidade. Para que ocorra uma educação geográfica significativa se faz necessário possibilitar que os estudantes compreendam sua realidade a partir dos conceitos cartográficos, essa é uma forma relevante para o desenvolvimento do raciocínio geográfico.

4.5 O mapa mental: aproximação da Cartografia com o espaço vivido dos estudantes

Com a materialização das diferentes percepções e das dinâmicas dos lugares, os mapas mentais vão muito além da representação dos elementos do espaço percebido e concebido presentes nos mapas tradicionais, articulam conceitos da Cartografia com as leituras do espaço vivido. Entende-se que o essencial ao trabalhar pedagogicamente com os mapas mentais é o resgate do espaço vivido, que aparece revelador das realidades pelos estudantes, estimulando assim o conhecimento pessoal dos lugares e suscitando uma postura crítica. (Pontuschka et al., 2009).

De acordo com Kozel (2013) a interpretação do espaço vivido se relaciona diretamente com as características socioculturais de cada sociedade, as interpretações são construídas pelas experiências que se constroem tanto no sentido positivo quanto no sentido negativo (espaços que são evitados por apresentar ou despertar sensações negativas). Segundo Moreira (2013), além de ser permeado pelas sensações e subjetividades que a experiência do espaço provoca nos sujeitos, ele passa a absorver o sentido de lugar, onde o espaço imediato ganha significação.

Nesse mesmo entendimento, Nogueira (2020) destaca a relação do lugar-espço vivido para a compreensão do espaço a partir da experiência dos sujeitos no cotidiano. A integração entre lugar-espço vivido proporciona uma leitura e interpretação do espaço geográfico de forma mais ampla. Como destaca a seguir:

Parto de uma Geografia como uma ciência que busca compreender o mundo. [...]. Lugar não apenas como localização, mas como fenômeno experienciado por homens e mulheres que nele vivem. Aquele homem e aquela mulher para quem “a realidade geográfica é primeiramente o lugar em que está, os lugares de sua infância, o ambiente que lhe chama a sua presença (Dardel, 2011, *apud* Nogueira, 2020, p.12).

A vida e as experiências dos sujeitos passam a ser consideradas para análise geográfica, isso impõe dizer que o espaço geográfico não é constituído apenas de objetos concretos, mas de subjetividades e significações que somente com a dimensão cartesiana não é possível alcançar. A partir da consideração das diferentes formas de viver, existir e produzir na dimensão do espaço vivido emerge o conceito de *geograficidade*. Que para Moreira (2004), expressa a totalidade geográfica concreta dos sujeitos, “A geograficidade parte do ente, vai da existência à essência - caminho mediado pela forma e pelo conteúdo - para retornar de volta ao ente e enfim explicitar o seu ser geográfico” (Moreira, 2004, p. 34).

É justamente a partir do encontro das Geografias cotidianas com a Geografia científica que se possibilita uma maior compreensão do vivido e significação das práticas da Geografia escolar (Cavalcanti, 2012). Quando o processo didático da Geografia considera a *geograficidade* dos estudantes, isso propicia que as etapas de ensino-aprendizagem dos conceitos e conteúdos se tornem mais significativas.

O conceito de *geograficidade* nos leva também ao conceito de *cartograficidade*, que segundo as palavras de Nogueira (2021), valoriza as diferentes grafias produzidas pela sociedade, desse modo, as representações gráficas buscam contemplar as diversas formas de ver e produzir os espaços. A *cartograficidade*, não nega o valor da Cartografia convencional, mas traz para as representações a dimensão social, onde o olhar dos sujeitos ganha espaço no mapeamento (Nogueira, 2021).

A *cartograficidade* no processo didático contribui para que os estudos dos mapas se tornem significativos, sendo uma premissa básica para que o processo de mapeamento se façam presentes na educação geográfica, de modo que impõe uma articulação entre a assimilação das noções cartográficas, conceitos geográficos e espaço vivido. Como destaca Cavalcanti (2013), para que os conteúdos se tornem objetos de interesse pelos

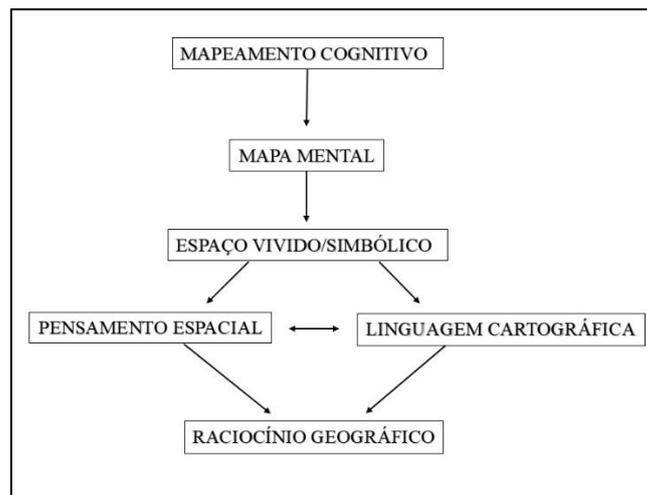
estudantes é necessário que se estimule um diálogo entre os conteúdos geográficos e a vida, esse movimento permite que a partir do conhecimento local abra espaço para entendimentos mais totalizantes.

É nesse movimento de encontro da ciência geográfica com a dimensão do vivido dos sujeitos no espaço geográfico que o mapa mental assume relevância no contexto da educação geográfica. Compreendidos como representação gráfica elaboradas a partir da memória e conhecimento dos lugares, os mapas mentais produzidos é a materialização da *cartograficidade* e *geograficidades* que são construídas a partir da relação dos sujeitos com o mundo (Nogueira, 2021). “Um mapa mental é a grafia dos lugares e paisagens vividas. Daí serem tão importantes quanto os mapas geometricamente representados” (*Ibid*, 2021, p. 18).

Os estudantes ao suscitarem suas experiências e percepções do espaço na elaboração do mapa mental, atribui significado a Cartografia, pois o mapa resultante carrega um significado simbólico que se liga com a dinâmica da vida. Além de permitir um melhor entendimento do lugar e conseqüentemente a formação do pensamento espacial mais apurado, o mapa mental estimula que as primeiras relações espaciais sejam construídas. Seja através da comparação das distâncias dos lugares representados com a realidade, ou no ato de selecionar elementos, hierarquizar categorias espaciais e atribuir símbolos para os objetos reais, a lógica do mapeamento começa a ser construída no processo de elaboração do mapa mental (Castellar, 2022).

Como Gonzalez (2016), Ascensão e Valadão (2018) ressaltam, uma premissa básica para a formação do pensamento espacial mais apurado e do raciocínio geográfico é que o ensino de Geografia estimule a formação de habilidades de ler e interpretar o espaço vivido articulado com os espaços mais distantes. É justamente na percepção da realidade e a assimilação das noções cartográficas que o mapa mental constrói nos estudantes uma aprendizagem significativa essencial para a formação do raciocínio geográfico, como exemplificado na figura 07:

Figura 07 - A percepção do espaço vivido e a formação do raciocínio geográfico.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

O mapa mental como recurso importante do mapeamento cognitivo, relaciona o processo de ensino-aprendizagem dos mapas com o desenvolvimento do pensamento lógico e conseqüentemente o pensamento espacial. A interpretação dos fenômenos do espaço vivido suscita o pensamento espacial, de forma articulada com os conceitos geográficos e as noções cartográficas ocorre a formação do raciocínio geográfico.

Na representação de uma rua, não é somente as vias e as construções que importam, mas os fenômenos que incidem sobre o espaço como os fluxos, os elementos relativos e relacionais que podem ser materializadas nos mapas a partir da identificação dos problemas urbanos, desigualdade social, fluxo de comércio, sentimentos. Além de localizar os elementos do espaço-tempo os estudantes também descrevem e interpretam os espaços por eles representados, por isso consideramos que na representação do mapa mental possibilita a formação bem como a materialização do raciocínio geográfico.

É com base nessa abordagem teórica, que resultou nessa extensa e necessária discussão que nos fundamentamos para as etapas seguintes da pesquisa. No capítulo seguinte buscaremos apresentar o percurso percorrido para a construção da pesquisa empírica e posteriormente a análise dos dados obtidos. Através dos mapas mentais elaborados por estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental pretendemos analisar a assimilação dos conceitos cartográficos, a inserção de elementos do espaço vivido, bem como a formação do raciocínio geográfico nas representações.

5 O percurso teórico-metodológico da pesquisa

O presente capítulo visa apresentar o caminho teórico-metodológico percorrido para a concretização da pesquisa, objetivando mostrar a importância que cada etapa instrumento metodológico desempenhou para a concretização dos objetivos propostos. Posteriormente, apresentaremos uma breve caracterização das áreas de estudo, buscando situar as áreas que foi desenvolvido o estudo de campo no tempo e no espaço.

5.1 Revisão bibliográfica

Para alcançar os objetivos propostos a pesquisa foi construída a partir das seguintes fases: *revisão bibliográfica*, *estudo de campo* e *análise dos dados*. O nosso percurso metodológico se iniciou com uma revisão bibliográfica dos principais autores e obras que versam sobre o ensino de geografia e as metodologias empregadas no estudo dos mapas na cartografia escolar. A revisão bibliográfica é a parte basilar de todo e qualquer pesquisa científica, pois é ele que vai nortear todas as ações pretendida.

Se configura não apenas em descrever as teorias e conceitos levantados, mas também oportuniza principalmente a construção de uma base sólida que vai sustentar a interpretação dos dados e fatos colhidos na pesquisa de campo (Freitas; Prodanov, 2013). Nessa etapa procuramos orientações nos principais nomes que tratam da cartografia escolar no ensino de geografia, o estudo se procedeu a partir de pesquisas em artigos científicos por meio de revistas eletrônicas, livros digitais (E-books) e impressos, trabalhos de dissertações e teses.

O resultado dessa importante etapa se encontra sistematizado nos capítulos 02, 03 e 04 está fundamentada principalmente na concepção histórico-cultural de Vigotski, L.S. (2000) presente no livro “*A construção do pensamento e da linguagem*”, procuramos relacionar com as discussões teóricas e conceituais de temas que versam sobre o ensino de Geografia e o estudo dos mapas mais significativo e participativo.

Destacamos as seguintes abordagens: - percurso de significação e construção de habilidades de leitura e interpretação de mundo através das noções cartográficas com base nos estudos de Cavalcanti (2012), Fonseca e Oliva (2013), Oliveira (2021), Paganelli (2021), Passini (2012) entre outros; O estudo do mapa no ensino e o mapa mental na formação do pensamento espacial mais apurado e do raciocínio geográfico a partir dos estudos de Almeida (2011; 2019), Ascensão e Valadão (2014, 2018), Gonzalez (2016),

(Richter (2010; 2017); O uso do mapa mental como um recurso capaz de aproximar a cartografia com o espaço vivido dos estudantes a partir das considerações de Castellar e Vilhena (2010), Girardi (2012; 2022), Kozel (2018), Nogueira (2020), Seemann (2003, 2012).

5.2 Estudo de campo

Fundamentado nas teorias e ideias discutidas nos capítulos teóricos, o estudo de campo está composto por ações que visam investigar empiricamente o que foi proposto nos respectivos objetivos. Baseado na metodologia de pesquisa-ação, as etapas desenvolvidas nas respectivas escolas procuraram, a partir da utilização dos mapas mentais, compreender as noções cartográficas construídas durante o Ensino Fundamental, além de investigar a capacidade que os mapas mentais têm de integrar aprendizagem da cartografia com o espaço vivido.

A pesquisa in loco foi dividida em seis etapas e ocorreu no segundo semestre de 2023, entre os meses de julho a novembro, em turmas do 9º ano em duas escolas públicas do Estado da Paraíba. O estudo ocorreu na Escola Estadual de Ensino Fundamental de Aplicação, localizada no município de Campina Grande-PB, e na Escola Municipal de Ensino Fundamental Dom Manuel Palmeira da Rocha, localizada no município de Esperança-PB.

A decisão em aplicar a pesquisa empírica em duas escolas de cidades diferentes surgiu no início da pesquisa de campo, inicialmente estava prevista as atividades apenas para a escola situada em Campina Grande-PB. Tendo como intuito ampliar a amostra da pesquisa e analisar duas realidades distintas, decidiu-se ampliar as atividades da pesquisa de campo para a cidade de Esperança- PB.

A escolha das referidas escolas foi a partir do critério de relevância, pois ambas são consideradas como referência de ensino nas áreas onde estão localizadas, absorvendo alunos de vários bairros circunvizinhos e até de outras cidades. As atividades foram desenvolvidas em parceria com os respectivos professores regentes das turmas, de modo que previamente se fez necessário uma conversa com o intuito de saber se a pesquisa seria viável para a realidade da escola, esclarecendo os objetivos da pesquisa, as atividades propostas (Sequência didática) e a duração.

Com todas as etapas esclarecidas e com a permissão para aplicação da pesquisa de campo nas respectivas escolas, se definiu que as atividades iriam ser realizadas em um

único dia por semana, com duração de no máximo duas aulas de 45 minutos, e nas turmas que não tivesse aulas conjugadas, no caso de necessidade as atividades poderiam ser finalizadas em outro dia.

Na Escola Estadual de Ensino Fundamental de Aplicação, Campina Grande-PB, a pesquisa de campo se concentrou em duas turmas do 9º ano, do turno da manhã. De acordo com a lista das turmas disponibilizada pela professora regente, cada turma era composta por 25 alunos, totalizando 50 alunos participantes. Na Escola Municipal de Ensino Fundamental Dom Manuel Palmeira da Rocha, Esperança- PB, as atividades da pesquisa foram desenvolvidas em duas turmas do 9º ano, do turno da manhã. De acordo com as listas de turmas disponibilizadas pelo professor regente, uma turma era composta por 27 alunos e a outra por 28 alunos, totalizando 55 alunos participantes. Levando em consideração as duas escolas, participaram da pesquisa 105 alunos.

O desenvolvimento da pesquisa em turma do 9º ano do Ensino Fundamental, se justifica pelo fato dos estudantes já terem visto a maioria dos conteúdos programáticos de Geografia para o Ensino Fundamental. Dessa forma, temos a possibilidade de avaliar as habilidades dos estudantes de articular os conteúdos assimilados com a percepção do espaço vivido, a partir da sua materialização nos mapas mentais.

Quando falamos de uma pesquisa aplicada no contexto escolar, se fez necessário a sistematização e descrição de maneira didática das atividades propostas para serem desenvolvidas em sala. Por mais que nosso intuito não seja de ministrar aulas de conteúdo, recorreremos a construção de uma sequência didática afim de sintetizar de maneira didática como serão compostas as fases da pesquisa de campo.

Como ressalta Zabala (1998), o intuito de elaborar uma sequência didática está em apresentar e esclarecer para os sujeitos (professores e alunos) as intenções pretendidas em cada etapa das atividades propostas. Por isso, o uso da sequência didática na pesquisa aparece como recurso potencial que contribui para que as atividades e objetivos adquiram significância para os sujeitos participantes.

Nessa concepção, a sequência didática pode ser compreendida “[...] como o conjunto ordenado de atividades estruturadas e articuladas para a consecução de um objetivo educacional em relação a um conteúdo concreto” (Zabala, 1998, p. 78). Além disso se configura como um recurso para aproximar os objetivos da pesquisa com o contexto de sala de aula, nela devem estar identificadas as ações, objetivos e organização das aulas pretendidas (Giordan *et al*, 2011). Com base nisso, para esclarecer e sintetizar as fases da pesquisa de campo foi definida a seguinte sequência didática:

Quadro 02 – Sequência didática desenvolvida nas escolas

SEQUÊNCIA DIDÁTICA	
1º encontro - Questionário de sondagem	Dividido em três partes, a primeira parte buscará conhecer o perfil e localização dos estudantes. A segunda parte pretende entender a relação dos estudantes com os espaços da cidade e o uso dos mapas no cotidiano. A terceira parte se destina a investigar a percepção que os estudantes têm dos mapas e como foram inseridos no decorrer do ensino fundamental. Duração: 1 aula (45 min).
2º encontro - Elaboração do primeiro mapa mental	Os estudantes deverão tomar como base a área do entorno da escola e as ruas próximas. Com o objetivo de verificar os conhecimentos geográficos e cartográficos construídos durante o Ensino Fundamental, e como aplicam nos mapas mentais. Para isso, será solicitado que relacionem os elementos do espaço representado com os conteúdos estudados na disciplina de Geografia. Duração: 2 aulas (90 min).
3º encontro - Elaboração do segundo mapa mental	A escolha da área a ser representada ficará a critério dos estudantes. Com base nas experiências do espaço vivido, os mapas mentais deverão contemplar os elementos subjetivos do cotidiano da cidade como problemas urbanos, desigualdade social, trânsito, os fluxos. Terá o intuito de compreender o pensamento espacial e o raciocínio geográfico dos estudantes a partir da representação da organização espacial da cidade. Duração: 2 aulas (90 min).
4º encontro - Aula teórica sobre as funcionalidades do Google Maps	Tem como objetivo relacionar o estudo dos mapas com as novas tecnologias a partir das possibilidades que o Google Maps oferece. Serão apresentadas as principais funcionalidades que auxiliam os estudantes na localização de lugares, áreas e inserção de informações de acordo com o conhecimento do espaço vivido. Duração: 1 aula (45 min).
5º encontro - Aula prática – Inserindo informações no Google Maps	Os estudantes deverão inserir os principais elementos que foram representados no segundo mapa mental para o Google Maps, a partir da seguinte sequência: localizar e delimitar área, inserir os pontos, escolher uma simbologia para a construção da legenda, gerar e compartilhar mapa. Duração: 2 aulas (90 min).
6º encontro – Questionário final	Composta por dez questões, investigará a opinião dos estudantes a respeito da experiência na produção dos mapas mentais e digital, quanto as facilidades e dificuldades enfrentadas para a representação. Duração: 1 aula (45 min).

Fonte: elaborado pelo autor, 2023.

Na referida sequência didática, utilizada em ambas as escolas, procuramos seguir a metodologia de Zabala (1998), sendo assim, destacamos os principais objetivos das atividades, descrevemos as ações pretendidas e o tempo de duração dos encontros. O uso da sequência didática nas atividades de campo nos possibilita um maior controle das etapas pretendidas e também uma maior significação das atividades para os sujeitos.

Como Giordan (et al, 2011) destaca, tendo como enfoque o processo didático, a SD é um instrumento de sistematização e esclarecimento das atividades que possibilita que os objetivos pretendidos sejam alcançados.

5.3 O questionário de sondagem

O estudo de campo procedeu inicialmente com a aplicação do questionário qualitativo (Apêndice A), a escolha por esse tipo de questionário justifica-se, pois, ao mesclar questões abertas e fechadas no questionário padronizado, facilita-se a aplicação e a também a comparação dos resultados (Marconi; Lakatos, 2003). Quando se abre espaço no questionário para que os estudantes descrevam suas experiências desenvolvidas durante as aulas de geografia, estimula-se a formulação de respostas de maneira menos automática. As possíveis explicações e justificativas das respostas corroboram para que os estudantes participem ativamente da investigação (Thiollent, 1986).

Permite maior profundidade nas respostas, sendo possível interpretar tanto através de dados quantitativos que tem uma visão geral do grupo pesquisado, quanto na dimensão qualitativa que contempla as respostas pessoais dos sujeitos. Teve como objetivo entender como os estudantes se relacionam com os espaços da cidade e compreender a experiência desenvolvida no uso de mapas durante o ensino fundamental e também nas atividades cotidianas. Cabe salientar que a utilização do questionário se configura como uma ferramenta essencial para as pesquisas sociais. No entanto, como ressalta Thiollent (1986), consideramos que somente o questionário não é suficiente, por isso, se faz necessário integrá-lo com outras técnicas de coleta de dados, visando uma análise mais profunda da realidade investigada.

5.4 O mapa mental

Por isso, após os questionários seguiu-se para a etapa de elaboração dos mapas mentais. Para o primeiro mapa mental, solicitou-se a elaboração de uma representação contendo a escola e outros elementos das ruas do seu entorno (Apêndice B). Afim de analisar o letramento cartográfico dos estudantes a partir da inserção de noções cartográficas na elaboração do mapa mental. No segundo mapa mental, os estudantes estavam livres para representar qualquer área da cidade (Apêndice C). Procurou-se investigar através do mapa mental a formação e materialização do pensamento espacial e

raciocínio geográfico, tendo como base a inserção dos elementos do espaço vivido de forma relacionada com os conceitos geográficos e cartográficos assimilados durante o Ensino Fundamental.

5.5 O mapa digital

Na quarta fase das atividades de campo buscamos integrar o processo de elaboração do mapa mental com as funcionalidades oferecidas pelo *Google Maps*, afim de ir além da concepção já estabelecida e popularizada do mapa mental produzido exclusivamente no papel. Ressaltamos que a aprendizagem dos mapas em sua versão impressa é de extrema importância, porém atualmente se torna cada vez mais necessário relacionar o processo de ensino-aprendizagem da cartografia com o uso das novas tecnologias.

Foi principalmente pela facilidade de manipulação que se optou por trabalhar o mapa mental relacionado com as possibilidades da plataforma *My Maps* (Google Maps). Para a atividade com a plataforma, sugeriu-se que os estudantes procurassem relacionar com o segundo mapa mental, com o intuito de favorecer a comparação da representação entre as duas formas de mapeamento.

A utilização do *Google maps* no processo didático contribui para ampliar as possibilidades de aprendizagem, proporcionando que ocorra a participação ativa dos estudantes nas etapas do processo de mapeamento na educação geográfica, por meio da aproximação da assimilação das noções cartográficas com as experiências e percepção do espaço. Por isso se faz necessários a compreensão que os recursos tecnológicos podem ser utilizados na sala de aula a fim de facilitar e ressignificar a aprendizagem.

5.6 Questionário final

Para finalizar as etapas de campo ocorreu a aplicação de um questionário qualitativo nas turmas pesquisadas. Composto por nove questões (Apêndice D), investigou a opinião dos estudantes a respeito da experiência na produção dos mapas mentais e do mapa digital (*Google Maps*), quanto as facilidades e dificuldades enfrentadas para a representação. De acordo com Lüdke & André (1986, p. 34), com o aporte de questões abertas, se tem a opinião de maneira particular, e “Pode permitir o

aprofundamento de pontos levantados por outras técnicas de coleta de alcance mais superficial, como o questionário.

5.7 Caracterização das áreas de estudo

5.7.1 Aspectos históricos e geográficos da cidade de Campina Grande - PB

A cidade de Campina Grande está localizada no Planalto da Borborema, na mesorregião do Agreste, a uma distância de 120 quilômetros da capital João Pessoa. Seu nome está ligado as primeiras habitações construídas em meio a uma grande campina. Por ter uma localização privilegiada, a área servia como passagem do gado que era trazido do sertão em direção ao litoral paraibano sendo essencial para o início do povoamento da região (Pereira, 2016).

Ainda segundo os estudos de Pereira (2016), de status de vila, que servia como entreposto comercial, Campina Grande foi adquirindo importância até conquistar o título de cidade no ano de 1864. No início do século XX o município passa por um grande crescimento, impulsionado pela economia algodoeira em expansão e pela chegada da linha férrea, se transforma em um importante centro comercial do interior do Nordeste.

Desde o Século XX Campina Grande é uma das mais importantes cidades do interior do Nordeste, se destaca nos setores de comércio serviços e indústria, exercendo influência nas cidades do interior da Paraíba e também em cidades do interior dos Estados de Pernambuco e Rio Grande do Norte (Fautino *et al*, 2014).

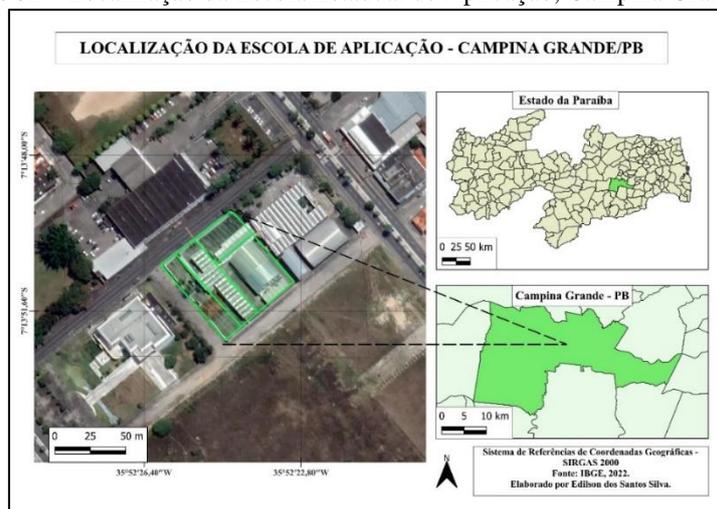
De acordo com o IBGE, no último censo de 2022, o município possui uma área de 591, 658 km² e uma população de 419.379 habitantes, sendo a segunda mais populosa do Estado. E se levarmos em conta os municípios da região metropolitana a população sobe para 630, 777 habitantes (Gurgel, 2017). Além de uma infraestrutura considerável a cidade também funciona como um polo tecnológico e de inovação, contando com diversas intuições públicas e particulares atraindo estudantes do Brasil todo para estudar na cidade.

5.7.2 Caracterização da Escola Estadual de Ensino Fundamental de Aplicação

A pesquisa foi desenvolvida na Escola Estadual de Ensino Fundamental de Aplicação, localizada no Bairro Catolé, cidade de Campina Grande. A escola se encontra em uma área central da cidade (mapa 01), apresentando um ensino de qualidade e por esses motivos recebe estudantes provenientes de diversos bairros da cidade. Com base nos dados obtidos a partir da análise do Projeto Político-Pedagógico (PPP), no ano de

2022 a escola apresentou baixo índice de reprovação, transferências e evasão escolar, sendo 0,07% de reprovação, 0,007% de estudantes transferidos e 0,03% de abandono escolar.

Mapa 02 – Localização da Escola Estadual de Aplicação, Campina Grande – PB.



Fonte: IBGE, 2022. Elaborado pelo autor, 2023.

A escola foi criada no ano de 1968 para servir de campo de estágio para os alunos da Escola Normal de Campina Grande atuarem, o que justifica o uso do termo “aplicação”. Inicialmente era ofertado apenas a primeira fase do antigo 1º grau, que corresponde ao Ensino Fundamental I, e somente em 1974 que ela passa a oferecer a segunda fase. Teve sua independência da Escola Normal obtida após nove anos de funcionamento, no ano de 1977.

Atualmente a escola funciona nos turnos manhã e tarde e tem cerca de 568 alunos matriculados do 6º ao 9º ano, distribuídos entre as faixas etárias compreendidas entre 11 e 17 anos. Conta com uma estrutura considerável, sendo 14 salas de aulas distribuídas no térreo e 1º andar, biblioteca, uma quadra, refeitório, sala de apoio pedagógico, sala de professores e um laboratório de informática, onde desenvolvemos parte das atividades de pesquisa. Constitui o corpo docente 31 professores, sendo 3 professores da disciplina de Geografia.

5.7.3 Aspectos históricos e geográficos da cidade de Esperança-PB

A cidade de Esperança está localizada no Planalto da Borborema, mais precisamente na mesorregião do Agreste paraibano, e se encontra distante 159 quilômetros da Capital do Estado e cerca de 26 quilômetros do município de Campina

Grande (Costa, 2017), no qual apresenta certa dependência principalmente no que tange os serviços médicos especializados e oferta de ensino superior. É cortada pela BR 104, rodovia considerada essencial para o seu desenvolvimento, sendo a principal via de ligação com a cidade de Campina Grande.

A cidade de Esperança se formou a partir de uma doação de uma sesmaria, na qual originou uma fazenda e posteriormente um povoado, ambos denominados de Banabuyé. O uso do termo Banabuyé¹¹ perdurou até o ano de 1870 onde passou a se chamar Boa Esperança, e somente em 1908 começa a se chamar Esperança. Em virtude da sua localização geográfica, a área começou a ser povoada se tornando vila, inicialmente pertencente ao município de Alagoa Nova. Pela sua centralidade geográfica e proximidade com a cidade de Campina Grande, o município passa por um rápido crescimento em comparação com as cidades circunvizinhas e se desmembra de Alagoa Nova, se tornando município em 1º de dezembro de 1925 (Roque, 2022).

De acordo com os dados do IBGE (2022), atualmente a cidade de Esperança possui cerca de 31.231 habitantes, e uma área territorial de 157, 851 km². Apesar de ser uma cidade de pequeno porte, foi criada no ano de 2012 a Região Metropolitana de Esperança (RME), composta por nove municípios. Tomando como base os critérios de influência na hierarquia urbana, definidos pelo IBGE, a cidade é considerada apenas um centro local, não exercendo influência significativa nas cidades circunvizinhas.

Cabe salientar que Esperança não consegue polarizar atividades especializadas¹² em seu território, porém ela apresenta certo desenvolvimento em comparação com a maioria das cidades de proximidade geográfica, abrigando um comércio desenvolvido e alguns serviços que não são disponibilizados nos demais municípios da RME, como serviços bancários e de saúde (Oliveira, 2021).

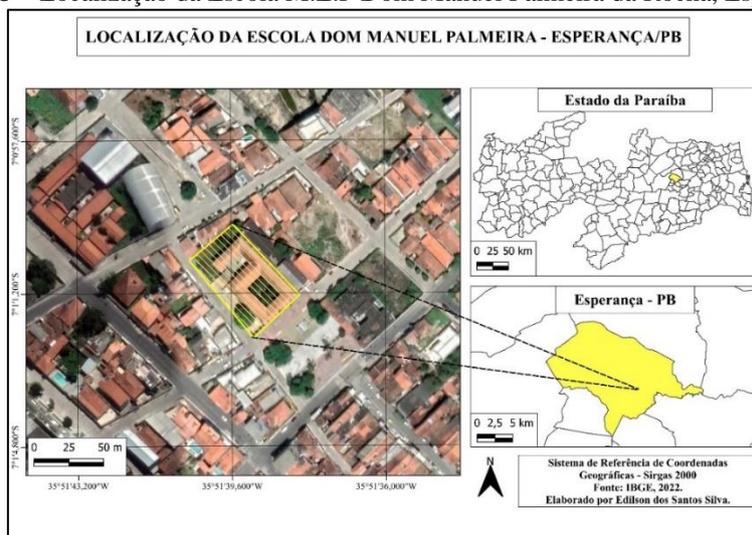
¹¹ “Toponímia esta que herdada da tribo indígena da nação cariri que vivia no entorno dos tanques que serviam como fonte de abastecimento d’água e que eram denominados Banabuyé” (Roque, 2022, p. 14).

¹² De acordo com Oliveira (2021, p. 50), “Apesar de possuir um comércio dinâmico que se destaca na cidade e uma abundância de serviços que não existem nas demais por ele polarizada, Esperança-PB não atende plenamente as demandas dos municípios vizinhos e não tem perfil metropolitano, pois depende de bens e serviços que só podem ser adquiridos em cidades maiores, especialmente demandas médicas especializadas, educação superior, lazer, ou mesmo serviços menos especializados”.

5.7.4 Caracterização da Escola Municipal de Ensino Fundamental Dom Manuel Palmeira da Rocha

As etapas da pesquisa de campo foram desenvolvidas na Escola Municipal de Ensino Fundamental Dom Manuel Palmeira da Rocha, localizada na principal avenida da cidade. Inicialmente denominado de Ginásio Diocesano, foi construído a partir dos esforços do então Pároco Manuel Palmeira da Rocha, que mobilizou lideranças para a construção do Ginásio Diocesano, tendo o início das atividades no ano de 1958. Posteriormente passou a se chamar Escola Paroquial Nossa Senhora Auxiliadora, sob a direção das Irmãs Franciscanas, ainda seguindo as diretrizes estabelecidas pela educação estadual, onde permaneceu até o ano de 1998 quando se municipalizou e passou a se chamar Escola Dom Manuel Palmeira da Rocha (nome do seu fundador).

Mapa 03 – Localização da Escola M.E.F Dom Manuel Palmeira da Rocha, Esperança-PB.



Fonte: IBGE, 2022. Elaborado pelo autor, 2023.

A fachada da escola junto com a Praça da Cultura forma um conjunto urbano que é considerado um dos cartões postais da cidade. A escola é considerada a instituição mais tradicional da rede municipal de ensino e apresenta ensino de referência, recebe estudantes provenientes da zona urbana e zona rural do município. Como o índice de transferência e evasão escolar é baixo, a maioria dos estudantes cursam todo Ensino Fundamental na escola, por isso a escola oferta matrícula apenas para turmas do 1º ano.

Atualmente funciona nos três turnos com cerca de 1000 alunos regularmente matriculados. O período da manhã é destinado para as turmas do 6º ao 9º ano, no período da tarde são ofertadas turmas do 1º ao 5º ano da primeira fase do Ensino Fundamental, a noite é destinada para a Educação de Jovens e Adultos (EJA). Constitui o corpo docente

41 professores, sendo 3 professores da disciplina de Geografia. A escola conta com uma estrutura física, composta por 10 salas de aulas, auditório, biblioteca, uma quadra, refeitório, sala de apoio pedagógico, sala de professores.

No capítulo que se segue, pretendemos descrever o desenvolvimento das etapas empíricas da pesquisa, como o processo de aplicação dos questionários e elaboração dos mapas mentais. Em seguida partiremos para a análise dos dados que foram sistematizados e transformados em gráficos, quadros e tabelas para uma melhor compreensão. Para a análise das representações, apresentaremos alguns mapas mentais como materialização do conhecimento geográfico construído durante o Ensino Fundamental.

6 Resultados e discussão

6.1 A aplicação do questionário e a amostra pesquisada

É de extrema importância direcionar estratégias para conhecer de maneira mais aprofundada os estudantes participantes da pesquisa. Por isso, a aplicação de questionários pode ser compreendida como um meio de complementar as outras ferramentas de análise (Thiollent, 1986). As questões direcionadas às turmas visam entender melhor a percepção que os estudantes têm do espaço vivido, da cartografia escolar e do uso dos mapas no seu cotidiano. Compreendemos relevante o levantamento das referidas perguntas, pois torna-se imprescindível antes de aplicar as atividades de elaboração dos mapas mentais obter um panorama geral da aprendizagem da cartografia de forma relacionada com as vivências dos estudantes.

Nessa perspectiva, as etapas das atividades de campo iniciaram-se com a aplicação do questionário, composto por 20 questões tanto abertas quanto fechadas (Apêndice A), distribuídas em três partes: - a primeira parte com cinco questões se referia aos dados pessoais e endereço dos estudantes; - a segunda parte composta por oito questões, teve como objetivo compreender a relação dos estudantes com os espaços da cidade, como a maneira de se deslocar, locais que mais frequentam e o uso de mapas nas atividades cotidianas; - a terceira parte se deteve em investigar sobre a compreensão que os estudantes têm dos mapas a partir das experiências desenvolvidas durante o Ensino Fundamental.

A aplicação do questionário de sondagem teve a duração de 1 aula (45 minutos), em ambas as escolas a maior parte dos estudantes das turmas objeto da pesquisa responderam o questionário. Na Escola E.E.F. de Aplicação, município de Campina Grande – PB, as atividades da pesquisa de campo foram aplicadas em duas turmas de 25 alunos, totalizando 50 alunos alvos da pesquisa, destes, 43 responderam o questionário constituindo 86% de participação.

Na Escola M.E.F. Dom Manuel Palmeira da Rocha, município de Esperança – PB, as atividades da pesquisa foram aplicadas em duas turmas do 9º ano do turno da manhã, de 27 e 28 alunos respectivamente, destes 49 responderam totalizando 89% de participação. Considerando as duas escolas, ao todo foram alvos da pesquisa 105 alunos, destes, 92 responderam o questionário de sondagem, totalizando 87,6% de participação.

A faixa etária dos estudantes pesquisados varia entre 14 a 16 anos, sendo que 91,8% estão na faixa entre 14 e 15 anos.

Cabe destacar que as atividades de campo não ocorreram de forma simultânea, na finalização das etapas da pesquisa na Escola Estadual de Aplicação houve a necessidade de expandir o campo de ação da pesquisa para outra escola. Por isso, as atividades na Escola E.E.F. de Aplicação ocorreram entre os meses de julho a outubro de 2023. Na Escola M.E.F. Dom Manuel Palmeira da Rocha, as atividades ocorreram entre os meses de setembro a novembro de 2023.

Um dos pontos principais do questionário foi justamente investigar a relação dos estudantes com o espaço vivido, visando compreender a percepção e o olhar geográfico acerca dos espaços da cidade. A percepção da paisagem, orientação, identificação e localização dos elementos visíveis e invisíveis ocorrem primordialmente pela interação dos sujeitos com o espaço, captando a organização e espacialidade dos elementos. É com base nesse entendimento que partimos para a análise e interpretação das respostas dos estudantes.

