

CARINA DA SILVA RAIMUNDO



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS

O RIO QUE PASSA ATRÁS DA MINHA CASA: as crianças e o ciclo hidrossocial

Orientador: Miguel Fernandes Felipe

JUIZ DE FORA
2023

CARINA DA SILVA RAIMUNDO



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS

O RIO QUE PASSA ATRÁS DA MINHA CASA: as crianças e o ciclo hidrossocial

Orientador: Miguel Fernandes Felipe

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Juiz de Fora para aprovação no Mestrado em Geografia para obtenção do título de Mestra.

JUIZ DE FORA
2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
CURSO DE MESTRADO

O RIO QUE PASSA ATRÁS DA MINHA CASA: as crianças e o ciclo hidrossocial

Autora: Carina da Silva Raimundo

Orientador: Miguel Fernandes Felipe

Comissão Examinadora

Prof. Dr. Miguel Fernandes Felipe (Orientador)

Prof.^a Dr.^a Camila Neves Silva (Titular interno)

Prof.^a Dr. Jader Janer Moreira Lopes (Titular interno)

Prof. Dr. Alfredo Costa (Titular externo)

JUIZ DE FORA
2023

FICHA CATALOGADA

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

da Silva Raimundo, Carina.

O RIO QUE PASSA ATRÁS DA MINHA CASA: : O RIO QUE PASSA ATRÁS DA MINHA CASA: as crianças e o ciclo hidrossocial / Carina da Silva Raimundo. -- 2023.

97 p.

Orientador: Miguel Fernandes Felipe

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Humanas. Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2023.

1. água. 2. ciclo hidrossocial. 3. crianças. 4. Rio Paraíba do Sul. 5. Vivências. I. Fernandes Felipe, Miguel, orient. II. Título.

“Cerre os punhos e sorria.
E jamais volte para a sua quebrada
de mão e mente vazia.”
Emicida

AGRADECIMENTOS

Chegar até aqui é motivo de muita alegria e gratidão. Trilhar o caminho do mestrado é tarefa árdua, desafiadora, cansativa e, por vezes, quase impossível dada a correria do cotidiano de uma professora da educação pública. Assim sendo, certa de que em momento algum estive sozinha, jamais poderia deixar de agradecer e dar destaque ao auxílio, à força e energia positiva que várias pessoas do convívio pessoal do meio acadêmico emanaram para que eu pudesse triunfar. De todo meu coração, gostaria de agradecer imensamente:

Minha eterna gratidão a Deus e toda sua bondade comigo. Em momentos de angústia, incerteza e dúvida, Ele sempre mostrou que estava lado a lado durante toda a minha caminhada. E, sobretudo, nos momentos em que eu não tive forças para caminhar, tenho absoluta certeza de que em toda sua grandeza Ele me trouxe em seu colo, me guardou e me guiou.

Aos meus alunos que me inspiraram a iniciar esta pesquisa e me incentivam a ser melhor diariamente, essa pesquisa é feita com e para vocês!

Ao meu orientador Miguel, cujo qual sem a parceria, compreensão, dedicação e empatia eu jamais teria conseguido chegar até aqui. Com sábias palavras, instruções e correções conduziu-me de forma brilhante, sempre cirúrgico em cada observação, extraindo o que há de melhor em mim. Minha eterna gratidão e admiração.

Aos meus pais, Antônio Carlos e Simone Miranda, que desde o dia em nasci abdicaram de si mesmos para que eu pudesse ter sempre o melhor, em todos os âmbitos. Louvo e agradeço a Deus pela vida de vocês. Se aqui estou, sem dúvidas devo isso à vocês, que sempre estiveram longe de todos os holofotes, trabalhando duro para me oferecer toda estrutura na qual eu me apoiei até aqui. Muito obrigada, essa conquista é nossa.

A minha irmã Camila, que sempre acreditou em mim mais que eu mesma e esteve ao meu lado em cada minuto desse ciclo, te amo infinito.

Ao meu amor, Anderson Silva, que se tornou esposo ao longo desse ciclo e companheiro incansável a cada etapa desse ciclo, obrigada pela paciência, companheirismo e amor incondicional, eu não teria chegado até aqui sem você!

A minha amiga-irmã, Jéssica Lana, que foi a minha âncora ao longo desse ciclo, minha eterna gratidão, amo você. “ Os sonhos não envelhecem”

Aos amigos e familiares compreenderam tantos momentos de ausência e torceram tanto por mim, minha eterna gratidão.

RESUMO: As minhas trajetórias percorridas enquanto sujeito social-político, professora e pesquisadora me levaram a refletir criticamente sobre as formas como abordamos as temáticas hídricas nas escolas, muitas vezes engessadas pela teoria do ciclo hidrológico, que é a forma mais difundida no meio científico e no ambiente escolar para explicar os movimentos da água. A teoria do ciclo hidrológico reflete o espaço-tempo em que foi reformulada, sendo fincada na lógica tradicional-cartesiana, dando ênfase aos processos físicos e invisibilizando as formas como os atores sociais participam dos processos hídricos. Tendo em vista a importância dos seres humanos para movimentar a água através de seus corpos, suas práticas sociais, culturais, econômicas e religiosas, as limitações da teoria do ciclo hidrológico começaram a ser criticada no fim do século XX. Nesse contexto, a teoria do ciclo hidrossocial foi formulada, tendo como avanço teórico o abastecimento social das discussões hídricas. Em vista disso, a minha pesquisa tem o ciclo hidrossocial como base teórica para entender como as crianças do 3º e 4º do ensino fundamental I, da escola Municipal Arcanjo Antonino Lopes compreendem o Rio Paraíba do Sul. E de forma específica, busca-se debater a perspectiva hidrossocial como caminho para a construção de conhecimento sobre a água nas escolas. Os caminhos metodológicos da investigação foram baseados em estratégias participativas e os dados foram analisados de forma qualitativa. Visando propiciar o protagonismo infantil, encontrei nos desenhos um método condizente para a produção de dados, já que esta é uma das principais produções simbólicas da infância. Por fim, constatou-se que ao discutir a água de forma multidimensional e participativa, os discentes demonstravam uma enorme bagagem de conhecimento sobre água que estão intimamente ligados a suas vivências e experiências enquanto sujeitos sociais nos seus processos de ser e estar mundo.

Palavras-chave: Água; Ciclo hidrossocial; Crianças; Rio Paraíba do Sul; Vivência;

ABSTRACT: My trajectories as a social-political subject, teacher and researcher have led me to critically reflect on the ways in which we approach water issues in schools, which are often plastered over by the theory of the hydrological cycle, which is the most widespread way of explaining the movement of water in scientific circles and in the school environment. The theory of the hydrological cycle reflects the space-time in which it was reformulated, being based on traditional Cartesian logic, emphasizing physical processes and making invisible the ways in which social actors participate in water processes. Given the importance of human beings in moving water through their bodies, their social, cultural, economic and religious practices, the limitations of the theory of the hydrological cycle began to be criticized at the end of the 20th century. In this context, the theory of the hydrosocial cycle was reformulated, with the social supply of water discussions as a theoretical advance. In view of this, my research uses the hydrosocial cycle as a theoretical basis for understanding how children in the 3rd and 4th grades at the Arcanjo Antonino Lopes Municipal School understand the Paraíba do Sul River. Specifically, the aim is to discuss the hydrosocial perspective as a way of building knowledge about water in schools. The research methodology was based on participatory strategies and the data was analyzed qualitatively. In order to encourage children to play a leading role, I found drawings to be a suitable method for producing data, since this is one of the main symbolic productions of childhood. Finally, it was found that by discussing water in a multidimensional and participatory way, the students demonstrated a wealth of knowledge about water that is closely linked to their lives and experiences as social subjects in their processes of being and being in the world.

Keywords: Water; Hydrosocial cycle; Children; Paraíba do Sul River; Experience;

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Compilado de lembranças minhas e da minha comunidade com o Rio Paraíba do Sul.....	14
Figura 2 - Folder da campanha ambiental de São Caetano do Sul/SP	23
Figura 3 - Fotos de divulgação do projeto de educação ambiental desenvolvido pela Vale no Município de Ourilândia do Norte/PA.....	26
Figura 4 - Diagrama sobre o ciclo da água para crianças.....	29
Figura 5 - Diagrama sobre o novo ciclo da água (USGS)	32
Figura 6- Localização do Município de Paraíba do Sul	35
Figura 7- Divisão geográfica dos Municípios de Paraíba do Sul em bairros e localidades	38
Figura 8 - Distribuição das instituições de ensino do município de Paraíba do Sul.....	41
Figura 9 - Localização da escola Municipal Arcanjo Antonino Lopes	44
Figura 10 - Localização das escolas que alocam os alunos da Escola Municipal Arcanjo Antonino Lopes	46
Figura 11- Registro de aulas e culminância de projetos na E.M. Arcanjo Antonino Lopes no ano de 2023.....	47
Figura 12- Etapas metodológicas	50
Figura 13 - Instrução para a elaboração do desenho	54
Figura 14 - Construção dos desenhos.....	55
Figura 15 - Registros dos grupos de diálogo	56
Figura 16 - Fechamento da pesquisa e devolutiva dos desenhos	57
Figura 17 - Diagrama sobre a palavra água	59
Figura 18 - Mosaico de desenhos	61
Figura 19 - Fotografia do Rio Paraíba do Sul tirada no bairro Santa Josefa, próximo a Escola Municipal Arcanjo Antonino Lopes	65

LISTA DE SIGLAS

EA – Educação ambiental

ECA – Estatuto da Criança e do adolescente

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

UBS – Unidade Básica de saúde

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

PPP – Projeto Político Pedagógico

SAEB - Sistema de Avaliação da Educação Básica

PNE - Plano Nacional de Educação

LISTA DE TABELA

Tabela 1: Organização distrital do município de Paraíba do Sul

Tabela 2: Escolas de Paraíba do Sul

SUMÁRIO

1. MEMORIAL – Das minhas vivências ao tema de pesquisa	13
2. CAPÍTULO II – REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1 Diferentes formas de abordar a água na Educação ambiental	19
2.2 Educação ambiental para a água de acordo com a macrotendência pragmática...	24
2.3 Educação ambiental para a água de acordo com a macrotendência crítica	27
2.4 Do ciclo hidrológico ao ciclo hidrossocial: uma mudança de paradigma	28
3. O LUGAR E OS SUJEITOS DA PESQUISA	34
3.1 O conceito de lugar	34
3.1 O Município de Paraíba do Sul	34
4.2 Escola Arcanjo Antonino Lopes: o lugar e os sujeitos da pesquisa.....	42
4.3 Problemas enfrentados pela instituição de ensino e novas perspectivas pedagógicas.....	45
5. CAMINHOS METODOLÓGICOS	48
5.1 Detalhamento dos percursos metodológicos.....	50
5.2 Construção teórica e pesquisas de campo	50
5.4 Métodos selecionados para a construção dos dados	51
5.5 Construção dos dados	53
5.6 - Devolutiva dos desenhos e retorno da pesquisa para a comunidade escolar	56
6. PRÁXIS	58
6.1 A água como palavra geradora	58
6.2 Vivências, desenhos e escutas.....	61
6.3 – A compreensão das crianças sobre o Rio Paraíba do Sul e as potencialidades da mudança de paradigma sobre a água	70
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS:	72
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	74
6. ANEXO:	79

1. MEMORIAL – DAS MINHAS VIVÊNCIAS AO TEMA DE PESQUISA

“ O meu lugar é caminho de Ogum e Iansã
Lá tem samba até de manhã
Uma ginga em cada andar

O meu lugar
É cercado de luta e suor
Esperança num mundo melhor
E cerveja pra comemorar

(...) Doce lugar
Que é eterno no meu coração
Que aos poetas traz inspiração
Pra cantar e escrever”
(O meu lugar – Arlindo Cruz)

Início o trabalho fazendo uma narrativa vivencial sobre os caminhos que me levaram ao meu tema de pesquisa e apresento ao leitor o quanto que esta investigação reflete as minhas trajetórias percorridas enquanto sujeito social-político, professora e pesquisadora.

Cresci às margens do rio Paraíba do Sul, no bairro¹ denominado como Santa Josefa e tive as minhas primeiras inquietações científicas observando as relações ambientais, culturais e econômicas dos habitantes do meu bairro com o Rio Paraíba do Sul. O rio sempre foi uma extensão física da nossa comunidade, nos margeando e nos atravessando de diferentes formas.

Ainda na infância, aprendi sobre água e seus diversos significados de forma empírica, brincando na beira do rio, indo pescar com o meu tio, participando de batismos religiosos, ouvindo as histórias da minha avó - lavadeira de profissão - e convivendo com as constantes inundações do rio.

O rio para mim sempre teve uma conotação dualista, ao mesmo tempo que eu me encantava com a vastidão de água e a beleza cênica, temia pelas inerentes tragédias vivenciadas por uma comunidade estruturada em uma relação proximal tanto física quanto simbólica com o canal de drenagem. Os principais problemas advindos dessa

¹ O bairro se circunscreve para a nossa comunidade como um lugar na perspectiva humanística, uma vez que desenvolvemos ligações profundas com o espaço através de nossas vivências e atribuímos a ele uma gama de significados e sentimento. Nesse sentido, Souza (2020, p. 116) define bairro como “um espaço definido, basicamente, por identidades e intersubjetividades compartilhadas. (...) espaço vivido e percebido.

relação dualista são os danos causados pelas inundações e as constantes mortes por afogamento.

O contexto socioeconômico da nossa comunidade, caracterizado por uma alta vulnerabilidade social, torna ainda mais problemática as devastações causadas pelas inundações, uma vez que, muitas residências não têm estrutura física para suportar as cheias e a população, em geral, não possui capital para se restabelecer após as perdas físicas.

O compilado de fotos abaixo (Figura 1), retrata algumas lembranças minhas e dos habitantes da minha comunidade com o rio Paraíba do Sul.

Figura 1 - Compilado de lembranças minhas e da minha comunidade com o Rio Paraíba do Sul



Fonte: A autora.

A minha trajetória escolar marcou o meu conhecimento sobre a água, ampliando as minhas experiências e demonstrando outras formas de compreensão. Como reflexo de processos pedagógicos tradicionais, caracterizado por Freire (1973) como “educação bancária”, a construção dos conhecimentos sobre a água ao longo das minhas etapas escolares não partia dos conhecimentos prévios dos estudantes e era feita de forma dicotômica, como se o elemento não fizesse parte de nós alunos e das nossas relações sociais.

Assim como a maioria dos estudantes do Brasil e do mundo, também aprendi sobre os complexos movimentos da água por meio do ciclo hidrológico, estudei e decorei

cada parte dos processos físicos envolvidos para conseguir realizar as avaliações bimestrais, mas não consegui compreender, significar e nem transpor aquele conteúdo para o meu dia a dia.

O mencionado contexto, influenciou a minha forma de compreender o rio, causando um certo “distanciamento”, uma vez que eu acreditava que o conhecimento apresentado pelos professores e demonstrado pelos livros didáticos tinham muito mais validade do que o saber que eu construí ao longo das minhas vivências.

É importante ressaltar que o rio Paraíba do Sul corta o perímetro urbano de diversos municípios da região sudeste e apresenta problemas ambientais típicos dos rios urbanos brasileiros: represamento de suas águas, poluição por lançamento de efluente, desmatamento da mata ciliar, construções irregulares em suas margens, erosão, assoreamento, dentre outros. Todas essas questões, causadas pelas contradições de uma sociedade urbano-capitalista, refletem na forma dicotômica e reducionista, que as temáticas hídricas foram abordadas ao longo do meu - e em tantos outros - processos educativos.

Porto-Gonçalves (2017) nos lembra que a forma de pensar e produzir conhecimentos sobre o mundo, influenciado pelo positivismo, acarretou uma crise da racionalidade instrumental hegemônica científica, privilegiando métodos matemáticos como linguagem básica e, sobrepondo nas reformulações científicas, os aspectos físicos em comparação com as relações sociais (PORTO-GONÇALVES, 2017).

E ratifica que

[...]a água não pode ser tratada de modo isolado, como a racionalidade instrumental predominante em nossa comunidade científica vem tratando, como se fosse um problema de especialistas. A água tem que ser pensada enquanto território, isto é, enquanto inscrição da sociedade na natureza, com todas suas contradições implicadas no processo de apropriação da natureza pelos homens e mulheres por meio das relações sociais e de poder. (PORTO-GONÇALVES, 2017, p. 419)

Por sermos seres históricos, dotados de subjetividade, produto e produtor do lugar onde vivemos, ainda na adolescência comecei a ter muito interesse por temáticas ambientais, no sentido mais amplo do conceito. A partir disso, passei a considerar a geografia e a engenharia ambiental como possíveis caminhos acadêmicos. Imbuída pelo desejo de compreender as relações entre a sociedade e o meio, escolhi a ciência geográfica como caminho profissional.

Ao longo da minha graduação, me aproximei do campo de pesquisa da hidrogeografia para compreender as dinâmicas hídricas e suas implicações sociais. Paralelamente, comecei a cursar disciplinas na faculdade de educação e escolhi o que eu gostaria de fazer o resto da minha vida: lecionar. Objetivando unir a geografia das águas com os saberes pedagógicos em construção, comecei a me interessar pela educação ambiental crítica e participei de grupos de pesquisa e de projetos nessa área.

Após a conclusão do curso, me tornei professora de geografia e de educação ambiental, atuando em diferentes etapas e modalidades da educação básica. A reflexão sobre a minha práxis e a ânsia pela transformação da realidade através da educação sempre fizeram parte da minha trajetória pedagógica, podendo me intitular como professora-pesquisadora (FREIRE, 2020).

Sobre o conceito de professor-pesquisador, Freire (2020) ressalta:

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que-fazer-se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino, continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade (FREIRE, 2020, p. 30-31).

O exercício permanente de reflexão me levou a observar que nas aulas do ensino fundamental I, os discentes demonstraram uma enorme bagagem de conhecimentos quando a discussão era água, retratando suas vivências e experiências enquanto sujeitos sociais nos seus processos de ser e estar mundo. E ao longo do tempo, ao avançar nas etapas escolares, mesmo utilizando métodos participativos, as considerações dos alunos sobre a água, de forma geral, eram menos holísticas, desprendidas de si, constatando um tolhimento do conhecimento que os estudantes tinham sobre a água.

Torna-se relevante ressaltar que o ciclo hidrológico é a teoria hegemônica no meio acadêmico e escolar para explicar os movimentos da água, aparecendo recorrentemente nos currículos e livros didáticos. E apesar dos inegáveis avanços trazidos por esta teoria, ensinar os movimentos da água por essa perspectiva teórica limita a compreensão sobre as suas dinâmicas, já que que desconsidera os seres humanos como atores nos movimentos da água.

Para além, ensinar sobre a água através da perspectiva hidrológica pode contribuir para o desperdício epistêmico do conhecimento sobre a água que os estudantes constroem ao longo de suas vidas por meio de suas vivências e no afastamento das crianças das

temáticas ambientais, visto que por meio do ciclo hidrológico os sujeitos não se compreendem como parte do sistema ambiental, dificultando a problematização da realidade e a construção de relações mais sustentáveis com o meio.

A relevante importância dos seres humanos para movimentar a água através de seus corpos, suas práticas sociais, culturais, econômicas e religiosas, fez com que a teoria do ciclo hidrológico fosse amplamente debatida e criticada na década de 90. Em decorrência das reflexões ocorridas nesse contexto, a teoria do ciclo hidrossocial foi formulada pelo pesquisador britânico Swyngedouw (1997). A nova teoria não desconsidera o ciclo hidrológico, mas traz avanços para as discussões sobre a água, incluindo as dimensões sociais dos seus movimentos e contribuindo para uma discussão mais complexa e integrada sobre a sua dinâmica.

Em vista disso, a minha pesquisa tem o ciclo hidrossocial como base teórica para entender como as crianças do 3º e 4º do ensino fundamental I, da escola Municipal Arcanjo Antonino Lopes compreendem o Rio Paraíba do Sul. E de forma específica, busca-se debater a perspectiva hidrossocial como caminho para a construção de conhecimento sobre a água nas escolas.

É importante ressaltar que a escola municipal Arcanjo Antonino Lopes é única instituição de ensino da minha comunidade, tendo uma enorme relevância social e política para o bairro. A instituição de ensino se localiza na planície do Rio Paraíba do Sul, tendo uma proximidade não só física, mas também simbólica com o curso d'água.

A escolha da etapa escolar, se justifica pelo anseio de compreender a visão das crianças sobre a água ainda no início de seus percursos pedagógicos, antes de estudar a água de forma específica nas disciplinas escolares. Tendo em vista a escolaridade e o que é proposto pela Base Nacional Comum Curricular, isso só foi possível pelos atrasos no andamento dos conteúdos devido ao cenário pandêmico.

Visando propiciar o protagonismo infantil, os caminhos metodológicos da investigação foram baseados em estratégias participativas, tendo os desenhos infantis como a principal forma de produção de dados. Isso porque, os desenhos representam uma forma de produção simbólica da infância e facilita a comunicação desse público-alvo.

A presente pesquisa dialoga com vários campos do conhecimento, como a geografia escolar e a educação ambiental crítica, e se insere no campo teórico da

hidrogeografia por ser uma pesquisa sobre água, visando compreender como as crianças a compreendem.

2. CAPÍTULO II – REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Diferentes formas de abordar a água na Educação ambiental

A visão utilitarista do meio ambiente consolidada nos últimos séculos pela ciência moderna deflagrou uma nova leitura na relação sociedade-natureza, fazendo emergir assimetrias sociais (econômicas e políticas) que se manifestam na forma de problemas socioambientais desiguais, os quais ganharam maior dimensão internacional na segunda metade do século XX (PORTO-GONÇALVES, 2012).

A reação institucional em escala global fomentou debates que culminaram em reuniões técnico-políticas internacionais, sobretudo organizadas pelas Nações Unidas. Podem-se citar a conferência de Estocolmo, em 1972; I Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental em Tbilisi, em 1977; Segundo Congresso de Educação Ambiental, em Moscou, no ano 1987; A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada no Rio de Janeiro, em 1992, como alguns dos encontros ambientais que marcaram o século (RUFINO, 2015).

A partir de então, a questão ambiental ganhou centralidade nas discussões políticas do mundo. Ainda que esse movimento perpassasse a reação hegemônica de um debate muito mais amplo (ACSELRAD, 2010), o meio ambiente passou a ser objeto de investigação de diversos cientistas (nos mais distintos campos do conhecimento), os quais passaram a questionar o modelo econômico de desenvolvimento e sobretudo, ressaltar a importância da construção de consciência ambiental coletiva (BERNARDES, 2010).

É nesse contexto de reflexão e reformulação de estratégias para o enfrentamento da crise ambiental que a educação ambiental é pensada e fortalecida em âmbito mundial, com o objetivo de ser uma solução pedagógica a ser construída a longo prazo (LOUREIRO; LAYRARGUES, 2013). Porém, sob essa expressão (educação ambiental) se colocam distintas perspectivas epistêmicas e políticas que se inserem, mais ou menos profundamente, na sociedade a partir de atores e instituições capazes de amplificar seus anseios, estratégias e opiniões (ACSELRAD, 2010).

Assim, é necessário ressaltar que o conceito de educação ambiental que se é levado em consideração nesta pesquisa tem como base a legislação brasileira sobre educação

ambiental² e da leitura crítica de autores que discutem e definem a educação ambiental crítica como (Figueredo, 2007; Jacobi, 2005; Loureiro, 2007; Dickmann e Carneiro, 2012; Carvalho, 2012).

A lei 9.795/1999 define em seu artigo 1º a educação ambiental como

(...) os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (BRASIL, 1999)

E determina a perspectiva crítica como um dos seus princípios. Paralelamente a isso, Lourero (2007) e Carvalho (2004) propõem que a EA deve vincular-se às práticas sociais, ser promovida de modo transdisciplinar, crítico e participativo, visando a transformação social. Ademais, Dickmann e Carneiro (2012) definem a EA como

(...) uma dimensão educativa crítica que possibilita a formação de um sujeito-aluno cidadão, comprometido com a sustentabilidade ambiental, a partir de uma apreensão e compreensão do mundo enquanto complexo. (Dickmann e Carneiro, p. 89, 2012)

A educação ambiental não é uma prática educativa homogênea, pelo contrário, há uma grande complexidade teórica, política e pedagógica no bojo deste campo investigativo. Por isso, alguns teóricos categorizam a EA em três macrotendências político-pedagógicas, sendo elas: a conservacionista, a pragmática e a crítica. Por meio desta divisão, os interessados na temática podem compreender de forma analítica a sua diversidade e escolher qual/quais mais se adequam aos seus objetivos e sua visão de mundo (LOUREIRO, 2003).

Layrargues e Lima (p. 25, 2014) reiteram que

Observando a Educação Ambiental a partir da noção de Campo Social pode-se dizer que ela é composta por uma diversidade de atores e instituições sociais que compartilham um núcleo de valores e normas comuns. Contudo, tais atores também se diferenciam em suas concepções sobre a questão ambiental e nas propostas políticas, pedagógicas e epistemológicas que defendem para abordar os problemas ambientais. Esses diferentes grupos sociais disputam a hegemonia do campo e a possibilidade de orientá-lo de acordo com sua interpretação da realidade e seus interesses que oscilam entre tendências à conservação ou à transformação das relações sociais e das relações que a sociedade mantém com o seu ambiente.

² Com ênfase na constituição Federal de 1988 e na lei 9.795/1999 dispõe sobre a educação ambiental brasileira e institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

Assim sendo, pode-se afirmar que as bases teóricas da educação ambiental se alteraram ao longo do tempo, em razão das novas reflexões que vão surgindo no meio científico, educacional e político. A princípio a Educação ambiental era fomentada de forma reducionista e cartesiana, sendo estes pilares das macrotrendências conservacionista e pragmática. As quais ao longo do tempo foram sendo questionadas, debatidas e conflitadas com uma nova perspectiva da EA, a macrotrendência crítica, que se baseia teoricamente nas reflexões dos sujeitos e na transformação social (LAYRARGUES, 2006).

Ademais, a compreensão da multiplicidade interna da educação ambiental fez com que não fosse possível referir-se a este campo ou se “autointitular” como um pesquisador desta área investigativa, sem se posicionar sobre qual perspectiva política-pedagógica embasa suas reflexões e proposições. É importante frisar que as três macrotrendências coexistem no tempo e no espaço, ou seja, a ascensão teórica de uma não elimina a outra, pelo contrário, há uma latente disputa pela hegemonia desse campo investigativo.

