

**UNIVERSIDADE DO VALE DO SAPUCAÍ
MESTRADO EM EDUCAÇÃO**

MIRELLA ROSENBERGER

**ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA: SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O
ENSINO FUNDAMENTAL II**

POUSO ALEGRE - MG

2020

MIRELLA ROSENBERGER

**ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA: SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O
ENSINO FUNDAMENTAL II**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade do Vale do Sapucaí, na Linha de Pesquisa: Ensino, Aprendizagem e Avaliação, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Lariana Paula Pinto

POUSO ALEGRE - MG

2020

Rosenberger, Mirella.

Alfabetização Cartográfica: sequência didática para o Ensino Fundamental II / Mirella Rosenberger. – Pouso Alegre: 2020.

142 f.: il.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Lariana Paula Pinto

Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Vale do Sapucaí – (UNIVÁS).

1. Alfabetização cartográfica. 2. Sequência didática. 3. Ensino Fundamental. I. Pinto, Lariana Paula (orient.). II. Universidade do Vale do Sapucaí – UNIVÁS. III. Alfabetização Cartográfica: sequência didática para o Ensino Fundamental II

CDD – 372.891

FOLHA DE APROVAÇÃO



PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

Certificamos que a dissertação intitulada "ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA: SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL II" foi defendida, em 9 de junho de 2020, por MIRELLA ROSENBERGER JESUS, aluna regularmente matriculada no Mestrado em Educação, sob o Registro Acadêmico nº 98014432, e aprovada pela Banca Examinadora composta por:

Profa. Dra. Lariana Paula Pinto
Universidade do Vale do Sapucaí - UNIVÁS
Orientadora

Prof. Dr. Mikael Frank Rezende Junior
Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI
Examinador

Profa. Dra. Neide Pena
Universidade do Vale do Sapucaí – UNIVÁS
Examinadora

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA - PROPPES

Av. Prof. Tuany Toledo, 470 – Fátima I – Pouso Alegre/MG – CEP: 37554-210 – Fones: (35) 3449-9231 e 3449-9248

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me proporcionar todas as experiências como lagarta à luz do evangelho e de seu caminho iluminado, repleto de sabedoria e resiliência na fé.

Às minhas queridas orientadoras professoras Prof.^a Dra. Lariana Paula Pinto e Prof.^a Dr.^a Susana Gakyia Caliatto, que me proporcionaram grandiosas orientações com o esplendor de suas experiências e vivências na educação e no Mestrado.

Aos membros da Banca Examinadora, pela delicadeza de compartilharem de suas sugestões e valiosas contribuições para a excelência do ensino de Geografia, bem como para a eficiência deste trabalho.

Aos meus familiares, em especial ao meu pai Aidyr, que sempre me apoiou, desde pequena, em todos meus sonhos e estudos.

Ao meu querido marido, Leandro Lucari Ribeiro, pela paciência que teve todas as noites em que eu deixava cair algum objeto quando ele já estava dormindo, te amo.

À Universidade do Vale do Sapucaí, pela oportunidade de fazer parte do Programa de Pós-graduação *Strictu Sensu* em Educação, oferecendo e proporcionando o convívio com colegas e docentes de diferentes áreas que enriqueceram a prática pedagógica do curso.

Ao corpo docente do Mestrado em Educação da UNIVÁS, Maria Inês Bustamante, Mauriceia Costa Lins de Medeiros, Neide de Brito Cunha, Nelson Lambert de Andrade, Ronaldo Júlio Baganha, Rosimeire Aparecida Soares Borges e Aparecida Rodrigues Silva Duarte, que proporcionaram ricas experiências didáticas entre conversas e práticas.

Destaque, com carinho especial, à Prof.^a Neide Pena que sacudiu o programa de Mestrado, oferecendo diversas atividades de extensão com as quais saímos do ambiente fechado da academia e passamos a atuar em meio à sociedade, compartilhando, com os demais professores, ricos saberes docentes.

Ao corpo técnico administrativo da UNIVÁS, Guilherme Oliveira Santos, Gislaine Bittencourt, Amanda Figueiredo e Letícia Faria Coutinho, por cooperarem para o bom andamento do curso e os protocolos administrativos que o envolve.

Ao Colégio São José, representado pela diretora professora Nilda Franco de Paiva e a supervisora do Ensino Fundamental II, Raquel Brussamolin Kallás, pela oportunidade de abrir portas ao trabalho com as turmas de 6º ano, possibilitando a pesquisa de campo e atuação como docente.

Às minhas colegas de turma da Pós-Graduação, em especial à Luana Coelho e Daniela Cardoso que, com muita alegria, participamos juntas de todos os projetos de extensão e seguiremos participando, pois, como diz a Neide, ainda somos dela por mais 5 anos, muito carinho por essa turma.

“Não existe ensino que se compare ao exemplo.”
“Deixe o mundo um pouco melhor do que encontrou.”
(BADEN-POWELL)

RESUMO

A Ciência Geográfica, representada em contexto escolar pela disciplina de Geografia, no Ensino Fundamental, anos finais, tem grande importância no desenvolvimento cognitivo do discente. Isto evidencia que o contato com a cartografia é essencial desde os primeiros anos escolares, corroborando com a prática proposta pela Base Nacional Comum Curricular. Com base nisso, fez-se a proposta de sequências de atividades de alfabetização cartográfica, com vistas a contribuir para a boa compreensão dos conteúdos pelos estudantes e para o aprimoramento do ensino de Geografia. O objetivo da presente investigação é verificar se uma sequência didática de atividades, estratégias de ensino e de aprendizagem, que contemplem os conteúdos de cartografia, o cálculo de distâncias e escalas, por meio da utilização consciente de *softwares* cartográficos, como *Google Maps* e *Waze*, produzem efeito de alfabetização cartográfica em estudantes do sexto ano do Ensino Fundamental. Para embasar a investigação proposta, realizou-se um levantamento teórico e bibliográfico sobre a Geografia, o ensino de cartografia, a alfabetização cartográfica e a sequência didática. O desenvolvimento metodológico da investigação se deu, inicialmente, pela aplicação de um questionário diagnóstico; na sequência, o desenvolvimento de oito oficinas para a aplicação da sequência didática elaborada pela pesquisadora e, ao final, realizou-se a aplicação do questionário avaliativo a respeito dos conteúdos das oficinas e da percepção dos estudantes sobre a própria aprendizagem. A aplicação das sequências didáticas foi registrada em livro de bordo da pesquisadora. Participaram do estudo 49 alunos, de ambos os sexos, com idade entre dez e doze anos ($M = 12$ anos e 1 mês; $DP = 0,38$), matriculados e frequentes em duas turmas de 6º ano do Ensino Fundamental II, de uma escola particular, localizada em um município do Sul de Minas Gerais. A análise e a discussão dos resultados foram realizadas quantitativa e qualitativamente, a partir dos resultados nos questionários e avaliações dos participantes do conteúdo registrado pela pesquisadora e apoiada na literatura que embasa a pesquisa. Pode-se concluir que a proposta que se apresenta aproximou o aluno do conteúdo e das tecnologias digitais e que, neste caso, evidenciou a compreensão da teoria aliada à prática. Os resultados da pesquisa também apontaram o melhor aproveitamento em relação à boa compreensão

espacial e cartográfica pelos estudantes participantes, bem como, a sequência didática como elemento para o aprimoramento do ensino de Geografia pelos professores.

Palavras-chave: Alfabetização cartográfica. Sequência didática. Ensino Fundamental.

ABSTRACT

In regular schools, Geographic Science represents the discipline of Geography, in Elementary School. This subject has great importance in the cognitive development of the student and the contact with cartography has been essential since the early school years, corroborating the practice proposed by the National Common Curricular Base of Brazil. Based on this, this study proposed sequences of cartographic literacy activities, with a view to contribute to a good understanding of the students' improving Geography teaching. The objective of the present investigation is to verify whether a didactic sequence of activities, teaching and learning strategies that includes the cartography content, the calculation of distances and map scales, through the conscious use of cartographic software, such as Google Maps and Waze, has produced an effect of cartographic literacy in students from year six of elementary school. To support a research proposal the investigation carried out a theoretical and bibliographic survey on Geography, cartography teaching, cartographic literacy and didactic sequence. The methodological development of the investigation took place, allowing, through the application of a diagnostic questionnaire, then, the development of eight workshops as the application of the didactic sequence elaborated by the researcher and, at the end, to execute an application of the evaluative questionnaire regarding the contents of the workshops and students' perception of their own learning. The research wrote the description and notes of the didactic sequence application on an on-board book. The study included 49 students, of both sexes, aged between ten and twelve years old ($M = 12$ years old and one month; $SD = 0.38$), enrolled and frequent in two classes of year six of Elementary School, from a private school, located in a municipality in the south of Minas Gerais. Quantitative and qualitative analysis and discussion of the results were carried out, based on the results in the questionnaires and the analysis of the participants of the content registered by the researcher and supported by the literature that supports a research. You can conclude that the didactic sequence proposed had presented to the students an approximation to the content and the digital technologies. In this case, the study evidenced the understanding of theory was combined with practice. The research results also pointed out the best use in relation to the good spatial and cartographic

understanding by the participating students, as well as, a didactic sequence as an element to improve the teaching of geography by the teachers.

Keywords: Cartographic Literacy. Didactic sequence. Elementary School.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | | |
|-----------------|--|----|
| Quadro 1 | - Críticas oriundas das posições avessas à consensualização da BNCC | 33 |
| Figura 1 | - O mapa mais antigo | 36 |
| Figura 2 | - Busto de Napoleão Bonaparte, grande investidor do desenvolvimento cartográfico | 38 |
| Figura 3 | - Mapa impresso e mapa digital | 46 |
| Quadro 2 | - Processo de construção do conhecimento na Cartografia | 48 |
| Figura 4 | - Esquema do processo evolutivo da construção da noção de espaço | 46 |
| Quadro 3 | - Representação esquemática do Processo EAR | 55 |
| Figura 5 | - <i>Framework</i> para elaboração de sequência didática no processo EAR | 53 |
| Figura 6 | - Esquematização da utilização dos instrumentos para a realização da SD | 68 |
| Figura 7 | - Laboratório de informática pronto para a aplicação do Questionário Inicial | 69 |
| Figura 8 | - Laboratório de informática pronto para a aplicação do Questionário Inicial | 70 |
| Figura 9 | - Questão 1, avaliar o domínio da compreensão da lateralidade. | 70 |
| Figura 10 | - Questão 2, as diferentes visões de um objeto ou elementos da paisagem | 71 |
| Figura 11 | - Questão 3, um mapa de sala de aula fictício | 71 |
| Figura 12 | - Questão 4, mapa do Sul de Minas acrescido da Rosa dos Ventos. | 72 |
| Figura 13 | - Questão 5, Orientações básicas e a utilização da bússola. | 72 |
| Figura 14 | - Questão 6, Leitura do mapa digital, Waze e seus componentes. | 73 |
| Figura 15 | - Questão 7, Leitura do mapa digital, Google Maps e seus componentes. | 74 |
| Figura 16 | - Questão 9, Cálculo a partir de escalas. | 75 |
| Figura 17 | - Questão 10, Comparação de escalas. | 75 |
| Quadro 4 | - Atividades da Oficina 1 | 78 |

| | | |
|------------------|---|-----|
| Quadro 5 | - Atividades da Oficina 2 | 80 |
| Quadro 6 | - Atividades da Oficina 3 | 81 |
| Quadro 7 | - Atividades da Oficina 4 | 82 |
| Quadro 8 | - Atividades da Oficina 5 | 83 |
| Quadro 9 | - Atividades da Oficina 6 | 84 |
| Quadro 10 | - Atividades da Oficina 7 | 85 |
| Quadro 11 | - Atividades da Oficina 8 | 87 |
| Figura 18 | - Caderno, Diário de bordo | 93 |
| Figura 19 | - Aplicação da Oficina 1. | 95 |
| Figura 20 | - Aplicação da Oficina 1. | 95 |
| Figura 21 | - Desenhos produzidos a partir da observação da piscina da escola | 97 |
| Figura 22 | - Observação realizada a partir da fotografia impressa da visão vertical da escola | 97 |
| Figura 23 | - Aplicação da Oficina 3 | 98 |
| Figura 24 | - Aplicação da Oficina 3. | 99 |
| Figura 25 | - Aplicação da Oficina 3. | 99 |
| Figura 26 | - Aplicação da Oficina 4. | 101 |
| Figura 27 | - Aplicação da Oficina 4. | 101 |
| Figura 28 | - Aplicação da Oficina 5 | 102 |
| Figura 29 | - Aplicativo Google Maps, Oficina 6 | 103 |
| Figura 30 | - Folha da apostila com exercícios | 104 |
| Figura 31 | - Tabela de conversão de medidas. | 105 |
| Figura 32 | - Mapa e régua, a prática da oficina 7 | 105 |
| Figura 33 | - Sala de informática durante a aplicação da oficina 8 | 106 |
| Figura 34 | - Aplicação do questionário final | 108 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|-----|
| Tabela 1 - Controle de descritores | 58 |
| Tabela 2 - Descrição dos resultados estatísticos..... | 110 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|--------|---|
| BNCC | - Base Nacional Comum Curricular |
| CAPES | - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior |
| CEP | - Comitê de Ética em Pesquisa |
| EAR | - Elaboração, Aplicação e Reelaboração |
| ERIC | - <i>Educational Resources Information Center</i> |
| EVA | - <i>Ethyl Vinyl Acetate</i> |
| IBGE | - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| LDB | - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional |
| MG | - Minas Gerais |
| RS | - Rio Grande do Sul |
| SciELO | - <i>Scientific Electronic Library Online</i> |
| SD | - Sequência Didática |
| SIG | - Sistema de Informação Geográfica |
| SPSS | - <i>Statistical Package for the Social Sciences</i> |
| TAI | - Termo de Anuência Institucional |
| TALE | - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido |
| TCLE | - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido |
| TIDCs | - Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação |
| USP | - Universidade de São Paulo |
| ZDP | - Zona de Desenvolvimento Proximal |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|---|----|
| 1 | INTRODUÇÃO | 17 |
| 2 | GEOGRAFIA, DA DESCRIÇÃO PARA A ANÁLISE | 23 |
| 2.1 | A GEOGRAFIA E AS TECNOLOGIAS DIGITAIS: OS SIGs..... | 28 |
| 2.2 | A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR: SEUS PROPÓSITOS PARA A GEOGRAFIA..... | 29 |
| 3 | CARTOGRAFIA, DO CROQUI AO MAPA | 35 |
| 3.1 | O ENSINO DA CARTOGRAFIA: A ARTE DE MAPEAR..... | 42 |
| 3.2 | A ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA: A LITERATURA DOS MAPAS | 45 |
| 3.3 | A HABILIDADE DE MAPEAR E LER: COMPREENDENDO O MAPA | 47 |
| 4 | SEQUÊNCIA DIDÁTICA (SD) E O PROCESSO DE ELABORAÇÃO, APLICAÇÃO E REELABORAÇÃO (EAR) | 52 |
| 4.1 | FASE 1: ELABORAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA | 53 |
| 4.2 | FASE 2: APLICAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA | 55 |
| 4.3 | FASE 3: REELABORAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA | 56 |
| 5 | LEVANTAMENTO DAS PUBLICAÇÕES: ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA | 57 |
| 5.1 | PROCEDIMENTOS PARA LEVANTAMENTO DAS PUBLICAÇÕES | 57 |
| 5.2 | METODOLOGIAS DE ENSINO DE GEOGRAFIA..... | 59 |
| 5.3 | A GEOGRAFIA E AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC) | 62 |
| 6 | MÉTODO | 65 |
| 6.1 | PARTICIPANTES E LOCAL DA PESQUISA..... | 66 |
| 6.2 | INSTRUMENTOS E MATERIAIS..... | 67 |
| 6.2.1 | Questionário Inicial | 69 |
| 6.2.2 | Anotações em Diário de Bordo | 76 |
| 6.2.3 | Oficinas | 76 |
| 6.2.3.1 | Oficina 1 | 77 |
| 6.2.3.2 | Oficina 2 | 79 |
| 6.2.3.3 | Oficina 3 | 80 |
| 6.2.3.4 | Oficina 4 | 82 |
| 6.2.3.5 | Oficina 5 | 83 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 6.2.3.6 | Oficina 6..... | 84 |
| 6.2.3.8 | Oficina 8..... | 86 |
| 6.2.4 | Questionário Final..... | 87 |
| 6.3 | PROCEDIMENTOS ÉTICOS | 88 |
| 6.4 | PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS | 89 |
| 6.5 | PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS | 89 |
| 7 | RESULTADOS E DISCUSSÃO | 91 |
| 7.1 | QUESTIONÁRIO INICIAL | 91 |
| 7.2 | ANOTAÇÕES DAS OFICINAS EM DIÁRIO DE BORDO | 93 |
| 7.3 | AS OFICINAS | 95 |
| 7.3.1 | Oficina 1 | 95 |
| 7.3.2 | Oficina 2..... | 96 |
| 7.3.3 | Oficina 3..... | 98 |
| 7.3.4 | Oficina 4..... | 100 |
| 7.3.5 | Oficina 5..... | 102 |
| 7.3.6 | Oficina 6..... | 103 |
| 7.3.7 | Oficina 7..... | 104 |
| 7.3.8 | Oficina 8..... | 106 |
| 7.3.9 | Considerações Pós Aplicações das Oficinas | 107 |
| 7.4 | QUESTIONÁRIO FINAL..... | 108 |
| 7.5 | COMPARAÇÃO ENTRE AS APLICAÇÕES..... | 110 |
| 7.6 | DISCUSSÃO | 111 |
| 8 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 116 |
| | APÊNDICE A - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TALE) | 126 |
| | APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TCLE) | 128 |
| | APÊNDICE C - TERMO DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL (TAI) | 130 |
| | APÊNDICE D - CAPA DO DIÁRIO DE BORDO | 131 |
| | APÊNDICE E - PLANILHA MODELO DO DIÁRIO DE BORDO | 132 |
| | APÊNDICE F - QUESTIONÁRIOS INICIAL E FINAL | 133 |

1 INTRODUÇÃO

Na atualidade, compreender o mundo globalizado e informatizado vai além da busca por informações, sobretudo, quando se trata de localização espacial. A utilização dos aplicativos e *softwares* digitais de localização é esvaziada de sentido quando não acompanhada da leitura de mapas, orientação espacial.

Conseqüentemente, a compreensão da complexidade das relações mundiais fica prejudicada, como o se perder nas favelas, situações essas que podem ser favorecidas se o sujeito tiver desenvolvido a habilidade de observar, construir, se orientar, representar o espaço e se localizar no mesmo.

Quando o sujeito se compreende como ativo, presente e modificador do meio em que vive, ele desenvolve com maior facilidade as habilidades e competências supracitadas.

No sentido de contribuir para com o ensino e aprendizado da Cartografia, por meio da Alfabetização Cartográfica¹, este trabalho aborda os componentes curriculares Geografia e a Cartografia Escolar, considerando a orientação da Base Nacional Curricular Comum (BNCC)², abrangendo a utilização das tecnologias digitais que envolvem a Geografia.

A Ciência Geográfica, representada em contexto escolar pela disciplina de Geografia, no Ensino Fundamental, anos finais, tem grande importância no desenvolvimento cognitivo do discente. Canetti (2014) evidencia o contato com a cartografia como essencial, desde os primeiros anos escolares, corroborando com a prática proposta pela BNCC (BRASIL, 2018).

Conforme definição colocada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional³ (LDB), a Base deve nortear e orientar os currículos das redes e de Ensino em todo o Brasil, como também expor as propostas pedagógicas de todas as escolas públicas e privadas de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, no território nacional (LDB, 1996).

¹ Alfabetização Cartográfica: Processo de ensino/aprendizagem para que a pessoa consiga compreender, ler as informações contidas no mapa. (SIMIELLI, 1993)

² A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica.

³ LDB, Lei nº 9.394/1996

No documento da BNCC, encontram-se, nas competências da Geografia, as habilidades de medir distâncias, a utilização das escalas gráficas e numéricas dos mapas e a elaboração de modelos tridimensionais. Essas habilidades têm como objetivo o desenvolvimento da competência de leitura e interpretação de mapas, fundamentada na alfabetização cartográfica, requisito para o bom leitor cartográfico, no sexto ano do Ensino Fundamental. Dessa maneira, por meio da representação de elementos geográficos, naturais e humanos, das estruturas da superfície terrestre, o discente compreende as representações que encontrará ao longo da sua jornada escolar e vivências diversas.

A partir do olhar da pesquisadora, observou-se grande dificuldade dos alunos ingressantes no Ensino Fundamental II e jovens em compreender a abstração do espaço para o mapa, sua representação. Algumas das diversas experiências educativas, como discente e docente profissionais, em ambientes formais e não-formais de educação, nas diversas denominações e cargos, ampliaram os preceitos da autora sobre como ensinar as abstrações propostas pela cartografia.

Como escoteira membro, voluntária em cursinho popular, estagiária, mediadora de educação especial, *teacher* Mirella, *morot* Mirella, professora e chefe escoteira, a autora vivenciou ambientes educacionais diversos e amplos. Tais vivências forneceram uma experiência plural, em diversas instituições formais e não-formais de ensino, enriquecendo e possibilitando a abordagem diversificada entre experiência vivida e objetivos, a partir de suas experiências.

O despertar do interesse pela Geografia não foi uma mera escolha de graduação, diversos aspectos na formação cidadã e as vivências familiares possibilitaram o olhar da pesquisadora para o tema da representação espacial. A possibilidade da representação do espaço vivido e respectiva compreensão a partir do aplicativo de celular, ou ainda, a representação do território em uma folha de papel ou maquete, o espaço da sala de aula ou do acampamento, encantam a autora.

As viagens de carro em família a fizeram enxergar a pluralidade geográfica do Brasil, a vegetação, o relevo, a geologia, a urbanização, a demografia, a diversidade cultural e, até mesmo, o abismo econômico e a desigualdade social entre as regiões. Experiências essas que atinaram a curiosidade, especialmente, ao fato de como, ao longo dos anos, as viagens de

carro foram sendo transformadas: a princípio, viajava-se com mapas gigantescos, tamanho A0, que sempre rasgavam e viravam um quebra-cabeças. Atualmente, observa-se a utilização em massa de *softwares* com mapas digitais, complementando a observação do espaço com informações digitais.

A partir do olhar da pesquisadora como copilota da família, a leitura dos pequenos números nas retas, que representavam os quilômetros da via, era realizada. A esses números, operacionalizava-se as somas e cálculos entre tempo de deslocamento através da velocidade média e quantidade de combustível, contas essas que aproximaram a autora das ciências matemáticas e cartográficas, a partir de experiências, na qual se aliava conhecimento e práticas de vivência, alfabetizando-se na cartografia e procedendo com a leitura de mapas.

Com o passar dos anos, as viagens de família e a leitura dos mapas evoluíram e hoje carrega-se os mapas apenas por precaução, em caso de ausência de sinal ou energia. Com a evolução das tecnologias e mapas digitais, as viagens se tornaram orientadas pelos celulares e seus aplicativos, que funcionam até sem o acesso à internet, *off-line*. Apesar de fazer uso do mapa digital, desenvolveu-se na família da pesquisadora as habilidades de observar, construir, orientar-se, representar e localizar-se no espaço, compreendendo-se como sujeitos ativos e reflexivos, leitores de mapas de papel ou digitais.

Enquanto as experiências de viagens em família enriqueciam o conhecimento cartográfico da pesquisadora nas férias, durante os sábados de atividade escoteira, ela verificava a facilidade, enquanto membro juvenil do Movimento Escoteiro, em compreender os mapas, trilhas, cartas topográficas, cálculo de distâncias nas diversas situações que lhe era proposta, em atividades ou acampamentos. Como membro juvenil no Grupo Escoteiro Ibiraguaçu, vivenciou um aprendizado na prática, no qual realizava atividades em grupos denominados patrulhas, e nas quais aprendiam e solucionavam problemas em equipes. Nas diversas situações educativas proporcionadas fora do ambiente escolar e fora de uma sala de aula, especialmente em grupos, a pesquisadora pode observar e vivenciar o aprendizado com maior facilidade e apreciação de atividades consideradas enfadonhas, como a aferição de distâncias ou delineamento de rotas.

Atualmente, a pesquisadora, com formação em Geografia, Bacharelado e Licenciatura, atua como professora de Geografia, corroborando com as experiências em ambientes não-formais de educação. Questiona-se: por que não inserir algumas atividades práticas, fora da sala de aula, no ensino formal de Geografia?

Após esse questionamento, baseado em vivências próprias, surge o objeto desta dissertação, a organização de uma sequência didática em alfabetização cartográfica, com a qual busca-se organizar algumas dessas experiências fora da sala de aula, aliando-as às tecnologias digitais e às salas de aula, para que professores de Geografia do Ensino Fundamental possam proporcionar uma pincelada dessas experiências para seus alunos.

Aventou-se a hipótese que a aplicação da Sequência Didática de Alfabetização Cartográfica auxilia, por meio de atividades que coloquem o aluno como sujeito ativo do conhecimento, na melhora da leitura, interpretação e manuseio de mapas físicos e digitais, bem como o desenvolvimento das habilidades e competências propostas para o ensino de Geografia.

A questão da pesquisa se depara sobre a eficiência da Sequência Didática proposta e sua utilização por docentes de Geografia, em benefício da Alfabetização Cartográfica, de modo que os discentes se sintam ativos e inseridos no território e sociedade enquanto seres críticos e reflexivos.

A alfabetização cartográfica favorece a aquisição da linguagem cartográfica e, conseqüentemente, a melhor compreensão na disciplina de Geografia e habilidades cognitivas envolvidas na leitura de mapas, proporcionando ainda a melhora do raciocínio lógico (ALMEIDA; PASSINI, 1989).

A sequência de atividades de alfabetização cartográfica desenvolveu-se por meio do diálogo e experiências da autora, aliados à uma perspectiva que aproxime o aluno do conteúdo, relacionando-o. Fundamentada na compreensão de que a teoria e a prática são indissociáveis no processo de ensino-aprendizagem de Geografia, a pesquisadora desenvolveu a Sequência Didática “Alfabetização Cartográfica para o Ensino Fundamental II”. Para tanto, entende-se ser importante a reflexão e a proposta supracitada, que engloba uma

sequência de atividades que possibilitam ao aluno a alfabetização cartográfica, contribuindo para a boa compreensão e aprimoramento do ensino de Geografia.

A relevância deste estudo paira sobre o destaque referente à importância da representação espacial e da alfabetização cartográfica, uma vez que essa proporcionará ao aluno atingir uma nova organização estrutural do meio em que está inserido, especialmente, se o aluno atuou como sujeito ativo do processo de construção do conhecimento, orientado pelo docente regente.

Diante do exposto, tomou-se como questão de pesquisa verificar uma sequência didática de atividades como estratégias de ensino e de aprendizagem que contemplem os conteúdos de cartografia. Os conteúdos contemplados são o cálculo de distâncias e escalas, por meio da utilização consciente de objetos, como bússola e fita métrica, além de *softwares* cartográficos, como *Google Maps* e *Waze*: como produzem efeito de alfabetização cartográfica, leitura de mapas, em estudantes do sexto ano do Ensino Fundamental?

Como objetivos específicos, indicou-se: planejar, organizar, aplicar uma sequência didática e verificar o desenvolvimento das habilidades de ler mapas, digitais e físicos, de medir distâncias na superfície pelas escalas gráficas e numéricas dos mapas e elaborar modelos tridimensionais, blocos-diagramas e perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre dos alunos.

Desse modo, o presente trabalho está dividido em sete seções, sendo que as cinco primeiras correspondem à introdução, fundamentação teórica e revisão de literatura, seguidas do método, resultados, discussão e considerações finais. A segunda seção discorre sobre a Geografia, sua importância enquanto ciência que partiu da descrição para a análise, bem como a sua relação com as tecnologias da informação e comunicação (TDIC) e com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Dando continuidade, a terceira seção se depara sobre a Cartografia apresentando, inicialmente, um panorama com suas características gerais, como se dá o seu ensino e o domínio espacial no contexto escolar, ganhando destaque nessa seção. Já a continuidade dessa seção dedica-se, exclusivamente, à alfabetização cartográfica, destacando o processo de leitura dos mapas e o processo de aprendizagem através da prática de mapear, mapear para ler.

Na quarta seção são apresentados os pilares teóricos da sequência didática e os processos que envolvem as atividades correlacionadas. Utilizam-se as obras de Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004), Giordan, Guimarães e Massi (2012), Guimarães e Giordan (2012) e Guimarães e Giordan (2013) para embasar a proposta da elaboração de uma Sequência Didática. A quinta seção visa a apresentar a revisão de literatura proposta em quatro bases e portais de pesquisa acadêmica.

Após apresentação do referencial teórico, disposto na seção cinco, na seção seis é apresentado o método que envolve o desenho da pesquisa, participantes e local da pesquisa, instrumentos e materiais, procedimentos éticos, procedimentos de coleta de dados, entre eles questionários, diário de bordo, a análise dos dados e a síntese do trabalho nas oficinas.

Nas seções seguintes, são apresentados os resultados da pesquisa e suas discussões emergentes. Concluindo, observa-se as considerações finais seguidas de sugestões de estudos futuros e reaplicações da sequência didática desenvolvida.

2 GEOGRAFIA, DA DESCRIÇÃO PARA A ANÁLISE

Nesta seção, será abordado o histórico do desenvolvimento do Pensamento Geográfico, partindo dos princípios da ciência Geográfica na Antiguidade Clássica Grega, seguindo para as concepções Kantianas, da Geografia Tradicional, passando por Humboldt e Ritter, e a inauguração da Geografia Moderna, das divergências e congruências da Geografia Ratzeliana e Vidalina, chegando ao objeto e cenário atual da Geografia de Santos e Lacoste, em diálogo com Passini e a Alfabetização Cartográfica.

A ciência geográfica sofreu diversas alterações acerca de seu objeto de estudo. Esse foi evoluindo com o desenvolvimento das sociedades, sendo inaugurado na Antiguidade Clássica Grega.