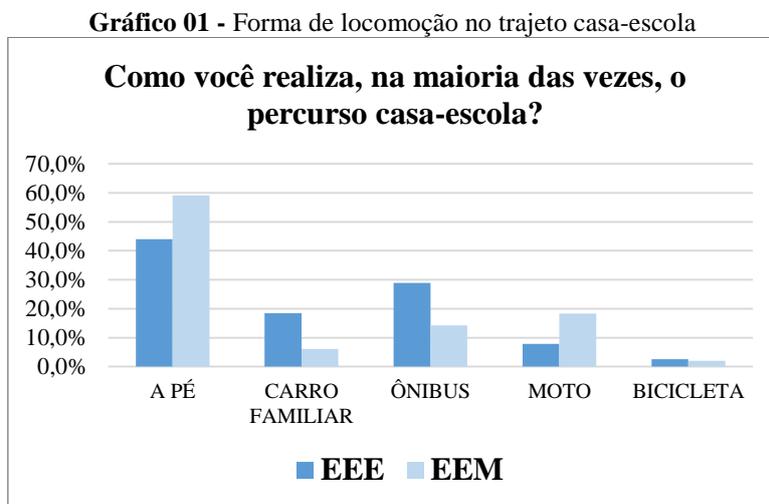
6.2 Análise do questionário de sondagem

6.2.1 A relação dos estudantes com os espaços da cidade

A forma que os sujeitos se locomovem nos espaços da cidade influencia diretamente na percepção do espaço vivido, o caminhar a pé ou de carro suscitam experiências diferentes na cidade. A compreensão do espaço passa justamente na análise das relações que são desenvolvidas entre os sujeitos em seu espaço experienciado, pois este tende a acompanhar o movimento da sociedade (Castrogiovanni *et al*, 2023). Ou seja, os indivíduos que costumam andar “a pé” com mais frequências tendem a conhecer mais detalhes das ruas ou bairros mais próximos, já os que utilizam mais carros, motos, ônibus tendem a ter uma visão da cidade mais ampliada, porém mais fragmentada e sem perceber muitos detalhes nos trajetos.

O modo como nos locomovemos na cidade também se relaciona na habilidade de localização e definir pontos de referência, o andar “a pé” contribui que as relações sociais sejam intensificadas, onde os pontos de referências são os locais próximos do nosso convívio, já o uso de automóveis impõe um distanciamento social, em que os pontos de referências são basicamente mais gerais. Por isso, a fim de captar como os estudantes se

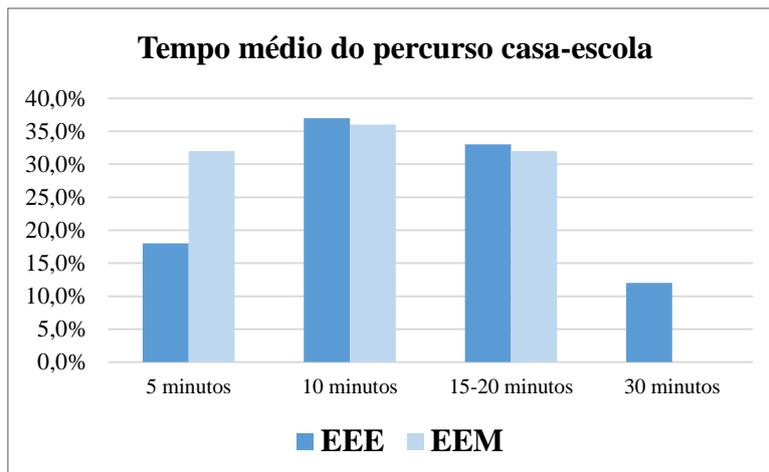
locomovem, foi perguntado sobre o meio de locomoção mais utilizado no percurso casa-escola, gráfico 01:



Fonte: Trabalho de Campo, jul/nov (2023). Elaborado pelo autor, 2023.

Com base nas informações do gráfico, podemos constatar que o hábito de realizar o percurso casa-escola “a pé” foi o meio mais citado pelos alunos, apresentando significativa diferença das demais formas de locomoção. Para os estudantes da Escola Estadual de Aplicação (EEE), 42,1% realizam o trajeto “a pé”, seguidos de 28,9% ônibus, e 18,4% de carro. Enquanto que os estudantes da Escola Municipal Dom Manuel Palmeira (EEM), 59,1% realizam o trajeto casa-escola “a pé” e em menor número de moto e carro, os 14,1% que realizam o trajeto de ônibus são alunos provenientes da Zona rural que dependem do transporte disponibilizado pelo município.

Em seguida, procuramos investigar o tempo gasto para chegar na escola, a fim de compreender se existe grandes diferenças entre as escolas pesquisadas. Para isso, foi perguntado qual o tempo médio gasto para realizar o trajeto “casa-escola” diariamente? O resultado aparece sistematizado no gráfico 02:

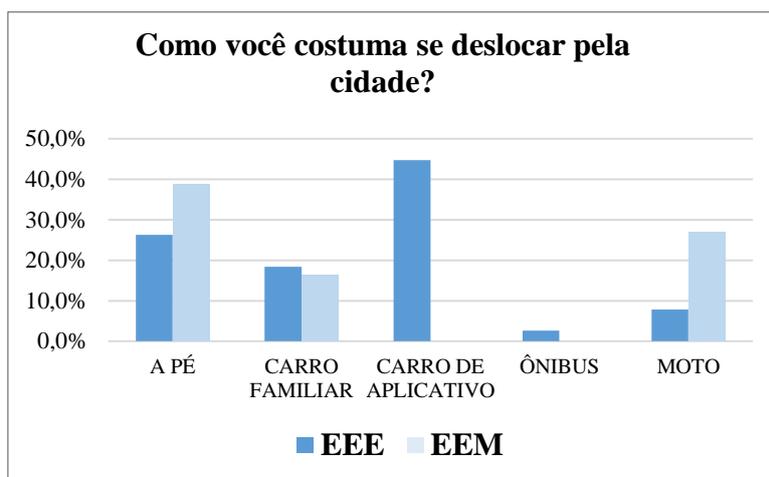
Gráfico 02 - Tempo gasto no percurso casa-escola

Fonte: Trabalho de Campo, jul/nov (2023). Elaborado pelo autor, 2023.

As distâncias percorridas em ambas as cidades não apresentaram grandes diferenças, pois a maioria dos estudantes são provenientes de bairros próximos a escola. A partir dos dados expostos no gráfico, a maioria leva o tempo de 10 minutos cerca de 38,8% dos EEE e cerca de 34,6% dos EEM. Seguidos de 15-20 minutos, 32,6% dos EEM e 29% dos EEE para realizar o trajeto casa-escola. A maior diferença apontada foi nos trajetos curtos, 32% dos EEM gastam 5 minutos para chegar a escola, sendo considerado um trajeto curto pois a maioria vem “a pé”. Enquanto que apenas 18% dos EEE levam esse tempo para realização do trajeto.

Ao considerar trajetos longos, nenhum EEM (Estudantes da Escola Municipal Dom Manuel Palmeira) demora mais que 20 minutos para chegar a escola, enquanto que 12% dos EEE (Estudantes da Escola Estadual de Aplicação) apontaram que percorrem um percurso longo, cerca de 30 minutos, a maioria são estudantes da zona rural ou de bairros distantes que dependem de transporte público para chegar a escola. O levantamento do tempo do trajeto até a escola é importante para nos ajudar a entender como os estudantes percebem a organização espacial da cidade, já que corresponde a um percurso realizado diariamente e que influencia no modo como percebem os elementos da cidade.

Outra questão investigada no questionário e que gerou muita divergência de respostas foi a forma de se deslocar pela cidade (sem considerar o trajeto casa-escola). Compreendendo que a forma de se deslocar na cidade influi diretamente na percepção, foi feita a seguinte pergunta, como você costuma se deslocar pela cidade, gráfico 03:

Gráfico 03 - Forma de deslocamento pela cidade

Fonte: Trabalho de Campo, jul/nov (2023). Elaborado pelo autor, 2023.

Notamos grande diferença entre as formas de se deslocar, a maior divergência diz respeito ao uso de transporte por aplicativo, serviço muito utilizado pelos EEE, alcançando 44,9% de participação, enquanto que não foi apontado pelos EEM, visto que a cidade não dispõe de serviço de transporte por aplicativo. Quando analisamos o deslocamento “a pé” e a utilização de motocicleta, notamos que há uma maior participação para os EEM, representando 38,7% e 26,5% respectivamente. Fica evidente que os estudantes apresentam hábitos diferentes ao se deslocar pela cidade, muito influenciado pelo tamanho das cidades e as opções de transporte oferecidas aos habitantes.

Ainda sobre o deslocamento pela cidade, se investigou também os lugares que os estudantes costumam frequentar (sem levar em conta a escola). Teve como intuito perceber como se relacionam com os espaços da cidade e os hábitos que os atraem para esses ambientes. Então solicitou-se que citassem os principais lugares frequentados na cidade, os mais citados estão dispostos nas tabelas 01 e 02:

Tabela 01 - Principais lugares frequentados pelos estudantes da Escola Estadual de Aplicação, Campina Grande - PB

Áreas da cidade mais citadas	EEE
Áreas de lazer: parques, praças.	40
Shoppings	26
Centro/Outros bairros /amigos	18
Igreja	11
Restaurantes/Lanchonetes/Pizzarias/Padarias	10
Casa de parentes/namorado (a)	9
Supermercados/lojas de roupas/feiras locais	8
Academia de ginástica/Quadra de esporte/Ginásio	7

Fonte: Trabalho de Campo, jul/out (2023). Elaborado pelo autor, 2023.

De acordo com os dados expostos na tabela 1, os EEE disseram frequentar mais áreas de lazer públicas, como parques e praças citados por 40 estudantes, em seguida aparece como bastantes frequentados o Shopping e outros bairros. Ao analisar os questionários, constatamos que essa realidade se apresenta, pois, a maioria dos estudantes da escola Estadual de Aplicação - Campina Grande-PB residem em bairros próximos a área central da cidade que dispõe de uma ótima infraestrutura, com parques, shoppings e pistas de caminhada e quadras.

Tabela 02 - Principais lugares frequentados pelos estudantes da Escola M. Dom Manuel Palmeira, Esperança - PB

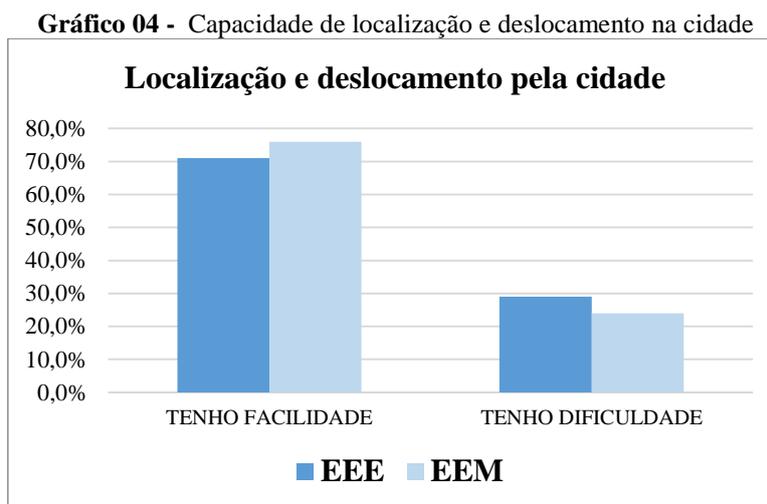
Áreas da cidade mais citadas	EEM
Restaurantes/Lanchonetes/Pizzarias/Padarias	27
Casa de parentes/namorado (a) /amigos	25
Academia de ginástica/Quadra de esporte/Ginásio	22
Supermercados/lojas de roupas/feiras locais	19
Áreas de lazer: piscinas, praças.	13
Igreja	10
Centro/Outros bairros	9

Fonte: Trabalho de Campo, set/nov (2023). Elaborado pelo autor, 2023.

Já os EEM apontaram como os lugares mais frequentados os espaços particulares como restaurantes, pizzarias com 27 citações, em seguida casa de parentes, áreas de lazer e comércio em geral. Essa diferença de hábitos pode ser justificada pela diferença de tamanho da cidade e principalmente infraestrutura de lazer oferecidas aos seus habitantes. Pois a cidade de Esperança-PB não conta com grandes espaços propícios a atividades físicas e nem de shoppings centers. As principais áreas de lazer da cidade são praças públicas e ginásios de esporte que atraem os jovens, que estão entre os mais citados.

6.2.2 O uso de mapas e o Domínio espacial e o domínio espacial dos estudantes

A fim de investigar o conhecimento dos estudantes em relação a organização espacial da cidade foi feita a seguinte pergunta, você tem facilidade para se localizar e se deslocar na cidade? (Gráfico 04). Essa questão é relevante pois se relaciona com o desenvolvimento de um pensamento espacial mais apurado, ou seja, o domínio espacial apresentado pelos estudantes em relação ao espaço vivido.



Fonte: Trabalho de Campo, jul/nov (2023). Elaborado pelo autor, 2023.

Mais de 70% responderam que tem facilidade de se deslocar pela cidade, isso significa que conhecem as características do espaço vivido e agem no espaço de maneira satisfatória. E cerca de 29% dos EEE disseram que tem dificuldades de se localizar pela cidade, já os EEM cerca de 24,5% tem dificuldades. Investigar a habilidade que os estudantes têm em se localizar no espaço vivido diz respeito ao domínio espacial, que é capacidade de pensar e agir no espaço.

Os EEM apontam o tamanho da cidade como principal justificativa pela facilidade de se orientar, com base nas palavras do EEM6, “*As distâncias são pequenas*”, outro relatou que “*A cidade é pequena então é fácil de encontrar os lugares*” (EEM19). A facilidade de memorizar os lugares que passa foi ressaltado pelo EEE1, “*Por que todo canto que eu passo eu memorizo*”. Com base nas justificativas, ressaltamos a importância do ensino de geografia em estimular os estudantes a pensarem os lugares experienciados, a perceberem os elementos da paisagem, as características dos lugares e a espacialidade dos objetos.

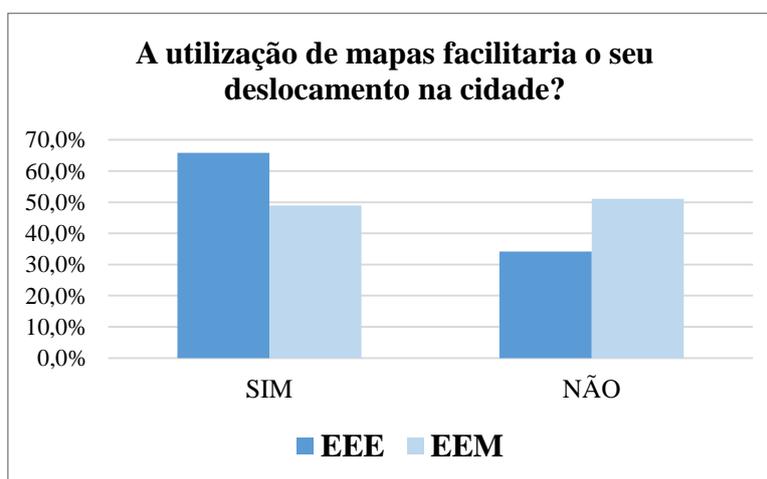
Apresentar dificuldade de se localizar na sua própria cidade significa, entre outros motivos, que os estudantes não foram estimulados a pensar o espaço próximo e

consequentemente não apresenta domínio espacial da cidade. Com base nos estudos de Ascensão, Valadão e Silva (2018), compreendemos que a inserção das linguagens cartográficas no processo pedagógico é um meio essencial para desenvolver o pensamento espacial e geográfico, a utilização de mapas dos locais de vivência é um caminho profícuo para ajudar na construção e ampliação do olhar espacial e consequentemente para o estudante ter conhecimento e domínio do espaço vivido.

A facilidade ou dificuldade de se deslocar pela cidade se relaciona também com o tamanho da cidade e pelos hábitos de deslocamento utilizados, em uma cidade de porte médio como Campina Grande as distâncias tendem a ser maiores e os estudantes tem que lidar com os espaços cada vez mais distantes e ampliados, enquanto que os estudantes da cidade de Esperança lidam com espaços relativamente próximos e apresentam um maior conhecimento em relação a organização espacial da cidade.

Ainda com base na capacidade de se localizar e deslocar pela cidade, foi perguntado se a utilização de mapas facilitaria o deslocamento pela cidade, o resultado das respostas foi bastante divergente entre as escolas. A maioria dos EEE cerca de 65,8% responderam que “sim”, os mapas facilitam a localização e deslocamento na cidade. Do outro lado, cerca de 51,1% dos EEM responderam que “não”, o uso de mapas não iria facilitar a localização, como esquematizado no gráfico a seguir:

Gráfico 05 - O uso de mapas para localização e deslocamentos



Fonte: Trabalho de Campo, jul/nov (2023). Elaborado pelo autor, 2023.

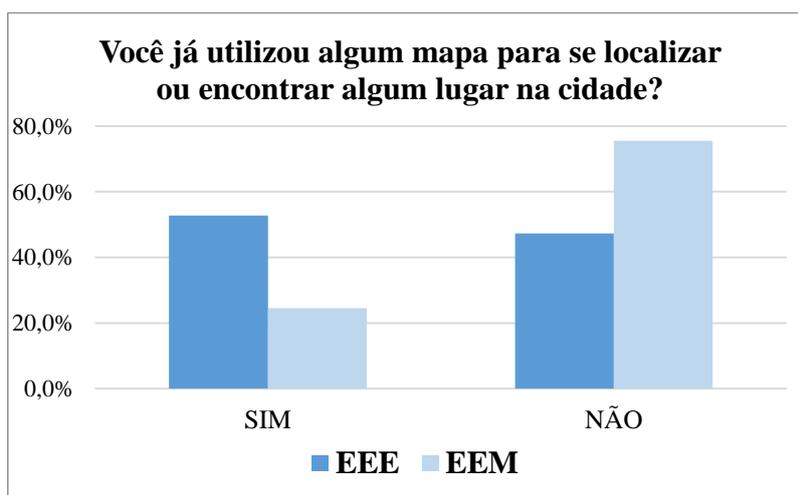
A maioria dos Estudantes da Escola Estadual – EEE, compreendem que os mapas desempenham um papel importante para a localização nos lugares da cidade, compreendendo que sua utilização é um meio prático e acessível para encontrar locais e também para o um maior conhecimento da cidade, como relatado na seguinte resposta,

“Por que você tem a localização dos lugares” (EEE16), além da localização os EEE considerou que os mapas são importantes para ajudar a conhecer as características dos lugares, “Pois ajudaria a chegar nos locais que nunca fui” (EEE19), “Pois iria conhecer melhor a cidade” (EEE11).

Ao analisar as respostas dos Estudantes da Escola Municipal - EEM, constatamos que os estudantes consideram o uso de mapas mais úteis para áreas desconhecidas e pra cidades maiores, como exemplificaram nas respostas a seguir: “Não, a utilização de mapas numa cidade pequena não iria ajudar muito” (EEM26), “Não, pois a cidade é pequena e eu conheço os locais” (EEM16). Alguns apontaram mais utilidades para pessoas que não conhecem os locais como os turistas, “Conheço a maioria da cidade, mas quando o assunto são bairros distantes, acho que seria mais fácil o deslocamento” (EEM48). Para os estudantes da EME os mapas somente facilitam o deslocamento em lugares desconhecidos, por esse motivo para a realidade onde estão inseridos a maioria não encontraram uma funcionalidade que justificaria seu uso.

Por esse motivo, quando perguntado se os estudantes já utilizaram mapa para encontrar algum lugar da cidade, as respostas foram bem diferentes entre as escolas (Gráfico 06). Cerca de 52,3% dos EEE responderam que já utilizaram algum tipo de mapa para se localizar, em contrapartida cerca de 75,5% dos EEM responderam que a utilização de mapas para se localizar na cidade não faz parte do cotidiano.

Gráfico 06 - A utilização de mapas nas atividades cotidianas



Fonte: Trabalho de Campo, jul/nov (2023). Elaborado pelo autor, 2023.

Essa diferença pode ser justificada pelas características das cidades que estão localizados os estudantes, nas malhas urbanas médias como Campina Grande, os

habitantes utilizam mais esses recursos. Em cidades pequenas como Esperança, normalmente as distâncias percorridas são pequenas o que reduz a utilização de mapas, normalmente os moradores conhecem a maioria dos lugares, recorrendo pouco aos mapas para localização e deslocamentos.

Quando analisamos as respostas discursivas da referida questão conseguimos compreender como são os hábitos dos estudantes que usam mapas no cotidiano. Tomando como base o relato do EEE2, “*Tem algumas áreas que não conheço bem, então nessas situações é preciso recorrer ao Google maps*”, a utilização dos mapas digitais para localização aparece especialmente quando se tem que se deslocar para áreas desconhecidas, como evidenciado também no relato do EEE11, “*Sim, o Google maps ajuda bastante em lugares desconhecidos*”. O meio mais citado foi o uso do mapa através do uso dos recursos tecnológicos, destacando-se a utilização do GPS de celular (aplicativo), e para a grande maioria a utilização do Google Maps, como meio de localizar lugares na cidade.

Diante do uso de mapas digitais, principalmente do *Google Maps*, destacamos a importância de inserir a utilização das ferramentas de localização e programas livres de mapeamento no processo de ensino-aprendizagem da cartografia escolar. Essa prática visa auxiliar e ampliar o conhecimento espacial e geográfico dos estudantes, contribuindo para que o processo de mapeamento na escola seja um processo significativo e que contemple as experiências dos alunos.

Quando as funcionalidades oferecidas por programas de mapeamento online em especial o *Google Maps*, é relacionado com a aprendizagem da cartografia escolar, o estudo dos mapas se tornam mais próximo a realidade. A partir da relação entre os conceitos cartográficos e a possibilidade de manipulação dos dados espaciais online, que o *Google Maps* oferece de forma prática e simples, os estudantes são estimulados a mapear a mapear o espaço vivido de forma ativa e participativa.

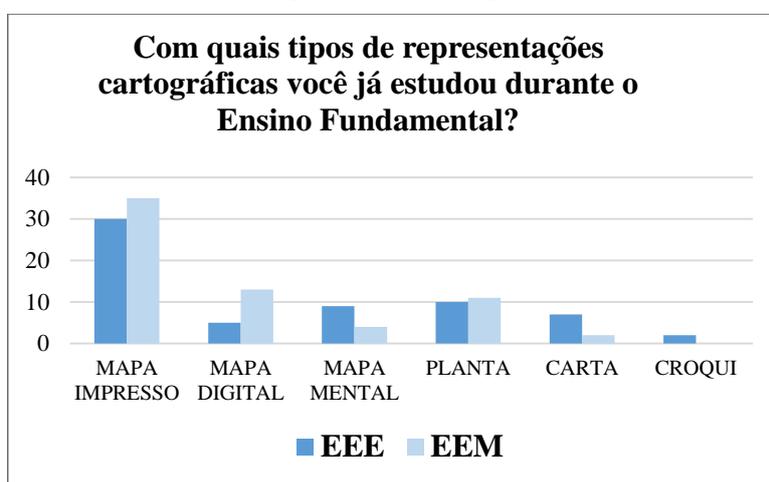
6.2.3 A experiência cartográfica desenvolvida no Ensino Fundamental

A resignificação do estudo dos mapas e a construção do raciocínio geográfico reside justamente em um ensino voltado para a compreensão das práticas espaciais dos estudantes. Quando o ensino de geografia através da linguagem cartográfica contempla o olhar dos estudantes, torna-se possível sair do ensino tradicional, que apenas copia e cola, para suscitar o ensino transformado que estimula a participação ativa e o pensamento crítico.

Para isso é imprescindível que os professores em sua prática docente insiram no cotidiano da educação geográfica além do estudo dos mapas convencionais o estudo de mapas de lugares mais próximos, da cidade e até mesmo de áreas de bairros onde situam os estudantes. O intuito é primordialmente trazer significado para o que é estudado e permitir a relação do lugar vivido com os espaços mais distantes e corroborar para que outros tipos de representações estejam presentes em sala de aula.

Diante disso, investigou-se os tipos de representações cartográficas que os estudantes tiveram contato no decorrer do Ensino Fundamental, pediu-se para que assinalassem entre seis opções disponíveis, o resultado está representado no gráfico a seguir:

Gráfico 07 - Diversidade de representações cartográficas no Ensino Fundamental



Fonte: Trabalho de Campo, jul/nov (2023). Elaborado pelo autor, 2023.

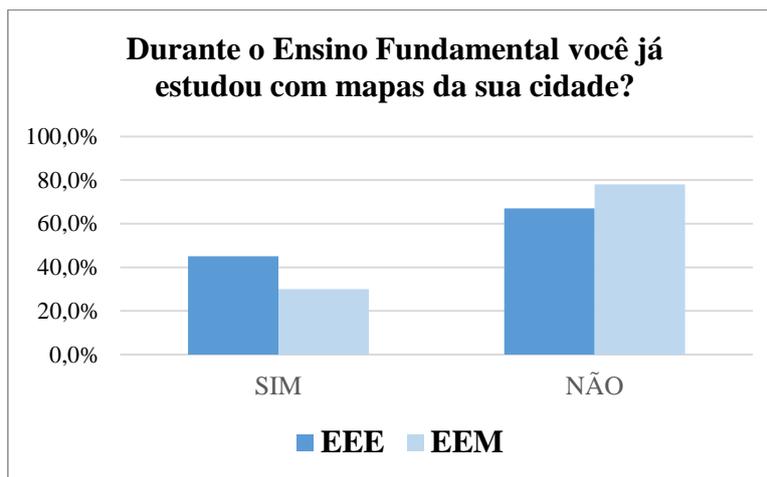
Percebemos que o tipo de representação mais utilizada como já esperado, é o mapa de papel, presentes nos livros didáticos e em atlas, e muitas vezes é o único meio que os estudantes dispõem para estudar. Merece destaque a utilização de mapas digitais, mesmo que pouco expressiva, essa nova forma de mapear está cada vez mais presente no processo de ensino-aprendizagem da cartografia, com destaque para a popularização do *Google Maps* que pode ser um importante recurso pedagógico para a construção de habilidade mapeamento na escola.

Os outros tipos de representações foram significativamente menos citadas, sendo o resultado do pouco uso que os professores fazem de outras linguagens cartográficas, além do convencional mapa de papel. Apesar das facilidades de se trabalhar o mapa mental, planta e croqui, estes foram poucos citados pelos estudantes, a partir do resultado

ressaltamos a importância de se aproveitar a diversidade de representações cartográficas disponíveis, a fim de apresentar e ampliar as possibilidades de representação da realidade.

Nessa perspectiva, foi perguntado se ao longo do Ensino Fundamental os estudantes já tinham estudado com mapas da cidade, e se já tinham elaborado um mapa do seu lugar de vivência. As respostas obtidas estão representadas no gráfico 08:

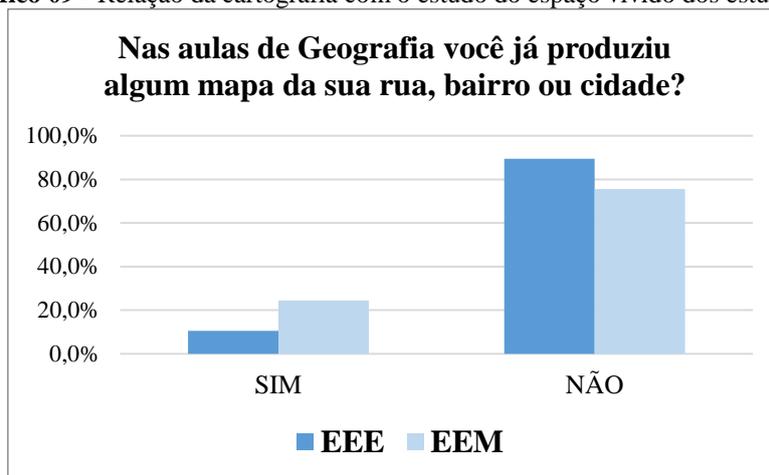
Gráfico 08 - O estudo dos mapas e o espaço vivido



Fonte: Trabalho de Campo, jul/nov (2023). Elaborado pelo autor, 2023.

A grande maioria dos estudantes de ambas as escolas informaram que nunca tinham estudado com mapas da cidade, cerca de 60,5% dos EEE e 73,5% dos EEM respectivamente. A situação foi mais crítica quando perguntamos se já tinham elaborado algum mapa de sua rua, bairro ou da cidade, cerca de 89,5% dos EEE e 75,5% dos EEM responderam que nunca tiveram a oportunidade (Gráfico 09). Essa situação mostra a urgência de repensarmos as práticas cartográficas desenvolvidas na educação básica, pois como já abordado nos trabalhos de Lévy (2008), Seemann (2012), Girardi (2014), as práticas cartográficas ainda se encontram presas a modelos tradicionais que privilegiam representações hegemônicas de áreas distantes.

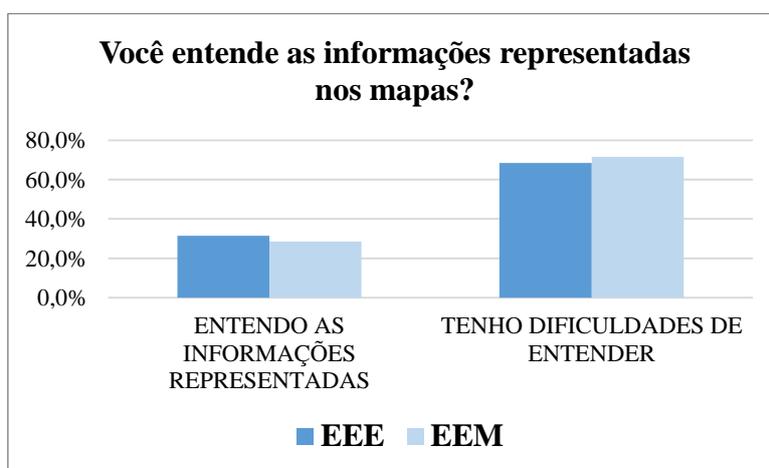
Entendemos que para ressignificar a função dos mapas na sociedade a transformação tem que ser iniciada nas práticas escolares. Pois, como os estudantes vão compreender a potencialidade dos mapas para a análise da realidade e desenvolvimento de habilidades espaciais se a escola prima majoritariamente pela reprodução e assimilação passiva dos mapas?

Gráfico 09 - Relação da cartografia com o estudo do espaço vivido dos estudantes

Fonte: Trabalho de Campo, jul/nov (2023). Elaborado pelo autor, 2023.

Se o ensino do mapa se encontra inserido em práticas tradicionais que apenas estimula a reprodução, os estudantes não serão levados a entenderem a função do mapa na sociedade, e por isso não compreendem a importância de saber ler e interpretar mapas. Quando o ensino estimula práticas participativas de mapeamento ajuda a construir o entendimento que o mapa é uma construção social e que todos podem fazer parte do processo de mapeamento.

Com o intuito de compreender as dificuldades de leitura e interpretação das informações cartográficas pelos estudantes das escolas pesquisadas, foi perguntado se os estudantes compreendem as informações presentes nos mapas? Esquematizada no gráfico 10:

Gráfico 10 - Capacidade de compreender as informações presentes nos mapas

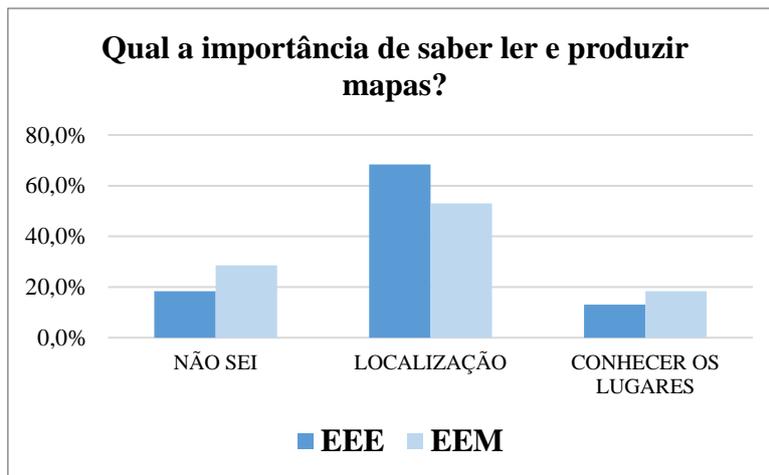
Fonte: Trabalho de Campo, ago/out (2023). Elaborado pelo autor, 2023.

A grande maioria dos estudantes responderam que apresentam alguma dificuldade em entender o que está representado nos mapas, cerca de 71,5% dos EEM e cerca de 68,5% dos EEE respectivamente. Quanto aos motivos das dificuldades, apareceram justificativas como, EEE16 - *“Eles são muitos complicados tem muita informação”*, *“Tenho dificuldade de interpretar um mapa”* (EEE17). Alguns explicaram que apesar da dificuldade inicial, a leitura com mais atenção e análise da legenda ajudam bastante a compreender as informações, *“Alguns mapas são difíceis de compreender sozinhos, mas a legenda pode melhorar tudo, deixando fácil de se compreender”* (EEE8), *“Não entendo de primeira, mas leio as informações presentes e entendo”* (EEE18).

Os EEM descreveram que apesar de ter dificuldades, a leitura das informações da legenda ajuda na compreensão, *“Não tenho muita facilidade para fazer leitura do mapa, mas após uma boa leitura eu consigo entender”* (EEM21), *“Visualmente para mim é mais difícil entender, recorro sempre as legendas”* (EEM19), ressalta-se assim a importância do letramento cartográfico na escola, a partir dele os estudantes se tornarão aptos a entender a linguagem gráfica dos mapas.

As dificuldades de aprendizagem passam pela importância que se dá aos mapas em sala de aula e a abordagem que os professores direcionam a ele, como podemos constatar no relato, *“Tenho dificuldade por que não uso”* (EEM27). Se a utilização dos mapas estiver no cotidiano e suscitarem leituras e interpretação da realidade, os estudantes serão estimulados a desenvolver essas habilidades. Para solucionar isso os professores devem primar pela participação ativa no processo pedagógico dos mapas, entendemos que um ensino somente reprodutor não é possível desenvolver estudantes leitores e mapeadores conscientes.

A fim de investigar sobre o papel dos mapas para os estudantes, foi perguntado qual a importância de saber ler e produzir mapas? (Gráfico 11). A partir das respostas obtidas, constatamos que a concepção que os estudantes têm da importância de ler e produzir mapas é a visão mais popularizada dos mapas na sociedade.

Gráfico 11 - A importância de ler e produzir mapas

Fonte: Trabalho de Campo, jul/nov (2023). Elaborado pelo autor, 2023.

A visão da maioria não está errada, mas se encontra limitada, no entendimento que os mapas servem unicamente para localização. Sim, o objetivo do uso de mapas é majoritariamente para localizar algo, facilita rotas, sintetizar e organizar o pensamento espacial. Porém, o entendimento do mapa unicamente como localização reduz o potencial da cartografia e dos mapas para o desenvolvimento do pensamento crítico. A habilidade de localizar é voltada para os aspectos técnicos dos mapas e se nos determos somente na localização, a cartografia escolar perderia a razão ser.

Com o desenvolvimento das tecnologias ligadas ao Sistema de Informação Geográfica (SIG) e o surgimento da Neocartografia¹³, não é necessário despender grandes esforços para localizar algo na superfície terrestre, por isso somente localizar não justifica a importância dos mapas na Geografia. No universo pesquisado cerca de 53% dos EEM e 68,4% dos EEE responderam que a principal função de ler mapa é para “localizar”, pouco mais de 18,3% EEM e 13,1% EEE responderam que a leitura de mapas contribui para conhecer mais os lugares.

Para os estudantes de ambas as escolas a leitura e produção de mapas estão relacionadas com o entendimento bastante restrito, auxiliando principalmente no deslocamento em áreas desconhecidas, como destacaram os Estudantes da Escola de aplicação, *Às vezes não conhece o lugar e não tem ninguém para te ajudar*” (EEE22), *“Saber onde fica as coisas”* (EEE16) e também para o estudo das características

¹³ Segundo Freitas (2014, p. 31), “A Neocartografia se caracteriza por envolver a produção e o acesso aos documentos cartográficos por meio de dispositivos digitais como navegadores de internet, dispositivos de telefonia móvel, dentre outros”.

geográficas dos locais pesquisados como descreveu os EEM, “*Se localizar, retirar informações, reproduzir informações de um determinado local*” (EEM6), “*Conseguir identificar o que está sendo mostrado no mapa*” (EEM15).

A educação geográfica por meio da cartografia deve ir muito além do mapa para localização, na cartografia tradicional o estudo do mapa se restringia a cópia de contornos de países e continentes, localização e descrição das características geográficas dos lugares, essa cartografia não é suficiente de construir pensamentos geográficos mais apurados. Por isso, os mapas devem ser instrumentos para além da descrição e localização e sim ser um meio para aprofundar o conhecimento dos lugares, seus aspectos físicos e sociais. A cartografia escolar deve suscitar a participação dos estudantes para o levantamento de dados, leitura e interpretação do espaço vivido, bem como sua representação (Castellar; Vilhena, 2010).