Dentre as problemáticas ambientais utilizadas como objeto na promulgação da educação ambiental formal e não formal, as questões correlatas à água ganham destaque. Não apenas devido a sua essencialidade para a existência da vida, mas também devido à ampliação da demanda de água enquanto insumo para o setor produtivo. Nessa perspectiva, Menezes (2008, p. 129) destaca que

Dos temas mais presentes no debate sobre a questão ambiental (biodiversidade, mudanças climáticas, sequestro de carbono, energias alternativas, transgênicos etc.), nenhum discurso parece ter o mesmo potencial mobilizador do que aquele sobre a água. Talvez por ser o elemento fundamental, presente em todas as formas vivas, ou por representar com clareza as ideias de transparência, fluxos e ciclos, a água é o símbolo da própria vida em diversos contextos culturais e religiosos.

A forma como a educação ambiental para a água vem sendo promovida ao longo dos anos também se alterou, refletindo os preceitos teóricos das macrotrendências supracitadas. As primeiras reformulações e projetos elaborados foram meramente físicos, desprendidos dos sujeitos e despolitizados. E a partir da década 90, devido às influências de Paulo Freire e da teoria hidrossocial, passaram a ser promovidos de forma mais crítica, de acordo com a realidade dos sujeitos.

2.2 Educação ambiental para a água de acordo com a macrotendência conservacionista

As primeiras reformulações sobre a educação ambiental foram de base conservacionista. Essa macrotendência visava “o despertar de uma nova sensibilidade humana para com a natureza, desenvolvendo-se a lógica do “conhecer para amar, amar para preservar”, orientada pela conscientização “ecológica” e tendo por base a ciência ecológica” Layrargues e Lima, 2014, p. 27.

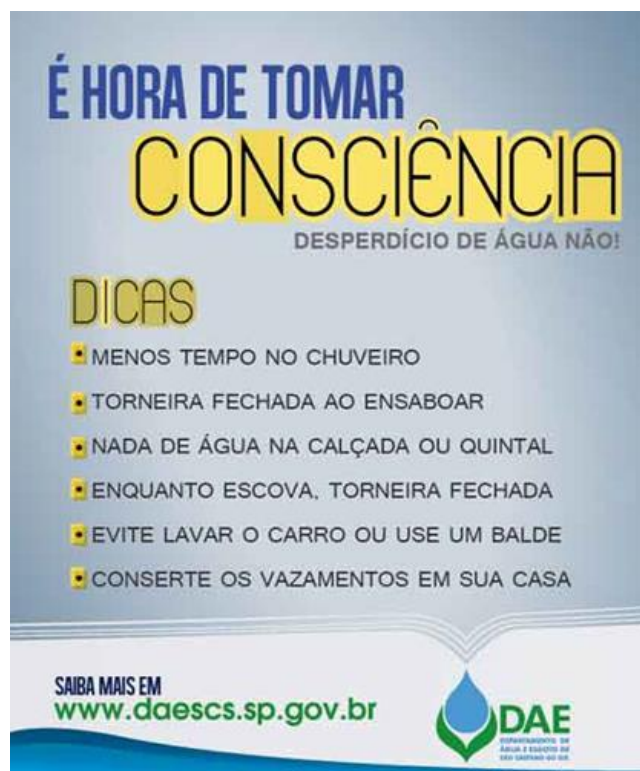
Naquele momento ainda não existiam reflexões contundentes sobre a complexidade das relações entre a sociedade e a natureza. Logo, as primeiras proposições da educação ambiental estiveram cunhadas no viés “ecológico”, de base física, cartesiana - reforçando a dicotomia sociedade e natureza -, afastada da educação, da política e das relações sociais (LOUREIRO; LAYRARGUES, 2013).

Torna-se relevante ressaltar que na segunda metade do século XX, momento histórico em que a EA ambiental estava sendo construída enquanto campo científico, o Brasil estava passando pela ditadura militar, o que dificultava um olhar social, crítico e politizado. Em suma, a corrente conservacionista visa informar as características ambientais (do ponto de vista físico), construir uma dimensão afetiva em relação a natureza e fomenta atitudes individuais para diminuir os impactos ambientais, sem gerar reflexões críticas sobre as diferentes responsabilidades dos atores sociais frente ao cenário de degradação (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

No que tange a EA ambiental voltada para a água, é possível observar até hoje as influências deixadas pela macrotendência conservadora. Uma vez que, apesar da ascensão de novas concepções, este viés ainda é muito difundido pelos meios de comunicação e até mesmo nas escolas, apesar contradizer as legislações pedagógicas atuais (LOUREIRO; LAYRARGUES, 2013).

A figura 2 retrata uma campanha ambiental difundida pelo departamento de esgoto e água (DAE) do município de São Caetano do Sul/SP no ano de 2014, elaborada no contexto de escassez hídrica no estado, como instrumento de construção de uma consciência ambiental para a sociedade civil.

Figura 2 - Folder da campanha ambiental de São Caetano do Sul/SP



Fonte: ABC focado em você. Disponível em < <https://www.abcdoabc.com.br/sao-caetano/noticia/sao-caetano-intensifica-campanha-economizar-agua-17997>>

A análise do folder permite constatar uma clara aproximação da campanha ambiental de São Caetano do Sul com a perspectiva conservacionista, uma vez que, aborda a água somente no viés físico, não busca promover a reflexão e objetiva fomentar atitudes individuais e imediatistas para resolver a problemática.

A base teórica da campanha citada, porém, não é uma “exceção” nos projetos/ações de EA para água, pelo contrário, uma simples pesquisa em navegadores da internet permite encontrar inúmeros outros instrumentos parecidos com esse. O que me leva a perceber as influências da macrotendência conservacionista nas ações de EA voltada para água no Brasil.

Porto-Gonçalves (2017) elucida que a dicotomia homem/natureza reflete a crise da racionalidade instrumental hegemônica científica na forma de pensar e produzir conhecimento sobre o mundo. Assim sendo, tal racionalização é notável na macrotendência conservacionista e na forma como a temática “água” vem sendo abordada em alguns livros didáticos e difundida pelos veículos informativos, por meio de dados físicos e matematizados, desprendidos da realidade dos sujeitos.

Imbelloni (2019, p. 24) frisa que “água dentro desta lógica é conhecida como uma quantidade abstrata, isomórfica e mensurável que pode ser representada como H₂O e como entidade que constitui o ciclo hidrológico. E Porto-Gonçalves acrescenta que “o ciclo da água não é externo a cada um de nós, passando por nossas veias materialmente e não só literalmente - é, em 83%, água. (p.418).

Basta uma breve reflexão individual sobre o modo que a água foi/é abordada nas escolas ao longo dos processos formativos de cada sujeito que iremos constatar rapidamente as influências conservadoras. Por exemplo, por que estudamos a água como um elemento meramente físico, apesar das suas dimensões sociais, culturais e políticas? Por que os livros trazem o ciclo da água como algo isolado dos sujeitos? Por que na maioria das vezes os alunos estudam rios de locais que nunca foram, mas não compreendem as características dos canais de drenagens que passam na frente na escola? Por que as temáticas hídricas não são abordadas de forma transversal nas disciplinas escolares?

Por fim, fica explícito que apesar da macrotendência conservacionista estar ligada ao início da construção do campo da EA e não ser mais uma perspectiva hegemônica, ela ainda é utilizada como base para reformulação de estratégias ambientais por empresas, escolas e entes governamentais.

Os cientistas ambientais, de forma geral, criticam a macrotendência supracitada afirmam que devido às suas bases teóricas e objetivos, ela não é capaz de levar a transformação social já que não questiona as contradições do modelo de desenvolvimento capitalista, devendo ser superada (LOUREIRO, 2003).

2.2 Educação ambiental para a água de acordo com a macrotendência pragmática

A macrotendência pragmática pode ser categorizada como uma derivação epistemológica da corrente conservacionista. Do ponto de vista histórico, ela ascende como campo investigativo da EA na década de 90, contexto de implementação da política neoliberal nos países periféricos, inclusive o Brasil (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Com o esvaziamento do papel do estado e a diminuição dos investimentos em áreas sociais, esperava-se que as reformulações ambientais passassem a refletir criticamente sobre o contexto de ampla desigualdade social em que o mundo estava

inserido. No entanto, a EA pragmática, assim como a conservadora, continuou desvinculada das relações sociais e políticas, visando alcançar apenas mudanças superficiais (LOUREIRO; LAYRARGUES, 2013).

Nesse contexto, Loureiro e Layrargues (p. 37, 2013) ressaltam que

A macrotendência pragmática representa, nesse sentido, uma forma de ajustamento ao contexto neoliberal de redução do Estado à sua dimensão mínima que afeta o conjunto das políticas públicas e sociais, entre as quais figuram as políticas ambientais. Essa educação ambiental será a expressão do mercado, na medida em que ela apela ao bom-senso dos indivíduos para que sacrifiquem um pouco do seu padrão de conforto e convoca a responsabilidade das empresas para que renunciem a uma fração de seus benefícios em nome da governabilidade geral.

A macrotendência pragmática reflete as premissas econômicas das sociedades desenvolvimentistas que foram fortalecidas após a 2ª Guerra mundial, baseada no consumismo e na alta produção de resíduos sólidos. E firma-se na modernização ecológica e na ecologia de mercado, as quais buscam mudanças vinculadas ao aparato tecnológico, servindo a lógica econômica vigente, sem propor reais transformação da racionalidade produtiva e das relações de poder, que são a raiz da degradação ambiental (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Ademais, as principais teorizações do viés pragmático são o desenvolvimento sustentável, o consumo sustentável, a produção de resíduos sólidos e mudanças climáticas. Loureiro e Layrargues (2013) ressaltam que as abordagens teóricas se baseiam na neutralidade e compreendem a natureza como algo meramente físico, destituído de componentes humanos.

Assim sendo, é possível perceber que as macrotendências pragmáticas e conservacionista possuem semelhanças no que tange sua base epistemológica e seus objetivos. Loureiro e Layrargues (2013. p.67) são novamente categóricos e frisam que “Ambas essas macrotendências são expressões conservadoras da educação ambiental, uma vez que não questionam a estrutura social vigente, propondo apenas reformas setoriais”.

Trazendo as reflexões para a EA voltada para água, também é possível observar fortes influências da macrotendência pragmática em ações, projetos e campanhas desenvolvidas por empresas (como forma de compensação pelos impactos ambientais) e até mesmo por professores nas escolas brasileiras (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Swyngedouw (2004) ressalta que as grandes empresas, sobretudo de saneamento básico, têm se apoiado nas discussões sobre escassez hídrica, popularizada pelos ambientalistas no último século, para mercantilizar e privatizar a água, submetendo-a à lógica de mercado global. Nesse sentido, a água é transformada em recurso e todas as suas outras dimensões são aniquiladas em função da maximização dos lucros. Porto-Gonçalves (2017) frisa ainda que a ampliação da ideia sobre o “uso racional dos recursos”, apoiado em dados estatísticos para trazer cientificidade ao debate da escassez hídrica é uma forma que atores econômicos protagonistas no controle e na gestão da água se apoiam para legitimar seus objetivos.

Torna-se importante ressaltar que muitos projetos de EA são reformulados segundo o discurso da escassez e suas finalidades são centradas na responsabilização individual dos sujeitos, não impulsionando reflexões críticas, até porque muitos desses projetos são patrocinadas pelas mesmas empresas que controlam o acesso a água e produzem a maior parte dos impactos ambientais.

O projeto de EA desenvolvido pela empresa Vale do Rio Doce no município de Ourilândia do Norte/PA, como forma de mitigar os impactos ambientais causados pela extração de minério na região, reflete preceitos pragmáticos. Na página da internet da empresa é divulgado que os estudantes da região estão envolvidos em projetos de conscientização ambiental, economia de água, energia e destinação correta de resíduos (VALE DO RIO DOCE, 2022).

Figura 3 - Fotos de divulgação do projeto de educação ambiental desenvolvido pela Vale no Município de Ourilândia do Norte/PA



Fonte: Site da Vale do Rio Doce. Disponível em <http://www.vale.com/brasil/PT/initiatives/environmental-social/iniciativas-sociais-para/educacao-ambiental-ajuda-mudar-mundo/Paginas/>

<

A fala de um dos discentes envolvidos no projeto deixa clara a forma acrítica, apolítica que EA é tratada no projeto, levando a responsabilização individual nas questões ambientais, com a premissa de que cada um deve fazer sua parte para reverter as problemáticas ambientais. Segue a fala “ Agora, cuido muito bem da minha escola. Não deixo torneira pingando, deixo a sala de aula limpa”.

Como pode-se perceber, o projeto trazido como exemplo não leva à reflexão dos principais atores responsáveis pelo consumo hídrico, transferindo a responsabilidade principal pela apropriação e poluição da água à sociedade civil, que se comparado com as grandes multinacionais, geram impactos ínfimos para o meio (UNESCO, 2021).

Isso significa que, tendo em vista o consumo global de água por setores econômicos, mesmo se todos os 8 bilhões de habitantes do planeta reduzissem o consumo diário de água como mencionado pelo estudante, pouco mudaria a problemática hídrica, já que a agricultura - com ênfase ao agronegócio - e a as grandes empresas consomem mais de 90% da água mundial (UNESCO, 2021).

2.3 Educação ambiental para a água de acordo com a macrotendência crítica

A insatisfação dos cientistas ambientais com a forma acrítica, apolítica, comportamental e desprendida do social que a Educação ambiental vinha sendo promovida até então, trouxe à tona uma perspectiva alternativa de EA, a macrotendência crítica. Tal corrente foi denominada como “alternativa”, justamente por representar uma resposta àquilo que vinha sendo praticado por grande parte dos educadores ambientais, inclusive no âmbito oficial” Layrargues e Lima, 2014, p. 29.

Do ponto de vista histórico, a EA crítica ascende no nosso país na década 90, contexto de redemocratização da sociedade brasileira, depois de mais de 20 anos de ditadura militar. Além disso, a conferência ambiental Rio 92 também favoreceu as discussões ambientais em uma dimensão social e crítica (LOUREIRO; LAYRARGUES, 2013).

É impossível pensar na EA crítica no Brasil e até mesmo no mundo, sem mencionar as influências de Paulo Freire e sua perspectiva pedagógica libertadora. LAYRARGUES & LIMA, ressaltam que além de Freire a Teoria Crítica, a Ecologia

Política e alguns autores marxistas e neomarxistas também influenciaram epistemologicamente a nova macrotendência.

Nesse sentido, finalmente a EA se aproxima da educação e se abastece do viés social, passando a objetivar a reflexão crítica, o enfrentamento das desigualdades e sobretudo, a transformação social dos sujeitos. Existem alguns pressupostos básicos que projetos ambientais de cunho crítico devem se basear, dentre eles: na participação popular, na construção horizontal dos conhecimentos, na compreensão da realidade dos sujeitos, em princípios democrático, na reflexão das relações sociedade/natureza e nos jogos de poder que rodeiam essas relações (LOUREIRO; LAYRARGUES, 2013).

Em vista disso, acredita-se que a formulação de pesquisas e/ou projetos de educação ambiental crítica para a água devam partir de uma visão ambiental sistêmica, vinculada às relações sociais, para que os sujeitos se sintam - e compreendam que são - parte do ciclo da água e assim, possam desenvolver reflexões e práticas emancipatórias. Porto-Gonçalves (2017, p. 419) afirma que “ O ciclo da água não é externo à sociedade, ele a contém, com todas suas contradições”.

Assim sendo, trago para o debate a teoria do ciclo hidrossocial como uma possibilidade teórica-metodológica de pensar a água e seus movimentos de forma crítica e complexa nas ações formais e informais de educação ambiental. A teoria traz em seu bojo a indissociabilidade entre a dimensão social e física da água, contribuindo para a compreensão sobre as formas como os seres humanos participam e alteram a dinâmica hídrica por meio de seus corpos, práticas sociais, culturais, econômicas e religiosas.

Compreender a água por essa perspectiva possibilita a (re)construção da lógica do ensino da água, partindo das relações sociais e do conhecimento de mundo de nossos educandos. Contribuindo assim, para que os sujeitos se compreendam como parte do sistema ambiental e construa relações mais sustentáveis com o meio.

2.4 Do ciclo hidrológico ao ciclo hidrossocial: uma mudança de paradigma

A água é um elemento primordial para a existência da vida, dando aporte aos ciclos ambientais, sociais e econômicos do nosso planeta. Por isso, é categorizada como um “direito natural”, algo intrínseco à sobrevivência dos seres vivos (TUNDISI, 2003).

Devido a sua essencialidade, a água tornou-se ao longo do tempo objeto de estudo de várias ciências de forma direta ou indireta. Dentre os campos de estudos, a hidrologia dedicou-se a explicar e representar o balanço hídrico da Terra e os movimentos da água entre a atmosfera, pedosfera, aquífero, rios e oceanos por meio ciclo hidrológico, sendo esta a principal teoria utilizada para explicar a dinâmica hídrica até os dias de hoje (LATOURET, 1994).

Aranda (1998, p. 3) define o ciclo hidrológico como “um termo descritivo aplicável à circulação geral da água na Terra, que é definido por uma sucessão de etapas pelas quais a água passa da atmosfera para a terra e retornar à atmosfera”. Tundisi (2003, 31) acrescenta que “todos os componentes sólidos, líquidos e gasosos (as três fases em que a água existe no planeta Terra) são parte do ciclo dinâmico da água, ciclo este, perpétuo.”. Nesse sentido, Horton (1931) expõe que o ciclo é impulsionado pelo sol e pela gravidade e acontece independente do envolvimento dos seres humanos (HORTON, 1931). O ciclo hidrológico pode ser exemplificado pela figura 4.

Figura 4 - Diagrama sobre o ciclo da água para crianças



Fonte: United States Geological Survey (USGS), 2018. Disponível em
<https://www.usgs.gov/media/images/el-ciclo-del-agua-para-ni-os-water-cycle-schools-spanish>

Linton (2006) afirma que apesar da água e seus processos serem discutidos há muitos séculos por diversos grupos sociais, a sua sistematização como um campo científico através da hidrologia ocorreu no século XX, nos Estados Unidos da América. A hidrologia, porém, só passou a ganhar prestígio científico em 1931 quando a teoria do ciclo hidrológico foi formulada (LINTON, 2006)

A teoria foi escrita pelo hidrologista Robert Elmer Horton, tendo como base a racionalização da dinâmica hídrica da Terra através de métodos matemáticos, visto naquele contexto, como um conhecimento “mais científico” e conseqüentemente, mais válido. (BUDDS, 2009). Nesse sentido, Budds, 2009, p. 420 aponta que

O conceito de ciclo hidrológico não emergiu somente de observações do comportamento da água no ambiente físico, como também foi socialmente construído como um princípio fundamental da ciência para responder o desejo de cientistas americanos da água de definir a hidrologia como uma ciência distinta nos anos de 1930 (BUDDS, 2009, p.420, tradução da autora).

Por conseguir simplificar um processo complexo, o ciclo hidrológico tornou-se amplamente aceito e difundido na literatura mundial, sendo uma abordagem comum não só em livros de hidrologia, mas também em materiais didáticos, sendo denominado como um “renomado modelo” (BUDDS, 2009).

No processo formativo de professores, sobretudo em geografia e biologia que são as áreas que mais estudam as temáticas hídricas, a discussão sobre a água ainda é muito engessada pela teoria do ciclo hidrológico, sendo, muitas vezes, a única abordagem que os estudantes têm contato em seus processos acadêmicos.

Tal processo, porém, traz em seu bojo dois problemas principais: o desperdício epistêmico do conhecimento sobre a água que os estudantes constroem ao longo de suas vidas por meio de suas vivências; e o afastamento das crianças das temáticas ambientais, uma vez que, por meio do ciclo hidrológico os sujeitos não se compreendem como parte do sistema ambiental, dificultando a problematização da realidade e a construção de relações mais sustentáveis com o meio.

A ascensão de formas mais complexas de compreender o sistema ambiental e as reflexões internas sobre o modo de pensar e produzir conhecimento sobre a água, fez com que a teoria do ciclo hidrológico passasse a ser refutada por alguns pesquisadores, uma

vez que, o modelo desconsidera um elemento imprescindível para a dinâmica hídrica: a sociedade (LITON, 2014).

Porto-Gonçalves ressalta que

A água, afinal, não cabe naquela simplificação típica dos livros didáticos, e que comanda o imaginário dos cientistas, em que uma superfície líquida submetida a radiação solar transforma-se em vapor e, depois, em nuvens que se condensam e precipitam, dando origem a rios e lagos, e outras superfícies líquidas que submetidas a radiação solar..., enfim, o ciclo da água. Ciclo abstrato, até porque ignora que aquele que desenha o ciclo da água, assim como aquele que está desaprendendo o que, assim, não é o ciclo da água, são seres humanos que, eles mesmos, enquanto seres vivos que são, contém em seus corpos, em média, mais de 70% de água. Quando transpiramos ou fazemos xixi estamos imersos no ciclo da água. O ciclo da água não é externo a cada um de nós, passando por nossas veias materialmente e não só literalmente nosso sangue é, em 83%, água. (PORTO-GONÇALVES, 2017, p.417-418)

Assim sendo, acende-se a necessidade de transcender as reformulações dualistas entre sociedade e natureza e desenvolver novas abordagens para pensar a água de forma híbrida e multidimensional, superando o reducionismo do “renomado modelo” (SWYNGEDOUW, 2001).

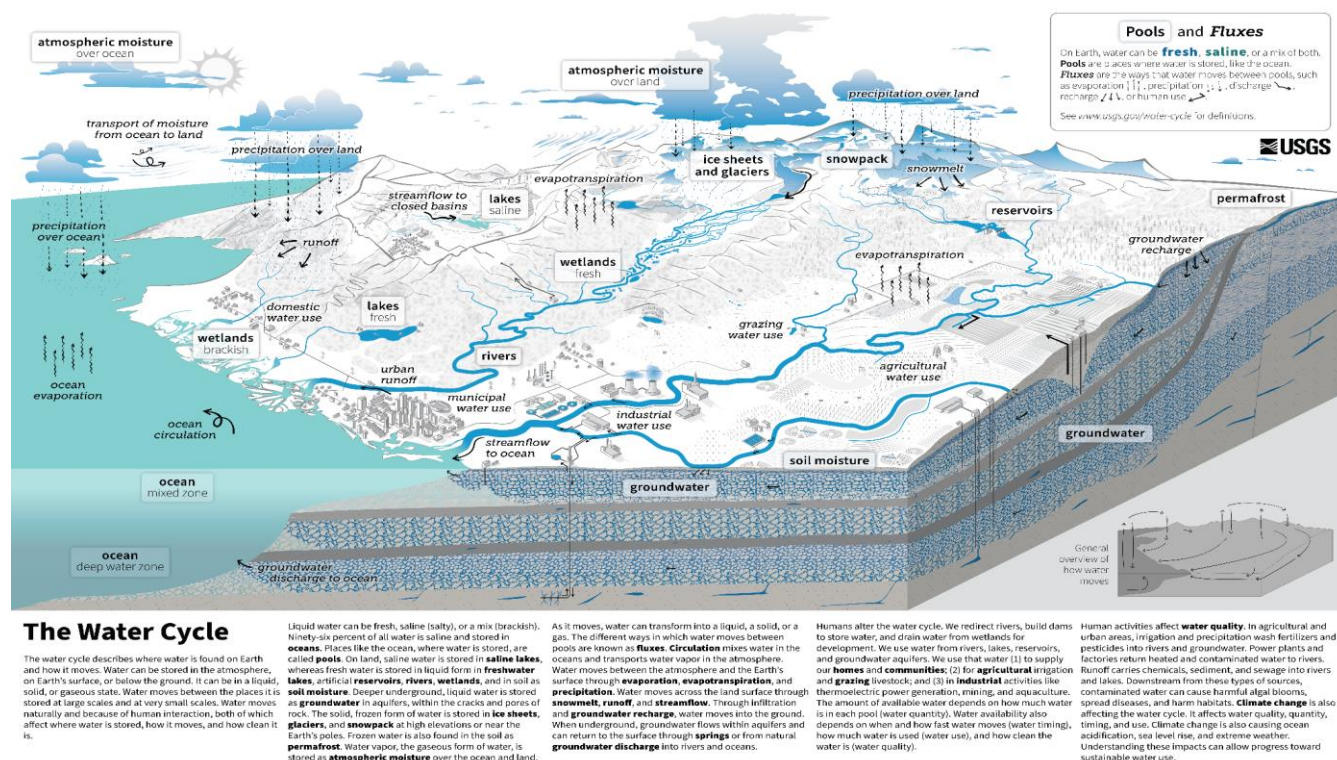
Em vista disso, Linton e Budds (2014) indicam a necessidade de abastecer os conceitos hídricos da dimensão social, que durante muito tempo foi ignorada nas discussões científicas, apontando o conceito de ciclo hidrossocial como uma nova possibilidade de compreender a água.

Historicamente, o conceito começa a ser discutido pelo pesquisador britânico Swyngedouw na década de 90 e ao longo dos anos foi sendo popularizado através de outros cientistas como a Jéssica Budss (2009, 2012), James J. Linton (2014), Carlos Walter Porto-Gonçalves (2017, 2020), Miguel Fernandes Felipe (2010), Ana Caroline Imbelloni (2017; 2019), entre outros.

Linton (2014) afirma que o ponto de partida da construção conceitual do paradigma é o ciclo hidrológico, no entanto, há uma clara superação epistemológica ao dar visibilidade aos movimentos econômicos, políticos, sociais e culturais engendrados pela sociedade. Dentre as circulações e dinâmicas sociais da água, antes invisibilizada pelo ciclo hidrológico, destaca-se a canalização dos canais de drenagem, a transposição de águas, a criação de represas, a impermeabilização do solo, o desmatamento, a água virtual

utilizada no processo produtivo (IMBELLONI E FELIPPE, 2017), conforme pode ser observado na figura 5.

Figura 5 - Diagrama sobre o novo ciclo da água (USGS)



Fonte: United States Geological Survey (USGS), 2022. Disponível em <<https://www.usgs.gov/special-topics/water-science-school/science/water-cycle>>

O diagrama sobre o novo ciclo hidrológico, demonstrado pela figura 5, foi desenvolvido pela United States Geological Survey (USGS) em 2022 e traz um importante avanço epistêmico ao incorporar na representação as formas como a sociedade altera o ciclo da água por meio de processos tecnológicos, econômicos e sociais, evidenciando que o ciclo da água não é externo à sociedade.

A relevância da instituição científica em âmbito global e a disponibilização do arquivo, assim como, da discussão teórica forma gratuita via internet, proporciona uma ampliação e um enriquecimento nas discussões sobre a água no meio científico e educacional.

É necessário ressaltar, porém, que o diagrama é fortemente influenciado pela hidrologia, como pode ser observado na predominância dos processos físicos. Evidencia-se um avanço discursivo em direção à incorporação de elementos sociais e econômicos

na dinâmica das águas, porém não há um rompimento com a episteme cartesiana que fundamenta a hidrologia, sendo esta ainda a forma hegemônica de discussão dos movimentos da água.