O rótulo Geografia é bastante antigo, sua origem remonta à Antiguidade Clássica, especificamente, ao pensamento grego. Entretanto, apesar da difusão do uso deste termo, o conteúdo a ele referido era por demais variado. Ficando apenas ao nível do pensamento grego, aí já se delineiam algumas perspectivas distintas de Geografia: uma, com Tales e Anaximandro, privilegia a medição do espaço e a discussão da forma da Terra, englobando um conteúdo hoje definido como da Geodésia; outra, com Heródoto, se preocupa com a descrição dos lugares, numa perspectiva regional. Isto para não falar daquelas discussões, hoje tidas como geográficas, mas que não apareciam sob esta designação, como a da relação entre o homem e o meio, presente em Hipócrates, cuja principal obra se intitula dos ares, dos mares e dos lugares. (MORAES, 2007, p. 11)

A Geografia é a ciência que se depara e concentra seus estudos no espaço geográfico. Constitui-se, para tanto, na “ciência voltada para a análise da realidade social quanto à sua configuração espacial” (ALMEIDA; PASSINI, 1989, p. 11). O espaço geográfico, produto da relação homem-meio, a partir da relação entre natureza e sociedade, é o objeto de estudo da Geografia.

É necessário, portanto, considerar a organização do espaço como resultado do conjunto de estruturas positivas e negativas que a própria sociedade produz, tornando-se, desta forma, um retrato claro das relações e conflitos sociais que ali ocorre. (PASSINI, 1994, p. 15).

O objeto da Geografia, enquanto ciência, é múltiplo e nem sempre foi definido; como colocado por Passini (1994), por muitas décadas foi considerado indefinido. A etimologia da palavra Geografia é o estudo da superfície terrestre,

usualmente conhecida, proposta pelos estudos de Kant, tradição kantiana, entretanto, considerada muito vaga entre os geógrafos (MORAES, 2007).

Esta definição do objeto apoia-se no próprio significado etimológico do termo Geografia – descrição da Terra. Assim, caberia ao estudo geográfico descrever todos os fenômenos manifestados na superfície do planeta, sendo uma espécie de síntese de todas as ciências. Esta concepção origina-se das formulações de Kant. (MORAES, 2007, p. 4)

A Geografia Tradicional foi construída sobre as bases do positivismo, conjunto dos postulados da corrente de pensamento não-dialético, concepção essa na qual os profissionais da Geografia buscam suas orientações gerais, restringindo aos aspectos visíveis do real, mensuráveis, palpáveis, observados na realidade. Essa visão foi aos poucos sendo superada pela Geografia Moderna (MORAES, 2007).

Pode-se considerar Humboldt e Ritter os “pais” da Geografia Moderna. Para eles, a relação humana no espaço terrestre dos povos que sobre ele vivem passou a ser tomada em consideração, nascendo a vertente humana da Geografia.

Humboldt, a partir de seus conhecimentos diversos, entre eles Economia Política, Matemática, Ciências Naturais, Botânica, Física e Mineralogia, aliados às diversas viagens que realizou, desenvolveu trabalhos nos quais buscou estabelecer relações entre os vários fenômenos da superfície terrestre, de modo a produzir características diferentes em cada espaço (DANTAS; MEDEIROS, 2008).

Ritter expandiu a Geografia para além das descrições, trazendo para esta ciência a compreensão das sociedades e um panorama mundial. A dinâmica das civilizações, então, passa a ser estudada também pela ciência geográfica, bem como as diversas formas com as quais os humanos exploram a natureza, o seu ambiente (DANTAS; MEDEIROS, 2008).

Após os estudos de Humboldt e Ritter, entrou no cenário outro pensador da Geografia, Ratzel. Ele avigora a organização da Geografia, engajado também no projeto social, inaugurando a Geografia Humana, com sua vertente da Geografia do homem, em sua obra datada de 1882, denominada “Antropogeografia”, apesar do elemento humano ser passivo em suas teorias.

Ratzel definiu o objeto geográfico como o estudo da influência que as condições naturais exercem sobre a humanidade. Estas influências atuam, primeiro, na fisiologia (somatismo) e na psicologia (caráter) dos indivíduos e, através destes, na sociedade. Em segundo lugar, a natureza influenciaria a própria constituição social, pela riqueza que propicia, através dos recursos do meio em que está localizada a sociedade. A natureza também atuaria na possibilidade de expansão de um povo, obstaculizando-a ou acelerando-a. E, ainda, nas possibilidades de contato com outros povos, gerando, assim, o isolamento e a mestiçagem (MORAES, 2007, p. 19).

A proposição de Ratzel é de suma relevância, pois, essa inclui, no debate geográfico, as temáticas que englobam política e economia, inserindo o homem como ponto central do qual partem as análises. No desenvolvimento da oposição às formulações Ratzelianas, desenvolveu-se a Geografia Francesa (MORAES, 2007).

O grande representante da Geografia Francesa foi Paul Vidal de La Blache. Apesar de estar imerso na Revolução Burguesa Francesa, Vidal defendia a neutralidade do discurso científico, aproximando-se do liberalismo. Destarte, a Geografia Vidalina favorece as características da proposta da despolitização aparente do temário dessa disciplina, configurando-a em uma ciência asséptica.

Vidal de La Blache definiu o objeto da Geografia como a relação homem-natureza, na perspectiva de paisagem. Colocou o homem como um ser ativo, que sofre a influência do meio, porém, que atua sobre este, transformando-o. Observou que as necessidades humanas são condicionadas pela natureza, e que o homem busca as soluções para satisfazê-las nos materiais e nas condições oferecidos pelo meio. Neste processo, de trocas mútuas com a natureza, o homem transforma a matéria natural, cria formas sobre a superfície terrestre: para Vidal, é aí que começa a “obra geográfica do homem”. (MORAES, 2007, p. 24)

Enquanto Vidal era relativista, Ratzel era determinista e trazia em sua teoria a causalidade, entretanto, em relação aos métodos da Geografia, pouco se distanciavam. Ambos afastaram a Geografia do pensamento abstrato e a proposta do método de análise geográfica, apresentada por Vidal, segue traços científicos do método empírico-indutivo.

La Blache propôs o seguinte encaminhamento para a análise geográfica: observação de campo, indução a partir da paisagem, particularização da área enfocada (em seus traços históricos naturais), comparação das áreas estudadas e do material levantado,

e classificação das áreas e dos gêneros de vida, em “séries de tipos genéricos”. Assim, o estudo geográfico, na concepção vidalina, culminaria com uma tipologia. (MORAES, 2007, p. 26)

Friedrich Ratzel se depara com a importância da Geografia Política estabelecendo leis gerais, que dispõem da influência do meio sobre os grupos humanos. Dessa maneira, Ratzel inaugurou os estudos das relações entre as sociedades, distribuídas entre os diversos continentes do planeta (DANTAS; MEDEIROS, 2008).

Provavelmente, ao perguntarmos aos adultos, muitos irão relatar que a Geografia escolar, em sua época de estudo, era resumida em decorar nomes, capitais, rios, entre outros componentes da paisagem, assim como relata Lacoste: “geografia não passa de uma disciplina escolar e universitária, cuja função seria a de fornecer elementos de uma descrição do mundo, numa certa concepção ‘desinteressada’ da cultura dita geral” (LACOSTE, 1988, p. 9).

Lacoste (1988) também indica a necessidade de mudanças no ensino de Geografia, para o avanço do conhecimento espacial. Nesse sentido, o autor afirma que, muitas vezes, esse conhecimento fica restrito aos geógrafos, apesar de ser de grande auxílio para pensar a nossa sociedade.

[...] é bem evidente que, para avançar nesse domínio, não se pode utilizar a "geografia dos professores", tal como ela é atualmente, amputada de toda prática e se recusando a qualquer reflexão epistemológica. É preciso uma outra geografia que seja uma teoria dos conjuntos espaciais e uma práxis da articulação dos diferentes níveis de análise. (LACOSTE, 1988, p. 94).

Esse avanço na teoria das relações espaciais auxilia na construção da concepção de mundo pelos cidadãos, auxiliando o sujeito a compreender melhor o espaço em que ele vive, as relações que ali são estabelecidas e, conseqüentemente, uma ampla visão e consciência acerca dos problemas geográficos e políticos que existem em seu meio.

Ainda uma vez, tudo isso não só concerne aos geógrafos, mas ao conjunto dos cidadãos, pois, na medida em que o discurso dos professores de geografia impregnou largamente a opinião, as carências desse discurso foram um grave *handicap* para uma tomada eficaz de consciência dos problemas geográficos em amplos meios. (LACOSTE, 1988, p. 40).

Santos (1982) amplia o problema do contraste social nacional e mundial, ao afirmar que “Nosso problema teórico e prático é o de reconstruir o espaço para que não seja o veículo de desigualdades sociais e, ao mesmo tempo, reconstruir a sociedade para que não crie ou preserve desigualdades sociais” (SANTOS, 1982, p. 81).

O papel social dos geógrafos seria, então, orientado para construir uma consciência cidadã perante o território, assim como proposto por Lacoste (1988, p. 98): “Os geógrafos devem ajudar o conjunto dos cidadãos a saber pensar melhor o espaço”. Destarte, fornecer-se-á informações de modo a permitir ao sujeito que se aproprie de seu meio, construindo o espaço social a partir da leitura e representação deste.

Para que o ser humano se engaje na reconstrução desse espaço-sociedade, é preciso que ele seja, antes de mais nada, um geógrafo crítico, um leitor competente do espaço e de sua representação. Um leitor crítico do espaço é aquele capaz de ler o espaço real e a sua representação, o mapa. E, através dessas leituras, apreender os problemas do espaço e, ao mesmo tempo, conseguir pensar as transformações possíveis para aquele espaço (PASSINI, 1994, p. 17).

Passini (1994) revela a necessidade de que todo cidadão, todo ser humano deve ser um geógrafo crítico, capaz de ler e representar seu espaço. Pode-se, assim, estabelecer que, primeiramente, a criança deve ser alfabetizada cartograficamente, de modo a ler e “escrever”/mapear mapas para, posteriormente, fazer uso dos *softwares* e aplicativos de mapeamento digital, ampliando o conhecimento geográfico para todo cidadão, corroborando com os objetivos do trabalho desenvolvido por esta pesquisa.

Tendo em vista a visão moderna da Geografia e as críticas de Lacoste acerca do ensino de Geografia, este trabalho buscou levar os alunos à compreensão crítica da realidade em que vivem, proposta por Santos (1982), refletindo sobre as mudanças na ensinagem da Geografia, com atividades que se distanciam da “decoreba”, proposta por Lacoste (1988) e pautada nos princípios da Alfabetização Cartográfica. proposta pela autora Passini (1994), baseada em atividades que proporcionem a atuação do aluno enquanto ativo em seu aprendizado, sem dissociar a teoria da Geografia antiga das práticas que foram propostas pelas oficinas.

2.1 A GEOGRAFIA E AS TECNOLOGIAS DIGITAIS: OS SIG⁴s

Na Geografia Contemporânea, são diversos os usos das tecnologias e seus ramos que surgiram e expandiram em virtude das mesmas, entre eles, o Geoprocessamento e a Cartografia são bons exemplos.

Buzai (2014) relata que, apesar dos SIG terem tido origem na atividade científica, as tecnologias começam a ser utilizadas por toda a sociedade, generalizando esses sistemas por todo o mundo. As principais áreas de aplicação dos SIG são o mapeamento da ocupação humana, o uso da terra, uso de recursos naturais, meio ambiente, atividades econômicas e educacionais.

A globalização proporcionou a integração dos meios digitais acadêmicos para a sociedade mundial; a vida contemporânea faz uso dos aplicativos de mapas ou ainda de imagens de satélite, como *Google Earth*, para verificar, a partir da visão vertical, o local desejado para diversos usos, inclusive conhecer melhor o território que se habita.

A globalização que se instalou na vida contemporânea permite o livre trânsito de bens e serviços e, aliada às Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) e à rápida veiculação de informações entre fronteiras, pode propiciar uma integração da sociedade mundial. (PRADO, 2018, p. 14)

Autores como Soffa e Torres (2009), Liz (2015) e Prado (2018) relatam a necessidade da inserção e incorporação e posterior integração da tecnologia, como procedimentos didáticos de sala de aula, de modo a incrementar o interesse dos discentes por aulas mediadas pelas TDIC.

Ao observarmos a vida cotidiana dos alunos, verifica-se que fazem uso de aparelhos tecnológicos em seus intervalos, sendo inegável a presença do meio digital em ambiente escolar. Corroborando com a presença das tecnologias, ainda há de se assumir que aprender em um ambiente informatizado é prazeroso e, como consequência dessa satisfação, proporciona um aprendizado com constância (SOFFA; TORRES, 2009).

Soffa e Torres (2009) reiteram que os docentes devem usufruir de tecnologias, TDIC, no processo educativo, utilizando-as com consciência, tendo

⁴ Sistemas de Informações Geográficas: são sistemas computacionais capazes de capturar, armazenar, consultar, manipular, analisar e imprimir dados referenciados espacialmente, em relação à superfície da Terra. (MAGUIRE, D.J.; GOODCHILD, M. F.; RHIND, D., 1991).

em mente o que representam e empregando-as na prática pedagógica, evidenciando a aprendizagem dos seus alunos.

As tecnologias digitais estão presentes e impactam as organizações das atividades de pesquisa e das diversas áreas do conhecimento, conforme descrevem Santos e Flores (2016).

[...] a evolução das ferramentas tecnológicas; e as vantagens que os documentos digitais apresentam sobre os seus equivalentes em suportes tradicionais. Tais fatos impulsionaram o uso de ferramentas e documentos digitais nas mais diversas áreas do conhecimento, tendo impacto tanto no contexto das organizações, quanto nas atividades de pesquisa. (SANTOS; FLORES, 2016, p. 23)

Destarte, os mapas digitais saíram da exclusividade do âmbito acadêmico para servirem à população, especialmente, para localizar-se e traçar rotas, assim como proposto nas oficinas: propiciar aos discentes a utilização dos mapas e aplicativos de mapas digitais, divulgando o conhecimento acerca da geografia, por meio dos SIG e seus sistemas.

2.2 A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR: SEUS PROPÓSITOS PARA A GEOGRAFIA

As atividades propostas na Sequência Didática foram desenvolvidas tendo em vista as competências da Geografia para o Ensino Fundamental. No Ensino Fundamental, anos iniciais, a resposta à pergunta “Onde se localiza?” mobiliza o ensino de Geografia e a Alfabetização Cartográfica, proporcionando o pensamento espacial e as informações geográficas pelos discentes, para que, então, possam compreender os fenômenos socioespaciais e interpretar as paisagens (BRASIL, 2018).

Se o aluno apresenta um bom desenvolvimento nas séries iniciais, a alfabetização cartográfica, que prosseguirá no Ensino Fundamental II, partirá para abstrações mais elaboradas, como uma espiral que cresce em seu aprofundamento.

Assumindo esse desenvolvimento inicial, as atividades propostas por esta pesquisa foram elaboradas, buscando contemplar, especialmente, a Unidade

Temática das formas de representação e pensamento espacial, representadas pelas seguintes habilidades:

- a) “(EF06GE08) Medir distâncias na superfície pelas escalas gráficas e numéricas dos mapas.” (BRASIL, 2018, p. 385)
- b) “(EF06GE09) Elaborar modelos tridimensionais, blocos-diagramas e perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre.” (BRASIL, 2018, p. 385)

As atividades proporcionadas pelas oficinas, estabelecidas na Sequência Didática, utilizaram diferentes instrumentos, diferentes escalas do território, diferentes linguagens, digital e impressa, partindo do espaço vivenciado pelo aluno, para extrapor a escalas cada vez menores, de modo que os estudantes possam compreender nosso território.

Espera-se, também, que, nesses estudos, sejam utilizadas diferentes representações cartográficas e linguagens para que os estudantes possam, por meio delas, entender o território, as territorialidades e o ordenamento territorial em diferentes escalas de análise. (BRASIL, 2018, p. 383)

Buscou-se, com as oficinas, “desenvolver o pensamento espacial, fazendo uso das linguagens cartográficas e iconográficas [...] e das geotecnologias para a resolução de problemas que envolvam informações geográficas” (BRASIL, 2018, p. 366). Dessa maneira, cada oficina contemplou uma linguagem diferente e a conclusão, na oitava oficina, lembrou, resumiu e reorganizou todas as atividades realizadas nas demais oficinas.

Considera-se que os estudantes precisam conhecer as diferentes concepções dos usos dos territórios, tendo como referência diferentes contextos sociais, geopolíticos e ambientais, por meio de conceitos como classe social, modo de vida, paisagem e elementos físicos naturais, que contribuem para uma aprendizagem mais significativa, estimulando o entendimento das abordagens complexas da realidade, incluindo a leitura de representações cartográficas e a elaboração de mapas e croquis. (BRASIL, 2018, p. 383)

Dessa maneira, os direitos de aprendizagem presentes na BNCC, “sujeito e o mundo”; “o lugar e o mundo”, “linguagens e o mundo”, “responsabilidade e o mundo”, componentes das dimensões pertencentes à Geografia, foram sendo construídos ao longo das atividades propostas.

No documento da BNCC, observa-se, ainda, a proposta de interdisciplinaridade com matemática, por meio dos estudos das relações métricas, grandezas, medidas estabelecidas em relação a escalas de mapas, conforme proposta apresentada por esta pesquisa.

Grandezas e medidas, ao propor o estudo das medidas e das relações entre elas – ou seja, das relações métricas –, favorece a integração da Matemática a outras áreas de conhecimento, como Ciências (densidade, grandezas e escalas do Sistema Solar, energia elétrica etc.) ou Geografia (coordenadas geográficas, densidade demográfica, escalas de mapas e guias etc.). (BRASIL, 2018, p. 273)

Estabelecidos os direitos de aprendizagem, as unidades temáticas, objetos de conhecimento, habilidades e competências propostas para a componente curricular Geografia desse documento, assume-se como orientações, para esta pesquisa, a BNCC. Entretanto, o caráter crítico e o debate no estabelecimento da proposta da Base também é relevante no processo de fundamentação teórica-metodológica desta pesquisa e será levado em consideração, podendo ser observado no item que segue.

2.2.1 O Debate em torno da BNCC

A proposta da BNCC, de estabelecer os conhecimentos, competências e habilidades ao longo dos anos escolares, com um único documento nacional, a fim de melhorar a educação brasileira, foi objeto de um acirrado debate.

O debate antigo, acerca da unidade, está registrado em um conhecido documento denominado como “O manifesto dos pioneiros da educação nova” (AZEVEDO et al., 1932). O programa educacional referido no Manifesto dos pioneiros da educação previa, desde a década de 1930, um sistema completo de educação, destinado a atender às necessidades de uma sociedade que estava ingressando na era da técnica e da indústria.

Entretanto, o programa educacional nacional não teve sucesso em sua inscrição legal em nosso país. Apesar do movimento de diversos educadores e intelectuais, a educação nacional sempre enfrentou e segue enfrentando diversas barreiras. “Dessa forma, o conceito de sistema único de educação [...]

tem como desafio maior o horizonte da igualdade, cujo motor maior não se radica na escola, mas no próprio sistema social” (CURY, 2008, p. 3).

O cenário para o qual o documento proposto foi desenvolvido buscou amenizar as divergências citadas, predominando ora os elementos práticos, ora os elementos discursivos, conferindo a demanda.

Diante disso, o núcleo de agentes que encaminhou a criação e aprovação da BNCC estabeleceu várias estratégias prático-discursivas com vistas à consensualização do debate e à legitimação do documento. Em algumas delas, a frente prática é predominante, ao passo que em outras o elemento discursivo é o mais marcante. (MICHETTI, 2020, p. 4)

A busca pela consensualização e concertação discursiva foi organizada por meio de algumas ações e medidas: criação de um grupo formal para avançar a BNCC com alianças e vinculações estratégicas; realização de eventos nacionais e internacionais; multiposicionalidade dos agentes; construção do apoio da “grande mídia”; enunciação de objetivo incontestável; narrativa genealógica; composição discursiva entre expertise e democracia e consulta pública foram as estratégias elencadas por Michetti (2020), para a legitimação da BNCC.

Na esfera crítica, apresenta-se algumas considerações oriundas das posições avessas à consensualização, que podem ser observadas no Quadro 1, organizado de modo a unir as críticas elencadas por Michetti (2020), em tópicos principais.

Quadro 1 - Críticas oriundas das posições avessas à consensualização da BNCC

| Críticas oriundas das posições avessas à consensualização | |
|--|--|
| Grupos | Recorrências discursivas na esfera crítica |
| Oposição à ideia de que uma base curricular é necessária | Reivindicação de que as próprias práticas escolares produzem saberes curriculares; |
| | Defesa da ideia de que o país já conta com documentos curriculares suficientes. |
| Concordância com a necessidade de uma base comum, mas acompanhada de críticas | Ao conteúdo e à estrutura da BNCC: |
| | Aos agentes que encabeçaram o processo, o qual teria privilegiado especialistas, pesquisadores estrangeiros e agentes privados que concentram capital econômico, que careceriam de legitimidade para arbitrar sobre o tema. |
| | Ao processo de construção da BNCC: à falta de espaço efetivo para críticas e contribuições e à “instrumentalização da participação” - o que foi alcunhado de “participacionismo”, com “objetivo muito mais publicitário do que democrático”; à temporalidade do processo, ao “atropelo” com que a BNCC teria sido conduzida. |

Fonte: Adaptado de Michetti (2020)

Enumeradas as estratégias referidas na busca pela consensualização e o quadro que sintetiza as críticas, as observações expostas permitem conhecer o documento mais profundamente. Após a observação profunda da proposta, é possível assumir o documento como orientação ao trabalho docente, com ressalvas, proporcionando a visão crítica da realidade técnica e democrática legitimada pela BNCC.

A Geografia, enquanto componente curricular, é apresentada compondo a área de Ciências Humanas, buscando como elementos norteadores as relações cotidianas que se passam nos espaços das mais diversas regiões do

mundo, sejam elas resultados do acúmulo de informações de experiências vividas ou de conhecimento sistematizado pelos discentes ao longo de sua trajetória acadêmica escolar.

Levando em consideração a intensão de "sinalizar percursos de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes ao longo da Educação Básica" (BRASIL, 2018, p. 7), a pesquisa desenvolvida considerou a BNCC como um documento norteador da pesquisa, valorizando o "mundo vivido", visão alvitrada pela Base, julgando quando necessária a visão crítica acima referida.

3 CARTOGRAFIA, DO CROQUI AO MAPA

O substantivo feminino cartografia é concebido como arte de compor cartas geográficas e a descrição de mapas geográficos; sua etimologia está relacionada a *carta+o+gr gráphō+ia*, como na língua francesa, a *cartographie* (MICHAELIS, 1998). A seção que aqui decorre transpassará pelo histórico da arte de mapear, ou seja, a Cartografia.

Seres humanos têm a necessidade de reduzir as gigantescas dimensões do planeta a proporções que possam ser visualizadas e compreendidas com facilidade pelo leitor. Os mapas são anteriores à própria escrita, o que lhe confere a caracterização como instrumento pré-histórico.

A história dos mapas é mais antiga que a própria história, isto se pensarmos na história como a documentação escrita sobre fatos passados. A confecção dos mapas precede a escrita. Isto pode ser concluído e comprovado, por muitos exploradores dos vários povos primitivos que, embora eles não houvessem alcançado a fase da escrita, desenvolveram a habilidade de traçar mapas. (RAISZ, 1969, p. 7)

Os povos e civilizações primitivas, pela necessidade de se movimentar pelo território, nômades que eram, traçavam caminhos e rotas pelos quais passavam. Dessa maneira, desde a pré-história, os seres humanos desenvolveram maneiras de representar o espaço, ou seja, confeccionar mapas. Por isso, na história da humanidade, há diversos sistemas de representação do espaço, produzidos pelos babilônicos, pelos nativos das Ilhas Marshall, por esquimós, por índios nativos americanos, por astecas, pelos povos asiáticos, africanos, egípcios, chineses, romanos e gregos (RAISZ, 1969). As pesquisas arqueológicas localizaram um exemplar de mapa, que se pode observar na Figura 1.

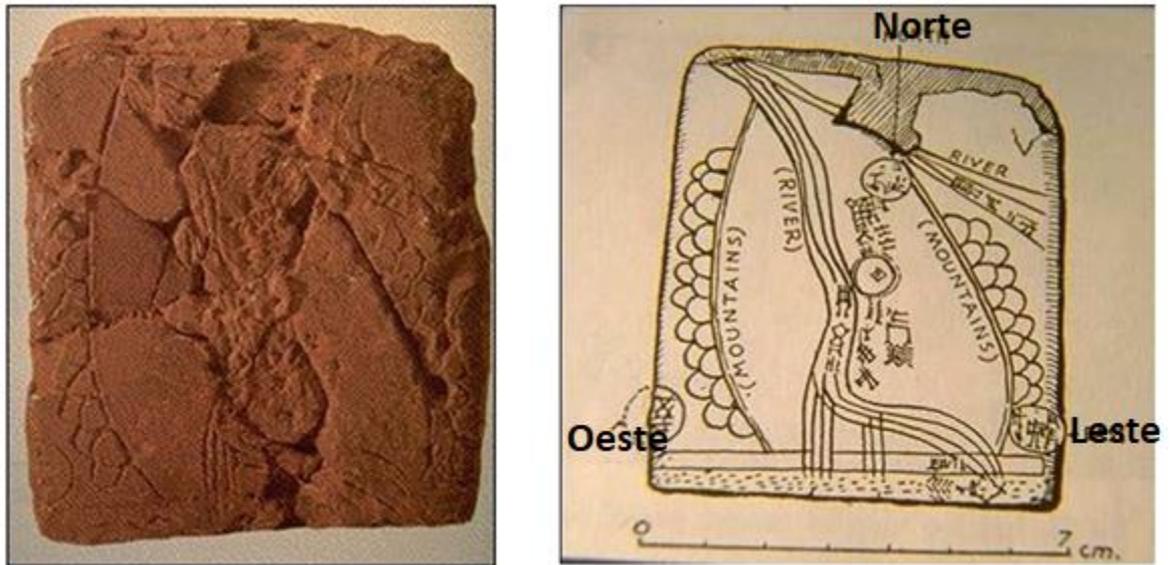


Figura 1: O mapa mais antigo do mundo
 Fonte: adaptado de Raisz (1969)

Confeccionado em barro cozido e escrita cuneiforme, escrita feita com auxílio de objetos em formato de cunha, localizando o Rio Eufrates, as montanhas e serras ao seu redor, desenhadas com signos iconográficos de linhas curvas e retas.

O mapa mais antigo de que temos notícia tem, aproximadamente, 4500 anos e foi encontrado em escavações realizadas perto do rio Eufrates. Ele é muito diferente dos mapas atuais, como você pode ver na foto. Foi confeccionado em barro cozido e tem inscrições feitas em um tipo de escrita muito antigo chamado cuneiforme. (CHIANCA, 1994, p. 36).

O ser humano, instintivamente, sempre sentiu desejo de desenhar os caminhos por onde passa, caracterizando a atividade de mapear como integrante da vida e, conseqüentemente, tão antiga como a própria história da humanidade e do desenvolvimento do *homo sapiens*. Com isso, o princípio da cartografia está relacionado à própria garantia de sobrevivência do grupo. Seus integrantes tinham de descobrir e trocar informações acerca da região na qual era possível trocar produtos, onde se encontravam tribos inimigas ou, ainda, a localização dos animais que serviriam como caça e alimento (CHIANCA, 1994).

Chianca (1994) cita Almeida e Passini (1989) que caracterizam a função do mapa incipiente, além de descrevê-lo com seus desenhos e símbolos iconográficos que compõem a legenda.

O mapa já era utilizado pelos homens das cavernas para expressar seus deslocamentos e registrar as informações quanto às possibilidades de caça, problemas de terreno, matas, rios, etc. Eram mapas em que se usavam símbolos iconográficos e que tinham por objetivo melhorar a sobrevivência (ALMEIDA; PASSINI, 1989, p. 16).

Além da necessidade de localizar as tribos e caças, os primeiros mapas ainda serviam para calcular os itinerários e rotas, assim como utilizados hoje, mas, obviamente, não apresentavam a mesma proporção e estabelecimento de distâncias como atualmente. Chianca (1994) relaciona o desenvolvimento da cartografia com diversos fatos históricos, entre eles, o sucesso das grandes navegações do século XIV.

A cartografia colaborou na descoberta desses novos caminhos. Através das cartas marítimas, verdadeiros guias dos navegadores, tornou-se possível aventurar-se pelos mares com um pouco de segurança, com chances de retornar” (CHIANCA, 1994, p. 39).

Ao refletir sobre a chegada dos povos europeus no continente americano, é possível perceber que foi uma conquista em virtude da evolução cartográfica. Seja por meio das estrelas ou com a utilização dos primeiros instrumentos de localização, como bússolas, astrolábios e quadrantes, somente no século XVI, a cartografia passou a apresentar maior precisão, afinal, as informações obtidas acerca do planeta Terra estavam mais sistematizados e o conhecimento da humanidade foi ampliado em diversos setores.

Já no século XVI, houve um grande investimento na cartografia e mapas e cartas mais detalhados passaram a ser produzidos, especialmente, com intenções bélicas e militares, para a defesa e ataque das monarquias. um grande investidor, nesse sentido, foi Napoleão Bonaparte (CHIANCA, 1994). Seu busto pode ser observado na Figura 2.



Figura 2: Busto de Napoleão Bonaparte, grande investidor do desenvolvimento cartográfico
Fonte: Museu Pelicano

No período do Renascimento ao princípio do século XVI, a cartografia passou por grandes e importantes transformações, que foram impulsionadas pela invenção da imprensa e da gravação, que popularizou os mapas, como a redescoberta, tradução e a modernização dos mapas de Ptolomeu, obra de grande valia com registro cartográfico e, ainda, os grandes descobrimentos de novos territórios, proporcionados pelas caravelas e bússolas que movimentaram as grandes navegações e as grandes potências europeias (CHIANCA, 1994).

Prosseguindo com os estudos de Chianca (1994) surgiriam, em meados do século XVI, as primeiras escolas cartográficas, a italiana, a francesa, a inglesa e a holandesa. Esta última merece destaque por seu grande cartógrafo Mercator, cujo sistema de projeções é o mais conhecido e utilizado até hoje. O período da reforma da cartografia compreendeu o período que teve início no final do século XVII, com o aperfeiçoamento do sistema de triangulação, o teodolito, medidas de longitude e latitude.