Apesar disso, uma parte dos alunos conseguem compreender que o que está nos mapas servem muito mais do que localizar. Como o EEE definiu, “*Entender, interpretar, olhar o mapa e interpretar*” (EEE12), alguns destacaram o entendimento do mapa com a necessária leitura da legenda e a interpretação das informações, além do entendimento da simbologia e linguagem gráfica. EEM, “*Visualmente precisa ter boa interpretação, além das legendas*” (EEM19), “*Observar letras e cores*” (EEM36), “*Saber interpretar os mapas lendo os títulos e letras, bastante atenção*” (EEM5).

Para finalizar o questionário de sondagem e com o intuito de investigar se a atividade de elaboração do mapa mental já estava presente no cotidiano da sala de aula, perguntamos se durante o Ensino Fundamental os estudantes já tinham produzido mapa mental. Compreendemos que quando o professor valoriza as práticas cartográficas espontâneas e voltadas a compreender como os estudantes percebem seu espaço vivido o ensino de geografia fica mais próximo da vivência e adquire significado na vida dos estudantes (Castellar; Vilhena, 2010; Nogueira, 2020).

A partir das respostas discursivas, constatamos que uma pequena parcela dos grupos pesquisados relatou já ter elaborado um mapa mental. Dentre os que relataram ter elaborado um mapa mental, os temas citados mais trabalhados foram *globalização, meio ambiente, Europa, Problemas urbanos*. Outros descreveram que tiveram a oportunidade de representar o cotidiano e os trajetos percorridos diariamente, “*Desenhei o trajeto da minha rua a escola*” (EEM48), “*Sobre o nosso cotidiano*” (EEE6), “*Normal, aprendi a desenhar o mapa*” (EEM30). As experiências relatadas descrevem a contribuição do

mapa mental para melhorar o entendimento do espaço vivido e para construir um conhecimento mais apurado dos espaços da cidade.

Quando o mapa mental é trabalhado em níveis mais avançados de ensino, além da mais convencional, estimula que os estudantes pensem os espaços vividos, sendo essencial para que as noções de mapas sejam ressignificadas e as possibilidades cartográficas sejam ampliadas, saindo da costumeira visualização dos mapas nos livros didáticos, para o estudo do mapa de maneira participativa.

Nesse intento, consideramos que o questionário inicial nos deu um panorama de como está caracterizada a cartografia escolar nas escolas pesquisadas. A análise dos dados e discussão das respostas tornou possível entender como foram construídos os conhecimentos cartográficos no Ensino Fundamental, onde as percepções pessoais, vivências e estudos das características dos lugares próximos foram poucos abordados na cartografia escolar. O panorama obtido, apesar de particular diz respeito ao contexto maior, pois com base nas palavras de autores diversos, compreendemos que a Cartografia tradicional ainda se faz presente nas escolas brasileiras e a realidade dos municípios de Esperança e Campina Grande não é muito diferente da realidade brasileira.

6.3 Análise dos mapas mentais

6.3.1 A elaboração dos mapas mentais e a definição de critérios para a interpretação

A escolha para investigar turmas do 9º ano do Ensino Fundamental, parte do pressuposto que os discentes já viram todo o conteúdo proposto para a disciplina de Geografia, portanto já passaram pelo processo de alfabetização cartográfica e estão preparados para a construção de conhecimento geográfico mais aprofundado. Após a aplicação do questionário de sondagem, se procedeu para a elaboração dos mapas mentais, que ocorreu em duas horas-aulas (90 minutos). Cabe destacar que nessa primeira etapa não foram ministradas aulas, afim de não influenciar na elaboração dos mapas mentais e consequentemente nos resultados da pesquisa.

Antes de iniciarmos a atividade, informamos aos discentes que a pesquisa tem como objetivo analisar a partir das representações, os conhecimentos cartográficos e geográficos construídos durante todo o Ensino Fundamental. Apesar da atividade não ser obrigatória, solicitamos o comprometimento e seriedade nas atividades, destacamos que se trata de uma atividade de pesquisa e que as contribuições dos estudantes seriam essenciais. A atividade de produção dos mapas mentais dividiu-se em duas etapas, na

primeira etapa os estudantes deveriam representar a área da escola e seu entorno, na segunda etapa a área a ser representada ficava a critério dos estudantes e deviam se relacionar com o espaço vivido.

Os mapas mentais produzidos serão analisados a partir da aproximação entre os estudos de Harvey (2015) com a “*Metodologia de Kozel*” (Kozel, 2018), a partir dos seguintes em critérios:

- Letramento cartográfico: Aplicação de conceitos cartográficos aos mapas mentais;
- Inserção de elementos subjetivos aos mapas: representação do espaço relativo e relacional;
- Relação entre o pensamento espacial representado no mapa mental e localizado no mapa digital;
- Articulação entre os conceitos cartográficos e geográficos estudados, (formação do raciocínio geográfico).

Para isso, tomaremos como referência norteadora a metodologia desenvolvida por Salette Kozel (2018), que define quatro categorias balizadoras para a análise e interpretação de mapas mentais: **1-** Interpretação quanto à forma de representação dos elementos na imagem; **2-** Interpretação quanto à distribuição dos elementos na imagem; **3-** Interpretação quanto à especificidade dos ícones; **4-** Apresentação de outros aspectos ou particularidades (Kozel, 2018).

O primeiro critério se refere a “*Interpretação quanto à forma de representação dos elementos na imagem*”, que segundo Kozel (2018) é o primeiro passo para a leitura das informações organizadas nos mapas mentais. Os elementos que foram definidos são os seguintes:

- Ícones, formas de representação gráficas através de desenhos;
- Letras, palavras complementando as representações gráficas;
- Mapas, forma de representação cartográfica que evidencia a espacialização do fenômeno representado.

O segundo critério é a “*Interpretação quanto à distribuição dos elementos na imagem*”, e se referem à relevância de se observar nos mapas mentais se a representação foi elaborada em perspectiva, em forma horizontal (frontal), circular ou de maneira dispersa e isolada, se relaciona com o desenvolvimento das relações espaciais topológicas, projetivas e euclidianas.

O primeiro e segundo critérios nos darão bases para compreender o nível de letramento cartográfico através da mobilização das relações espaciais topológicas, projetivas e euclidianas no processo de elaboração do mapa mental, pois tais habilidades se relacionam com a capacidade cognitivas de pensar e agir no espaço geográfico de forma consciente. Além disso, analisaremos as habilidades de transpor para o papel o pensamento espacial com base nos princípios da linguagem gráfica como simbologia, construção de legenda, orientação. Os dois primeiros critérios nos auxiliarão a entender o desenvolvimento e significação das noções cartográficas e do conceito de mapa suscitados pelos estudantes.

Em relação a “*Interpretação quanto à especificidade dos ícones*”, a autora destaca que esse critério requer uma observação e interpretação mais detalhada, através dele é possível analisar a presença de elementos da paisagem natural (Vegetação, nuvens, formas de relevo, rios, entre outros), da paisagem construída (Casas, prédios, lojas, vias de circulação, entre outros), elementos móveis (meios de transporte e animais) elementos humanos (pessoas realizando atividades cotidianas) (Kozel, 2018).

A partir da análise da especificidade dos ícones nos mapas, torna-se possível verificar o nível de detalhamento das características do espaço vivido transpostos para a representação, esse critério se relaciona com o estímulo a formação da habilidade de observação dos elementos e fenômenos da paisagem de forma crítica e a capacidade de sistematizar as informações do espaço de forma lógica.

Já o quarto critérios “*Representação de outros aspectos ou particularidades*”, Kozel (2019) deixa esse quesito como forma de contemplar outros possíveis elementos que possam aparecer nos mapas mentais, de modo que para os objetivos da presente pesquisa esse critério será relacionado com os aspectos subjetivos do espaço ligados a dimensão dos espaços relativos e relacionais, ou seja, a vivências dos sujeitos, a percepção, sentimentos e simbolismos ligados a cultura e a vida dos discentes.

A metodologia desenvolvida por Salette Kozel é relevante, pois nos auxilia a analisar como está o processo de construção das habilidades espaciais e cartográficas dos estudantes. Partindo do pressuposto que é na segunda etapa do Ensino Fundamental II (6º ano 9º ano) que os discentes entram em contato com um maior número de linguagens relacionadas a cartografia, espera-se que os estudantes pesquisados tenham passado pelo processo de letramento cartográfico significativo e estejam aptos para avançar para níveis de aprendizagem mais complexos.

Porém, sabemos que a realidade se mostra muito mais complexa, onde os estudantes em uma mesma turma podem apresentar níveis diferentes de aprendizagem (Simielli, 2021), onde no 8º e 9º anos do Ensino Fundamental poderemos encontrar alunos em processo de construção as habilidades espaciais e noções cartográficas, seja pelo próprio ritmo de aprendizagem, ou pela defasagem de ensino, pois o processo de alfabetização cartográfica ainda é pouco desenvolvido nas séries iniciais.

Desde o início do percurso escolar é essencial oferecer condições para a leitura e interpretação dos fenômenos espaciais observados, ao se apropriar dos conhecimentos cartográficos os estudantes conseguem entender a linguagem dos mapas e assim relacionar com a realidade socioespacial vivenciada (Castellar, 2022). Dessa forma consideramos os critérios definidos como suficientes para interpretar os mapas mentais quanto a utilização das habilidades cartográficas.

Durante o Ensino Fundamental, os professores devem trabalhar com produtos cartográficos prontos (mapas, cartas, plantas) para construção de habilidade de leitura de mapas (entendimento da linguagem gráfica, convenções, símbolos). E também com produtos cartográficos mais abertos a participação ativa no processo de mapeamento (mapas mentais, croquis, mapas digitais) com o intuito de estimular a percepção e a criatividade, afim de estimular a formação do aluno mapeador consciente (Simielli, 2021).

Os mapas mentais analisados foram elaborados por estudantes do 9º do Ensino Fundamental que estão na faixa etária de 14 a 16 anos. Por estarem concluindo essa etapa de ensino, consideramos que os estudantes já estejam no nível de letramento cartográfico considerável e, portanto, não apresentem dificuldades na representação.

Nessa perspectiva, esperamos que as habilidades cartográficas básicas estejam formadas, e no processo de elaboração dos mapas mentais façam uso de maneira satisfatória das habilidades básicas de mapeamento, (coordenação nos prontos de vistas, elementos representados com proporção e distância adequados, uso da linguagem gráfica – símbolos, título, legenda, orientação).

A primeira atividade de mapa mental consistiu na representação da área do entorno da escola e das ruas próximas, afim de verificar o nível de letramento cartográfico construído durante o Ensino Fundamental. Com o intuito de comparar as características das representações e facilitar o uso dos critérios para analisar as noções espaciais e cartográficas dos estudantes, definiu-se que todos deveriam representar a mesma área da cidade.

Para a elaboração da atividade foram distribuídas folhas do tipo A4 (Apêndice B), com as seguintes partes: os objetivos da pesquisa, espaço para identificação, as instruções da atividade e um espaço para descrição das características do mapa produzido, o verso da folha foi o espaço destinado para a elaboração do mapa mental. Apesar que não fosse obrigatório que colorissem os mapas, foi disponibilizado lápis de cor, giz de cera e canetas hidrocor.

A atividade de confecção de mapa mental é de fácil aplicação e aceitação, sendo essencial que se atribua um objetivo pedagógico claro e que os estudantes saibam porque estão desenvolvendo os mapas. Não demanda grandes recursos para a produção, pois o meio mais importante para sua concretização é a habilidade de transpor para o papel o seu pensamento espacial a partir das noções cartográficas.

Na Escola E.E.F. de Aplicação, Campina Grande-PB, foram produzidos 41 mapas mentais na primeira etapa e 40 mapas mentais na segunda etapa, totalizando 81 mapas mentais. Na E.M.E.F. Dom Manuel Palmeira da Rocha, Esperança-PB, foram produzidos 51 mapas mentais na primeira etapa e 48 na segunda etapa, totalizando 99 mapas mentais elaborados. Levando em consideração as duas escolas pesquisadas, foram produzidos 180 mapas mentais.

De acordo com Simielli (2021), o mapa mental torna-se uma importante metodologia para o ensino de geografia, pois permite analisar a percepção espacial dos sujeitos por meio da expressão gráfica dos elementos representados no papel. Sendo considerada uma forma particular dos estudantes mostrarem seu conhecimento e sua leitura de mundo, mas que também pode ser entendido como resultado de leituras coletivas presentes nas práticas sociais (Richter, 2010).

Com base na concepção de Ludwig e Martins (2020), compreendemos que os mapas mentais elaborados é o resultado do modo de pensar e ver dos sujeitos, ou seja, não podemos esquecer que o que está materializado no papel representa a forma de ver e ler o mundo e a capacidade que os estudantes apresentam em materializar o seu processo cognitivo espacial. Procedemos para a leitura e interpretação dos mapas mentais levando em consideração os métodos evidenciados.

O primeiro mapa mental se refere a representação da mesma área da cidade para todos os estudantes, para tanto solicitou-se que o elaborasse localizando a escola e as ruas do entorno. Ao iniciar a atividade alguns estudantes se preocuparam mais com suas habilidades de desenhar do que propriamente de representar seu pensamento espacial, a partir de comentários como, “*eu não sei desenhar*” (EEE), “*Eu sou péssimo em desenho*”

(EEM). Durante a atividade uma aluna da Escola Municipal foi mais enfática e disse: “*Na escola era pra ter aulas de desenho*” (EEM), a partir desses apontamentos, reafirmamos a importância de tornar hábito no processo pedagógico a inserção de atividades que estimulem a autonomia e a criatividade, a fim de torná-los mais confiantes para expressarem suas leituras de mundo, como expressado por Ribeiro (2013),

Exercitar a criatividade é inventar e a invenção é o objetivo do ensino. Pensar sobre algo é dar sobressaltos, é uma ação da inteligência, é preciso duvidar, a dúvida nos leva a um caminho, a uma direção, a um conteúdo a um objetivo a um ato a ser criado, inventado pesquisado.

Para tanto, é preciso expor-se ao mundo, caminhar entre os sujeitos e objetos, entre as cidades, campos, escolas, é expor-se ao cotidiano e a uma cotidianidade, retirando a inspiração e a imaginação para o novo, para um ensino aprendizagem que saia do chão (Ribeiro, 2013, p.115).

Oferecer aos estudantes uma prática cartográfica criativa estimula o protagonismo e a liberdade na representação, consideramos que este é o caminho para que o cotidiano seja integrado as práticas de mapeamento na escola e assim possibilitar o desenvolvimento de uma consciência espacial mais crítica.

A atividade de observação é fundamental durante o desenvolvimento das etapas de campo, a partir dela conseguimos captar o processo de construção dos mapas mentais e identificar o aparecimento de dúvidas, debates e comparações. A maioria dos estudantes não apresentaram dificuldades, porém ao iniciar o processo de elaboração do mapa mental surgiram dúvidas.

A observação como técnica de pesquisa é uma parte essencial na etapa empírica, pois permite analisar a realidade estudada a partir da perspectiva dos sujeitos pesquisados, à medida que ocorrem os registros das atividades diárias há uma aproximação entre o pesquisador e os sujeitos pesquisados (Lüdke; André, 1986).

Quando os alunos começaram a construir seus mapas, eles se deparam com um primeiro problema, como vou transpor para o papel os elementos da realidade? Surgiram dúvidas como, “*É muita coisa para desenhar!*” (EEE), “*Não vai caber tudo que eu vejo*” (EEE). Esses comentários se relacionam com a necessidade dos estudantes estabelecerem critérios para a representação e organização do seu pensamento espacial.

Como o primeiro mapa mental se referiu a uma área igual para todos, essa dinâmica favoreceu o aparecimento de questionamentos e comparações a respeito da disposição e localização dos elementos do espaço representado como: “*Para qual lado*

fica o Vovozão¹⁴?” (EEM), *“O Caobe¹⁵ fica aonde?”* (EEM), ao olhar o mapa do colega o estudante indaga *“E tem esse museu perto da escola?”* (EEE). As dúvidas que surgiram ressaltam a importância da atividade de elaboração do mapa mental como recurso que favorece a observação da organização espacial e das características do espaço geográfico experienciado.

Segundo Castellar (2022), essas perguntas são naturais na elaboração dos mapas mentais, pois os estudantes devem determinar a escala de abrangência e o que eles querem passar, definir critérios de escolhas de objetos, agrupá-los, hierarquizá-los. Além disso, deve-se recorrer a noção de proporção, alfabeto gráfico e construção de legenda para que sua representação possa passar a mensagem pretendida e ser compreendida pela maioria das pessoas.

Através do mapa mental abre-se espaço para que o espaço vivido seja debatido em sala e estimula-se que os estudantes repensem o espaço diariamente percorrido, contribuindo para que se construa um pensamento espacial mais apurado e capaz de desenvolver raciocínios geográficos. A materialização dos elementos do espaço no papel representa a organização espacial percebida (pensamento espacial) mais a dinâmica do espaço vivido. Destarte, um dos principais meios que favorece a significação da cartografia é construir nos estudantes a compreensão que os lugares experienciados por ela e pelas demais pessoas são possíveis de serem representados (Callai, 2021).

O estudante que não pensa o seu espaço próximo não desenvolve habilidade cognitiva de pensar o espaço geográfico de forma crítica (Almeida, 2011). O estudo do mapa relacionado com o espaço vivido suscita questionamentos sobre a lógica socioespacial, estimula os discentes a ver e perceber os elementos, e não apenas olhar de maneira superficial, a partir de perguntas como: onde fica tal loja? Por que as coisas estão organizadas assim? O que existem no caminho de minha casa a escola?

Sabemos que ao elaborar o mapa mental os estudantes utilizam critérios para a inserção dos elementos do espaço, por isso torna-se importante verificar quais os principais elementos do espaço que foram mais representados. Essa análise diz respeito a percepção dos estudantes em relação as características do espaço, de modo que os elementos que mais aparecem se referem aos elementos considerados com maior relevância por servir como ponto de referência ou se relacionar com a dimensão afetiva.

¹⁴ Ginásio de esportes que se localiza próximo a Escola E.E.F. Dom Manuel Palmeira da Rocha.

¹⁵ Antiga casa de shows e recepções que atualmente se encontra abandonada.

Nessa perspectiva, destacamos os elementos do espaço geográfico que mais apareceram nos mapas mentais dos estudantes de ambas as escolas pesquisadas (tabelas 03 e 04). Para uma melhor compreensão dos dados, a maioria dos elementos presentes nos mapas mentais foram organizados em categorias.

Tabela 03 - Elementos que mais foram representados pelos Estudantes da Escola Estadual (EEE)

Elementos do espaço que mais foram representados no 1º mapa mental	EEE
Lojas.	40
Escola Estadual de Aplicação.	31
Escola Normal.	25
Detalhes de ruas: nomes, sentido da via, movimento.	20
Shopping (Partage).	18
Concessionárias.	16
Elementos móveis: carros/pessoas.	15
Elementos naturais.	12
Casas.	10
Museu.	9
Vendinha ao lado da escola.	7
Áreas de lazer.	6

Fonte: Trabalho de Campo, jul/out (2023). Elaborado pelo autor, 2023.

Nos mapas mentais dos alunos da Escola Estadual de Aplicação, Campina Grande-PB, nota-se que os elementos que mais apareceram estão relacionados com a dinâmica comercial da cidade, como os tipos de lojas existentes, a presença do shopping que influencia na percepção da paisagem, o sentido das vias etc. Pois a escola está localizada em um bairro próximo ao centro da cidade e que dispõe de uma área comercial e de lazer, como se observa na figura a seguir:

Figura 08 - Área da Escola Estadual e os principais pontos de referência



Fonte: Trabalho de Campo, setembro, 2023. Elaborado pelo autor, 2023.

Com base na representação, percebemos que se localiza próximo da escola importantes equipamentos de lazer, comercial e de saúde da cidade. A partir do primeiro mapa mental, constata-se os objetos que mais apareceram se referem aos elementos da paisagem artificial, como por exemplo, as lojas de móveis, supermercado, como também a própria Escola de Aplicação e a escola próxima. Outros elementos que se destacaram foram a indicação dos detalhes das vias, como o sentido da circulação e os nomes das ruas, o que mostra o conhecimento espacial da área.

Os elementos da paisagem natural e elementos móveis apareceram poucas vezes em relação aos objetos artificiais, enquanto os aspectos mais subjetivos que indicam a percepção e apreensões da dinâmica do lugar quase não foram representados na primeira atividade de elaboração do mapa mental.

Em contrapartida, os estudantes da Escola M. Dom Manuel Palmeira da Rocha, Esperança-PB, destacaram além da escola, áreas de lazer como ginásios, quadra e praças. Aparecem muitas características da área como a ocupação urbana da área, representada através da existência de terrenos baldios, prédios e casas abandonadas no centro da cidade, o que mostra um conhecimento espacial bastante desenvolvido da área representada.

Tabela 04 - Elementos que mais foram representados pelos Estudantes da Escola Municipal (EEM)

Elementos do espaço que mais foram representados no 1º mapa mental	EEM
Escola Dom Manuel Palmeira.	43
Lugares sem uso: casas abandonadas/terrenos baldios.	32
Ginásio de esportes.	29
Praça da Cultura.	27
Lojas.	22
Casas.	21
Restaurantes/bares.	19
Elementos naturais.	18
Centro pastoral.	17
Detalhes de ruas: nomes, sentido da via, movimento.	15
Igreja.	13
Elementos móveis: carros/pessoas.	7

Fonte: Trabalho de Campo, out/nov (2023). Elaborado pelo autor, 2023.

A Escola Municipal se encontra localizada no centro da cidade de Esperança (como podemos constatar na figura 09) e por esse motivo no primeiro mapa mental os estudantes representaram também os principais pontos de referência que se encontram próximo da escola como os elementos da paisagem artificial.

Figura 09 - Área da Escola Municipal e os principais pontos de referência



Fonte: Trabalho de Campo, setembro, 2023. Elaborado pelo autor, 2023.

Apesar de se localizar em uma área bastante urbanizada os estudantes fizeram poucas referências aos detalhes das vias, como o nome e o sentido de circulação dos carros. Elementos móveis da paisagem e a dimensão mais subjetiva do espaço não receberam a mesma atenção que os demais objetos, o que evidencia que a dinâmica cotidiana é pouco trabalhada no estudo do mapa.

Ao analisarmos os elementos dos mapas mentais podemos ter uma compreensão de como os estudantes percebem o seu espaço, e como foi a aprendizagem da educação geográfica no Ensino Fundamental. No primeiro momento, a partir da Interpretação quanto a especificidade dos ícones (Kozel, 2018), conseguimos constatar as habilidades cartográficas utilizadas pelos estudantes para a elaboração dos mapas. Apesar dos estudantes já terem passado pelo processo de letramento, é comum encontrarmos diversos níveis de desenvolvimento cognitivo na mesma turma, isso se relaciona com a alfabetização cartográfica oferecida nas séries anteriores, por isso, torna-se pertinente a análise do letramento cartográfico do estudante por meio dos mapas mentais Simielli (2021).

6.3.2 Os mapas mentais e a análise do letramento cartográfico dos estudantes

Um dos primeiros critérios analisados nos mapas mentais é a “*Interpretação quanto a distribuição dos elementos na imagem*” (Kozel, 2018), que diz respeito a perspectiva utilizada para elaborar a representação, onde iremos verificar a maturidade espacial dos estudantes quanto ao desenvolvimento das relações espaciais topológicas, projetivas e euclidianas. As primeiras habilidades a aparecer são as relações topológicas

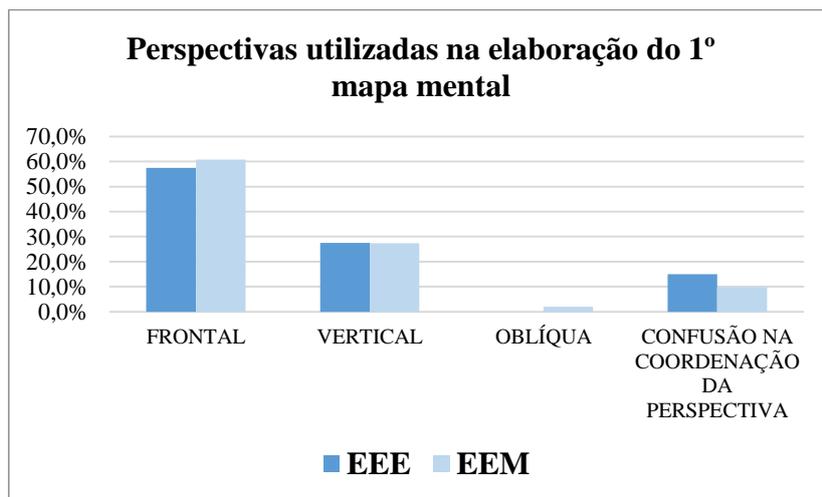
que se referem a noção de *ordem, vizinhança, circunscrição, contiguidade* (Almeida, 2011).

O desenvolvimento dessas habilidades é essencial para a formação das relações mais complexas, como o aparecimento da reta projetiva, coordenação de perspectiva e orientação que são habilidades relacionadas a relação espacial projetiva. A partir disso, abre-se espaço para a formação das relações mais complexas que são as relações espaciais euclidianas, se referem as noções matemáticas, conservação de proporção e distâncias entre os elementos (Almeida, 2011; Simieli, 2021; Paganelli, 2022).

Segundo Almeida (2011), com base nos estudos de Piaget & Inhelder, a partir de 6 a 9 anos já é possível perceber o surgimento das relações projetivas e euclidianas, mas que depende do estímulo recebido e de como a criança foi estimulada para a construção dessas habilidades. Nesse intento pode haver crianças ou até mesmo adolescentes que apresentam dificuldades em abstrair seus pontos de vistas e com isso apresentam insegurança na representação.

Como os estudantes da pesquisa já se encontram em uma faixa etária bastante desenvolvida, iremos analisar como as relações espaciais aparecem nos mapas mentais e se foram relacionadas com a aprendizagem significativa da cartografia. Com base no desenvolvimento e capacidade transpor para folha seu olhar espacial, analisamos a perspectiva utilizada para a elaboração dos mapas mentais, disposto a seguir:

Gráfico 12 - Perspectivas utilizadas pelos estudantes no 1º mapa mental



Fonte: Trabalho de Campo, jul/nov (2023). Elaborado pelo autor, 2023.

Notamos que mais da metade dos mapas analisados os elementos se encontram em uma perspectiva frontal (rebatidos), cerca de 57,5% dos Estudantes da Escola Estadual

(EEE) e 60,8% dos Estudantes da Escola Municipal (EEM) respectivamente. Em contrapartida cerca de pouco mais de 27% dos mapas de ambas as escolas estavam em uma perspectiva vertical, o que é muito baixo, pois confirmação da dificuldade em abstrair o ponto de vista do cotidiano que é frontal para o vertical (visto de cima).

Estamos nos referindo a representações de estudantes da faixa etária compreendida de 14 a 16 anos e que ainda apresentam dificuldades para coordenar as perspectivas espaciais. Foi verificada também a inserção de elementos da linguagem cartográfica para compor os mapas, e somente 01 estudante se preocupou em construir uma legenda no seu mapa mental, o que é uma realidade preocupante, pois discentes da série pesquisada já deveriam dominar os conceitos básicos cartográficos para a construção de um mapa.

Essa realidade mostra que durante o Ensino Fundamental os estudantes não foram estimulados a observar as características do seu espaço. Além disso, o conceito de mapa não está sendo construído de forma significativa, pois se os conceitos cartográficos fossem assimilados concomitantemente com a observação e representação espacial, os estudantes teriam maior segurança em representar seu espaço utilizando os conceitos cartográficos.

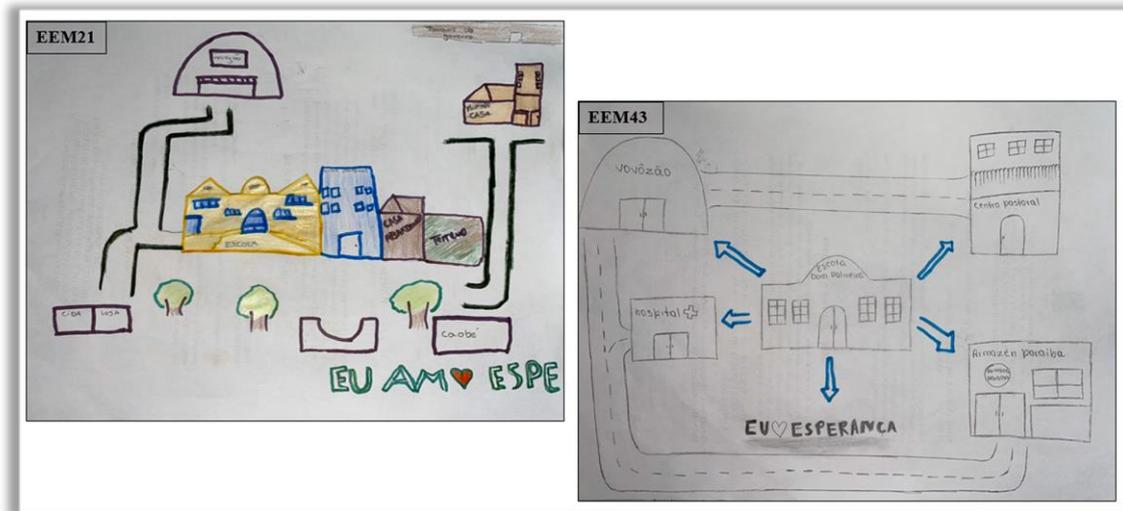
Os primeiros mapas mentais (figura 10), elaborados pelos estudantes identificados como EEM21 e EEM43, aparecem principalmente elementos artificiais da paisagem, a escola foi centralizada com os demais elementos dispostos ao seu redor. Constatou-se que não atribuíram importância para as demais características da área representada como os elementos móveis e humanos da paisagem. Há dificuldades de transpor as características do espaço vivido para o mapa, houve tentativa de ligar os elementos, mas que não apresentam relação com a realidade espacial.

O mapa do EEM21, podemos identificar a representação do “Centro pastoral”, uma casa abandonada, e nos dois lados do mapa os caminhos que ligam aos outros locais, como o ginásio de esportes (Vovozão), lojas (Cida) e o Caobe (Antiga casa de eventos que se encontra em ruínas). Destaca-se a sua residência na parte superior direita, próximo a uma antiga área de abastecimento de água dos moradores em período de seca. A representação da paisagem natural se resume as árvores presentes na Praça da Cultura, localizada em frente à escola.

Representação semelhante foi elaborado pelo EEM43, em que se destaca no centro do mapa mental a escola e alguns elementos artificiais da paisagem ao seu redor. O mapa mental é composto unicamente de objetos construídos e organizados de forma dispersa,

onde os elementos são ligados por dois caminhos. Percebe-se que apesar de se referir a mesma área e com organização dos elementos de forma semelhante, os mapas mentais evidenciam percepções do espaço diferentes e atribuem importância a elementos distintos da paisagem.

Figura 10 - Mapas mentais da 1ª atividade com destaque para escola



Fonte: Trabalho de Campo, outubro de 2023.

Nota-se problemas nas noções de proporção e distância, como por exemplo, no mapa mental EEM43, aparecem o hospital municipal e uma loja (Armazém Paraíba), porém se encontram relativamente distantes da escola e o foram dispostos muito próximos a ela. No mapa EEM21, o “Caobe” foi representado muito menor em comparação aos outros elementos. A inserção de poucos detalhes da realidade e a descontinuidade dos elementos construídos evidenciam a necessidade de se trabalhar o desenvolvimento da habilidade projetivas e euclidianas em conjunto com as habilidades de observação da paisagem vivida.

Levando em consideração quanto a forma de representação dos elementos (Kozel, 2018), os mapas mentais foram construídos com base em ícones, e com uso de textos para a descrição de cada ícone do mapa, essa característica mostra o início da construção do conceito de legenda. Em relação a distribuição dos elementos na imagem (Kozel, 2018), verifica-se dificuldades para coordenar os pontos de vista e transpor para o papel seu pensamento espacial.

A perspectiva utilizada para representar os elementos foi majoritariamente a frontal, somente nos caminhos foi utilizada a perspectiva vertical. Pela faixa etária e nível

de escolaridade, os discentes já deveriam demonstrar a habilidade cognitiva de reversibilidade do pensamento, ou seja, visualização e representação mobilizando outras perspectivas, além do frontal (horizontal). A partir da constatação da imaturidade espacial e representativa, confirma-se que não há um estímulo para o mapeamento participativo na escola.

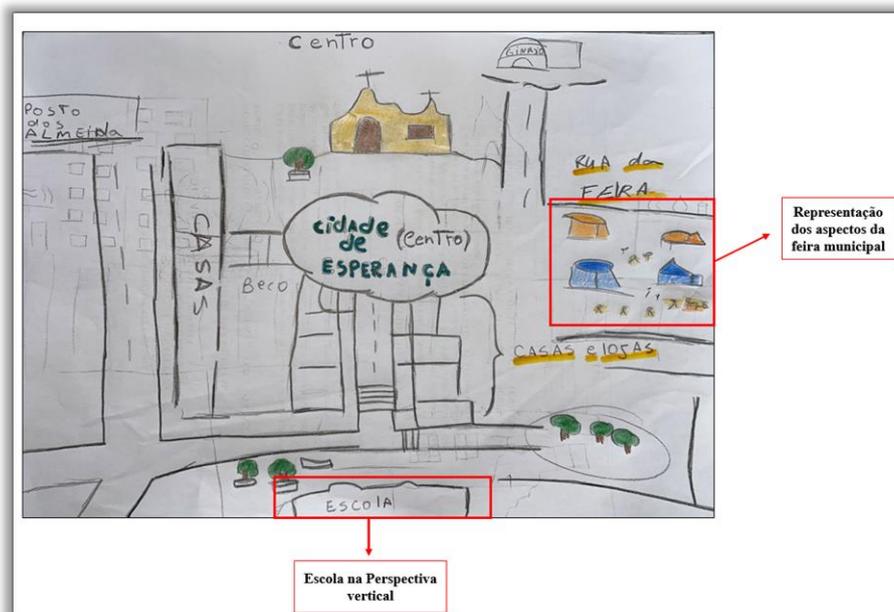
Cabe destacar que apesar do mapa mental não necessitar de um rigor cartográfico é essencial que na elaboração o estudante consiga representar o seu espaço de forma lógica o que não podemos notar nos presentes mapas. Como destaca Castellar,

A imagem percebida pela criança, o caminho que ela faz de casa até a praça, supermercado ou escola, deve ter um valor para a orientação do espaço vivido, permitindo-lhe operar no ambiente em que vive. Todavia, ao desenhar, a criança está interiorizando a imagem do lugar para, em seguida, reconstituí-lo no nível da representação. Para pensar a criança como elaboradora e leitora de mapas, é preciso dar-lhe condições para isso no processo de aprendizagem (Castellar, 2022, p. 128).

A partir da concepção apresentada, podemos compreender o valor de trabalhar com mapas mentais no decorrer do Ensino Fundamental II, pois proporciona a assimilação das noções cartográficas de forma significativa. O estudante que não passou por uma alfabetização cartográfica efetiva chega em níveis mais avançados com defasagens das noções cartográficas, e, portanto, com pouca habilidade de observar e representar de maneira lógica os elementos do espaço. Se os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental ainda estão em níveis elementares, isso impõe dizer que ainda é majoritário o ensino que apenas reproduz e não estimula a criar.

No mapa mental do EEM37 (figura 11), temos a mesma área dos mapas anteriores representada em outro ponto de vista, voltado para o lado oposto da escola. Podemos notar a escola na parte de baixo da folha, com a Praça da Cultura, a rua principal que dá acesso à escola e a igreja no topo, com o ginásio de esportes (Ninã) no último plano. O mapa foi elaborado com base em ícones (Kozel, 2018), quanto a sua especificidade aparecem elementos construídos e humanos da paisagem. Observa-se a representação não apenas da dimensão cartesiana do espaço, mas elementos que evidenciam o cotidiano da cidade como aspectos da cultura local, aparecem no lado direito a feira municipal, que ocorre nas ruas do centro da cidade, com suas barracas e a movimentação de pessoas.

Figura 11 - Mapa mental da 1ª atividade que evidencia os aspectos do cotidiano da cidade



Fonte: Trabalho de Campo, outubro de 2023.

É possível perceber uma maior capacidade de representação dos elementos do espaço vivido, com a inserção de mais detalhes, melhor espacialização dos elementos, se aproximando com a realidade espacial da área. Para organizar as informações o estudante teve a preocupação de elaborar um título, “*Cidade de Esperança (centro)*”, com o intuito de indicar a localização do espaço representado.

No entanto, é possível perceber confusão na coordenação dos pontos de vistas, onde somente a escola e as vias foram representadas de maneira vertical. As habilidades euclidianas estão em processo de desenvolvimento, a insegurança na noção de proporção fica evidente ao transpor para o papel as barracas presentes na feira e as árvores da praça, representadas muito menores. A insegurança na transposição de distâncias pode ser notada pelo espaçamento utilizado para separar a igreja e a feira em relação a posição da escola, pela organização nos dá o entendimento que estão muito próximas, mas apresentam uma distância razoável.