3. O LUGAR E OS SUJEITOS DA PESQUISA

3.1 O conceito de lugar

O conceito de lugar é um dos pilares da ciência geográfica, possuindo inúmeras acepções ao longo do tempo de acordo com as correntes do pensamento geográfico. Quando a geografia estava se firmando enquanto um campo científico, por influência do positivismo, o conceito tinha pouca relevância, sendo utilizado no sentido de localização segundo (Souza, 2020, p. 112) “uma referência espacial concreta, mas superficial”.

A corrente geográfica humanística que tem suas bases teórica assentadas na “subjetividade, na intuição, nos sentimentos, na experiência, no simbolismo e na contingência, privilegiando o singular e não o particular ou universal” (Castro, Gomes e Corrêa (2000, p. 31), trouxe o conceito para o centro de suas reflexões no sentido de espaço vivido e percebido (SOUZA, 2020; FERREIRA, 2010).

Nessa perspectiva a dimensão cultural-simbólica é intrínseca ao conceito de lugar e se constroem por meio das experiências, subjetividades, intersubjetividades e trocas simbólicas que a sociedade estabelece no espaço geográfico (SOUZA, 2020). De acordo com Tuan (1983, p.6) o espaço geográfico "transforma-se em lugar à medida que o conhecemos melhor e o dotamos de valor".

O conceito de lugar é essencial para compreender as inquietações que me levaram a desenvolver a pesquisa, a escolha da escola e os desenhos das crianças, já que todos esses aspectos perpassam as relações simbólicas estabelecidas no bairro Santa Josefa e com o Rio Paraíba do Sul através das nossas vivências.

3.1 O Município de Paraíba do Sul

Os sujeitos da pesquisa são crianças que estudam em uma escola pública periférica do município de Paraíba do Sul, cujo sítio urbano fica situado no interior do estado do Rio de Janeiro, na região Centro-Sul, entre as coordenadas geográficas de -22°09'43"S de latitude e - 43°17'34"W longitude. A cidade limita-se com 8 municípios, são eles: Três Rios (RJ), Petrópolis (RJ), Rio das Flores (RJ), Areal (RJ), Comendador Levy Gasparian (RJ), Paty do Alferes (RJ), Vassouras (RJ) e Belmiro Braga (MG), como mostrado pela Figura 6 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022a).

Do ponto de vista geográfico, o município localiza-se em uma região estratégica à facilidade de acesso às metrópoles de São Paulo e Rio de Janeiro. Além de ficar próxima

primeira atividade econômica desenvolvida na localidade foi a agricultura (IBGE, 2022b).

No século XIX, o município tinha um importante papel econômico, compondo o vale Sul Fluminense do Café, sendo este o principal gênero alimentício exportado pelo Brasil na época. Nesse mesmo período, Paraíba do Sul foi elevada à categoria de município, em 1833. Anos mais tarde, a relevância econômica foi diminuindo com a crise do café e com isso, Três Rios tornou-se a cidade mais influente da região (IBGE, 2022b).

Do ponto de vista hídrico, o município aludido desenvolveu-se às margens do Rio Paraíba do Sul, curso d'água de enorme importância cultural e socioeconômica para a cidade, o que justifica a atribuição de seu nome. Além disso, a cidade também é conhecida como “Rainha das águas minerais”, por ter sido a primeira estância hidromineral descoberta no estado Rio de Janeiro (IBGE, 1948).

Tal denominação está atrelada a existência de diferentes tipos de fontes hídricas no município, as quais ficam localizadas no Parque Saltares, um dos principais pontos turísticos da cidade. Devido à relevância socioambiental do parque, em 2015 todo o município passou a ser classificado como APA³ (PARAÍBA DO SUL, 2015; LIMA; MENEZES; ALMEIDA, 2020).

Torna-se importante frisar que a cidade sulparaibana fica no médio curso da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e tem como afluentes principais dentro do município o Córrego do Maurício, Rio Fagundes e o Córrego Queima-sangue (PARAÍBA DO SUL, 2006).

A localidade é constituída por remanescentes da Mata Atlântica e apresenta, segundo o Plano Municipal de Saneamento básico (2014), clima tropical de altitude, com índice pluviométrico médio anual de 1.100mm. Do ponto de vista geomorfológico, a cidade fica no vale do Rio Paraíba do Sul, possuindo relevo de baixa altitude, até mesmo nos locais mais elevados, como a Pedra da Tocaia, Covanca, Abóboras e Sucupiras, a altitude não ultrapassa 500 metros (PARAÍBA DO SUL, 2006; IBGE, 1948).

De acordo com os dados demográficos estimados pelo IBGE (2022), Paraíba do Sul possui 44.741 habitantes, podendo ser caracterizada como uma cidade de pequeno

³ Área de Preservação Permanente, criada pelo decreto nº 1.323 de 2015 em Paraíba do Sul.

porte. O município possui de 571,118 km² de extensão territorial e densidade demográfica de 70,77 hab/km² IBGE (2022a).

Assim como na maioria dos municípios brasileiros, a maior parte da população sul-paraibana reside na zona urbana (88%). O Índice de desenvolvimento humano (IDH) da localidade é de 0,702, o que exprime, de forma geral, que os habitantes têm uma boa qualidade de vida. No entanto, o município também é marcado por desigualdade social e concentração de renda, como demonstrado pelo índice de Gini do ano de 2022, com o valor de 0,508 IBGE (2022b).

O perfil étnico-racial traçado pelo IBGE constata que a maior parte da população se autodeclara branca (47%), outros 37% consideram-se pardos, 15% pretos e menos de 1% amarelo/indígena (2022b).

O município organiza-se em 46 bairros e localidades, os quais são distribuídos por 4 distritos, conforme resumido pela tabela 1 e cartografado pela figura 7.

Tabela 1 - Organização distrital do município de Paraíba do Sul

DISTRITOS	NOMES DOS BAIRROS/NÚCLEOS SEDE E LOCALIDADES
1º - PARAÍBA DO SUL	Vieira Cortêz, Veraneio Salutaris, Eldorado, Limoeiro, Barão de Angra, Núcleo-sede de Engenheiro Carvalhais, Parque Morone, Lavapés, Brocotó, Palhas, Cerâmica, Centro, Liberdade e Santa Josefa.
2º - VILA SALUTARES	Gramma, Barrinha, Jatobá, Niágara, Bela Vista, Amapá, Santo Antônio, Fernandó, Núcleo-sede Marrecas, Núcleo-sede Retiro, Núcleo-sede Queima Sangue, Rancho Queimado e Macacos.
3º - INCONFIDÊNCIA	Núcleo-sede Sertão do Calixto, Núcleo-sede Membeca, Núcleo-sede Sardoal, Núcleo-sede Rio Manso, Núcleo-sede Rio Acima, Núcleo-sede Barra de Fagundes e Núcleo-sede Inconfidência, Água Fria, Mato Grosso, Passatempo, Retiro, Anápolis, Rio Pardo.
4º - WERNECK	Inema, Werneck, Núcleo-sede Cavarú, Núcleo-sede Jataí, Matosinhos e Novo Horizonte.

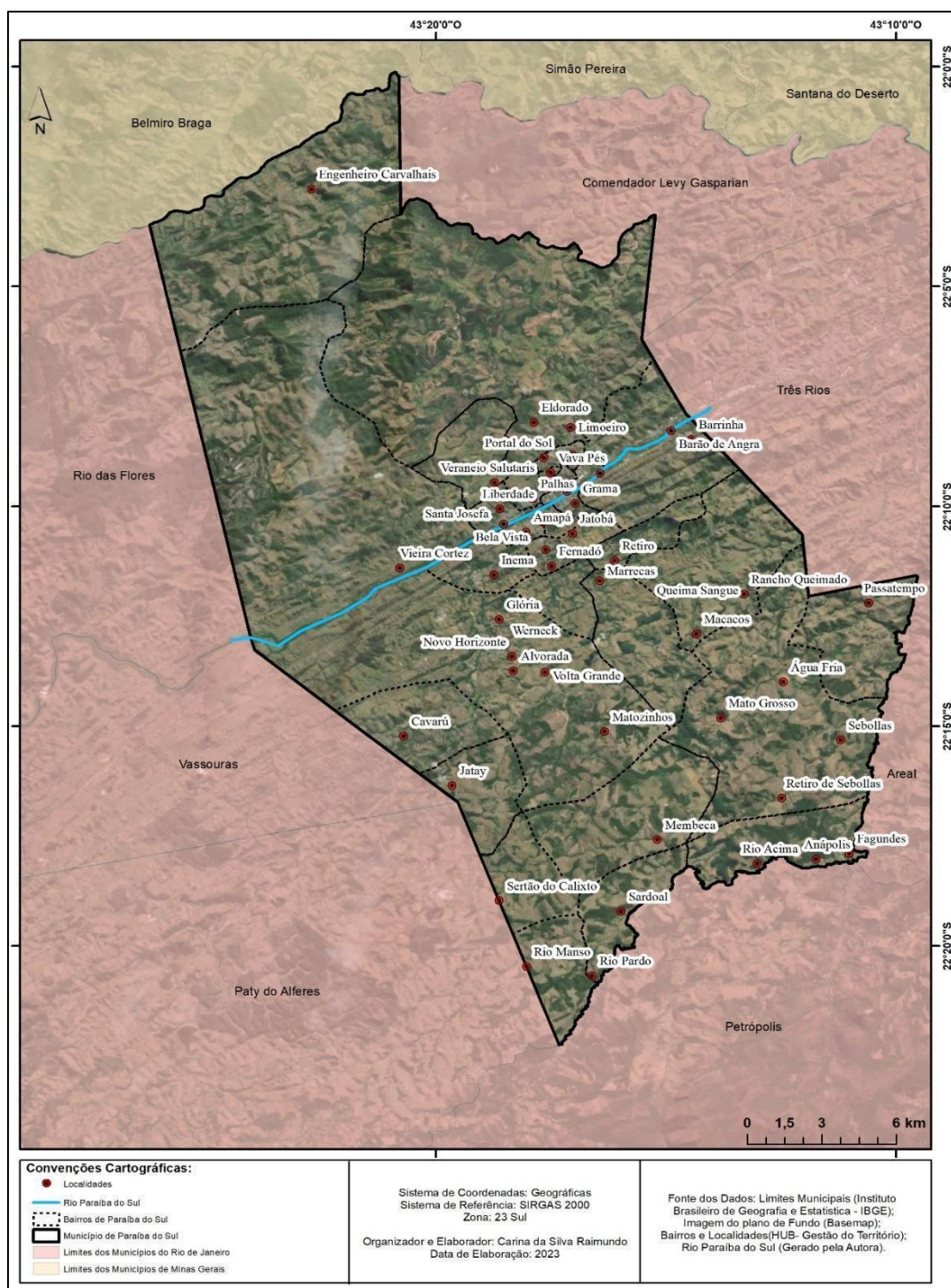
Fonte: A autora, adaptado a partir de Paraíba do Sul (2006) e Magdalena (2014).

É interessante observar no mapa abaixo que o quanto o rio Paraíba do Sul influencia na organização geográfica do município, sendo o eixo estruturador do traçado urbano. O rio é um delimitador natural entre o primeiro e os demais distritos, dividindo o território do município em duas grandes partes.

O primeiro distrito, fica localizado na margem direita do rio, devido a facilidade de acesso, foi o primeiro a ser povoado e atualmente é o mais populoso - concentrando

50% da população sul-paraibana e possui maior relevância econômica e política (abrigoando a prefeitura e câmara municipal). Os outros distritos (2º, 3º e 4º), localizam-se na margem esquerda do rio e passaram a ser povoados, de forma mais efetiva, após a construção das pontes que permitem o acesso aos bairros, o que explica a menor densidade demográfica.

Figura 7- Divisão geográfica dos Municípios de Paraíba do Sul em bairros e localidades



Fonte: A autora, 2023.

No que tange a educação, o município possui 8.511 matrículas na educação básica, sendo que 22% dos alunos estão matriculados na educação infantil, oferecida pela rede municipal e privada, 65% no ensino fundamental I e II, ofertados pela rede municipal, estadual e privada e 13% estão no ensino médio, sendo oferecida pela rede estadual e privada (2022a).

Como consequência da ampliação das políticas públicas educacionais no Brasil nos últimos, Paraíba do Sul possui uma alta taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (98,6 %) e baixo índice de distorção idade-série (QEDU, 2020).

O município possui 37 instituições de ensino, sendo 29 municipais, 5 estaduais e 3 privadas, atendendo a todas as etapas e modalidades da educação básica. A lista das instituições de ensino, bem como, suas localizações podem ser visualizadas no quadro 2 e na figura 8 (BRASIL, 2021a).

Tabela 2 – Instituições de ensino de Paraíba do Sul

Nº:	NOME DAS ESCOLAS E CRECHES	CLASSIFICAÇÃO (MUNICIPAL, ESTADUAL OU PRIVADA)	LOCALIZAÇÃO (BAIRRO)
1	Escola Albino Antônio de Barros	Municipal	Limoeiro
2	Escola Andrade Figueira	Municipal	Centro
3	Escola Arcanjo Antonino Lopes	Municipal	Santa Josefa
4	Escola Haroldo Machado de Barros (CIEP)	Municipal	Jatobá
5	Escola Condessa do Rio Novo	Municipal	Centro
6	Escola Francisco Pereira Paredes	Municipal	Sertão do Calixto
7	Escola Horácio de Mello	Municipal	Cavarú
8	Escola Irmã Montedônio	Municipal	Parque Morone
9	Escola Jornalista Sérgio Cabral	Municipal	Vila Salulares
10	Escola Nicolau Visconti	Municipal	Inema
11	Escola Norberto Leal	Municipal	Sardoal
12	Escola Manoel Vaz (NUMEES)	Municipal	Vila Salulares
13	Escola Paulo Lacerda	Municipal	Liberdade
14	Escola Pref. Rocha Werneck	Municipal	Viera Cortez
15	Escola Professor Manuel G. d'Ascensão	Municipal	Centro
16	Escola Professor Melchor del Blanco Miguel	Municipal	Eldorado
17	Escola Professora Marly Madeira Soares	Municipal	Werneck
18	Escola Professora Sarah Faria Braz	Municipal	Barão de Angra
19	Escola Vereador Ademir José da Silva	Municipal	Marrecas
20	Escola Vereador Antônio Ignácio Coelho	Municipal	Inconfidência
21	Creche Consuelo Rios Castilho de Souza	Municipal	Bela Vista

22	Creche Profª Deolinda Pantolla de Carvalho	Municipal	Centro
23	Creche Eduardo Eugênio Gouvêa Vieira	Municipal	Eldorado
24	Creche Profª Maria de Assis Capella (Dentinho de Leite)	Municipal	Centro
25	Creche Olga Benario Prestes	Municipal	Liberdade
26	Creche. Roque Rodrigues dos Santos	Municipal	Werneck
27	Creche Vereador Alexandre Gonçalves Ferreira Filho (Lilico)	Municipal	Cerâmica
28	Creche Walter Vizeu Barbosa	Municipal	Liberdade
29	Creche Wilson Barros Onofre	Municipal	Vila Salulares
30	Barão de Palmeiras	Estadual	Werneck
31	Bezerra de Menezes	Estadual	Santo Antônio
32	Lions Clube	Estadual	Jatobá
33	Zulmira Torres	Estadual	Palhas
34	Monsenhor Francisco	Estadual	Centro
35	Esquina do Saber	Privada	Centro
36	Sulparaibano (Cnec)	Privada	Centro
37	São Bento	Privada	Palhas

Nota: Informações retiradas do Censo Escolar de 2021, elaborado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Fonte: A Autora, 2022.

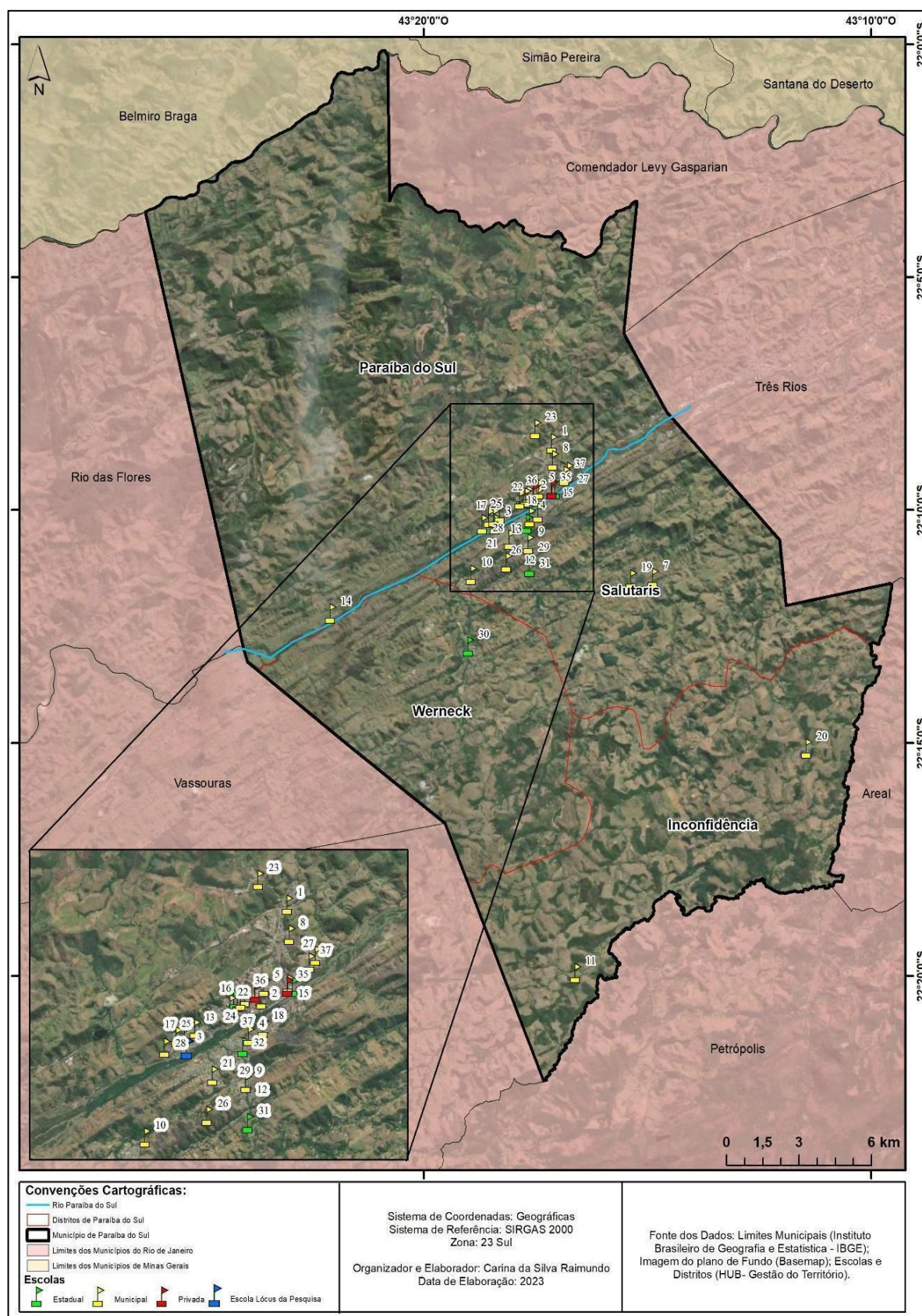
No ano de 2023, conforme a meta 6 do plano nacional de educação (PNE)⁴, instituído pela lei 13.005/2014, o município de Paraíba do Sul ampliou a jornada escolar de 4 instituições⁵, tornando-as escolas de tempo integral, e por conseguinte, implementou novas propostas curriculares para as unidades alinhadas à Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

O novo currículo conta com aulas diferenciadas como música, teatro, língua inglesa, capoeira, judô, educação ambiental e educação financeira, sendo pensado com o objetivo de possibilitar o desenvolvimento cognitivo, estético, ético e histórico, através de atividades que integram e transcendem diferentes disciplinas, valorizando as habilidades dos estudantes.

⁴ A meta 6 consiste em oferecer educação em tempo integral em, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) das escolas públicas, de forma a atender, pelo menos, 25% (vinte e cinco por cento) dos (as) alunos (as) da educação básica.

⁵ As instituições de tempo integral do Município em 2023 são: E.M. Arcanjo Antonino Lopes, E.M. Francisco Pereira Paredes, E.M. Professor Del Blanco Miguel e E.M. Prefeito Rocha Werneck. As unidades foram selecionadas tendo como critério a vulnerabilidade social dos bairros que estão inseridas.

Figura 8 - Distribuição das instituições de ensino do município de Paraíba do Sul



Fonte: A autora, 2023.

4.2 Escola Arcanjo Antonino Lopes: o lugar e os sujeitos da pesquisa

Para compreender de forma mais completa os contextos sociais e raciais que permeiam os desenhos e as falas das crianças, se fez necessário refletir sobre os sujeitos da pesquisa na perspectiva geográfica, racial, social e econômica. Para obter tais dados, eu realizei uma análise crítica de 3 fontes: dados fornecidos pela UBS do bairro, diagnóstico socioeconômico feito pelos profissionais da escola através do PPP (projeto político pedagógico) e questionário social respondido pelos alunos na última prova do SAEB.⁶

A Escola Municipal Arcanjo Antonino Lopes, conhecida popularmente como “Tim Lopes”, localiza-se no bairro Santa Josefa, compondo o primeiro distrito do município de Paraíba do Sul. De acordo com os dados da Unidade Básica de Saúde do bairro, a localidade possui 1.927 habitantes, 4,7% da população sul-paraibana (UBS SANTA JOSEFA, 2022).

A instituição de ensino é de fundamental importância para a comunidade e sua constituição remonta a um antigo processo de luta popular por direitos sociais, uma vez que, além de ser a única unidade escolar do bairro, atende uma população que vive em alta vulnerabilidade social.

De acordo com o Projeto Político Pedagógico da instituição, a história do colégio tem início em 1941, quando foi criada a primeira escola do bairro, com pequena infraestrutura, para atender as crianças do entorno (PARAÍBA DO SUL, 2019).

Com o passar do tempo, a estrutura física ficou pequena para comportar a demanda de alunos e a partir disso, a população passou a reivindicar ao poder público a construção de uma nova escola. A solicitação da comunidade foi atendida em 2003, quando o então prefeito Rogério Onofre, iniciou as obras da nova unidade de ensino (PARAÍBA DO SUL, 2019).

A escola foi inaugurada no ano seguinte. Além de um prédio amplo e com boa infraestrutura, o poder público também viabilizou a construção de um Centro Esportivo Educacional que atendia as necessidades da escola e era aberta à comunidade nos contraturnos, como equipamento público de lazer, contendo pista de skate, quadra de tênis

⁶ Em relação ao questionário do SAEB, foi levado em consideração o compilado de resposta dos alunos do 5º e do 9º, tendo 31 discentes como conjunto amostral.

e uma quadra poliesportiva. Torna-se relevante ressaltar, que assim como na maioria dos bairros periféricos, existe uma enorme carência de equipamentos públicos de lazer na comunidade, o que reforça ainda mais a importância política e cultural da instituição. (PARAÍBA DO SUL, 2019).

A comunidade escolar desenvolveu-se na planície do Rio Paraíba do Sul em uma relação vital e ao mesmo tempo, contraditória com o canal de drenagem. Já que por um lado o rio tem enorme importância econômica, social, ambiental e cultural para comunidade e por outro, traz enormes danos socioeconômicos, devido às frequentes inundações. A localização da instituição, assim como, a proximidade com o rio pode ser observada na figura 4.

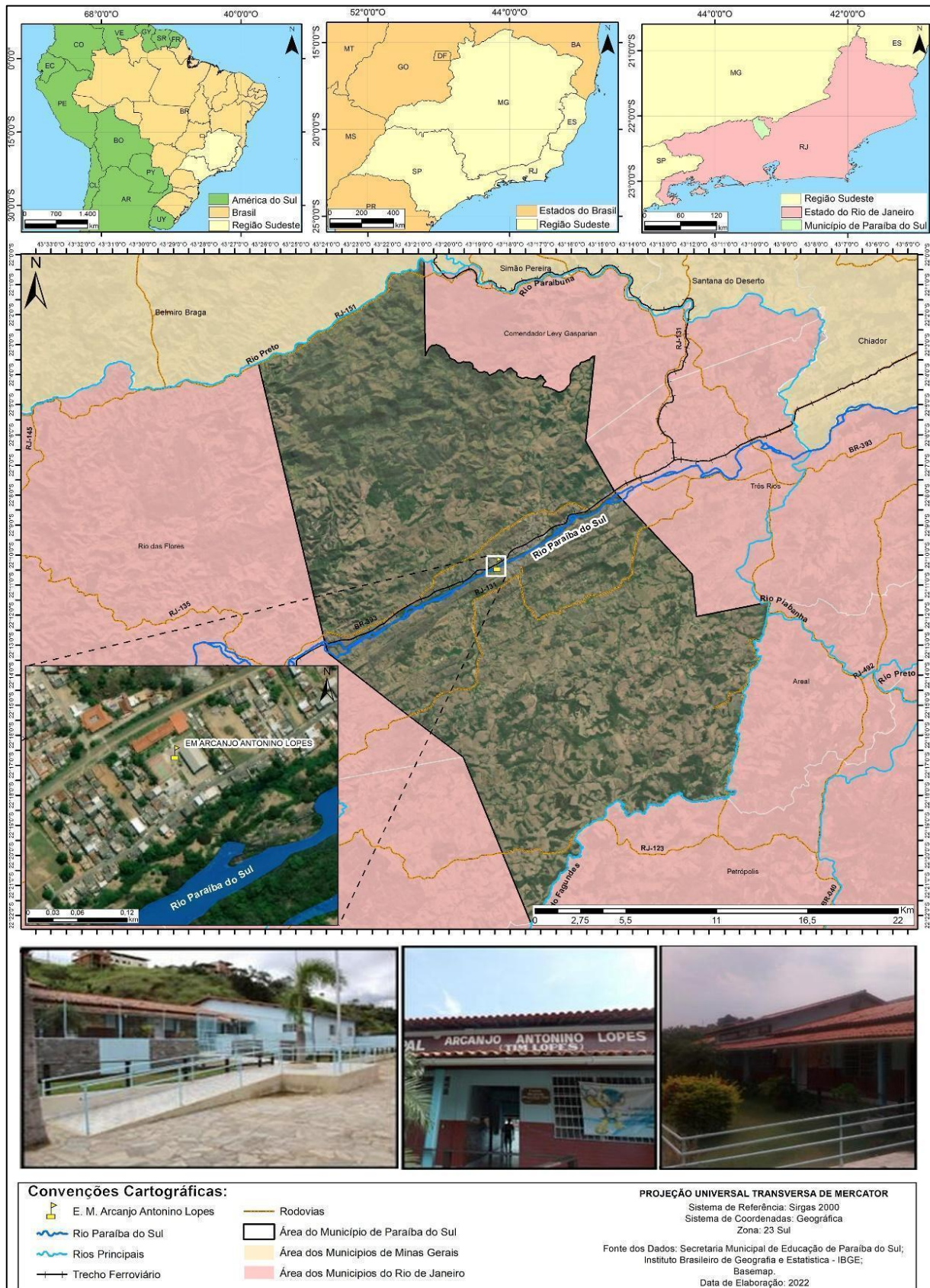
Atualmente a Tim Lopes possui 225 matrículas ativas, contemplando as etapas de ensino fundamental I e II. A instituição atende as crianças que residem nos entornos da escola, nos bairros Santa Josefa e Liberdade. Devido à proximidade territorial e similaridade socioeconômicas e cultural, os bairros Liberdade e Santa Josefa são compreendidos cotidianamente como um só e denominados corriqueiramente como “rua de cima” (Liberdade) e “rua de baixo” (Santa Josefa).