No século XIX, os mapas temáticos começam a ser produzidos para divulgar informações diversas, sistematizando e auxiliando na organização de atividades humanas. São eles os mapas de hidrografia, auxiliando no fornecimento de água; mapas climáticos, auxiliando no desenvolvimento da agricultura; mapas de vegetação, de relevo ou altimétricos; mapas demográficos, com a distribuição da população; entre outros. Cada qual confeccionado com detalhes e informações específicas de fatores geográficos e ambientais. No

século XX, o investimento na cartografia esteve relacionado aos conhecimentos estratégicos das guerras.

Dessa maneira, o conhecimento do território foi atrelado ao sucesso do combate e, assim, diversas cartas e mapas que compunham os atlas foram produzidos para esse fim. Mais tarde, incrementa-se a utilização da fotografia aérea para auxiliar no processo de mapeamento e, a partir dessa ferramenta, tornou-se possível cartografar espaços menores com maior precisão. No final do século XX e início do século XXI, a cartografia digital toma maior proporção de utilização e as imagens de satélites passam a incrementar e auxiliar, ainda mais, nos mais diversos mapeamentos (CHIANCA, 1994).

As imagens de satélite podem fornecer dados dos mais variados tipos, como partes de florestas que estão sendo queimadas ou desmatadas, e até mesmo substituir as perigosas descidas às crateras de vulcões ativos, fornecendo a temperatura dos mesmos (CHIANCA, 1994, p. 46).

Como se pode observar nas descrições seculares encontradas na obra de Chianca (1994), a escrita dos mapas segue evoluindo desde a antiguidade, a partir da observação do espaço e dos fenômenos astronômicos. Desde antes dos estudiosos gregos já há o desenvolvimento e conhecimento sobre o planeta Terra e a representação de seus espaços e de suas dimensões.

Desde a época do apogeu da antiga Grécia, muitos pensadores já acreditavam que a Terra possuía uma superfície esférica e buscavam encontrar formas de calcular a sua circunferência. [...] por volta do ano 200 a.C., Eratóstenes responsável pela famosa biblioteca de Alexandria conseguiu calculá-la com relativa precisão. O sábio grego percebeu que, no dia de solstício de verão para o Hemisfério Norte, ao meio-dia, em Siena, cidade localizada nas proximidades do rio Nilo, os raios do sol iluminavam todo o fundo de um poço vertical. Nessa mesma data, em Alexandria, cidade localizada mais ao norte, ele observou que os raios solares estavam inclinados em relação à vertical, uma vez que não incidiam, diretamente, no fundo de outro poço, como ocorrera em Siena. [...] realizou o cálculo da circunferência. (FITZ, 2008, p. 13-14).

Aos estudiosos dos mapas foi conferido o título de cartógrafos e, na história da humanidade, se destacam alguns nomes, os geógrafos Jônico, Heródoto, Estrabão, Anaximandro de Mileto, Hecateu, Pitágoras, Eratóstenes e Ptolomeu. Todos esses grandes nomes desenvolveram os mapas manuscritos que constituem a base elementar da cartografia histórica (RAISZ, 1969).

Cartografar é levantar dados e informações sobre um determinado lugar, planejar e concluir a atividade com um desenho, transformando a realidade heterogênea e distinta que possui inúmeras formas em tamanhos e cores padronizados em uma representação plana. Para a confecção desse desenho faz-se mister a utilização de símbolos compreensíveis pelas pessoas que vão “ler” essa representação.

Dessa maneira, a autora Chianca (1994) não mede palavras para descrever o dom artístico de mapear, afirmando que confeccionar um mapa ou uma planta é uma arte tão primorosa como produzir um livro, escrever um poema ou pintar uma obra de arte, uma escultura ou um quadro em tela. Joly (2001, p. 7) caracteriza a cartografia, concordando com Chianca, em uma redoma artística: “A cartografia é a arte de conceber, de levantar, de redigir e de divulgar mapas”.

Como pode-se verificar nos estudos elencados por essa seção, a Cartografia enquanto ciência passou por grandes transformações, apesar de um breve retrocesso na Idade Média, desenvolveu-se com muita glória. Com as grandes navegações, a ciência cartográfica expressiu grandes avanços tecnológicos. Raisz (1969) relaciona as produções cartográficas dos mapas manuscritos com a capacidade inata ao ser humano de representar seu espaço.

Na atualidade, define-se a ciência cartográfica como “a representação geométrica plana, simplificada e convencional de toda a superfície terrestre ou de parte desta, apresentada através de mapas, cartas ou plantas” (IBGE, 2002, p. 2).

A definição da Associação Cartográfica Internacional, ratificada pela Unesco no mesmo ano, a descreve como conjunto de estudos e operações científicas, técnicas e artísticas que tem por base os resultados de observações diretas ou da análise de documentação, que objetivam a elaboração de mapas, cartas e outras formas de expressão ou representação de objetos, elementos, fenômenos e ambientes físicos e socioeconômicos, bem como a sua utilização (IBGE, 2019).

Para destacar a importância da cartografia, pode-se voltar aos mapas e aos instrumentos cartográficos. Muito antes de surgirem os computadores de bordo, Sistemas de Informação Geográficas (SIG) e GPS, já existiam

instrumentos de representação do espaço, desenvolvidos para localizar, organizar e sistematizar as informações espaciais através dos mapas.

Os mapas nos permitem ter domínio espacial e fazer a síntese dos fenômenos que ocorrem num determinado espaço. No nosso dia-a-dia ou no dia-a-dia do cidadão, pode-se ter a leitura do espaço por meio de diferentes informações e, na cartografia, por diferentes formas de representar essas informações. Pode-se ainda ter diferentes produtos representando diferentes informações para diferentes finalidades: mapas de turismo, mapas de planejamento, mapas rodoviários, mapas de minerais, mapas geológicos, entre outros. (SIMIELLI, 2007, p. 94-95).

Segundo Joly (2001, p.7), “Um mapa é uma representação geométrica plana, simplificada e convencional, do todo ou de parte da superfície terrestre, numa relação de similitude conveniente denominada escala”. O mapa irá, portanto, permitir a observação direta sobre o espaço, sintetizando as informações relevantes, como caminhos, climas, chuvas entre outras informações que auxiliam a compreender o espaço. Raisz (1969) determina o objeto da cartografia como a atividade de reunir e analisar dados e medidas das diversas regiões do planeta Terra, além de representar, graficamente, em escala reduzida, os elementos da paisagem que compõem a superfície terrestre. O autor conceitua o produto final desse objeto, o mapa, como:

Um mapa é, no seu conceito mais elementar, uma representação convencional da superfície terrestre, vista de cima, na qual se colocam letreiros para a identificação. A palavra “representação” é usada aqui no seu mais alto significado: um mapa representa melhor o que se conhece da Terra, do que o que se vê de uma certa altura. (RAISZ, 1969, p. 2).

Autores nacionais classificam o mapa como um meio de comunicação e linguagem, o qual é utilizado no cotidiano do ser humano, assim como afirma Almeida e Passini (1989, p.15-16): “é utilizado cotidianamente por leigos em suas viagens, consulta de roteiros, localização de imóveis, e por geógrafos, principalmente, de forma específica”.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a palavra cartografia teve seu primeiro registro na língua portuguesa em uma correspondência datada de 1839, que se referia ao desenho e traçado de mapas e cartas (IBGE, 2002, p. 2).

Os governos municipais, estaduais e federais utilizam, recorrentemente, o mapa para planejar e organizar o território, bem como preservar o ambiente. Os cidadãos fazem uso dos mapas, digitais e impressos, para se locomover, observar trajetos e rotas turísticas, verificar a previsão do tempo ou, ainda, com os aplicativos, calcular o tempo de deslocamento de uma rota e verificar as condições de tráfego. Joly (2001) ainda defende a abrangente utilização dos mapas nos seguintes sentidos:

O mapa é, a partir de agora, um objeto de uso corrente, tanto na pesquisa científica quanto no planejamento territorial ou na vida cotidiana. Todos já viram mapas na escola, na televisão, no jornal, na publicidade. Com os mapas rodoviários, as plantas de cidades, os prospectos turísticos, todos estão familiarizados com esse modo de expressão (JOLY, 2001, p. 131).

Conclui-se, então, que a cartografia e sua evolução têm relação intrínseca com a história do ser humano. Observou-se seu desenvolvimento e aprimoramento na pré-história, Idade Antiga, Idade Média, Idade Moderna, Idade Contemporânea. E sua evolução segue desenrolando-se, tornando o dia-a-dia mais prático e previsível.

Destarte, o presente estudo confere aos discentes a habilidade de compartilhar desse antigo conhecimento que, aprimorado, encontra-se acessível e passivo de utilização pelos diversos cidadãos. Os alunos participantes desse estudo conheceram alguns mapas em papel e digitais, dos quais agora, podem usufruir com maior conhecimento e interpretação a partir de sua leitura.

3.1 O ENSINO DA CARTOGRAFIA: A ARTE DE MAPEAR

Desde os primeiros meses de vida do ser humano, da infância à senilidade, delineiam-se as impressões e percepções referentes ao domínio espacial, as quais se desenvolvem através de sua interação com o meio em que vive, bem como, ainda na primeira infância, a promoção da concepção da noção de espaço já é estabelecida pelo raciocínio cognitivo do aluno, mesmo antes do Ensino Fundamental I (ALMEIDA; PASSINI, 1989).

Partindo da importância da cartografia e de seu aprendizado na Educação Básica, observa-se o processo de aquisição cartográfica, a fim de que os sujeitos

desta aquisição possam utilizá-la como meio de instrumentalizar a cartografia para, então, descobrir e desvendar o mundo. Esses são os princípios norteadores da Alfabetização Cartográfica.

A orientação curricular do Brasil já traz, nos últimos anos, a importância da Cartografia, apresentando-a como linguagem que: “Possibilita sintetizar informações, expressar conhecimentos, estudar situações, entre outras coisas, sempre envolvendo a ideia da produção do espaço: sua organização e distribuição” (BRASIL, 1998, p. 33).

Apesar de ser destacada como uma linguagem essencial para a produção e assimilação do espaço pelo discente, a cartografia, muitas vezes, fica reduzida a atividades desconexas e sem grande intenção pedagógica: “As atividades cartográficas se reduzem à observação, à cópia e pintura de mapas; estes são tratados, muitas vezes, como meras ilustrações das temáticas tradicionalmente abordadas pela Geografia” (LASTÓRIA, MORAES; FERNANDES, 2013, p. 113).

Se buscar na memória do atual adulto, estudante das décadas passadas, muitos terão lembranças do papel vegetal diariamente na reprodução de mapas já impressos, na qual a atividade de copiar se bastava por si, sem ser objeto de reflexão e leitura do mapa arremedado.

A aprendizagem espacial ganha valor em sua compreensão: “É na escola que deve ocorrer a aprendizagem espacial voltada para a compreensão das formas pelas quais a sociedade organiza seu espaço” (ALMEIDA; PASSINI, 1989, p. 11). Entretanto, muitas vezes, o trabalho com os mapas e a cartografia ficam restritos ao lápis e papel, porém, para um ensino mais efetivo da linguagem cartográfica, docentes de Geografia devem extrapolar a sala de aula. É sobre esse trabalho restrito que se depara a teoria da Alfabetização Cartográfica, de modo a romper com padrões, historicamente, estabelecidos para, então, promover a aprendizagem dos três elementos da linguagem cartográfica, por meio da leitura e “escrita” de mapas.

Para um bom número de leitores, o mapa serve quando muito para situar uma localidade ou preparar um itinerário. Nem sempre segui-lo: se cada um soubesse usar o mapa com discernimento, haveria menos engarrafamentos nas estradas congestionadas. (JOLY, 2001, p.131)

A linguagem cartográfica é composta por três elementos preponderantes: a projeção, a redução e a proporcionalidade. A redução refere-se a quantas vezes

a medida real de objetos ou lugares foi reduzida para ser representada; indicada pela escala que, por sua vez, é a relação de proporção entre o tamanho real e a sua representação (SIMIELLI, 2007).

As projeções Cartográficas são reproduções da superfície terrestre em um plano; para construí-las, operações matemáticas são realizadas e transformam coordenadas sobre uma superfície curva em coordenadas planas, buscando a menor distorção e manter a proporção. O sistema de signos são símbolos, convenções e sinais gráficos, caracterizados por linhas, pontos e cores que são empregados conforme a área retratada e objetivos e informações do mapa ou croqui (SIMIELLI, 2007).

Ao realizar a leitura do mapa, o discente deve dominar os três elementos supracitados para a efetiva compreensão e interpretação, ainda passível da incompreensão.

A 'incompreensão' [...] decorre [...] da dificuldade inerente ao nível de compreensão da realidade em que as crianças envolvidas se encontravam; e, de outro, da forma como, na escola, os conceitos relativos à noção do espaço são trabalhados (ALMEIDA; PASSINI, 1989, p.10).

Quando os conceitos relativos à noção do espaço são apresentados, o aluno passa a assimilar, socialmente, o espaço através de seu desenvolvimento psicossocial, estabelecendo relações com o espaço vivido para, posteriormente, abstrair para o espaço representado, conforme amadurece. "A construção da noção de espaço pela criança, por meio de um processo psicossocial no qual ela elabora conceitos espaciais, através de sua ação e interação em seu meio, ao longo de seu desenvolvimento psicossocial" (ALMEIDA; PASSINI, 1989, p. 10).

Dessa maneira, o ingresso ao ambiente escolar proporciona o aprendizado espacial, inserido em um contexto sociocultural na atual sociedade. Essa psicogênese social é pré-estabelecida como uma etapa necessária à vida dos sujeitos que, afinal, requer certo domínio de referenciais espaciais para deslocamento e ambientação e de conceitos para que os cidadãos desenvolvam a visão consciente e crítica de seu espaço social, necessária para a humanidade (ALMEIDA; PASSINI, 1989).

O projeto para esse domínio espacial é, em grande parte, desenvolvido na escola, assim como o domínio da língua escrita, do raciocínio

matemático e do processamento científico, além do desenvolvimento das habilidades artísticas e da educação corporal (ALMEIDA; PASSINI, 1989, p. 10).

Destarte, o ensino da cartografia na disciplina de Geografia, no contexto escolar, é impactante não apenas no aprimoramento do raciocínio lógico ou no estabelecimento de noções espaciais e letramento cartográfico. É também na concepção do sujeito enquanto cidadão, ativo e dinâmico na sociedade.

3.2 A ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA: A LITERATURA DOS MAPAS

A alfabetização cartográfica consiste no aprendizado da linguagem que compõe os mapas. A utilização do “alfabeto cartográfico”, composto por linhas, pontos, áreas e contornos, uma vez assimilada no ambiente escolar, vai auxiliar o aluno na interpretação e exploração do mundo (SIMIELLI, 2007). Conforme propõem Lastória, Moraes e Fernandes:

[...] no processo de leitura/interpretação do mundo e compreensão sobre como a sociedade produz o espaço, a linguagem cartográfica ocupa lugar central. Mapas, infográficos, mapas temáticos, anamorfozes e outros recursos da Cartografia estão presentes na escola, seja por meio de livros, materiais didáticos, jornais e revistas que utilizam essa linguagem para comunicar e exemplificar temas de reportagens seja por meio de buscas realizadas na web pelos alunos e professores (LASTÓRIA; MORAES; FERNANDES, 2013, p. 109).

Inicia-se o processo da decodificação por meio da leitura e compreensão de seu título, para saber qual o nome do espaço representado, seus limites e verificar se há algum conhecimento prévio sobre o local mapeado. Nesse ponto, é interessante iniciar com locais que pertencem ao cotidiano do aluno, dessa maneira, será possível acessar o seu conhecimento prévio para, depois, partir para espaços desconhecidos. Nos mapas dos aplicativos digitais, o próprio usuário irá digitar o local que ele quer observar e, conseqüentemente, esse nome corresponderá ao título do mapa impresso.



Figura 3: Mapa impresso e mapa digital

Fonte: Comissão Mineira do Centenário Independência (impresso); aplicativo Waze (digital).

Como um segundo passo, observa-se a legenda, relacionando os signos com seus respectivos significantes e significados. Nos mapas impressos, essa legenda, normalmente, aparece nos cantos inferiores, já nos mapas dos aplicativos, ela vem em cima do próprio signo ou, ainda, deve-se clicar sobre ela.

Naturalmente, a linguagem cartográfica é o objeto imediato em questão. É “entrando” nela que o sujeito passa a construir sua habilidade de decodificar e estabelecer as relações [significante e significado], sem esse passo “estruturante”, todo o caminho para a leitura significativa do espaço geográfico, utilizando os mapas, não será possível. (PASSINI, 1999, p. 126).

Assim, dependendo de seu objetivo de utilização, pode-se observar a escala, seja ela numérica ou gráfica, para, então, serem calculadas as distâncias para uso cotidiano ou, ainda, estabelecer comparações ou interpretações. As distâncias nos aplicativos digitais são calculadas automaticamente, entretanto, cabe salientar a importância do raciocínio humano por trás do *software*, observando vias de acesso restritas, sem asfaltamento etc.

A escala é a referência que estabelece quantas vezes o espaço real foi reduzido. Uma escala 1:50 significa que todas as medidas foram reduzidas 50 vezes, então, um centímetro do mapa equivale a 50 centímetros na realidade. Cabe salientar que, conforme diminuimos a escala, diminui-se também os

detalhes, a área atingida pela representação torna-se maior, configura-se em perda de informação e, conseqüentemente, há a necessidade de realizar generalizações e interpretá-las.

No caso de uma escola localizada no centro de um município antigo, pode-se encontrar dificuldade de locomoção de veículos grandes como caminhões. Dessa maneira, o *software* digital orienta a um caminho e cabe ao usuário distingui-lo e verificar a possibilidade de outra via de acesso.

3.3 A HABILIDADE DE MAPEAR E LER: COMPREENDENDO O MAPA

De acordo com Paganelli (1985), o processo de mapear se desenvolve em paralelo com a formação do bom leitor de mapas. Assim como na alfabetização e letramento, a aquisição da leitura acontece, simultaneamente, com a da escrita. Na alfabetização cartográfica, a criança precisará agir, ou seja, mapear para construir os conceitos para ler o mapa.

Almeida e Passini (1989, p. 22) defendem também o processo de mapear no sentido de “fazer o mapa”, e não nas tarefas mecanicistas de copiar, colorir ou nomear: “Em suma, através desta ação de mapear e não através de cópias ou pinturas de mapas, dá-se um verdadeiro passo metodológico para o aprendizado de mapas”.

A teoria da alfabetização cartográfica está de acordo com a proposta da construção do conhecimento por meio das ações do próprio sujeito, assim como sugere Jean Piaget (1975). As interações entre o espaço, meio, sujeito e conhecimento prévio proporcionam a assimilação de novas capacidades.

Piaget (1975) avalia a função simbólica na criança, assumindo que, junto com a fala e a linguagem oral, ela é desenvolvida. Para a cartografia, a expressão gráfica da criança, em que seus desenhos são representações e símbolos, simboliza a capacidade do educando em compreender a representação gráfica e, conseqüentemente, codificar e decodificar. Na teoria construtivista, isso se dá também com a capacidade de reversibilidade. Assim, o desenho infantil de casas, montanhas, pássaros, nuvens e sol são representações que apresentam a noção espacial da criança, que fará uso de símbolos e proporção intrínseca para representar as diversas paisagens, atuando como mapeadora de seu espaço cotidiano.

A partir da reversibilidade, a criança que representa também terá a capacidade de ler o mapa, na idade do pensamento formal, estabelecendo relações de proporção, lógico-matemáticas e de generalizações. O processo de construção do conhecimento, proposto por Piaget, comparado à teoria da alfabetização cartográfica, proposta por Almeida e Passini (1989), pode ser organizado em três momentos:

Quadro 2 - Processo de construção do conhecimento na Cartografia

| Momentos | Atividades | Estabelece | Tarefas |
|---|---|---|---|
| Tarefas operatórias | Orientação, proporcionalidade, localização com a utilização de retas coordenadas, observação de pontos de referência, coordenação de pontos de vista, conservação de formas, tamanho e comprimento, limites e fronteiras. | Relações topológicas, projetivas ou euclidianas. | Estabelecer pontos de referências: Árvores, postes, ruas, avenidas, paredes, chão, portas, janelas... |
| Atividades de codificação do cotidiano | Compreensão do significante e significado. | A função simbólica no mapeamento | Estabelecer uma legenda |
| Leitura | Compreender a simbologia dos mapas | A capacidade de decodificar, ligando o significante ao significado. | Ler e compreender a legenda e escala. |

O processo de fazer o mapa é expresso como

Acompanhando metodologicamente cada passo do processo – reduzir proporcionalmente, estabelecer um sistema de signos ordenados, obedecer a um sistema de projeções para que haja coordenação de pontos de vista (descentralização espacial) -, familiarize-se com a linguagem cartográfica (ALMEIDA; PASSINI, 1989, p. 22).

De tal modo que o trabalho e exploração de um mapa em sala de aula deveria ser precedido pelo período da representação pela forma. “Por um período em que a representação se forma - dissociação dos significados e significantes - e em que se constroem, lenta e gradativamente, as relações espaciais e a própria consciência do mundo físico e social” (PAGANELLI, 1985, p. 31).

Para fazer o mapa, a criança desenvolve a psicogênese da noção espacial que, de acordo com as autoras, passa pelos seguintes níveis: espaço vivido, espaço percebido e espaço concebido, conforme podem ser observados na Figura 4.



Figura 4: Esquema do processo evolutivo da construção da noção de espaço
Fonte: Elaborada com base nos estudos de Almeida e Passini (1989).

Por meio da pesquisa com base na teoria de Almeida e Passini (1989), pode-se organizar, cronologicamente, o processo evolutivo da construção da noção de espaço pelo jovem. No que se refere ao termo “espaço vivido”, as autoras relatam que a criança o assimila através de suas experiências de movimento e deslocamento cotidianos, seja por brincadeiras ou por atividades diárias. Quanto ao espaço percebido, este é desenvolvido entre 6 e 10 anos; nesse estágio, a criança do Ensino Fundamental I faz uso de sua memória e lembrança para representar o espaço uma vez percorrido. A construção da noção do espaço segue a sua evolução para o espaço concebido que, por volta dos 11 e 12 anos, ao princípio do Ensino Fundamental II, é que o aluno passa a

compreender o espaço, sua representação, mesmo sem ter estado nele antes, abstraindo do concreto para a visão sincrética do mundo.

Acredita-se que, mesmo depois disso, o aluno sentirá dificuldade em organizar um sistema de signos de forma ordenada, mas, é vivendo estas dificuldades que ele irá construir noções profundas de organização de um sistema semiótico. Ao ter que generalizar, estabelecer uma classificação e selecionar as informações que devem ser mapeadas, o aluno será forçado a tomar consciência das informações – as pertinentes e não pertinentes -, o que melhorará seu raciocínio lógico (ALMEIDA; PASSINI, 1989, p. 22). Da mesma forma, Paganelli afirma que:

A construção da noção de espaço pela criança requer uma longa preparação e se faz por etapas, mas sempre associada a construção e apoiada na coordenação de ações. Há um longo caminho a ser percorrido para a construção da noção de espaço, que se inicia pela ação da criança e culmina com a operação mental. As relações espaciais permitem a construção e a representação de três tipos: relações topológicas, projetivas e euclidianas, e existem uma série de atividades que podem ser realizadas considerando cada uma destas etapas. (PAGANELLI, 1985, p. 21-22).

A estrutura, certamente já conhecida pelo aluno do 6º ano do Ensino Fundamental II, será o seu próprio corpo e, juntamente com ele, explorar-se-á a lateralidade e a proporcionalidade, ao desenvolver um mapa do próprio corpo. Destarte, a criança estabelecerá a relação entre o concreto, seu corpo, e sua representação, aprimorando a compreensão da proporcionalidade que poderá, então, ser reproduzida para as demais representações de objetos ou espaciais.

Ao mapear o próprio corpo, o aluno toma consciência de sua estatura, da posição de seus membros, dos lados de seu corpo. Ao representá-los terá necessidade de se utilizar de procedimentos de mapeador – generalizar, observar a proporcionalidade, selecionar elementos mais significativos -, para que a representação não perca a característica de sua imagem (ALMEIDA; PASSINI, 1989, p. 47).

Dessa maneira, partindo do mapear do próprio corpo, as atividades sugeridas orientaram os alunos em uma proposta de construção e alfabetização da linguagem cartográfica, proporcionando, por meio de uma unidade construtiva de processo educativo, a sequência didática, uma imersão na aprendizagem cartográfica prática, em que o aluno vivenciará a cartografia. As sequências de

atividades, a sua fundamentação teórica, bem como o processo de sua validação serão apresentados na próxima seção.

4 SEQUÊNCIA DIDÁTICA (SD) E O PROCESSO DE ELABORAÇÃO, APLICAÇÃO E REELABORAÇÃO (EAR)

A sequência didática (SD), definida por Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004) como o “conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero textual oral ou escrito”, objetivando “dar acesso aos alunos a práticas de linguagem novas ou dificilmente domináveis” (p. 97-98), será a organização que se deu em torno desta pesquisa. Para a Sequência Didática de Alfabetização Cartográfica desenvolvida por esta pesquisa, a nova linguagem corresponde à linguagem cartográfica e o gênero textual, o mapa.

Dessa maneira, a SD representará uma unidade constitutiva do processo educativo como ferramenta de ensino. Constatam, na literatura, diferentes definições de SD e a perspectiva teórica que fundamenta este trabalho está baseada nas propostas de Giordan, Guimarães e Massi (2012), Guimarães e Giordan (2012) e Guimarães e Giordan (2013), nas quais os autores clareiam o conceito de Sequência Didática: um conjunto de atividades articuladas e organizadas de forma sistemática em torno de uma problematização central que, neste trabalho, será a alfabetização cartográfica.

Sequências Didáticas auxiliam na organização de atividades e são instrumentos que desencadeiam ações, atividades e avaliações da prática docente em sala de aula, que apresentam a estrutura e a dinâmica com atividades por meio das quais os alunos vão interagir entre si e com os elementos da cultura (GUIMARÃES; GIORDAN, 2013). De acordo com Guimarães e Giordan (2013), as SDs são validadas pela aplicação processual da Elaboração, Aplicação e Reelaboração (EAR), respectivamente. Este sistema integra, ainda, a avaliação processual das partes do processo durante a sua aplicação, conforme visto na Figura 4.

O processo EAR consiste em um método de elaboração e validação de Sequências Didáticas segundo análise sistematizada e avaliações consecutivas de cada um dos elementos que constitui a SD, de seu contexto de aplicação, de seus resultados e de sua relação com o plano anual de ensino da escola (GUIMARÃES; GIORDAN, 2013, p. 3).

O Processo EAR pode ser entendido como procedimentos específicos com objetivos, ações e execuções específicas na elaboração e validação da SD, em um processo que promove o desenvolvimento das atividades propostas sistematizadas. Na Figura 5, apresenta-se cada uma das fases do processo EAR proposto pelos autores que a criaram.



Figura 5: Representação esquemática do Processo EAR
 Fonte: Adaptado de Guimarães e Giordan, 2013.

Dessa maneira, o trabalho desenvolvido pairou sobre os pilares da Figura 5, refletindo não apenas na elaboração da SD como também sobre a sua aplicação e reelaboração após a avaliação.

4.1 FASE 1: ELABORAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Para a elaboração da SD, as ações mediadas são estruturadas por meio de ferramentas e atividades articuladas, conforme os objetivos propostos que acompanham cada uma das atividades sugeridas nas oficinas.

A proposta de ensino para a SD deve apresentar razões para ser escolhida, de modo que levem o pesquisador a solucionar sua necessidade, dúvida, anseio, ou alguma outra demanda diversa.

São vários os motivos que levam o professor a elaborar uma atividade de ensino como a SD. A necessidade de elaboração pode nascer da necessidade que ele encontra na prática de sala de aula, de contextualizar ou estruturar suas aulas. Pode ser fruto de projeto

executado na escola e organizado em conjunto com outros professores. Outra possibilidade seria a proposta ser proveniente da problematização de determinado acontecimento que ocorre no ambiente escolar ou no entorno da escola, ou ainda de um evento nacional/internacional. Todos eles, porém, demandam do professor certa atividade em organizar uma SD. (GIORDAN; GUIMARÃES, 2012, p. 31).

A necessidade da elaboração da SD proposta nesta pesquisa foi a experiência positiva de assimilação da linguagem cartográfica em ambientes externos à sala de aula, quando comparado ao insucesso de alguns alunos na compreensão da mesma linguagem.

Após averiguar a necessidade da elaboração, deve-se proceder com a escolha do título, Alfabetização Cartográfica, direciona-se, para tanto, o tema da pesquisa à alfabetização em leitura, confecção e compreensão de mapas.

A escolha do título implica uma definição do tema a ser desenvolvido na SD. Entender os motivos de ensino inerente ao processo de elaborar uma SD confere direcionamento no desencadear das ações da intencionalidade educativa. Elaborar uma SD implica também fazer escolhas de conteúdos e de instrumentos pedagógicos. Se, por um lado, a escolha do tema indica o início da elaboração da atividade de ensino, por outro, mesmo de início, é importante que se tenha um plano global da SD (GIORDAN; GUIMARÃES, 2012, p. 32).

A elaboração da atividade de Ensino desta pesquisa implicou na escolha dos conteúdos: lateralidade; visões vertical, oblíqua, frontal e lateral; representações tridimensionais; orientação pela bússola; aplicações de celular, *Waze* e *Google Maps*, cálculo com escalas, bem como seus instrumentos pedagógicos correlatos.

O processo apresentado por Giordan e Guimarães (2012) inicia-se com a elaboração da SD, que consiste em planejar e organizar as oficinas segundo os elementos: título da oficina; público-alvo; problematização; objetivo geral; objetivos específicos; conteúdos; dinâmica; avaliação; referências bibliográficas e bibliografia utilizada. Destarte, pode-se elaborar um planejamento conforme observa-se na Quadro 3, em que se apresenta o documento *Framework* para elaboração de Sequências Didáticas no Processo EAR.