Nos mapas mentais EEE1 e EEE5 (figura 12), é possível notar a imaturidade espacial e a necessidade de desenvolvimento das noções cartográficas, onde as representações se assemelham aos desenhos infantis. Percebemos dificuldades para a organização do pensamento espacial na folha, onde as relações espaciais mais complexas ainda precisam serem refinadas.

No mapa mental do EEE1, observamos a representação de poucos elementos da paisagem, pois a Escola Estadual de Aplicação de Campina Grande-PB se encontra em

uma área comercial com bastante dinamismo espacial. Podemos ver elementos da paisagem artificial como lojas, vias e escolas e elementos da paisagem natural e elementos móveis, como pessoas nas vias. Observa-se uma linha de base, mas os elementos foram dispostos de forma desorganizada, como podemos ver no formato da via e dos elementos artificiais que não apresentam um realismo visual.

No mapa mental do EEE5, há confusão em coordenar os pontos de vistas, seja pela dificuldade de organização dos ícones, que foram rebatidos e dispostos na perspectiva frontal, ou pelos textos presentes no mapa que não seguem uma ordem que facilite a visualização. Apesar de se tornar necessária a formação de habilidades cartográficas dos estudantes, notamos uma maior capacidade de observação e representação no mapa EEE5.

A partir da representação conseguimos ter uma maior percepção do desenvolvimento comercial da área do entorno da escola, que se encontra em uma área comercial da cidade. Aparecem organizados no mapa elementos móveis da paisagem como carros, pessoas e também a dinâmica espacial da área, como a mobilidade espacial indicada como uma “avenida movimentada”, isso mostra um conhecimento geográfico e uma maior capacidade de transpor o pensamento espacial para o papel.

Figura 12 - Mapas mentais que expressam a imaturidade no desenvolvimento das relações espaciais



Fonte: Trabalho de Campo, agosto de 2023.

A imaturidade espacial aparece no modo como os elementos são representados, na confusão dos pontos de vistas utilizados, onde nenhum elemento da área foi representada com alguma semelhança. Para organizar as informações, os mapas foram construídos com base em ícones e o uso de textos para indicar o lugar representado,

inexiste a presença da linguagem cartográfica, isso significa que para elaboração do mapa mental não houve a utilização de elementos que indicam a assimilação da linguagem gráfica, como símbolos, escala, legenda, orientação.

O uso de conceitos básicos cartográficos para a construção de mapas, auxiliam a transposição do pensamento espacial para o papel (Castellar; Vilhena, 2010), porém a maioria dos estudantes de ambas as escolas apresentaram dificuldade de relacionar os conceitos geográficos com o seu mapa mental, isso traduz na dificuldade de organizar os elementos nas folhas, na confusão de perspectivas utilizadas.

Quando perguntamos no questionário final sobre as dificuldades enfrentadas pelos estudantes no processo de elaboração do mapa mental, nota-se que as dificuldades descritas se referem a capacidade de traduzir a realidade para o papel de forma lógica. Apareceram respostas relacionadas a habilidade de desenhar, como destacados nos relatos a seguir, “*Minha maior dificuldade foi Desenhar o mapa*” (EEE13), “*Não sei desenhar muito, mas consegui fazer*” (EEE33), tais dificuldades se relacionam com a insegurança na hora da representação, ou seja, os estudantes não foram estimulados a prática de mapeamento durante a vida escolar.

Outra dificuldade constatada se refere a capacidade de organização do pensamento espacial de uma forma lógica através da utilização da linguagem cartográfica, como evidenciado pelo Estudante da cidade de Esperança-PB, “*Organizar as minhas ideias, como, tentar deixá-lo o mais semelhante possível e a legenda também foi uma dificuldade para mim*” (EEM30). Com o mapa mental os estudantes se deparam com o primeiro problema, que é de definir critérios como a escolha dos elementos do espaço que serão destacados, forma de desenhar, ponto de vista utilizado.

Podemos perceber que a escolha de critérios foi a dificuldade de muitos estudantes como expressado nos relatos a seguir, “*lembrar de tudo, referencias, lugares*” (EEE27), “*Eu não sabia muito bem onde ficava cada local e por ser muito difícil de desenhar*” (EEE4). É justamente na busca da resolução dos problemas, que os conceitos científicos integrados com a percepção da paisagem são suscitados. Para que se tenha segurança na representação é necessário que a educação geográfica seja relacionada com as apreensões do espaço vivido e auxilie a formação da consciência espacial. A partir dos relatos confirma-se que o mapa mental como recurso metodológico faz suscitar que os conceitos científicos apreendidos sejam mobilizados para a sistematização do pensamento espacial.

Como analisado, a maioria dos estudantes representaram a área do entorno da escola de forma frontal, indicando dificuldade no desenvolvimento das relações espaciais projetivas, por isso, fica evidente a falta de prática de leitura, interpretação e representação do seu espaço vivenciado. Como os questionários já nos tinham apontado, os professores ainda insistem em práticas pedagógicas que privilegiam lugares distantes e que não valorizam o processo de mapeamento participativo.

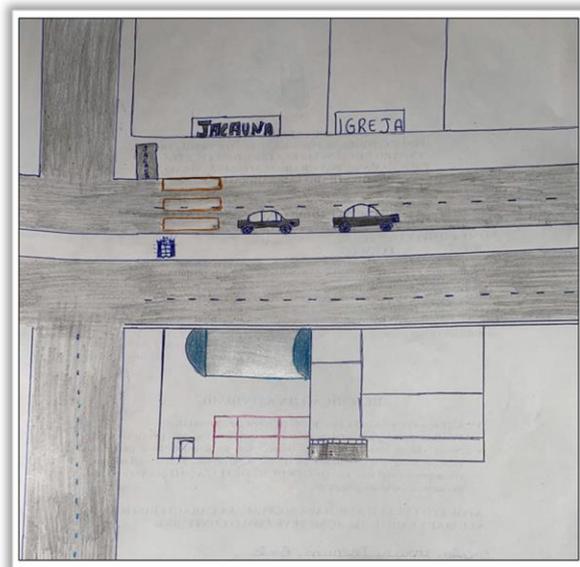
Fica claro que os estudantes não apresentam segurança para mapeamento da organização espacial do seu espaço vivido, com dificuldades quanto ao estabelecimento de critérios para organizar as informações no mapa. Nessa perspectiva, o mapa mental se configura como metodologia que possibilita a construção dos conceitos cartográficos pelos discentes, como destacado a seguir:

O mapa mental é o início desse percurso metodológico, permitindo o estudo do lugar de vivência e auxiliando na leitura de um mapa. Ele inclui categorias abstratas de elementos que fazem parte da paisagem e do ambiente, como os trajetos, os pontos de referência, elementos que possuem uma relação hierárquica de inclusão de classes. Essas categorias estão relacionadas com o conhecimento do lugar, ou seja, o reconhecimento do lugar dos objetos e fenômenos representados (Castellar, 2022, p. 130).

Por isso, consideramos que o caminho para a facilitar a aprendizagem dos conceitos geográficos reside em trazer para o processo didático o estudo das características do lugar-vivido, por meio da observação das paisagens se permite que os estudantes atribuam sentido ao que é ensinado, e o mapa mental é uma metodologia que auxiliam os professores nessa missão.

No mapa EEE28 (figura 13), aparecem poucos aspectos da área do entorno da escola, destacando-se os elementos predominantemente da paisagem artificial como carros, loja de móveis (Jacaúna), igreja, as vias, Escola Normal e a Escola de Aplicação. Podemos notar que a maioria dos elementos foram desenhados em uma perspectiva vertical, com exceção dos carros que foram rebatidos. Apesar disso, nota-se uma falta de proporção entre a dimensão das vias com demais elementos, identifica-se também uma confusão na localização das escolas, que foram dispostas em uma avenida diferente.

Figura 13 - Mapa mental da área do entorno da escola em uma perspectiva vertical



Fonte: Trabalho de Campo, agosto de 2023.

A capacidade de compreender e representar os elementos da paisagem em diferentes perspectivas é o ponto fundamental para melhorar a percepção espacial dos discentes (Paganelli, 2012). Constatamos que o estudante já concebeu a reversibilidade de pensamento e, portanto, concebe a perspectiva vertical para os elementos imóveis da paisagem, mas ainda apresenta dificuldade de coordenar a visão de cima para elementos menores como os carros. A elaboração do mapa evidencia que ainda existem inseguranças para organizar os elementos da realidade para o mapa, além disso as habilidades de observação da paisagem precisam serem trabalhadas.

No processo de análise dos mapas mentais constatamos níveis diferentes de letramento cartográfico, isso nos faz considerar que existe uma interdependência entre um letramento cartográfico eficiente com o desenvolvimento da capacidade de pensar, agir e interpretar o espaço geográfico. Os estudantes que foram estimuladas desde cedo a pensarem e observarem o seu espaço e assimilaram noções cartográficas de maneira significativa tem maior segurança em elaborar seu mapa mental, e conseqüentemente percebem mais elementos e conseguem organizar de maneira satisfatória as informações.

No mapa do EEE13 (figura 14), podemos ver muitos mais detalhes das ruas próximas do entorno da Escola de Aplicação em comparação com os mapas anteriores, nota-se que para sistematizar o seu pensamento espacial o estudante considerou importante além dos elementos artificiais, mas também os elementos naturais e humanos da paisagem. Temos a disposição das lojas, escolas e das vias, há uma noção de contigüidade, ou seja, os elementos foram organizados com relação de proximidade, além

disso percebe-se uma noção do uso da proporção e distâncias entre os elementos, o que evidencia um maior desenvolvimento das relações euclidianas.

Figura 14 - Mapa mental do entorno da Escola de Aplicação que expressa um maior nível de detalhes do espaço geográfico



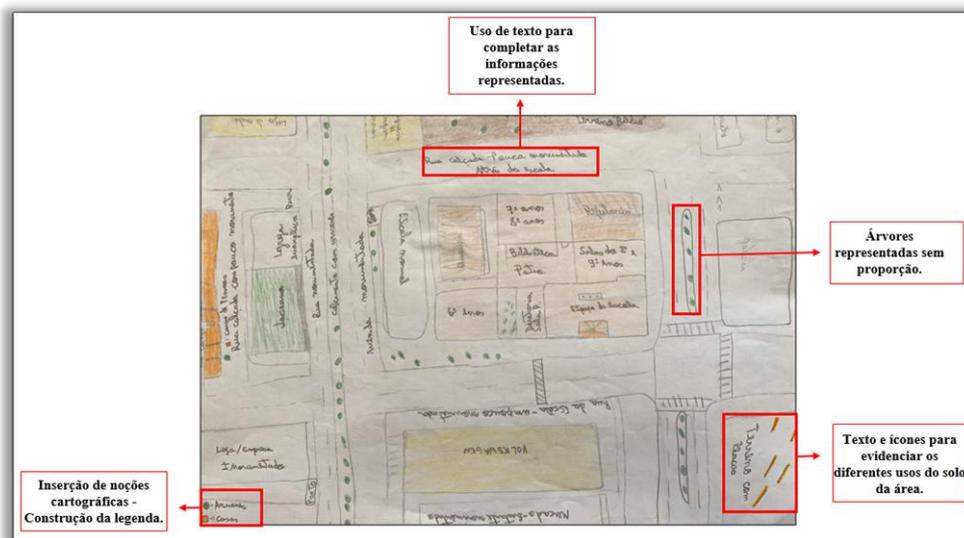
Fonte: Trabalho de Campo, agosto de 2023.

Apesar da maior capacidade de observação da paisagem, ainda há uma dificuldade na reversibilidade do pensamento, pois alguns elementos foram representados na perspectiva vertical, enquanto outros de forma frontal. A Escola Normal e de Escola de Aplicação, vias e veículos o estudante conseguiu representar verticalmente, porém as árvores, lojas e pessoas estão na frontal. As relações projetivas e euclidianas embora já formadas, necessitam serem aprimoradas de forma integrada com o processo de letramento cartográfico.

O mapa mental do EEE20 (figura 15), mostra além de uma evidente maturidade espacial a relação entre os conceitos geográficos com a materialização do pensamento espacial. As características da área foram representadas com grande riqueza de detalhes. Podemos ver a partir da representação da Escola de Aplicação disposto no centro do mapa, nela aparecem as suas divisões internas, ao lado a Escola Normal, aspectos do comercio e igreja.

Também aparecem a apresentação de *outros aspectos ou particulares da área* apresentada (Kozel, 2018), como a dinâmica urbana, representadas pelo uso do solo da área, como existência de terrenos desocupados e também a utilização de terrenos baldios para fins publicitários. Notamos a indicação de nomes de ruas, a dinâmica relacionada com a mobilidade espacial da área (rua movimentada), isso evidencia o conhecimento geográfico das áreas da escola e seu entorno e uma excelente capacidade de observação e organizar seu pensamento espacial.

Figura 15 - Mapa mental que evidencia a relação entre o conhecimento geográfico e o pensamento espacial do estudante



Fonte: Trabalho de Campo, agosto de 2023.

Constatamos a coordenação dos pontos de vista e a capacidade de organizar na folha os fenômenos espaciais. O mapa foi construído com base em ícones, símbolos e cores, sendo o único nessa primeira etapa que o estudante se preocupou a construir uma legenda, como o uso de cor e símbolo para indicar o significado dos objetos na realidade, o que indica a superação do realismo nominal.

As relações euclidianas ainda estão sendo refinadas, como observamos a partir da dificuldade de utilizar a proporção, que pode ser visto na diferença entre o tamanho da Escola Normal e da Escola de Aplicação e na desproporção entre as árvores e os elementos artificiais. O estudante ainda necessita de desenvolver as habilidades matemáticas, como noção de escala para o refinamento da representação.

Para o desenvolvimento das habilidades de escala e aprimoramento do conceito de mapa, consideramos que o mapa mental também se configura como uma metodologia eficiente, pois ao desenhar o lugar em que vive, os alunos começam a ter uma noção mais apurada das distâncias dos lugares e da direção que se deve tomar. Nesse processo ele começa a comparar distâncias entre os objetos da realidade com as representadas no mapa, esse é o início da construção das habilidades matemáticas, como proporção e escala (Castellar, 2021).

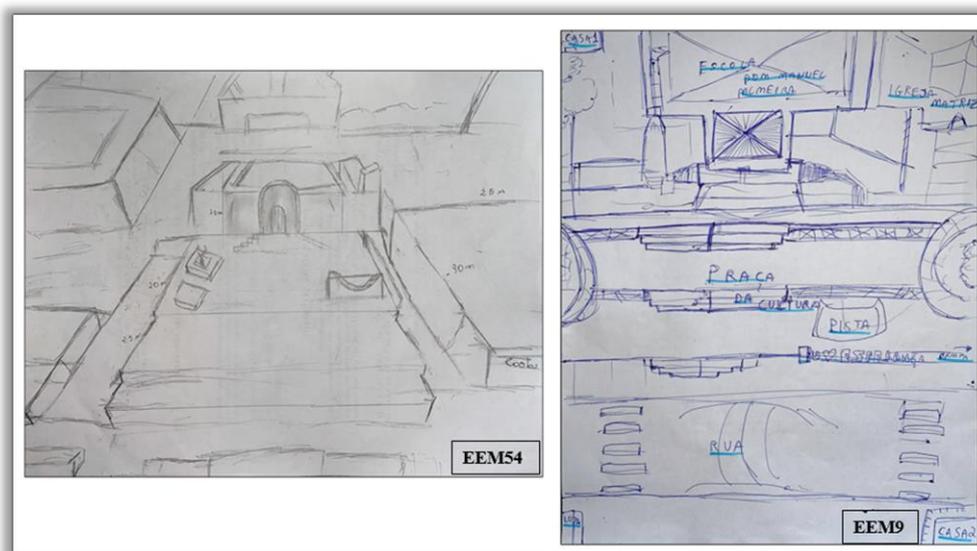
Os mapas mentais dos estudantes EM54 e EM9 (figura 16), expressam a consolidação das relações espaciais mais complexas, através da inserção dos elementos da paisagem conservando as distâncias e proporções da realidade. As relações

matemáticas são as últimas a se desenvolverem e depende de estímulos para que a criança perceba o espaço com outras perspectivas. Nessa perspectiva, os estudantes mostram ter uma maturidade espacial, ou seja, capacidade de observação e representação do seu pensamento espacial.

O EEM54 utiliza o ponto de vista oblíquo (na diagonal), o que mostra a habilidade de visualização dos objetos em outras perspectivas. Apesar de apresentar grande capacidade de transpor para o papel a organização espacial da área do entorno da escola, o mapa contemplou poucos elementos do espaço, o que evidencia que a capacidade de observação e definir critérios para representação relacionados com os conceitos cartográficos necessitam serem trabalhados.

No mapa mental EEM9, verificamos que além do domínio das relações espaciais euclidianas, o estudante inseriu mais detalhes da organização espacial da área do entorno da escola, com mais detalhes das construções, em comparação com o mapa anterior. Em ambos os mapas predominam elementos da paisagem artificial, como a escola, a configuração da praça e da rua, com as faixas de pedestres.

Figura 16 - Mapas mentais que expressam o domínio das relações espaciais mais complexas



Fonte: Trabalho de Campo, outubro de 2023.

Apesar dos mapas terem contemplado uma área restrita, percebemos a inserção de detalhes dos objetos construídos. Enquanto no mapa EEM54, destaca-se a inserção de números nas paredes das construções, evidenciando a percepção de medidas dos lugares. O mapa EEM9, apresenta detalhes das escadarias da praça que é bastante difícil de transpor para a vertical, as árvores vistas de cima que praticamente em todos os mapas mentais apareceram rebatidas.

Nos mapas percebemos que os conceitos cartográficos precisam de mais atenção, inexistem o uso de símbolos e convenções cartográficas como a construção da legenda, indicação de orientação e do título do mapa. Acreditamos que a aprendizagem cartográfica se torna mais significativa se for relacionada com o espaço vivido, pois a assimilação dos seus conceitos atua justamente para apurar o conhecimento espacial dos estudantes.

Apesar de apresentarem facilidade de transpor para o papel seu pensamento espacial, os estudantes priorizaram os objetos construídos em detrimento dos demais aspectos da paisagem. Isso confirma que a concepção do conceito de mapa construído na educação básica ainda se encontra limitada a concepção tradicional construída com o distanciamento das dinâmicas sociosaciais.

Como podemos constatar nos resultados, e tomando como base os estudos de Fonseca e Oliva (2013), o mapa ainda é passado em sua concepção restrita a dimensão científica normativa, em que considera que apenas os elementos físicos do espaço euclidiano devem ser considerados. Precisamos desmistificar os mapas, para assim passar a compreendê-los como uma construção social (Harley, 2009), para tanto é fundamental que as práticas cartográficas na escola promovam a inserção de elementos subjetivos do espaço no processo de mapeamento, contemplando as vivências, dinâmicas espaciais e características culturais locais.

O mapa mental do EEM8 (figura 17), observamos a capacidade de sintetizar as informações espaciais, a partir da habilidade da organização sistemática dos elementos, seguindo uma lógica, evidenciando o realismo visual, ou seja, o mapa se distancia dos desenhos infantis e passa a objetivar a sistematização da informação por meio da orientação e síntese dos elementos da paisagem. Apesar de abranger a áreas muito próximas a escola, podemos perceber que o estudante se preocupou em indicar trajetos e os usos que se de dão aos espaços urbanos.

Figura 17 - Mapa mental que mostra a capacidade de sintetização das informações espaciais



Fonte: Trabalho de Campo, agosto de 2023.

Os elementos artificiais predominam no mapa, podemos ver que houve a centralização da escola e a representação de características internas como sala de aula, auditório e o campo de terra ao lado. Um dos poucos estudantes que conseguiu inserir uma árvore em uma perspectiva vertical, além da capacidade de síntese das informações espaciais, onde as figuras retangulares e o uso de palavras indicam áreas para diversos fins, como habitação, área usada para prática de skate.

Também é possível identificar o uso da noção de orientação espacial a partir da indicação do caminho para a área rural, representado pelo trajeto “*Entrada pro sítio*”. Necessita a inserção das noções cartográficas como simbolização, construção de legenda, visando o aprimoramento das habilidades cartográficas integradas ao estudo das características do lugar-vivido.

Com base nos mapas mentais produzidos, constatamos que o processo pedagógico direcionado a cartografia escolar ainda é concebido com práticas tradicionais, que não estimulam a aprendizagem autônoma e significativa dos conceitos cartográficos. Ao analisar o 1º mapa mental produzidos pelos discentes, fica evidente as dificuldades enfrentadas no processo de transpor para o papel o seu raciocínio espacial, o que mostra que os conceitos cartográficos não estão sendo assimilados de forma relacionada com o estudo do espaço vivido.

A partir dessa constatação, perguntamos no questionário final se os estudantes conseguiram representar todos os elementos vistos na realidade, com o objetivo de entender como foi o processo de elaboração e os critérios utilizados. Esse questionamento

se relaciona com a capacidade de organização do pensamento espacial, e seu domínio é indispensável para que os estudantes avancem para níveis superiores de aprendizagem.

Nessa perspectiva, apareceram respostas como, “*Não consegui colocar tudo por que é muitas coisas para se lembrar*” (EEE24). Destacamos a importância de oferecer um ensino que leve a participação ativa no processo de mapeamento e que levem os estudantes a pensarem criticamente o seu espaço vivido. Percebemos a falta de maturidade espacial a partir dos seguintes relatos, “*Era muita casa, e eu não consegui fazer igual*” (EEE25), “*Os desenhos eram maiores e não coube na folha*” (EEM8), “*Existem muitas características, para pouco espaço na folha*” (EEM11). Confirma-se a insegurança na representação a partir da pouca habilidade de estabelecer critérios para a elaboração do mapa mental.

Os critérios destacados por alguns estudantes estão relacionados com o grau de importância que o elemento tem no espaço, como por exemplo os que funcionam como ponto de referência. “*Queria colocar os lugares que tinham mais ênfase*” (EEE8), “*Os elementos mais importantes e chamam mais atenção*” (EEM37), “*Os mais importantes, como praças, as casas e a capela*” (EEM30). A partir dos relatos e análise dos mapas mentais produzidos podemos considerar que o ensino de geografia está sendo desenvolvido com um viés crítico? A aprendizagem das noções cartográficas ocorre de forma integrada com o estudo do espaço vivido?

Ainda que estejamos falando de turmas do 9º ano do Ensino Fundamental, a grande maioria dos estudantes ainda apresentam dificuldades em utilizar noções cartográficas elementares, por isso, ainda se faz necessário o estímulo para que essas habilidades sejam desenvolvidas. Mais da metade dos mapas mentais foram elaborados com a visão frontal, o que fica claro a dificuldade de coordenação das diversas perspectivas, em contrapartida praticamente nenhum estudante inseriu a linguagem gráfica na composição dos mapas.

Como destaca Almeida (2011), a construção do conceito de mapa não pode ser trabalhada unicamente de maneira teórica através de mapas prontos presentes nos livros didáticos. Partimos do entendimento que os estudantes devem fazer parte da construção desses conceitos e ter domínio do sistema de coordenadas, escala, projeção do espaço bidimensional/tridimensional, além do domínio das relações espaciais.

Apesar de se referir a área da escola e as ruas do seu entorno, encontramos diversas interpretações do espaço e a escalas de representações se diferenciam bastante, essa diversidade encontrada se relaciona com as vivências dos estudantes, na forma de se

deslocar pela cidade e no estímulo a observação dos elementos. Pois quando os discentes são estimulados a representarem seu espaço vivenciado, estes tendem a repensar a organização espacial, observar melhor os elementos no espaço e questionarem a lógica socioespacial vivenciada.

6.3.3 A busca de estratégias para minimizar as defasagens encontradas

Com base nos resultados obtidos através da interpretação dos mapas mentais produzidos, constatamos uma defasagem na habilidade de transpor os elementos da realidade para o papel, com predominância de uma leitura superficial dos elementos que constituem a paisagem das áreas próximas as escolas pesquisadas. Apesar de se tratar de áreas centrais e bastantes urbanizadas, boa parte dos mapas apresentaram poucos detalhes, o que evidencia pouca habilidade de observação do espaço e, portanto, imaturidade espacial dos estudantes.

Defasagens que ficaram mais evidentes a partir da confusão de perspectivas utilizadas, e representação construída apenas com ícones e indicação de palavras, além da inexistência de símbolos cartográficos. Os resultados em relação ao uso da linguagem gráfica, apresentaram situação bastante crítica, em somente um mapa mental produzido foi possível perceber a inserção de conceitos cartográficos.

Ainda durante o desenvolvimento da pesquisa de campo, procuramos algumas estratégias para diminuir a defasagem da aprendizagem dos estudantes. Cabe destacar que as referidas turmas cursaram a metade do Ensino Fundamental II de forma remota, e por esse motivo a assimilação dos conceitos cartográficos de forma significativa pode ter sido prejudicada. Em conversa com os professores regentes das turmas decidimos ministrar uma aula a fim de suscitar novamente conceitos cartográficos que provavelmente foram pouco utilizados durante o Ensino Fundamental.

A aula foi de forma expositiva e se baseou nas noções básicas com o intuito de contribuir com o letramento cartográfico, o entendimento do conceito de mapa e seu processo de elaboração e significação. Dentre os conteúdos ministrados destacamos: Definição de mapa, tipos de mapas, meios para leitura e elaboração de mapas, elementos do mapa, símbolos cartográficos, o mapa mental para o entendimento do lugar. A aula teve duração de duas horas-aula 90 minutos, e foi elaborada com base em mapas e imagens diversas visando ampliar a percepção dos estudantes em relação a linguagem cartográfica.

O mapa mental se constitui como uma excelente metodologia para atribuir sentido ao processo de aprendizagem dos conceitos cartográficos e geográficos. No processo de elaboração do mapa mental os estudantes mobilizam seu pensamento espacial e habilidades cartográficas para a construção de sua representação, por isso os estudantes que passaram por um letramento cartográfico apresentam maior maturidade espacial e mais confiança para transpor o seu olhar geográfico para o papel.

Concomitante a isso, os professores podem utilizar o mapa mental como meio para avaliar as noções cartográficas assimiladas pelos discentes no decorrer de sua formação acadêmica. Os estudantes que durante sua vida acadêmica passaram por um processo de letramento cartográfico participativo e autônomo, em sua grande maioria percebem a importância do mapa e da Geografia para a sua formação e consegue desenvolver um olhar geográfico mais apurado.

6.3.4 Os mapas mentais e a inserção dos elementos subjetivos do espaço geográfico

Como já destacado anteriormente, entendemos a importância dos aspectos técnicos dos mapas e por esse motivo nos dedicamos a analisar a aprendizagem dos conceitos cartográficos no primeiro mapa mental. Compreendemos que é essencial propiciar uma aprendizagem integrada entre os conceitos cartográficos tradicionais com outras formas de mapeamento. Tomando como base os estudos de Katuta (2020), ressaltamos que o ponto central é a integração entre o estudo do mapa com o estímulo a criatividade de representação e a compreensão que o espaço pode ser mapeado de outras formas, além da dimensão euclidiana.

Na cartografia tradicional, os elementos do espaço absoluto adquirem maior relevância e aparecem mais frequentemente nos mapas. Uma simples folheada nos livros didáticos percebemos que os elementos concretos são muito mais presentes, como os mapas que mostram as formas de relevo, biomas, malhas territoriais, fronteiras, localização etc. A importância de considerar as dimensões do espaço relativo e relacionais na cartografia reside em poder contemplar nas representações tanto as apreensões concretas quanto as subjetivas integradas a partir da totalidade espaço-tempo.

De acordo com Harvey (2015), a integração do espaço-tempo impõe a consideração das dimensões absolutas, relativas e relacionais. O espaço relativo se refere a elementos presentes no cotidiano, como fluxos, distâncias relativas, experiências, frustrações, percepção da paisagem, por serem características mais subjetivas, são mais facilmente mapeadas a partir das representações não-euclidianas. Já os elementos do

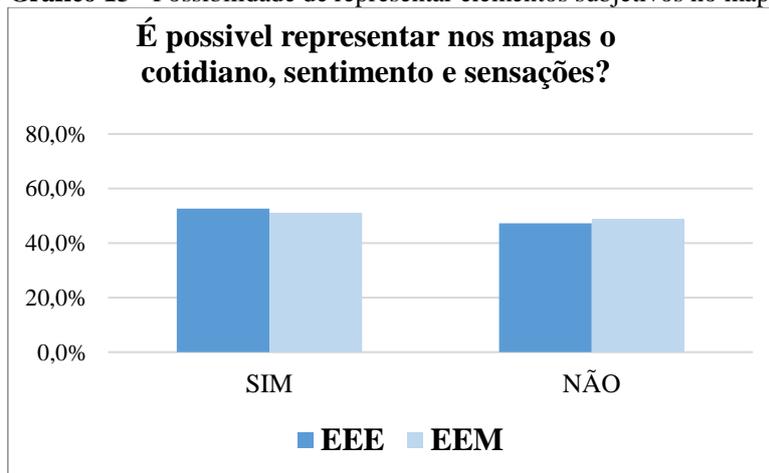
espaço relacional correspondem a sons, ciberespaços, metáforas, surrealismo, sonhos, visões. Destarte, para a análise dos mapas mentais iremos considerar não apenas a dimensão do espaço absoluto, mas do espaço relativo e relacional, afim de captarmos além da assimilação das noções cartográficas a percepção que os estudantes apresentam do espaço vivido.

Nessa perspectiva, o *tempo* se refere ao processo que se desenvolve no espaço e sua dinâmica, pode ser exemplificado a partir de fluxos populacionais, deslocamentos, poluição, desigualdades sociais, violência. Desse modo, na cartografia tradicional somente o que se pode ser representado são os elementos concretos, portanto, as vivências, experiências, sentimentos e percepções não cabem na folha cartográfica.

O estudo dos mapas carece de introduzir novos olhares para ampliar sua utilização e ressaltar a importância da sua aprendizagem na educação básica. Para isso, além da dimensão do espaço euclidiano, a cartografia escolar deve estimular a inserção de outras perspectivas da realidade (Seemann, 2022), como os elementos do espaço subjetivo. Que ainda são considerados sem importância para a análise geográfica ou simplesmente como impossíveis de serem representados nos mapas.

Buscando investigar sobre o entendimento dos discentes sobre a possibilidade dos mapas representarem os elementos subjetivos do espaço, se perguntou se seria possível que os mapas possam representar os elementos do cotidiano, sentimento e sensações das pessoas tem do ambiente?

Gráfico 13 - Possibilidade de representar elementos subjetivos no mapa



Fonte: Trabalho de Campo, jul/nov (2023). Elaborado pelo autor, 2023.

O resultado mostra que os estudantes ficaram bastante divididos quanto a essa possibilidade cartográfica, com uma pequena margem de diferença a maioria respondeu

que é possível os mapas possibilitar a representação dos elementos subjetivos do espaço, pouco mais de 52,6% dos EEE e 51,1% dos EEM respectivamente. Isso mostra que os aspectos do cotidiano ainda não são trabalhados de forma significativa nas escolas pesquisadas, pois quando foi pedido para justificar suas respostas, a maioria não soube justificar seu posicionamento e deixou em branco.

A parcela que consideram que “não” é possível representar elementos subjetivos, justificaram suas respostas dizendo, “*Na minha opinião, mapas só são feitos para se localizar pelos lugares do mundo*” (EEM51), “*Não acho que seja possível colocar um sentimento no mapa*” (EEM28). As opiniões contrárias foram praticamente a metade das repostas, o que se deduz que o ensino se apresenta distante da realidade socioespacial, sem priorizar a participação ativa no processo de mapeamento.

Para trazer significância os professores devem construir habilidades de leitura, interpretação e representação da realidade a partir de um eficiente letramento cartográfico, onde os estudantes devem ser colocados em situações em que aprendam na prática a lógica e o processo de mapeamento. Nessa perspectiva a construção das noções cartografias seriam direcionadas para formação de leitores críticos e mapeadores conscientes e não apenas para a reprodução como está posto no ensino tradicional (Simielli, 2021).

Visando complementar a questão anterior, buscamos também investigar a compreensão que os estudantes tinham dos mapas, quanto as possibilidades de representação dos elementos do espaço geográfico. Pediu-se para que marcassem os elementos possíveis de serem representados nos mapas entre doze opções disponíveis. Os resultados obtidos foram unificados e organizados na tabela 05:

Tabela 05 - Elementos possíveis de serem representados nos mapas

Elementos	EEE	EEM	Total
Residências	25	28	53
Vegetação	20	30	50
Tipos de climas	22	26	46
Indústrias	22	22	44
Tipos de relevo	14	22	36
Problemas urbanos	13	20	33
Meios de transporte	14	17	31
Consumo de internet	11	20	31
Tempo cronológico	12	13	25
Trocas comerciais	11	14	25
Riqueza da População	7	17	24
Percepção	6	14	20

Fonte: Trabalho de Campo, jul/out (2023). Elaborado pelo autor, 2023.

Com base na leitura dos dados da tabela, consideramos que ainda há uma percepção que os mapas representam melhor os elementos naturais/físicos do espaço geográfico, nota-se que os cinco elementos mais escolhidos são os elementos presentes nas representações convencionais como *residências*, *vegetação*, *tipos de climas*, *indústrias* e *tipos de relevo*. Nas posições mais baixas da tabela se encontram os elementos menos escolhidos e considerados com menos possibilidade de serem representados nos mapas, como o *tempo cronológico*, *trocas comerciais*, *riqueza da população* e a *percepção*.

A maioria dos elementos possíveis apontados, diz respeito a elementos físicos e naturais presentes nas representações mais tradicionais, os elementos subjetivos foram os que menos apareceram, diante percebemos que ainda é presente a visão da cartografia limitada onde o espaço vivido é pouco trabalhado atualmente. Esse resultado corrobora com o entendimento de Seemann (2022), que a cartografia escolar ainda é caracterizada com o viés científico normativo do ensino tradicional e que pouco suscitam outras cartografias e o olhar não hegemônico em sala de aula.

As noções cartográficas foram construídas baseadas na análise dos elementos absolutos do espaço, por isso concluímos que a vivência foi pouco trabalhada. Um dos caminhos para ressignificar a cartografia escolar é a inserção dos estudantes no processo de mapeamento, para que o conceito de mapa seja construído na prática, o trabalho pedagógico apenas com mapas prontos restringe a aprendizagem cartográfica e não estimula o processo criativo. Destarte, o mapa mental no processo de didático da cartografia é possível integrar a aprendizagem cartográfica com os conceitos geográficos.

6.3.5 A consideração dos conceitos de lugar e paisagem para a significação da cartografia escolar

É de extrema importância que ocorra a união entre a aprendizagem da cartografia com a assimilação dos conceitos da Geografia. Ao elaborar o mapa mental os estudantes suscitarão a sua percepção do espaço a partir da identificação e espacialização dos elementos da paisagem. Dentre os conceitos da geográficos que o mapa mental suscita para a análise espacial estão principalmente os conceitos de *paisagem* e *lugar*. É justamente a partir da análise e interpretação dos elementos que compõe a paisagem que os estudantes irão elaborar o seu mapa mental e serão levados a repensar a organização do seu espaço vivido, por isso que ressaltamos a relevância em estimular habilidade de leitura da paisagem e do lugar para a formação do raciocínio geográfico.

Trabalhar o conceito de lugar de forma integrada com os conteúdos cartográficos é essencial para trazer sentido ao ensino de geografia. A partir dele podemos aproximar a vivência e o olhar dos estudantes ao processo de ensino-aprendizagem. Como destaca Nogueira (2020), os lugares têm um caráter simbólico e afetivo que liga as pessoas aos espaços, percebemos os lugares através das paisagens que se apresentam nas formas e organização dos elementos naturais e artificiais, evidenciando a dimensão do vivido.

A palavra *lugar* começou a ser utilizada para se referir ao “local” ou “posição” no espaço geográfico. A partir do século XX, a Geografia dentre outras ciências passou a utilizar a palavra *lugar* no sentido de localização no espaço geométrico. O uso do termo com uma concepção mais abrangente e que ultrapassa a simples localização aparece ligada a geografia cultural estadunidense (Holzer 2019).

Partimos da compreensão que o lugar não é uma categoria natural, que já se encontra pronta na natureza. O conceito de lugar é uma construção social e como Gonçalves (2007) evidencia, somente se torna categoria de análise relacionada com a sociedade, ou seja, é através da relação subjetiva e material entre a sociedade e os espaços no decorrer do tempo que os locais adquirem sentido de lugar. É justamente na vivência que os espaços adquirem uma dimensão afetiva, “O lugar é produzido no dia a dia na relação de trabalho, de afetividade, de rejeição, de circulação, de produção de ideias” (Nogueira, 2020, p. 14).

É nessa perspectiva afetiva que se estabelece, que Tuan (1980) concebe o termo “topofilia”, compreendida como a conexão que liga os sujeitos aos lugares. Tal entendimento é de fundamental relevância para os estudos humanistas na Geografia. O olhar geográfico passa a se interessar pela dimensão do mundo vivido, de modo que o espaço delimitado e impregnado de subjetividades aparece como o lugar simbólico, onde as pessoas ficam suas raízes e se estabelecem o cotidiano.