De forma geral, as famílias dos alunos são numerosas, com renda familiar média inferior a 1 salário-mínimo. O cenário de vulnerabilidade social, acrescido do alto índice de criminalidade que atravessa diretamente as trajetórias dos discentes e a relação dos mesmo com a escola (UBS SANTA JOSEFA, 2022).

Quanto à escolaridade dos familiares, a maior parte dos alunos que souberam responder o questionário do SAEB, relataram que os pais não completaram o ensino médio e apenas 2 alunos responderam que os pais possuem ensino superior. Tal dado demonstra, no geral, uma baixa escolaridade e um alto índice de evasão escolar, com causas variadas que perpassam a realidade socioeconômica da comunidade (BRASIL, 2021b).

Em conformidade com a realidade supracitada, o PPP ressalta que a maior parte dos pais dos discentes são trabalhadores informais, operários, pensionista, operador do caixa e vendedor, tendo o supermercado do município e a fábrica de luvas como principais postos de trabalho.

Figura 9 - Localização da escola Municipal Arcanjo Antonino Lopes



Fonte: A autora, 2022.

No que tange a autodeclaração de raça, a maioria das crianças consideram-se pardas e negras, somando 62% do total e 22% brancas. O restante dos alunos optou por não responder.

Segundo as respostas das crianças do questionário socioeconômico, a rua de suas casas possui pavimentação e iluminação pública e 93% das residências têm acesso à água potável. Além disso, a coleta seletiva ocorre 3 vezes por semana e a maioria das casas (80%) têm esgotamento sanitário adequado (BRASIL, 2021b).

4.3 Problemas enfrentados pela instituição de ensino e novas perspectivas pedagógicas

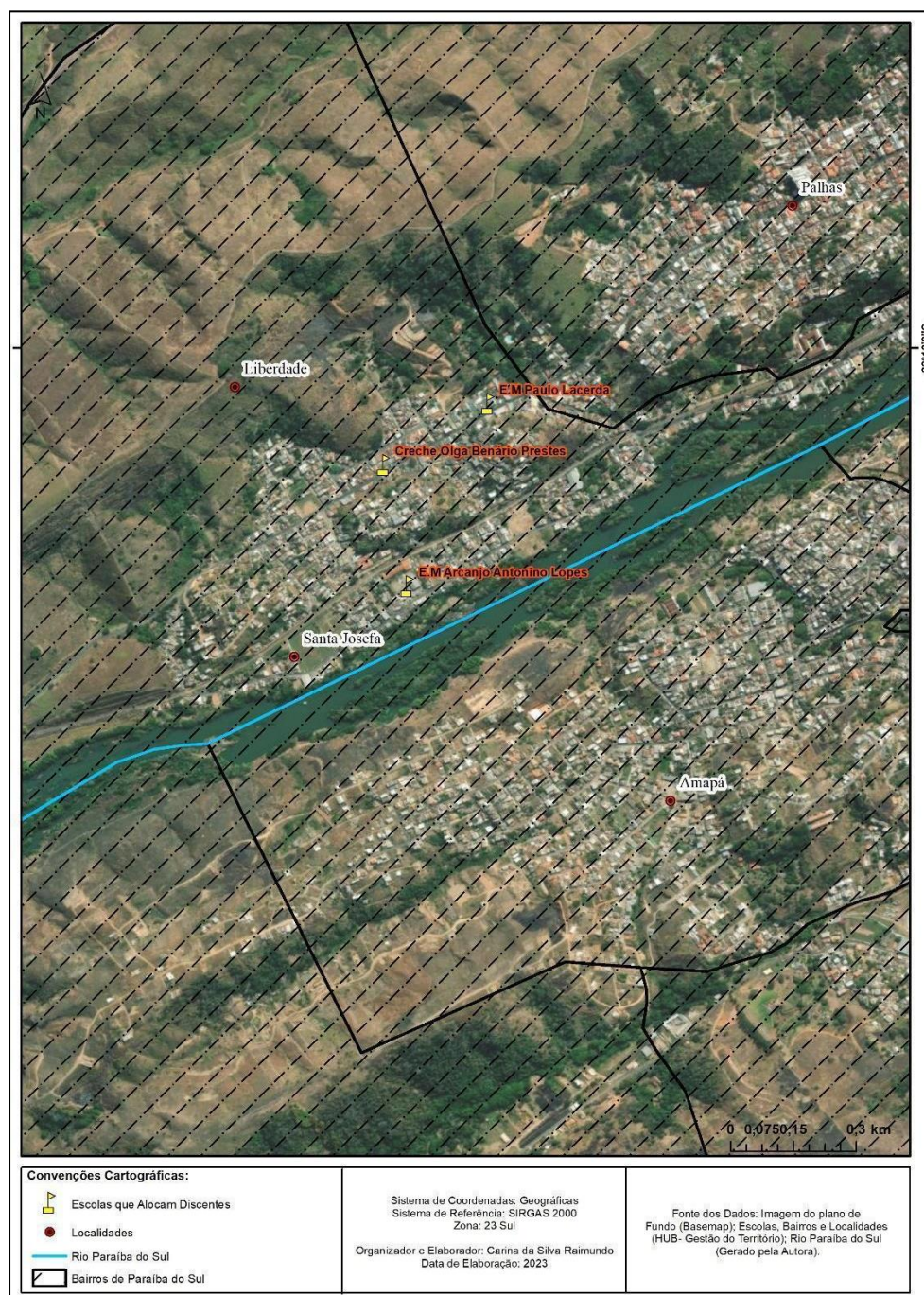
As escolas públicas são equipamentos governamentais complexos, dotadas de contradições e movimento, já que são palco das relações sociais de diferentes sujeitos e espelha as características socioeconômicas do local onde estão inseridas, assim como, as políticas públicas – ou ausência delas – que foram ali investidas ao longo dos anos.

Enquanto professora e moradora do bairro, eu pude compreender na prática a forma como as mazelas sociais e ineficiência de políticas públicas atravessam os discentes, os professores, as aprendizagens e as aulas na Tim. E nessa parte do texto, almejo relatar os problemas enfrentados ao longo desses 2 anos de pesquisa e as perspectivas para o futuro.

Devido a diversos anos de baixo investimento público na manutenção do prédio escolar, acrescidos dos danos causados pelas inundações e pela trepidação de sua estrutura física devido à proximidade da linha férrea, a escola Municipal Arcanjo Antonino Lopes foi interditada pela defesa civil no início de 2022.

Com isso, a escola passou a funcionar de forma provisória no bairro Liberdade e teve seus alunos direcionados para duas instituições de ensino. 80% das turmas foram alocadas no prédio da antiga creche Walter Vizeu Barbosa e o restante na escola municipal Paulo Lacerda, conforme demonstrado pela figura 10.

Figura 10 - Localização das escolas que alocam os alunos da Escola Municipal Arcanjo Antonino Lopes



Fonte: a autora, 2022.

A mudança provisória de endereço trouxe uma gama de adversidades para a instituição, uma vez que, o espaço físico era limitado, as turmas foram separadas em duas unidades diminuindo o sentimento de “unidade” e os discentes, de forma geral, não se sentiam pertencentes àquele espaço. Dentre os problemas, pode-se destacar a indisciplina, intensificação de brigas, vandalismo, evasão escolar e troca constante de professores. O

cenário caótico causou uma enorme insatisfação, fazendo com que os pais e responsáveis começassem a pressionar a gestão escolar e o governo municipal por melhorias.

Como consequência, em 2023, após as reformas necessárias, o ano letivo foi iniciado no prédio oficial e houve uma reestruturação da gestão escolar. Além disso, a Tim Lopes passou a ser uma escola de tempo integral, contando com novos componentes curriculares, pensado de acordo com a realidade local e as habilidades dos alunos. A nova organização escolar e curricular, proporcionou a construção do sentimento de pertencimento racial, por meio da capoeira e das aulas de teatro e música, propiciou reflexões críticas e proporcionou o desenvolvimento de conhecimentos que favorecem a cidadania e a emancipação dos sujeitos. A figura 11 demonstra algumas aulas desenvolvidas na Tim no último ano.

Figura 11- Registro de aulas e culminância de projetos na E.M. Arcanjo Antonino Lopes no ano de 2023



Fonte: Arquivos publicados pela página oficial da instituição de ensino no Instagram.

Torna-se importante ressaltar que a intensificação dos investimentos na escola, não solucionou os problemas anteriormente mencionados de forma rápida e milagrosa, mas diminui significativamente e trouxe novas possibilidades para as crianças se estruturarem, pensarem criticamente e se fortalecer politicamente, economicamente e racialmente por meio da educação.

5. CAMINHOS METODOLÓGICOS

A educação ambiental é um campo teórico marcado pela diversidade de macro-tendências, princípios, objetivos e estratégias. Por isso, desenvolver uma pesquisa nessa área requer optar por um caminho e a partir disso, buscar coerência epistêmica e metodológica para alcançá-la (TOZONI-REIS, 2008).

Assim sendo, o questionamento principal que alicerçou minhas reflexões foi “qual entendimento ambiental sobre a água quero construir através da minha ciência?” Em conformidade com as ideias suscitadas e principalmente, com a teoria do ciclo hidrossocial, adotou-se a perspectiva crítica da EA como base desta investigação (FREIRE, 1981).

Para isso, definiu-se a abordagem qualitativa como caminho metodológico. Tal opção justifica-se pelo meu posicionamento contra-hegemônico em relação à racionalização das ciências modernas e sobretudo, por acreditar que a complexidade das vivências, histórias e ideias das crianças não possam ser reduzidas a métodos matemáticos.

Existem alguns princípios que regem as investigações qualitativas, entre eles destacam-se: uma relação mais proximal entre pesquisador e atores sociais envolvidos na pesquisa, visão holística da realidade e das subjetividades do público-alvo, uma abordagem mais indutiva e menos engessada dos dados (FREIRE, 1981).

Em consonância com a linha metodológica ressaltada, acredita-se que para alcançar uma EA crítica, transformadora e emancipatória, fica implícita a necessidade da participação dos sujeitos na produção do conhecimento, sendo este um dos eixos estruturantes dessa macro-tendência.

Paulo Freire (1981) ressalta a importância da participação dos sujeitos nas pesquisas

Simplemente, não posso conhecer a realidade de que participam a não ser com eles como sujeitos também deste conhecimento que, sendo para eles, um conhecimento anterior (o que se dá ao nível da sua experiência quotidiana) se torna um novo conhecimento. (...) Fora dessa compreensão e deste respeito à sabedoria população, à maneira como os grupos populares se compreendem em suas relações com o mundo, a minha pesquisa só tem sentido se a minha opção política é pela dominação e não pela libertação dos grupos e das classes sociais oprimidas. Se, pelo contrário, a minha opção é libertadora, se a realidade se dá a mim não como algo parado, imobilizado, posto aí, mas na relação dinâmica entre objetividade e subjetividade, não posso reduzir os grupos populares a meros objetos de minha pesquisa. (FREIRE, 1981, p.35)

Em consonância com as ideias de Paulo Freire, o fim da década de 80 e o início dos anos 90 foram marcados pela promulgação de leis no âmbito nacional e internacional que

colocaram as crianças como sujeitos dotados de direito, com ênfase a Convenção sobre o direito das crianças e a sanção do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), através da lei 8.069/1990 (VOLTARELLI, 2022).

Esse contexto, trouxe à tona uma vasta discussão acerca da participação infantil nas produções científicas, o que acarretou uma mudança na forma de enxergar as crianças e produzir conhecimento sobre a infância. Fernandes e Marchi (2020, p. 2) ressaltam que “esse percurso parece ter caminhado de uma quase invisibilidade das crianças como objetos ou sujeitos de pesquisa para a sua centralidade”.

Nessa perspectiva, por influência das reflexões produzidas no bojo do campo investigativo da sociologia da infância, as crianças passaram a ser enxergadas como atores sociais, protagonistas na construção da sociedade e não mais como, seres inacabados, cujo as falas e experiência são irrelevantes (VOLTARELLI, 2022).

Alderson (2004, p. 423) salienta que

Reconhecer as crianças como sujeitos em vez de objetos de pesquisa, acarreta aceitar que elas podem “falar” em seu próprio direito e relatar visões e experiências válidas. Logo, envolver todas as crianças mais diretamente nas pesquisas pode resgatá-las do silêncio e da exclusão, e do fato de serem representadas, implicitamente, como objetos passivos, ao mesmo tempo em que o respeito por seu consentimento informado e voluntário ajuda a protegê-las de pesquisas encobertas, invasivas, exploradoras ou abusivas.

Assim sendo, as pesquisas de base participativas vão na contramão da lógica científica dominante em que as crianças assumem o papel “passivo” em que seus conhecimentos não são válidos e passam a reconhecê-los como sujeitos que “podem falar em seu próprio direito e relatar visões e experiências válidas” (Alderson, 2004, p. 423).

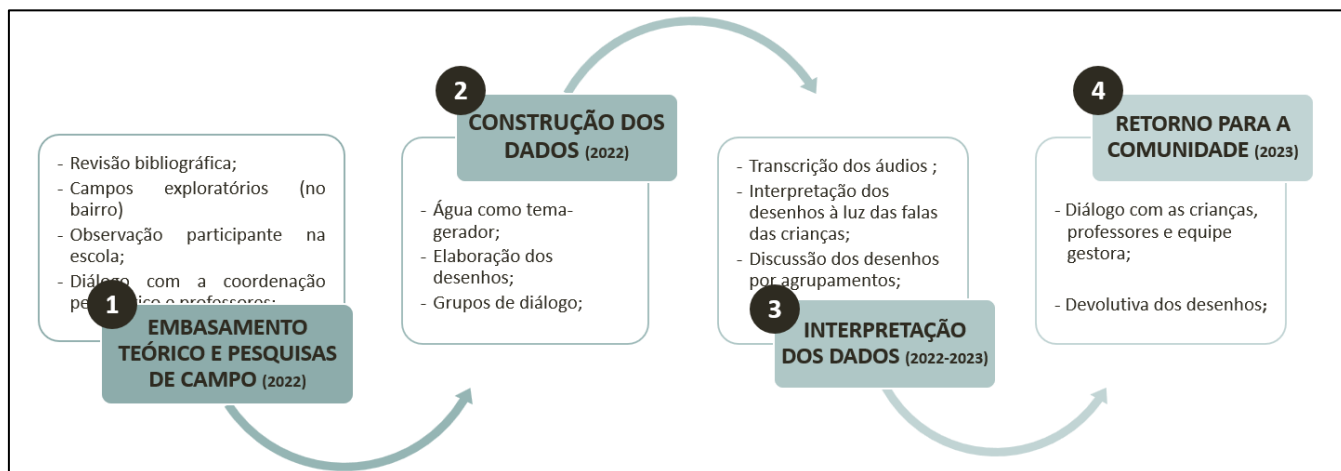
Voltarelli (2022), ressalta que a infância é socialmente construída e reverbera as características sociais do local onde a criança está inserido. Nas palavras da autora:

Pensar o protagonismo infantil associa-se à condição das crianças em cada contexto social, juntamente com experiências individuais e coletivas, ligadas à história, que ainda demandam de maior difusão. Cabe mencionar que as crianças na América Latina geralmente são abordadas pela situação de vulnerabilidade e pobreza, com políticas públicas destinadas à provisão e proteção, de modo a suprir carências e necessidades da condição da infância na região. (Voltarelli, 2022, p.23)

5.1 Detalhamento dos percursos metodológicos

A metodologia baseia-se em quatro eixos estruturadores, sendo eles: I) construção teórica e pesquisa de campo; II) coleta de dados; III) interpretação dos dados e IV) retorno para a comunidade escolar, conforme esquematizado na figura 12.

Figura 12- Etapas metodológicas



Fonte: A autora, 2023.

5.2 Construção teórica e pesquisas de campo

O primeiro percurso metodológico trilhado foi a construção teórica, tendo como fio condutor as diferentes visões sobre a água, o ciclo hidrossocial, a educação ambiental crítica e o protagonismo infantil. Para alicerçar-me teoricamente sobre os temas que tocam a pesquisa, realizei uma minuciosa revisão bibliográfica em artigos científicos, livros, dissertações e teses.

As informações específicas sobre a escola Municipal Arcanjo Antonino Lopes foram obtidas através de diversas fontes, são elas: I) campos exploratórios (na escola e no bairro); II) dados fornecidos pela UBS do bairro; III) informações que constam no projeto político pedagógico da instituição; IV) análise crítica dos dados disponibilizados pelo INEP através do censo escolar.

5.3 Sujeitos da investigação

Para obter uma melhor coerência na seleção das turmas e do ano escolar, buscou-se compreender os conteúdos programáticos para cada segmento de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), tendo como critério de escolha a abordagem de temáticas hídricas.

De acordo com a BNCC, na unidade temática “natureza, ambiente e qualidade de vida” do 3º ano, uma das habilidades a ser desenvolvida é “Investigar os usos dos recursos naturais, com destaque para os usos da água em atividades cotidianas (alimentação, higiene, cultivo de plantas etc.), e discutir os problemas ambientais provocados por esses usos.”, código de identificação: (EF03GE09) (BRASIL, 2017, p. 375). Para além, um dos objetivos dessa etapa escolar é “atribuir sentido às dinâmicas das relações entre pessoas e grupos sociais, e desses com a natureza, nas atividades de trabalho e lazer.” (BRASIL, 2017, p. 367), o que justifica a seleção da escolaridade.

Ademais, optei por expandir a pesquisa para o 4º ano porque o contexto pandêmico e todas às suas implicações no ambiente escolar ocasionaram uma adequação curricular e as abordagens sobre a água passaram a ser trabalhadas com essa série também. No ano 2022, a escola tinha apenas uma turma de 3º ano, composta por poucos alunos. Assim sendo, acrescentar uma nova escolaridade aumentaria os dados e as possibilidades de discussão.

Portanto, tem-se como público as crianças do 3º e 4º ano do ensino fundamental I (anos iniciais), que possuem entre 8 e 11 anos de idade. A escolha da faixa etária justifica-se pela necessidade de construir a consciência ambiental desde a infância, como um saber necessário para a formação crítica dos sujeitos.

5.4 Métodos selecionados para a construção dos dados

Refletir sobre os métodos da pesquisa e como aplicá-los me trouxe uma certa dualidade, pois ao mesmo tempo que sabia da necessidade de conhecer as técnicas e ter um planejamento minucioso, também tinha em mente a importância de não me engessar nelas para não correr o risco de minimizar as expressões (no sentido mais amplo da palavra) das crianças.

Investigações como a de Dias (2010) me ajudaram a “sair da caixa” metodologicamente e buscar caminhos menos formais e com maior potencial para a compreensão da minha problemática. A pesquisadora mencionada traz uma importante reflexão sobre a artificialidade de algumas pesquisas qualitativas, ressaltando que

Quando me refiro à artificialidade, imagino a rigidez e não a espontaneidade pertinente à pesquisa. Mas, quando me refiro a uma menor artificialidade, estou admitindo sua participação na pesquisa, no entanto, também vejo espaço para alguma metodologia que fuja dos enquadramentos formais e busque o sorriso, a conversa e, desse modo, o encontro com o outro. (DIAS, 2010, p. 19)

Nessa perspectiva, comecei a buscar caminhos metodológicos que me possibilitassem ouvir as crianças e partir disso, compreender as suas percepções de mundo. Sarmiento (2011, p. 2) salienta que o ouvir não se limita “ao escutar o que foi falado” pelas crianças, mas sim, propiciar o entendimento das suas as múltiplas linguagens. E acrescenta que

essa “voz” se exprime frequentemente no silêncio, encontra canais e meios de comunicação que se colocam fora da expressão verbal, sendo aliás, frequentemente infrutíferos os esforços por configurar no interior das palavras infantis aquilo que é o sentido das vontades e das ideias das crianças. (SARMENTO, 2011, p.2)

Isto posto, encontrei nos *desenhos* uma técnica condizente para a produção de dados, uma vez que propicia o protagonismo infantil, sendo uma das suas principais produções simbólicas da infância e não se limita aos meios tradicionais utilizados em pesquisas educacionais (SARMENTO, 2011).

Oliveira Jr (2006) acrescenta que

O desenho foi mesmo uma opção de fuga. Fugir da palavra, seja ela oral ou escrita, como transmissora única de conhecimentos e de informações. Mas também foi uma opção de aproximação. Aproximar de uma linguagem mais própria para a transmissão de conhecimentos acerca do espaço, onde os elementos deste seriam apresentados espacialmente, sem a necessidade de um encadeamento de palavras e expressões. Ao olhar um desenho já se tem uma visão global do mesmo e o podemos “ler” em vários sentidos, a partir de vários pontos. Também é assim com o espaço e com a cidade. (OLIVEIRA JR, 2006, P.4)

Além dos desenhos, também utilizei os grupos focais para uma melhor compreensão do que foi representado. Detalhando, os alunos foram organizados em pequenos grupos e através de um diálogo livre, eles explicaram o que foi representado, evitando assim, uma interpretação arbitrária de suas representações.

Para discutir os dados, a pesquisa narrativa⁷ foi escolhida como caminho metodológico, uma vez que foi necessário compreender os desenhos à luz das falas das crianças. A partir disso, as representações foram agrupadas tendo como critério a ocorrência de elementos e/ou processos hídricos e hidrossociais. Torna-se importante

⁷ As investigações autobiográficas, como as narrativas, passaram a ser discutidas e introduzidas nas metodologias pedagógicas na década de 90 no Brasil (CINTRA; CORREIA; TENO, 2020). De acordo com Sousa e Cabral (2015, p. 150) “a narrativa constitui-se no ato de contar e de revelar o modo pelo qual os sujeitos concebem e vivenciam o mundo.”, Cintra, Correia e Teno (2020, p. 66455) acrescenta “Quando falamos de narrativas lembramos de falar de experiências”. Assim sendo, as pesquisas narrativas trazem protagonismo para os sujeitos e suas histórias. Na presente pesquisa, ainda na introdução, ao contar a minha história e algumas vivências que me levaram ao problema de pesquisa, eu assumo pressupostos metodológicos narrativos. A metodologia também é utilizada para discutir os desenhos a partir falas e histórias das crianças.

mentonar que as categorias de agrupamento foram elaboradas observando de modo subjetivo as similaridades dos dados.

5.5 Construção dos dados

O meu contato direto com as crianças envolvidas na pesquisa, e de modo consequente, a construção dos dados ocorreu nos dias 6, 7 e 8 de dezembro de 2022, a escolha das datas foi feita de acordo com a disponibilidade da instituição, tendo em vista as demandas pedagógicas de fim de ano.

A primeira turma a participar da investigação no dia 6 de dezembro foi o 3º ano, composta por 12 alunos, os quais naquele momento estudavam no prédio da antiga Creche Walter Vizeu Barbosa. Nos dias posteriores, me dediquei a conhecer e construir conhecimento com o 4º ano, que naquele contexto estavam alocados no prédio da escola Municipal Paulo Lacerda. A turma do 4º ano é composta por 15 alunos, porém nos dias das intervenções, apenas 8⁸ estavam presentes.

Iniciei o contato com os discentes me (re)apresentando⁹, esclarecendo o que era uma pesquisa científica e explicando que naquele dia eu não estava ali como professora, pelo contrário, que a investigação seria feita *com* eles e que aquele seria um momento de escuta e aprendizagem sobre os conhecimentos que eles têm sobre a água.

Posteriormente, as salas foram reorganizadas, as crianças falaram seus nomes, suas expectativas e o local onde moram¹⁰. A primeira atividade proposta foi a utilização da palavra água como tema gerador através do seguinte comando “o que vem na sua cabeça quando falamos a palavra água?”

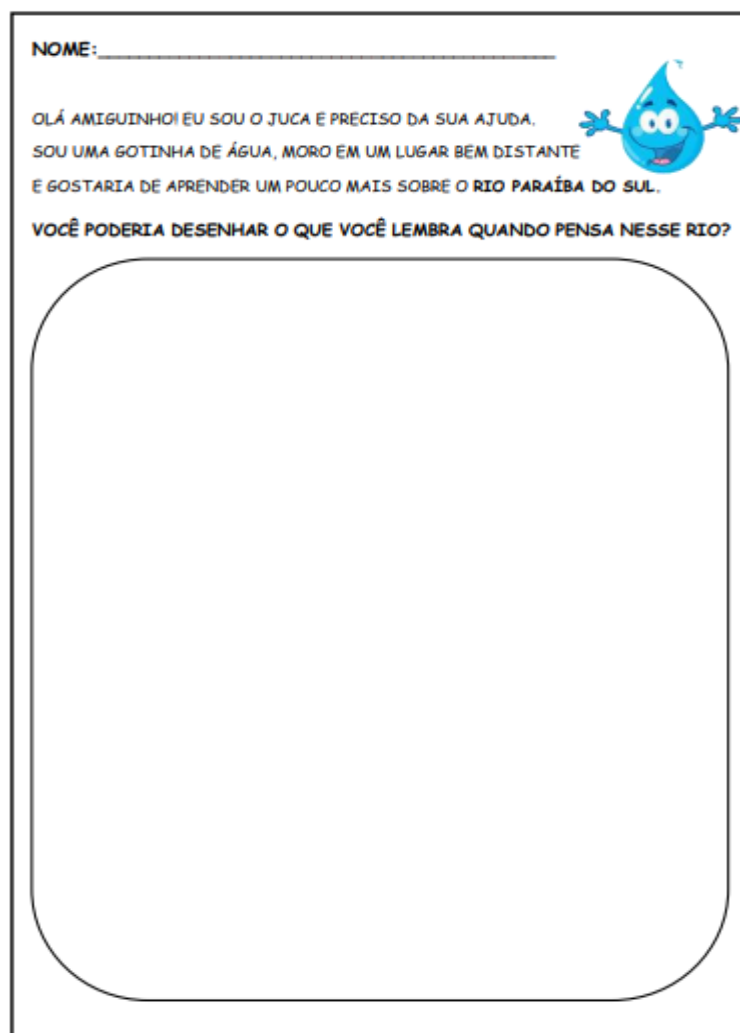
⁸ Somente 7 alunos participaram das atividades, pois uma estudante estava fazendo prova.