Quadro 3 - Framework para elaboração de sequência didática no processo EAR

| | | | |
|---------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| Título: | | | |
| Público Alvo | | | |
| Caracterização dos Alunos | | Caracterização da Escola | Caracterização da Comunidade Escolar |
| Problematização: | | | |
| Objetivo Geral: | | | |
| Metodologia de Ensino | | | |
| Aulas | Objetivos Específicos | Conteúdos | Dinâmica das Atividades |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| Avaliação: | | | |
| Bibliografia: | | Referencial Teórico: | |
| | | Material Utilizado: | |

Fonte: Giordan e Guimarães, 2012, p. 6.

A elaboração da SD no processo EAR é conduzida segundo a fundamentação teórica, que orienta as estratégias de ação e atividades sistematizadas para o período letivo. No caso do presente estudo, a fundamentação teórica basear-se-á na alfabetização cartográfica.

Guimarães e Giordan (2012) sugerem a elaboração de SD partindo de uma perspectiva na qual o aluno assimilará os conhecimentos segundo sua interação social e prática, tal qual é a cartografia, e mediado por ferramentas culturais, como os mapas impressos e digitais.

4.2 FASE 2: APLICAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A aplicação da SD no processo EAR é desenvolvida em sala de aula, com os alunos participantes da pesquisa. Cabe ressaltar que o proponente de uma sequência deve estar em constante avaliação da SD, em cada uma de suas etapas, podendo e devendo ser revista.

Aqui é a fase principal de coleta de dados de investigação, destarte, torna-se possível a análise do alcance educacional da proposta de ensino, verificando as estratégias de tempo, atividades propostas e seu respectivo sucesso.

A aplicação das SD em sala de aula é um passo fundamental para a análise do alcance educacional da proposta de ensino [...] Esta fase é fundamental, pois é neste momento que a ação ensino aprendizagem efetivamente se processa e os objetivos de ensino que mobilizam a incorporação destas estratégias se consolidam. [...] Nesta fase é

essencial que se retorne ao início e reveja a elaboração da SD, não apenas para melhorar sua estrutura, mas, principalmente, a fim de reelaborar saberes profissionais do professor na construção e aplicação de estratégias de ensino” (GUIMARÃES; GIORDAN, 2011, p. 11).

Após a aplicação da SD, encontra-se o processo de validação, uma avaliação do instrumento, verificando a capacidade de desempenho de seus objetivos, nos quais colocam sobre a validação a representação do procedimento sistemático de avaliação de determinado instrumento, “uma Sequência Didática neste caso, por meio de testes que procuram verificar sua capacidade de desempenho e a confiabilidade de seus resultados” (GIORDAN; GUIMARÃES, 2012, p. 116).

4.3 FASE 3: REELABORAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Após a elaboração e a aplicação, segue-se para a etapa de reelaboração. Nesta fase, o professor considerará os dados e informações das fases anteriores e confrontará suas percepções de sucesso quanto à elaboração inicial da SD. A conferência dos resultados representará, então, a conclusão do processo cíclico das atividades, na qual o docente aprimorará a SD, bem como a sua ação docente (GUIMARÃES; GIORDAN, 2013).

Considera-se que a avaliação constante, por meio das imagens, filmagens, anotações no diário de bordo, vem a contribuir para o aprimoramento da estrutura da SD, procedendo com a análise qualitativa da validação.

Com os resultados dos questionários, é possível aprimorar a validação com os dados quantitativos, de modo a fortalecer as conclusões, sendo possível confrontá-los com seus objetivos iniciais em busca do aperfeiçoamento.

5 LEVANTAMENTO DAS PUBLICAÇÕES: ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA

Para embasar a presente investigação, realizou-se um levantamento bibliográfico sobre a alfabetização cartográfica. O levantamento das publicações teve início a partir da definição de descritores de busca, considerados para o levantamento.

Os procedimentos de pesquisa, utilizados para o levantamento das publicações para a revisão de literatura, foram descritos na seção que segue, 5.1. Após a apresentação dos procedimentos, os artigos relacionados foram subdivididos.

Nas análises que seguem, foram sintetizadas as informações de: título do trabalho, autor ou autores, método e metodologias, procedimentos de pesquisa e resultados. Os trabalhos levantados e analisados foram organizados em dois grupos, conforme os temas das pesquisas, entre item 5.2 metodologias de ensino de Geografia, constando 9 dos trabalhos levantados. Na segunda categoria, na qual observa-se a utilização de TDIC no desenvolvimento do conhecimento Geográfico, item 5.3, a Geografia e as tecnologias da informação e comunicação, constando 4 dos artigos levantados.

5.1 PROCEDIMENTOS PARA LEVANTAMENTO DAS PUBLICAÇÕES

Foram selecionados os unitermos “alfabetização cartográfica”, na língua Portuguesa, e “*Cartographic literacy*”, na língua inglesa.

O critério da pesquisa avançada adotado diz respeito ao pertencimento dessas palavras tanto no resumo quanto no título. Dessa maneira, as palavras foram lançadas nas bases *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *Educational Resources Information Center* (ERIC) e no Portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Com as buscas, foram encontrados 24 artigos no total e todos eles foram compilados em uma planilha, a fim de se verificar, primeiramente, a possível duplicidade, uma vez que o mesmo artigo pode estar inserido em várias bases. A Tabela 1 mostra a quantidade de artigos encontrados por descritores e bases

de dados e, após a primeira análise, a quantidade de trabalhos selecionados para descrição nesse levantamento.

Tabela 1: Controle de descritores

| Descritor | Base de dados | Número de trabalhos | Trabalhos selecionados |
|------------------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Alfabetização cartográfica | Scielo | 2 | 2 |
| <i>Cartographic literacy</i> | Scielo | 3 | 1 |
| Alfabetização cartográfica | ERIC | 0 | 0 |
| <i>Cartographic literacy</i> | ERIC | 7 | 0 |
| Alfabetização cartográfica | CAPEs - Periódicos | 12 | 10 |
| Total: | | 24 | 13 |

Fonte: Autora.

Como resultados, observou-se que um artigo apareceu mais de uma vez com ambos os descritores, “alfabetização cartográfica” e “*Cartographic literacy*” e, então, foi excluído.

Além da duplicidade, a adequação ao tema também foi critério para a inclusão de artigos no levantamento. Dessa forma, foram analisados 11 (onze) artigos que apenas faziam menção aos unitermos, entretanto, lendo-os mais profundamente verificou-se que tratavam de alfabetização e letramento e outro de alfabetização visual, os quais foram descartados. Fazendo referência à alfabetização cartográfica, restaram, para análise, 13 (treze) artigos, cujas informações foram tratadas e considerados para a revisão de literatura que se segue.

Os artigos selecionados foram organizados em ordem cronológica, de modo a apresentar a temática, o método, os participantes e, finalmente, os resultados. Os anos de publicações variam de 1994 a 2018; a maior parte dos artigos selecionados enfatizam o estudo de campo. E a classificação *Qualis* das revistas, nas quais os artigos e obras foram publicados, variam de A a C.

5.2 METODOLOGIAS DE ENSINO DE GEOGRAFIA

Os trabalhos que discorrem sobre diferentes atividades relacionadas às metodologias de ensino em Geografia foram compilados nos parágrafos que seguem, e foram analisados de modo a acrescentar à pesquisa desenvolvida.

Discutir a possibilidade e a importância de se aprender geografia, nas séries iniciais do ensino fundamental, foi a proposta de Callai (2005), a partir da leitura do mundo, da vida e do espaço vivido. O método utilizado foi a pesquisa bibliográfica acerca do lugar da Geografia nas séries iniciais, o pedagógico na Geografia, a alfabetização espacial, como ler o mundo da vida, o olhar espacial, a leitura da paisagem, escala de análise, o estudo do lugar, conceitos, habilidades e cultura. A partir do levantamento bibliográfico e da discussão das exigências teóricas e metodológicas da Geografia, conclui-se que esta ciência pode contribuir com o aprendizado da alfabetização, encaminhando o aprendizado para a leitura, não apenas de palavras, mas, também, de mundo.

Outro autor que também tratou da alfabetização cartográfica foi Góis (2013), o qual apresentou as experiências de um estágio/pesquisa, realizado na Escola Nair Magalhães Guerra, do sexto ano A, localizada no município de Caucaia, CE. O trabalho desenvolvido buscou a alfabetização cartográfica dos alunos participantes, fazendo uso de uma abordagem lúdica, brincadeiras e jogos relacionados aos espaços cotidianos dos discentes. Para desenvolvimento da pesquisa, foram realizados questionários para seus responsáveis, docentes e funcionários, sobre conhecimentos básicos de cartografia. Com os discentes participantes, foram propostas atividades de trajetória casa-escola, jogos de computador, exposição do *software Google Earth* e brincadeira de cabra-cega. O autor buscou trabalhar as noções projetivas, euclidianas, lateralidade, reversibilidade, compreensão de legendas e escala com os discentes participantes. Como conclusão das atividades propostas, Góis (2013) relata a obtenção da curiosidade dos discentes pelos espaços da cidade em que eles vivem, transformando a disciplina da Geografia em instigante e apaixonante.

Canettiéri (2013) propôs um trabalho de intervenção, denominado “plano de apoio pedagógico”, realizado em uma turma de sétimo ano de uma escola localizada no município de Belo Horizonte, MG. Essa proposta teve como objetivo relacionar o mapa à uma representação da vivência cotidiana, por meio

do contato direto dos alunos com as técnicas e representações cartográficas, buscando desenvolver a noção de representação espacial, leitura e interpretação dos diversos materiais cartográficos. Como resultado, Canetti (2013) obteve boa aceitação dos alunos que apreciaram vivenciar a experiência em um espaço próximo de seu cotidiano, no qual tiveram a oportunidade de praticar as técnicas de mapeamento.

Passini, Carneiro e Nogueira (2014) desenvolveram um trabalho cujo objetivo é explicitar articulações entre a Alfabetização Cartográfica, de gráficos e mapas, e a Educação Geográfica, em vista da formação da consciência espacial cidadã, apoiando o ensino e a aprendizagem de Geografia na educação básica, com os professores. Desenvolveu-se, também, um levantamento de relatos de práticas, de experiência, entre os docentes de diversas áreas (Educação Física, Educação Artística, Geografia, Matemática) e os relatos de experiências mostraram processos de prática e reflexão sobre as atividades desenvolvidas, concluindo que a leitura gráfica é fundamental e corrobora com outras formas de se olhar a espacialidade, os fenômenos espaciais e a vida em sua dinâmica multidimensional e relacional.

Os autores concluíram que as oficinas pedagógicas tiveram grande aceitação e os alunos participantes puderam perceber a importância da cartografia como uma forma de linguagem, para trabalhar em diferentes escalas espaciais, as representações do espaço geográfico e de seu espaço vivido, demonstrando compreensão dos diferentes modos de representações e escalas espaciais, ou seja, do local para o global. Os autores ainda destacam a importância do desenvolvimento de atividades de alfabetização cartográfica, visto que possibilita aos educandos trabalhar as noções cartográficas, sanando suas indagações.

Em uma pesquisa desenvolvida no último ano do Ensino Fundamental I, no Rio de Janeiro, Richter e Souza (2014) trabalharam alguns elementos da alfabetização cartográfica com os alunos do 5º ano do Ensino Fundamental. As atividades propostas abrangeram exercícios de lateralidade e referência, aliadas ao cotidiano dos alunos, cujo objetivo era auxiliar na compreensão do conteúdo cartográfico. As atividades consistiram em videoaula introdutória, apresentação em *Power Point*, fotografias de locais conhecidos pelos participantes, rosa dos ventos, jogos interativos e bússola. A partir de um questionário com questões

abertas básicas, acerca da cartografia, os autores puderam evidenciar um pequeno contato e conhecimento dos discentes participantes com a cartografia.

Como conclusão, Richter e Souza (2014) consideraram que, apesar de bem recebido pela escola, o ensino de cartografia nas séries iniciais é precário, superficial, faltando ênfase e tempo para ser trabalhado com a devida profundidade. Os resultados do questionário apontaram que nenhum aluno, ao princípio da atividade, sabia o que era Cartografia e, ao trabalharem em diferentes escalas, a aula tornou-se mais dinâmica e gerou maior compreensão dos conceitos por parte dos discentes, além de proporcionar grande interação entre a turma.

Rojas, Silva e Pereira (2014) apresentam resultados de um projeto de extensão que investigou a prática pedagógica em Geografia com crianças, nas escolas do município de Maracaju, MS. A pesquisa foi qualitativa, de cunho fenomenológico, com a aplicação e teorização de oficinas de alfabetização cartográfica. Os sujeitos da pesquisa foram acadêmicos/professores que atuam em Geografia, com crianças. Os participantes do projeto evidenciaram que existem inúmeras possibilidades na ação pedagógica em Geografia com crianças, por meio da poesia, da música, do teatro, da criação de si mesmos por meio de mini bonecos.

Garção e Melo (2016) partem da preocupação com o ensino de Geografia na educação básica, buscando, por meio de trabalho de campo, atividades que sejam desenvolvidas, que proporcionem aos participantes da pesquisa uma maior articulação entre os conteúdos da Geografia e cartografia, com vistas a proporcionar a qualidade do processo ensino/aprendizagem. Os 147 alunos de uma escola em Goiás tiveram a possibilidade de ler, comparar, analisar e interpretar o mapa e, nesse sentido, percebê-lo não apenas como uma figura ou imagem. Os resultados da pesquisa demonstraram a melhoria das notas/médias dos alunos de 6º ao 9º ano do ensino fundamental, na qual o projeto foi executado, sendo percebida ainda a melhora na disciplina e na participação durante as aulas.

Paulo, Endo e Bertin (2017) desenvolveram, por meio do curso de extensão “Contribuições para Alfabetização Cartográfica nos Anos Iniciais da Educação Básica”, atividades com professores que atuam nas redes municipal e estadual de ensino das cidades de Ouro Preto e Mariana, MG, cujo objetivo

principal foi possibilitar novas metodologias de ensino e de aprendizagem, para docentes de Geografia, em alfabetização cartográfica. Os três encontros formativos e um prático em campo resultaram em uma melhor identificação e interpretação de signos e leitura cartográfica por parte dos alunos desses professores.

Silva, Dias e Verdum (2017) destacam a grande importância dos mapas para o ensino de Geografia. Os autores sugerem que são instrumentos de orientação e localização, os mapas fundamentais na representação. Além disso, destacam que ler e perceber os elementos que estão nele representados é substancial para a leitura e interpretação dos espaços geográficos. Neste sentido, os autores realizaram um trabalho de campo com alunos de pré-escola, em uma escola municipal no município de Porto Alegre, RS, cujo principal objetivo foi desenvolver as noções de alfabetização cartográfica, a partir do (re) conhecimento do lugar onde moram.

Por meio de oficinas, a prática escolar da leitura de mapas foi proposta para os alunos, utilizando elementos do cotidiano para a alfabetização escrita, concomitante à cartográfica. Os resultados da análise dos desenhos das crianças permitem inferir que houve o destaque das características próximas à escola ou à sua casa, bem como também se foi possível observar a presença da orientação espacial pela expressão da lateralidade; o que os autores concluíram como o processo de transição, entre a construção das relações topológicas para as projetivas. Os alunos estavam motivados a participar e envolvidos durante toda a atividade.

5.3 A GEOGRAFIA E AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC)

Ao discorrerem sobre atividades que englobam o uso das TDIC, os artigos pesquisados e revistos foram compilados, descrevendo com destaque a ferramenta digital que os autores de cada artigo utilizaram. Desta maneira, observei as ferramentas pesquisadas, averiguando, também, o ineditismo desse estudo.

Fleitas e Gómez (2012) buscaram examinar os problemas relativos ao ensino da Geografia escolar, mais especificamente, relacionando a alfabetização

cartográfica e as Tecnologias da Informação e Comunicação (TDIC) nas aulas do ciclo superior da educação secundária, em Tandil, Argentina. Através de questionários para professores de Geografia, as autoras concluíram que, quanto mais novos os professores, maior é o uso das TDIC e que todos os professores relatam que seus alunos não apresentam noções de leitura dos mapas. Concluiu-se que as propostas de aprendizagem inovadoras, para serem significativas, é necessária a aquisição e aprendizagem de noções espaciais e conceitos de orientação, para que o aluno se torne um leitor e usuário de mapas, alfabetizado cartograficamente.

Dambros *et al.* (2012) identificaram o desafio que a educação enfrenta na contemporaneidade, a grande influência que as mídias de massa desempenham na formação dos indivíduos e a alfabetização digital. Desenvolveram, então, uma pesquisa, cujo objetivo geral foi elaborar um jogo digital, capaz de auxiliar no processo de alfabetização cartográfica, e validá-lo com os sujeitos do ensino e aprendizagem da Geografia. A partir de um aprofundamento nas questões teórico-metodológicas, por meio do resgate teórico, foram definidas as matrizes teóricas para, então, iniciar a elaboração do jogo digital. Para validação do jogo, houve a participação de 52 alunos de sextos anos, de uma escola localizada no município de São Pedro do Sul, RS, e aplicação de questionário. As autoras obtiveram um resultado positivo que apontou uma aprendizagem significativa da alfabetização cartográfica, por meio da elaboração e validação do jogo “Pedrinho em: conhecendo o mapa”, o que propiciou e forneceu um importante recurso didático para o município.

Prosseguindo com os levantamentos sobre o trabalho da cartografia no Ensino Fundamental II, verificou-se o trabalho de Rovani, Dambros e Cassol (2014). Os autores realizaram oficinas pedagógicas com alunos do Ensino Fundamental II, 6º e 7º ano de uma escola, no município de Santa Maria, RS. As oficinas desenvolvidas abordaram conceitos geográficos, tais como noções de legenda e escala, representações bidimensionais e tridimensionais, pontos de vista e alfabeto cartográfico. Dessa maneira, os autores desenvolveram e aplicaram questionário e quatro oficinas extraclasse, de duração semanal de uma hora. As oficinas foram planejadas objetivando o desenvolvimento de atividades teóricas e práticas, com base na explicação teórico-conceitual previamente trabalhada, fazendo utilização de recursos didáticos como mapas,

cartas, fotografias aéreas, imagens ilustrativas e o aplicativo *Google Maps*, bem como de um questionário para avaliação das atividades desenvolvidas nas oficinas e verificação da eficácia ou não de se propor oficinas práticas na escola.

Barbosa e De Sá (2018) realizaram a intervenção pedagógica com o aplicativo *Map Voice*, de modo a avaliar se a ferramenta é útil no ensino de Geografia para alunos cegos, como uma ferramenta de aprendizagem, com objetivo de oferecer ao aluno a capacidade de realizar a apropriação, análise, reflexão e crítica sobre o espaço geográfico. Foi participante desse estudo um aluno de um instituto para cegos, em Pernambuco, e concluiu-se que é necessário preparar a infraestrutura das escolas para a recepção desses alunos, mas, principalmente, a formação contínua de professores e auxiliares de ensino.

Neste levantamento de revisão, observa-se que os trabalhos analisados na revisão de literatura destacam a cartografia escolar como de grande importância para os estudos e compreensão dos conteúdos da disciplina geográfica, evidenciando o trabalho com a alfabetização cartográfica como essencial no Ensino Fundamental, conferindo grande relevância ao estudo desenvolvido, bem como a elaboração da Sequência Didática proposta.

Cabe salientar, em caráter especial, a relevância do desenvolvimento das oficinas que utilizaram os aplicativos de mapas digitais e o jogo revisional em plataforma digital, reiterando o que os autores dessa seção evidenciaram, benefícios da utilização das diversas ferramentas digitais e interativas. Na próxima seção, apresenta-se o método da presente pesquisa.

6 MÉTODO

Esta pesquisa tem cunho qualitativo e quantitativo, com caráter exploratório, fazendo o uso dos procedimentos fundamentados em levantamento teórico e bibliográfico; com pesquisa de campo composta por dois questionários e oficinas sequenciais.

Assume-se como metodologia científica a maneira como se produz o conhecimento científico e compreende descobrir, distinguir, organizar e solucionar problemas que importam aos indivíduos (ZAMBALDE; PÁDUA; ALVES, 2008).

Atribui-se o caráter de pesquisa aplicada, cujo objetivo foi o entendimento das condições e das causas do sucesso ou insucesso de um meio de ação, no caso do desenrolar das atividades. O produto que compõe a Sequência Didática de Alfabetização Cartográfica busca: “O desenvolvimento experimental é a ação voltada à criação de produto, processo ou serviço e consiste em atividades de adaptação, testes e aperfeiçoamentos destinados a aplicações práticas” (ZAMBALDE; PÁDUA; ALVES, 2008, p. 7).

De acordo com Demo (1985), “podemos aduzir o fato de que realidades sociais se manifestam de formas mais qualitativas do que quantitativas, dificultando procedimentos de manipulação exata” (DEMO, 1985, p. 16). Destarte, neste trabalho, buscou-se proceder com a combinação de técnicas quantitativas e qualitativas, em uma abordagem multimétodo (PARANHOS *et al.*, 2016), com procedimentos de coleta, análise e combinação de técnicas quantitativas e qualitativas em um mesmo desenho de pesquisa.

O primeiro passo para formular o desenho desta pesquisa, em busca do denominado multimétodo, é o domínio e utilização de algumas das técnicas quantitativas e qualitativas aliadas à clareza da questão de pesquisa e os objetivos do trabalho (PARANHOS *et al.*, 2016).

Entende-se que tanto as técnicas quantitativas quanto as qualitativas têm potencialidades e limitações. Ao integrar as duas nesta pesquisa, objetiva-se a redução de limitações. Destarte, buscou-se “retirar o melhor de cada uma para responder uma questão específica” (PARANHOS *et al.*, 2016, p. 389).

Na pesquisa aqui desenvolvida, utilizou-se da análise estatística para o tratamento dos dados quantitativos. A aplicabilidade, na pesquisa, das

técnicas estatísticas demonstrou-se adequada para o processo de análise dos dados.

No que tange à análise qualitativa, segundo Lüdke e André (1986, p. 11), “a pesquisa qualitativa supõe o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada”.

Como resultados da pesquisa qualitativa, os autores Lüdke e André (1986) defendem que o trabalho qualitativo tem como alvo o entendimento da realidade por meio de entrevistas, observação dos indivíduos, análise e de aplicações de questionários. Esses últimos instrumentos são empregados nesta pesquisa, que produziu informações descritivas.

Na pesquisa de campo deste trabalho, sucedeu, à aplicação de questionários, as anotações em diário de bordo e a realização de oito oficinas com metodologias diversas, desde a utilização de instrumentos antigos como bússolas e fita métrica até aplicativos de celulares.

O presente estudo, então, apresenta-se em uma modalidade híbrida, contendo a análise quantitativa, realizada através dos resultados estatísticos dos questionários, aliada à análise qualitativa, realizada através do diário de bordo, fotografias, anotações e o acompanhamento do desenvolvimento.

6.1 PARTICIPANTES E LOCAL DA PESQUISA

Os participantes da pesquisa foram discentes regularmente matriculados e frequentes em duas turmas de 6º ano do Ensino Fundamental II, de uma escola particular, localizada em um município do Sul de Minas Gerais. A escolha da referida escola se deu por essa estar aberta às pesquisas e apresentar laboratório de informática com, aproximadamente, 30 (trinta) computadores, com acesso à rede de internet, que foi disponibilizado para esta pesquisa, e espaços abertos e amplos para a realização das oficinas, corroborando com as exigências necessárias para a realização da pesquisa.

O ano escolar escolhido foi resultado da reflexão da experiência da pesquisadora, que atua como docente nas séries no Ensino Fundamental II, e que observou, ao longo dos anos de docência, que a alfabetização cartográfica e o ensino da leitura de mapas deve ser realizado no início dos anos finais do

Ensino Fundamental, promovendo o auxílio e conferindo competências necessárias aos discentes nos demais anos que seguem no Ensino Básico.

Foram critérios de inclusão dos participantes nesta pesquisa os discentes matriculados e frequentes no 6º ano da referida escola e que aceitaram participar desta investigação, por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A), pelos respectivos responsáveis, e do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) (Apêndice B).

No total, participaram desta pesquisa 49 alunos, com idades entre 11 anos e 5 meses e 13 anos e 4 meses completos na data de aplicação do questionário ($M = 12$ anos, 1 mês e 9 dias; $DP = 0,38$). Do total de participantes, 24 eram do sexo feminino e 25 do sexo masculino.

6.2 INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Os procedimentos para a pesquisa são: questionários inicial e final, sequência de atividades das oficinas organizadas em quadros e preenchimento de diário de bordo, realizados no período entre a aplicação dos questionários. A utilização desses procedimentos teve como objetivo a verificação do efeito produzido pelas atividades organizadas na Sequência Didática Alfabetização Cartográfica (SD).

A SD foi desenvolvida por esta pesquisadora e fundamentada nos trabalhos de Guimarães e Giordan (2011), Giordan, Guimarães e Massi (2012), Guimarães e Giordan (2012) e Guimarães e Giordan (2013), organizada também pela proposta de Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004), conforme descrita na Figura 6.

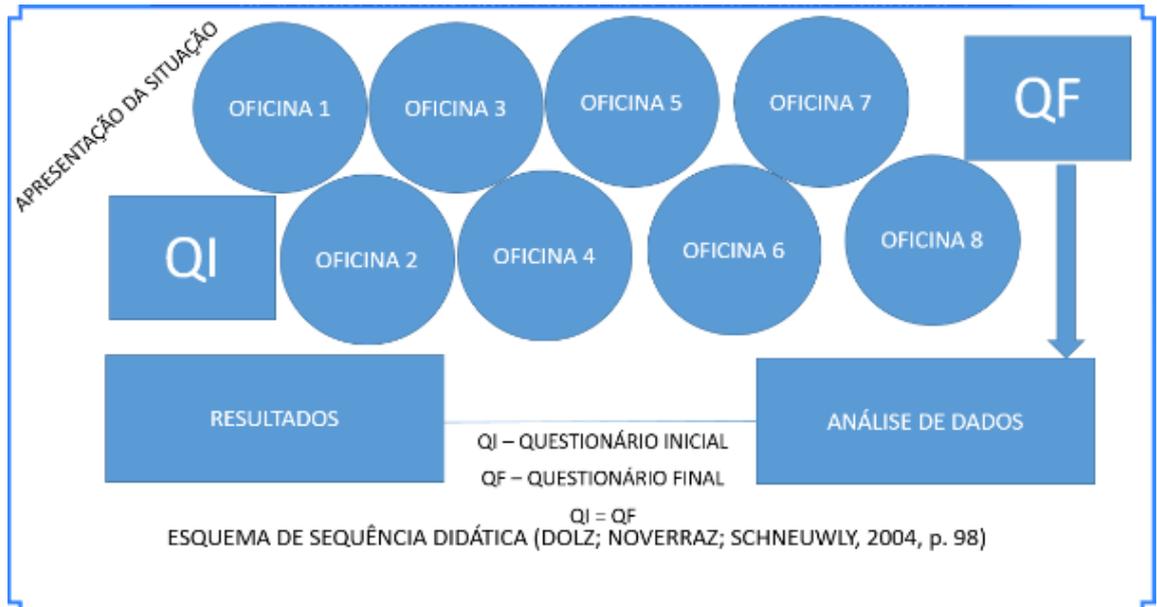


Figura 6: Esquematização da utilização dos instrumentos para a realização da SD
 Fonte: adaptado de Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004, p. 98).

A pesquisa de campo foi realizada em quatro fases. Na primeira, os alunos do sexto ano da escola referida conheceram os objetivos desta pesquisa, denominado “apresentação da situação”, na Figura 6. Em seguida, receberam os termos (TLCE e TALE) e, posteriormente, apresentaram os respectivos termos assinados para a participação na pesquisa.

Na segunda fase, realizaram o questionário inicial (QI), referido na Figura 6, tratando-se de um questionário diagnóstico, envolvendo conteúdos de cartografia escolar e geografia. Dando prosseguimento às atividades, os alunos participaram das oito oficinas propostas e, ao término delas, responderam ao questionário final (QF), também referido na figura supracitada.

Entre QI e QF, passaram-se 5 semanas, totalizando 10 encontros com os participantes. Dos 10 encontros com os alunos, 2 foram referentes ao preenchimento dos questionários e, em 8, ocorreram as oficinas, sendo dois encontros por semana, com durações de 45 min cada. Foram realizadas oito oficinas, em horário regular de aula de Geografia, nas quais os participantes tiveram a oportunidade de evolver-se em atividades diversas entre desenhos, maquetes e uso de tecnologias digitais, orientados por esta pesquisadora.

Durante a aplicação das oficinas, a pesquisadora realizou anotações em um diário de bordo, para descrição das participações dos estudantes, que serviram para posterior avaliação da sequência de atividade (SD). Realizadas as

oficinas, aos alunos participantes foi aplicado um segundo questionário, para verificar a aquisição de conhecimentos a partir das atividades de alfabetização cartográfica e a percepção das aprendizagens dos participantes nas oficinas.

Na sequência, é desenvolvida a apresentação dos instrumentos: Questionário inicial, anotações em diário de bordo, sequência de atividades (oficinas) e questionário final.

6.2.1 Questionário Inicial

O questionário inicial foi composto por 10 (dez) questões que abordaram os conteúdos a serem trabalhados nos temas de cada oficina. Sua aplicação foi realizada, sincronicamente, no laboratório de informática da escola, de modo a garantir que todos os participantes respondessem aos questionários, sem consultas aos materiais didáticos.

A organização do laboratório, bem como o momento dos alunos respondendo ao questionário podem ser verificados nas Figuras 7 e 8, respectivamente.



Figura 7: Laboratório de informática pronto para a aplicação do Questionário Inicial
Fonte: A autora



Figura 8: Laboratório de informática pronto para a aplicação do Questionário Inicial
Fonte: A autora

O questionário foi desenvolvido por meio da ferramenta *online* gratuita, disponibilizada pela plataforma *Google, Google Forms*. O conteúdo dos questionários bem como as questões elaboradas foram descritos nessa seção.

A primeira questão dos questionários buscou avaliar o conhecimento básico de lateralidade do aluno, a compreensão dos conceitos de lado direito e lado esquerdo. Assim, por meio da imagem de duas meninas jogando tênis de mesa, Figura 9, pergunta-se quais as mãos que as meninas estão utilizando a raquete, bem como quais os pés apoiados no chão.