Trabalhar com o conceito de lugar de forma relacionada com o estudo do mapa corrobora para introduzir a concepção do “onde”, noções espaciais como orientação espacial, relação local-global e também possibilita inserir referenciais pessoais como as experiências, vivências e percepções do espaço vivido. Sendo essencial para a construção de relações entre as noções de espacialidade do fenômeno com o lugar, permitindo a construção do entendimento que é necessário compreender os elementos do espaço vivido para entender o mundo (Cavalcanti, 2013).

A dimensão do lugar na educação geográfica se refere em levar em conta as diversas formas de ver, perceber, produzir e existir no espaço, ou seja, a geograficidade

que se processa nas mais diversas escalas espaciais. Tomando como base os aspectos subjetivos relacionados a dimensão do espaço relativo e relacional, entendemos como relevante a consideração da cartograficidade no processo pedagógico.

A leitura de mundo através dos recursos cartográficos se inicia com a observação dos componentes que formam a paisagem vivenciada pelo estudante, ou seja, a capacidade de ler e interpretar o mundo deve ser balizada pela cartografia. A leitura das paisagens que fazem parte do lugar dos estudantes é que torna significativa a aprendizagem do mapa na educação geográfica. É através da paisagem como categoria de análise que se torna possível compreender a complexidade do espaço geográfico, pois ela é a materialização das realidades socioespaciais vivenciadas, constituídas tanto de elementos naturais que resistem as transformações, quanto de elementos artificiais (Suertegaray, 2005).

Tomando como referência os estudos de Santos (2020), podemos entender a paisagem como um acúmulo sucessivo das técnicas ao longo do tempo, de modo que as técnicas de uma determinada época podem ter sucumbido ou resistido ao longo do tempo. Por isso, a paisagem é a categoria que possibilita a leitura de mundo levando em conta não apenas o contexto atual, mas a historicidade do espaço. Nesse intento, os estudantes irão perceber que as paisagens são formadas de formas variadas e na compreensão dessas formas que abre-se caminho para a interpretação do espaço (Cavalcanti, 2008).

Para além da permanência ou não das técnicas, a paisagem é impregnada e, portanto, conduz elementos afetivos, cognitivos, culturais e apresenta o modo como as sociedades se relaciona com a natureza. É por isso que observar a paisagem é muito mais que olhar as aparências das coisas, se refere a constituição e gênese do lugar, fundamental para a formação da análise geográfica. Reafirma-se com isso a importância de habilitar os estudantes a observação das paisagens para permitir o desenvolvimento do olhar geográfico. A leitura da paisagem também decorre de uma interpretação pessoal e por critérios muitas vezes determinados pela vivência, portanto, consideramos que sua análise é seletiva, pois de acordo com os critérios estabelecidos a paisagem pode ser interpretada de diversas formas (Cavalcanti, 2008).

A paisagem é uma importante categoria de análise espacial da ciência geográfica pois leva a compreensão das espacialidades dos fenômenos e corrobora para que os sujeitos tenham maior consciência espacial, se relacionando com a aprendizagem das noções de localização, orientação, formas e arranjos espaciais e escalas (Castrogiovanni, 2023). No processo de elaboração do mapa mental, os estudantes suscitam seu

pensamento espacial e passam a perceber com maior clareza os elementos do espaço, através da inserção e compreensão do conceito de mapa na prática, “A paisagem torna-se, nesse momento, elo teórico de aproximação com a vida dos educandos” (*Ibid*, 2023, p. 75).

Os elementos da paisagem possibilitam uma maior compreensão das dinâmicas que ocorrem nos lugares vividos, ou seja, as dinâmicas espaciais passam a serem compreendidas de forma crítica. O ponto inicial para possibilitar uma leitura da totalidade espacial e permitir uma relação entre os lugares é construir habilidades para que os estudantes leiam as paisagens por eles percebidas, tornando significativa a aprendizagem.

Como apontam Pereira e Seemann (2014), para que possamos compreender o espaço vivido é essencial entender as paisagens observadas, pois é uma categoria geográfica fundamental para apreensão dos elementos da realidade observada. A leitura da paisagem permitir visualizar a aparência, mas também o conteúdo das formas predominantes no espaço. “A paisagem é um revelar do lugar, daí ser recheada de signos, símbolos e significados” (Nogueira, 2020, p. 15).

6.3.6 O mapa mental como meio para representação e interpretação do espaço vivido

Destarte, a atividade de elaboração do segundo mapa mental teve como objetivo investigar como os estudantes articulam os conhecimentos geográficos com o conhecimento cotidiano, com o intuito de compreender a capacidade que os estudantes apresentam de representar elementos mais subjetivos do espaço. Partimos do seguinte questionamento, com os mapas mentais os elementos subjetivos do espaço estariam mais propícios a aparecerem nas representações?

Solicitamos que os estudantes elaborassem um mapa mental de uma área da cidade que costumassem se deslocar, tomando como base a percepção e as experiências no espaço. Para tanto, deviam contemplar elementos subjetivos que evidenciassem a dinâmica da cidade, como problemas urbanos, violência urbana, desigualdade social, trânsito, entre outros. A atividade teve a duração de 2 horas-aula (90 minutos), foram produzidos 40 mapas mentais na Escola Estadual de E.F. de aplicação – Campina Grande-PB, e 48 mapas mentais na Escola Municipal E.F. Dom Manuel Palmeira da Rocha – Esperança-PB, totalizando 88 mapas mentais produzidos.

Para a interpretação do segundo mapa mental tomamos como base além dos critérios utilizados nos mapas anteriores, o critério definido por Kozel (2018) como “*representação de outros aspectos ou particularidades*”, para isso objetivamos: -

analisar a presença de elementos da paisagem construída que se relacionam com a dimensão simbólica e afetiva do lugar (Casa de parentes, casas de amigos, áreas de lazer, ruas, entre outros) elementos que evidencia a afetividade do lugar, elementos móveis (Pessoas, animais, realização de trajetos), elementos humanos (pessoas em suas atividades cotidianas), tal abordagem se refere a capacidade dos estudantes evidenciarem o conhecimento a respeito do lugar representado, como aspectos mais subjetivos ligados ao cotidiano e a dinâmica do lugar-vivido.

Para ampliar nosso entendimento, inserimos na análise a presença de elementos presentes do espaço-tempo relativo e relacional proposto por Harvey (2015), como a habilidade de observar e transpor para o papel a dinâmica cotidiana. Consideramos que os fenômenos que aparecem no cotidiano e que fazem parte da dimensão relacional da cidade, somente será capaz de representar os estudantes que conhecer profundamente a dinâmica do seu espaço vivido.

Com o intuito de verificar a capacidade que os estudantes têm de relacionar sua representação com os elementos do espaço vivido e os elementos simbólicos que evidenciam proximidade e afetividade nos espaços da cidade, verificamos os elementos da paisagem que mais foram representados no segundo mapa mental produzido. Segundo Ascensão e Valadão (2014), os conhecimentos geográficos devem ser utilizados para a interpretação de espacialidades percebidas e vividas, como destacado a seguir:

“O conhecimento geográfico, mais do que nunca, passou a ser afirmado não como fim, mas como um meio para que se favoreçam aos alunos instrumentos teóricos conceituais-metodológicos através dos quais esses poderão interpretar espacialidades vividas, percebidas e concebidas” (Ascensão; Valadão, 2014, p. 03).

Destacamos que os mapas mentais é uma forma de representação não tradicional que estimula a relação entre a aprendizagem cartográfica e geográfica. Em virtude da grande heterogeneidade de elementos que apareceram, agrupamos alguns elementos em categorias afim de facilitar a sistematização e compreensão dos dados:

Tabela 06 - Elementos do espaço vivido que mais apareceram no 2º mapa mental

Elementos que mais foram representados no 2º mapa mental	EEM
Comércio.	25
Casas.	23
Problemas urbanos.	19
Árvores.	18
Igrejas.	18
Minha casa.	13
Ginásio/campo de futebol.	13
Lanchonetes/Bares/Restaurantes.	12
Carros/motos.	11
Elementos naturais.	10
Pessoas/animais.	7
Escolas.	6
Casa parentes/amigos.	6
Elementos que mais foram representados no 2º mapa mental	EEE
Lojas/Comércio.	22
Casas.	19
Minha casa.	19
Árvores.	19
Carros/motos	16
Área de lazer/Campo de futebol.	16
Igrejas.	15
Elementos naturais.	12
Praças.	11
Pessoas/animais.	10
Problemas urbanos.	10
Lanchonete/Bares/Restaurante.	10
Ponto de ônibus.	6
Escolas.	6

Fonte: Trabalho de Campo, jul/nov (2023). Elaborado pelo autor, 2023.

Com base nos dados da tabela, constatamos que no segundo mapa mental os estudantes representaram muito mais elementos que evidenciam conhecimento da organização espacial e dinâmica dos elementos do lugar-vivido. A escolha da área a ser representada ficou a critério dos estudantes, por esse motivo nota-se que as áreas representadas, foram transpostas para o papel com o nível de detalhadamente muito maior que o primeiro mapa, o que evidencia um conhecimento espacial maior da área escolhida.

Entre os elementos da paisagem que mais foram representados, destaca-se as casas dos estudantes indicados como “*minha casa*”, o que mostra que para a representação foi tomada como base o lugar-vivido. Em relação aos EEM, além da casa dos estudantes, os elementos que mais apareceram que se relacionam com a dinâmica presente no espaço vivido foram: problemas urbanos (poluição, trânsito, desigualdades sociais), Igrejas que se refere a dimensão simbólica e cultural, e áreas de esportes, em sua maioria os elementos correspondem a lugares frequentados pelos estudantes e que foi construído um sentimento de pertencimento e afetividade que caracteriza a construção do conceito de lugar.

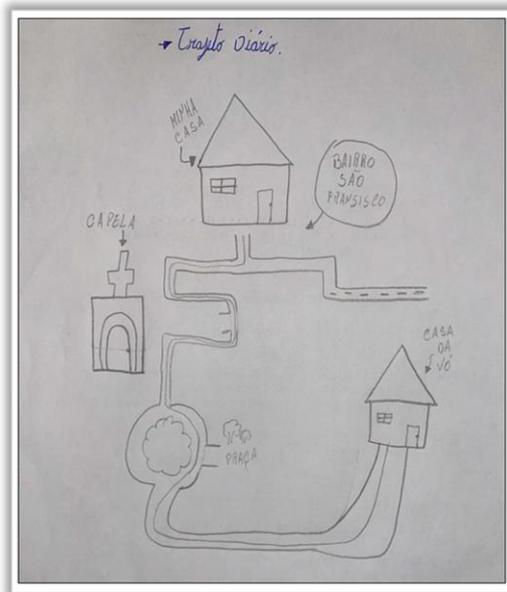
Em relação aos EEE, os elementos que mais apareceram se referem aos objetos móveis como carros e motos, áreas de lazer como quadras, ginásios e parques, Igrejas e problemas urbanos. Destacamos que a maioria dos elementos representados se relacionam com a dimensão dos espaços relativos e relacionais, pois se interligam com o cotidiano, dessa forma não poderiam ser representados nos mapas convencionais que priorizam os elementos do espaço absoluto. É sabido que os mapas mentais contemplam a percepção do espaço vivido, por isso analisaremos para obtermos a forma que os estudantes compreendem seu espaço vivido e sua capacidade de transpor para o papel os elementos do espaço relativo e relacional.

O mapa mental do EEM30 (figura 18), com o título “*Trajetos diários*”, apesar de não ter sido o objetivo da atividade, o estudante optou por representar o percurso realizado diariamente, entre a sua casa e a casa da vó. O mapa não apresenta um realismo visual, ou seja, não é possível identificar semelhanças entre a disposição dos elementos representado na folha com a organização espacial na realidade.

Ao analisarmos a capacidade de transpor para o papel o pensamento espacial, notamos que há dificuldade organizar as informações da realidade na folha. Poucos elementos da paisagem foram representados, não aparecem os elementos humanos nem os elementos móveis da paisagem, o que evidencia imaturidade espacial. Há dificuldades na coordenação dos pontos de vista e os elementos foram dispostos sem utilizar as noções de proporção e distância entre os elementos.

Ao analisarmos a presença de outros aspectos e particulares da área (Kozel, 2018), ou seja, aqui entendidos como os aspectos subjetivos do mapa que liga a representação com a dimensão relativa e relacional do espaço, observamos que o seu mapa mental não se refere a apenas espaços absolutos, mas também a elementos que se ligam a experiência afetiva do lugar-vivido.

Figura 18 - Representação tomando como base o trajeto diário



Fonte: pesquisa de campo, outubro de 2023.

Apesar de não ter inserido elementos que mostram a dinâmica observada no trajeto, o mapa mental é uma tradução dos lugares afetivos, foi materializado no mapa através do cotidiano do estudante. A dimensão do espaço vivido pode ser identificada a partir da significação do trajeto, que adquire um sentido de lugar. Por ter escolhido representar os caminhos percorridos da cidade, isso mostra que esse percurso e as paisagens percebidas despertam o sentimento de pertencimento. A dimensão relacional do espaço está justamente na percepção, afetividade e o valor atribuído ao trajeto que mostra que é significativo e relevante para o estudante.

É sabido que inúmeras pessoas passam por esse mesmo trajeto, porém pela dinâmica do cotidiano cada pessoa atribui significados diferentes para a mesma área. Como Tuan (1980) afirma, cada pessoa a partir da sua vivência atribui diferentes valores aos espaços, por isso, enquanto que para a maioria os caminhos diários se referem ao conceito de localização, para outras se transforma em lugar.

No mapa mental do EEE17 (figura 19), é possível identificar dificuldades na representação das relações espaciais mais complexas, evidenciadas pelos tamanhos das árvores e largura das vias em comparação aos demais elementos. Em relação ao uso da linguagem gráfica, não observamos elementos que evidencia seu domínio, o mapa mental foi elaborado com base em ícones e textos para indicar os lugares representados a partir da perspectiva frontal. Apesar de apresentar defasagem nas habilidades de mapeamento, o mapa mental nos mostra características importantes da área, que relaciona com a dimensão dos espaços relativos e relacionais.

Figura 19 - Mapa mental que representa a dinâmica espacial do espaço vivido



Fonte: pesquisa de campo, setembro de 2023.

A partir da construção do título para o mapa, “*Avenida em que moro*”, constata-se a relação estabelecida entre o processo de mapeamento com a dimensão do espaço vivido, observamos também a representação e localização da casa do estudante, “*minha casa*”. Aparecem os aspectos do comércio da área como a “*Feira do Catolé*”, expressada pela variedade de frutas exposta para a comercialização, os tipos de lojas existentes no bairro, “*loja de material de construção*”, “*casa onde vende frango*” (granja) e uma “*Ótica*”, elementos do espaço urbano que mostra a dinâmica espacial da área representada.

No presente mapa mental, o conhecimento geográfico se relaciona com a vida cotidiana do bairro e conseqüentemente com a dimensão relativa e relacional, materializada a partir dos problemas urbanos inseridos no mapa. Nessa perspectiva, a dimensão relacional se refere ao cotidiano expressado na área, como o problema do lixo enfrentado pelos moradores do bairro e também pela presença da casa do estudante o que evidencia que refere a uma área afetiva da cidade.

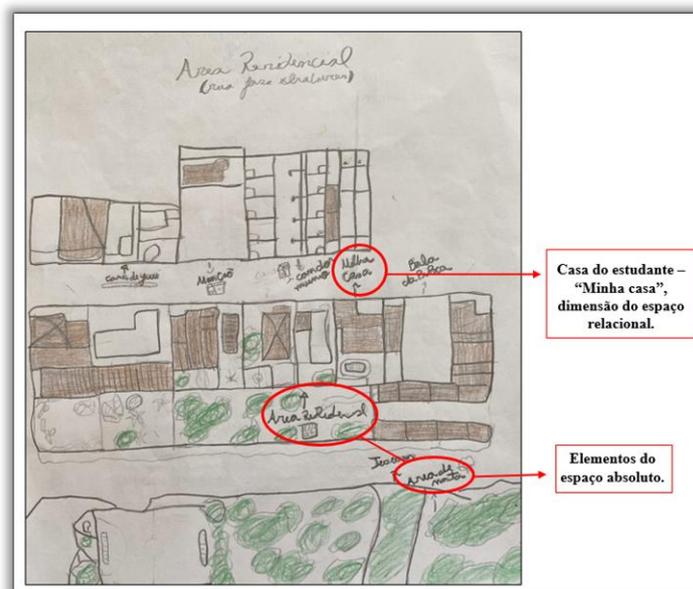
O próprio pensamento espacial e sua transposição para o papel assume características da dimensão relativa, ou seja, a percepção dos fenômenos do espaço vivido de forma relacionada com as noções cartográficas torna-se um indício da maturidade espacial, mesmo que diversos mapas se refiram a mesma área apresentam características diferentes.

O mapa mental é uma metodologia que incita representações relativas tomando como base as vivências dos sujeitos, porém na interpretação das informações em busca de identificar os elementos dos espaços relativos e relacionais é preciso analisar as minúcias. Pois à primeira vista podemos ser levados pela aparência e concluir que a

dimensão do espaço absoluto predomina, mas são nos pequenos detalhes e nos elementos que a priori não tem relevância que na maioria das vezes as vivências se apresentam.

Ao analisarmos o mapa mental do EEM48 (figura 20), percebemos que aparece materializado grande riqueza de detalhe da área escolhida. Tem como título “*Área residencial*”, que se refere a rua da residência do aluno e as áreas vizinhas. O mapa mental foi elaborado majoritariamente com base na dimensão do espaço absoluto, como casas, quarteirões e vegetação, neste caso não aparecem elementos móveis e humanos da paisagem. O estudante apresenta facilidade de organizar o seu pensamento espacial, o uso do ponto de vista vertical, as cores utilizadas e o bom uso da proporção entre os elementos indica um realismo visual na representação.

Figura 20 - Representação na perspectiva vertical e com grande riqueza de detalhes do espaço vivido

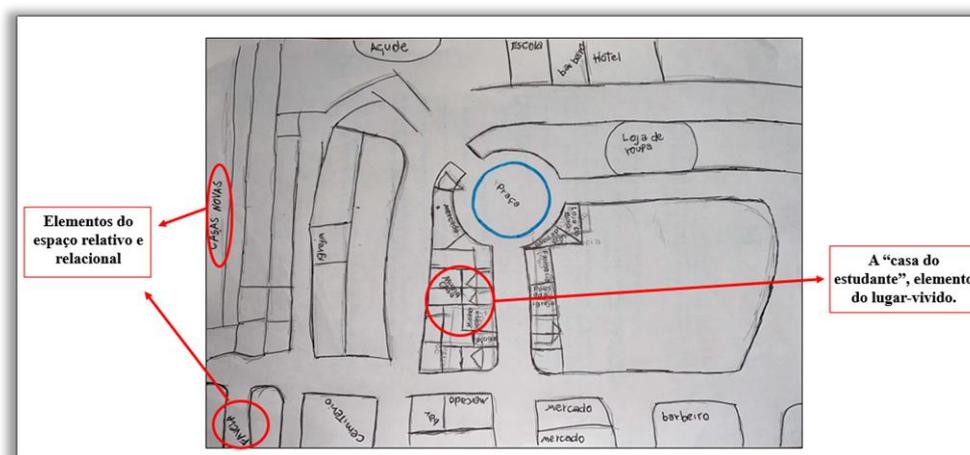


Fonte: pesquisa de campo, outubro de 2023.

No primeiro momento a especificidade dos ícones que se destacam são da paisagem construída, pois o mapa não apresenta elementos móveis e humanos da paisagem e nem tão pouco a dinâmica espacial cotidiana presenciada pelo estudante. Mesmo assim é possível observar que contém elementos que indicam ligação afetiva e, portanto, proximidade com o lugar-vivido, apesar de serem objetos construídos, assumem uma concepção relacional, como por exemplo a casa do estudante, “*Minha casa*”, podemos ver o senso de pertencimento com o lugar, localizada em uma posição privilegiada do mapa. Aparece também outro elemento da vivência como a “*casa de Yuri*” que pela identificação, é um lugar bastante frequentado e significativo.

O mapa do EEE31 (figura 21), apresenta um alto grau de coordenação dos pontos de vistas e de proporção dos elementos, o que evidencia a capacidade de representação do mapa mental suscitando as habilidades relações espaciais projetivas e euclidianos. O presente mapa nos mostra o conhecimento geográfico que o estudante tem da área de vivência, porém a ausência de elementos naturais, elementos móveis e humanos da paisagem mostra uma concepção restrita do conceito de mapa. De modo que no primeiro momento temos a sensação de que não se refere a um lugar vivido, pois, a forma de representar os elementos do espaço se assemelha com a utilizada nos mapas convencionais, com uso de linhas retas e predomínio de objetos construídos.

Figura 21 - Mapa mental que integra a dimensão do espaço absoluto com as dimensões relativa e relacionais



Fonte: pesquisa de campo, setembro de 2023.

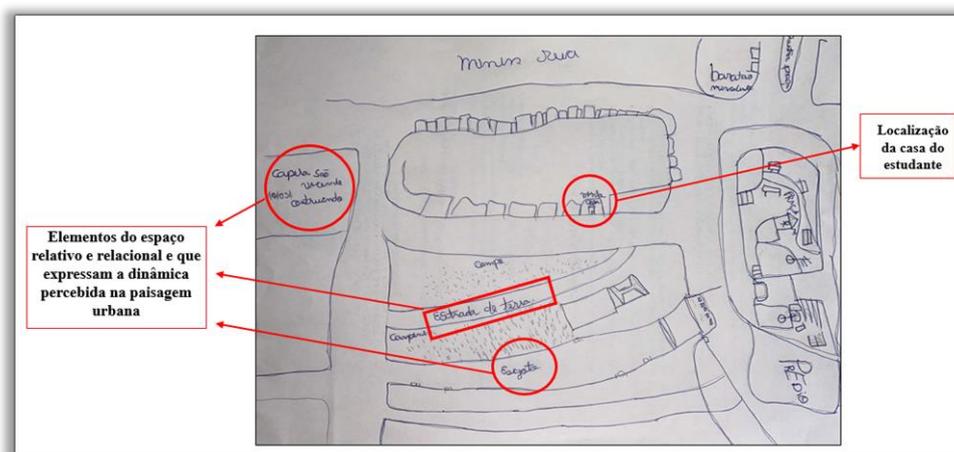
Percebemos que a praça foi centralizada e a partir dela aparecem os demais elementos que diz respeito a organização espacial e a dinâmica do comércio local como mercados, tipos de lojas, bar, farmácia. A casa do estudante aparece em dois locais, o que indica uma dificuldade de localizar na folha. Ao nos determos não apenas na aparência inicial, mas na essência, conseguimos compreender que o mapa mostra a vivência, os hábitos e o que mais é importante aspectos do espaço vivido.

No mapa mental, a apresentação de outros aspectos da paisagem como a dimensão do espaço relativo aparece nos indícios das transformações que ocorrem no espaço geográfico, a partir das mudanças percebidas na paisagem, como a existência de “casas novas”, o que indica características do uso do solo urbano. Os problemas urbanos são demonstrados na existência de uma “favela” na área da cidade, e se relaciona mais precisamente a desigualdade social. O mapa apresenta a materialização do raciocínio

geográfico do lugar-vivido do estudante, pois ele não se deteve apenas na descrição de elementos da paisagem, mais analisou as ações do tempo e do capital para interpretar a dinâmica espacial da área.

Diferentemente do mapa anterior, o mapa mental do EEM4 (figura 22), não há um domínio da noção de proporção para representar os elementos, nota-se pelo tamanho que aparecem as casas em comparação com os bancos e os postes de luz da praça. Percebemos uma confusão para coordenar a perspectiva espacial, com alguns elementos rebatidos como casas e os elementos da praça. Porém, o estudante contemplou as características do espaço vivido, como os fenômenos e dinâmicas apreendidos na sua relação com o lugar-vivido.

Figura 22 - Mapa mental que evidencia a dinâmica do espaço vivido



Fonte: pesquisa de campo, outubro de 2023.

Para que o estudante desenvolva uma consciência espacial é necessário o desenvolvimento de atividades que construam as habilidades de mapeamento a partir dos conceitos cartográficos, afim de permitir uma organização maior das informações na folha. Os fenômenos presentes na representação confirmam o conhecimento da dinâmica espacial do cotidiano. O próprio título do mapa mental, “*Minha rua*”, nos dá indícios de que o mapa mental se refere ao lugar afetivo do estudante, no mapa podemos identificar a residência, “*minha casa*” e a representação da praça com seus detalhes evidenciam as áreas do mapa com valor afetivo. O processo de transformação da paisagem é percebido através da construção da “*Capela São Vicente*”, no canto superior esquerdo do mapa.

Destacam-se também os problemas urbanos do bairro, como presença de esgoto a céu aberto, representado por um córrego, próximo podemos ver um terreno baldio “*campo*” e uma estrada de terra que corta o terreno. A partir das características presentes

no mapa, fica evidente que é justamente através dos elementos do espaço relativo e relacional que captamos as dinâmicas presentes no espaço vivido, sendo possível analisar a realidade socioespacial dos estudantes e possibilitar a formação de habilidades para o desenvolvimento do raciocínio geográfico.

No mapa mental do EEE38 (figura 23), diferente do mapa anterior, houve preocupação em elaborar uma simbologia para organizar o raciocínio geográfico. Podemos observar o uso dos símbolos nas seguintes partes: para localização dos elementos, indicar a localização da igreja (cruz), a localização da lanchonete (hambúrguer). A construção de uma simbologia evidencia o desenvolvimento da noção de legenda, que por sua vez está ligado ao processo cognitivo de codificação e decodificação das informações que é essencial para a interpretação dos fenômenos espaciais.

Figura 23 - Mapa mental que mostra a dinâmica do espaço vivido



Fonte: pesquisa de campo, setembro de 2023.

Na atividade de elaboração do mapa mental, os estudantes podem pensar sobre os aspectos do espaço vivido de forma articulada com a aprendizagem do processo de mapeamento a partir da seleção, classificação e *codificação* dos elementos que são percebidos, tendo como produto o mapa. “A codificação será significativa se a criança construir seus próprios símbolos, trabalhando do significado para o código” (Passini, 2012, p. 46).

Os estudantes são estimulados a traduzir o seu pensamento espacial para a linguagem gráfica, ocorrendo o confronto entre a realidade e representação. As informações são generalizadas e *decodificadas*, nesse processo de interpretação e

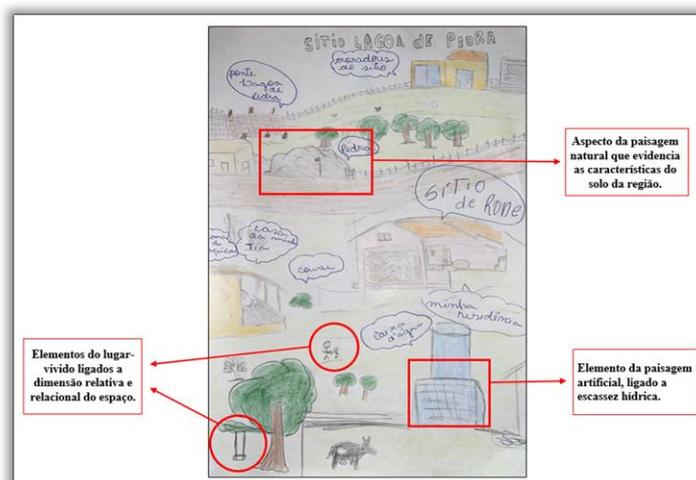
ressignificação da realidade ocorre o domínio das ferramentas necessárias para a construção da inteligência espacial (Passini, 2012).

Além dos elementos construídos da paisagem (espaço absoluto), é possível identificar outras particularidades presentes na dimensão relativa e relacional a partir da representação das dinâmicas espaciais que se processam no espaço representado. Que evidenciam o cotidiano da cidade, como a mobilidade urbana representada pelo “ônibus” em movimento na via, na área “*em construção*” e pelo “*terreno baldio*”, tais aspectos se mostram relevantes pois só podem ser percebidos a partir da vivência no espaço vivido.

Quando se identifica que na área tem uma “construção” ou a existência de terrenos vazios no centro da cidade, passa-se a perceber as modificações da paisagem, bem como os processos que incidem sob o solo urbanos, sendo esse o caminho essencial para a análise geográfica. Ao interpretar os fenômenos e processos que incidem sobre o lugar, consideramos que os estudantes conseguem avançar do raciocínio espacial para o raciocínio geográfico, ao captar as dinâmicas do espaço e analisar os aspectos com maior criticidade, superando a simples descrição.

O mapa do EEM36 (figura 24), foi construído basicamente a partir da dimensão relativa e relacional do espaço, intitulado de “*Sítio lagoa de pedra*” é uma representação da área rural do município de Esperança-PB. Apesar de não fazer uso de conceitos de mapas como legenda, orientação e perspectiva vertical, apresenta um grande nível de detalhamento da área, evidenciando os aspectos do espaço através de elementos do lugar-vivido do estudante. As informações no mapa mental foram organizadas na perspectiva frontal, através de ícones e caixas de textos simulando um diálogo. Podemos perceber os elementos construídos da paisagem e as características físicas do lugar como tipo de solo, relevo.

Figura 24 - Representação da área rural expressada através de aspectos naturais e antropogênicos do espaço vivido



Fonte: pesquisa de campo, outubro de 2023.

A interpretação geográfica se relaciona com os aspectos relativos do espaço, a partir da representação das características antropogênicas percebidas, como economia local expressada pela agricultura (os cultivos de couve, cana de açúcar) e a pecuária (criação de bovinos). Aparecem elementos que indicam o conhecimento das características naturais da área como a ocorrência de secas na região, onde podemos ver a existência da caixa d'água próximo a casa. O afloramento rochoso e solos poucos desenvolvidos representado na parte superior do mapa, é outra evidência das características climáticas da área que se encontra localizada em uma área do semiárido brasileiro.

Destacam-se a inserção da dimensão do espaço relacional que estão carregados de significância e afetividade, como a residência “*minha casa*”, a “*casa da minha tia*”, além da representação do balanço na árvore e indicam a proximidade com o lugar representado. Apesar da capacidade de transpor o pensamento espacial para a folha, se faz necessário estabelecer uma relação com o domínio das noções cartográficas, visando permitir que o pensamento espacial materializado se configure não apenas como recurso imagético, mas que a leitura e interpretação do lugar-vivido seja feita através da linguagem cartográfica, a fim de construir uma maior consciência espacial e atribuir sentido aos conceitos cartográficos.

A partir dos mapas analisados, podemos considerar que o mapa mental contribui para que o processo de ensino-aprendizagem da cartografia escolar se aproxime do lugar-vivido, possibilitando que as vivências e as diversas realidade socioespaciais sejam trabalhadas em sala de aula. A partir da consideração que os mapas podem representar

além da dimensão do espaço absoluto, as dimensões do espaço relativo e relacional o entendimento e relevância da cartografia na educação geográfica pode ser ampliada, favorecendo a aprendizagem significativa e a formação de raciocínios geográficos.

O processo de elaboração do mapa mental favorece a construção do conceito de lugar pelos estudantes, pois são tomados como base a vivência e a percepção dos espaços experienciados que normalmente não são abordados na sala de aula. Essa abordagem ao espaço vivido está estreitamente ligada a possibilidade de transformação do ensino de geografia em algo mais significativo para a vida.

Quando perguntamos os motivos que fizeram escolher a área da cidade para ser representada no segundo mapa mental, apareceram respostas como, *“Escolhi por ser um lugar que gosto e que tenho boas memórias”* (EEE40), *“Lugares que conheço e que frequento todos os dias”* (EEE15), *“O desenho que fiz representa o lugar onde cresci e passo por lá todos os dias”* (EEM11), *“Porque é o lugar que mais frequento na semana”* (EEM30). Podemos ver que os motivos que levaram a representar foi justamente os lugares mais frequentados na cidade e as áreas que se relacionam com as experiências, vivência e memória dos estudantes com o lugar.

Consideramos que o caminho essencial para permitir análises mais profundas do espaço esteja na relação entre as dimensões do espaço vivido e as noções cartográficas, é justamente nessa integração que os estudantes podem avançar para pensamentos mais complexos. Como Vigotsky (2000) evidenciou é precisamente com a relação entre os conceitos cotidianos e científicos que se pode construir aprendizagens significativas essenciais para o desenvolvimento pleno da cidadania e possibilitar a formação do pensamento complexo dos estudantes (Duarte, 2017).

É essencial que os professores estimulem os estudantes a integrarem os conceitos geográficos e cartográficos para pensarem o seu espaço próximo, pois essa união contribui para que a aprendizagem seja significativa e favorece a formação do raciocínio geográfico. O estudo do mapa deve ocorrer de forma relacionada com o espaço experienciado do estudante, somente assim a educação geográfica possibilitará a compreensão das dinâmicas dos espaços locais e dos espaços distantes (globais).

6.3.7 Do mapa mental ao mapa digital: a união de metodologias para a ampliação do conhecimento espacial e cartográfico dos estudantes

Durante o desenvolvimento das etapas da pesquisa empírica, surgiu a necessidade de relacionar a utilização do mapa mental com outras formas de mapeamento do espaço.

Foi com base na premissa que a tecnologia está cada vez mais presente no cotidiano dos jovens, que buscamos aproximar o mapa mental com a utilização de ferramentas de mapeamento digital. A presença da tecnologia em nossa vida parece uma força avassaladora e sem volta, de forma que mudou nossa forma de ver o mundo e de nos relacionarmos com os outros. Quando abordamos o uso da tecnologia como meio de ampliação da análise espacial, partimos do pressuposto de que a ciência geográfica se apoia em inúmeras ferramentas tecnológicas, objetivando facilitar a análise e a compreensão dos fenômenos que ocorrem no espaço geográfico.

A cartografia é uma das áreas que mais assimila essas inovações, caminhando junto com a tecnologia dominante em cada época da história humana. A expansão da informática revolucionou a forma de produzir os mapas, passando a ser produzido muito mais rápido em linguagem digital. Atualmente existem inúmeras ferramentas virtuais para a manipulação e produção de mapas, por isso entendemos que uma das formas de construir significado para o estudo dos mapas reside na relação das tecnologias com a prática pedagógicas, como destaca Freitas (2014, p. 24) “[...], não se entende Cartografia sem tecnologia”.

A procura por transformar o processo de ensino-aprendizagem da cartografia escolar em algo mais significativo na vida dos discentes, faz com que ocorra a busca de novos recursos e metodologias para ampliar a aprendizagem e contribuir com a formação de um pensamento crítico. Visando potencializar o papel do mapa mental no ensino, procuramos metodologias que viessem a contribuir com a assimilação dos conceitos cartográficos. Pela facilidade na manipulação e por não necessitar baixar programas, optou-se por relacionar o pensamento espacial e raciocínio geográfico dos estudantes representados nos mapas mentais com a elaboração do mapa digital por meio da ferramenta *My Maps* (*Google Maps*).

O *My Maps* é uma ferramenta online que se aproxima da representação dos mapas convencionais, porém com a opção de inserir dados de forma instantânea de acordo com os objetivos dos usuários. Após a produção do primeiro e segundo mapa mental, passamos para a etapa que objetivou integrar o estudo do mapa com as tecnologias atuais, a partir das possibilidades presentes nos mapas digitais. Essa parte da pesquisa empírica ocorreu em três aulas de 45 minutos, divididas nas seguintes etapas: Aula teórica (apresentação dos recursos online disponíveis na plataforma *My Maps - Google maps*); Aula prática - elaboração do mapa digital a partir da inserção dos dados do espaço vivido.

A aula teórica teve a duração de 1 hora-aula, objetivou apresentar as funcionalidades presentes na plataforma do *Google Maps*, a partir do passo a passo que deveriam seguir para a criação do mapa. As etapas descritas foram as seguintes: Logar uma conta no Google Maps; criar um mapa para ser direcionado a ferramenta *My Maps*. A ferramenta *My Maps* possibilita ações como: criar título, criar legenda, adicionar camadas de dados para que o mapa contenha informações de diversas áreas da cidade, marcar um local e inserir uma descrição, definir uma simbologia para o lugar selecionado, delimitar área, inserir trajetos, salvar informações, compartilhar e imprimir o mapa.

A aula prática, com duração de 2 horas-aula, os estudantes utilizaram a ferramenta *My Maps (Google Maps)* para criar um mapa personalizado contendo os lugares destacados no segundo mapa mental. Inicialmente, deveriam definir uma área, inserir os elementos do mapa, identificar os lugares por meio de uma simbologia, gerar o mapa e compartilhar. Por questões de infraestrutura a atividade prática com base no *Google Maps* se processou de forma diferente em ambas as escolas.

A atividade ocorreu primeiro na escola de Aplicação-Campina Grande-PB, que conta com um laboratório de informática, rede Wi-Fi e internet de alta velocidade. Todavia, logo se constatou que apesar do laboratório ser composto de 20 computadores, apenas 12 estavam funcionando e por esse motivo alguns estudantes tiveram que desenvolver a atividade em dupla. A utilização de recursos tecnológicos no processo didático é uma forma valiosa de possibilitar uma aprendizagem prática e significativa, no entanto, é nítido que a maioria das escolas ainda não conta com uma estrutura mínima. O acesso a tais equipamentos se tornou uma tarefa árdua e somente para adentrar no espaço se perdeu alguns minutos da aula.