⁹ A maioria dos estudantes já me conheciam tendo em vista que nós residimos na mesma comunidade, além disso, a minha permanência na instituição nas observações participantes tornou a minha presença algo comum para eles.

¹⁰ Era importante saber se os alunos moram na rua de cima (bairro liberdade) ou na rua de baixo (bairro Santa Josefa) pois isso implica diretamente nas vivências com o rio.

Após a construção geral das ideias sobre a água, eu disponibilizei lápis de cor e canetinha para que os alunos elaborassem seus desenhos. A pergunta-comando¹¹ que constava no enunciado da atividade foi a seguinte: “Olá amiguinho! Eu sou o Juca e preciso da sua ajuda. Sou uma gotinha de água, moro em um lugar bem distante e gostaria de aprender um pouco mais sobre o Rio paraíba do sul. Você poderia desenhar o que você lembra quando pensa nesse rio? (figura 13).

Figura 13 - Instrução para a elaboração do desenho

A imagem mostra uma folha de trabalho para uma atividade de desenho. No topo, há uma linha para o nome: "NOME: _____". Abaixo, há um texto em português: "OLÁ AMIGUINHO! EU SOU O JUCA E PRECISO DA SUA AJUDA. SOU UMA GOTINHA DE ÁGUA, MORO EM UM LUGAR BEM DISTANTE E GOSTARIA DE APRENDER UM POUCO MAIS SOBRE O RIO PARAÍBA DO SUL. VOCÊ PODERIA DESENHAR O QUE VOCÊ LEMBRA QUANDO PENSA NESSE RIO?". À direita do texto, há um desenho de uma gota de água azul com olhos e braços, representando o personagem Juca. Abaixo do texto, há um grande retângulo com cantos arredondados, destinado ao desenho do aluno.

Fonte: A autora, 2022.

¹¹ Como os desenhos foram os principais dados da minha pesquisa, a pergunta-comando foi elaborada de forma clara e atrativa, com objetivo despertar ideias amplas e singulares para cada aluno sobre as suas percepções sobre o rio Paraíba do Sul.

Nesse sentido, Alderson (2005, p. 433) valida os desenhos como método de coleta de dados com crianças afirmando que “as crianças muito pequenas ou analfabetas podem contribuir com dados detalhados por intermédio de seus sonhos e músicas, por meio de modelos, desenhos ou mapas sobre sua mobilidade e as rotinas cotidianas.”

Durante a execução da atividade, busquei dar suporte aos alunos, tentando incentivar a execução dos *desenhos*, além de ouvir suas histórias e o que eles desejavam representar, como demonstrado na figura 14.

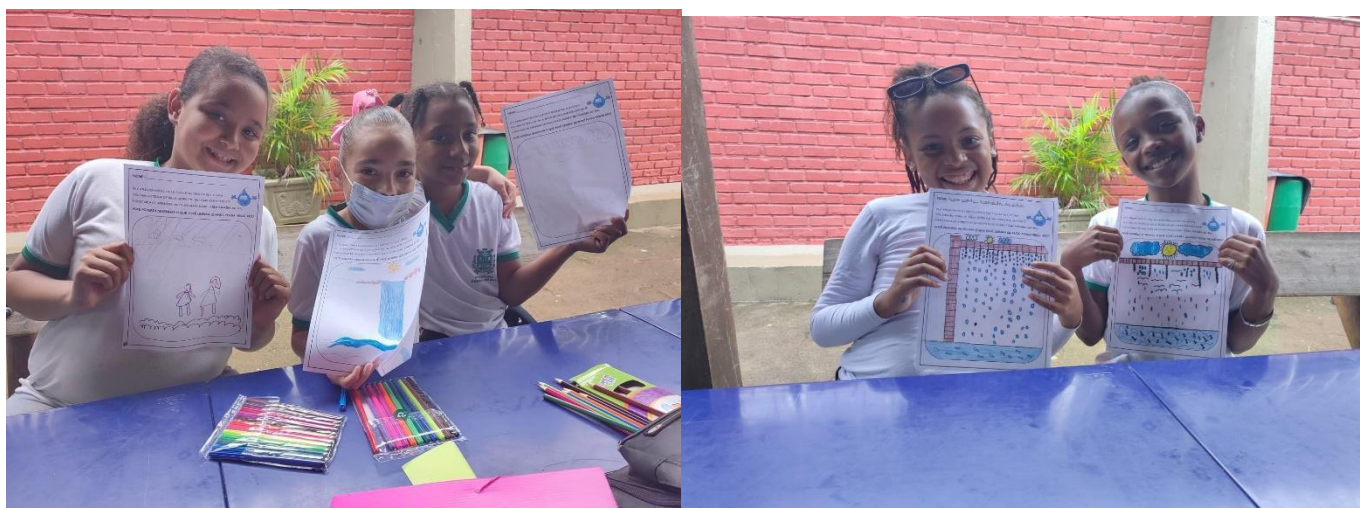
Figura 14 - Construção dos desenhos



Fonte: a autora.

Quando todas as crianças terminaram de desenhar, fui para um ambiente vazio, escrevi minhas primeiras impressões no diário de campo e organizei as turmas em grupos de 3 a 4 alunos. Para compreender o que foi desenhado, fui chamando os grupos de um a um e gravando os diálogos que partiam da pergunta “o que você representou no seu desenho?” O compilado de imagens a seguir apresenta alguns registros dessa etapa (figura 15).

Figura 15 - Registros dos grupos de diálogo



Fonte: A autora.

5.6 - Devolutiva dos desenhos e retorno da pesquisa para a comunidade escolar

Conforme supramencionado, a Escola Municipal Arcanjo Antonino Lopes passou por diversas mudanças no ano de 2023, como o retorno para o prédio oficial, a mudança da gestão e a ampliação da jornada escolar, tornando-se uma escola de tempo integral. Tal conjuntura, fez com que eu voltasse a ter contato com os alunos participantes da pesquisa no segundo semestre de 2023.

O objetivo principal nessa etapa foi dialogar com as crianças sobre a importância e complexidade do conhecimento sobre a água que eles têm e como as nossas vivências cotidianas contribuem para isso. Para tal, demonstrei com base nos desenhos elaborados por eles os diversos significados que a água pode ter, a geopolítica por trás do acesso a este bem natural, os problemas de residir perto do rio, exprimindo que a água não se insere apenas nos circuitos físicos do nosso planeta.

Posteriormente, conversei individualmente com cada discente, perguntei se eles lembravam o que haviam desenhado e devolvi a representação. A maioria das crianças se recordava com detalhes de cada elemento representado e novamente, explicaram os porquês da opção por cada signo e até mesmo as cores escolhidas. A figura 16 demonstra alguns registros dessa etapa da pesquisa.

Figura 16 - Fechamento da pesquisa e devolutiva dos desenhos



Fonte: A autora.

6. PRÁXIX

6.1 A água como palavra geradora

O início da construção do conhecimento com os alunos teve como inspiração teórico-metodológico os *temas geradores* propostos por Paulo Freire (1974). Em síntese, os temas geradores partem de palavras-chaves que são estabelecidas de acordo com a realidade dos alunos e possibilitam a aprendizagem de forma crítica e reflexiva.

A relevância das proposições de Freire, fez com os temas geradores fossem incorporados como estratégia metodológicas em diversos tipos de pesquisa de base participativa e suas potencialidades vem sendo discutidas por diversos pesquisadores ao longo do tempo.

Para definir o tema gerador que seria utilizado nessa parte da pesquisa, recorri às minhas percepções sobre a realidade social, econômica e política da comunidade escolar desenvolvidas ao longo dos campos no bairro e das observações participantes. Dentre tantas possibilidades – Rio Paraíba do Sul, inundações, nascentes e pesca – optei por uma palavra genérica que perpassa todos os termos anteriormente citados: a água.

A água, por ser um termo simples e comum, e perpassar várias dimensões da vivência das crianças, foi um caminho frutífero no processo de construção do conhecimento. Para iniciar a dinâmica, perguntei para as crianças quais ideias, conceitos e histórias vinham na cabeça deles quando se pensava na palavra *água*.

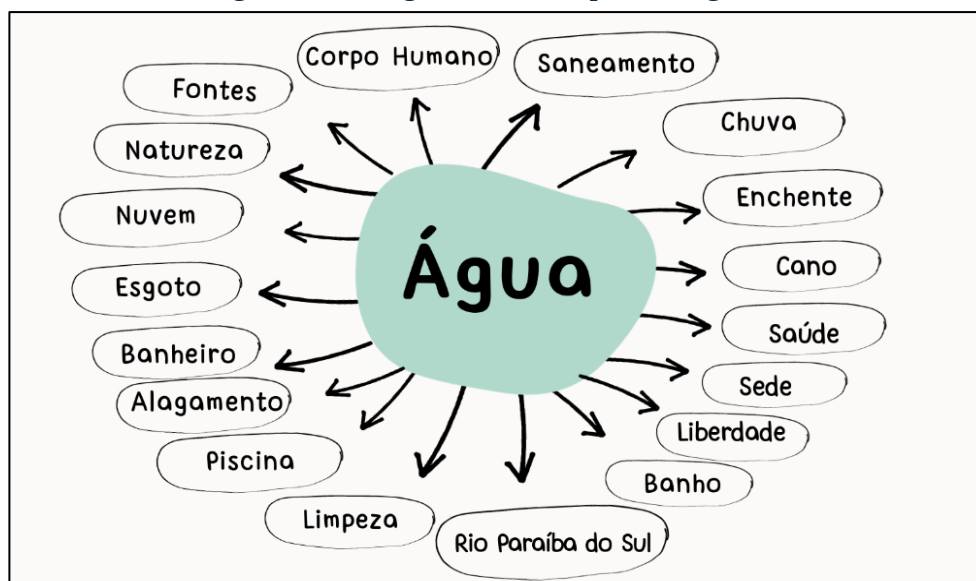
Rapidamente, um universo de falas permeadas por histórias vividas e pelas aprendizagens construídas ao longo dos seus processos educativos – formais e não formais – foi sendo compartilhado. Nessa perspectiva, Andreola (1993, p.38) ressalta que os temas geradores “são "geradores" de significação, de diálogo, de conhecimento, de consciência crítica e, portanto, de decisão de engajamento na transformação da realidade.”

Para podermos visualizar resumidamente o conjunto de ideias e associações feitas pelas crianças ao longo da atividade, foi construído coletivamente no quadro um diagrama sobre a palavra água, como pode ser observado pela figura 7¹². Como anteriormente mencionado, alguns estudantes contaram história e/ou fizeram associações mais

¹² O diagrama foi construído com as duas turmas e a imagem 7 é um resumo das ideias levantadas pelas duas turmas.

complexas sobre tema e na hora de construir o diagrama, eles resumiam suas falas em uma palavra-chave.

Figura 17 - Diagrama sobre a palavra água



Fonte: A autora.

O aluno B.T. do 3º ano, iniciou a discussão dizendo: - *Tia, a palavra água me lembra o que está acontecendo lá fora agora. Quando chove assim, enche as ruas aqui em cima e na rua de baixo dá enchente.* E a colega ao lado (Aluna H.P.), complementou, - *a enchente acabou com a casa da minha vó e a gente teve que dormir na escola.* Um silêncio de uns 10 segundos reinou após a fala da aluna, demonstrando empatia e sensibilidade por uma problemática cotidiano – diretamente ou não – na vida dos moradores dos bairros.

Uma associação interessante com água citada pela aluna H. foi com o bairro que ela reside (Liberdade) e a justificativa levantada pela aluna é que passa um rio perto da casa dela. E o colega completou: - *verdade, o Rio Paraíba do Sul, eu já nadei lá, sabia, tia?* E outras crianças foram citando algumas de suas vivências com o canal de drenagem.

Um dos conteúdos programáticos abordados nas aulas de ciências daquele ano letivo foi água e saúde, conforme a habilidade EF03GE09 da BNCC. Os alunos fizeram algumas correlações das aprendizagens desenvolvidas com o tema, como: a quantidade de água existente no corpo humano, a importância do saneamento básico para a saúde, além de práticas de higiene.

As crianças também estudaram os processos físicos da água por meio do ciclo hidrológico e mencionaram a nuvem e a precipitação como elementos correlacionados e importantes para a natureza. Além disso, um estudante mencionou as fontes de água existentes no Parque Municipal que ele conheceu em uma aula-passeio da escola.

A diversidade de ideias e associações, assim como, as histórias contadas pelas crianças ao longo do processo demonstraram que eles detêm uma enorme bagagem de conhecimentos, indo de encontro com a literatura sobre protagonismo infantil. Nesse sentido, Alderson (2005, p.436) frisa que “As crianças são a fonte primária de conhecimento sobre suas próprias visões e experiências.”

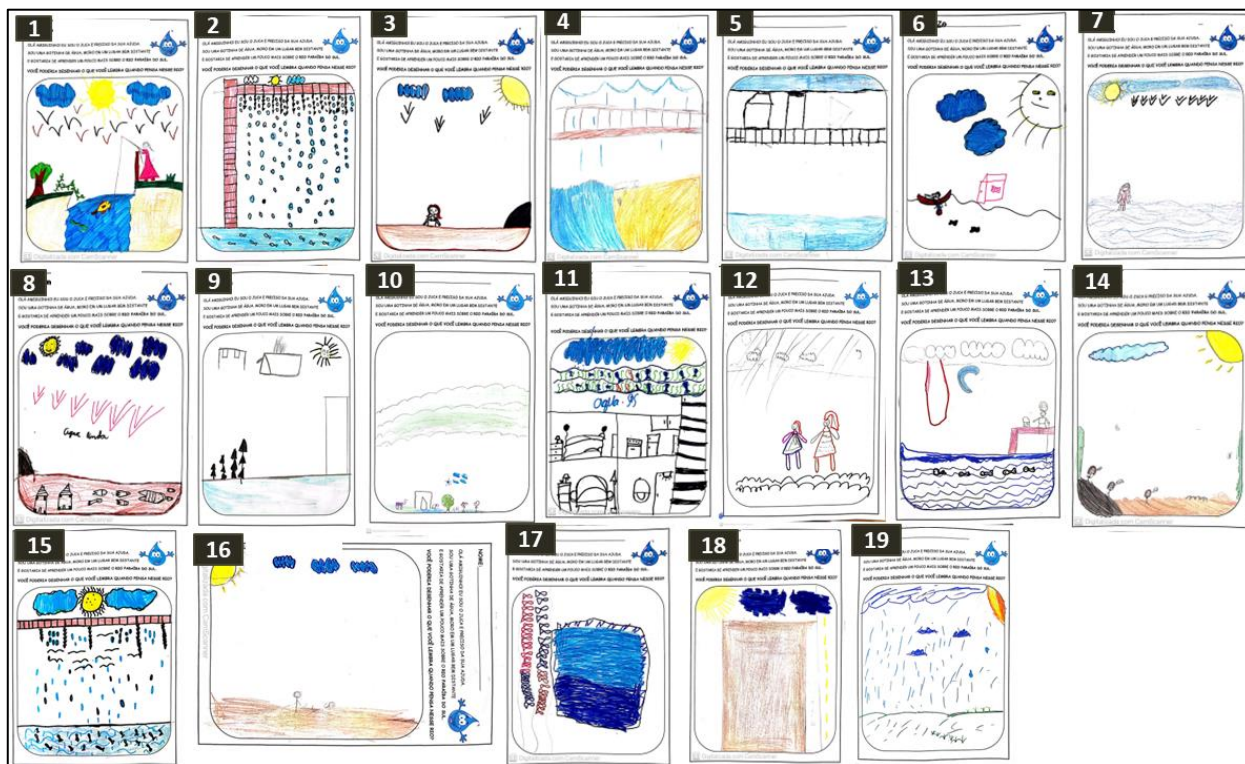
6.2 Vivências, desenhos e escutas

Partindo do universo amostral de 19 desenhos, os quais podem ser visualizados com detalhes no anexo, nesta parte do texto buscarei apresentar os processos e elementos hidrológicos e hidrossociais representados nas representações, trechos dos diálogos, os momentos de escutas e as possíveis correlacionais com a base teórica da pesquisa.

A elaboração das representações partiu da seguinte pergunta-chave: “Olá amiguinho! Eu sou o Juca e preciso da sua ajuda. Sou uma gotinha de água, moro em um lugar bem distante e gostaria de aprender um pouco mais sobre o Rio paraíba do sul. Você poderia desenhar o que você lembra quando pensa nesse rio?” O comando para a elaboração dos desenhos foi pensando com o objetivo de despertar ideias amplas e singulares para cada aluno sobre as suas percepções sobre o rio Paraíba do Sul.

O mosaico de desenhos 1 (figura 18) apresenta as representações das crianças. Todas as reflexões e narrativas sobre as percepções das crianças sobre o rio Paraíba do Sul, assim como a menção aos desenhos, terão como base a ordem estabelecida no mosaico.

Figura 18 - Mosaico de desenhos



Fonte: A autora.

Os elementos e/ou processos hidrológicos mais recorrentes nas representações das crianças foi o canal de drenagem e o escoamento fluvial, aparecendo em mais de 90% das ilustrações, conforme pode ser observado nos desenhos de 1 ao 18.

A recorrência do rio Paraíba do Sul nos desenhos está diretamente ligado a instrução dada para a sua elaboração, sendo este representado com diversos significados, que são atrelados diretamente com as vivências e os cotidianos das crianças, como a pesca demonstrado pelos desenhos 1, 6 e 13, o uso do rio como balneário visto nas representações 3, 7, 10, 14 e 16 e até mesmo a correlação do canal de drenagem com as inundações como podemos notar nos desenhos 8 e 12.

No mosaico 1 de desenhos, evidenciada pela figura 18, também podemos observar através dos traços e cores utilizados para elaborar as representações do rio que os estudantes enfatizaram seu fluxo, demonstrando o escoamento fluvial das águas. No desenho 8, podemos perceber alguns objetos sendo arrastados pela força da água em um contexto de inundação e já as representações 7, 14 e 16 trazem a ideia das pessoas sendo puxadas pela correnteza do rio. Nesse sentido, o discente que elaborou o desenho 16 explicou:

Contexto: Dia 06/12/22, diálogo desenvolvido em grupo após a elaboração do desenho, narrativa sobre a representação 10.

“Carina: I.M., tudo bem? Me fala o que você desenhou?”

I.M. : Eu desenhei eu tava nadando e meu irmão também, dia de sol e a minha mãe tava dentro do carro.

Carina: Apontando para as pessoas da ilustração, eu indaguei – *Tem alguém se afogando, é isso?*

I.M.: Não, meu irmão não sabe nadar, eu sou esse aqui. Disse a ele, apontando para o menino que está mergulhando no desenho.

Carina: *E você sabe nadar até no rio?*

I.M: Não, eu to na parte rasa, porque o rio vai puxando a gente (...)

O sol e as nuvens também foram elementos recorrentes nas representações das crianças, aparecendo em 18 desenhos (exceto na representação 17) com diversas formas e centralidades. Apesar de podermos correlacionar tais signos ao ciclo da água, conforme mencionado por Torres e Machado (2011, p. 54) “O ciclo hidrológico está intimamente

ligado ao ciclo energético da Terra, ou seja, à distribuição da energia proveniente do sol”, as crianças não verbalizaram essa associação nos nossos momentos de diálogo.

Nas conversas desenvolvidas entre eles, ao longo da elaboração do desenho, foi ressaltado por uma criança que o céu deixava a representação mais bonita e por isso ela estava o desenhando. Dias (2010, p. 97) corrobora com essa ideia afirmando que “Muitas das vezes esses elementos, na fantasia de nossos desenhos, nos proporcionam tranquilidade com o seu tom bucólico.”

O sol nos desenhos, além da função do embelezamento, também está correlacionado com uso do rio como balneário nos dias de calor, algo corriqueiro nas práticas cotidianas da comunidade. O trecho do diálogo mencionado acima, exprime essa correlação, com a contextualização da criança “(...) *tavo nadando e meu irmão também, dia de sol (...)*”. É importante mencionar, que há poucos espaços de lazer no bairro Santa Josefa, o que traz um significado ainda maior para o rio como um local de vivência.

Nos dias que ocorreram a construção dos dados, estava chovendo e era possível ver a água caindo no chão através da janela da sala de aula, o cenário climático influenciou no desenvolvimento das representações, sendo um signo ilustrado por 5 crianças, conforme demonstrado pelos desenhos 2, 4, 12, 15 e 19 do mosaico 1.

Algo interessante de se ressaltar foi que os estudantes, de forma geral, conseguiram relacionar o processo de precipitação com os alagamentos e inundações, como pode ser exemplificado na fala abaixo:

Contexto: Dia 07/12/2022, início da construção dos dados, atividade dos temas geradores.

B.T. “- Tia, a palavra água me lembra o que está acontecendo lá fora agora. Quando chove assim, enche as ruas aqui em cima e na rua de baixo dá enchente (...).”¹³

O Rio Paraíba do Sul, no trecho que margeia o nosso município, é constituído por um leito rochoso, sendo possível visualizar rochas nas margens e no interior do canal de drenagem. Além disso, a água do rio em seu médio curso é naturalmente turva, devido aos sedimentos que estão sendo carregados. A turbidez das águas também está associada a poluição gerada pelo lançamento efluente no canal.

¹³ Rua de cima e Rua de baixo são nomes coloquiais dados aos bairros Liberdade e Santa Josefa, respectivamente.

Quando observamos mapas e até mesmo desenhos em livros de histórias, os cursos d'água são frequentemente representados de azul, por influência das convenções cartográficas. Essa forma de ilustrar os rios, mares e oceanos é algo internalizado e difundido pelo senso comum nas nossas aprendizagens cotidianas e nas escolas, por conseguinte, as crianças acabam aprendendo que a água dos rios tem essa cor, tal como pode ser observada nos desenhos 1, 2, 4, 5, 7, 9, 10, 13 e 15. No entanto, essa característica não condiz com os rios reais, nem mesmo com os mais cristalinos.

Em contrapartida, 7 crianças representaram a água do rio Paraíba do Sul de marrom, fazendo alusão as características que eles observam no seu dia a dia, conforme podemos observar nos desenhos 3, 4, 8, 14, 16 e 18. Os diálogos com as crianças corroboram com a relação entre os seus desenhos e a realidade vivida, conforme pode ser percebido nos trechos abaixo:

Contexto: 27/10/2023 – Diálogos individuais desenvolvidos no dia da devolutiva dos desenhos. Fala referente ao desenho 3.

“Carina: - Oi H.P., você lembra o que você desenhou?”

H.P. – Tem tanto tempo, tia. Mas acho que foi eu tomando banho de rio.

Entreguei o desenho, ela olhou, sorriu e disse: - Nossa, tia se fosse hoje, eu faria um desenho mais bonito, eu já aprendi muitas coisas, até a minha letra mudou.

Após rimos juntas sobre a sua fala, eu perguntei: Você faria um desenho mais bonito e representaria outras coisas?

H.P. – Não, tia! Eu queria desenhar eu no rio mesmo, só que com mais coisas.

Carina: Você pode detalhar o que você desenhou?

H.P. – Então, tia. Esse é o Rio Paraíba do Sul e essa sou eu tomando banho nele. Eu sempre vou lá com o meu pai. Ai fiz a água marrom, ele disse que a água é dessa cor desde que ele era pequeno. (...) ”

Contexto: Dia 08/12/22, diálogo desenvolvido em grupo após a elaboração do desenho. Fala referente ao desenho 4.

“Carina: Você pode me explicar o que você desenhou?”

M. J.: É lá fora tia, aqui em cima é a ponte e embaixo o rio. E a água da chuva caindo.

Carina: E essa diferença de cor na água do rio?

M.J.: Porque lá tem terra, né, tia? Então a água lá fora é mais escura e aqui mais clara.”

Mais de 30% dos alunos representaram a vegetação existente próximo ao rio em seus desenhos, mas em suas falas, eles não a correlacionaram ao processo de evapotranspiração e sim, com a sombra que elas proporcionam quando eles estão próximos do curso d'água em suas práticas sociais cotidianas, podendo ser visualizada pelos desenhos 1, 2, 9, 10, 14 e 15.

Ademais, 5 estudantes ilustraram as rochas nas margens e dentro rio, sendo um local comumente utilizado para descanso, convivência e para pegar sol quando eles e suas famílias vão tomar banho no rio, demonstrado pelo claramente pelo desenho 14 e mencionado nas representações 3, 4, 8 e 10 .

Em vista disso, pode-se concluir que mesmo quando o critério de observação são os elementos e/ou processos hidrológicos, as crianças representaram o rio, seu fluxo, sua cor e os elementos nele presentes, como as rochas e mata ciliar, de acordo com as suas vivências no bairro e no município. Por esse motivo, é possível observar a fotografia (figura 19) tirada do rio de um ponto próximo a escola, em um dia de trabalho de campo, e visualizar vários elementos em comum com os desenhos das crianças.

Figura 19 - Fotografia do Rio Paraíba do Sul tirada no bairro Santa Josefa, próximo a Escola Municipal Arcanjo Antonino Lopes



Fonte: A autora.

As semelhanças entre os elementos representados nos desenhos e a fotografia exibida acima explicitam que algumas crianças representaram a paisagem¹⁴ que eles observam de sua casa e lembranças de suas vivências no bairro.

Iniciando a discussão dos elementos e/ou processos hidrossociais selecionados para agrupar dos desenhos, a dimensão do rio como fonte de alimento foi o mais recorrente, aparecendo em 7 representações, como pode-se observar nos desenhos 1, 2, 6, 11, 13, 15 e 17. De encontro a isso, 2 crianças representaram momentos de pesca no curso d'água e explicaram:

Contexto: 28/10/2023 - Diálogos individuais desenvolvidos no dia da devolutiva dos desenhos. Fala referente ao desenho 13.

“Carina:- Oi, M., você lembra do que você desenhou sobre o Rio Paraíba do Sul?”

M.C.C.: - Não, tia! Deixa eu ver o desenho?

Entreguei o desenho, ela ficou observando a representação por um tempo e respondeu:

M.C.C.: - Ata, eu fiz a minha tia, ela vai sempre pescar no rio e traz peixe pra gente comer. Às vezes eu vou com ela.

Carina: Você desenharia algo de diferente se a atividade fosse feita hoje?

M.C.C.: Acho que não. Sabia que essa máscara é de Halloween? mencionou a criança apontando para o seu rosto (...)

Contexto: 27/10/2023 - Diálogos individuais desenvolvidos no dia da devolutiva dos desenhos. Fala referente ao desenho 1.

Carina:- Oi A., tudo bem? Você se recorda sobre o seu desenho?

A.L.N: - Mais ou menos, acho que eu fiz eu e o rio.