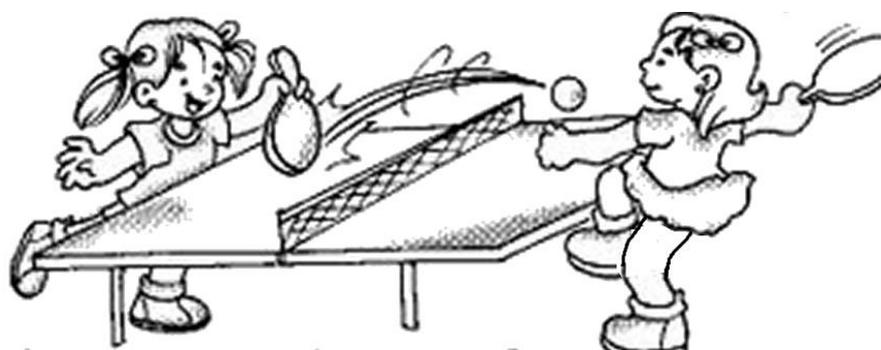


Figura 9: Questão 1, avaliar o domínio da compreensão da lateralidade
Fonte: adaptada de www.souescola.com

A questão dois buscou verificar o conhecimento dos diferentes tipos de visões que podemos ter de um objeto ou uma paisagem e, a partir da Figura 10, pergunta-se aos alunos quais as respectivas visões da igreja na sequência correta, Frontal, Vertical, Obliqua e Lateral.

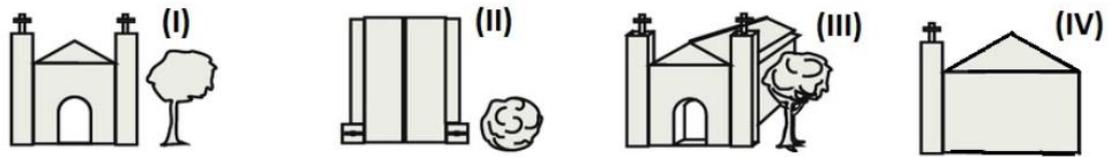


Figura 10: Questão 2, as diferentes visões de um objeto ou elementos da paisagem
 Fonte: adaptada de <https://www.researchgate.net/>

Na terceira questão, observa-se a representação de uma sala de aula e se busca verificar a compreensão dos conceitos atrás, na frente, ao lado direito, ao lado esquerdo, orientados conforme o mapa da sala. A Figura 11 foi gerada no aplicativo Paint, ela representa uma sala de aula fictícia, não tendo relação com a realidade do aluno.

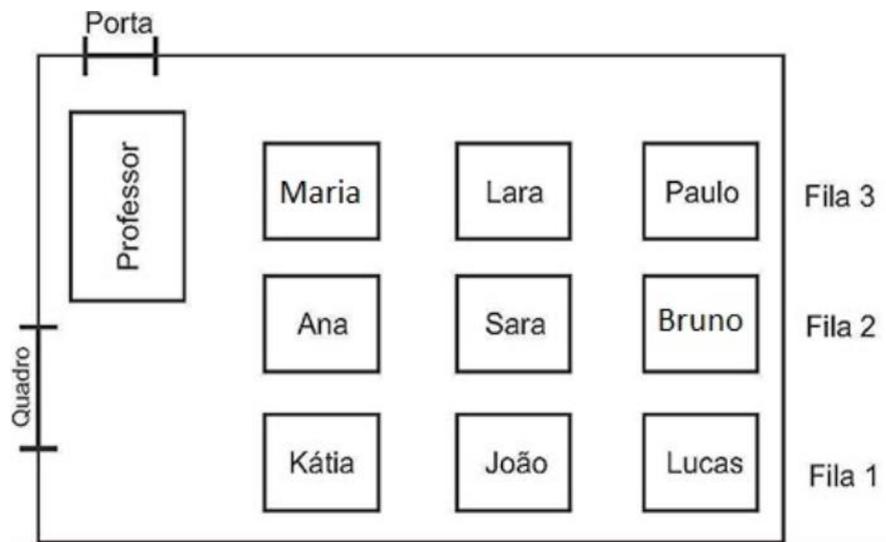


Figura 11: Questão 3, um mapa de sala de aula fictício
 Fonte: A autora

Na questão 4, o trabalho cartográfico se expandiu, saímos do âmbito da escala grande, com grandes detalhes, como a sala de aula, para prosseguirmos com o trabalho cartográfico, reduzindo a escala dos mapeamentos propostos e utilizados. Conforme podemos observar na Figura 12, temos um recorte do mapa do Sul de Minas, tendo como centro o município no qual a escola está inserida. Ao lado do mapa foi adicionada a rosa dos ventos, para auxiliar os alunos na orientação das direções a serem tomadas.

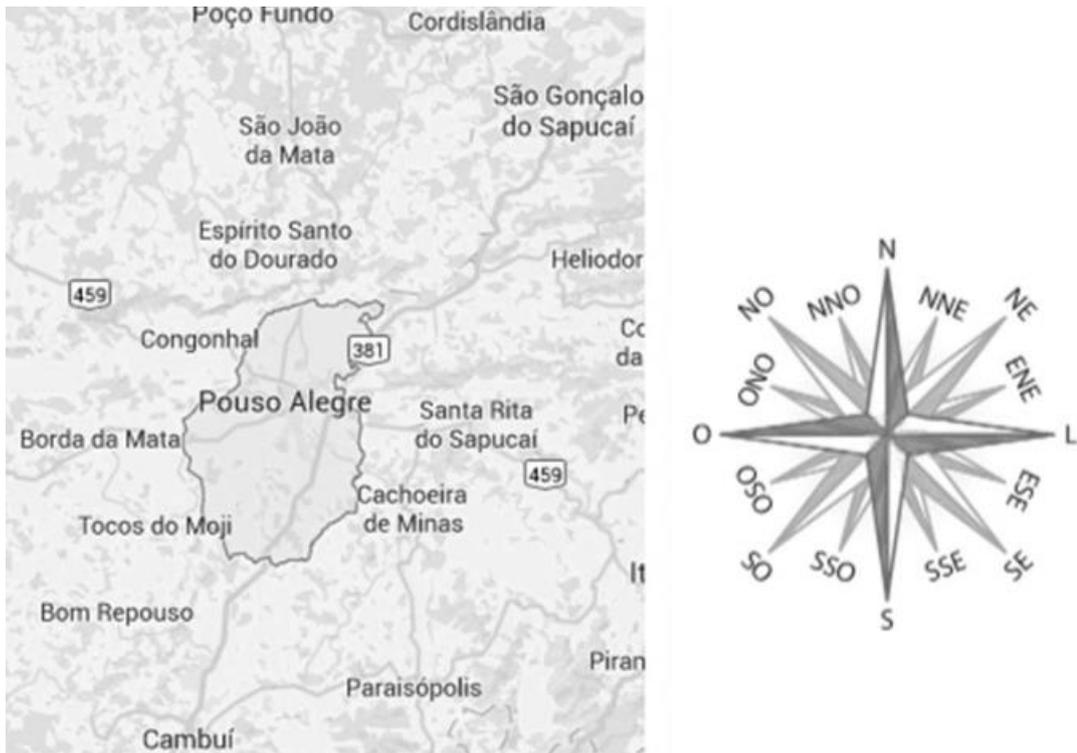


Figura 12: Questão 4, mapa do Sul de Minas acrescido da Rosa dos Ventos
Fonte: Google Maps. Compilação de imagens produzida no aplicativo Paint

Por meio de alternativas que indicaram as orientações que se deve tomar para as cidades, tendo como centro Pouso Alegre, verificou-se a noção de direção dos alunos participantes. Como exemplo: “Estou em Pouso Alegre, para eu ir para Santa Rita do Sapucaí, devo tomar a direção Leste”.

A quinta questão verifica a compreensão dos pontos Cardeais, bem como a verificação do conhecimento da bússola, objeto que foi trabalhado na oficina de mesmo número da questão. A partir da evidência de que a bússola sempre indica para o Norte magnético, observa-se o conhecimento das outras 3 direções Cardeais, a partir da Figura 13. Dessa maneira, buscou-se verificar os conhecimentos supracitados.

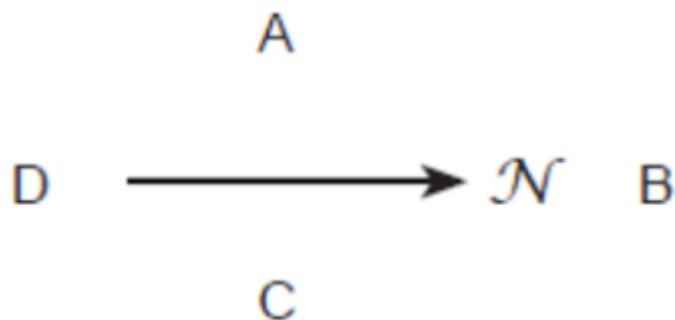


Figura 13: Questão 5, Orientações básicas e a utilização da bússola
Fonte: A autora

Na sexta questão, observa-se como imagem, Figura 14, a captura de tela do aplicativo *Waze*. A partir do mapa identificado na imagem, buscou-se verificar a leitura dos mapas digitais, bem como as informações que os compõem. Dessa maneira, foram feitas, ao longo das alternativas, perguntas sobre os elementos do mapa digital, legenda, orientações e informações contidas na imagem produzida da captura da tela do aplicativo em funcionamento, no município no qual está localizado a escola.



Figura 14: Questão 6, Leitura do mapa digital, *Waze* e seus componentes
Fonte: Aplicativo *Waze Maps*

Na questão 7, buscou-se apresentar uma ferramenta digital diferente, que seria apresentada, posteriormente, em uma das oficinas, o *Google Maps*. As capturas de tela do aplicativo tomaram como base duas rotas entre municípios

da região do Sul de Minas, como pode ser verificada a compilação, realizada no aplicativo *Paint* e ilustrada na Figura 15.

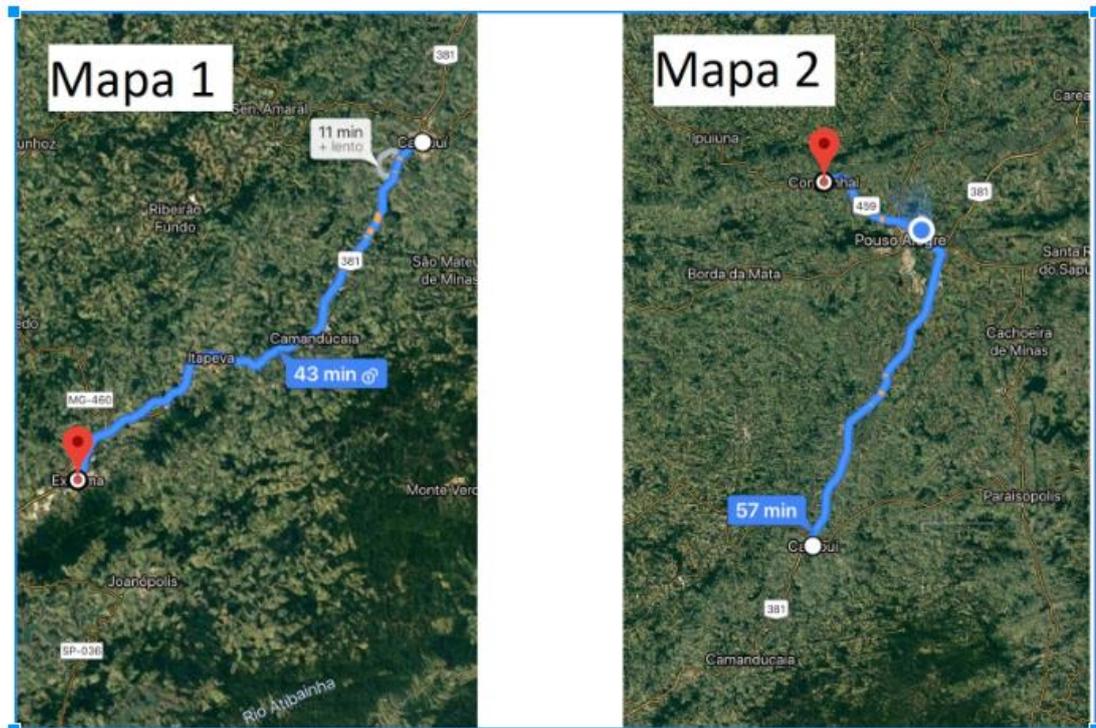


Figura 15: Questão 7, Leitura do mapa digital, *Google Maps* e seus componentes
Fonte: Aplicativo *Google Maps*. Imagens compiladas no aplicativo *Paint*.

As questões de números 8, 9 e 10 trabalharam a escala, gráfica, numérica e a sua comparação entre escalas grandes e pequenas. A questão 8, por sua vez, não apresentou nenhuma imagem, apenas um cálculo simples para ser feito de cabeça e calcular a distância real, trabalhando o conhecimento e o domínio da conversão das medidas, como de milímetros para centímetros e de quilômetros para centímetros.

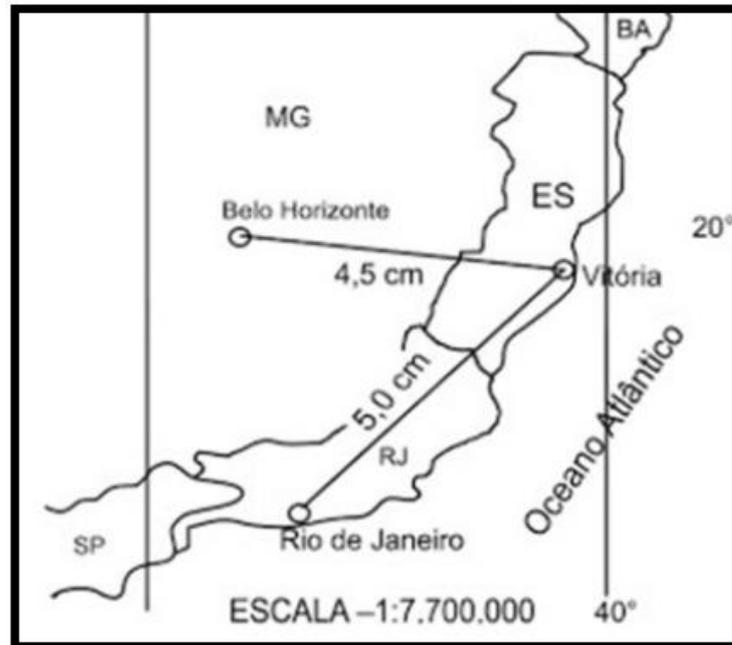


Figura 16: Questão 9, Cálculo a partir de escalas
Fonte: Adaptada de Girardi e Rosa (1998).

Concluindo o questionário, a questão de número 10 compara os tamanhos das escalas, escala grande, aquela com maior detalhamento de informações, com mais detalhes, e a escala pequena, aquela que, apesar de ter o número do denominador maior, é classificada como menor, uma vez que seus mapas apresentaram menores detalhes da área, como se pode observar na Figura 17.

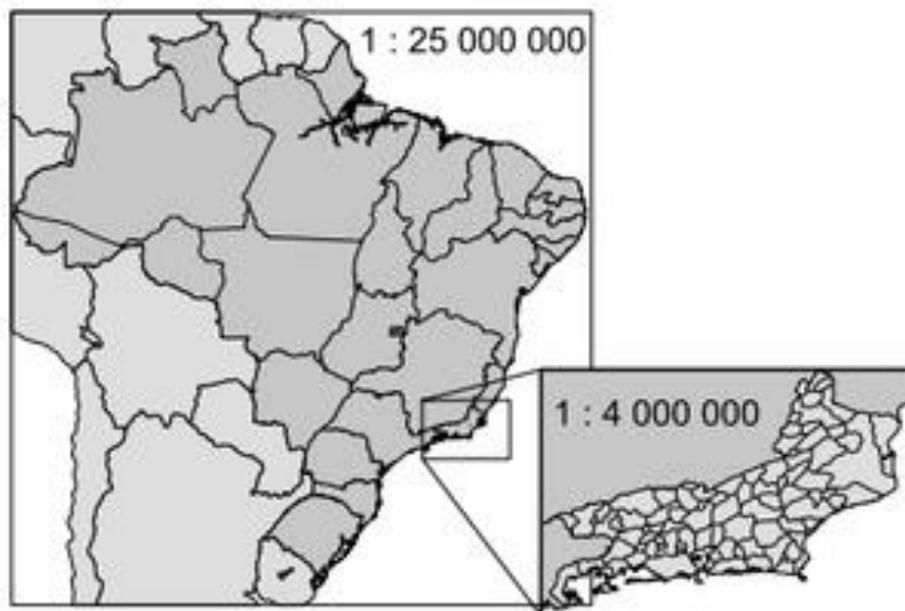


Figura 17: Questão 10, Comparação de escalas
Fonte: ENEM, 2013.

Dessa maneira, após a aplicação do Questionário Inicial, os dados processados pelo *Google Forms* foram compilados em uma planilha do *software* Excel e, após análise, chegou-se aos resultados descritivos de cada parágrafo das questões.

6.2.2 Anotações em Diário de Bordo

Foram realizadas anotações em diário de bordo por esta pesquisadora, no qual as observações da participação dos alunos no decorrer das oficinas foram tomadas. As anotações contemplaram durações das atividades, se estavam coerentes com o tempo planejado, se os materiais foram suficientes, entre outras que a pesquisadora achou relevante no processo de análise.

As anotações do diário foram escritas pertinentes à evolução das atividades, verificando, por exemplo, se o tempo sugerido foi adequado para o desenvolvimento da mesma. O diário de bordo foi organizado com capa e planilhas, de modo a dispor as anotações compiladas, conforme pode ser visto no Apêndice D e E. Os registros do diário de bordo foram tomados como ferramenta de reflexão, uma vez que todas as atividades sugeridas podem passar por alterações práticas. A seguir, apresenta-se o compêndio das seções, oficinas, com seus principais objetivos.

6.2.3 Oficinas

As oficinas foram organizadas com a duração de 45 minutos em cada encontro, nos quais o docente responsável deve orientar as atividades e acompanhar a execução e realização de cada uma, observando se os objetivos estabelecidos foram atingidos e se algum discente apresentou alguma dúvida com relação a atividade ou, ainda, dúvidas conceituais que poderiam, eventualmente, surgir. Para desenvolver a habilidade de medir distâncias, a pesquisa proporcionou atividades nas quais o aluno pode aferir medidas com o uso de escala e fita métrica.

Na elaboração do currículo, espera-se que o aluno possa reconhecer que a escala é a razão entre a distância medida no mapa e a distância real correspondente e que a escala de um mapa é sempre uma redução e não uma

ampliação. Pode-se incluir no currículo atividades com mapas de pequenas e grandes escalas, além de representações variadas que permitam ao aluno exercitar a construção e a interpretação da medida de distâncias na superfície terrestre.

6.2.3.1 Oficina 1

Na primeira oficina, como materiais utilizados, cabe elencar o rolo de papel pardo, tesoura e giz de lousa, caneta hidrocor, dado confeccionado em EVA, papel quadriculado, tabela para medidas, lápis grafite e fita métrica.

Os objetivos principais dessa oficina foram: aprimorar a lateralidade, ao trabalhar os termos direita e esquerda, noções que compõem a esfera motora corporal; estabelecer signos, desenvolvendo a psicogênese da noção espacial e da linguagem, e desenvolver o raciocínio lógico da proporcionalidade; trabalhar com unidades de medida, estabelecendo a noção espacial a partir do corpo concreto, para a representação plana.

Como objetivos secundários, estabeleceu-se estimular o trabalho e a interação entre pares; desenvolver a coordenação motora do aluno que traça e reconhecer o tamanho de seu corpo; nomear as partes do corpo e reconhecer-se como sujeito no espaço; desenvolver as habilidades artísticas e estimular o jogo lúdico e cooperativo dentro do ambiente escolar. No Quadro 4, descreve-se a primeira oficina, intitulada “Mapeando o corpo” com suas respectivas atividades descritas na coluna “Procedimentos”.

Quadro 4 – Atividades da Oficina 1

|  SEQUÊNCIA DIDÁTICA ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA: OFICINA 1 - MAPEANDO O CORPO – APERFEIÇOANDO A LATERALIDADE | | |
|---|--|---|
| Objetivo geral: | | |
| Tempo | Procedimento | Objetivo |
| 5' | Na sala de aula, dividir os alunos em pares e fornecer 4 metros de papel pardo, com giz de lousa, para cada dupla. | Estimular o trabalho e a interação entre pares. |
| 5' | Alunos se revezam ao deitar e traçar seus corpos sobre o papel pardo, riscando a silhueta. | Desenvolver a coordenação motora do aluno que traça e reconhecer o tamanho de seu corpo. |
| 10' | Alunos em pé, sobre seu desenho, nomearão as partes do seu corpo, com a utilização dos termos direita e esquerda. | Aprimorar a lateralidade ao trabalhar os termos direita e esquerda, que compõem a esfera motora corporal. Nomear as partes do corpo e reconhecer-se como sujeito no espaço. |
| 10' | Alunos desenham, cada qual, suas características físicas, podendo fazer uso das canetas hidrocor coloridas, para estabelecer relação entre o objeto e o signo. Estabelecer uma legenda. | Desenvolver as habilidades artísticas, estabelecer signos, desenvolvendo a psicogênese da noção espacial e da linguagem, ao reconhecer o significante e o significado, estabelecidos por meio de legenda. |

| | | |
|-----|---|--|
| 10' | Alunos jogam o jogo das partes do corpo, um dado será lançado e terão que colocar a sua parte do corpo selecionada, relacionando a parte do corpo e a lateralidade, direita e esquerda. | Estimular o jogo lúdico e cooperativo dentro do ambiente escolar. Reconhecer os termos direita e esquerda e fazer uso das terminologias sem dificuldades. |
| 5' | Cada aluno realizará as medidas dos seus braços, pernas, mãos e rosto e anotarão os dados em centímetros, em uma tabela. Para tarefa de casa, os alunos irão reduzir, proporcionalmente, seu desenho em uma folha quadriculada; todas as medidas deverão ser divididas por 10, utilizando a escala 1:10, ou seja, a cada 1 cm do desenho corresponderá a 10 centímetros da realidade. | Desenvolver o raciocínio lógico da proporcionalidade, bem como o cálculo simples da escala 1:10. Trabalhar com unidades de medida, estabelecendo a noção espacial a partir do corpo concreto, para a representação plana. |

Fonte: Autora

6.2.3.2 Oficina 2

O planejamento e realização da segunda oficina segue o padrão das atividades sistematizadas no Quadro 5. Nessa oficina, trabalhou-se as representações de visão lateral e vertical. Os materiais utilizados foram fotografias da escola, visão vertical, impressões dos exercícios, fita métrica, folha sulfite e lápis grafite.

Os objetivos principais dessa oficina foram desenvolver a capacidade de relacionar as visões vertical, frontal, oblíqua e lateral e localizar e identificar lugares a partir da visão vertical.

Como objetivos específicos, estabeleceu-se: medir e estabelecer relações lógicas de proporcionalidade; representar a sala de aula por meio de um desenho e representar as estruturas principais da escola, mantendo uma proporção e fazendo uso da visão vertical.

Quadro 5 - Atividades da Oficina 2

|  SEQUÊNCIA DIDÁTICA ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA: OFICINA 2 – VISÕES: LATERAL E VERTICAL – REPRESENTAÇÃO DA PISCINA. | | |
|--|--|--|
| Tempo | Procedimento | Objetivo |
| 5' | Exercício com fotos, relacionando-as com a visão vertical e lateral dos objetos. | Relacionar as visões vertical e lateral, identificando as diferenças entre cada uma delas. |
| 10' | Completar a folha oferecida com a planta da sala de aula, na qual o aluno estuda. Localizar o seu lugar na sala de aula e de seus colegas, escrevendo o nome nas carteiras do desenho. | Localizar e identificar lugares a partir da visão vertical. Representar a sala de aula, por meio de um desenho. |
| 20' | Realizar as medidas da piscina da escola, estabelecendo uma escala para a foto impressa e fornecida para o exercício. | Medir e estabelecer relações lógicas de proporcionalidade. |
| 5' | Desenhar, em uma folha sulfite, o croqui (desenho representativo) da piscina, estabelecendo a relação numérica da escala. | Representar as estruturas principais da escola, mantendo uma proporção e fazendo uso da visão vertical. |
| 5' | Concluir as observações, verificando se a relação das diferentes visões, vertical e lateral, foram clarificadas. | Revisar as relações estabelecidas nos exercícios anteriores. |

Fonte: Autora

6.2.3.3 Oficina 3

A terceira oficina segue o padrão das atividades, objetivos e procedimentos sistematizados no Quadro 6. Os materiais utilizados foram peças

de madeira, embalagens recicláveis, folha sulfite, lápis de escrever e lápis de colorir.

Como objetivos propostos pelas atividades orientadas, estabeleceu-se: reconhecer a maquete como forma de representação tridimensional dos objetos e do espaço, percebendo a proporção entre os objetos utilizados na maquete e os seus respectivos tamanhos reais, e desenhar estabelecendo relações de equivalência.

Quadro 6 - Atividades da Oficina 3

|  SEQUÊNCIA DIDÁTICA ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA: OFICINA 3 – REPRESENTANDO A SALA DE AULA: MAQUETE | | |
|---|---|--|
| Tempo | Procedimento | Objetivo |
| 5' | Dividir os alunos em dois grupos e fornecer a eles caixas de fósforo, fita métrica, folha preta e demais caixas de material reciclável. | Estimular o trabalho em grupo e a interação entre pares. |
| 30' | Representar a sala de aula através de construção em miniatura, com recicláveis, compondo representações tridimensionais. | Reconhecer a maquete como forma de representação tridimensional dos objetos e do espaço, percebendo a proporção entre os objetos utilizados na maquete e os seus respectivos tamanhos reais. |
| 10' | Representar a sala de aula a partir da observação da maquete, em uma folha sulfite, demonstrando a fixação do conceito de visão vertical. | Desenhar e estabelecer relações de equivalência. |

Fonte: Autora

6.2.3.4 Oficina 4

O planejamento da quarta oficina seguiu o padrão das atividades sistematizadas no Quadro 7. Os materiais utilizados foram as bússolas e o jogo de caça ao tesouro, desenvolvido a partir de visadas e cálculos de passos realizados previamente.

Os objetivos estabelecidos para essa oficina foram: conhecer a orientação por meio do instrumento bússola, lembrar os pontos cardeais, colaterais e subcolaterais.

Quadro 7 - Atividades da Oficina 4

|  SEQUÊNCIA DIDÁTICA ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA: OFICINA 4 - ORIENTANDO-SE – PONTOS CARDEAIS E BÚSSOLA | | |
|---|---|--|
| Tempo | Procedimento | Objetivo |
| 5' | Dividir os alunos em quatro grupos e fornecer a eles uma bússola e uma tabela, com explicações, para a orientação em direção à caça ao tesouro. | Estimular o trabalho em grupo e a interação entre pares. |
| 5' | Orientação de como utilizar uma bússola, por meio de vídeo. | Auxiliar na orientação, por meio do instrumento bússola, analógica e digital. Relembrar os pontos cardeais, colaterais e subcolaterais. |
| 30' | Jogo de caça ao tesouro, contar os passos indicados, verificar na bússola a orientação indicada e prosseguir para a próxima parada, após tantos passos indicados. | Utilizar os pontos cardeais e a orientação da bússola, em um contexto prático e lúdico. Estimular a agilidade, atenção, concentração, raciocínio lógico, socialização, cooperação e estratégia. |

| | | |
|----|--|----------------------|
| 5' | Concluir a atividade levantando os pontos importantes a serem considerados, lembrando as regras e orientações. | Avaliar a atividade. |
|----|--|----------------------|

Fonte: Autora

6.2.3.5 Oficina 5

O planejamento da quinta oficina segue o padrão das atividades sistematizadas no Quadro 8. Os materiais utilizados foram celulares; aplicativo Waze, tabela e lápis de escrever.

As atividades estabelecidas para a oficina 5 tiveram como objetivo a leitura de mapas digitais e a prática do cálculo de distâncias, estabelecendo relações entre o conteúdo estudado e a utilização de TIC. Também, foi proposta a observação de fenômenos urbanos como o trânsito.

Quadro 8 - Atividades da Oficina 5

|  SEQUÊNCIA DIDÁTICA ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA: OFICINA 5 - CALCULANDO ROTA – A UTILIZAÇÃO DO APLICATIVO WAZE. | | |
|--|---|---|
| Tempo | Procedimento | Objetivo |
| Prévio | Baixar o Waze no aplicativo de celular | Antecipar o <i>download</i> do aplicativo. |
| 10' | Orientações sobre como utilizar o Waze, onde colocar o endereço e ver a melhor rota. | Orientar sobre o uso do aplicativo e a leitura do mapa digital. |
| 10' | Realizar o cálculo de duas distâncias e verificar o tempo de deslocamento e rota. | Realizar, em conjunto com os alunos, a pesquisa. |
| 20' | Fornecer uma tabela com 10 lugares sobre os quais os alunos têm que anotar as informações sobre rota, | Fornecer autonomia e orientações, para que os |

| | | |
|----|--|---|
| | distância, tempo de deslocamento, incidentes. Desses 10 locais, 5 devem ser na cidade e 5 em município distinto. | alunos pratiquem o cálculo de distâncias. |
| 5' | Verificar a aprendizagem do aluno e motivação na realização da atividade. | Avaliar o processo. |

Fonte: Autora

6.2.3.6 Oficina 6

O planejamento da sexta oficina segue o padrão das atividades sistematizadas no Quadro 9. Os materiais utilizados foram: celulares, tabelas, lápis de escrever.

Como objetivo principal, teve-se a leitura dos mapas digitais e cálculo das distâncias entre dois pontos. Os alunos puderam comparar suas realidades com as vivências, estabelecendo as relações necessárias para desenvolverem a leitura consciente dos mapas.