Desde a apresentação da proposta de pesquisa nas escolas, nos preocupamos em nos informar se dispunham de computadores e internet para o desenvolvimento da atividade. Apesar da Escola M.E.F. Dom Manuel Palmeira da Rocha, não dispor de uma sala de informática, continuamos com a pesquisa pois, foi informado que os estudantes foram contemplados com a entrega de tablets no início do ano de 2022. Além disso, a escola dispunha de internet e rede Wi-fi para o desenvolvimento das atividades, porém, apesar disso a etapa prática não pode ser desenvolvida nas turmas.

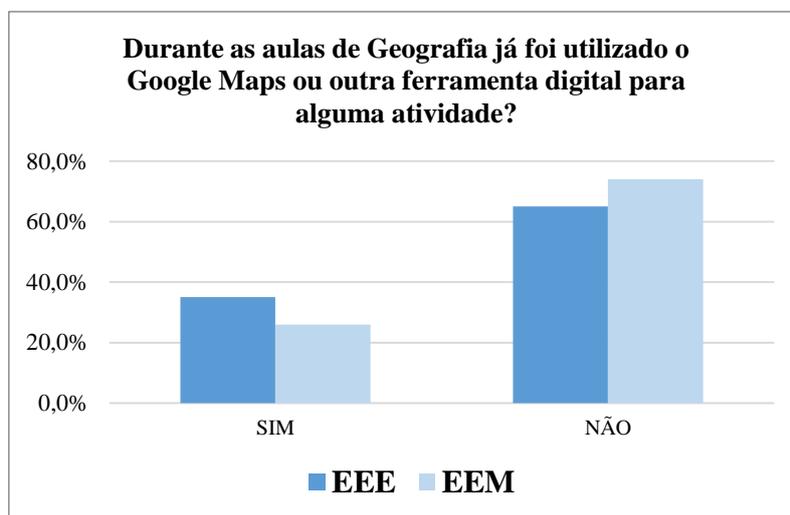
Os tablets foram distribuídos no início do ano de 2022 por meio do programa “Educação Conectada”, ligado ao ministério da educação, tem como intuito democratizar o acesso às tecnologias e possibilitar o uso no cotidiano escolar. Entretanto, quando foi solicitado que os estudantes trouxessem os aparelhos, a maioria alegou que não tinham

mais o equipamento. É essencial que ao ser distribuído aparelhos, ocorram formações com os professores para auxiliarem no aproveitamento dos benefícios e também que ocorra um acompanhamento em relação ao uso pedagógico na qual ele foi destinado, pois de nada adianta a distribuição se não houver um uso na sala de aula.

Como a maioria dos estudantes possuem celular propomos o desenvolvimento da atividade prática no Google maps através do aparelho celular, porém apesar da escola contar com rede Wi-Fi, não dispõe de internet para suprir a demanda de muitos estudantes ao mesmo tempo, por esses motivos descritos não foi desenvolvida a atividade prática na Escola Municipal. Então diante desses empecilhos partimos para a aplicação do questionário final que visou entender como foi a experiência com mapas mentais, com intuito de compreender as dificuldades enfrentadas no processo de representação da realidade.

Durante a atividade com o Google Maps, constatamos que os estudantes não estão habituados em desenvolver atividades didáticas com o uso de computador, tablets, celulares. Como se confirmou quando foi investigado (questionário final), se durante as aulas de Geografia já foi utilizado o Google Maps ou outra ferramenta digital para o desenvolvimento de alguma atividade? Como se observa no gráfico a seguir:

Gráfico 14 - Uso de ferramentas digitais na disciplina de Geografia



Fonte: Trabalho de Campo, ago/out (2023). Elaborado pelo autor, 2023.

Podemos notar que para a grande maioria o uso dessas ferramentas digitais na educação geográfica é novidade, cerca de 65% dos estudantes da Escola Estadual e 75% dos estudantes da Escola Municipal responderam que nunca usaram uma ferramenta digital na sala de aula. Esse resultado evidencia a necessidade de inserir outras

metodologias no processo de ensino-aprendizagem da cartografia escolar, pois é justamente com a integração de recursos no cotidiano escolar que se pode ressignificar a aprendizagem dos conceitos cartográficos.

Tal realidade se apresentou através das dificuldades que surgiram durante a atividade prática como: insegurança em usar o computador que aparecia em atividades básicas como entrar no e-mail pessoal, dificuldade em manipular o mapa e inserir os dados na plataforma, dispersão para outros sites. Diante de tais dificuldades foi necessário quase que um acompanhamento individual para que atividade fosse concluída.

O que se percebe é que os estudantes estão familiarizados com a tecnologia para atividades corriqueiras, mas quando são estimulados a desenvolverem uma atividade com objetivo e etapas definidas a insegurança aparece e inúmeras dificuldades são percebidas, de modo que um letramento digital torna-se também essencial.

O mapa virtual possibilita a visualização dos elementos em outra perspectiva, a inserção de características do espaço vivido, de modo que nesse processo a curiosidade é instigada. Foi recorrente durante a pesquisa nos deparamos com estudantes visualizando outras áreas da cidade e até do Estado, por ser um mapa dinâmico, proporcionam que os estudantes sejam levados a observar outros espaços que normalmente no mapa analógico não é possível.

O *Google Maps* pode funcionar como uma introdução para o uso das tecnologias na cartografia escolar, os professores podem estimular assimilação dos primeiros conceitos imprescindíveis para processo de construção de mapas no meio virtual. Além disso, é um excelente recurso que auxilia no processo de codificação e decodificação dos elementos do espaço geográfico. Durante o processo de identificação dos lugares os estudantes podem atribuir a cada localização um símbolo, nesse processo, a partir da interpretação que se dá aos elementos do espaço vivido a legenda é construída, os princípios de construção dos conceitos são assimilados na prática.

Apesar de se mostrar um valoroso meio de atribuir significado ao processo de ensino aprendizagem da educação geográfica, a utilização das TICs ainda enfrenta barreiras para se tornarem presentes no cotidiano da sala de aula. Em um mundo conectado, temos a impressão de que não existem grandes lacunas em relação a capacidade da tecnologia adentrar nos espaços, ainda assim, a partir da pesquisa empírica constatamos que são necessários grandes investimentos em infraestrutura nas escolas para que faça parte do cotidiano da sala de aula. Fala-se tanto das possibilidades que as novas

tecnologias podem trazer para a educação, mas na prática cotidiana a tecnologia é vista como possibilidade ou barreira no contexto escolar?

Na presente pesquisa a tecnologia foi uma faca de dois gumes, em uma realidade ela se mostrou como possibilidades de expandir o conhecimento geográfico, em outra ela se mostrou com uma barreira evidenciada pela falta de infraestrutura da escola. A partir das barreiras encontradas em campo, destacamos o valoroso poder que os mapas mentais podem desempenhar no ensino de geografia, se mostrando muito mais democrático que outras metodologias, pois pode ser facilmente aplicado em diferentes realidades. Isso impõe dizer que o desenvolvimento do raciocínio geográfico atrelado ao estudo do espaço vivido pode ser realizado em todos os contextos socioespaciais, onde uma simples representação em uma folha de papel pode suscitar grandes questionamentos e promover o ensino mais significativo.

Pelos percalços supracitados, a atividade prática com o Google maps foi desenvolvida apenas na Escola de Aplicação – Campina Grande-PB. Foram elaborados 25 mapas digitais, que contemplou a mesma área da cidade representada no segundo mapa mental. A partir da comparação dessas duas formas de mapear o espaço constatamos que o mapa mental é um meio de expressão mais livre em que os lugares são buscados na memória do espaço vivido.

No entanto em meio digital, os mapas obedecem uma padronização, onde os estudantes podem observar e identificar lugares, meio mais eficaz para leitura e interpretação das características dos lugares do que propriamente para produção de mapas. O Google Maps funciona também para instigar os estudantes na busca de identificação de áreas, ao passar o cursor no mapa os estudantes identificam áreas, lembram de lugares, caminhos e compreendem a cidade em uma outra perspectiva, ou seja, abre-se espaço para que o olhar geográfico também seja ampliado.

O Google Maps foi criado no ano de 2005 e hoje possui um grande acervo de mapas e imagens de satélites que permite visualização e localização de áreas da superfície terrestre por meio de dispositivos eletrônicos. Como apontam Canto e Almeida (2022), foi apenas com a incorporação da tecnologia API (*Interface de Programação de Aplicações*) pela plataforma, que se possibilitou a prática cartográfica em meio virtual, a partir da manipulação das ferramentas de programas de mapeamento e na construção de aplicativos que se baseiam no uso de informações georreferenciadas, “Trata-se de um sistema que, de uma forma definitiva, vem democratizando a informação espacial, tornando-a acessível em termos globais” (Freitas, 2014, p. 30).

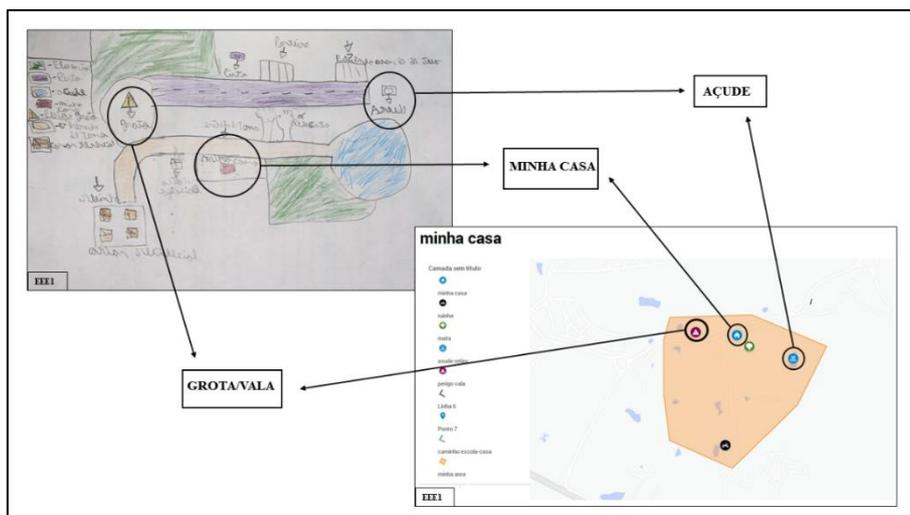
Isto posto, buscamos analisar as habilidades dos estudantes de localizar os lugares do espaço vivido no mapa digital, bem como as semelhanças como a representação presente no mapa mental. Nesse intuito, analisaremos inicialmente os mapas produzidos virtualmente que mais contemplou a proposta da atividade, e também os mapas que expressam as possibilidades possíveis de se trabalhar esse tipo de mapa no cotidiano escolar.

O primeiro mapa analisado foi elaborado pelo EEE1 (figura 25), podemos fazer uma analogia entre as duas formas de representação do espaço vivido quanto as similaridades e discrepâncias na organização das informações espaciais. Os mapas correspondem a uma mesma área da zona rural do município de Campina Grande-PB, notamos que praticamente os mesmos elementos da paisagem foram localizados em ambos os mapas.

Aparecem organizados em ambos os mapas tanto os fenômenos naturais quanto de caráter antropogênico que compõem o lugar-vivido. A partir da espacialização dos elementos destacados na figura, fica evidente a capacidade em especializar os elementos no seu mapa mental de forma semelhante a que se apresenta no mapa digital. Identificamos a localização de um açude no lado direito de ambos os mapas, a casa do estudante (minha casa), e a descrição de um problema ambiental, identificada como uma *grotavala*.

Essa *grotavala* simbolizada pelo símbolo de alerta, corresponde uma forma de erosão do solo, onde o estudante relatou que essa área de erosão é um problema vivido pelos moradores locais e que já causou vários acidentes. A representação desse fenômeno expressa o conhecimento da dinâmica que se processa no espaço vivido, somente quem compreende o lugar é capaz de expressar, de modo que esse pensamento espacial mais apurado e que contempla a realidade socioespacial é um caminho para a interpretação geográfica.

Figura 25 - Semelhanças observadas na organização do pensamento espacial entre o mapa mental e mapa digital



Fonte: Trabalho de Campo, setembro de 2023.

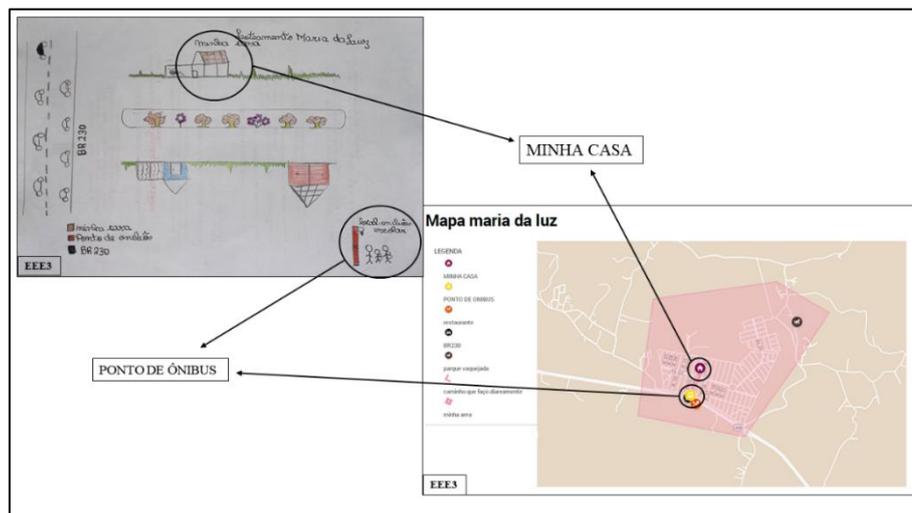
Podemos considerar que as duas formas de representação se complementam, de um lado temos o mapa mental onde aparecem muito mais aspectos do espaço vivido. Temos o detalhamento das características naturais do lugar, representadas a partir da perspectiva frontal com base no uso de ícones, símbolos e textos para organizar o seu pensamento espacial. Apesar de constatar a construção da legenda o que mostra o conhecimento das noções cartográficas, o estudante apresentar dificuldades gramaticais e ainda representa os elementos majoritariamente rebatidos, necessita desenvolver habilidades relacionadas ao refinamento das relações espaciais como o conceito de proporção e distância. É possível perceber os diversos tipos de uso do solo na área rural, como presença de um açude, área residencial e de vegetação natural (floresta).

Em contrapartida, no mapa digital o estudante reduziu a quantidade de características do espaço vivido que foram identificadas, os aspectos se resumiram a localização dos objetos no mapa e não nos apresentam maiores detalhes das paisagens naturais e artificiais do lugar. Porém, nos possibilita visualizar o espaço vivido em outra perspectiva (visão vertical) e permite a inserção de informações que se relacionam com as experiências no espaço, ou seja, o estudo do mapa pode se aproximar das dimensões relativas e relacionais do espaço.

Os mapas do EEE3 (figura 26), representam uma área de loteamento “*Loteamento Maria da Luz*” no município de Campina Grande. Inicialmente, no mapa mental podemos notar a representação dos elementos de forma frontal, onde foram rebatidos, além disso, eles parecem não ter uma continuidade, onde as casas, o ponto de ônibus e a rodovia

foram representadas de forma dispersa sem um caminho que as unissem. De acordo com a metodologia de Kozel (2018), o mapa foi construído com base no uso de ícones, com elementos móveis e humanos da paisagem, há uma construção da legenda, elaborada a partir das diferenças de cores empregadas para complementar a leitura dos ícones.

Figura 26 - Correspondência entre a forma de espacialização dos elementos representados



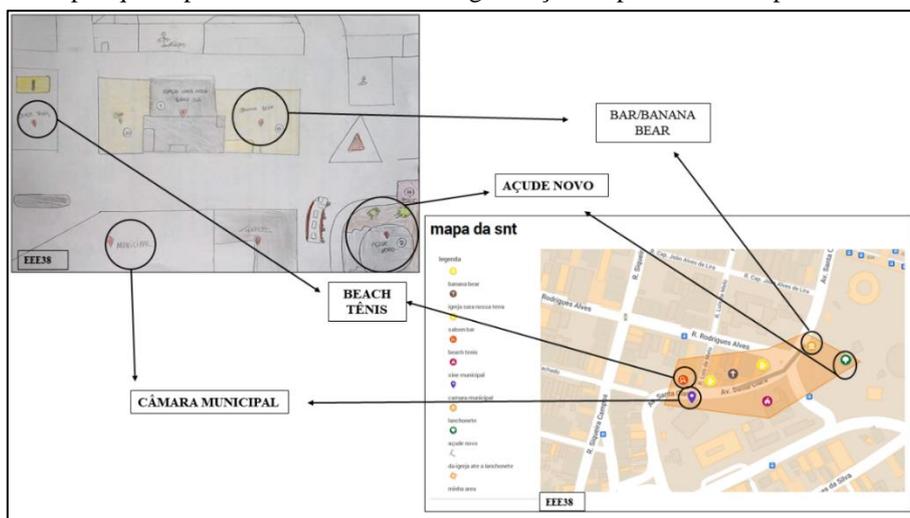
Fonte: Trabalho de Campo, setembro de 2023.

Ao compararmos os dois mapas notamos semelhanças a partir da forma de espacializar os elementos na folha de papel e em meio virtual, observado a partir da localização da casa do estudante “*Minha casa*”, “*ponto de ônibus*” e também pela identificação da rodovia “BR230”. Tal interpretação do espaço vivido se relaciona com a dimensão do espaço relativo e relacional, onde a própria forma de representação e os elementos escolhidos para compor os mapas se aproxima da dimensão afetiva do estudante com o seu lugar-vivido.

É notável a habilidade de organização das informações espaciais na folha, no entanto se faz necessário desenvolver habilidade cartográficas. Nesse caso, o professor deve trabalhar mais a prática cartográfica a fim de refinar as habilidades espaciais e melhorar a organização e o uso de perspectivas e informações no mapa. A manipulação do mapa na plataforma do *My Maps* se mostra como um caminho profícuo para auxiliar os estudantes a assimilares a linguagem cartográfica, ou seja, quando se manipula essas ferramentas digitais pode-se estimular a capacidade cognitiva de reversibilidade no ponto de vista, em que os elementos da realidade são vistos na vertical, além disso ocorre a significação dos conceitos geográficos a partir do uso da linguagem gráfica como a construção da simbologia.

O mapa do EEE38 (figura 27), apesar de já analisado anteriormente, consideramos pertinente para essa abordagem, pois comprova a eficácia do mapa mental em contemplar a organização do lugar-vivido dos estudantes. Nos mapas do EEE38, podemos observar que há uma similaridade na espacialização dos elementos que foram dispostos de forma parecida como destacado na figura:

Figura 27 - Mapas que expressam a habilidade de organização do pensamento espacial do estudante



Fonte: Trabalho de Campo, setembro de 2023.

No mapa produzido a partir da plataforma *My Maps* (Google Maps), além dos pontos, também delimitou a área do centro da cidade intitulada como “*Minha área*”, indicando um conhecimento espacial e relacionando a elaboração do mapa com o conceito de lugar. A comparação do mapa mental com o mapa digital confirma-se a capacidade do estudante de organização do seu pensamento espacial na folha, onde os elementos presentes no mapa mental obedecem uma mesma ordem de espacialização do mapa digital.

Essa integração permite o aprimoramento da habilidade de transpor para o papel o pensamento espacial, sendo possível analisar com mais acuidade a habilidade cognitiva de mapeamento dos estudantes. Além disso, os professores podem relacionar se as informações organizadas no mapa mental apresentam similaridades com a organização espacial da realidade, e assim estimular uma observação do espaço de forma mais sistemática e integrada com a prática cartográfica.

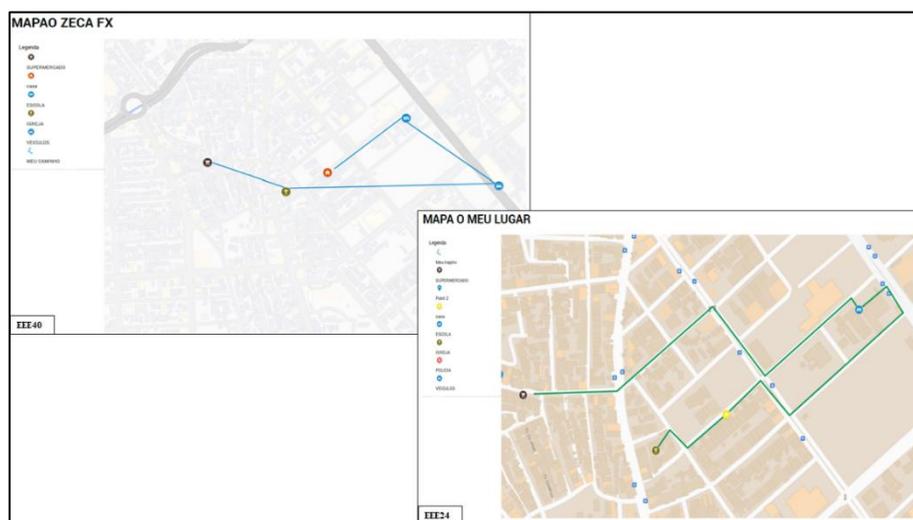
6.3.7.1 O mapeamento digital: Outras possibilidades de se trabalhar o espaço vivido

A atividade com o Google Maps objetivou contemplar a mesma área da cidade representada no segundo mapa mental, a fim de comparar e avaliar a habilidade de organização das informações espaciais na folha de papel. No entanto, alguns estudantes não contemplaram o objetivo da atividade, apesar disso resolvemos trazer alguns mapas com o intuito de apresentar as possibilidades que a utilização do Google Maps no cotidiano escolar pode apresentar.

Partimos do entendimento de que a visualização da cidade virtualmente, suscita a curiosidade e o impulso de passar o curso por outras áreas, identificando lugares e rotas por eles percorridos, essas ações estimula que os pontos de vistas sejam ressignificados e amplia a concepção que os estudantes tem do mapa.

Trazemos os mapas dos estudantes EE40 e EE24 (figura 28), que apresentam inserção de elementos e propostas semelhantes. Notamos que ambos os mapas os lugares identificados foram ligados afim de ressaltar os caminhos percorridos pelos estudantes. No mapa intitulado “*Mapao Zeca FX*” não houve a preocupação em seguir as vias, o percurso é identificado sem a preocupação de obedecer um traçado lógico. No mapa “*O meu lugar*”, notamos uma maior preocupação em seguir o trajeto realizado diariamente, obedecendo o traçado das vias da cidade.

Figura 28 - Descrição dos trajetos percorridos pelos estudantes diariamente



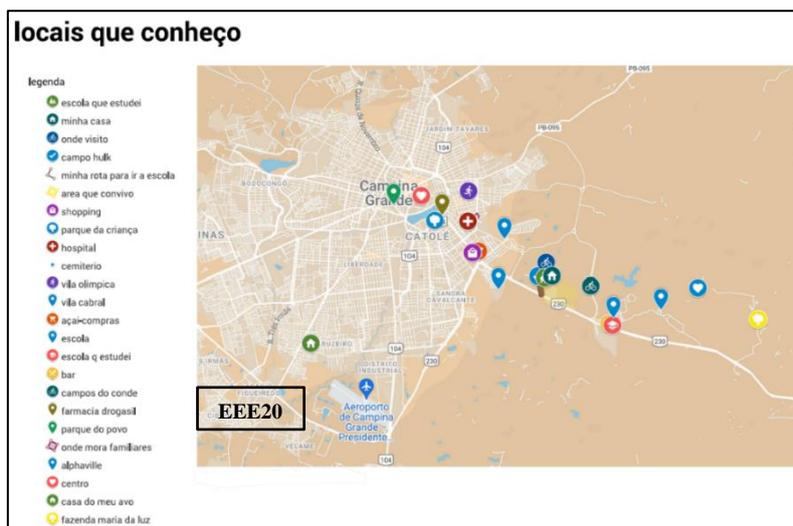
Fonte: Trabalho de Campo, setembro de 2023.

As informações inseridas nos mapas descrevem uma interpretação do espaço com base nas concepções relativas e relacionais proposta por Harvey (2015). Percebe-se que para compor os mapas os estudantes utilizam como base elementos presentes no

cotidiano, como o percurso realizado diariamente, onde os elementos do lugar-vivido foram interligados. Nesse caso de utilização do Google Maps, o que deu sentido a construção do mapa foi a possibilidade de ressaltar aspectos do cotidiano e não apenas localizar elementos dispersos do espaço geográfico.

Um exemplo de mapa que expressa o conhecimento da organização espacial da cidade é o mapa do EEE20, intitulado de “*Locais que conheço*”, identificamos que o objetivo do estudante foi inserir o maior número de pontos conhecidos da cidade, mesmo sem manter relação com o segundo mapa mental. Os lugares ressaltados no mapa correspondem a uma vasta área da cidade, significa que o espaço conhecido pelo estudante corresponde a uma área que se inicia no centro da cidade se estendendo até a áreas da zona leste.

Figura 29 - Mapa que expressa o conhecimento da organização espacial da cidade



Fonte: Trabalho de Campo, setembro de 2023.

Os lugares marcados por meio dos símbolos, correspondem aos lugares-vividos e, portanto, a dimensão relacional do espaço, pois a maioria estão relacionados com as atividades cotidianas como “*Minha casa*”, “*Minha rota para a escola*”, “*Escola que estudei*”, “*Onde visito*”, “*área que convivo*”, “*Casa do meu avô*”, “*Onde mora familiares*”.

É possível identificar também locais de comércio como “*Shopping*”, “*Bar*”, “*Farmácia*” e áreas de lazer como “*Parque*”, “*Vila olímpica*”, “*Campo hulk*”. Esse mapa é a tradução da experiência do jovem no seu espaço vivido, onde os pontos demarcados se referem a percepção e a relevância que se dá aos elementos do espaço. Fica evidente que o estudante apresenta um conhecimento da organização da cidade, onde

lugares localizados se referem a locais de pertencimento do estudante relacionados a convívio familiar e social.

Com base nesse exemplo, fica evidente que o mapa mental promove maior abertura para inserir as subjetividades do cotidiano, é muito mais eficiente para estimular o pensamento espacial crítico e o estudo da realidade vivenciada. O mapa digital é importante para promover a construção das habilidades de localização dos elementos e introduzir os estudantes na manipulação das ferramentas digitais e proporcionar o aprimoramento dos conceitos cartográficos.

Uma outra maneira de inserção de informações no mapa foi utilizada pelo EEE19 (Figura 30). Foram delimitadas áreas que correspondem aos lugares mais frequentados, intitulada como “*minha área*”, expressado na cor amarela, “*Parque da criança*”, na cor verde e a representação de um trajeto, “*Trajeto que faço*”, na cor azul. Observa-se elementos da paisagem artificial como “farmácia”, “banco” “pizzaria”, e também da paisagem natural, simbolizada pela “árvore” que representa o “*Parque da criança*”, área bastante arborizada destinada a prática de esportes.

Figura 30 - Mapa que expressa a percepção espacial a partir da delimitação de áreas.



Fonte: Trabalho de Campo, setembro de 2023.

Esses aspectos ressaltados correspondem a uma interpretação relacional do espaço, onde se delimita áreas a partir das experiências no lugar-vivido, em que se atribui afetividade e pertencimento, evidenciando os lugares que fazem sentido na cidade. A dimensão relativa e relacional pode ser expressada pelo caminho descrito entre a casa do estudante e o “*Parque da criança*” e o lugar delimitado e intitulado como “*Minha área*”.

A análise do espaço absoluto se refere às características da organização espacial em relação aos elementos físicos, a dimensão relativa se aproxima das experiências dos sujeitos no espaço, quanto a dimensão relacional são as percepções e os significados que

se atribuem aos elementos e fenômenos (Harvey, 2015). Nessa interpretação, o espaço concreto é ressignificado de acordo com as experiências que se processam no cotidiano, passando a assumir características do espaço relativo e relacional.

Durante a pesquisa de campo, notamos que alguns estudantes apresentam maior facilidade em identificar lugares no mapa digital, enquanto outros demoravam mais em localizar pontos e inseriram um número reduzido de lugares. Consideramos que a manipulação e inserção de dados no mapa digital, contribui para uma melhor espacialização dos elementos na folha e conseqüentemente mais segurança na representação.

A partir dos mapas analisados, considera-se profícua a relação que se desenvolveu entre o mapa mental e o mapa digital a partir do *Google Maps*. Essa interação proporcionou aos estudantes o contato com diversas formas de mapeamento e ampliação do olhar espacial. A partir dos exemplos, destacamos que essa integração corrobora no desenvolvimento de uma percepção espacial mais apurada.

Nota-se que na atividade do mapa mental os estudantes são estimulados mais a criatividade e a pensar a organização e realidade socioespacial, em contrapartida com os mapas digitais que se aproximam mais com a cartografia tradicional estimula-se mais a habilidade de visualização e leitura dos dados contidos nos mapas. Apesar da relevância em se trabalhar essa integração, destacamos o valoroso papel dos mapas mentais para a construção dos conceitos cartográficos e formação do raciocínio geográfico, por ser uma metodologia de simples aplicação e não depender de maiores recursos estimulando o protagonismo dos estudantes por meio da participação ativa nas atividades.

6.3.8 Os mapas mentais e a materialização do raciocínio geográfico

Nesse intento, a atividade de elaboração dos mapas mentais em ambas as escolas teve também como intuito interpretar as representações como um produto do raciocínio geográfico formado no Ensino Fundamental. Como foi destacado no primeiro capítulo, o ensino de geográfica deve ter como propósito levar os estudantes a compreensão e interpretação do espaço geográfico que busca a totalidade espacial, e umas das formas que os professores dispõe é a linguagem dos mapas que auxiliam no entendimento das dinâmicas espaciais.

Tomando como base as representações elaboradas pelos estudantes, será que identificaremos um pensamento espacial mais apurado e raciocínios geográficos? Haverá representações que evidenciam apreensões da espacialidade dos fenômenos e dinâmicas

do espaço? Para nos auxiliarmos nessa empreitada utilizaremos como base os estudos de Ascensão e Valadão (2014), Ascensão; Valadão; Silva (2018) que nos apresentam caminhos para análise e interpretação dos mapas mentais como materialização do raciocínio geográfico.

O pensamento espacial é entendido como habilidade cognitiva de conceber e operar formas ou imagens espaciais na mente em situações cotidianas, se relaciona com a percepção que temos em relação aos elementos que compõem as paisagem e organização espacial. O desenvolvimento das relações espaciais nas crianças se referem a capacidade de pensar o espaço através de diversas perspectivas. Destarte, a linguagem cartográfica é essencial para suscitar esse pensamento espacial, isso por que os mapas possibilitam análises mais complexas como associações, identificar padrões e processos espaciais que sem o recurso cartográfico se tornaria muito mais difícil (Duarte, 2017).

O estímulo para a formação das habilidades ligadas a análise do espaço pode ser desenvolvido desde em rascunhos na folha, na elaboração de mapas mentais até na manipulação de sistemas complexos ligado ao SIG. Por isso são tão relevantes as práticas de mapeamento do espaço vivido durante o decorrer da educação básica. Nessa concepção, Ascensão, Valadão e Silva (2018) consideram que o mapa mental é um meio de se trabalhar o desenvolvimento do pensamento espacial relacionado com os conceitos cartográficos, e assim permitir a interpretação geográfica.

Contribuindo com as discussões a respeito das características do lugar dos estudantes, podendo suscitar perguntas como: por que os espaços tão próximos apresentam correspondências e também divergências? Quais as razões que explicam a aparência de determinadas características dos lugares? O Mapa mental quando introduzido no processo pedagógico da geografia escolar e utilizado com objetivos claros contribui com a construção de habilidade cognitivas para a formação do raciocínio geográfico a respeito dos espaços vividos.

Nesse entendimento, todo mapa mental é de fato um produto do pensamento espacial dos estudantes, porém para que as representações obtidas nas atividade de campo sejam consideradas de fato um produto do raciocínio geográfico é necessário que os mapas mentais sejam elaborados com base aos fundamentos ou noções da ciência geográfica, isso quer dizer que devemos interpretar a dinâmica das práticas espaciais através da integração entre os “*Conceitos fundantes da geografia*” com o “*Tripé metodológico da geografia*” (Ascensão; Valadão; Silva, 2018).

Como destacado anteriormente, para a interpretação geográfica e compreensão das práticas espaciais deve-se haver uma articulação entre os conceitos fundantes da geografia (Espaço, Tempo e Escala) e o tripé metodológico (Localizar, Descrever e Interpretar) (Ascensão; Valadão, 2014). Trazendo esse percurso metodológico para a atividade de elaboração dos mapas mentais destacamos que:

É fruto de um pensamento espacial mobilizado a partir das experiências nos lugares, e o resultado da capacidade cognitiva de pensar e representar o espaço; ressalta os aspectos “visíveis” do espaço que são mais relevantes e que funcionam como pontos de referências. A noção de tempo se liga ao processo de mapeamento a partir dos elementos da paisagem que indicam transformação e movimento, que fazem parte do espaço relativo e relacional; suscita a percepção e a habilidade de observar as dinâmicas espaciais, como por exemplo a ocorrência de um fenômeno; A escala é assumida como a capacidade de relacionar o espaço vivido com as dinâmicas de espaços distantes. , a partir desse percurso metodológico temos a interpretação geográfica que se fundamenta com conceitos fundantes.

No processo de produção do mapa mental os estudantes são estimulados a: localizar os fenômenos, atributos ou características da área e dos elementos da paisagem materializada; descrever a ocorrência dos fenômenos, bem como sua dispersão e concentração no espaço. Quando se associa a *localização* e *descrição* com os processos físicos e antropogênicos dos componentes espaciais, possibilita-se captar a espacialidade dos fenômenos. Tal percurso metodológico permite a interpretação e o estudo das práticas sociais suscitando o raciocínio geográfico (Ascensão; Valadão, 2014).

Nessa perspectiva, quando propomos a elaboração de mapas mentais que contemple os aspectos subjetivos da paisagem, o que se buscou foi a interpretação geográfica a partir do entendimento a respeito das transformações e das dinâmicas que modificam as paisagens, e que também houvesse o reconhecimento dos problemas urbanos que afetam os habitantes da cidade. Logo, analisaremos a capacidade que os estudantes apresentam de formar raciocínios geográficos a partir da identificação, descrição e espacialização dos elementos da paisagem e organização espacial dos lugares materializados.

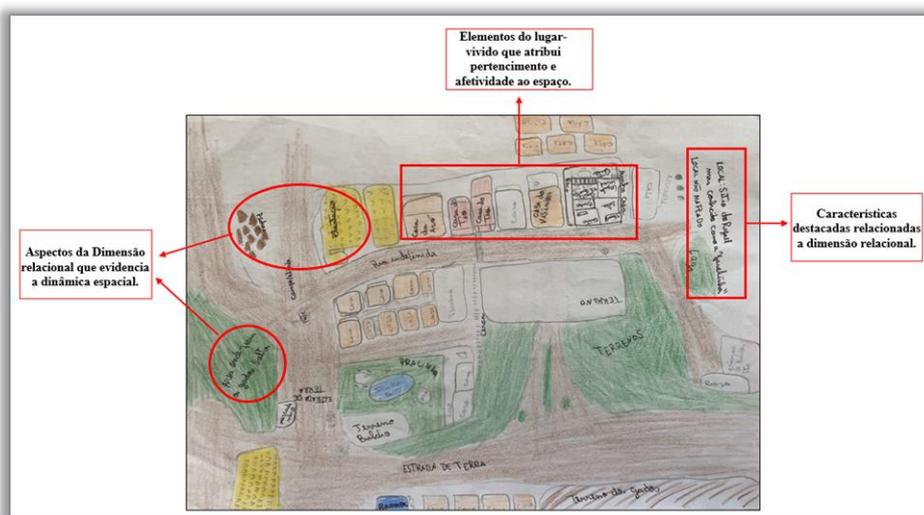
Para isso, selecionamos os mapas mentais que evidenciam uma leitura do espaço mais abrangente e que integra os conceitos geográficos e cartográficos com os conhecimentos cotidianos (aspectos da área representada), consideramos que os mapas

são as sistematizações do pensamento espacial mais apurado e, portanto, próximo a uma interpretação geográfica.

O mapa mental do EEE20 (figura 31), nos dá uma dimensão da abrangência do pensamento espacial mais apurado materializado na representação, a partir da riqueza de detalhes do lugar-vivido. O ponto de vista utilizado é a forma vertical, construído a partir do uso de ícones e textos para completar o entendimento das informações representadas. Para explicar a dinâmica do lugar, observa-se uma maior valorização para os fenômenos que se relacionam com as características do espaço vivido e aspectos subjetivos.