Entreguei o desenho para a criança, ela o observou e acrescentou:

¹⁴ O conceito de paisagem é um conceito-chave da geografia, sendo definido pelo senso comum como “ espaço abarcado pela visão do observador” (Souza, p. 44). Neste trabalho, entretanto, a paisagem tem sentido mais complexo, com dimensão social-cultural indo de encontro com as perspectivas críticas da geografia. Nesse sentido, pode-se afirmar que “a paisagem não seria a simples junção de elementos geográficos..., mas a combinação dinâmica, estável, dos elementos físicos, biológicos e antrópicos, porque a paisagem não é apenas natural, mas é total, com todas as implicações da participação humana.” Georges Bertrand (1971,apud MAXIMIANO. P.88)

A.L.N: - *Nossa, meu desenho ficou lindo, tirei onda, olha M. (...) Disse ela mostrando o desenho para uma colega.*

Carina: *O que você fez? Pode me explicar novamente?*

A.L.N: *Eu fiz eu pescando ali perto de casa, as árvores e o outro lado do rio. (...)”*

A desigualdade social e o esvaziamento do papel do Estado, contribuem para a quase inexistência de equipamentos públicos de lazer e cultura nos bairros periféricos brasileiros, tal realidade pode ser percebida no bairro Santa Josefa. O contexto de ausências, fez com que a população local estabelece um vínculo maior com o rio, sendo o curso d’água uma opção coletiva e gratuita de divertimento, meio para suprir o alimento e até mesmo para professarem a sua fé. Assim sendo, o Rio Paraíba do Sul para a comunidade é o palco onde várias relações sociais são desenvolvidas e fortalecidas, como pode-se perceber no mosaico 7 (figura 26) e nos diálogos com as crianças. (ANDRADE; MARCELLINO, 2023).

Contexto: Dia 07/12/2022, diálogos desenvolvidos nos grupos focais. Fala referente ao desenho 6.

“Carina: E você H., me conta o que você desenhou?”

H.: *Aqui é sol, o sol, as nuvens e o barco. Eu tava lá outro dia, foi ontem, eu acho.*

Carina: *E o que você estava fazendo lá?*

H.: *Tava eu, meu pai e o amigo dele vendo lá e tinha um peixe muito grande. Aqui eu desenhei eu, o barco e o negócio de pescar. (...)”*

Contexto: Dia 06/12/2022, diálogo desenvolvido em grupo após a elaboração do desenho. Fala referente ao desenho 14.

“ Carina: K., me fala o que você desenhou?”

K.G.: *Eu desenhei um rio.*

Carina: *que rio?*

K.G.: *É o rio Paraíba. Ai tia, tava tão tão calor que eu falei assim: – mãe, um dia cê compra uma piscina? E ela falou: - eu compro quando eu puder. Ai eu falei: - tá, quando cê puder cê compra. Ai ela falou: - Já que tão calor tem o rio, você pode entrar lá. Então eu pensei, então eu vou me trocar e vou ir. (...)*

As crianças que moram no bairro Santa Josefa corriqueiramente se referiam ao Rio Paraíba do Sul como “o rio que passa atrás da minha casa”, sendo assim, algumas delas representaram exatamente as paisagens que elas observam através das suas janelas e até mesmo dos seus quintais. Para além, as pessoas que aparecem nos desenhos são os próprios alunos e seus familiares, o que reafirma que quando os discentes pensam no rio, algumas lembranças vêm à tona, conforme demonstrado no mosaico 8 e nos trechos diálogos supramencionados.

Contexto: Dia 07/12/2022, diálogo desenvolvido em grupo após a elaboração do desenho. Fala sobre o desenho 10.

“Carina: Oi K. S. , a tia já conversou um pouquinho com você, mas você pode me explicar de novo o que você desenhou?”

K. S. : Eu fiz aqui meu cachorro, o rio, a minha casa, o rio, a árvore e eu tomando banho no rio.

Carina: Você mora lá na rua de baixo (Santa Josefa?)

K.S.: Sim, eu moro perto do campo.”

É evidente, porém, que morar na planície de um rio não traz somente experiências positivas para as crianças, assim sendo, eles têm a sua realidade marcada pelo risco iminente de inundação, pelo receio de afogamento no curso de d’água e pela constante insegurança gerada pelo tráfico de drogas que ocorre em alguns pontos escuros próximo ao rio. Logo, pode-se afirmar que existem inúmeras contradições e enfiamentos nessa relação, as quais podem ser evidenciadas por algumas falas permeadas de medo que as crianças trouxeram para os diálogos ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Contexto: Dia 06/12/2022, diálogo desenvolvido em grupo após a elaboração do desenho. Fala sobre o desenho 8.

“Carina: R., você pode me contar o que você desenhou?”

R.S: Eu desenhei que, eh.., uma casa tinha afundado, que era a casa da minha vó. Eu moro lá na rua de baixo e essa foi a última enchente que teve. Você lembra, tia? (...)”

Contexto: Dia 07/12/2022, diálogo desenvolvido em grupo após a elaboração do desenho. Fala sobre o desenho 12.

“Carina: Ô L.O, me fala o que você lembra quando pensa no rio Paraíba do Sul?”

L.O: Ah tia, eu lembro que teve uma vez que teve uma enchente e eu fiquei com muito medo de entrar dentro da minha casa e a minha vó falecer.

Carina: É muito difícil, né? (silêncio momentâneo)..

L.O: Sim, aí eu desenhei eu e minha vó na enchente.”

Faz-se importante ressaltar que ao longo do desenvolvimento da pesquisa as crianças mencionaram as problemáticas vivenciada por eles em seus cotidianos, principalmente sobre os alagamentos e inundações. No entanto, muitos preferiram não os representar, pois segundo eles esses elementos deixariam o desenho feio e traria à tona lembranças ruins.

Outro elemento também ressaltado nos desenhos das crianças foram as tecnologias, entendida nessa pesquisa no sentido elementar da palavra, como um conjunto técnicas, equipamentos e infraestrutura que são produzidos para facilitar às necessidades humanas. Nos desenhos foram representados os seguintes aparatos tecnológicos: a vara de pescar (desenho 1 e 13), o barco (desenho 6), a linha férrea (desenho 11), a ponte (desenho 4 e 5), represa de água (desenho 17) e as casas (desenhos 5, 6, 8, 9, 10 e 11).

Apesar das crianças não associarem os elementos que eles desenharam como uma tecnologia, nos diálogos alguns signos foram citados, como pode ser lido no trecho abaixo:

Contexto: Dia 07/12/2022, diálogo desenvolvido em grupo após a elaboração do desenho. Fala sobre o desenho 4.

“Carina: Oi, L., conta pra tia o que você desenhou?”

L.C.: Então, tia, eu sou cria né, outro dia travessei a ponte preta com o meu pai e fiz o que dava pra ver lá de cima, olhando da ponte.

Carina: Ah, entendi. Eu morro de medo de passar naquela ponte. Rimos por alguns segundos e eu perguntei: Por que você fez a água dessa cor?

L.C.: Sabe como é né, o rio tá cheio de lixo e a água tá dessa cor aí (...).”

Contexto: Dia 27/10/2023, diálogos individuais desenvolvidos no dia da devolutiva dos desenhos. Fala referente ao desenho 5.

“Carina: Oi, K., tudo bem? Você lembra o que você desenhou, no ano passado sobre o Rio Paraíba do Sul?”

K.L.: Ih, tia! Lembro não, tem tanto tempo.

Eu entreguei o desenho ao K., ele olhou e rapidamente disse:

K.L.: Nossa, ficou muito feio.

Rimos juntos por um período, outros colegas vieram ver o que ele fez e depois eu perguntei:

Carina: Você lembra o que você quis representar?

K.L.: Então, tia, eu moro na rua de cima, tá ligada? Eu fiz mais ou menos da minha casa até o rio. Aqui é a casa, perto das casinhas, aí desce passa na linha do trem, anda anda e chega no rio.(...)”

6.3 – A compreensão das crianças sobre o Rio Paraíba do Sul e as potencialidades da mudança de paradigma sobre a água

Os desenhos e as falas das crianças demonstram que eles possuem uma compreensão complexa sobre água, sendo explicitado pela dimensão física, social, econômica e simbólica que eles atribuem ao rio Paraíba do Sul.

O conhecimento que eles detêm sobre a água partem de suas experiências nos seus locais de vivência, sendo corriqueiro a autorrepresentação e de seus familiares nos desenhos, o que deixa claro que no contexto social, ambiental e econômico do bairro, os seus cotidianos são atravessados pelo rio de diferentes formas.

Nesse sentido, Vigotski (1935/2010b) estabelece que as crianças são seres histórico-culturais e as aprendizagens são construídas por meio de suas experiências desencadeadas pelas relações com o meio e com a sociedade (VIGOTSKI, 1935/2010b). E Pino (2011, p. 751) acrescenta que nessas inter-relações os sujeitos atribuem significação aos elementos do meio o que os possibilitam a experiência.

Em concomitância com a teoria histórico-cultural de Vigotski, Lopes e Vaconcellos (2006) nos lembra sobre as relações materiais e simbólica existente entre as crianças e os seus lugares de vivências e expõe:

Essa pluralidade se estabelece no entrelaçamento da produção da infância e da produção do lugar. **Toda criança é criança de um lugar. Do mesmo modo, toda criança é criança em algum lugar.** Ou seja, existe na produção das culturas infantis uma ancoragem territorial que não apenas emoldura o contexto no qual se edifica a infância, mas, para além disso, **oferece o próprio substrato material a produção da existência.** Esse processo faz emergir junto à idéia de culturas infantis

a existência de territorialidades infantis que são a base da produção dessa cultura. (LOPES E VASCONCELLOS, 2006, P.110, grifos nossos)

Portanto, os desenhos das crianças sobre o Rio Paraíba do Sul demonstram as relações materiais e simbólicas que eles estabelecem com o espaço por meio de suas experiências, trazendo ao bairro a conotação de espaço vivido, compreendido na geografia como

Quadro espaciais [settings] formais e informais nos quais as interações e relações quotidianas são construídas. No entanto, mais do que meros quadros físicos-materiais [physical settings] de atividades, *locale* implica que esses contextos são ativa e rotineiramente acionado por atores sociais em suas interações e comunicação quotidianas (...) (OSLENDER, 2004, p. 912-62, apud, SOUZA, 2020, p. 113).

Torna-se fundamental ressaltar que as percepções sobre a água demonstradas pelos desenhos e pelas falas das crianças contrariam as dicotomias impostas pela ciência moderna - e as teorias nela firmadas - e ratificaram que a água e todos os seus processos “não são externos à sociedade, ele a contém com todas suas contradições” Porto-Goncalves (2017, p. 419).

Assim, fica evidenciado que apesar da hegemonia da teoria do ciclo hidrológico para explicar a dinâmica hídrica, as nossas vivências estabelecidas no espaço geográfico nos aproximam muito mais da teoria do ciclo hidrossocial, já que a sociedade participa da dinâmica hídrica de diversas formas.

Continuar ensinando sobre a água nas escolas pela perspectiva hidrológica, de forma desvincilhada das práticas sociais, pode podar a compreensão das crianças sobre a água e contribuir para o afastamento dos estudantes das temáticas ambientais, sendo necessário uma mudança de paradigma.

Mudar o paradigma consiste em compreender que o ciclo hidrológico foi um grande avanço científico no tempo-espaço em que foi formulado, mas que devido as suas limitações sociais, ele precisa ser substituído por teorias que nos levem a compreender a água e os elementos ambientais de forma sistêmica.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

“ Em favor de que estudo?
Em favor de quem?
Contra que estudo?
Contra quem estudo?”
 (Freire, 2020, p. 75)

A presente investigação foi elaborada *com, para e através* dos meus alunos, o que traz relevância à pesquisa como um exercício permanente e inseparável da prática docente, conforme frisado por Freire (2020, p. 30-31) “Faz parte da natureza da prática docente a indagação, a busca, a pesquisa. (...) Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo”.

Em vista disso, pode-se afirmar que construir esta investigação *com* as crianças, através de metodologias participativas e condizentes com a faixa etária destas, me possibilitou entender a complexidade dos seus conhecimentos sobre o mundo, indo de encontro com a problematização feita por Adelson (2005, p. 424) “(...) quem é mais qualificado para pesquisar alguns aspectos de suas vidas do que as próprias crianças? (Adelson, 2005, p. 424)”.

Nessa perspectiva, evidencia-se a premissa difundida por Freire (1981; 2020), sobre a necessidade de se compreender os nossos estudantes como seres históricos-sociais dotados de conhecimento, contrapondo a ideia de que os alunos são “tábua rasa” ou recipiente a serem “enchidos”.

Isto posto, a presente pesquisa confere uma notória contribuição teórica-metodológica para a (re)construção da lógica do ensino da água para as crianças, partindo das geograficidades locais e sobretudo, do conhecimento de mundo de nossos educandos. Desse modo, contrapõe-se as dicotomias arraigadas pelo positivismo e a prevalência de viés físico para explicar as dinâmicas hídricas, visto que a água e a sociedade fazem parte de um mesmo sistema e se transformam de forma dialética (LINTON; BUDDS, 2014).

Esse caminho epistêmico e metodológico que aqui proponho de forma preliminar, pode também ser um caminho frutífero para a construção de saberes multidimensionais sobre a água em projetos e/ou investigação de educação ambiental crítica, uma vez que, possibilita a reflexão e a transformação do entendimento dos sujeitos sobre as dinâmicas hídricas para além de práticas individuais e reducionistas. Nesse sentido, Linton e Budds (2014, p. 178) mencionam que

Isso, na prática, implica que precisamos pensar diferente sobre a água, atender às circunstâncias sociais da circulação da água e questionar como a água, as estruturas sociais, as relações de poder e as tecnologias estão internamente relacionadas (LINTON; BUDDS, 2014, p. 178).

Outro aspecto a ser evidenciado é que vivendo a realidade do bairro Santa Josefa, observando a localidade enquanto pesquisadora, vendo os desenhos e ouvindo as crianças, foi possível perceber as dimensões físicas, econômicas e simbólicas que elas atribuem à água. Dimensões essas, que são apontadas por Swyngedouw (2001) como base da construção do conceito de ciclo hidrossocial.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ACSELRAD, Henri. Ambientalização das lutas sociais-o caso do movimento por justiça ambiental. **Estudos avançados**, v. 24, p. 103-119, 2010.

ALDERSON, Priscilla. AS CRIANÇAS COMO PESQUISADORAS: os efeitos dos direitos de participação sobre a metodologia de pesquisa. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 21, n. 26, p. 419-442, out. 2023.

ANDRADE, Carolina Paes de; MARCELLINO, Nelson Carvalho. O LAZER, A PERIFERIA DA METRÓPOLE E OS JOVENS: ALGUMAS RELAÇÕES. **Licere**, Belo Horizonte, v. 2, n. 14, p. 1-17, jun. 2011.

ARANDA, D.F Campos. **Procesos del ciclo hidrológico**. 3. ed. México: Universidad Autonoma de San Luis Potosi, 1998. 30 p.

BRAGA, Walisson. **Quilombolas e Povos Tradicionais: Os guardiões das águas e defensores da vida**. 2021. CONAQ. Disponível em: <http://conaq.org.br/noticias/quilombolas-e-povos-tradicionais-os-guardioes-das-aguas-e-defensores-da-vida-por-walisson-braga-quilombo-mesquita-go/>. Acesso em: 02 set. 2021.

BERNARDES, Maria Beatriz Junqueira. EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DISCIPLINA VERSUS TEMA TRANSVERSAL. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande do Sul, v. 24, n. 1, p.173-185, 2010.

BRASIL. Congresso. Senado. Constituição (1999). Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 12 set. 2022.

BRASIL. INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). . **Censo escolar**: paraíba do sul. Paraíba do Sul. 2021a. Disponível em: <https://qedu.org.br/municipio/3303708-paraiba-do-sul/censo-escolar>. Acesso em: 11 set. 2022.

BRASIL. INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Censo escolar**: Escola Municipal Arcanjo Antonino Lopes. Paraíba do Sul. 2021b. Disponível em: <https://qedu.org.br/escola/33017280-em-arcanjo-antonino-lopes>. Acesso em: 12 set. 2022.

BRASIL. QEDU. (org.). **Dados educacionais sobre Paraíba do Sul**. 2020. Disponível em: <https://qedu.org.br/municipio/3303708-paraiba-do-sul>. Acesso em: 10 out. 2023.

Escola Municipal Arcanjo Antonino Lopes (org.). **PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO (PPP)**. Paraíba do Sul: Secretaria de Educação, 2019. 35 p.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental e formação do sujeito ecológico**. 6. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2012. 255 p.

CASTRO, Iná Elias, GOMES, Paulo César da Costa, CORRÊA, Roberto Lobato (orgs.) **Geografia: Conceitos e Temas**. 5ª edição. Bertrand: Rio de Janeiro, 2003.

CINTRA, Sones Lei Aparecida Domingues; CORREIA, Léia Bernal Sanches; TENO, Neide Araújo Castilho. Pesquisa narrativa: uma metodologia para compreender experiências formativas. **Brazilian Journal Of Development**, Curitiba, v. 9, n. 6, p. 66451-66463, set. 2020.

DIAS, Juliana Maddalena. **Crianças e favelas: percepções, mediações e sentidos**. 2010. 249 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Ppge, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2010.

DICKMANN, Ivo; CARNEIRO, Sônia Maria Marchiorato. Paulo Freire e Educação ambiental:: contribuições a partir da obra pedagogia da autonomia. **Revista Educação Pública**, Cuiabá, v. 45, n. 21, p. 87-102, maio 2023.

FERREIRA, L. F. Acepções recentes do conceito de lugar e sua importância para o mundo contemporâneo. **Revista Território**, Rio de Janeiro, ano 5, nº 9, pp. 65-83, jul./dez., 2000.

Freire, P. (1981) “Criando métodos de pesquisa alternativa: aprendendo a fazer a melhor através da ação”, in: Brandão, C. R. (Org.). **Pesquisa participante**. São Paulo:Brasiliense, 34-41.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. 65. ed. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2020. 143 p.

HORTON, Robert E. **Hydrologic Research**. Science 86, no. 2241, 527-530. 1937.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **SINOPSE ESTATÍSTICA DO MUNICÍPIO DE PARAÍBA DO SUL**. Rio de Janeiro: IBGE, 1948. 18 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Paraíba do Sul: panorama**. 2022a. IBGE. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/paraiba-do-sul/panorama>. Acesso em: 15 out. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **História de Paraíba do Sul**: IBGE CIDADES. 2022b. Disponível em: <https://www.paraibadosul.rj.gov.br/acidade/historia>. Acesso em: 17 out. 2022.

IMBELLONI, Ana Carolina Pinheiro. **(Re)Conhecendo o Ciclo Hidrossocial: os movimentos da água na comunidade quilombola da tapera (rj)**. 2017. 134 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Instituto de Ciências Humanas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2019.

IMBELLONI, Ana Caroline Pinheiro; FELIPPE, Miguel Fernandes. Ciclo Hidrossocial e o Reabastecimento Social das Águas: uma experiência na Comunidade Quilombola da Tapera (RJ). **Geographia**, Rio de Janeiro, v. 48, n. 22, p. 260-271, 2019.

JACOBI, Pedro Roberto. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 2, n. 31, p.233-250, 2005.

JORNAL ABC (São Paulo). **São Caetano intensifica campanha para economizar água**. 2014. Disponível em: <https://www.abcdabc.com.br/sao-caetano/noticia/sao-caetano-intensifica-campanha-economizar-agua-17997>. Acesso em: 25 abr. 2022.

LATOUR, Bruno. **Jamais Fomos Modernos: Ensaio de Antropologia Simétrica**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994. 151 p.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. AS MACROTENDÊNCIAS POLÍTICO-PEDAGÓGICAS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 1, n. 17, p. 23-40, mar. 2014.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Muito além da natureza: educação ambiental e reprodução social. **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, v. 1, n. 02, p. 72-103, 2006.

LIMA, Mayke do Couto; MENEZES, Sady Júnior Martins da Costa de; ALMEIDA, Fábio Souto de. Área de Proteção Ambiental Rainha das Águas do município de Paraíba do Sul (RJ, Brasil): estudo da cobertura florestal, contingências e manejo. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 30, n. 4, p. 1130-1146, dez. 2020.

LINTON, Jamie; BUDDS, Jessica. The hydrosocial cycle: Defining and mobilizing a relational-dialectical approach to water. **Geoforum**, v. 57, p. 170-180, 2014.

LOPES, Jader Janer Moreira; VASCONCELLOS, Tânia de. GEOGRAFIA DA INFÂNCIA: territorialidades infantis. **Currículo Sem Fronteiras**, Brasil, v. 1, n. 6, p. 103-127, jun. 2006.

LOPES, Jader Janer Moreira; PANTEVIS, Mathusalán; GONZALES, Carlos Moreno. **Crianças, infâncias e protagonismo**: artefatos culturais, meio, ser e estar no mundo. Anais: Primeira Bienal latino-americana de infâncias y juventudes – Democracias, derechos Humanos y Ciudadanías. Manizales, Caldas, Colômbia. Novembro, 2014.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora. **Ambiente e Educação**, Rio Grande, v. 8, n. 1, p. 37-54, 2003.

LOUREIRO, Carlos Frederico. Educação ambiental crítica: contribuições e desafios. In: UNESCO. **Vamos cuidar do Brasil**: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília: Unesco, 2007. p. 66-72.

LOUREIRO, Carlos Frederico B.; LAYRARGUES, Philippe Pomier. ECOLOGIA POLÍTICA, JUSTIÇA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA: PERSPECTIVAS DE ALIANÇA CONTRA-HEGEMÔNICA. **Trabalho, Saúde e Educação**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 11, p. 53-71, abr. 2013.

MAGDALENA, Carlos Eduardo. **MAPA DINÂMICO DE PARAÍBA DO SUL**. 2014. Disponível em: <http://maninhomagdalena.blogspot.com/2014/05/vereador-maninho-cria-mapa-dinamico-de.html>. Acesso em: 10 out. 2023.

MELO, Roseli Rodrigues de. **Metodologia de Investigação Comunicativa: contribuições para a pesquisa educacional na construção de uma escola com e para todas e todos**. 29ª Reunião anual, Andep, [s.l.], 2006. 17 p. Disponível em: . Acesso em: 7 agosto 2021.

MENEZES, Paulo Dimas Rocha. A oportunidade da água. In: HISSA, Cássio Eduardo Viana. **Saberes ambientais: desafios para o conhecimento disciplinar**. Belo Horizonte: Editora Ufmg, 2008. p. 125-140.

OLIVEIRA JR, Wenceslao Machado de. Desenhos e escutas. In: 29º reunião da Anped. GT 12: Caxambu, 2006, 15p.

PARAÍBA DO SUL (RJ). **Decreto nº 1.323 de 2015**. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental Rainha das Águas do Município de Paraíba do Sul. 2015.

PARAÍBA DO SUL (RJ). **Lei nº 2.493 de 05 de outubro de 2006**. Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Territorial de Paraíba do Sul- PDDT. 2006.

PERUZZO, Cicilia M. Krohling. Pressupostos epistemológicos e metodológicos da pesquisa participativa:: da observação participante à pesquisa-ação. **Estudios Sobre Las Culturas Contemporáneas**, Universidade de Colima, México, v. 3, n. , p. 160-186, 2017.

PINO, Angel. A CRIANÇA E SEU MEIO: contribuição de vigotski ao desenvolvimento da criança e à sua educação. **Psicologia Usp**, São Paulo, p. 741-756, ago. 2010.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. O meio ambiente como mercadoria V: as contradições entre a teoria e a prática. In: **A Globalização da Natureza e a Natureza da Globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2017, p.413-447.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. A ecologia política na América Latina: reapropriação social da natureza e reinvenção dos territórios. **Revista Internacional Interdisciplinar Interthesis**, v. 9, n. 1, p. 16-50, 2012.

RUFINO, Bianca. BREVE RESGATE HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL E NO MUNDO. In: VI CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 6., 2015, Porto Alegre. **Anais**. Porto Alegre: Ibeas – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, 2015. p. 1-6.

SARMENTO, Manuel Jacinto. Conhecer a infância: os desenhos das crianças como produções simbólicas. In: MARTINS FILHO,; PRADO, Patrícia Altino José (org.). **Pesquisas com Crianças à Complexidade da Infância**. Campinas: Autores Associados, 2011. p. 27-60

SOUZA, Marcelo Lopes de. Lugar e (re[s])significação espacial. In: SOUZA, Marcelo Lopes de. **Os conceitos fundamentais da pesquisa sócio-espacial**. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2020. Cap. 11. p. 111-134.

SOUZA, Maria Goreti da Silva; CABRAL, Carmen Lúcia de Oliveira. A narrativa como opção metodológica de pesquisa e formação de professores. **Horizontes**, São Paulo, v. 2, n. 33, p. 149-158, set. 2015.

SWYNGEDOUW, Erik. 1997. **Power, nature and the city. The conquest of water and the political ecology of urbanization in Guayaquil, Ecuador: 1880–1990**. *Environment and Planning A* 29, 311–332.

SWYNGEDOUW, Erik. A cidade como um híbrido: natureza, sociedade e “urbanização-ciborgue”. In ACSELRAD, H. (org.). **A duração das cidades: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas**. Rio de Janeiro: DP&A, Lamparina, 2001. p. 99-120.

TUAN, Yi-fu (1983). Espaço e lugar: a perspectiva da experiência. Tradução Livia de Oliveira. São Paulo, 1983.

VALE DO RIO DOCE (Pará). **Educação ambiental ajuda a mudar o mundo**: Disponível em: <http://www.vale.com/brasil/PT/initiatives/environmental-social/iniciativas-sociais-para/educacao-ambiental-ajuda-mudar-mundo/Paginas/default.aspx#:~:text=A%20pequena%20Manoela%2C%20de%20seis,muito%20bem%20da%20minha%20escola..> Acesso em: 26 abr. 2022.

USGS (org.). **O ciclo da água**. 2019. Disponível em: <https://www.usgs.gov/special-topics/water-science-school/science/o-ciclo-dagua-water-cycle-portuguese>. Acesso em: 14 out. 2023.

USGS (org.). **O novo ciclo da água**. 2022. Disponível em: https://labs.waterdata.usgs.gov/visualizations/water-cycle/index.html#/. Acesso em: 14 out. 2023.

VOLTARELLI, Monique Aparecida. Protagonismo infantil em cenários latino-americanos: **Childhood & Philosophy**: diálogos limiares com os estudos da infância, [s. l], v. 18, n. 1, p. 1-28, ago. 2022.

TOZONI-REIS, M. F. D. C. Pesquisa-ação em Educação Ambiental. Pesquisa em Educação Ambiental, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 155-169, nov./2008.