Quadro 9 - Atividades da Oficina 6

|  SEQUÊNCIA DIDÁTICA ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA: OFICINA 6 - CALCULANDO ROTA – A UTILIZAÇÃO DO GOOGLE MAPS | | |
|---|---|--|
| Tempo | Procedimento | Objetivo |
| Prévio | Baixar o <i>Google Maps</i> no aplicativo de celular | Antecipar o <i>download</i> do aplicativo. |
| 10' | Orientações sobre como utilizar o <i>Google Maps</i> , onde colocar o endereço e ver a melhor rota e o melhor transporte. | Orientar sobre o uso do aplicativo. |
| 10' | Realizar o cálculo de duas distâncias e verificar o tempo de deslocamento e rota. | Realizar, em conjunto com os alunos, a pesquisa. |
| 20' | Fornecer uma tabela com 10 lugares, sobre os quais os alunos têm que | Fornecer autonomia e orientações, para que os |

| | | |
|----|--|---|
| | anotar as informações sobre rota, distância, tempo de deslocamento, incidentes. Desses 10 locais, 5 devem ser na cidade e 5 em município distinto. | alunos pratiquem o cálculo de distâncias. |
| 5' | Verificar a aprendizagem do aluno e motivação na realização da atividade. | Avaliar o processo. |

Fonte: Autora

6.2.3.7 Oficina 7

A realização da sétima oficina segue o padrão das atividades sistematizadas no Quadro 10. Os materiais utilizados foram exercícios propostos, tabela de conversão de medidas, lápis de escrever.

Previamente, o conceito de escala foi explicado. Exemplificou-se, com escalas gráficas e escalas numéricas, compreendendo que a escala cartográfica é um importante elemento presente nos mapas. Existem dois tipos de escala e ambos foram apresentados aos alunos, isto é, as duas formas de representá-la: a escala numérica e a escala gráfica. A numérica, como o próprio nome sugere, é utilizada, basicamente, por números; já a gráfica, utiliza-se de uma esquematização.

A escala é utilizada para representar a relação de proporção entre a área real e a sua representação. Ela indicará quanto um determinado espaço geográfico foi reduzido na representação que está sendo lida. Como objetivo, pretendeu-se praticar o cálculo a partir de exercícios propostos e solucionando dúvidas quando surgissem.

Quadro 10 - Atividades da Oficina 7

| | | |
|--|--------------|----------|
|  SEQUÊNCIA DIDÁTICA ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA: OFICINA 7 - CÁLCULO DE ESCALAS – A ESCALA NUMÉRICA E A ESCALA GRÁFICA. | | |
| Tempo | Procedimento | Objetivo |

| | | |
|-----|--|---|
| 5' | Relembrar o processo de conversor de medidas. | Converter medidas, tendo a tabela para auxílio. |
| 5' | Explicar como proceder no cálculo de escalas gráficas, por meio da regra de três. | Realizar o cálculo, a partir da orientação. |
| 10' | Realizar exercícios propostos. | Praticar os cálculos explicados. |
| 10' | Explicar como proceder no cálculo de escalas numéricas, juntamente com a conversão de medidas. | Realizar o cálculo, a partir da orientação. |
| 10' | Realizar exercícios propostos. | Praticar os cálculos explicados. |
| 5' | Verificar a aprendizagem do aluno e motivação na realização da atividade. | Avaliar o processo. |

Fonte: Autora

6.2.3.8 Oficina 8

O planejamento da oitava oficina segue o padrão das atividades sistematizadas no Quadro 11. Os materiais que foram utilizados são os computadores disponíveis na sala de informática.

O objetivo da oficina proposta foi promover a prática dos conteúdos envolvidos nas demais oficinas de maneira interativa, desafiadora e lúdica, proporcionando aos alunos a solução de problemas, com o estabelecimento prévio de um tempo de resolução para cada exercício proposto.

De acordo com os estudos de Dellos (2015) e Sande e Sande (2018), a utilização do *Kahoot* como ferramenta de avaliação é efetiva e engajadora. Compartilhamos, nessa oficina, práticas pedagógicas de ensino por meio de gamificação e TDIC, utilizando a plataforma <https://kahoot.com/>, baseada em jogos para revisão de conteúdos, nesse caso, os trabalhados nas demais oficinas. Destarte, orientou-se o uso de uma metodologia ativa em sala de aula.

A aula de revisão tornou-se mais atrativa, eficiente e envolvente, uma vez que envolveu uma atividade na qual o aluno se colocou como sujeito ativo de

seu próprio aprendizado. Essa metodologia ativa foi proposta por meio da aplicação pedagógica de jogos, a chamada gamificação, a estratégia didática foi aplicada de modo a auxiliar a pesquisadora na revisão das atividades propostas.

Destarte, foi possível verificar a assimilação do aluno antes do questionário final, direcionando os participantes a refletirem sobre o que foi trabalhado. Nesse contexto, a plataforma “Kahoot” foi utilizada para criar um jogo do tipo “Quiz”, que foi aplicado em uma situação de revisão em sala de aula.

Quadro 11 – Atividades da Oficina 8

|  SEQUÊNCIA DIDÁTICA ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA: OFICINA 8 – Revisão com Kahoot | | |
|--|---|---|
| Tempo | Procedimento | Objetivo |
| 5' | Ligar os computadores e abrir o <i>site</i> . | Preparar a sala para a atividade. |
| 35' | Jogo do Kahoot | Revisar, de maneira interativa, desafiadora e lúdica, o conteúdo aprendido nas demais oficinas. |
| 5' | Considerações finais | Refletir sobre as últimas atividades e colocar a sua opinião. |

Fonte: Autora

6.2.4 Questionário Final

O questionário final foi aplicado após a realização das oito oficinas. Buscou-se, com esse instrumento, verificar a efetividade das atividades de alfabetização cartográfica, para a leitura de mapas físicos e digitais. O instrumento questionário final foi aplicado, sincronicamente, no laboratório de informática, assim como o questionário inicial.

Esse segundo questionário foi composto pelas 10 questões do questionário inicial com o acréscimo de uma questão dissertativa, aberta, sobre a motivação do estudante em participar das atividades estabelecidas pela sequência didática. O questionário final também foi desenvolvido por meio da

plataforma *Google, Google Forms*, que armazenou todas as respostas para posterior análise de resultados.

6.3 PROCEDIMENTOS ÉTICOS

A pesquisa foi desenvolvida, mantendo-se o anonimato e a privacidade dos participantes. Inicialmente, foi solicitada a autorização dos participantes e, após a aprovação do Comitê de Ética da Universidade do Vale do Sapucaí, os dados foram coletados.

Os responsáveis pelos alunos, futuros participantes da pesquisa, receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A), já os alunos conheceram os objetivos da investigação por meio do Termo de Assentimento (TALE) (Apêndice B). Destarte, ambos os termos foram encaminhados para as residências de cada aluno, que procederam com as respectivas assinaturas e autorizações.

O estudo foi realizado segundo os preceitos estabelecidos pela Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/2012 (BRASIL, 2012), sendo a autorização dada sob parecer: CAAE: 16584819.0.0000.5102.

O responsável pela instituição de ensino também assinou o Termo de Anuência Institucional (TAI), Apêndice C. Os dados coletados nas oficinas, das quais os alunos foram os participantes, foram tratados de forma anônima e confidencial e, em momento algum, foi ou será divulgado o nome do participante em qualquer fase do estudo, respeitando, assim, sua privacidade. Além disso, esses dados foram utilizados apenas nesta pesquisa e os resultados divulgados em eventos ou revistas científicas. A participação do(a) aluno(a) foi voluntária, mediante autorização do responsável legal, e a qualquer momento ele poderia recusar-se a responder qualquer pergunta ou desistir de participar e retirar seu consentimento.

A mesma ponderação de anonimato, utilizada para os nomes, também ocorreu no registro fotográfico. A imagem auxiliou a ilustrar os resultados, as fotografias tiradas foram editadas em *software* fotográfico, para embaralhar os rostos dos discentes, de modo que fiquem irreconhecíveis, preservando, dessa maneira, a sua identidade.

6.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Os procedimentos de coleta de dados foram realizados durante 5 semanas, totalizando 10 encontros com os participantes. No primeiro e no último, procedeu-se à aplicação dos questionários, conforme descrição apresentada anteriormente. As oficinas foram realizadas em dois encontros semanais, durante 4 semanas, aproximadamente, um mês. Nos encontros, cujo tempo de duração foi de, aproximadamente, 45 minutos cada, foram realizadas as atividades propostas pelas oficinas, organizadas nas tabelas encontradas no item 6.2.3, juntamente com anotações e imagens de suas respectivas aplicações. Destarte, foram realizadas oito oficinas em horário regular de aula de Geografia, nas quais foi ofertada aos participantes a oportunidade de se envolver em atividades diversas, entre cálculos de distâncias, desenhos, manuseio de trenas e bússolas, envolvidos pelo jogo de caça ao tesouro, confecção de maquetes tridimensionais e uso de tecnologias digitais em seus respectivos celulares.

Durante aplicação das oficinas, a pesquisadora, na investigação, realizou anotações em um diário de bordo, para descrição das participações dos estudantes, que serviram para avaliação da sequência de atividade (SD), posterior. A fim de verificar a evolução das oficinas, questionários pré e pós oficinas foram aplicados, conforme descritos no item 6.2.2 e 6.2.4.

6.5 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS

Os dados dos questionários, denominados de Questionário Inicial e Questionário Final, aplicados antes e depois das oficinas, foram analisados e tabulados e seus resultados compilados, para serem analisados comparativamente. A tabulação inicial foi realizada em planilha Excel.

As planilhas foram geradas com 43 linhas e as opções às respostas corretas foram classificadas com o valor “um” ponto, enquanto que às incorretas foi adicionado o valor “zero”. Após tratamento dos dados na planilha Excel, foi feita a análise estatística, com o auxílio do *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), na versão 20. Recorreu-se, para tanto, à comparação de médias (teste t de *Student*, com nível de significância

de $P < 0,05$), e à análise de tamanho de efeito, em ambas, considerando os valores médios apresentados em cada uma das etapas. Essas análises visam verificar se a compreensão, orientação espacial e as medições e representações do espaço, propostas pelas atividades da sequência didática, seja por meio de mapas impressos ou digitais, foi atingida pelos discentes, bem como se aspectos da alfabetização cartográfica foram apresentados, ou não, pelos participantes da pesquisa. No que tange às análises qualitativas, recorreu-se aos registros realizados no diário de bordo. Os registros foram tratados quanto ao seu conteúdo.

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nessa seção, foram apresentados os dados referentes aos números de acertos e erros das questões dos questionários inicial e final. Também, serão comentadas e ilustradas as execuções das oficinas.

7.1 QUESTIONÁRIO INICIAL

Os resultados, referentes ao desempenho dos alunos, no Questionário Inicial seguem descritos a seguir, por questão. As questões na íntegra podem ser observadas no Apêndice D. A primeira questão buscou avaliar o conhecimento básico de lateralidade do aluno, a compreensão dos conceitos do lado direito e lado esquerdo. Dos 49 discentes participantes, 59,2% (n = 29) não assinalaram a resposta correta, apenas 20 (40,8%) alunos acertaram a primeira pergunta do questionário inicial.

A questão 2 buscou verificar o conhecimento dos diferentes tipos de visões que podemos ter de um objeto ou uma paisagem. Dos 49 discentes participantes, 89,8% (n = 44) assinalaram a resposta correta, demonstrando já fazer relações entre as visadas e seus respectivos nomes.

Na terceira questão, observa-se a representação de uma sala de aula e se busca verificar a compreensão dos conceitos atrás, na frente, ao lado direito, ao lado esquerdo, orientados conforme o mapa da sala. O desenvolvimento dos discentes participantes nessa questão mostrou que 83,7% (n=41) assinalaram a resposta correta. Observou-se que os alunos participantes já tinham noção de leitura de mapa de sala, pois já fazem uso desse instrumento cartográfico em seu cotidiano, podendo ser observado, no quadro de cada sala de aula, a figura do mapa de sala.

Por sua vez, na questão 4, o trabalho cartográfico se expandiu, saímos do âmbito da escala grande, com grandes detalhes, como a sala de aula, para prosseguirmos com o trabalho cartográfico, reduzindo a escala dos mapeamentos propostos e utilizados. O desenvolvimento dos alunos nessa questão, ao responder ao questionário inicial, foi de 63,3% (n=31) de acertos, o que era esperado, visto que as questões propostas, bem como as oficinas

iniciaram com conceitos e conhecimentos básicos da cartografia, para avançar em conteúdos e raciocínios mais complexos.

Com o objetivo de verificar a compreensão dos pontos Cardeais, bem como o do conhecimento da bússola, propôs-se a questão 5. O conteúdo dessa questão também foi objeto trabalhado na oficina de mesmo número. O desenvolvimento dos discentes participantes nessa questão foi de 67,3% (n=33) de erros. Aqui, mais da metade da sala não apresentava compreensão do objeto bússola e sua orientação.

A avaliação sobre o conhecimento da ferramenta Waze foi trabalhada na questão 6. Na primeira aplicação do questionário, os alunos obtiveram 59,2% (n=29) de respostas corretas, entretanto, muitos comentaram, durante a realização, que nunca haviam utilizado o aplicativo em contexto real e apenas alguns relataram já terem visto os responsáveis fazendo uso da ferramenta digital.

Na questão 7, buscou-se verificar o conhecimento dos alunos à cerca da ferramenta digital *Google Maps*. Apesar de ser uma importante ferramenta digital da Geografia, poucos alunos relataram já terem utilizado e, conseqüentemente, 57,1% (n=28) dos alunos erraram a pergunta de interpretação do mapa, ao responderem ao questionário inicial.

As questões de números 8, 9 e 10 trabalharam a escala, gráfica, numérica e a sua comparação entre escalas grandes e pequenas. Na questão 8, ao verificar o domínio de diversos conceitos matemáticos, entramos em um outro campo de dificuldade dos alunos e, conseqüentemente, 91,8% (n=45) dos alunos não foram capazes de calcular a escala proposta pelo exercício, ao responderem o questionário pela primeira vez. Apesar do auxílio da ferramenta para os cálculos matemáticos, a falta de domínio e de compreensão do que fazer com os números proporcionou um resultado no qual apenas 24,5% (n=12) dos alunos responderam corretamente. Concluindo o questionário, a questão de número 10 compara os tamanhos das escalas, escala grande, aquela com maior detalhamento de informações, com mais detalhes, e a escala pequena, aquela que, apesar de ter o número do denominador maior, é classificada como menor. Para a última questão, já era esperada a confusão entre o comparativo de conceitos de escala grande e pequena, essa pode ser observada pela porcentagem de erros de 67,3% (n=33), na primeira aplicação do questionário.

7.2 ANOTAÇÕES DAS OFICINAS EM DIÁRIO DE BORDO

As anotações realizadas por esta pesquisadora foram sistematizadas no Diário de Bordo, um caderno impresso, conforme exemplo da Figura 18, na qual as orientações e comentários sobre a aplicação das oficinas foram sistematizadas, de modo a favorecer a análise de sucesso de cada aplicação.

| SEQUÊNCIA DIDÁTICA ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA: OFICINA 1 - MAPEANDO O CORPO – APERFEIÇOANDO A LATERALIDADE | | |
|---|--|--|
| Tempo | Atividade | Comentários |
| 5' | Dividir os alunos em pares | Divisão precedeu bem Deslocamento para o ginásio / coberto. |
| 5' | Traçado do corpo | Atividade um pouco controlada, alunos agitados ao sair da sala. |
| 10' | utilização dos termos direita e esquerda. | Atividade bem desenvolvida por meio de ações, como um alongamento TPR. |
| 10' | Desenho e legenda | A atividade do desenho foi controlada, muito grande desenho, talvez deve ser descartada ou simplificada. |
| 10' | jogo das partes do corpo * atividade molde de de | Aluno se divertiu / muito boa atividade |
| 5' | medidas dos seus braços, pernas, mãos e rosto | Indicar regras com antecedência. |

Figura 18: Caderno, Diário de bordo
Fonte: Autora

Para a primeira oficina, verificou-se que as orientações fornecidas em ambiente aberto não apresentam o mesmo efeito que o ambiente da sala de aula, dessa maneira, após a aplicação da Oficina 1, as orientações foram alteradas em relação à primeira versão, e materiais e orientações foram fornecidas aos alunos em sala de aula para, posteriormente, seguir para o pátio.

Para a segunda oficina, tudo transcorreu bem, só deve-se calcular o tempo de deslocamento ou verificar alguma outra estrutura para ser medida, caso a escola na qual a Sequência seja reaplicada não contenha uma piscina. Cabe salientar que, quanto maior o número de fitas métricas, melhor a evolução da atividade, dessa maneira, sugere-se uma fita métrica para cada grupo de alunos. Para o cálculo de escalas, foi imprescindível a utilização de calculadoras,

afinal, o foco da atividade não são os cálculos matemáticos e, sim, o raciocínio por trás da conversão de medidas e cálculo de escalas.

Durante o transcorrer da Oficina 3, o material foi fornecido para os alunos em quantidade suficiente, entretanto, o grupo com maior predominância de meninas demorou mais tempo para finalizar, uma vez que algumas são mais caprichosas e apreciam os detalhes. Destarte, manter um relógio com o tempo restante para o desenvolvimento da atividade é interessante, para não interromper o bom prosseguimento da oficina.

A Oficina 4 apresentou bastante adesão por parte dos alunos, uma vez que foi muito apreciada a utilização do objeto que, apesar de muito antigo, ativa a curiosidade e o interesse dos alunos. No transcorrer da atividade, em ambas as amostras, tudo ocorreu conforme planejado.

Durante a quinta e sexta oficinas, foi imprescindível que os alunos já chegassem à atividade com os celulares carregados, com os *softwares Waze e Google Maps* disponibilizados em seus respectivos aparelhos e com a conexão à internet. Na execução da atividade, a conexão foi fornecida pelo Colégio, dessa maneira, mais alunos puderam participar com seus aparelhos, entretanto, nem todos tinham aparelhos disponibilizados e, portanto, duplas e trios constituíram uma alternativa.

Na realização da sétima oficina, foi importante providenciar a tabela de conversão de medidas, para auxiliar os alunos nas conversões. Também, foi necessário relembrar alguns conceitos matemáticos, especialmente, os referentes à regra de três, a forma de descobrir o valor da distância D , através dos outros dois valores D , e a escala a partir dos pares relacionados, que apresentam valores de mesma grandeza, desde que suas unidades já estejam igualadas a partir da tabela supracitada.

A explicação referente aos cálculos foi realizada a partir de exemplos, organizados em *slides* e exercícios, em ambas as atividades de explicação e prática os alunos estavam atentos, entretanto, as dúvidas ainda surgiram e foram solucionadas ao longo da aula.

Para a oitava oficina, a conclusão foi precedida de solução de dúvidas sobre escalas, que surgiram entre os alunos, que funcionou como uma revisão oral, seguida da aplicação do jogo *Kahoot*, montado, especialmente, para cada grupo, inclusive, constando de imagens realizadas durante as oficinas. Destarte,

os alunos revisaram as atividades realizadas por eles, por meio das imagens, revisando os conteúdos, como se pode verificar no item seguinte.

As oficinas foram descritas de modo sintético até aqui. O desenrolar das atividades podem ser observados na seção “Resultados”, na qual constam, além de informações sobre o fluir das oficinas, imagens da realização dessas.

7.3 AS OFICINAS

A seguir, apresenta-se algumas ponderações realizadas após a realização das oficinas, com algumas de suas atividades ilustradas por figuras e comentários sobre o desenvolvimento das atividades propostas. Durante a sua realização, as informações foram sendo registradas no diário de bordo, sistematizadas e organizadas em tabelas, e feitos os comentários relacionados às atividades propostas.

7.3.1 Oficina 1

Durante o desenvolvimento da atividade, tudo ocorreu conforme o planejado, no que tange aos procedimentos, materiais e objetivos. Os alunos realizaram um desenho, traçaram seus corpos em papel, deitados em meio ao Ginásio da escola, Figuras 20 e 21, buscando se orientar. Após o desenho, realizaram as medidas satisfatoriamente.



Figura 19: Aplicação da Oficina 1
Fonte: Autora



Figura 20: Aplicação da Oficina 1
Fonte: Autora

Ao reduzir, proporcionalmente, o desenho, os alunos desenvolveram o primeiro raciocínio para o desenvolvimento da habilidade de medir distâncias na superfície, pelas escalas gráficas e numéricas dos mapas (BRASIL, 2017, p. 385). A partir de então, os alunos, durante a realização da atividade, conseguiram compreender o desenho do tamanho real e a sua representação, estabelecendo a relação de proporcionalidade, os primeiros princípios da utilização de escala.

Ao realizarem a atividade proposta com o próprio corpo, ocorre utilização de conceitos concretos, elencados a partir do próprio aluno, o que facilita na compreensão do abstrato conceito de escala.

7.3.2 Oficina 2

Durante a realização da oficina, o tempo foi curto, algumas atividades poderiam ter sido realizadas com maior tranquilidade, entretanto, todas as atividades elencadas foram realizadas. Foi escolhida a piscina para os alunos elaborarem a medição de suas bordas, para transpor ao croqui e, posteriormente, ao mapa, com escala da escola. A partir do trabalho desenvolvido na Oficina 2, os alunos tiveram a oportunidade de desenvolver a habilidade de “Identificar objetos e lugares de vivência (escola e moradia) em imagens aéreas e mapas (visão vertical) e fotografias (visão oblíqua)” (BRASIL,

2018, p. 371), princípios orientados pela Base Nacional Comum Curricular, conforme podemos observar nas Figuras 21 e 22.

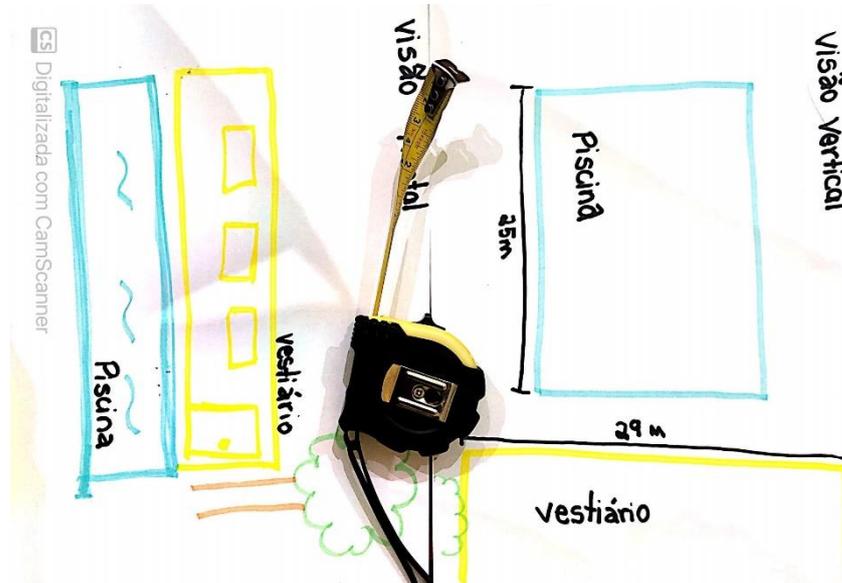


Figura 21: Desenhos produzidos a partir da observação da piscina da escola
Fonte: Autora



Figura 22: Observação realizada a partir da fotografia impressa da visão vertical da escola
Fonte: Autora

7.3.3 Oficina 3

A habilidade de produzir maquetes, associada ao mapa de sala, foi trabalhada com o objetivo de que o aluno compreenda a relação de tridimensionalidade e bidimensionalidade. As maquetes foram produzidas, utilizando, preferencialmente, escalas gráficas e partindo da escala grande, do cotidiano do aluno, a sala de aula.

A partir do trabalho desenvolvido na Oficina 3, os alunos tiveram a possibilidade de desenvolver a habilidade de “Elaborar modelos tridimensionais, blocos-diagramas e perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre” (BRASIL, 2017, p. 385).

Na atividade proposta pela oficina, novamente, buscou-se partir do cotidiano do aluno, a relação com a sala de aula. Pode-se observar a realização da atividade nas figuras 23, 24 e 25.



Figura 23: Aplicação da Oficina 3
Fonte: Autora



Figura 24: Aplicação da Oficina 3
Fonte: Autora



Figura 25: Aplicação da Oficina 3
Fonte: Autora

Durante essa atividade, observou-se grande destreza dos alunos com relação à proposta. Nos murais das salas de aula, pode-se observar os chamados “mapas de sala”, a representação do local no qual cada aluno deve se sentar. A utilização desse instrumento de organização do ambiente escolar facilita a compreensão e, posterior, representação da sala de aula pelos alunos,

demonstrada através da facilidade de montar a representação da sala de aula, com os blocos e caixas.

7.3.4 Oficina 4

A partir do trabalho desenvolvido na Oficina 4, os alunos tiveram a oportunidade de desenvolver a habilidade de “Elaborar e utilizar mapas simples para localizar elementos do local de vivência, considerando referenciais espaciais (frente e atrás, esquerda e direita, em cima e embaixo, dentro e fora) e tendo o corpo como referência” (BRASIL, 2017, p. 371). Durante a realização dessa atividade, os alunos conseguiram compreender o instrumento bússola, fazendo bom uso dela, chegando ao tesouro escondido a partir das orientações e contagem de passos.

Nessa oficina, foi possível apresentar aos alunos os símbolos e as convenções cartográficas, atentando-os ao caráter universal dessas representações, explicando a importância das legendas, do título, da fonte do documento e da seta indicativa do norte geográfico. Após as explicações nos mapas digitais e impressos, os alunos realizaram observações a respeito dos símbolos e as convenções que foram utilizados, de acordo com a escala dos mapas observados. Os alunos participaram dessa atividade com muita atenção, demonstrando satisfação. Pode-se observar a aplicação da oficina nas Figuras 26 e 27.



Figura 26: Aplicação da Oficina 4
Fonte: Autora

Muitos alunos relataram ser a primeira vez que viam os instrumentos, e ficaram surpresos ao conhecerem a bússola digital em seus celulares também, conforme se observa na Figura 26. Conheceram e aplicaram a função da bússola na prática, orientando-se pelos pontos cardeais, colaterais e subcolaterais, fixando-os a partir de sua utilização prática.

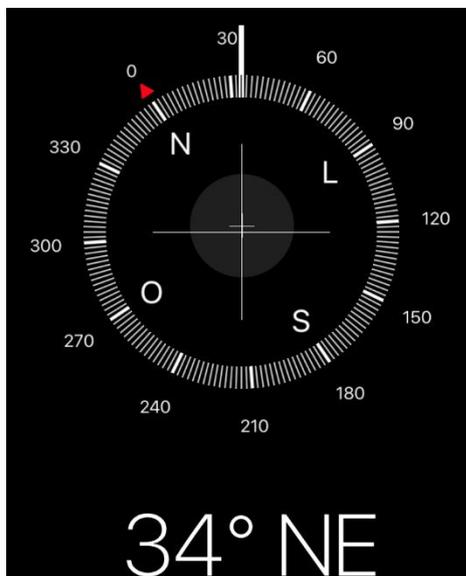


Figura 27: Aplicação da Oficina 4
Fonte: Bússola IOS, a partir da captura da tela do aparelho celular.

7.3.5 Oficina 5

As atividades propostas na oficina 5 fluíram com grande esplendor. Os alunos apreciaram a utilização do celular em sala de aula e ficaram surpresos com a capacidade do aplicativo, em proporcionar informações sobre localizações, cálculo de distâncias e, ainda, tempo de deslocamento. Muitos deles relataram que iam compartilhar a experiência de sala de aula com os respectivos responsáveis. Podemos observar a aplicação da oficina a partir da Figura 28.

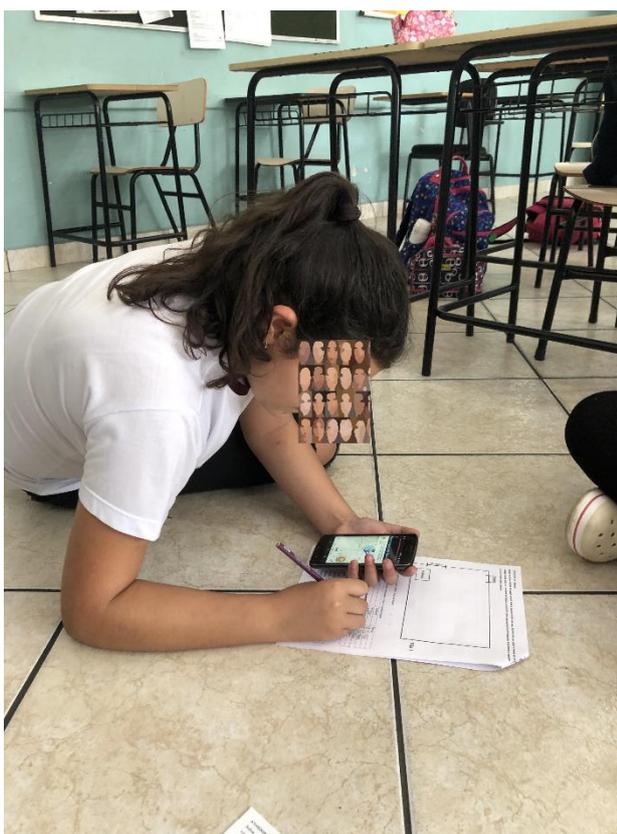


Figura 28: Aplicação da Oficina 5
Fonte: Autora.

A observação dos fenômenos do trânsito e excesso de veículos também pode ser realizada e analisada em diversos municípios da região, estabelecendo análises da realidade e geografia da cidade, a partir da leitura das informações que o mapa digital fornece.

7.3.6 Oficina 6

A partir dos trabalhos desenvolvidos nas Oficinas 5 e 6, os alunos puderam desenvolver a habilidade de identificar e estabelecer “pontos de referência para a localização e o deslocamento de objetos, construam representações de espaços conhecidos e estimem distâncias, usando, como suporte, mapas (em papel, *tablets* ou *smartphones*)” (BRASIL, 2017, p. 271.).

Os alunos tiveram a oportunidade de realizar o cálculo de distâncias entre cidades da região, bem como calcular o tempo de deslocamento entre as suas residências e a escola, confirmando as informações com a sua realidade, inclusive, aqueles que vivem em cidades vizinhas e estudam em outro município, realizando o movimento pendular diário.

Pode-se observar, na Figura 29, o cálculo realizado por uma aluna, observando o seu tempo de deslocamento diário, comparando a quilometragem e tempo gastos.