Além dos aspectos naturais destaca-se as atividades econômicas desenvolvidas no espaço vivido com grande precisão. A interpretação geográfica do estudante evidencia como os espaços são transformados e utilizados. As cores foram utilizadas para identificar as características do terreno como vegetação em verde, solo descoberto em marrom, plantação em amarelo, e a representação de uma área com afloramento rochoso. Esses aspectos é uma evidência do raciocínio geográfico, que apesar de não ter utilizado símbolos cartográficos, o mapa mostra como o sujeito compreende o espaço com seus elementos, características e dinâmicas.

Figura 31 - Materialização do raciocínio geográfico a partir da integração dos conceitos cotidianos e os conceitos científicos



Fonte: pesquisa de campo, setembro de 2023.

O mapa mental expressa a dinâmica espacial do lugar-vivido do estudante, há uma valorização ao espacializar os aspectos naturais e antropogênicos que compõem a área. Trata-se de uma área distante do centro da cidade, como podemos notar a partir de características como o uso do solo e objetos representados, o que se destaca é a capacidade de interpretação geográfica do estudante ao organizar a vasta informação do espaço como

as áreas residenciais, terrenos baldios, área para pastagens, criação de gado e bode, áreas de plantio.

Podemos identificar a dimensão do espaço relacional a partir da representação da casa do estudante e seus compartimentos internos, aparecem outras casas das pessoas com mais proximidade, identificada como “*casa de vizinhos*” e casa de parentes como “*casa da tia*”, “*casa da avó*” o que relaciona a percepção da área com a dimensão afetiva do lugar.

O estudante se preocupou em localizar a área a partir da identificação oficial do local, “*Sítio Rafael*”, e em seguida apresenta como é mais conhecido pelos moradores denominado de “*favelinha*”, denominação que se relaciona com a ocorrência de problemas de infraestrutura, desigualdade social, violência urbana enfrentadas pelos moradores locais. Esses detalhes se relacionam com as características do espaço vivido, e atribui a área o sentido de lugar, pois o estudante apresenta conhecimento aprofundado da dinâmica local, onde somente quem vivencia situações do cotidiano é capaz de descrever.

Aparece no canto superior direito a observação que o lugar representado não está mapeado, por se tratar de uma área rural e afastada do centro. Provavelmente o estudante já procurou seu lugar-vivido nas ferramentas de mapeamentos disponíveis online e não encontrou, por isso, a indicação de “*Local não mapeado*”.

Nesse sentido, o processo de elaboração do mapa mental abriu caminho para que o estudante relacionasse com a lógica que está por trás do processo de mapeamento, a partir de questionamentos a respeito dos critérios estabelecidos para definir se uma área vai aparecer ou não nos mapas convencionais. Essa constatação e o levantamento abre espaço para que a cartografia hegemônica seja questionada e o estudo do mapa possa ser ressignificado. Os mapas são construções e quem produz estabelecem critérios em relação aos elementos que devem ou não serem representado.

O mapa do EEE27 (figura 32), apresenta visão frontal dos elementos da paisagem, a área representada se refere ao lugar de vivência do estudante onde foram identificados os aspectos físicos e os elementos mais subjetivos que se referem as características do espaço vivido. O mapa apesar de não apresentar legenda nem as demais noções cartográficas, tem o intuito de destacar as condições urbanas e ambientais que fazem parte da realidade socioespacial dos habitantes da área e evidencia a interpretação geográfica do estudante.

Figura 32 - Interpretação geográfica com base na representação da realidade socioespacial do estudante



Fonte: pesquisa de campo, setembro de 2023.

A percepção da dimensão do espaço relativo e relacional foi utilizada para a elaboração do mapa mental, podemos identificar não apenas elementos construídos, mas, aparecem também elementos naturais (árvores, Sol, cachoeira), elementos móveis (pessoas e animais). Existe uma “ponte” que corta o rio e que dá acesso a residências, evidenciando a mobilidade espacial da comunidade. A partir da coloração da água do rio, é possível constatar a presença de poluição presente na cachoeira que recebe dejetos, a presença de lixo nas margens e criação de porcos (chiqueiro), esses elementos representados indicam a presença de problemas urbanos.

A descrição da realidade socioespacial vivenciada ressalta o pensamento espacial mais apurado e conseqüentemente a interpretação geográfica do seu espaço vivido. A partir dos elementos que fazem parte do cotidiano, o estudante descreve atributos da paisagem observada ao seu redor, reconhece a dinâmica do seu espaço vivido, quanto aos aspectos positivos e negativos. As relações sociais estão presentes nos aspectos cotidianos como o “jogo de sinuca” no lugar localizado em uma praça, há também um posto de saúde o que deve desempenhar um importante papel para a saúde e conscientização da comunidade.

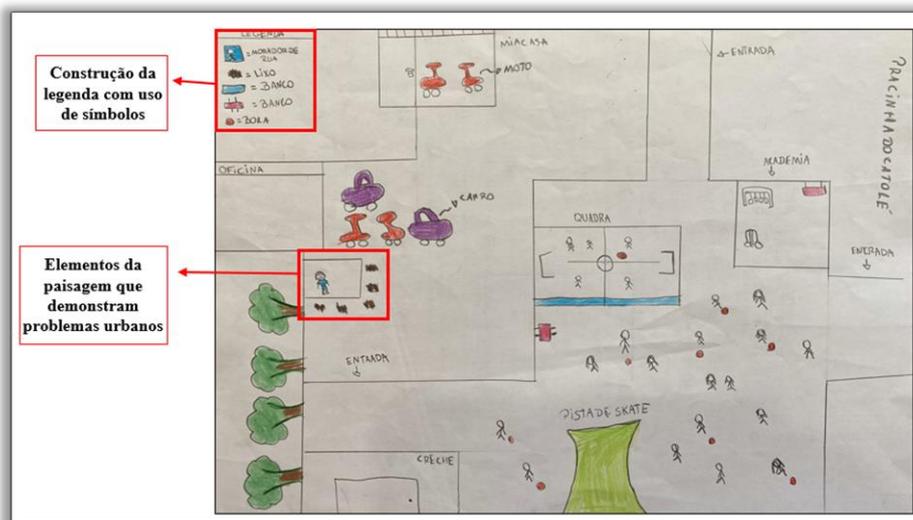
Ao trazer para a educação geográfica a realidade socioespacial vivida pelos estudantes, abre-se espaço para levantarmos questionamentos maiores como problemas ambientais, sociais e urbanos, possibilitando a formação da consciência cidadã a partir da aprendizagem mais significativa. Nessa perspectiva a educação geográfica permite o estudante ler o mundo utilizando as ferramentas cartográficas e assim atribuir sentido ao que se estuda, podemos compreender que esse processo descortina a realidade do

estudante e o conhecimento geográfico passa a contribuir com a formação social e cidadã (Richter, 2010).

O mapa mental do EEM25 (figura 33), apresenta a interpretação geográfica a respeito do seu lugar vivido a partir da perspectiva frontal e com base em ícones para representar os elementos da paisagem observada. O estudante reside na zona urbana, próximo a uma área com infraestrutura de lazer com praça, academia popular, quadra, pista de skate, creche, isso mostra que é uma área bastante frequentada para a prática de esportes.

Observamos que o estudante se preocupou em organizar uma legenda para melhor compreensão das informações do mapa mental. A legenda foi construída com base em ícones (Morador de rua, lixo, bancos, bola), também aparecem problemas sociais na cidade, como a desigualdade social representada pela presença do morador de rua na área de estacionamento de motos e carros do parque, isso mostra a capacidade de observar a organização espacial do lugar quanto aos objetos físicos e a dinâmica dos fenômenos relativos e relacionais do espaço.

Figura 33 - Mapa mental que expressa a dinâmica do espaço urbano a partir dos elementos relativos e relacionais



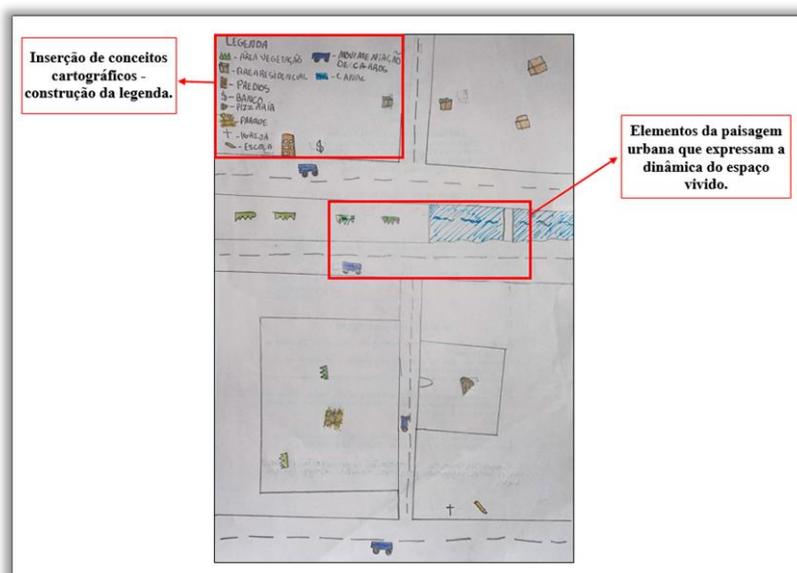
Fonte: pesquisa de campo, outubro de 2023.

O espaço relacional se mostra nas dinâmicas do cotidiano, o vai e vem de pessoas, os problemas urbanos (presença de moradores de rua), a atração das pessoas por determinadas áreas da cidade como os espaços de lazer. Ao representar os aspectos do espaço relacional o estudante está indicando as dinâmicas espaciais, essa forma de sistematização do pensamento na folha é o resultado da interpretação geográfica a partir

da dinâmica que se processo no cotidiano do estudante, destacando-se elementos naturais e antropogênicos da paisagem.

No mapa do EEE19 (figura 34), constata-se uma maior relação entre a representação dos elementos da paisagem com a noções cartográficas. Quando ocorre essa integração se possibilita uma maior consciência e maturidade espacial, ou seja, o estudante apresenta maior confiança e habilidade ao estabelecer critérios de como representar os elementos (Passini, 2012). O mapa EEE19, evidencia essa relação, podemos ver o uso de símbolos para construção da legenda, em que agrupou elementos do espaço para formar categorias para a legenda como: área de vegetação, área residencial, o que mostra habilidades de organizar de forma lógica as informações para facilitar a leitura do mapa.

Figura 34 - Mapa mental que evidencia a relação entre a dinâmica da paisagem a partir das noções cartográficas



Fonte: pesquisa de campo, setembro de 2023.

Apesar da noção de legenda já se mostrar formada, se faz necessário trabalhar mais o processo de mapeamento do espaço vivido, pois há uma dificuldade de coordenar os pontos de vistas, além disso a legenda foi construída com base em ícones e os elementos dispostos na visão frontal (rebatidos), enquanto que os quarteirões e as vias em uma perspectiva vertical.

Apesar disso, o estudante contemplou tantos os elementos do espaço absoluto, quanto do espaço relativo e relacional. No mapa, os aspectos relacionais se referem aos detalhes como as características do trânsito, “movimentação de carros”, que evidencia a

mobilidade espacial, é possível ver também a presença de áreas de lazer “parque”, simbolizada por elementos humanos que indicam movimento e prática de esportes. Aparecem os problemas urbanos, como o “canal”, fato que evidencia a realidade socioespacial dos habitantes, pois a cidade apresenta diversos trechos de canal impermeabilizado que é despejado na rede de esgoto e em períodos de chuva é comum ocorrer transbordamento.

A aprendizagem significativa dos conceitos geográficos é facilmente desenvolvida com o aporte do mapa mental no processo de ensino. A mobilização das noções cartográficas permite a organização dos elementos e fenômenos que se processam no espaço, sendo essencial para a interpretação geográfica.

Quando perguntamos se a atividade de mapa mental contribuiu para compreender melhor a organização espacial da cidade, constatamos que a produção contribuiu para pensar criticamente os espaços da cidade, como destacado a seguir, “*Sim! Pois através dos mapas, consegui entender melhor os lugares*” (EEE5), “*Sim, pois me fez ter uma visão mais ampla dos lugares que frequento e vivo visitando*” (EEE2), “*Me ajudou a prestar atenção no espaço*” (EEE33).

Alinhando com esse entendimento, os EEM definiram que a representação do espaço vivido ajudou a ver melhor os detalhes dos lugares que antes não eram percebidos, como, “*De certa forma é um exercício que leva sua mente a reparar e lembrar de certas partes dos lugares*” (EEM47), “*Os mapas mentais me fizeram prestar mais atenção as ruas de minha cidade, tentando memorizá-los*” (EEM36). Desse modo, mapa mental estimula a construção de uma consciência espacial, ao invés de tratar a realidade socioespacial como algo naturalizado, estimula-se o surgimento de questionamentos a partir da prática de observação de forma crítica dos elementos da paisagem.

Podemos perceber que os mapas que apresentam elementos relacionais, o estudante tem uma maior habilidade de observação dos elementos da paisagem e de compreensão dos processos que incidem nos espaços da cidade, esses aspectos são fundamentais para o desenvolvimento de raciocínios geográficos. Consideramos que o mapa mental desempenha um importante papel em auxiliar os professores a integrar a aprendizagem dos conceitos geográficos com a dimensão do espaço vivido, corroborando para aprendizagem significativa.

A partir das representações os professores podem analisar o desenvolvimento das relações espaciais, noções cartográficas e a habilidade de observação da paisagem em todas as fases da educação básica. Ao contemplar as apreensões do espaço vivido, o mapa

mental funciona como meio para desenvolver as habilidades de observação dos fenômenos do espaço geográfico, sendo justamente nessa integração entre os conhecimentos científicos e cotidianos que a educação geográfica encontra significado e possibilita que os estudantes avancem para o conhecimento geográfico cidadão que ampliem seu conhecimento geográfico e possibilita repensar o seu espaço vivido.

7 Considerações finais

Alicerçado nas discussões e concepções defendidas no decorrer do trabalho, é notório que o mapa mental como aporte metodológico da educação geográfica, se configura como uma poderosa ferramenta didático-pedagógica capaz de trazer significado ao estudo dos mapas, através do seu poder de unir a aprendizagem das noções cartográficas com a abordagem do espaço vivido. Buscamos construir o desenvolvimento do percurso teórico-metodológico de forma significativa, relacionado ao processo de ensino-aprendizagem dos conceitos cartográficos na geografia escolar.

A premissa básica que norteou nossos objetivos de pesquisa parte da perspectiva de que as práticas cartográficas no contexto pedagógico deve ser um meio para auxiliar os estudantes nas leituras de mundo e para o questionamento da realidade socioespacial. Destarte, tomamos como norte a teoria histórico-cultural fundamentada nos estudos de Vigotski (2000), com o intuito de relacionar os conceitos científicos e cotidianos em todo o percurso didático-pedagógico da educação geográfica. Para isso, o entendimento do mapa como linguagem se mostra essencial para a formação das habilidades geográficas de ler, representar e interpretar o espaço geográfico.

Quando objetivamos construir habilidades para que os estudantes saibam agir no espaço de forma cidadã, o letramento cartográfico apresenta-se como metodologia que propicia a aprendizagem das noções cartográficas de maneira participativa, promovendo a autonomia no processo de mapeamento. É justamente na integração entres os mapas convencionais e as representações não euclidianas que se permite a liberdade de representação e amplia o espectro de abordagem da cartografia escolar.

O letramento cartográfico aparece justamente por consideramos que a construção do raciocínio geográfico se dá principalmente pela utilização dos conceitos cartográficos e geográficos (conceitos científicos) de forma relacionada com a percepção do espaço vivido (conceitos cotidianos). Nessa perspectiva, o mapa mental é considerado como um aporte metodológico que funciona como uma amálgama que integra essas duas formas de conhecimento que é essencial para a interpretação da realidade vivida e da formação do raciocínio geográfico.

O caminhar metodológico do trabalho não se concentrou em ditar regras, mas em fazer avançar a concepção da cartografia escolar que prime pela valorização dos saberes cotidianos para a ressignificação das práticas cartográficas. Portanto, o estudo dos mapas deve superar a fragmentação e a mecanicidade ainda vigentes, e por ser o principal recurso da ciência geográfica para interpretar o mundo, estes devem permear todos os conteúdos

geográficos, pois são os mapas que dão sustentação a construção do conhecimento científico e aprofundamento das análises das dinâmicas do espaço vivido.

A análise do espaço vivido se mostra reveladora das diferentes realidades socioespaciais, permitindo compreender como os discentes percebem os seus lugares vividos. É por meio do enaltecimento das dimensões relativas e relacionais do espaço que abre-se caminho para que os mapas estejam abertos a contemplar as diferentes formas de pensar, existir e agir no espaço que não cabe na concepção geométrica.

O mapa mental então aparece como meio para a construção do entendimento de que a construção do conceito de mapa é muito mais do que copiar contornos dos elementos concretos, mas sua significação passa justamente na compreensão de que no processo de mapeamento é essencial inserir as percepções e vivências no espaço, para isso as dimensões absolutas, relativas e relacionais do espaço precisam serem consideradas para promover raciocínios geográficos.

Entendemos que o processo de letramento cartográfico deve ser desenvolvido de forma relacionada com as vivências dos estudantes. Desse modo, como meio de potencializarmos o uso do mapa em sala de aula, propomos a sua integração com as ferramentas digitais a partir da manipulação do *My Maps (Google Maps)*, partindo do princípio que devemos propiciar práticas cartográficas significativas e próximas das experiências dos estudantes no espaço geográfico.

A partir disso, ficou evidente a grande insegurança dos estudantes em manipular o computador e as funcionalidades da ferramenta digital (*Google Maps*) em atividades com objetivos pré-definidos. A grande maioria não apresentou habilidades de desenvolver o trabalho de maneira autônoma, sendo necessário auxílio individual para as atividades básicas. De modo que se faz necessário a inserção das ferramentas tecnológicas de forma relacionada com os conteúdos para que os estudantes percebam aplicabilidade na vida.

No entanto, as funcionalidades do Google maps se apresentou de forma valorosa para construir habilidades para o mapeamento digital e conseqüentemente para a aprendizagem significativa e autônoma da cartografia, além de auxiliar os professores no processo de análise e interpretação dos mapas mentais. Apesar dos benefícios identificados no uso das ferramentas digitais em sala de aula é relevante destacar as barreiras encontradas em campo para promover essa integração, principalmente no que se refere as questões de infraestrutura. Diante dessas dificuldades que impossibilitou a

utilização da etapa em uma das escolas, ressaltamos o caráter democrático do mapa mental que se apresenta de fácil execução em distintas realidades.

Com o aporte dos mapas mentais se tornou possível compreender o nível de letramento cartográfico em que se encontravam as turmas, e ainda durante as etapas estimular a construção das noções cartográficas de forma relacionada com a vida. O mapa mental se mostrou como um excelente recurso capaz de integrar os conhecimentos científicos com os conhecimentos cotidianos, onde no processo de elaboração os estudantes são estimulados a pensar geograficamente seu lugar vivido e através das habilidades podem avançar no conhecimento espacial e geográfico.

Com base na interpretação dos mapas mentais, constatou-se a pouca habilidade de observação dos elementos da paisagem e insegurança no processo de mapeamento, expressado pela priorização do uso da visão frontal nas representações, e pelas dificuldades de uso de proporção e distância entre os elementos da paisagem. Analisamos a formação do raciocínio geográfico nas representações, através da integração dos fenômenos e dinâmicas do espaço vivido com as noções cartográficas, porém, foram poucos os mapas que apresentaram os elementos da paisagem observada com um olhar mais totalizante.

É notável que o processo de ensino aprendizagem da geografia ainda é desenvolvido de forma desconexa com a realidade e não promove o protagonismo e autonomia de representação. O conceito de mapa é passado de forma tradicional, valorizando o domínio técnico e a representação dos elementos do espaço absoluto. Tal constatação evidencia uma realidade crítica, onde estudantes em fase de conclusão do Ensino Fundamental, em sua grande maioria não foram capazes de apresentar um pensamento espacial crítico e apresentam defasagens na construção dos conceitos cartográficos e geográficos.

Com base nos resultados, fica evidente que a utilização do mapa mental possibilita a construção do conceito de mapa mais amplo, alinhado aos aspectos sociais. Pois, no processo de mapeamento os estudantes são estimulados a inserir suas percepções nas representações, passando a perceber que os mapas podem ser construídos não apenas com os objetos concretos, mas levando em consideração suas vivências que somente nas dimensões do espaço relativo e relacional são contempladas.

O mapa mental desempenha um papel preponderante para auxiliar na ressignificação da cartografia escolar, promove maior abertura para inserir as subjetividades do cotidiano, sendo muito mais eficiente para estimular o pensamento

espacial crítico e o estudo da realidade vivenciada. Abre caminho para que outras metodologias sejam relacionadas, a partir dele pode-se pensar em outros recursos para melhorar a aprendizagem como a proposta da sua integração com o Google Maps. Que nos fez compreender que o mapa digital é importante para promover a construção das habilidades de localização, refinamento dos conceitos cartográficos. Essa integração proporcionou avançar no conhecimento e comprovar que o mapa mental é eficiente para suscitar raciocínios geográficos na sala de aula.

Nosso intuito é que os mapas mentais sejam compreendidos não apenas como meio para propiciar a alfabetização cartográfica e um ensino lúdico, mas como uma metodologia que possa ser utilizada nos diferentes níveis de ensino, nessa concepção convém considerá-lo como recurso metodológico de mão dupla: auxilia os estudantes a construir um raciocínio geográfico e os professores a compreenderem como está o processo de aprendizagem das noções cartográficas.

Diante do que foi exposto, esperamos que o trabalho auxilie os professores a aprimorarem suas práticas em sala de aula e estimule o debate a respeito de uma educação geográfica transformadora, pois o mapa mental como recurso já consolidado no âmbito do ensino significativo, ainda requer estudos que possibilitem o avançar nas discussões e aprimoramento de práticas em sala de aula.

Muito mais do que instituir caminhos prontos, apresentamos meios exequíveis de serem adotados no processo didático da educação geográfica, priorizando o estudo do mapa de forma significativo. O aspecto frutífero do fazer científico não é de trazer respostas prontas e conhecimentos estanques que não dialogam com a realidade, mas possibilitar um conhecimento aberto e que converse com as demandas da sociedade, servindo para pensar a realidade socioespacial vivenciada, promovendo um ensino autônomo e libertador.

Referências

- ALBUQUERQUE, Maria Adailza Martins de. **Dois momentos na história da geografia escolar: a Geografia clássica e as contribuições de Delgado de Carvalho**. Revista brasileira de educação em geografia. v. 1, n. 2, p. 19-51, jul./dez., Rio de Janeiro 2011.
- ACSELRAD, Henri. **Mapeamentos, identidades e territórios**. IN: ACSELRAD, Henri e VIANNA JR, Aurélio. [et al.], (Org.). Cartografia social e dinâmicas territoriais: marcos para o debate. UFRJ, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional. Rio de Janeiro. 2010.
- ALMEIDA, Rosângela Doin de. **A cartografia tátil e o deficiente visual: uma avaliação das etapas de produção e uso dos mapas**. Tese de doutoramento. USP. São Paulo. 1993.
- ALMEIDA, R. D. **Do desenho ao mapa: iniciação cartográfica na escola**. Contexto. 5. Ed. São Paulo. 2011.
- ALMEIDA R. D. **Cartografia escolar e pensamento espacial**. Signos Geográficos. V.1. Goiânia. 2019.
- ALMEIDA, R. D.; ALMEIDA, R. A. **Fundamentos e perspectivas da cartografia escolar no Brasil**. Revista Brasileira de Cartografia, Rio de Janeiro, N 63/4, p. 885-897, Jul/Ago. 2014.
- ARCHELA, Rosely Sampaio. **Contribuições da Semiologia Gráfica para a Cartografia Brasileira**. Geografia. Londrina, v. 10, n. 1. p. 45-50, jan./jun. 2001.
- ASCENÇÃO, V. O. R.; VALADÃO, R. C. **Professor de geografia: entre o estudo do fenômeno e a interpretação da espacialidade do fenômeno**. XIII Colóquio Internacional de Geocrítica El control del espacio y los espacios de control. Barcelona, 5-10 de mayo. 2014.
- ASCENÇÃO V. O. R.; VALADÃO R. C.; SILVA P. A. **Do uso pedagógico dos mapas ao exercício do Raciocínio Geográfico**. Boletim Paulista de Geografia v. 99, 2018, p. 34-51. Disponível em: <https://publicacoes.agb.org.br/boletim-paulista/article/view/1465>. Acesso em: 03 de Out. 2022.
- BERTIN, Jacques. **Ver ou ler : um novo olhar sobre a Cartografia**. Seleção de Textos, São Paulo, n.18, p.41-43, maio, 1988.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. MEC. Brasília. 2018.
- BURDA, Naomi Anaue. **Cartografia sistemática e temática**. Fael. Curitiba. 2016
- CALLAI, Helena Copetti. **A formação do profissional da geografia: o professor**. Editora Unijuí. E-book. Ijuí 2021. - 168 p.
- CLAVAL, Paul. **Terra dos homens**. Contexto. São Paulo. 2015.
- CLAVAL, Paul. **A construção do espaço geográfico**. IN: Salette Kozel, Marcos Torres, Sylvio Fausto Gil Filho. Espaço e representações: acordes de uma mesma canção. Editora Compasso Lugar-Cultura. Porto Alegre. 2022.

CANTO, T. N.; ALMEIDA, R. D. **Mapas feitos por não cartógrafos e a prática cartográfica no ciberespaço.** IN: ALMEIDA, Rosângela Doin de (org.). *Novos rumos da cartografia escolar: Currículo, linguagens e tecnologia.* 1ª ed. Contexto. São Paulo. 2022.

CASTELLAR, S; VILHENA, J. **Ensino de Geografia.** Cengage. Ed. 1. São Paulo. 2010.

CASTELLAR, Sonia Vanzella. **A cartografia e a construção do conhecimento no contexto escolar.** IN: ALMEIDA, Rosângela Doin de (org.). *Novos rumos da cartografia escolar: Currículo, linguagens e tecnologia.* 1ª ed. Contexto. São Paulo. 2022.

CASTELLAR, S. M. V.; JULIASZ, P. C. S. **Educação geográfica e pensamento espacial: conceitos e representações.** ACTA Geográfica. Boa Vista. Edição Especial, 2017. pp.160-178.

CASTROGIOVANNI, Antônio Carlos. et al. (Orgs.). **Paisagem: importância na leitura das espacialidades: fazendo e acontecendo no ensinar e aprender Geografia.** C&A Alfa Comunicação. Goiânia. 2023.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **A geografia escolar e a cidade: Ensaio sobre o ensino de geografia para a vida urbana cotidiana.** Campinas, SP: Papirus, 2008.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **O ensino de geografia na escola.** Papirus. Campinas. 2012.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Geografia, escola e construção de conhecimentos.** Papirus. Ed. 18. Campinas. 2013.

CHAVES, A. P. N.; NOGUEIRA, R. E. **Sensoriamento remoto em sala de aula: descobertas e possibilidades no ensino de Geografia.** IN: Nogueira, R. E. (org.). *Motivações hodiernas para ensinar geografia: representações do espaço para visuais e invisuais.* Florianópolis. 2009.

CAZZETA, V. **Educação visual do espaço e o Google Earth.** IN: ALMEIDA, Rosângela Doin de (org.). *Novos rumos da cartografia escolar: Currículo, linguagens e tecnologia.* 1ª ed. Contexto. São Paulo. 2022.

CHIZZOTTI, Antonio. **A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios.** Revista Portuguesa de Educação, vol. 16, núm. 2, 2003. p. 221-236. Universidade do Minho. Braga, Portugal.

COLI, L. R. **Sistemas de Informação Geográfica e iniciativas participativas de mapeamento: estratégias, ambiguidades e assimetrias.** IN: ACSELRAD, H. (org.). *Cartografia social e dinâmicas territoriais: marcos para o debate.* Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2010.

COSTA, Edvanilson Alves da. **Análise do crescimento urbano de Esperança - PB.** 2017. 29f. (Trabalho de Conclusão de Curso - Artigo), Curso de Licenciatura em Geografia, Centro de Humanidades, Universidade Federal de Campina Grande – Campina Grande - Paraíba - Brasil, 2017. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/22696>. Acesso em: 11 de Jul. 2023.

CRAMPTON, J. W; KRYGIER, J. **Uma introdução à cartografia crítica**. IN: ACSELRAD, Henri. (org). Cartografias sociais e território. IPPUR/UFRJ. Coleção Território, ambiente e conflitos sociais. Rio de Janeiro. 2008.

DAMIANI, Amélia Luisa. **A geografia e a construção da cidadania**. IN: CARLOS, Ana Fani Alessandri. (org.). A geografia em sala de aula. Contexto. 9ª. Ed. São Paulo. 2021.

DEMO, Pedro. **Metodologia do conhecimento científico**. Atlas. São Paulo. 2000.

DUARTE, Ronaldo Goulart. **A linguagem cartográfica como suporte ao desenvolvimento do pensamento espacial dos alunos na educação básica**. Revista Brasileira de Educação em Geografia, Campinas, v. 7, n. 13, p. 187-206, jan./jun. 2017.

FAUTINO, J. C. dos S. *et al.* **Potencialidades e limites do desenvolvimento regional sustentável no município de Campina Grande/PB**. Informe econômico. Ano 16, n. 32, outubro. 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufpi.br/index.php/ie/article/view/1751>. Acesso em: 10 de Jul. 2023.

FONSECA, F. P.; OLIVA, J. **Cartografia**. Editora Melhoramentos. São Paulo. 2013.

FREITAS, M. I. C. **Da cartografia analógica à neocartografia: nossos mapas nunca mais serão os mesmos?** Revista do Departamento de Geografia – USP, Volume Especial Cartogeo (2014), p. 23-39. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/287897300_da_cartografia_analogica_a_neocartografia_nossos_mapas_nunca_mais_serao_os_mesmos. Acesso em: 25 de Ago. 2023.

Gil, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. Atlas. São Paulo. 2010.

GIORDAN, Marcelo *et al.* **Uma análise das abordagens investigativas de trabalhos sobre sequências didáticas: tendências no ensino de ciências**. Anais do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 5, 2011.

GIROTTI, Eduardo Donizeti. **Ensino de geografia e raciocínio geográfico: as contribuições de Pistrak para a superação da dicotomia curricular**. Revista Brasileira de Educação em Geografia, Campinas, v. 5, n. 9, p. 71-86, jan./jun. 2015.

GIRARDI, Gisele. **Cartografia geográfica: reflexões e contribuições**. Boletim paulista de geografia, São Paulo, nº 87, p. 45-65, 2007.

GIRARDI, G. **Arte e mapeamento ou como fazer um mapa arder?** IN: Encontros, derivas, rasuras: potências das imagens na educação geográfica. NUNES, F. G, NOVAES, Í. F. (Org.). Assis editora. Uberlândia. 2017.

GIRARDI, Gisele. **Mapas alternativos e educação geográfica**. Revista Percursos. v. 13, n. 02. Florianópolis. 2012. Disponível em: <https://periodicos.udesc.br/index.php/percursos/article/view/2759>. Acesso em: 15/07/2022.

GIRARDI, Gisele. **Cartografia geográfica: entre o “já-estabelecido” e o “não- mais-suficiente”**. R. Ra'e Ga – O espaço geográfico em análise. Curitiba, v.30, p.65-84, abr. 2014.

GIRARDI, Gisele. **Cartografias sociais em diferentes contextos de aprendizagem**. Geographia Meridionalis. v. 06, n. 01. p. 66–84. Pelotas. 2021.

GIRARDI, Gisele. **Gêneros cartográficos: para pensar mapeamentos na escola.** IN: RICHTER, D.; SOUZA, L. F.; MENEZES, P, K. (org.). Percursos teóricos-metodológicos e práticos da Geografia escolar. C&A Alfa Comunicação. E-book. Goiânia. 2022.

GONÇALVES, Amanda Regina. **Repensando o lugar na Geografia: espaços-tempos cotidianos de conhecimentos e práticas sociais.** Geografia, v. 32, n. 3, p. 521-537. set./dez. Rio Claro. 2007. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/ageteo/article/view/1567/5210>. Acesso em: 26/out de 2023.

GONZÁLEZ, Rafael de Miguel. **Pensamiento espacial y conocimiento geográfico em los nuevos estilos de aprendizaje.** IN: ALANÍS FALANTES, L., et al. (coords.). Nativos digitales y geografía en el siglo XXI: Educación geográfica y sistemas de aprendizaje. Madrid: Grupo de Didáctica de la Geografía de la Asociación de Geógrafos Españoles; Sevilla: Universidad Pablo de Olavide, 2016. ISBN 978-84-944193-7-9, 750 p.

GURGEL, Ana Paula Campos. **As metrópoles do interior do Nordeste: a caracterização de um tipo metropolitano.** Cad. Metrop. São Paulo, v. 19, n. 40, p. 841-864, set/dez. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cm/a/j6dg8wJFtb3S4tVVCpGHj5z/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 17 de Jun. 2023.

HARLEY, Brian. **Mapas, saber e poder.** Confins. Número 5. 2009. Acesso em: 06 fev. 2023. Disponível em: URL: <http://confins.revues.org/index5724.html>.

HARLEY, J. Brian. **A nova história da cartografia.** In: O Correio da Unesco, v. 19, n. 8. Ago de 1991. p. 4-9.

HARVEY, David. **Condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural.** Edições Loyola. Ed. 17ª. São Paulo. 2008.

HARVEY, David. **O espaço como palavra-chave.** Revista em pauta. 1º Semestre de 2015- n. 35, v. 13, p. 126 – 152. Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistaempauta/article/view/18625/13595>. Acesso em: 28/maio de 2022.

HOLZER, Werther. **Conceitos fundamentais da Geografia: lugar.** GEOgraphia. Universidade Federal Fluminense. Vol. 21, N° 47, set./dez. Niterói. 2019. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/geographia/article/view/40757/23468>. Acesso em: 26 out/2023.

JARDIM, Renato. **O ensino da Geografia – necessidade de uma reforma de programas e métodos.** IN: COSTA, Mª. J. F.; SHENA, D. R.; SCHMIDT, Mª. A. I Conferência Nacional de educação – Curitiba, 1927. INEP. Brasília. 1997.

JOLY, Fernand. **A Cartografia.** Papyrus. 15ª. Edi. Campinas. 2013.

KATUTA, Ângela Massumi. **Teorias da cartografia e da representação.** IN: SPOSITO, E. S.; CLAUDINO, G. S. (org.). Teorias na Geografia: avaliação crítica do pensamento geográfico. Consequência Editora. Rio de Janeiro. 2020.

KOZEL. S.; GALVÃO. W. **Representação e ensino de geografia: Contribuições teórico-metodológicas.** Ateliê Geográfico. v. 2, n. 3 dez. Goiânia. 2008.

KOZEL, Salete. **Das imagens as linguagens do geográfico: Curitiba, a “Capital ecológica”.** Ed. UFPR. Curitiba. 2018.

KOZEL, Salette. **Comunicando e representando: mapas como construções socioculturais**. Geograficidade. v. 3, Número Especial. 2013. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/geograficidade/article/view/12874>. Acesso em: 03 de mar. 2023.

LACOSTE, Yves. **A Geografia isso serve, em primeiro lugar para fazer a guerra**. 19ª ed. Campinas: Papirus, 2012.

LEFEBVRE, Henri. **Lógica formal e lógica dialética**. 5ª. Ed. Civilização Brasileira. Rio de Janeiro 1991.

LEFEBVRE, Henri. **A produção do espaço**. Trad. Doralice Barros Pereira e Sérgio Martins (do original: La production de l'espace. 4e éd. Paris: Éditions Anthropos, 2000). Primeira versão: início - fev.2006. Disponível em: https://gpect.files.wordpress.com/2014/06/henri_lefebvre-a-produc3a7c3a3o-do-espac3a7o.pdf. Acesso em: 29 de set. de 2023.

LE SANN, Janine G. **Elaboração de um material pedagógico para o aprendizado de noções geográficas de base, Ensino Fundamental, no Brasil: uma proposta baseada em teorias da Geografia, da Pedagogia, da Psicologia e da Semiologia Gráfica**. École des Hautes Études em Sciences Sociales (EHESS). Paris. 1989.

LE SANN, Janine G. **Metodologia para introduzir a geografia no ensino fundamental**. IN: ALMEIDA, Rosângela Doin de. (Org.). Cartografia escolar. Contexto. Ed. 2. São Paulo. 2021.

LÉVY, Jacques. **Uma virada cartográfica?** IN: Cartografias sociais e território. ACSELRAD, Henri. (org.). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional. Rio de Janeiro. 2008.

LYNCH, Kevin. **A imagem da cidade**. Tradução: Jefferson Luiz Camargo. São Paulo. Ed. 3. Martins Fontes, 2011.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. EPU. São Paulo. 1986.

Ludwig, A. B. M.; Martins, R. E. M. W. **O que revelam os mapas mentais do quinto ano? Um estudo de caso com estudantes do ensino fundamental**. Terr@Plural. Ponta Grossa. v.14, p. 1-20 . Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/tp/article/view/16400/209209213747>. Acesso em: 27 de out. 2023

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. Atlas. 5. ed. São Paulo. 2003.

MARTINELLI, Marcello. **Mapas da geografia e cartografia temática**. Contexto. 6ª. Ed. São Paulo. 2020.