TRICART, Jean L. F. Paisagem e Ecologia: Igeo/USP. São Paulo. 1981 MAXIMIANO, Liz Abad. **Considerações sobre o conceito de Paisagem**. Revista Raega. Editora UFPR. 2004

6. ANEXO:

NOME: _____

OLÁ AMIGUINHO! EU SOU O JUCA E PRECISO DA SUA AJUDA.

SOU UMA GOTINHA DE ÁGUA, MORO EM UM LUGAR BEM DISTANTE

E GOSTARIA DE APRENDER UM POUCO MAIS SOBRE O RIO PARAÍBA DO SUL.

VOCÊ PODERIA DESENHAR O QUE VOCÊ LEMBRA QUANDO PENSA NESSE RIO?



NOME: {

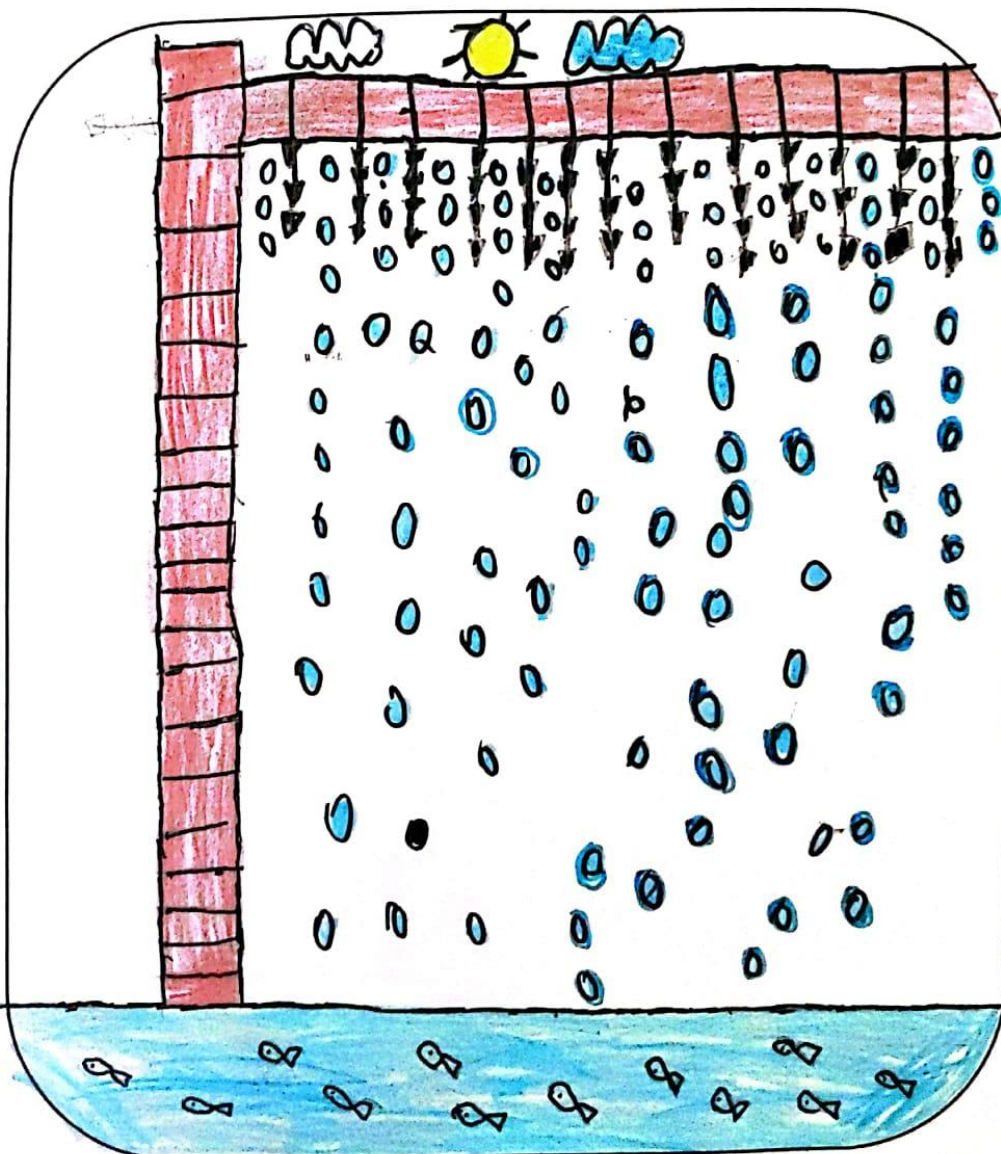
OLÁ AMIGUINHO! EU SOU O JUCA E PRECISO DA SUA AJUDA.

SOU UMA GOTINHA DE ÁGUA, MORO EM UM LUGAR BEM DISTANTE

E GOSTARIA DE APRENDER UM POUCO MAIS SOBRE O RIO PARAÍBA DO SUL.



VOCÊ PODERIA DESENHAR O QUE VOCÊ LEMBRA QUANDO PENSA NESSE RIO?



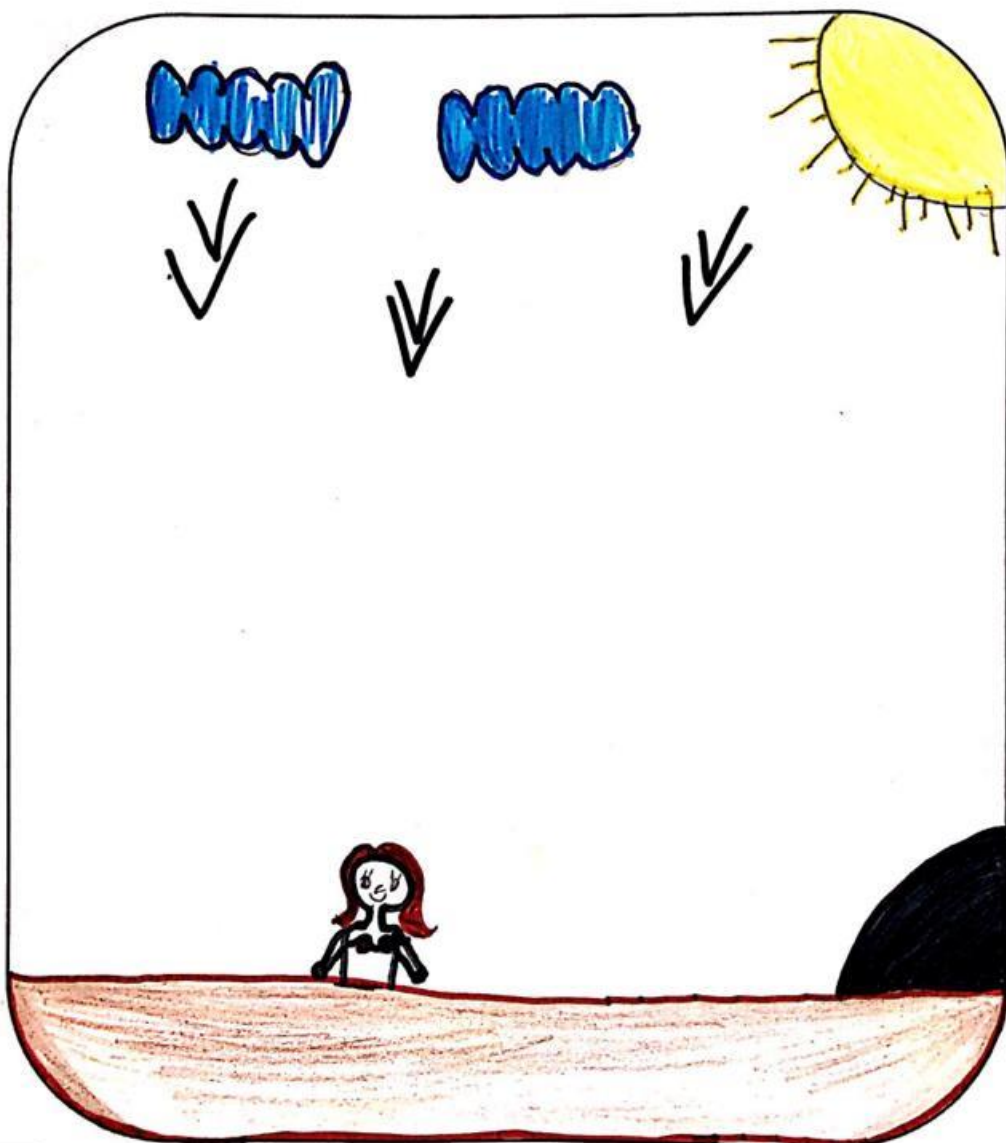
NOME: _____

OLÁ AMIGUINHO! EU SOU O JUCA E PRECISO DA SUA AJUDA.

SOU UMA GOTINHA DE ÁGUA, MORO EM UM LUGAR BEM DISTANTE

E GOSTARIA DE APRENDER UM POUCO MAIS SOBRE O RIO PARAÍBA DO SUL.

VOCÊ PODERIA DESENHAR O QUE VOCÊ LEMBRA QUANDO PENSA NESSE RIO?



NOME: _____

OLÁ AMIGUINHO! EU SOU O JUCA E PRECISO DA SUA AJUDA.

SOU UMA GOTINHA DE ÁGUA, MORO EM UM LUGAR BEM DISTANTE

E GOSTARIA DE APRENDER UM POUCO MAIS SOBRE O RIO PARAÍBA DO SUL.



VOCÊ PODERIA DESENHAR O QUE VOCÊ LEMBRA QUANDO PENSA NESSE RIO?



NOME: _____

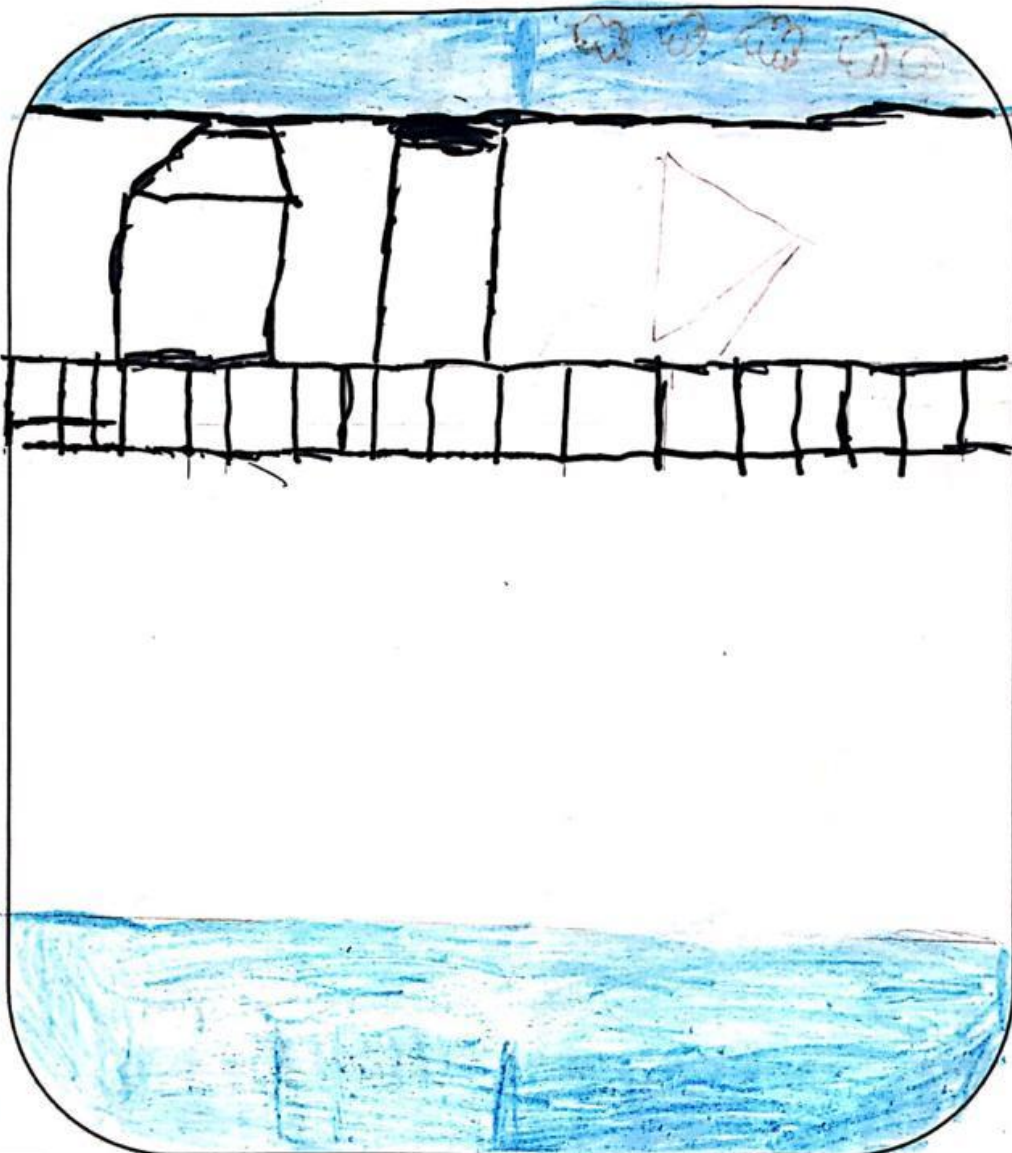
OLÁ AMIGUINHO! EU SOU O JUCA E PRECISO DA SUA AJUDA.

SOU UMA GOTINHA DE ÁGUA, MORO EM UM LUGAR BEM DISTANTE

E GOSTARIA DE APRENDER UM POUCO MAIS SOBRE O RIO PARAÍBA DO SUL.



VOCÊ PODERIA DESENHAR O QUE VOCÊ LEMBRA QUANDO PENSA NESSE RIO?



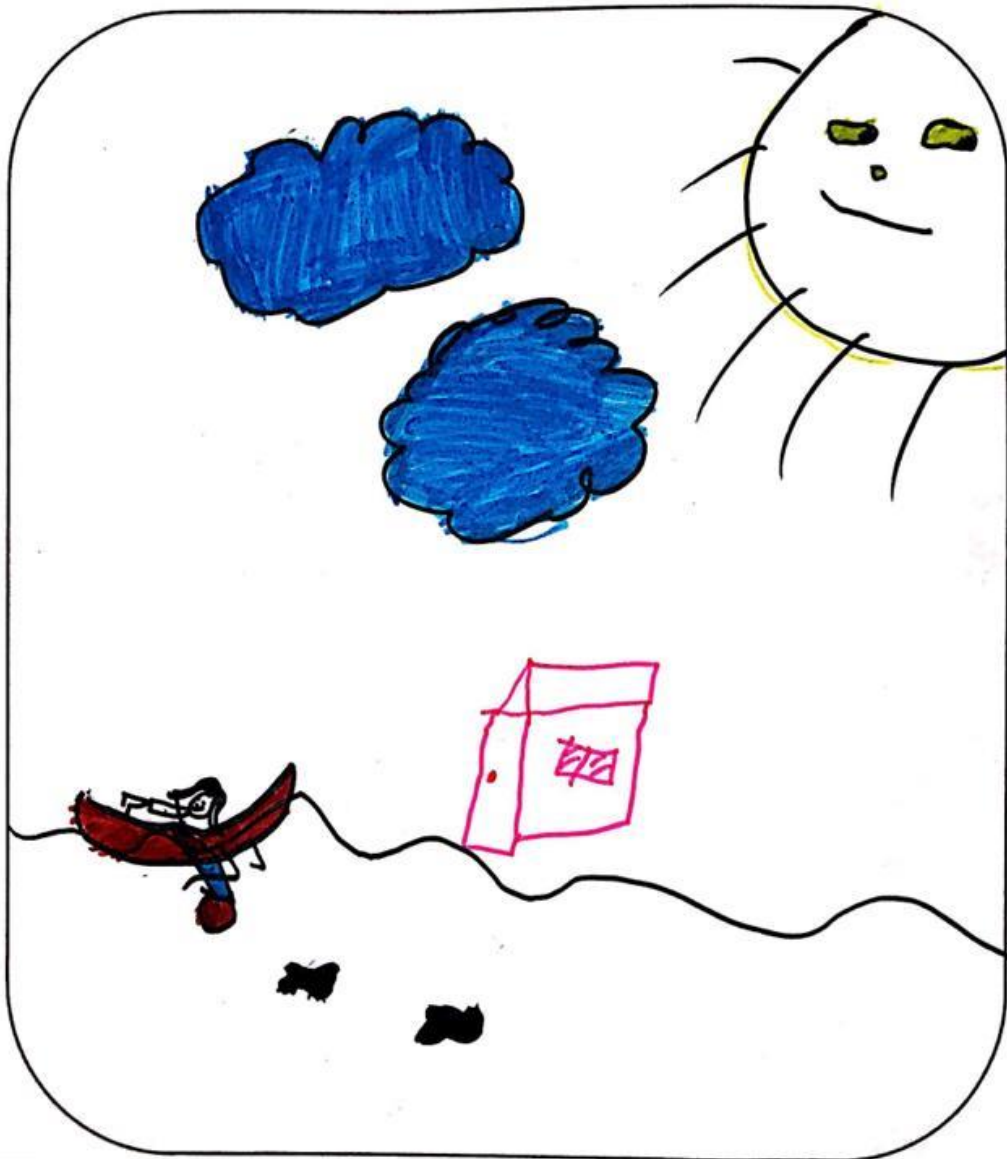
NOME: _____

OLÁ AMIGUINHO! EU SOU O JUCA E PRECISO DA SUA AJUDA.

SOU UMA GOTINHA DE ÁGUA, MORO EM UM LUGAR BEM DISTANTE

E GOSTARIA DE APRENDER UM POUCO MAIS SOBRE O RIO PARAÍBA DO SUL.

VOCÊ PODERIA DESENHAR O QUE VOCÊ LEMBRA QUANDO PENSA NESSE RIO?



NOME: _____

OLÁ AMIGUINHO! EU SOU O JUCA E PRECISO DA SUA AJUDA.

SOU UMA GOTINHA DE ÁGUA, MORO EM UM LUGAR BEM DISTANTE

E GOSTARIA DE APRENDER UM POUCO MAIS SOBRE O RIO PARAÍBA DO SUL.

VOCÊ PODERIA DESENHAR O QUE VOCÊ LEMBRA QUANDO PENSA NESSE RIO?



NOME: _

OLÁ AMIGUINHO! EU SOU O JUCA E PRECISO DA SUA AJUDA.

SOU UMA GOTINHA DE ÁGUA, MORO EM UM LUGAR BEM DISTANTE

E GOSTARIA DE APRENDER UM POUCO MAIS SOBRE O RIO PARAÍBA DO SUL.

VOCÊ PODERIA DESENHAR O QUE VOCÊ LEMBRA QUANDO PENSA NESSE RIO?

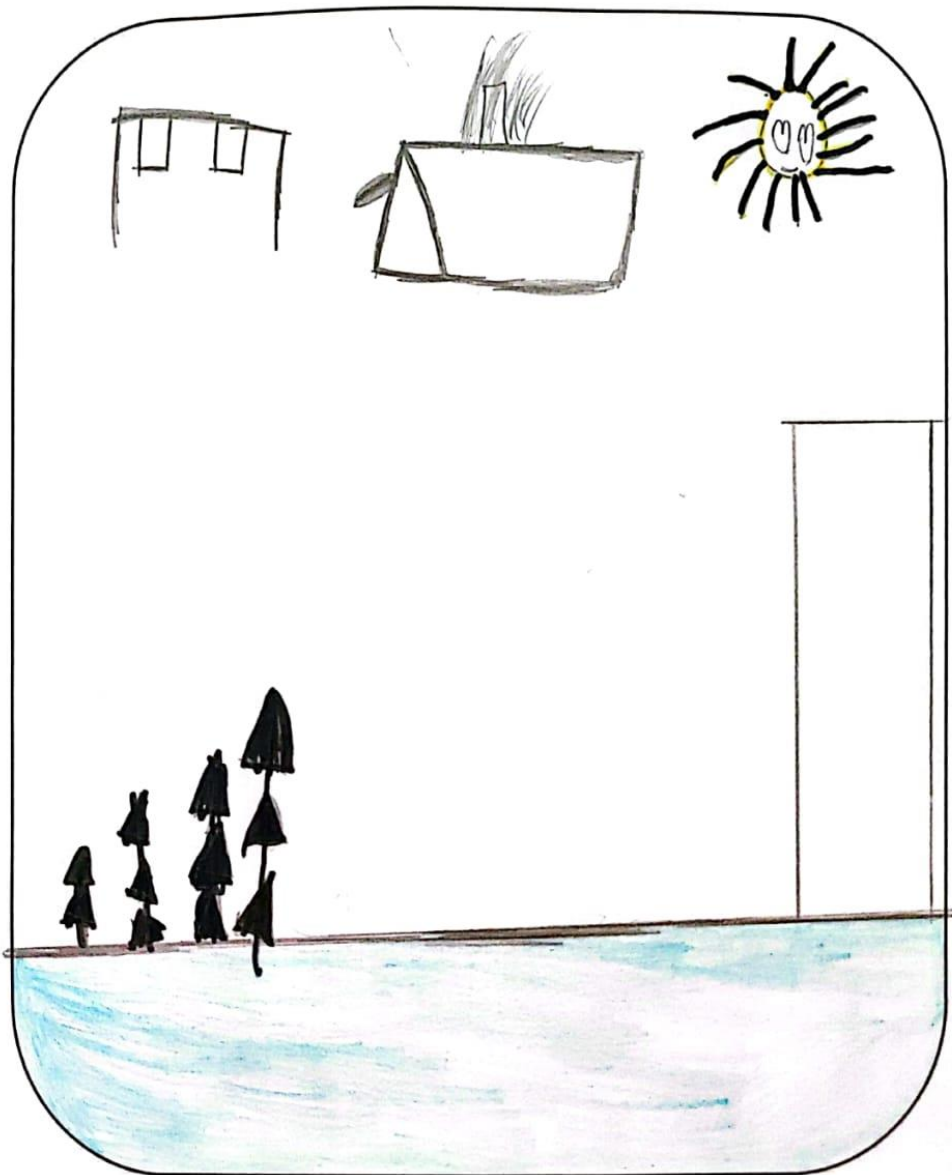


NOME: B

OLÁ AMIGUINHO! EU SOU O JUCA E PRECISO DA SUA AJUDA.
SOU UMA GOTINHA DE ÁGUA, MORO EM UM LUGAR BEM DISTANTE
E GOSTARIA DE APRENDER UM POUCO MAIS SOBRE O RIO PARAÍBA DO SUL.



VOCÊ PODERIA DESENHAR O QUE VOCÊ LEMBRA QUANDO PENSA NESSE RIO?



NOME: _

OLÁ AMIGUINHO! EU SOU O JUCA E PRECISO DA SUA AJUDA.

SOU UMA GOTINHA DE ÁGUA, MORO EM UM LUGAR BEM DISTANTE

E GOSTARIA DE APRENDER UM POUCO MAIS SOBRE O RIO PARAÍBA DO SUL.



VOCÊ PODERIA DESENHAR O QUE VOCÊ LEMBRA QUANDO PENSA NESSE RIO?

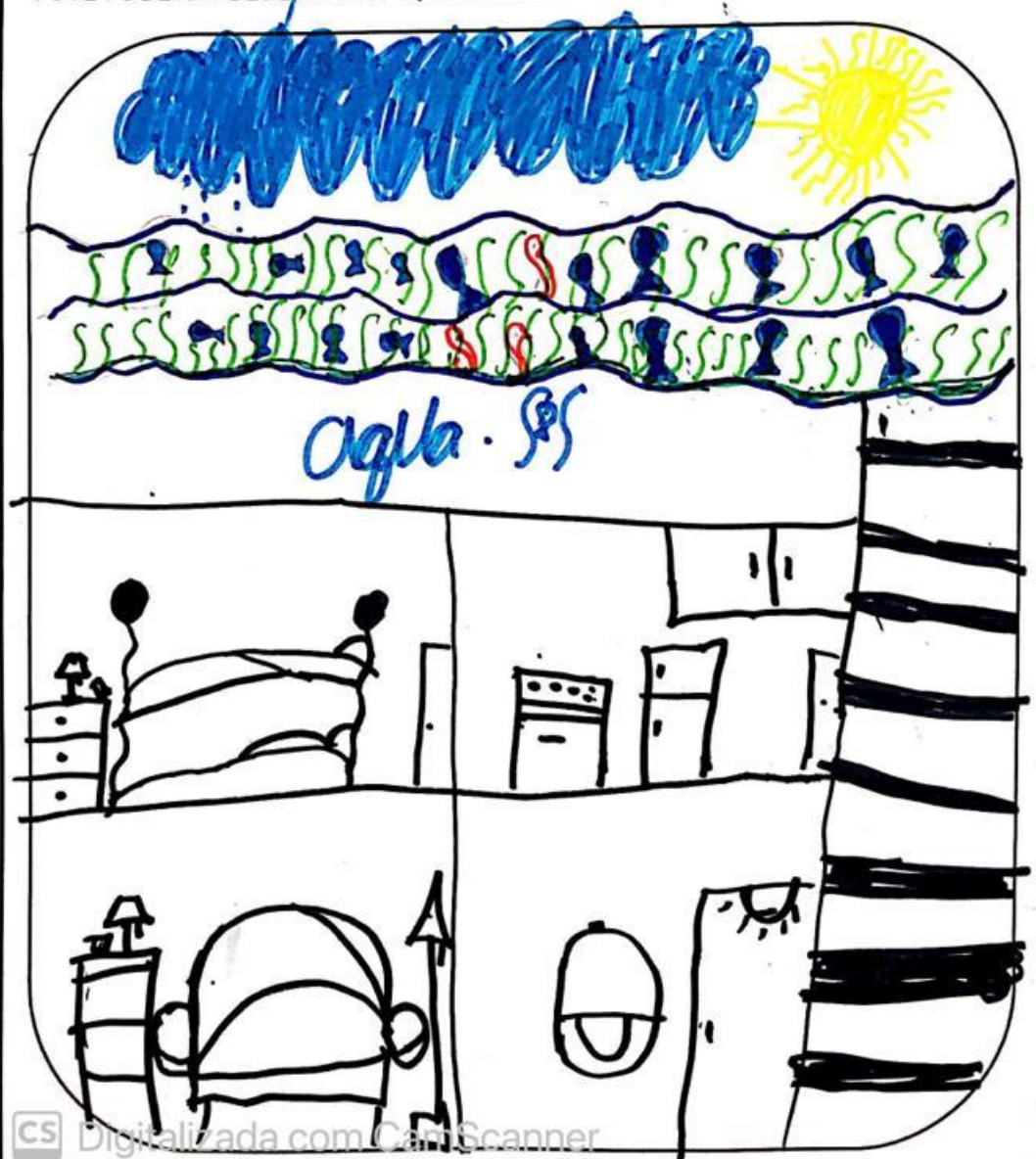


NOME: 1

OLÁ AMIGUINHO! EU SOU O JUCA E PRECISO DA SUA AJUDA.
 SOU UMA GOTINHA DE ÁGUA, MORO EM UM LUGAR BEM DISTANTE
 E GOSTARIA DE APRENDER UM POUCO MAIS SOBRE O RIO PARAÍBA DO SUL.