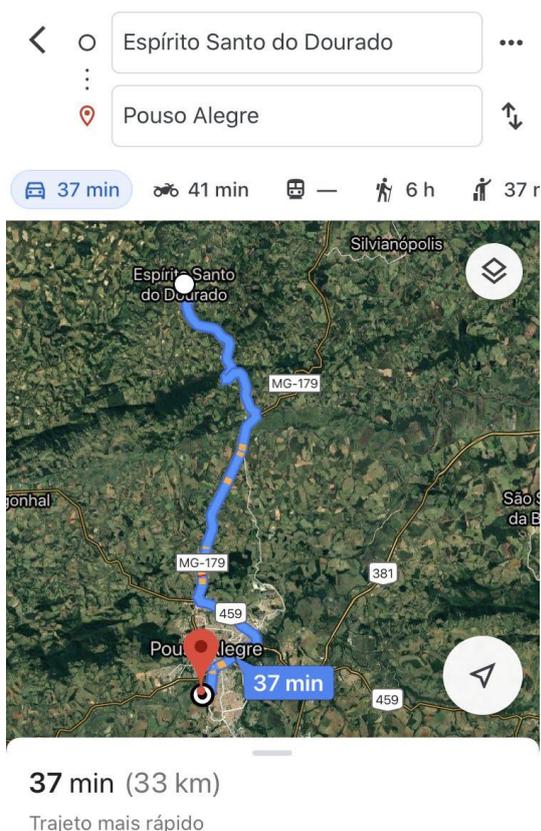


Figura 29: Aplicativo Google Maps, Oficina 6
 Fonte: *Google Maps*, a partir de uma captura da tela do celular.

7.3.7 Oficina 7

A oficina 7 consistiu em uma prática de atividades propostas a partir do cálculo de escalas, compreendendo o estabelecimento da proporcionalidade por ela descrito. A prática foi proporcionada pela realização de exercícios que iniciaram com o envolvimento do cálculo na sala de aula, atividades planejadas pela professora. A continuação dos exercícios básicos foi sendo ampliada para a prática com os exercícios presentes no próprio material do aluno, conforme podemos observar a página da apostila, do sistema utilizado pela escola, na Figura 30.



Figura 30: Folha da apostila com exercícios
Fonte: Apostila do Sistema Etapa

Após a realização da oficina, com muita prática de exercício e estabelecimento de algumas convenções, como a transformação de medidas, a partir da tabela fornecida, Figura 31, os alunos foram capazes de caracterizar a escala cartográfica, destacando as formas diferentes de representá-la em um mapa.

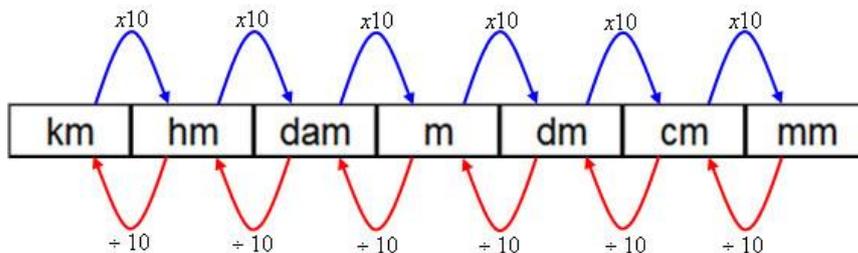


Figura 31: Tabela de conversão de medidas
 Fonte: dicadeengenharia.blogspot.com

Alguns dos discentes também explicaram as diferenças de detalhamento em escalas grandes ou pequenas, comparando diversos mapas com escalas diferentes, digitais e impressos, com os quais os alunos mediram as distâncias entre dois lugares nesse mapa, com a régua, Figura 32, e calcularam as distâncias reais.

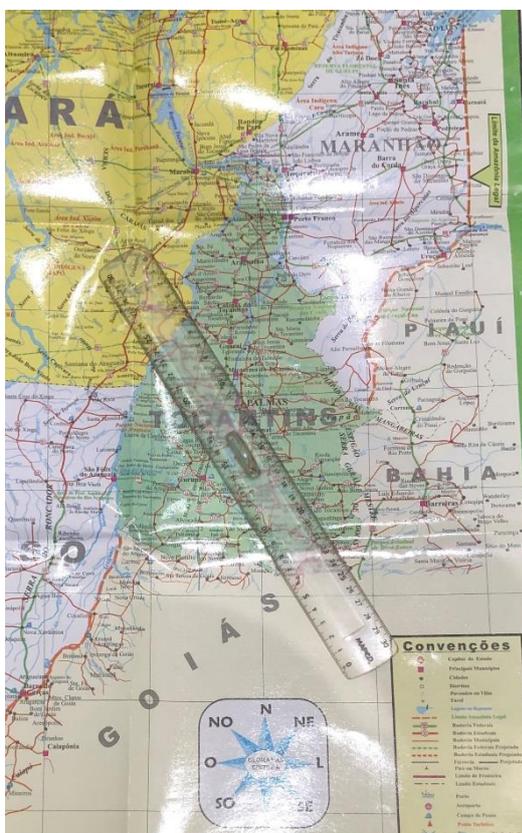


Figura 32: Mapa e régua, a prática da oficina 7
 Fonte: A autora

7.3.8 Oficina 8

Na aplicação da oitava oficina, os alunos foram deslocados para a sala de informática, local no qual eles conheceram uma outra ferramenta de TDIC, a composição de um jogo de perguntas e respostas. As perguntas propostas pelo jogo, organizado pela pesquisadora na plataforma *Kahoot.com*, tiveram como objetivo revisar as aprendizagens da alfabetização cartográfica.

Dessa maneira, as questões do jogo proposto buscaram verificar os conceitos de lateralidade, visões, estabelecimento de medidas, utilização de aplicativos de mapas digitais, cálculo de distâncias, pontos cardeais, colaterais e subcolaterais e foram estabelecidas através de perguntas desafios, que tem um tempo curto para serem resolvidos.

Na plataforma, os participantes que responderem mais rápido contabilizam mais pontos, bem como só contabilizam pontos as respostas corretas. A partir do jogo, de maneira lúdica, foi possível relembrar os conceitos aprendidos nos últimos 7 encontros, bem como verificar a presença de dúvidas. Os alunos participaram de maneira interativa e demonstraram grande satisfação em jogar na última oficina, concluindo as atividades com muita alegria e comprometimento em aprender, como pode-se observar na Figura 33.



Figura 33: Sala de informática durante a aplicação da oficina 8
Fonte: A autora

7.3.9 Considerações Pós Aplicações das Oficinas

As atividades propostas foram, em sua totalidade, bem aceitas pelos alunos, especialmente, por proporcionar a vivência prática da Geografia, mapeando espaços nos quais os alunos permanecem. Ao final de cada oficina, no retorno para a sala ou para seus respectivos lugares, os alunos demonstravam apreço pelas oficinas, especialmente, por fazerem parte de um contexto diferente das aulas regulares.

O aprendizado sobre a cartografia foi trabalhado de maneira mais dinâmica, demonstrando ser parte de uma sequência de atividades que apresentam boa proposta metodológica, necessitando de pequenos ajustes aos contextos nos quais poderão ser reaplicadas.

No início das atividades, observou-se certa dificuldade por parte dos alunos, em terem a dimensão da complexidade dos cálculos a serem realizados, pois não compreendiam a relação da medida de seu braço com o desenho do seu corpo extrapolado para o território. Com o avanço das oficinas, partindo do concreto, da escala grande, concluindo com mapas que englobam todo o país, os alunos conseguiram perceber o aumento da relação escalar que construíram a partir do raciocínio do local vivido para o local desconhecido.

Foi possível, com as atividades propostas, enfatizar a importância da Cartografia no estudo da ciência geográfica, mostrando vários tipos de mapas de um mesmo lugar (político-administrativos, climáticos, pedológicos, geomorfológicos etc.), explicando suas características e convenções. Os alunos compreenderam que cada mapa oferece ao leitor uma informação diferente sobre um lugar, seja ele digital ou impresso e, por meio dessas informações, procedemos à leitura dos mapas após a alfabetização cartográfica.

Além disso, foi explicado aos alunos que os mapas podem ser feitos a partir da observação direta dos fenômenos fisiográficos ou socioeconômicos do espaço geográfico, aliados à análise de documentos como fotografias aéreas e imagens de satélites, por exemplo. Ainda, foi contemplada a análise de fenômenos urbanos momentâneos como o trânsito, eventuais acidentes, com a qual o aluno pode evidenciar o caráter efêmero das relações entre meio e homem.

Na conclusão das atividades, foi possível chamar a atenção para o fato de os mapas mostrarem a localização e as dimensões dos fenômenos neles representados, bem como a leitura e compreensão dos mapas digitais e da bússola digital, que instigou a curiosidade dos alunos em fazer uso desses aplicativos em seu cotidiano.

7.4 QUESTIONÁRIO FINAL

O questionário final foi aplicado a todos alunos participantes, após as 8 oficinas propostas. Buscou-se verificar o desenvolvimento das atividades de alfabetização cartográfica, para a leitura de mapas físicos e digitais e a compreensão dos exercícios de escala.

Sua aplicação ocorreu da mesma maneira que o questionário inicial, no laboratório de informática da escola, no qual todos os alunos tiveram a oportunidade de responder, simultaneamente, ao questionário final, no intervalo de 1 mês após a aplicação do questionário inicial. Podemos verificar a aplicação do questionário final na Figura 34.



Figura 34: Aplicação do questionário final
Fonte: A autora

Esse segundo questionário continha as 10 questões do questionário inicial, com o acréscimo de uma questão aberta sobre a motivação do estudante em participar das atividades estabelecidas pela sequência didática. Os alunos responderam com o mesmo tempo de aplicação do questionário inicial.

Para esse segundo questionário, obteve-se resultados positivos de melhora no desempenho de todas as questões. Para a primeira questão, obteve-se 93,9% das respostas corretas, resultado similar encontrado na segunda questão, com 95,9% das alternativas assinaladas corretamente. Já na terceira, 85,7% das respostas foram assertivas.

O resultado obtido na quarta questão foi muito satisfatório, tratando-se do mapa da região, os alunos, ao responderem pela segunda vez, ficaram surpresos ao reconhecerem o mapa digital da região que vivem, demonstrando a capacidade de relacionar a orientação dos pontos cardeais, colaterais e subcolaterais com as direções a serem seguidas, obtendo-se um resultado positivo em 95,9% das respostas.

Para as questões 5, 6 e 7, obteve-se resultados similares, 95,9% de acertos para a quinta, 91,8% para a sexta e, novamente, 95,9% de acertos na sétima questão. Essa melhor compreensão dos exercícios propostos podemos relacionar com a satisfação dos alunos ao entrarem em contato com os mapas digitais e seus aplicativos, resultados esses que serão discutidos no item “Discussão”.

Para as últimas questões assertivas, questões 8, 9 e 10, constavam os conteúdos relacionados à escala. A habilidade de medir distâncias a partir do desenho gráfico, ou do denominador, sempre foi um desafio na sala de aula enquanto atuo como docente. A interface com os conhecimentos matemáticos e a conversão de medidas é uma realidade difícil de ser extrapolada na sala de aula do 6º ano, entretanto, os resultados obtidos nas respostas aos exercícios 8, 9 e 10, foram 79,6%, 93,9% e 93,9%, respectivamente.

Pode-se constatar uma melhora na assimilação desse difícil conteúdo que permeia as aulas e o cotidiano escolar da Geografia, que serão abordados na seção seguinte, “Comparação entre as aplicações”.

7.5 COMPARAÇÃO ENTRE AS APLICAÇÕES

Pode-se verificar, na Tabela 2, os resultados da comparação dos desempenhos obtidos nas aplicações dos questionários inicial e final, considerando a condição da participação dos discentes na Sequência Didática Alfabetização Cartográfica, desenvolvida neste estudo. Considerou-se, para as análises, o nível de significância de $p < 0,05$.

Tabela 2 – Descrição dos resultados estatísticos

| Aplicação | N | Média | Desvio Padrão | <i>t</i> | <i>p</i> | <i>d</i> |
|-----------|----|-------|---------------|----------|----------|----------|
| QI | 49 | 4,78 | 1,53 | 17,123 | <0,001 | 3,46 |
| QF | 49 | 9,18 | 0,95 | | | |

Fonte: Autora

Pode-se observar que as diferenças foram significativas ($t = 17,123$; $p < 0,001$), revelando maior desempenho na segunda aplicação, cuja média foi de 9,18 pontos. Ainda, o tamanho de efeito ($d = 3,46$) revelou influência marcante das oficinas do desempenho nos questionários. Com base nesse resultado, pode-se inferir que a realização de oficinas, aqui denominadas de Sequência Didática Alfabetização Cartográfica, pode favorecer a compreensão de conceitos básicos e avançados da cartografia, iniciando com a base da Alfabetização Cartográfica, permeando os mapas digitais de aplicativos e concluindo com o cálculo de distâncias, a partir de escalas numéricas e gráficas. Pode-se verificar, a partir da Tabela 2, que a condição relacionada à participação na sequência didática utilizada neste estudo produziu diferenças estatisticamente significativas, isso quer dizer que o valor de p foi $< 0,05$.

Os resultados obtidos, a partir da análise comparativa dos dois questionários, apresentam um indicativo de que a aplicação da Sequência Didática apresenta o potencial de aprimorar o nível dos estudantes acerca do conhecimento cartográfico, partindo das noções básicas de cartografia à utilização de *softwares* cartográficos, com consciência e conhecimento de sua funcionalidade.

7.6 DISCUSSÃO

Assim como levantado por Chianca (1994), o desejo de desenhar caminhos e mapear foi observado nos participantes, que desenvolveram, na oficina 1, mapas de seu corpo, com as respectivas proporções, e, na oficina 2, com mapas incríveis que relacionavam o seu espaço vivido. Os mapas desenvolvidos nas oficinas, tidos como mapas incipientes por Chianca (1994), apresentaram o registro de símbolos iconográficos, entretanto, por se tratar de um ambiente urbano, os símbolos não representavam os aspectos fisiográficos da paisagem, como Almeida e Passini (1989) descreveram, mas elementos sociais, como construções, representadas por quadrados e retângulos, com a presença de alguns elementos da natureza no ambiente.

A observação da relação e distribuição da sociedade, proposta por Dantas e Medeiros (2008), foi contemplada no projeto ao inserir o grupo humano de aluno relacionado ao espaço em que ele vive, localizando-o e distribuindo-o, seja pelo número de carteiras dispostas na sala, seja nas distâncias calculadas entre cidades, a distribuição da sociedade pode ser observada no espaço.

Ao contrário da disciplina escolar dos anos 80 do último século, descrita por Lacoste (1988), o ensino de Geografia, proposto pela Sequência Didática aplicada, não levou em consideração decorar nenhum atributo, muito menos se amparar na descrição. A proposta levou em consideração as necessidades de mudanças evidenciadas há pouco mais de 30 anos por Lacoste (1988), avançando e disseminando a compreensão espacial. Dessa maneira, corroborando com a proposta de Lacoste (1988, p. 98), “os geógrafos devem ajudar o conjunto dos cidadãos, a saber pensar melhor o espaço”, o presente trabalho possibilitou, aos alunos participantes, a leitura dos mapas, aprimorada e inovada pela alfabetização cartográfica proposta pela autora da presente pesquisa.

Foi possível observar a compreensão do espaço por parte dos participantes, uma vez que os resultados das atividades, desenvolvidas nas oficinas, foram satisfatórios, visto a melhora substancial do desempenho quando as pontuações obtidas nos questionários foram comparadas, revelando diferenças e tamanho de efeito significativos. Ao lado disso, o resultado estatístico positivo, na análise dos questionários, demonstram a leitura e

compreensão dos mapas e a apropriação do meio em que vivem os participantes, configurando-os como “um leitor competente do espaço e de sua representação, o mapa” (PASSINI, 1994, p. 17).

Por conseguinte, pautada nos princípios da Alfabetização Cartográfica, proposta pela autora Passini (1994), baseada em atividades que proporcionaram a atuação do aluno enquanto ativo em seu aprendizado, as oficinas de leitura de mapas, por meio de aplicativos e *softwares* digitais, foi precedida da alfabetização cartográfica.

Essa atividade possibilitou aos alunos a compreensão crítica da realidade em que vivem, proposta por Santos (1982), refletindo sobre as mudanças na ensinagem da Geografia, com atividades que se distanciaram da “decoreba”, proposta por Lacoste (1988).

No que tange à utilização das TDIC, corroborando com Soffa e Torres (2009), Buzai (2014), Liz (2015) e Prado (2018), os alunos participantes se envolveram no uso dos mapas digitais, comumente conhecidos da vida contemporânea promovida pela globalização, com a realização das oficinas 5, 6, 7 e 8. O trabalho aqui desenvolvido valida a inserção, incorporação e posterior integração da tecnologia como procedimento didático de sala de aula, comprovando a satisfação e prazer no aprendizado mediado pelas tecnologias, salientado por Soffa e Torres (2009). A inserção dos mapas digitais e aplicativos de celulares propiciou aos discentes participantes a sua localização de maneira lógica e prática, demonstrando uma relação interativa entre os mapas e sua utilização consciente, instigando-os a refletirem sobre suas rotas, condições, tempo de deslocamento e observação do espaço a partir de suas representações, por meio do mapa. Além disso, a utilização dos mapas digitais, nas diversas atividades estabelecidas, apresentou vantagens frente aos mapas impressos, uma vez que sua atualização ocorre com frequência, assim, os alunos conseguiram observar a realidade dos traçados urbanos e vias com maior precisão e realidade, impulsionando seus usos, assim como ressaltaram Santos e Flores (2016).

Em relação à BNCC (BRASIL, 2018) e suas propostas, observa-se que, apesar das críticas que recaem sobre o documento, a unidade temática sobre as formas de representação e pensamento espacial, bem como as habilidades elencadas de medir distâncias na superfície pelas escalas e elaborar modelos

tridimensionais são de grande valia, uma vez que busca oferecer à possibilidade de leitura e compreensão dos mapas, para todos.

Ao observar as atividades propostas nas oficinas 1, 2, 3, 5, 6, 7 e 8, observou-se que elas contemplaram as habilidades supracitadas, de modo que a aplicação da oficina didática, desenvolvida em outras turmas, pode facilitar o trabalho proposto pela regulamentação da BNCC, servindo a sintetização da SD como uma ferramenta disponível para docentes de Geografia de sextos anos. Verificou-se que, após a realização das oficinas, houve o desenvolvimento do pensamento espacial, por meio de diversas linguagens cartográficas e iconográficas, de diferentes gêneros textuais e das geotecnologias para a resolução de problemas e exercícios que envolveram informações geográficas, assim como proposto pela BNCC (BRASIL, 2018). Cada oficina contemplou uma linguagem diferente: traçado à mão, confecção de mapas, visões, representações em três dimensões, maquetes, orientações escritas, mapas digitais, *Waze* e *Google Maps*, e a conclusão, na oitava oficina, lembrou, resumiu e reorganizou todas as atividades realizadas nas demais.

Destaca-se, ao concluir as análises quantitativas e qualitativas, que os direitos de aprendizagem, propostos pela BNCC nos itens “sujeito e o mundo”; “o lugar e o mundo”, “linguagens e o mundo”, “responsabilidade e o mundo”, dimensões formativas do componente curricular Geografia na BNCC, foram alcançados ao longo da aplicação das oficinas e seus questionários.

A pesquisa desenvolvida, a partir da análise de seus resultados, conferiu aos discentes a habilidade de compartilhar do antigo conhecimento da cartografia, a partir da leitura e utilização prática dos mapas, acessibilizando a utilização dos mapas pelos alunos participantes, futuros cidadãos críticos e reflexivos, com maior conhecimento e capacidade de interpretação a partir de sua leitura e possibilidade de escrita.

Considerando a importância da cartografia e de seu aprendizado na Educação Básica, observou-se o processo de aquisição cartográfica com a realização das atividades e as Sequências Didáticas. Conferiu-se, aos sujeitos desta pesquisa, a sua utilização como meio de instrumentalizar a cartografia para, então, descobrir e desvendar o espaço em que vivem. Conforme propõem Almeida e Passini (1989), esses são os princípios norteadores da Alfabetização Cartográfica.

A cartografia, neste trabalho, passou longe da redução levantada por Lastória, Moraes e Fernandes (2013). As atividades desenvolvidas estavam todas conectadas por um objetivo, uma sequência organizada, longe da desconexão apontada pelos autores e exemplificada a partir da cópia e pintura de mapas.

Os resultados conferem valor à aprendizagem espacial. Os resultados da pesquisa, seja qualitativa ou quantitativamente, remetem à assimilação dos três elementos prevaletentes da linguagem cartográfica: a projeção, a redução e proporcionalidade, que estiveram presentes em todas as oficinas.

Tanto na primeira quanto na segunda e terceira oficinas, observa-se as noções citadas. Na primeira oficina, com a redução do corpo do aluno participante e sua proporcionalidade; na segunda e terceira, com a utilização de fita métrica e medidas sobre estruturas do espaço vivido, no caso, a escola, e, ainda, nas oficinas cinco, seis e sete, com o cálculo de distâncias variadas, com sua escala que fornece a proporcionalidade entre a realidade e a representação.

A assimilação do “alfabeto cartográfico”, composto por linhas, pontos, áreas e contornos, do qual Simielli (2007) levanta a importância de sua assimilação em ambiente escolar, também pode ser evidenciada após a aplicação da SD. Os alunos participantes demonstraram domínio na interpretação nos mapas que lhes foram fornecidos, seja impresso ou digital, e leitura de suas informações, após trabalho com mapas nas oficinas 4, 5, 6 e 7 e a leitura de suas respectivas informações, de maneira que a participação nas oficinas, provavelmente, aumentou o seu “vocabulário” semiótico, construindo noções profundas de sua organização.

Paganelli (1985) levanta a construção da noção do espaço da criança e, coerente com seus estudos, foi possível observar o desenvolvimento das relações espaciais que permitiram a construção e a representação de três tipos: relações topológicas, projetivas e euclidianas. Conferida conclusão ao observar os modelos de croquis desenvolvidos pelos alunos ao longo da oficina 2, partindo das atividades da oficina 1, que começaram com o próprio corpo do aluno, no qual explorou-se a lateralidade e a proporcionalidade ao desenvolver o seu mapa.

Destarte, o discente participante estabeleceu a relação entre o concreto, seu corpo, e sua representação, aprimorando a compreensão da

proporcionalidade que foi reproduzida nas demais representações de espaços das oficinas seguintes, conferindo a consciência do mapeador, conforme Almeida e Passini (1989).

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta da Sequência Didática de Alfabetização Cartográfica contempla uma perspectiva que aproxima o aluno do conteúdo e que, neste caso, relaciona a compreensão da teoria e da prática, elementos indissociáveis no processo de ensino-aprendizagem de Geografia. Cabe salientar a importância das tecnologias e ensino dos mapas digitais no ensino da Geografia Escolar, de modo a auxiliar o discente a ler e interpretar o mapa digital, o qual, em sua vida, fará uso diversas vezes, demonstrando a aplicabilidade do ensino de Geografia no cotidiano do adulto cidadão.

Algumas Limitações da pesquisa foi a porcentagem de adesão da pesquisa que ficou entorno de 95%, o que, apesar de não ter atendido a totalidade das turmas, foi o suficiente para a conclusão do estudo proposto. Outro momento vivenciado durante a aplicação de pesquisa, que vale para a aplicação de sequência didática, é a flexibilidade e adaptação das atividades, especialmente, as que forem realizadas em ambientes externos à sala de aula. Tal fato se deve à dificuldade com a aplicação da oficina na data prevista, com o tempo fechado e, conseqüentemente, não foi possível levar os alunos ao ambiente externo, tendo que trocar a sequência, mostrando a adaptabilidade do método.

Os resultados da pesquisa apontam a boa compreensão espacial e cartográfica pelos estudantes participantes, destarte, funciona com atividades que colaboram para o aprimoramento do ensino de Geografia. A relevância deste estudo pairou sobre o destaque referente à importância da representação espacial e da alfabetização cartográfica, que proporcionou ao aluno uma nova organização estrutural do meio em que está inserido, especialmente, relacionado às atividades nas quais o aluno atuou como sujeito ativo do processo de construção do conhecimento, orientado pelo docente regente.

Para melhor delimitar o alcance da Sequência Didática de Alfabetização Cartográfica à proposta, sugere-se que seja reaplicada em diferentes contextos escolares, nas mais diversas localidades. Destaca-se aqui o potencial dessa atividade ser aplicada em parceria com as disciplinas de Educação Física e Matemática, aproveitando o potencial pedagógico das atividades de aferição de medidas ou, ainda, das suas conversões em ambientes nos quais esportes são

praticados, integrando conhecimentos e contribuindo na formação das competências do aluno, dentro e fora da sala de aula.

Concluindo, a discussão paira sobre a utilização da Sequência Didática e o processo de Elaboração, Aplicação e Reelaboração. O trabalho desenvolvido nesta pesquisa baseou-se na proposta de Giordan, Guimarães e Massi (2012), Guimarães e Giordan (2012) e Guimarães e Giordan (2013). A organização da Sequência Didática e o processo de EAR, para a estruturação das atividades propostas, conferiu a organização precisa, considerando um bom procedimento para elaborar instrumentos de intervenção.

Os instrumentos utilizados desencadearam ações, atividades e avaliações para a prática docente em sala de aula, estruturados com atividades por meio das quais os alunos interagiram entre si e com os elementos da Geografia. A validação da Sequência Didática, pela aplicação processual do Elaboração, Aplicação e Reelaboração (EAR), respectivamente, foi realizada em suas etapas e concluiu-se, a partir da discussão, a sua reelaboração, nos pontos necessários, integrando a avaliação processual das partes do processo durante a sua aplicação, possibilitada pelas análises qualitativas do Diário de Bordo e as imagens que compõem os resultados de aplicação de cada oficina.

A sequência de atividades de alfabetização cartográfica desenvolvida contemplou atividades que aliaram a teoria com a prática e possibilitaram ao aluno a alfabetização cartográfica, e contribuíram para a boa compreensão e aprimoramento do ensino de Geografia, conforme melhora no rendimento apresentado pelos resultados quantitativos e resultados positivos observados nas análises qualitativas.

Diante dos resultados, discussão e conclusões, a questão de pesquisa proposta foi verificada. A sequência didática, proposta com as estratégias de ensino e de aprendizagem, que contemplaram os conteúdos de cartografia, o cálculo de distâncias e escalas por meio da utilização consciente da bússola e da fita métrica, o manuseio e domínio dos *softwares* cartográficos, como *Google Maps* e *Waze*, produziram o efeito da alfabetização cartográfica e a prática da leitura de mapas nos estudantes participantes.

Os objetivos específicos aventados também foram atingidos: planejou-se, organizou-se e aplicou-se uma sequência didática, em oito oficinas e verificou-se o desenvolvimento das habilidades de ler mapas, digitais e físicos, de medir

distâncias na superfície pelas escalas gráficas e numéricas dos mapas e elaborar modelos tridimensionais, a partir das atividades e questionários aplicados.

O trabalho desenvolvido, fundamentado a partir da ciência Geográfica e Cartográfica, aliadas às TDIC e à BNCC, organizado através da Sequência Didática, foi desenvolvido, aplicado com alunos dos sextos anos, a partir da fundamentação metodológica proposta. Seus resultados foram analisados qualitativa e quantitativamente, e a discussão, a partir da retomada dos trabalhos elencados em sua fundamentação, corroborando com os resultados encontrados nas análises realizadas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. D.; PASSINI, E. Y. **O Espaço Geográfico: ensino e representação**. São Paulo: Contexto, 1989.

AZEVEDO, F. et al. **O manifesto dos pioneiros da educação nova e dos educadores** 1959. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010. Disponível em:
<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me4707.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2020.

BARBOSA, L. C.; DE SA, L. A. C. M. Mapvoice: computational tool to aid in learning cartography for the visually impaired. **Boletim Ciências Geodésicas**, Curitiba, v. 24, n. 1, p. 58-68, mar. 2018. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-21702018000100058&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 06 out. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/s1982-21702018000100005>.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **LDB - Lei nº 9394/96**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia – terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/geografia.pdf>. Acesso em: 05 mai. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, Diário Oficial da União, 12 dez. 2012.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Versão final. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2019.

BUZAI, G. Geografía Global + NeoGeografía: Actuales espacios de integración científica y social en entornos digitales. **Estudios Socioterritoriales**, Tandil, v. 16, supl. 1, dez. 2014. Disponível em:
http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1853-43922014000300002&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 29 mar. 2020.

CALLAI, H. C. Aprendendo a ler o mundo: a geografia nos anos iniciais do ensino fundamental. **Cad. CEDES**, Campinas, SP, v. 25, n. 66, p. 227-

247, ago. 2005. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32622005000200006&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 06 out. 2019.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-32622005000200006>.

CANETTIERI, T. Proposta metodológica para a alfabetização cartográfica: do vivido ao representado. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 4, n. 8, p. 28-36, fev. 2013. ISSN 2178-0463. Disponível em:
<http://www.geosaberes.ufc.br/geosaberes/article/view/212>. Acesso em: 10 abr. 2019.

CHIANCA, R. M. B. **Mapas: A realidade no papel**. São Paulo: Ática, 1994.

CURY, C. R. J. Sistema Nacional de Educação: desafio para uma educação igualitária e federativa. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 19, n. 105, set./dez. 2008. Disponível em:
<https://www.scielo.br/pdf/es/v29n105/v29n105a12.pdf> Acesso em 04.07.2020

DAMBROS, G. et al. Cartografia interativa: jogo digital para a alfabetização cartográfica em São Pedro do Sul/RS. **Geografia Ensino & Pesquisa**, Santa Maria, RS, p. 183-199, set. 2012. ISSN 2236-4994. Disponível em:
<https://periodicos.ufsm.br/geografia/article/view/7343/4382>. Acesso em: 27 out. 2019. doi:<http://dx.doi.org/10.5902/223649947343>.

DANTAS, A.; MEDEIROS, T. H. de L. **Introdução à ciência geográfica: a geografia ratzeliana e seu contexto**. Natal: EDUFRN, 2008. Disponível em:
http://www.ead.uepb.edu.br/ava/arquivos/cursos/geografia/introducao_a_ciencia_geografica/In_Ci_Geo_A09_BMBI_RF_WEB_090508.pdf. Acesso em: 25 mar. 2020.

DELLOS, R. Kahoot! A digital game resource for learning. **International Journal of Instructional Technology and Distance Learning**, v. 12, n.4, p. 49-52, 2015. Disponível em: http://www.itdl.org/Journal/Apr_15/Apr15.pdf. Acesso em: 06 mai. 2019.