MORAES, Antonio Carlos Robert. **Geografia: pequena história crítica**. 9ª. Ed. Hucitec. 1983.

NOGUEIRA, Amélia Regina Batista. **Geograficidades e cartograficidades: os mapas mentais e o ato de representar**. Ciência geográfica. Bauru. Vol. XXV. janeiro/dezembro. 2021.

MINAYO, M. C. S. **Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social**. IN: MINAYO, M. C. S. *Et al* (org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Vozes.

MOREIRA, Ruy. **Marxismo e Geografia (A Geograficidade e o diálogo das Ontologias)**. GEOgraphia - Ano. 6, n. 11 – 2004. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/geographia/article/view/13466>. Acesso em: 17 mar. 2023.

MOREIRA, Ruy. **Pensar e ser em Geografia**. Contexto. 2. Ed. São Paulo. 2022.

NOGUEIRA, Amélia Regina Batista. **Mapa mental: recurso didático para o estudo do lugar**. IN: PONTUSCHKA, Nídia Nacib & Oliveira, Ariovaldo Umbelino de. Geografia em perspectiva: ensino e pesquisa / organizadores. 3. Ed. Contexto. São Paulo. 2006.

NOGUEIRA, Amélia Regina Batista. **Geografia e a experiência do mundo**. *Revista geografia*. V. 45, N. 1, jan./jun. 2020. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/ageteo/article/view/15396>. Acesso em: 23 de maio de 2022.

OLIVEIRA, G. B. de. **Uma cidade pequena e sua centralidade: perfil geográfico de Esperança-PB**. 2020. 93 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia).- Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2021. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/23094>. Acesso em: 28 de Jul. 2023.

OLIVA, Jaime Tadeu. **Ensino de geografia: um retardo desnecessário**. IN: CARLOS, Ana Fani Alessandri. (org.). A geografia em sala de aula. Contexto. 9ª. Ed. São Paulo. 2021.

OLIVEIRA, Lívia. **Estudo metodológico e cognitivo do mapa**. Tese de livre-docência. Unesp. Rio Claro. 1978.

OLIVEIRA Lívia de. **Estudo metodológico e cognitivo do mapa**. IN: ALMEIDA, Rosângela Doin de (org.). Cartografia escolar. 2ª ed. Contexto. São Paulo. 2021.

OLIVEIRA JR. Wenceslao Machado de. **Mapas em Deriva: imaginação e cartografia escolar**. *Revista Geografares, Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia* edo Departamento de Geografiada UFES. N. 12, p. 01-49. Julho. 2012.

PAGANELLI, Tomoko Iyda. **Para a construção do espaço geográfico na criança**. Dissertação de mestrado. FGV. Rio de Janeiro. 1982.

PAGANELLI, Tomoko Lyeda. **Para a construção do espaço geográfico na criança**. IN: ALMEIDA, Rosângela Doin de. (Org.). Cartografia escolar. Contexto. Ed. 2. São Paulo. 2021.

PASSINI, Elza Yasuko. **Alfabetização cartográfica e a aprendizagem de geografia**. Cortez. São Paulo. 2012.

PASSINI, Elza Yasuko. **Aprendizagem significativa de gráficos no ensino de geografia**. IN: ALMEIDA, Rosângela Doin de. (Org.). Cartografia escolar. Contexto. Ed. 2. São Paulo. 2021.

PASSINI, E. Y.; CARNEIRO, S. M. M.; NOGUEIRA V. **Contribuições da alfabetização cartográfica na formação da consciência espacial-cidadã**. *Revista Brasileira de Cartografia*, Rio de Janeiro, N0 66/4, p. 741-755, Jul/Ago/2014.

PEREIRA, William Eufrasio Nunes. **Breves notas acerca da formação histórico-econômica de Campina Grande: do gado (século XIX) ao algodão (século XX)**. *História econômica & história de empresas*. vol. 19, n. 2. 2016, 295-346. Natal.

Disponível em: <https://www.hehe.org.br/index.php/rabphe/article/view/446>. Acesso em: 18 de Jun. 2023.

PICHETH, Sara Fernandes; CASSANDRE, Marcio Pascoal; THIOLENT, Michel Jean Marie. **Analisando a pesquisa-ação à luz dos princípios intervencionistas: um olhar comparativo**. Revista Educação. Porto Alegre. v. 39, n. esp. (supl.), s3-s13, dez. 2016.

PINHO, T. A. S.; PINHO, R. R. **O uso da Cartografia Social como alternativa didática na construção de um ensino-aprendizagem significativo na Geografia Escolar**. Diversitas Journal. Santana do Ipanema/AL. vol. 6, n. 1, p.1021-1042. 2021.

PONTUSCHKA, N. N.; PAGANELLI, T. I.; CACETE, N. H. **Para Ensinar e Aprender Geografia**. Ed. 3. Cortez. São Paulo. 2009.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico - métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. E-Book. 2. ed. Feevale. Novo Hamburgo. 2013.

RIBEIRO, E. **Pesquisa e criatividade na formação do professor de Geografia**. v. 17, n.2. p. 107-116, maio/ago. 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/geografia/article/view/10775/pdf>. Acesso em 27 de jan. 2024.

RICHTER, Denis. **Raciocínio geográfico e mapas mentais: a leitura espacial do cotidiano por alunos do Ensino Médio**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista. Presidente Prudente. 2010.

RICHTER, Denis. **O Mapa Mental no Ensino de Geografia: concepções e propostas para o trabalho docente**. UNESP. São Paulo. 2011.

RICHTER, Denis. **A linguagem cartográfica no ensino em geografia**. Revista Brasileira de Educação em Geografia. Campinas, v. 7, n. 13, p. 277-300. jan./jun. 2017.

RODRIGUES, T. T.; KEPPEL, M. F.; CASSOL, R. **O método indutivo e as abordagens quantitativa e qualitativa na investigação sobre a aprendizagem cartográfica de alunos surdos**. Pesquisar, revista de estudos e pesquisas em ensino de geografia. v. 6, n. 9, maio. Florianópolis. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/pesquisar/article/view/66686/40550>. Acesso em: 03 de Jun. 2023.

ROQUE, G. M. A. **A evolução urbana de Esperança-PB: um estudo de caso sobre a centralidade de uma pequena cidade e sua zona de influência**. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia). Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande. 2022. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/26907>. Acesso em: 16 de Jun. 2023.

SANTOS, Milton. **Espaço e método**. 5. Ed. Edusp. São Paulo. 2020.

SANTOS, Milton. **Da totalidade ao lugar**. Edusp. São Paulo. 2014.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 11.ed. rev. Autores Associados. Campinas. 2011.

SCHLOGEL, Karl. **En el espacio leemos el tiempo: Sobre Historia de la civilizacion y Geopolítica**. Biblioteca de Ensayo. Ediciones Siruela. S.A. Madrid. 2007.

SCHNEIDER, E. M.; FUJII, R. A. X.; CORAZZA, M. J. **Pesquisas quali-quantitativas: contribuições para a pesquisa em ensino de ciências**. Revista Pesquisa Qualitativa. São Paulo, v. 5, n. 9, p. 569-584. 2017. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/157/100>. Acesso em: 18 de Jun. 2023.

SEEMANN, Jörn. **Mapas, Mapeamentos e a Cartografia da realidade**. Revista Geografares, Vitória, nº 4. 2003.

_____, Jörn. **Histórias da cartografia, imersão em mapas e carto-falas: métodos para estudar culturas cartográficas**. IN: CAZETTA, V.; OLIVEIRA JR. (Orgs). Grafias do espaço: imagens da educação geográfica contemporânea. Ed. 1ª. Alínea. Campinas. 2013.

_____, Jörn. **Entre usos e abusos nos mapas da internet**. IN: ALMEIDA, Rosângela Doin de (org.). Novos rumos da cartografia escolar: Currículo, linguagens e tecnologia. 1ª ed. Contexto. São Paulo. 2022.

_____, Jörn. **Subvertendo a cartografia escolar no Brasil**. Revista Geografares, nº12, p.138-174, Julho, 2012.

SIMIELLI, Maria Elena. **O mapa como meio de comunicação: implicações no ensino de Geografia no I Grau**. Tese de doutorado. USP. São Paulo. 1986, 205p.

SIMIELLI, Maria Elena Ramos. **Cartografia no ensino fundamental e médio**. IN: CARLOS, Ana Fani Alessandri. (org). A geografia na sala de aula. Contexto. 9ª Ed. São Paulo. 2021.

SILVA, E. S. **Cartografia social e os mapas mentais: a importância das abordagens qualitativas na educação geográfica**. Revista Geoconexoes online. Cultura e cidade em debate. v. 3 n. 2. UFCG. Campina Grande. 2023. Disponível em: <https://geoconexoesonline.com/revista/article/view/140>. Acesso em: 10 de Jun. 2023.

SOUZA, Jose Gilberto de. **O pensamento espacial e a geografia pragmática: réquiem para o passado**. Revista da ANPEGE. v. 18. nº. 36. 2022.

SMITH, N. **History and philosophy of geography: real wars, theory wars**. Progress in human geography, 16, 2. pp. 257-271. 1992. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/030913259201600208>. acesso em: 08 de maio de 2022.

STRAFORINI, Rafael. **O ensino de Geografia como prática espacial de significação**. Revista ESTUDOS AVANÇADOS. USP. V. 32, N. 93. Campinas. 2018.

SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes. **Notas sobre epistemologia da Geografia**. Cadernos Geográficos. Nº 12, p. 63. Maio. Florianópolis. 2005.

SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes. **Meio, ambiente e geografia**. Compasso Lugar-Cultura. E-book. Porto Alegre. 2021. 145 p.

TANAN, K. C. R.; SILVA, G. R. **O uso do Google Earth e do Google Maps nas aulas de geografia**. XVIII Encontro Nacional de Geógrafos: a construção do Brasil: geografia,

ação política e democracia. São Luís. 2016. disponível em: https://www.academia.edu/36969750/o_uso_do_google_earth_e_do_google_maps_nas_aulas_de_geografia?auto=download&email_work_card=download-paper acesso em: 03/10/2023.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. Coleção temas básicos de pesquisa-ação. Cortez, Autores Associados. São Paulo. 1986.

TRIPP, David. **Pesquisa-ação: uma introdução metodológica**. Educação e Pesquisa. v. 31. n. 3, p. 443-466, set./dez. São Paulo. 2005.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. Difel. São Paulo. 1980.

VIGOTSKI, L.S. **A construção do pensamento e da linguagem**. Martins Fontes. São Paulo. 2000.

WOOD, Denis. **Dogma visualizado: Estado-Nação, Terra, Rios**. IN: CAZETTA, V.; OLIVEIRA JR. (Orgs). **Grafias do espaço: imagens da educação geográfica contemporânea**. Ed. 1ª. Alínea. Campinas. 2013.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Artmed. Tradução: Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre. 1998.

APÊNDICES

Apêndice A – Questionário.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
MESTRADO EM GEOGRAFIA**

Atividade de Sondagem – QUESTIONÁRIO

Esta é a primeira parte das atividades do trabalho de campo da pesquisa de mestrado, sua participação é fundamental para o desenvolvimento do nosso estudo. As questões referem-se ao seu conhecimento geográfico e cartográfico, que foi desenvolvido no decorrer de todo ensino fundamental.

NÃO SE PREOCUPE, A SUA IDENTIDADE SERÁ PRESERVADA E SEUS DADOS NÃO SERÃO DIVULGADOS.

Caso haja alguma dúvida, solicite-me para esclarecimentos. Desde já agradecemos a sua contribuição nesta pesquisa.

Obrigado e boa atividade.
Edilson S. Silva.

DADOS E INFORMAÇÕES PESSOAIS

1. Nome Completo: _____

2. Idade: _____ 3. Sexo: Feminino () Masculino ()

4. Série: _____ Turma: _____

5. Endereço residencial:

Rua: _____

Bairro: _____ Cidade: _____

SUA RELAÇÃO COM OS ESPAÇOS DA CIDADE.

1. Como você realiza, na maioria das vezes, o percurso de casa para escola? Caso seja necessário, assinale mais de uma opção.

() a pé. () de bicicleta. () de ônibus. () Carro dos pais. () Aplicativo de carona.
() de moto. () de van. () outro, qual? _____ .

2. Qual o tempo médio estimado que você leva para realizar esse percurso? _____

1. Cite os principais lugares que você costuma frequentar na cidade de Campina Grande. Em seguida cite uma característica positiva que te atrai para esses lugares.

LUGARES QUE FREQUENTO
1.
2.
3.
4.
5.

2. Como você costuma se deslocar pelos lugares da cidade? Caso seja necessário, assinale mais de uma opção.
 a pé. de bicicleta. de ônibus. Carro dos pais. Aplicativo de carona. de moto. de van. outro, qual? _____ .

3. Você tem facilidade para se localizar e se deslocar na cidade de campina grande? Explique a sua resposta.
 Na maioria das vezes me localizo e percorro os espaços da cidade com facilidade.
 Na maioria das vezes tenho dificuldades para me localizar e encontrar lugares.
 Depende do lugar.
 Explique: _____

4. Você acha que a utilização de mapas iria facilitar o seu deslocamento nos lugares da cidade? Justifique.

5. Você utiliza mapas para se localizar ou para encontrar algum lugar em Campina Grande?
 Sim. Não. Às vezes.
 Caso tenha assinalado **sim** ou **às vezes**, que tipo de mapa você mais usa?

USO DE MAPAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA.

1. Ao longo do ensino fundamental você já trabalhou com mapas da cidade de Campina Grande?

Sim Não

2. Durante o as aulas de geografia você já produziu algum mapa da sua cidade, bairro ou rua? Sim Não

Como foi a experiência?

3. Com quais tipos de representação cartográfica você já estudou durante o ensino fundamental? (Pode marcar mais de uma alternativa).

- () Mapa (impresso) () Mapa (digital) () Mapa mental
 () Planta () Carta () Croqui

Elas representavam lugares próximos ou lugares distantes? Relate sua experiência.

4. Qual é a importância de saber ler e produzir mapas?

5. Os mapas representam a organização espacial dos objetos concretos do espaço geográfico. É possível que os mapas possam representar o cotidiano, os sentimentos e sensações que as pessoas tem do ambiente vivido? Justifique.

- () Sim () Não

6. Assinale as alternativas que apresentam os elementos do espaço geográfico que são possíveis de serem representados nos mapas.

- () Residências. () Indústrias. () Clima. () Meios de transportes. () Riqueza da população. () Relevo. () Problemas urbanos. () Percepção¹ () Vegetação.
 () O tempo² () Trocas comerciais. () Consumo de internet.

¹ Sensações positivas ou negativas que os ambientes despertam nas pessoas.

² Tempo cronológico, medido em horas, dias, meses, anos.

7. Você entende as informações presentes nos mapas? Marque a alternativa que mais se aproxime da sua experiência. Explique a sua resposta.

- () Entendo as informações presentes nos mapas com facilidade.
 () Tenho dificuldades em entender, mas após a leitura da legenda consigo entender o que está sendo representado nos mapas.
 () Mesmo com a presença da legenda não entendo o que está representado nos mapas

Explique: _____

8. Durante o ensino fundamental você já produziu algum mapa mental? Qual espaço foi representado?

Como foi a experiência?

Apêndice B – Elaboração do mapa mental.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
MESTRADO EM GEOGRAFIA**

ATIVIDADE DE PRODUÇÃO DE MAPA MENTAL

NOME COMPLETO:

SÉRIE: **TURMA:**

Esta é a segunda parte das atividades do trabalho de campo da pesquisa de mestrado, sua participação é fundamental para o desenvolvimento do nosso estudo. No qual iremos avaliar os conhecimentos geográficos e cartográficos construídos durante todo o decorrer do ensino fundamental.

Caso haja alguma dúvida, solicite-me para esclarecimentos. Desde já agradecemos a sua contribuição nesta pesquisa.

Obrigado e boa atividade.
Edilson S. Silva.

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE

- **Utilize o verso da folha para produzir o seu mapa mental;**
 - **Produza um mapa mental do entorno da escola ou das ruas próximas a ela.**
- **APÓS CONCLUIR O SEU MAPA MENTAL, AS CARACTERÍSTICAS DO SEU MAPA E QUAL RELAÇÃO TEVE COM O CONTEÚDO.**

Apêndice C – Elaboração do mapa mental.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
MESTRADO EM GEOGRAFIA**

ATIVIDADE DE PRODUÇÃO DE MAPA MENTAL

NOME COMPLETO:

SÉRIE: **TURMA:**

Esta é a terceira parte das atividades do trabalho de campo da pesquisa de mestrado, sua participação é fundamental para o desenvolvimento do nosso estudo. No qual iremos avaliar os conhecimentos geográficos e cartográficos construídos durante todo o decorrer do ensino fundamental.

Caso haja alguma dúvida, solicite-me para esclarecimentos. Desde já agradecemos a sua contribuição nesta pesquisa.

Obrigado e boa atividade.

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE

- **Utilize o verso da folha para produzir um mapa mental da cidade de Campina Grande;**
- **Escolha uma área da cidade que você costuma se deslocar e conhece a organização espacial dos elementos;**
- **Use a percepção e as suas experiências do espaço vivido para elaborar o mapa mental;**
- **Procure contemplar no mapa mental elementos subjetivos do cotidiano da cidade como: problemas urbanos, violência urbana, desigualdade social, trânsito.**

➤ **APÓS CONCLUIR O SEU MAPA MENTAL, DESCREVA O LUGAR QUE VOCÊ REPRESENTOU E AS CARACTERÍSTICAS DO SEU MAPA.**

Apêndice D – Questionário Final



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
MESTRADO EM GEOGRAFIA**

QUESTIONÁRIO FINAL

Esta é a última parte das atividades do trabalho de campo da pesquisa de mestrado. As questões foram formuladas para nos ajudar a entender como foi sua experiência na produção dos mapas mentais da cidade.

Caso haja alguma dúvida, solicite-me para esclarecimentos. Desde já agradecemos a sua contribuição nesta pesquisa.

Nome Completo: _____

Série: _____ **Turma:** _____

1. Quais foram as principais dificuldades enfrentadas ao produzir os mapas mentais?

2. A atividade de representação do seu espaço vivido contribuiu para você compreender melhor a sua relação com os espaços da cidade?

() Sim () Não

Justifique _____

3. Quais os principais motivos que fizeram você escolher o lugar para ser representado no segundo mapa mental?

4. Quais os critérios que você utilizou para escolher quais elementos do espaço geográfico representar nos mapas mentais?

5. Você conseguiu destacar no *Google Maps* todos os lugares que foram representados no seu mapa mental? () Sim () Não.

Justifique_____

6. Você teve alguma dificuldade de encontrar no *Google Maps* os lugares representados nos mapas mentais?

() Sim () Não

Justifique_____

7. Durante as aulas de Geografia já foi utilizado o *Google Maps* ou outro mapa digital para alguma atividade? () Sim () Não

Como foi a experiência?

8. Você já conhecia as funcionalidades do *Google Maps*? () Sim () Não

Cite algumas funcionalidades:

9. Você conhece outro programa ou aplicativo de mapa digital que pode ser manipulado?

() Sim () Não

Cite:_____

Muito obrigado pela sua participação!

Apêndice E – Autorização no uso de dados e Carta de Anuência

**Prefeitura de
ESPERANÇA**

ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANÇA
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA-SEDUC
E.M.E.F. DOM MANUEL PALMEIRA DA ROCHA

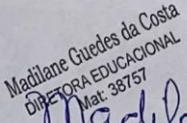
AUTORIZAÇÃO DE USO DE DADOS

Declaramos para os devidos fins, que será permitido ao pesquisador Edilson dos Santos Silva, o **acesso aos Planos das Aulas ministradas pelos professores de Geografia, a observação e intervenção durante as aulas de geografia, bem como a aplicação de todas as etapas do estudo** para serem utilizados na pesquisa: “OS MAPAS MENTAIS E O ENSINO DE GEOGRAFIA: as representações do espaço vivido em turmas do ensino fundamental”, que está sob a orientação do Prof. Dr. Emerson Ribeiro.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento do (a) pesquisador (a) aos requisitos da Resolução 466/12 CNS e suas complementares, comprometendo-se o(a) mesmo(a) a utilizar os dados pessoais dos sujeitos da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Antes de iniciar a coleta de dados o/a pesquisador/a deverá apresentar o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/CONEP.

Esperança-PB, 26 de 10 de 2023.


Madilane Guedes da Costa

Nome/assinatura e carimbo do responsável pela Instituição



**Prefeitura de
ESPERANÇA**

ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANÇA
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA-SEDUC
E.M.E.F. DOM MANUEL PALMEIRA DA ROCHA

CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos o pesquisador EDILSON DOS SANTOS SILVA, a desenvolver o seu projeto de pesquisa “OS MAPAS MENTAIS E O ENSINO DE GEOGRAFIA: as representações do espaço vivido em turmas do ensino fundamental”, entre os meses de agosto e setembro do presente ano, que está sob a coordenação/orientação do (a) Prof. Dr. Emerson Ribeiro. Cujo objetivo é analisar o uso do mapa mental no ensino de geografia e as representações do espaço vivido como um produto do raciocínio geográfico formado no Ensino Fundamental em turmas do 9º ano. Nesta escola.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento do (a) pesquisador (a) aos requisitos da Resolução 466/12 CNS e suas complementares, comprometendo-se a mesma a utilizar os dados pessoais dos sujeitos da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Antes de iniciar a coleta de dados o/a pesquisador/a deverá apresentar a esta Instituição o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/CONEP.

Esperança-PB, em 26/10/2023.

Maílane Guedes da Costa
DIRETORA EDUCACIONAL
CPF: 38757

Maílane Guedes da Costa

Assinatura e **carimbo** do responsável pela Instituição.

**GOVERNO
DA PARAÍBA**

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO E DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
3ª GERÊNCIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO
ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL DE APLICAÇÃO.

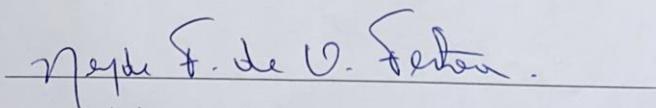
CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos o pesquisador EDILSON DOS SANTOS SILVA, a desenvolver o seu projeto de pesquisa "OS MAPAS MENTAIS E O ENSINO DE GEOGRAFIA: as representações do espaço vivido em turmas do ensino fundamental", entre os meses de agosto e setembro do presente ano, que está sob a coordenação/orientação do (a) Prof. Dr. Emerson Ribeiro. Cujo objetivo é analisar o uso do mapa mental no ensino de geografia e as representações do espaço vivido como um produto do raciocínio geográfico formado no Ensino Fundamental em turmas do 9º ano. Nesta escola.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento do (a) pesquisador (a) aos requisitos da Resolução 466/12 CNS e suas complementares, comprometendo-se a mesma a utilizar os dados pessoais dos sujeitos da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Antes de iniciar a coleta de dados o/a pesquisador/a deverá apresentar a esta Instituição o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/CONEP.

Campina Grande, em 18/07/2023.



Assinatura e **carimbo** do responsável pela Instituição.

Neyde Ferreira de Oliveira Feitosa
DIRETORA
MAT. 153742-3
AUT. Nº 12.277

**GOVERNO
DA PARAÍBA**SECRETARIA DA EDUCAÇÃO E DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
3ª GERÊNCIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO
ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL DE APLICAÇÃO.**AUTORIZAÇÃO DE USO DE DADOS**

Declaramos para os devidos fins, que será permitido ao pesquisador Edilson dos Santos Silva, o **acesso aos Planos das Aulas ministradas pelos professores de Geografia, a observação e intervenção durante as aulas de geografia, bem como a aplicação de todas as etapas do estudo** para serem utilizados na pesquisa: "OS MAPAS MENTAIS E O ENSINO DE GEOGRAFIA: as representações do espaço vivido em turmas do ensino fundamental", que está sob a orientação do Prof. Dr. Emerson Ribeiro.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento do (a) pesquisador (a) aos requisitos da Resolução 466/12 CNS e suas complementares, comprometendo-se o(a) mesmo(a) a utilizar os dados pessoais dos sujeitos da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Antes de iniciar a coleta de dados o/a pesquisador/a deverá apresentar o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/CONEP.

Campina Grande, 18 de 07 de 2023.

Nome/assinatura e carimbo do responsável pela Instituição

Neyde Ferreira de Oliveira Feitosa
DIRETORA
MAT. 153742-3
AUT. Nº 12.277

**DIÁRIO DE CAMPO – ESCOLA E.E.F. DE APLICAÇÃO, CAMPINA
GRANDE-PB.**

Dia 18 de julho de 2023.

Era uma manhã, bastante ensolarada e clima agradável quando me direcionei a escola com o intuito de buscar a permissão para o desenvolvimento das atividades de campo em turmas do 9º ano. Logo quando cheguei fui direcionado para falar com o coordenador pedagógico, muito simpático prontamente me recebeu. Expliquei os objetivos da pesquisa e em seguida me levou a sala da diretoria, onde recebi o aval para a aplicação da pesquisa. Ao ser apresentado a professora responsável pelas turmas do 9º ano manhã, expliquei os objetivos e as etapas previstas necessárias para a pesquisa, muito solícita se mostrou muito interessada e disse que eu poderia ficar à vontade para desenvolver o estudo nas turmas que forem necessárias. Na oportunidade, conversamos sobre as pesquisas que envolvem a cartografia escolar e o interesse da professora sobre os mapas mentais. Trocamos contato e combinamos em marcar o dia e horário para a aplicação do questionário de sondagem nas turmas.

Dia 01 de agosto de 2023.

Com os questionários impressos, me direcionei a escola para aplicação nas turmas. Como se tratou do primeiro contato com as turmas, houve a apresentação dos objetivos e das etapas que serão desenvolvidas. Expliquei que inicialmente os estudantes iriam responder um questionário para saber o perfil das turmas e como foi a experiência com mapas. Com o tempo de uma aula (45 minutos), os questionários foram distribuídos e fiquei a disposição para tirar todas as dúvidas que viriam a surgir. De forma geral a maioria respondeu às perguntas de forma satisfatória e mostrando comprometimento e interesse na atividade. Durante a aplicação surgiram perguntas como: o que é uma representação cartográfica? Por que o senhor quer saber disso? (A aluna se referia a pergunta sobre o modo de deslocamento na cidade), de modo que tentava responder as dúvidas sem condicionar as repostas dos alunos.

Dia 08 de agosto de 2023.

Iniciei a atividade de campo na primeira aula, as 7 horas da manhã, que foi destinada para a elaboração do mapa mental da rua da escola e do seu entorno, com

duração de 2 aulas (90 minutos). Alguns estudantes imediatamente se coloraram a desenhar seus mapas mentais, outros se mostraram pensativos, buscando definir o que seria representado. Durante a atividade apareceram dúvidas como: “professor eu não sei desenhar”, “Eu não sei desenhar as coisas como elas são”, “são muitas coisas para desenhar”. Ocorre que os estudantes no primeiro momento não se acham capazes de desenhar os elementos do espaço vivido, depois mesmo com as dificuldades eles percebem que não é preciso os elementos ficarem idênticos ao real. Apesar disso, todos finalizaram a atividade no tempo pretendido, alguns inseriram mais detalhes do espaço, outros focaram em destacar as vias próximas e a escola.

Dia 22 de agosto de 2023

Com os mapas mentais em mão e a partir de uma análise mesmo que superficial, constatei a ausência de elementos cartográficos e pouco uso das noções cartográficas, boa parte foi representado com uma visão frontal do espaço. Em reunião com a professora regente ficou definido o desenvolvimento de uma aula afim de oferecer aos estudantes oportunidade para relembrar alguns conceitos cartográficos estudados no 6º ano.

Dia 30 de agosto de 2023.

A aula teve duração de 45 minutos, foi bastante proveitosa, pois a partir do diálogo foi possível uma aproximação maior com os estudantes. Onde procuramos relembrar os conceitos básicos da cartografia, como: o uso dos mapas no cotidiano, linguagem gráfica, simbologia cartográfica, partes do mapa, mapa digital, mapas mentais.

Dia 05 setembro de 2023.

A atividade de elaboração do segundo mapa teve início com uma breve explicação dos objetivos e o que deveria ser representado. As folhas foram distribuídas e inicialmente surgiram algumas dúvidas como: professor aonde eu moro não tem nada o que eu coloco no mapa? O estudante em questão, explicou que morava em um condomínio afastado da cidade e que a sua casa fica em uma área com poucas residências, ou seja, na sua concepção o mapa só se refere a elementos artificiais do espaço. Outra dúvida que surgiu foi: “O lugar onde eu moro é muito grande, como eu vou desenhar?” Expliquei que os mapas são sínteses e abstrações da realidade, isso quer dizer que nem todos os elementos que vemos podemos representar e que boa parte dos objetos são substituídos por símbolos

para facilitar a compreensão. Essa é uma dúvida que em teoria já deveria ter sido solucionada na vida escolar de estudantes do 9º ano estudante, isso é uma evidência que não se estimula o mapeamento ativo, onde os mapas são apresentados apenas como recurso ilustrativo. Apesar disso, a maioria dos alunos conseguiram representar seu lugar-vivido e finalizar a atividade dentro do tempo previsto.

Dia 19 de setembro de 2023.

Aula teórica sobre as funcionalidades do Google Maps teve duração de 1 hora-aula, o objetivo da aula foi trabalhar com os estudantes algumas noções de mapeamento utilizando uma ferramenta tecnológica do cotidiano, com o intuito de mostrar o passo a passo necessário para que na próxima aula ocorresse a aula prática. Durante a aula foi trabalhado procedimentos de identificação e delimitação de áreas, inserção de elementos da paisagem, inserção de símbolos, trajetos, construção da legenda, título e descrição do mapa, compartilhamento. A aula ocorreu de forma tranquila com os estudantes atentos a explicação, alguns indicaram que não sabiam que podiam fazer isso no Google Maps, outros disseram que utilizam bastante o aplicativo no cotidiano.

Dia 26 de setembro de 2023.

A aula prática ocorreu na sala de informática e devido a quantidade limitada de computadores, alguns estudantes ficaram em dupla para a realização da atividade. Ressaltamos que durante a aula prática a atenção deve ser redobrada, pois os estudantes se distraem facilmente e são levados a outras atividades, como sites de jogos online. A grande maioria dos estudantes necessitaram de ajuda para a realização da atividade, que consistia em: Identificar a área representada no mapa mental, inserir título e identificação no mapa mental, inserir uma simbologia nos lugares destacados, delimitar a área do mapa, inserir um trajeto, gerar mapa e compartilhar. A integração do mapa mental com o Google Maps contribuiu para que a cartografia escolar se aproximasse do cotidiano dos estudantes. No Google Maps, apesar do mapa está praticamente pronto, possibilita a inserção de elementos da vivência, além de apresentar os primeiros conceitos do mapeamento digital.

Dia 03 de outubro de 2023.

Hoje foi o encerramento das atividades de campo, com a aplicação do questionário final, afim de entender como foi a experiência dos estudantes na elaboração do mapa

mental, quanto as dificuldades e possibilidades de representação, além da experiência com o uso do Google Maps. Após a aplicação, houve um momento de agradecimento pela contribuição essencial dos estudantes com o desenvolvimento das atividades, e também a professora regente por ter possibilitado o desenvolvimento da pesquisa nas turmas.

DIARIO DE CAMPO – ESCOLA M.E.F. DOM MANUEL PALMEIRA DA ROCHA, ESPERANÇA-PB.

Dia 20 de setembro de 2023.

Hoje foi minha primeira ida a escola, afim de saber a possibilidade do desenvolvimento do estudo de campo nas turmas do 9º ano. Inicialmente fui recebido pelo coordenador pedagógico e a gestora escolar, de modo que expliquei as etapas da pesquisa, com duração prevista de dois meses. Me passaram que apesar da escola não ter sala de informática, os estudantes receberam tablet e a escola dispõe de internet, o que permitiria a aplicação da pesquisa. Em seguida, o coordenador me apresentou o professor regente, afim de solicitar a permissão para o desenvolvimento do estudo nas turmas do 9º ano. O professor prontamente permitiu que as turmas participassem, depois disso, trocamos contato para o envio dos horários das turmas e para definirmos as próximas etapas. Em conversa pelo WhatsApp ficou definido a aplicação em duas turmas, 9º ano “B” e 9º “D”, um encontro semanal sempre nas quintas-feiras.

Dia 28 setembro de 2023.

Hoje tive o primeiro contato com as turmas objeto da pesquisa e ocorreu a aplicação do questionário de sondagem. A intervenção teve duração de 1 hora-aula, 45 minutos, no qual me apresentei, expliquei os objetivos da pesquisa e as etapas que irão ser desenvolvidas. Em seguida distribuí os questionários de sondagem que rapidamente responderam sem grandes dúvidas, após os questionários expliquei que na próxima semana será destinada para a elaboração do mapa mental. As turmas não são grandes, tem em média 27 alunos e todos foram muito atenciosos e respeitosos comigo, mostrando curiosidade na pesquisa

Dia 05 outubro de 2023.

Hoje foi desenvolvida a atividade de elaboração do primeiro mapa mental pelos estudantes, teve a duração de duas horas-aulas, 90 minutos. Foram distribuídas folhas de papel A4 com espaço para identificação e com as instruções para a atividade. Ao iniciar a atividade, nota-se que os estudantes ficam pensativos procurando definir a escala de abrangência da representação, alguns ressaltam que não sabem desenhar. Prontamente falo que o objetivo da atividade não é produzir um mapa bonito somente em aparência, mas o que será analisado será o conteúdo e a forma de representação, evidencia-se falta de autonomia e insegurança na elaboração do mapa mental. Apesar da representação ter sido da mesma área da cidade, percebe-se comparações entre os mapas mentais, o que faz suscitar o debate sobre a organização espacial da cidade.

Dia 19 de outubro de 2023.

Hoje foi a elaboração do segundo mapa mental, e antes de iniciar a atividade, conversei com as turmas sobre a primeira análise que fiz dos mapas produzidos. Expliquei que foi constatado algumas defasagens, de modo que seria necessário a inserção de alguns conceitos cartográficos como símbolos, título, construção de legenda para ajudar a compreender melhor a representação. A área para a representação ficou a critério dos estudantes, inicialmente surgiu o debate entre os alunos de qual área eles iriam representar, outros perguntaram se poderia representar a escola novamente. Quando se coloca a oportunidade para que os estudantes exerçam sua autonomia, nota-se maior interesse na atividade, onde os critérios estabelecidos para escolha passam a ser a vivência e conhecimento da área.

Dia 26 de outubro de 2023.

Foi realizada a aula teórica com o intuito de apresentar aos estudantes as funcionalidades do Google Maps. A aula teve a duração de uma hora-aula e com o uso do computador e Datashow foi possível apresentar as possibilidades que a ferramenta *My Maps* (Google Maps) oferece para a manipulação, inserção de dados e compartilhamentos de rotas e localização de lugares. Para a explicação, tomamos como base a área da escola, onde os estudantes puderam localizar e descrever características dos elementos da paisagem. No final da aula foi solicitado que para a próxima aula todos trouxessem o tablet para a atividade prática, porém a maioria informou que não tem mais o aparelho,

então ficou decidido que para a aula prática será utilizado o celular, conectado com a rede Wi-Fi da escola.

Dia 09 novembro de 2023.

Hoje veio o sentimento de frustração diante das barreiras impostas para a realização da atividade prática com Google maps. Pois, não foi possível realizar a aula prática de elaboração do mapa digital. Apesar dos estudantes não possuírem mais os tablets que receberam ficou combinado que a atividade iria ser desenvolvida pelo celular, todavia, ao iniciar a aula e ser solicitado que todos conectassem a rede Wi-Fi da escola, logo se constatou que não era possível desenvolver a atividade, pois a internet não era rápida suficiente, como os estudantes não dispõem de dados móveis a atividade não foi realizada. Diante disso, a solução encontrada foi que a atividade deveria ser feita em casa e enviadas por e-mail. Em campo constatamos que o uso da tecnologia na educação ainda encontra inúmeras barreiras para sua efetiva inserção no cotidiano da sala de aula, desde a falta de equipamentos e infraestrutura de internet e Wi-Fi, até a falta de formação para auxiliar os professores no seu uso.

Dia 16 novembro de 2023.

Chegou o dia de encerramento das atividades de campo, hoje a aula foi destinada para a aplicação do questionário final e de um momento de confraternização com os estudantes e o professor regente. Foi distribuído o questionário final, que teve como objetivo compreender como foi a experiência na elaboração dos mapas mentais, os critérios utilizados, as dificuldades encontradas e o aprendizado adquirido. Composto por 07 questões, menor do que o aplicado na escola anterior, em virtude da não realização da atividade com Google Maps. Rapidamente os estudantes responderam sem maiores dúvidas. Para finalizar houve o momento de agradecimento aos estudantes pela grande contribuição, pois sem a ajuda deles o trabalho não poderia ser realizado, ao professor regente por possibilitar adentrar no cotidiano das turmas e desenvolver a pesquisa e a todos da comunidade escolar por ter me recepcionado de forma tão atenciosa.