VOCÊ PODERIA DESENHAR O QUE VOCÊ LEMBRA QUANDO PENSA NESSE RIO?



NOME: _____

OLÁ AMIGUINHO! EU SOU O JUCA E PRECISO DA SUA AJUDA.
SOU UMA GOTINHA DE ÁGUA, MORO EM UM LUGAR BEM DISTANTE
E GOSTARIA DE APRENDER UM POUCO MAIS SOBRE O RIO PARAÍBA DO SUL.
VOCÊ PODERIA DESENHAR O QUE VOCÊ LEMBRA QUANDO PENSA NESSE RIO?



NOME: 1

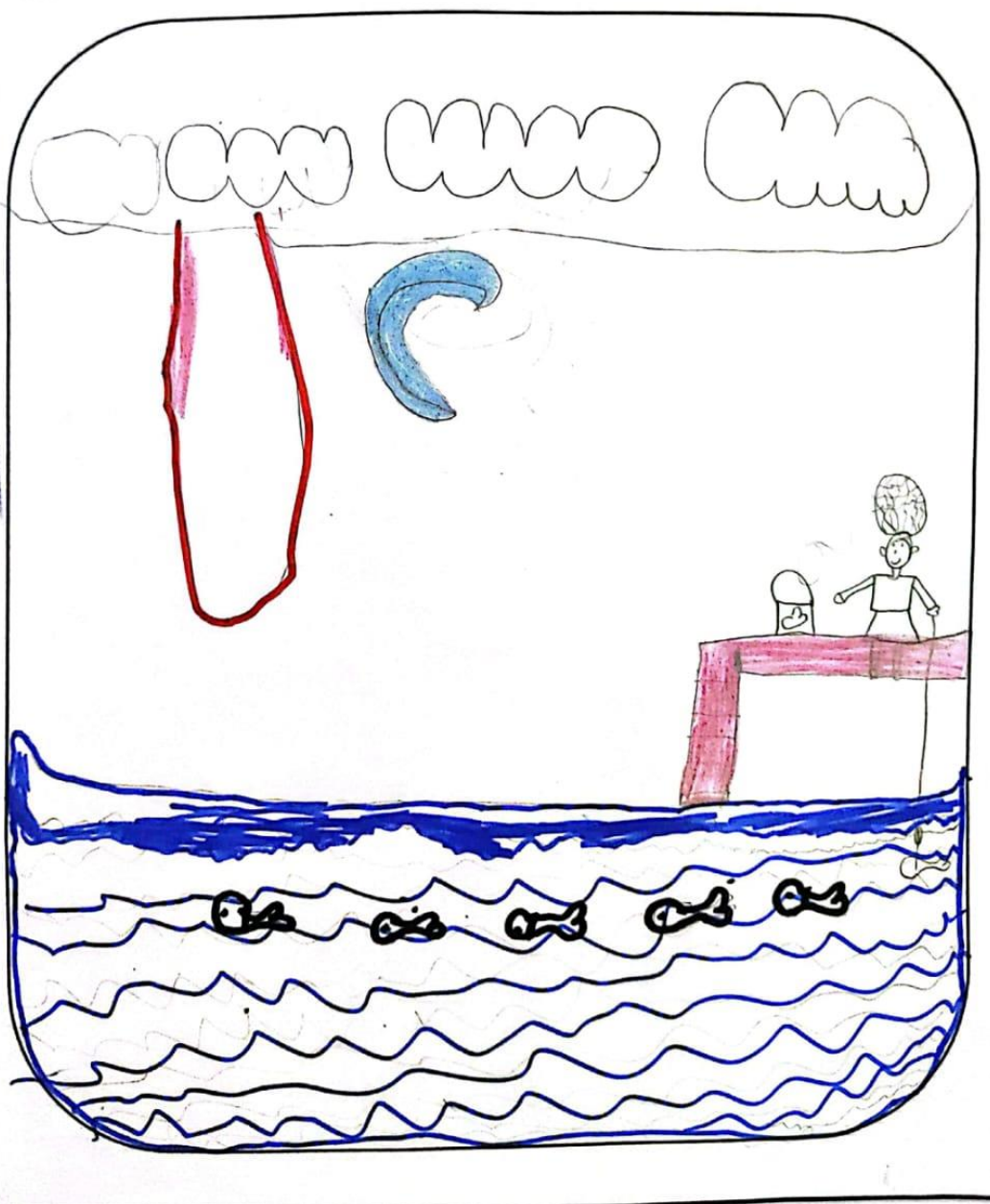
OLÁ AMIGUINHO! EU SOU O JUCA E PRECISO DA SUA AJUDA.

SOU UMA GOTINHA DE ÁGUA, MORO EM UM LUGAR BEM DISTANTE

E GOSTARIA DE APRENDER UM POUCO MAIS SOBRE O RIO PARAÍBA DO SUL.



VOCÊ PODERIA DESENHAR O QUE VOCÊ LEMBRA QUANDO PENSA NESSE RIO?



NOME: ✓

0

0

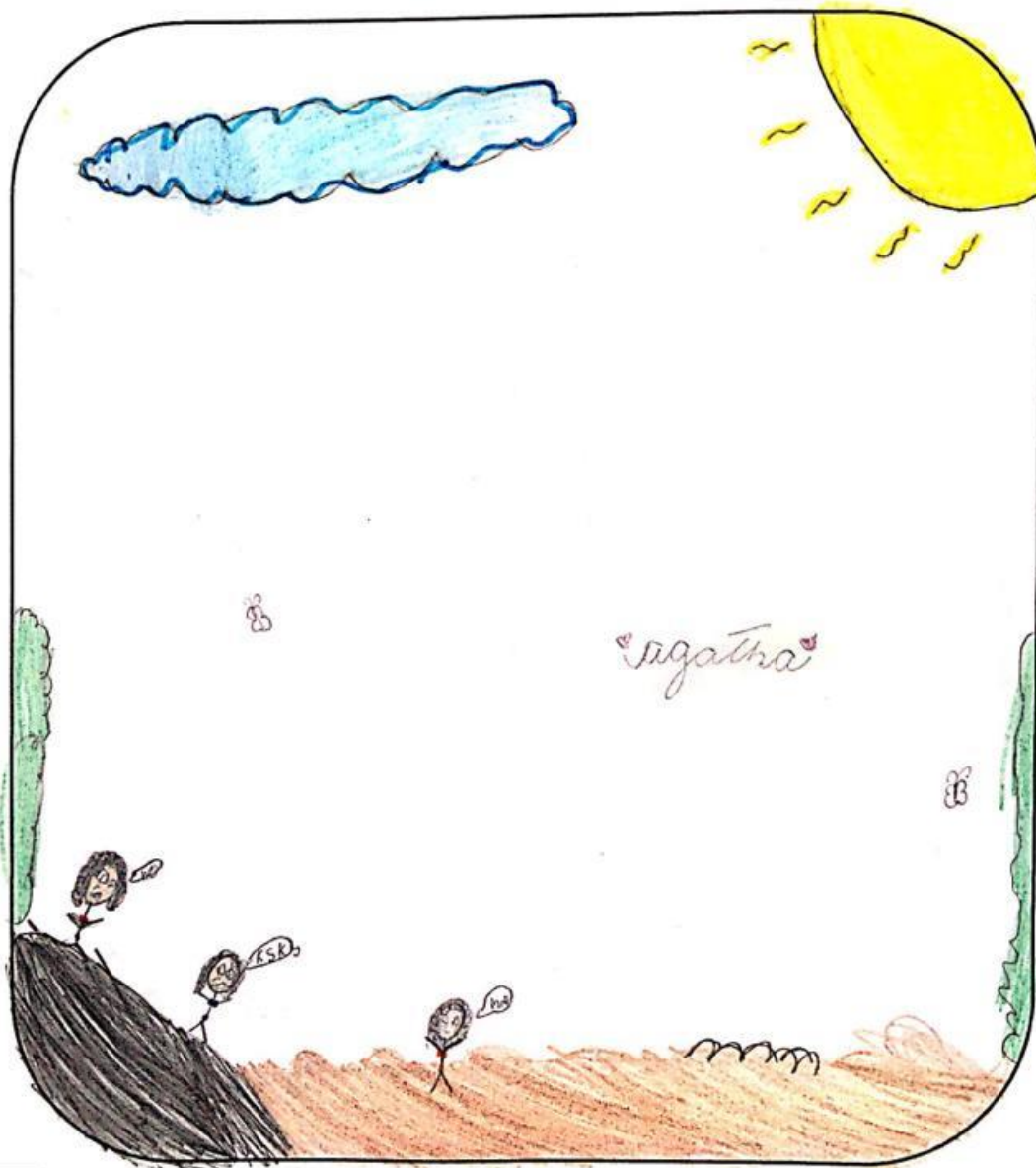
OLÁ AMIGUINHO! EU SOU O JUCA E PRECISO DA SUA AJUDA.

SOU UMA GOTINHA DE ÁGUA, MORO EM UM LUGAR BEM DISTANTE

E GOSTARIA DE APRENDER UM POUCO MAIS SOBRE O RIO PARAÍBA DO SUL.



VOCÊ PODERIA DESENHAR O QUE VOCÊ LEMBRA QUANDO PENSA NESSE RIO?



Digitalizada com CamScanner

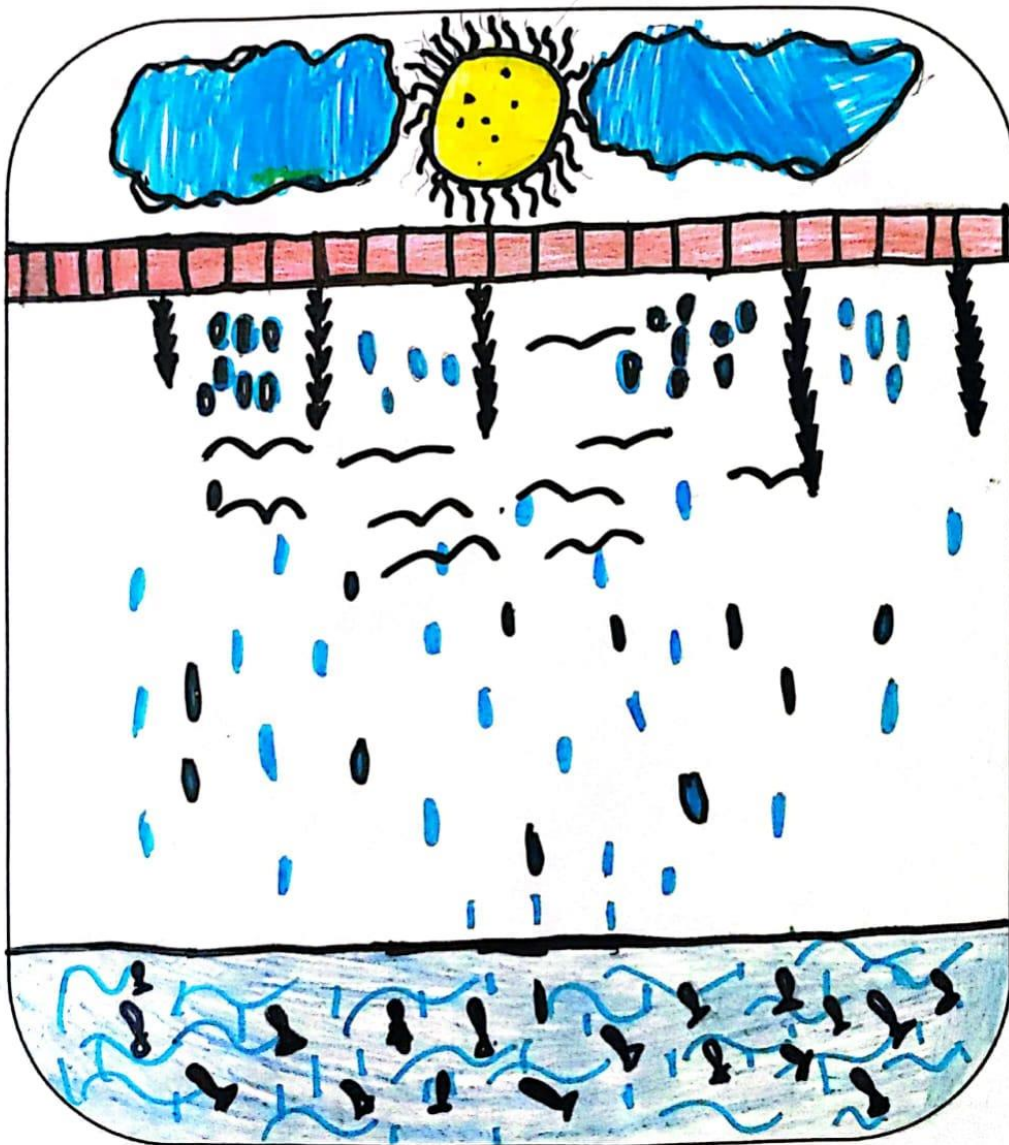
NOME: _____

OLÁ AMIGUINHO! EU SOU O JUCA E PRECISO DA SUA AJUDA.

SOU UMA GOTINHA DE ÁGUA, MORO EM UM LUGAR BEM DISTANTE

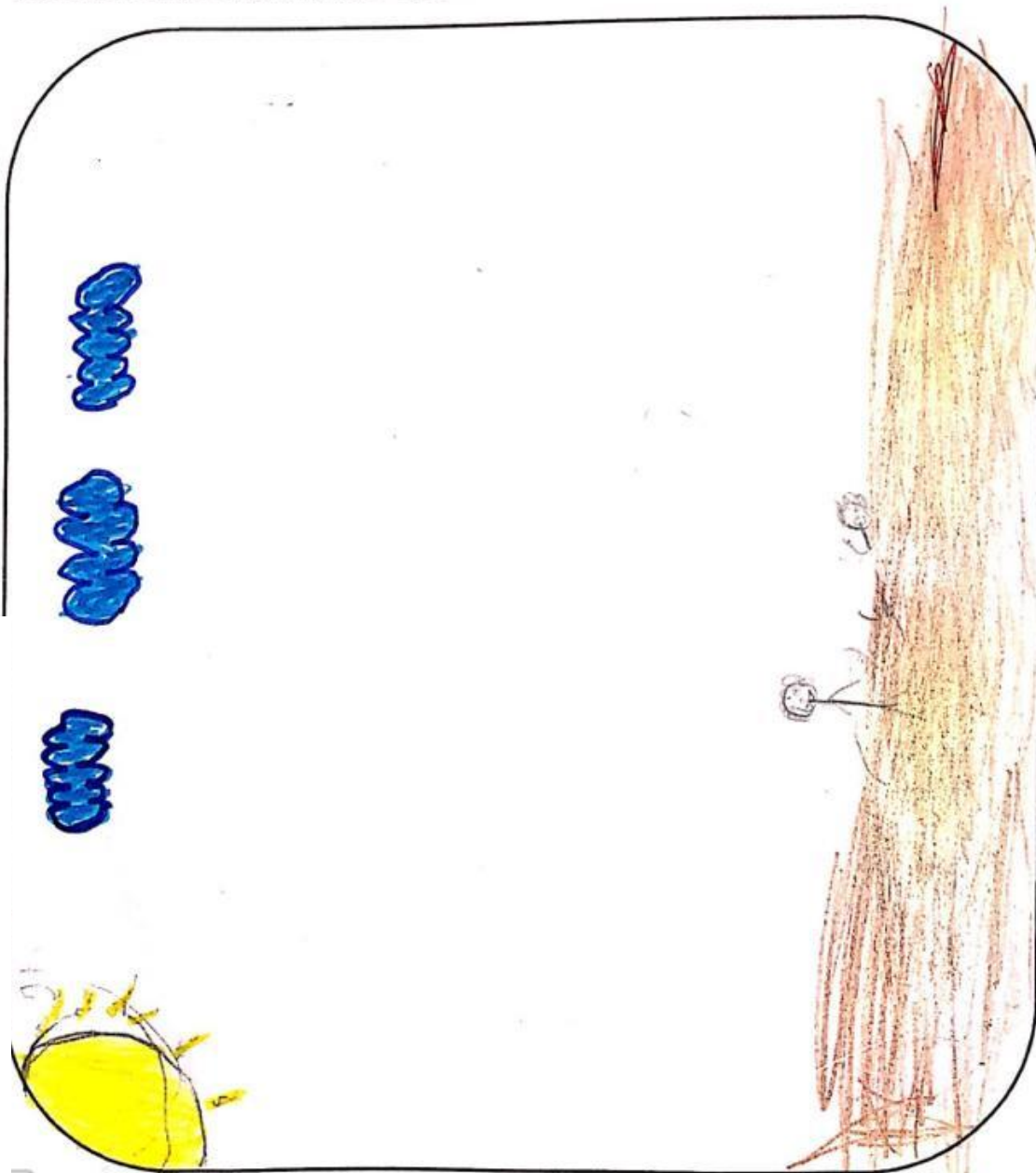
E GOSTARIA DE APRENDER UM POUCO MAIS SOBRE O RIO PARAÍBA DO SUL.

VOCÊ PODERIA DESENHAR O QUE VOCÊ LEMBRA QUANDO PENSA NESSE RIO?



NOME: _____

OLÁ AMIGUINHO! EU SOU O JUCA E PRECISO DA SUA AJUDA.
SOU UMA GOTINHA DE ÁGUA, MORO EM UM LUGAR BEM DISTANTE
E GOSTARIA DE APRENDER UM POUCO MAIS SOBRE O RIO PARAÍBA DO SUL.
VOCÊ PODERIA DESENHAR O QUE VOCÊ LEMBRA QUANDO PENSA NESSE RIO?



NOME: R

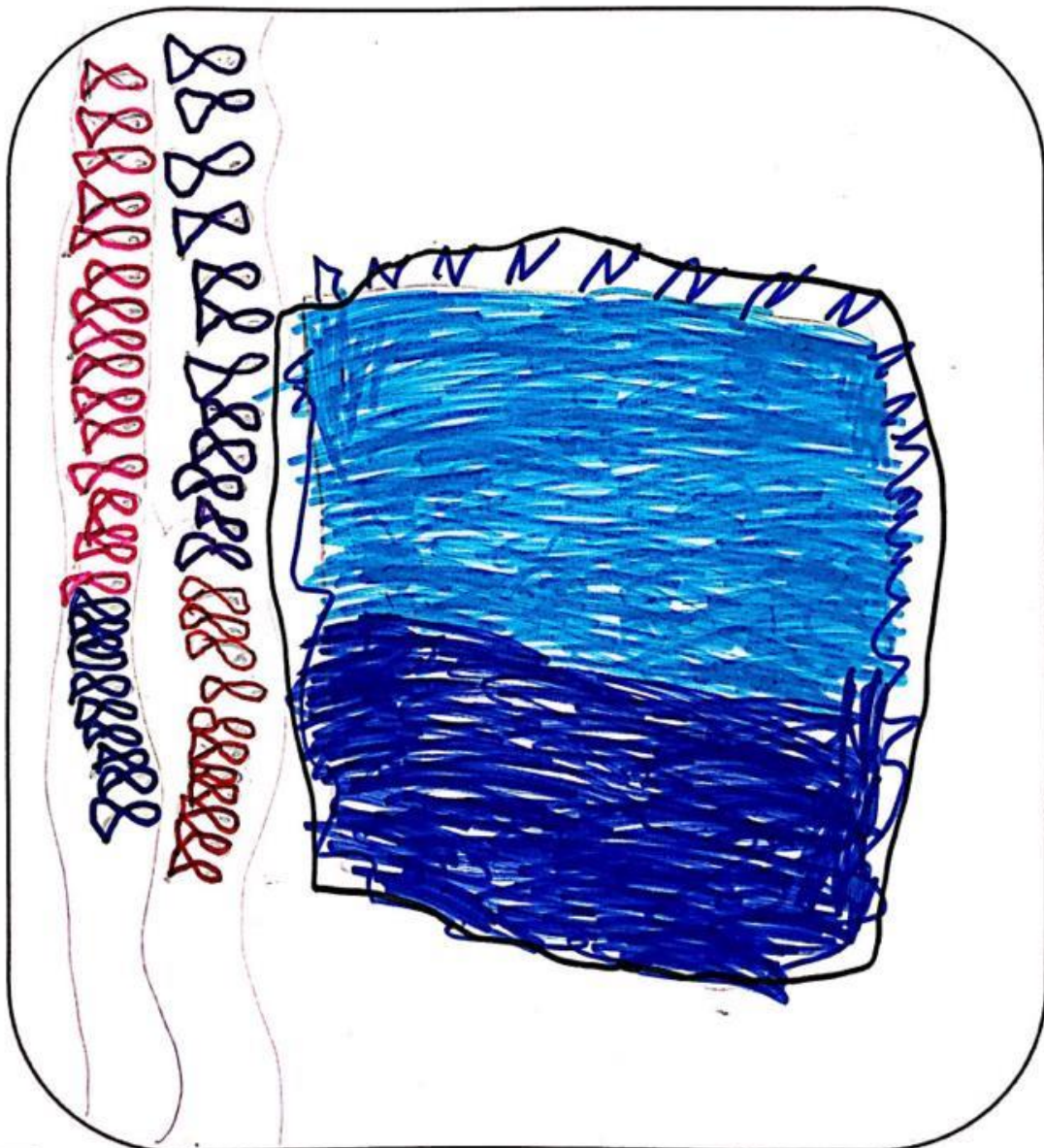
OLÁ AMIGUINHO! EU SOU O JUCA E PRECISO DA SUA AJUDA.

SOU UMA GOTINHA DE ÁGUA, MORO EM UM LUGAR BEM DISTANTE

E GOSTARIA DE APRENDER UM POUCO MAIS SOBRE O RIO PARAÍBA DO SUL.

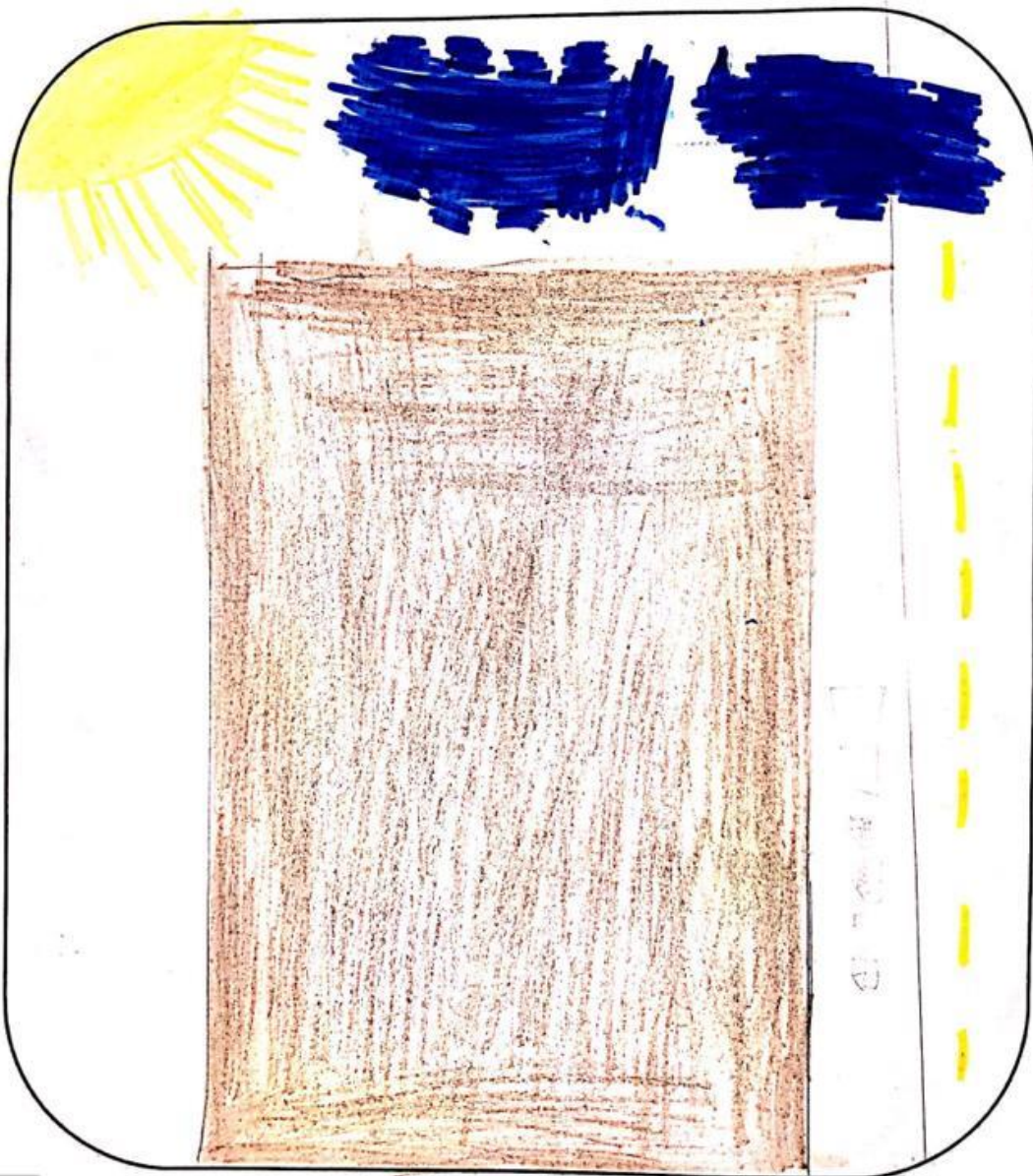


VOCÊ PODERIA DESENHAR O QUE VOCÊ LEMBRA QUANDO PENSA NESSE RIO?



NOME: _

OLÁ AMIGUINHO! EU SOU O JUCA E PRECISO DA SUA AJUDA.
SOU UMA GOTINHA DE ÁGUA, MORO EM UM LUGAR BEM DISTANTE
E GOSTARIA DE APRENDER UM POUCO MAIS SOBRE O RIO PARAÍBA DO SUL.
VOCÊ PODERIA DESENHAR O QUE VOCÊ LEMBRA QUANDO PENSA NESSE RIO?



NOME: João

OLÁ AMIGUINHO! EU SOU O JUCA E PRECISO DA SUA AJUDA.

SOU UMA GOTINHA DE ÁGUA, MORO EM UM LUGAR BEM DISTANTE

E GOSTARIA DE APRENDER UM POUCO MAIS SOBRE O RIO PARAÍBA DO SUL.

VOCÊ PODERIA DESENHAR O QUE VOCÊ LEMBRA QUANDO PENSA NESSE RIO?