DEMO, P. **Introdução à metodologia de ciência**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1985. Disponível em:
<http://maratavarepsicitics.pbworks.com/w/file/74301206/DEMO-Introducao-a-Metodologia-da-Ciencia.pdf>. Acesso em: 31. mar. 2020.

DOLZ, J.; NOVERRAZ, M.; SCHNEUWLY, B. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. *In*: SCHNEUWLY, B; DOLZ, J. **Gêneros orais e escritos na escola**. Trad. e org. ROJO, R.; CORDEIRO, G. S. São Paulo: Mercado das Letras, 2004, p. 95-128.

FITZ, P. R. **Cartografia Básica**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

FLEITAS, A.; GOMEZ, S. Una introducción a la problemática de la alfabetización cartográfica en la geografía escolar: La lectura y escritura de mapas desde las TIC/TAC. **Estudios Socioterritoriales**, Tandil, v. 11, jun. 2012. Disponível em: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1853-43922012000100005&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 06 out. 2019.

GARÇÃO, L. M. C.; MELO, S. K. C. Alfabetização Cartográfica: uma proposta metodológica para o ensino de Geografia. **Realização**, Dourados, MS, v. 2, n. 3, p. 47-54, ago. 2016. ISSN 2358-3401. Disponível em: <http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/realizacao/article/view/5547>. Acesso em: 27 out. 2019.

GIRARDI, G.; ROSA, J. V. **Atlas Geográfico do Estudante**. São Paulo: FTD, 1998.

GIORDAN, M.; GUIMARÃES, Y. A. F. **Estudo Dirigido de Iniciação à Sequência Didática**. São Paulo: Rede São Paulo de Formação Docente (REDEFOR); Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2012. Disponível em: http://www.lapeq.fe.usp.br/textos/fp/fppdf/giordan_guimaraes-redefor-sd-2012.pdf. Acesso em: 27/10/2019.

GIORDAN, M.; GUIMARÃES, Y.; MASSI, L. Uma análise das abordagens investigativas de trabalhos sobre sequências didáticas: tendências no ensino de ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8.; CONGRESSO IBEROAMERICANO DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 1., 2012, Campinas, SP. **Atas [...]**. Belo Horizonte: ABRAPEC, 2012, p. 1-12. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viiienpec/resumos/R0875-3.pdf. Acesso em: 27 out. 2019.

GÓIS, R. A. D. Brincando com a cartografia: mapeando a cidade. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 3, n. 6, p. 79-92, jan. 2013. ISSN 2178-0463. Disponível em: <http://www.geosaberes.ufc.br/geosaberes/article/view/176>. Acesso em: 22 abr. 2019.

GUIMARÃES, Y. A. F. E GIORDAN, M. Instrumento para construção e validação de sequências didáticas em um curso a distância de formação continuada de professores. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2012, Campinas, SP. **Anais [...]**. Belo Horizonte: ABRAPEC, 2012. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viiienpec/resumos/R0875-2.pdf Acesso em: 27 out. 2019.

GUIMARÃES, Y. A. F.; GIORDAN, M. Elementos para validação de sequências didáticas. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 9., 2013, Águas de Lindóia, SP. **Anais [...]**. Belo Horizonte: ABRAPEC, 2013. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R1076-1.pdf> Acesso em: 27 out. 2019.

IBGE. **Atlas Geográfico Escolar**. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.

IBGE. Glossário Cartográfico. **IBGE**, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: https://ww2.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/glossario/glossario_cartografico.shtm. Acesso em: 26 jun. 2019.

JOLY, F. **A Cartografia**. 4. ed. Tradução de Tânia Pellegrini. Campinas, SP: Papyrus, 2001.

LACOSTE, Y. **A geografia**: isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra. 2. ed. Campinas, SP: Papyrus, 1988. Disponível em: [https://copyfight.noblogs.org/gallery/5220/Geografia\(YvesLacoste\).pdf](https://copyfight.noblogs.org/gallery/5220/Geografia(YvesLacoste).pdf). Acesso em: 14 mai. 2019.

LASTÓRIA, A. C.; MORAES, L. B. de; FERNANDES, S. A. S. Diálogos sobre Geografia escolar e linguagem cartográfica. *In: ASSOLINI, F. E. P.; LASTÓRIA, A. C. (Orgs.). Diferentes linguagens no contexto escolar*: questões conceituais e apontamentos metodológicos. Florianópolis: Insular, 2013, p. 107-117.

LIZ, N. de. **Tecnologia móvel no ensino e aprendizagem de língua inglesa na escola**. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2015. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br:8080/jspui/handle/1/2168>. Acesso em: 29 mar. 2020.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. Disponível em: https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/2431625/mod_resource/content/1/Pesquisa%20em%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Abordagens%20Qualitativas%20vf.pdf. Acesso em: 14 mai. 2019.

MAGUIRE, D. J.; GOODCHILD, M.F.; RHIND, D. **Geographical Information Systems**: Principles and Applications. Harlow: Longman Scientific & Technical, 1991. (v. 2).

MICHETTI, M. Entre a legitimação e a crítica: As disputas acerca da Base Nacional Comum Curricular. **Rev. bras. Ci. Soc.**, São Paulo, v. 35, n.

102, e3510221, 2020. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69092020000100507&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 29 mar. 2020.
Epub Fev. 03, 2020. <https://doi.org/10.1590/3510221/2020>.

MICHAELIS. **Moderno dicionário da língua portuguesa**. São Paulo: Melhoramentos, 1998.

MORAES, Antônio Carlos Robert. **Geografia: pequena história crítica**. São Paulo: HUCITEC, 2007. Disponível em:
http://www2.fct.unesp.br/docentes/geo/bernardo/BIBLIOGRAFIA%20DISCIPLINAS%20GRADUACAO/PENSAMENTO%20GEOGR%20C1FICO%202017/3-Moraes,%20A.C.R.%20Geografia_Pequena_historia_critica.pdf. Acesso em: 25 mar. 2020.

PAGANELLI, T. *et al.* A noção de espaço e de tempo: o mapa e o gráfico. **Orientação**, São Paulo, n. 6, nov. 1985.

PASSINI, E. Y. **Alfabetização cartográfica e o livro didático: uma análise crítica**. Belo Horizonte: Lê, 1994.

PASSINI, E. Y.; CARNEIRO, S. M. M.; NOGUEIRA, V. Contribuições da alfabetização cartográfica na formação da consciência espacial-cidadã. **Revista Brasileira de Cartografia** (Online), Monte Carmelo, MG, v. 4, p. 741-755, 2014. Disponível em:
<http://www.seer.ufu.br/index.php/revistabrasileiracartografia/article/view/44679/23693>. Acesso em: 27 out. 2019.

PARANHOS, R. *et al.* Uma introdução aos métodos mistos. **Sociologias**, Porto Alegre, v. 18, n. 42, p. 384-411, ago. 2016. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-45222016000200384&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 30 mar. 2020.
<https://doi.org/10.1590/15174522-018004221>.

PAULO, J. R.; ENDO, M. A. T. O.; BERTIN, M. Contribuições para alfabetização cartográfica nos anos iniciais da educação básica. **Revista Conexão**, Ponta Grossa, PR, v. 13, n. 1, 2017, p.120-129. Disponível em:
<https://www.redalyc.org/pdf/5141/514154370010.pdf>. Acesso em: 27 out. 2019.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

PRADO, J. V. do. **As tecnologias digitais como ferramentas auxiliares no ensino de Língua Inglesa no terceiro ano do ensino médio**. 2018. 117 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Vale do Sapucaí, UNIVÁS, Pouso Alegre, 2018. Disponível em:

<http://www.univas.edu.br/me/docs/dissertacoes2/121.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2020.

RAISZ, E. **Cartografia Geral**. Rio de Janeiro: Científica, 1969.

RICHTER, M.; SOUZA, E. M. F. R. Alfabetização cartográfica no 5º ano do ensino fundamental. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 4, n. 8, p. 37-43, fev. 2014. ISSN 2178-0463. Disponível em:
<http://www.geosaberes.ufc.br/geosaberes/article/view/248>. Acesso em: 18 abr. 2019.

ROJAS, J.; SILVA, N. L. C.; PEREIRA, S. Alfabetização cartográfica por meio da criação de minibonecos: a prática docente em Geografia no Ensino Fundamental. **Realização**, Dourados, MS, v. 1, n. 1, p. 37-53, mar. 2014. ISSN 2358-3401. Disponível em:
<http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/realizacao/article/view/2236>. Acesso em: 27 out. 2019.

ROVANI, F. F. M.; DAMBROS, G.; CASSOL, R. Cartografia escolar no ensino fundamental: a alfabetização cartográfica mediada por oficinas pedagógicas. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 5, n. 10, p. 51-66, dez. 2014. ISSN 2178-0463. Disponível em:
<http://www.geosaberes.ufc.br/geosaberes/article/view/263>. Acesso em: 18 abr. 2019.

SANDE, Denise; SANDE, Danilo. Uso do kahoot como ferramenta de avaliação e ensino-aprendizagem no ensino de microbiologia industrial. **Holos**, Natal, v. 1, p. 170-179, fev. 2018. ISSN 1807-1600. Disponível em:
<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/6300>. Acesso em: 06 mai. 2019. doi: <https://doi.org/10.15628/holos.2018.6300>.

SANTOS, H.M. dos; FLORES, D. O documento arquivístico digital enquanto fonte de pesquisa. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 21, n. 4, p.121- 137, out./dez. 2016. Disponível em:
<http://www.scielo.br/pdf/pci/v21n4/1413-9936-pci-21-04-00121.pdf>. Acesso em: 26 mar.2020.

SANTOS, M. **Pensando o Espaço do Homem**. 5. ed. São Paulo: Edusp, 2009.

SIMIELLI, M. E. Cartografia no Ensino Fundamental e Médio. In: CARLOS, A. F. A. **A Geografia na Sala de Aula**. 8. ed. São Paulo: Contexto, 2007. Disponível em:
https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3469140/mod_resource/content/1/SIMIELLI%2C%20Maria%20Elena%20Ramos.%20Cartografia%20no%20ensino%20fundamental%20e%20m%C3%A9dio.pdf. Aceso em: 21 jun. 2019.

SIMIELLI, M. E. O mapa como meio de comunicação e a alfabetização cartográfica. In: ALMEIDA, R. D. (Org.). **Cartografia Escolar**. São Paulo: Contexto, 2007, p. 71-94. (v. 1).

SIMIELLI, M. E. **Primeiros mapas**: como entender e construir. São Paulo: Ática, 1993. (v. 4).

SILVA, F. P.; DIAS, E; VERDUM, R. Geografia na pré-escola: desafios de uma alfabetização cartográfica. **Revista Raega**, Curitiba, v. 39, p. 236-246, 01 abr. 2017. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/45410/32089>. Acesso em: 27 out. 2019.

SOFFA, M. M.; TORRES, P. L. O processo ensino aprendizagem mediado pelas tecnologias da informação e comunicação na formação de professores on-line. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 9., 2009, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: EDUCERE, 2009. Disponível em: https://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/3285_1440.pdf. Acesso em: 27 mar. 2020.

ZAMBALDE, A. L.; PÁDUA, C. I. P. da S. e; ALVES, R. M. **O documento científico em Ciência da computação e Sistemas de Informação**. Lavras, MG: DCC/UFLA, 2008. Disponível em: http://professores.dcc.ufla.br/~zambalde/aulas/Apostila_PDF.pdf. Acesso em: 29 mar. 2020.

APÊNDICES

APÊNDICE A - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TALE)

Senhores pais ou responsáveis, seu filho está sendo convidado para participar como voluntário da pesquisa intitulada: “Alfabetização cartográfica: sequência didática para o ensino fundamental II” que tem como objetivo investigar sobre a contribuição da alfabetização cartográfica no processo de ensino e de aprendizagem de alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II.

Este estudo está sendo realizado por Mirella Rosenberger Jesus, aluna da Universidade do Vale do Sapucaí, juntamente com a pesquisadora responsável professora doutora orientadora Susana Gakyia Caliatto.

Os conhecimentos adquiridos com este estudo certamente serão importantes. Acredita-se que os participantes irão se beneficiar das atividades elaboradas em uma sequência didática composta por oficinas, que pode ser útil à aprendizagem de Geografia para a Educação Básica.

Os benefícios sociais referem-se à produção de uma sequência didática composta por oficinas que funcionará como ferramenta didática passível de reprodução em qualquer escola, útil ao ensino de Geografia para a Educação Básica, Ensino Fundamental I e II.

Sua participação nessa pesquisa consistirá em responder dois questionários referentes aos conhecimentos cartográficos e participação de aulas com atividades diversas relacionadas à alfabetização cartográfica.

Seu (sua) responsável legal deverá autorizar a sua participação ao assinar um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e, você não terá custo algum, nem receberá qualquer importância financeira. Será esclarecido(a) em qualquer assunto que desejar, estando livre a participar ou recusar-se. Seu (sua) responsável legal poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua cooperação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma na qual será atendido(a). Os riscos serão provenientes do desconforto ao responder os questionários.

A pesquisa terá a duração de 6 meses com término previsto para Dezembro de 2019. Todas as informações obtidas ficarão sob a responsabilidade do(a) pesquisador(a), que trabalhará reunindo os dados dos(as) participantes deste estudo. Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada a pesquisa e ficarão arquivados com a pesquisadora responsável por um período de cinco anos, e após esse tempo serão descartados de forma que não prejudique o meio ambiente. Este Termo de Assentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo(a) pesquisador(a) responsável, e a outra será fornecida a você.

Eu, _____,
portador(a) do documento de identidade _____, fui informado(a) do(s) objetivo(s) do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o(a) meu(minha) responsável legal poderá modificar a decisão da minha participação se assim o desejar. Tendo o consentimento do(a) meu(minha) responsável legal já assinado, declaro que concordo em participar

deste estudo. Recebi uma cópia deste Termo de Assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Pouso Alegre, ____ de _____ de 2019.

NOME COMPLETO DO(A) PARTICIPANTE MENOR DE IDADE: _____

ASSINATURA DO(A) PARTICIPANTE MENOR DE IDADE: _____

ASSINATURA DO(A) PESQUISADOR(A) RESPONSÁVEL: _____

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TCLE)

Você, aluno do 6º, está sendo convidado (a) para participar da pesquisa intitulada: “Alfabetização cartográfica: sequência didática para o ensino fundamental II”. Que tem como objetivo (s) desenvolver as habilidades cartográficas através de atividades na qual você, aluno, se coloca como sujeito ativo de seu aprendizado.

Este estudo está sendo realizado por Mirella Rosenberger Jesus, aluna da Universidade do Vale do Sapucaí, juntamente com a pesquisadora responsável professora doutora orientadora Susana Gakyia Caliatto.

Os conhecimentos adquiridos com este estudo certamente serão importantes. Acredita-se que os participantes irão se beneficiar das atividades elaboradas em uma sequência didática composta por oficinas, que pode ser útil à aprendizagem de Geografia para a Educação Básica.

A pesquisa terá duração de 8 oficinas, com o término previsto para Novembro de 2019. Suas respostas serão tratadas de forma anônima e confidencial, isto é, em nenhum momento será divulgado o seu nome em qualquer fase do estudo, respeitando assim sua privacidade.

Os dados coletados serão utilizados apenas nesta pesquisa e os resultados divulgados em eventos ou revistas científicas. Sua participação é voluntária, isto é, a qualquer momento você pode recusar-se a responder qualquer pergunta ou desistir de participar e retirar seu consentimento, o que garante sua autonomia. Sua participação nesta pesquisa consistirá em participar das oficinas propostas pela professora e responder aos questionários.

Não há riscos efetivos aos participantes. Os riscos dessa participação são mínimos e relacionados à exposição ao cansaço durante a realização das atividades.

Os participantes não receberão benefícios diretos como notas, prêmios ou remuneração. Acredita-se que podem se beneficiar das atividades elaboradas em uma sequência didática composta por oficinas, que pode ser útil à aprendizagem de Geografia para a Educação Básica, Ensino Fundamental I e II.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada a pesquisa e ficarão arquivados com o(a) pesquisador(a) responsável por um período de cinco anos, e após esse tempo serão descartados de forma que não prejudique o meio ambiente.

As despesas necessárias para a realização da pesquisa, impressões e materiais não são de sua responsabilidade e você não receberá qualquer valor em dinheiro pela sua participação.

Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido é um documento que comprova a sua permissão. Será necessário a sua assinatura para oficializar o seu consentimento. Ele encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pela pesquisadora responsável, e a outra será fornecida para o você.

Para possíveis informações e esclarecimentos sobre o estudo, entrar em contato com para a pesquisadora/professora, pelo telefone: (35)3449-6700 ou com a secretaria do Comitê de Ética em Pesquisa da Univás pelo telefone (35)3449-9232, no período das 8h às 11h e das 13h às 16h de segunda a sexta-feira.

Ressalta-se que a sua valiosa colaboração é muito importante e, a seguir, será apresentada uma Declaração e, se você estiver de acordo com o conteúdo da mesma, deverá assiná-la, conforme já lhe foi explicado anteriormente.

DECLARAÇÃO

Declaro estar ciente do inteiro conteúdo deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e estou de acordo em participar do estudo proposto, sabendo que dele poderei desistir a qualquer momento, sem sofrer qualquer punição ou constrangimento.

NOME COMPLETO DO(A) PARTICIPANTE: _____

ASSINATURA DO(A) PARTICIPANTE: _____

ASSINATURA DO(A) PESQUISADOR(A) RESPONSÁVEL: _____

Pouso Alegre, _____ de _____ de _____.

APÊNDICE C - TERMO DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL (TAI)
(Autorização para coleta de dados)

Prezado (a) Senhor (a)

Mirella Rosenberger Jesus, Susana Gakyia Caliatto, mestranda e orientadora Professora Doutora respectivamente, vimos por meio desta solicitar autorização para realizar a coleta de dados nesta instituição em vista da realização da pesquisa intitulada Alfabetização cartográfica: sequência didática para o ensino fundamental II.

- Tipo de pesquisa: As análises serão feitas qualitativamente e quantitativamente com a intersecção de todos os dados coletados e respostas aos questionários da pesquisa à luz das teorias estudadas sobre o tema.

- Orientador: Susana Gakyia Caliatto

- Objetivo: Investigar sobre a contribuição da alfabetização cartográfica no processo de ensino e de aprendizagem de alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II. E ainda:

Planejar, organizar e aplicar uma sequência didática com atividades e estratégias de ensino e de aprendizagem que contemplem os conteúdos de cartografia, da alfabetização cartográfica, o cálculo de distâncias e escalas e ainda a utilização consciente de softwares cartográficos como “Google maps” e “Waze”.

Observar o desenvolvimento da compreensão e das habilidades de “medir distâncias na superfície pelas escalas gráficas e numéricas dos mapas e elaborar modelos tridimensionais, blocos-diagramas e perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre.” (BRASIL, 2018)

- Participantes da pesquisa: Serão participantes desta pesquisa 49 alunos, entre dez e doze anos, matriculados em duas turmas e frequentes no 6º ano do Ensino Fundamental II, de uma escola particular localizada em um município do Sul de Minas Gerais.

- Tipo de coleta: Questionário e imagens

- Local de estudo: Colégio no Sul do Estado de Minas Gerais.

O projeto de pesquisa será cadastrado na Plataforma Brasil que o encaminhará ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), para apreciação do estudo.

Agradecemos a atenção dispensada
Atenciosamente,

Nome e assinatura do pesquisador(es)

Estou ciente da pesquisa e autorizo:

.....
(Assinatura e carimbo)

Data:/...../.....

APÊNDICE D - CAPA DO DIÁRIO DE BORDO**Diário de Bordo****Alfabetização cartográfica :****Sequência didática para o****Ensino Fundamental II****Professora: Mirella Rosenberger**

APÊNDICE E - PLANILHA MODELO DO DIÁRIO DE BORDO

|  SEQUÊNCIA DIDÁTICA ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA: OFICINA 1 - MAPEANDO O CORPO – APERFEIÇOANDO A LATERALIDADE | | |
|---|---|-------------|
| Tempo | Atividade | Comentários |
| 5' | Dividir os alunos em pares | |
| 5' | Traçado do corpo | |
| 10' | Utilização dos termos direita e esquerda. | |
| 10' | Desenho e legenda | |
| 10' | Jogo das partes do corpo | |
| 5' | Medidas dos seus braços, pernas, mãos e rosto | |
| Tarefa | Escala | |

APÊNDICE F – QUESTIONÁRIOS INICIAL E FINAL

Questionário inicial

Bem-vindo! Vamos verificar seu conhecimento cartográfico.

*Obrigatório

1 - Observe a imagem abaixo. Escolha a alternativa que complete corretamente as lacunas. *



Ana
Luiza

Luiza segura a raquete com a mão _____.
Ana segura a raquete com a mão _____.
Luiza está com o pé _____ no chão.
Ana está com o pé _____ no chão.

- a) Direita; Esquerda; Esquerdo; Esquerdo.
- c) Esquerda; Direita; Direito; Direito.
- e) Não sei.
- b) Direita; Esquerda; Esquerdo; Direito.
- d) Esquerda; Direita; Esquerdo; Direito.

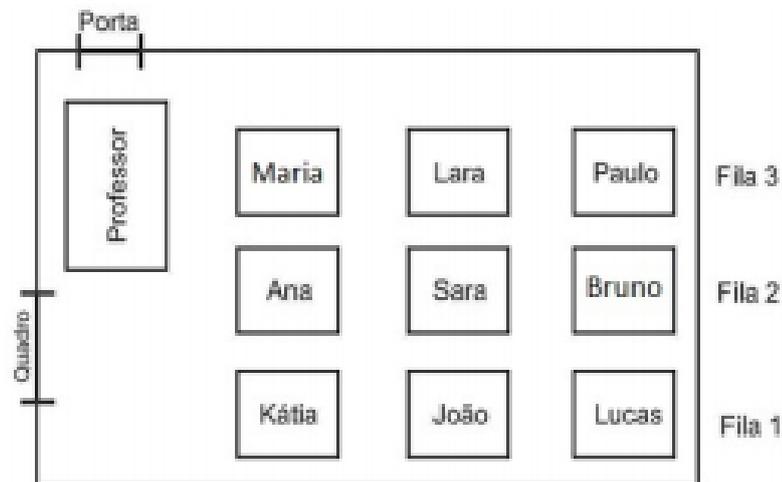
2 - Qual o tipo de visão das figuras (I), (II), (III) e (IV) respectivamente? *



- a) Lateral, Frontal, Vertical e Obliqua.
- d) Vertical, Obliqua, Frontal e Lateral.
- b) Frontal, Vertical, Obliqua e Lateral.
- e) Não sei.
- c) Vertical, Obliqua, Lateral e Frontal.



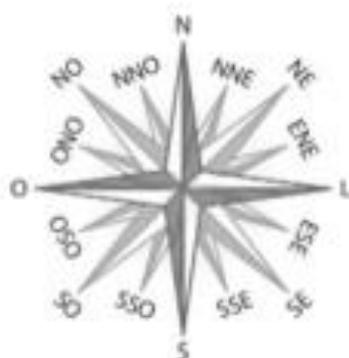
3 - Observe a representação de uma sala de aula e assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas abaixo. Paulo senta-se atrás de _____, Sara senta-se na frente de _____, Kátia senta-se ao lado de _____.



- a) Maria, Ana, João.
- b) Bruno, Lara, João.
- c) Maria, Ana, Ana.
- d) Lara, Bruno, Ana.
- e) Não sei.



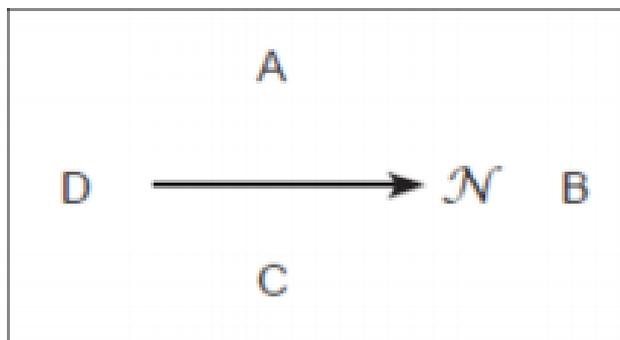
4 - Estou em Pouso Alegre. Observe o mapa e a rosa dos ventos e assinale a alternativa correta. *



- a) Para Santa Rita do Sapucaí eu tenho que tomar a direção Sul.
- b) Para Cambuí tenho que tomar a direção Sul-sudeste.
- c) Para Borda da Mata tenho que tomar a direção Norte-nordeste.
- d) Para São Gonçalo do Sapucaí tenho que tomar a direção Nordeste.
- e) Não sei.



5 - A bússola está marcada como no desenho. Qual a letra que devo escolher se quero ir para uma cidade que está a Oeste? *



- a) A
- b) B
- c) C
- d) D
- e) Não sei



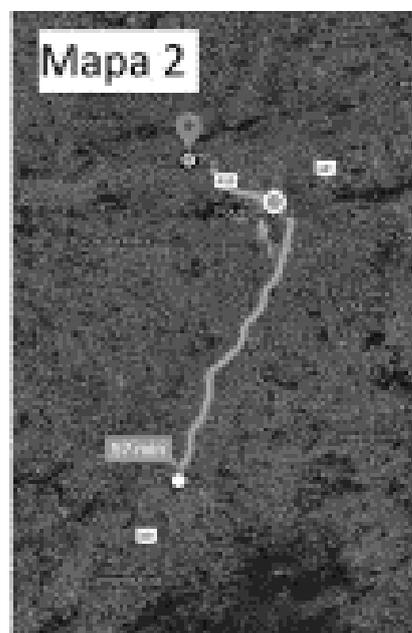
6 - Observe o mapa gerado pelo aplicativo Waze e assinale a alternativa correta.



- a) Para o meu destino final eu tenho que passar pela via com trânsito de 7km/h.
- b) Para o meu destino final eu preciso atravessar o Rio Mandu.
- c) Eu vou demorar 13 minutos até o meu destino.
- d) Vou percorrer 3,8 Km em linha reta até o meu destino e virar em 40 metros.
- e) Não sei



7 - Observe os mapas gerados pelo aplicativo Google Maps e assinale a alternativa correta. *



- a) No mapa 1 o percurso demorará 43 min, 11 minutos mais lento.
- b) No mapa 2 o percurso é mais próximo e mais rápido.
- c) No mapa 1 eu cruzo o rio Atibainha.
- d) No mapa 2 eu estou em Pouso Alegre.
- e) Não sei



8 - Se em uma carta com escala 1:100.000, a distância entre os pontos é de 80 mm, qual será a distância real? *

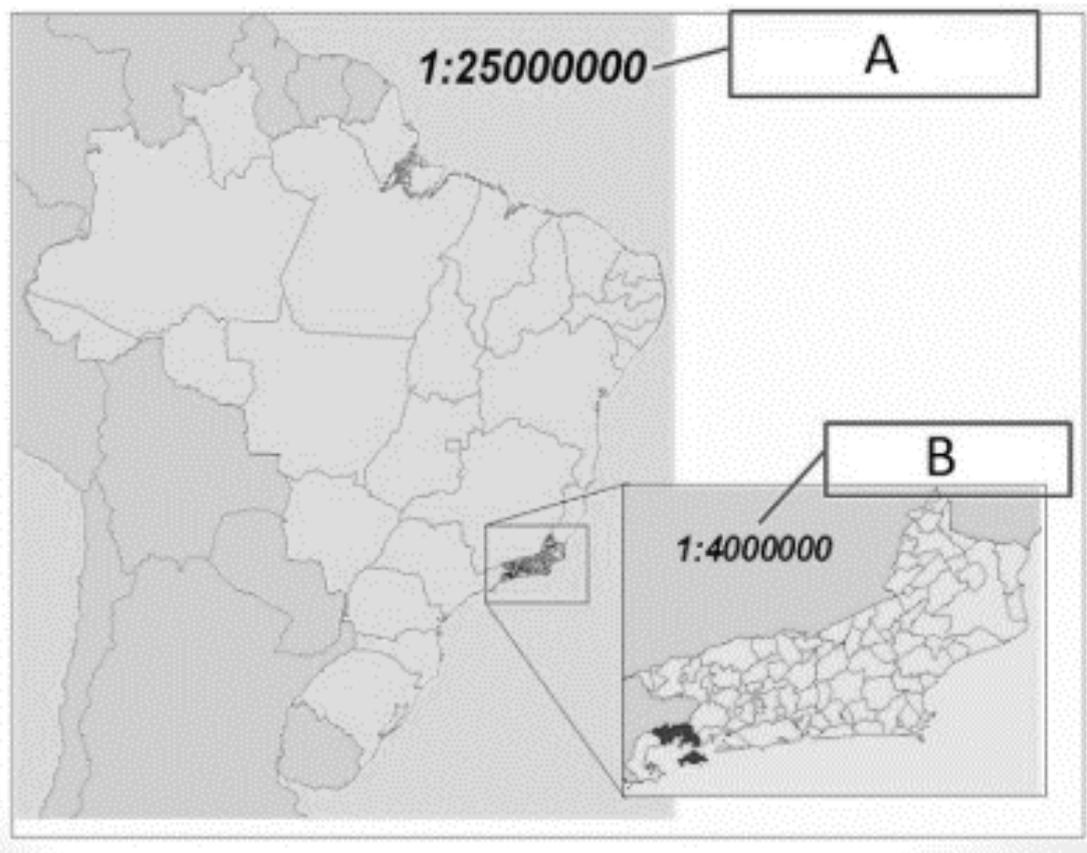
- a) 800.000.000 Km
- b) 80 km
- c) 8 km
- d) 800.000 km
- e) Não sei

9 - Qual a distância em quilômetros de Belo Horizonte até Vitória, calculada pelo mapa e sua respectiva escala. *



- a) 34.650.000 km
- b) 346,5 km
- c) 385 km
- d) 38.500.000 km
- e) Não sei

10 - Assinale a alternativa correta *



- a) A escala grande é a A, na qual 1 cm é igual a 25.000.000 cm.
- b) A escala grande é B, na qual 1 cm é igual a 40 km.
- c) A escala pequena é a A, na qual 1 cm é igual a 25.000.000 km.
- d) A escala pequena é a B, na qual 1 cm é igual a 4 km.