

# O ESPAÇO ESCOLAR E O DESASTRE AMBIENTAL NO VALE DO RIO DOCE: PROJETO INTERDISCIPLINAR E A IMPORTÂNCIA DA GEOGRAFIA

*L' ESPACE SCOLAIRE ET LA CATASTROPHE ECOLOGIQUE AU RIO DOCE: PROJET INTERDISCIPLINAIRE ET L' IMPORTANCE DE LA GÉOGRAPHIE*

## PATRÍCIA GOMES DA SILVEIRA

*Professora de Geografia do Colégio Pedro II (Campus Humaitá II)*

*Licenciada e Mestre em Geografia (UFRJ), Doutoranda Em Geografia (UFRJ)*

patytlc@hotmail.com

**RESUMO:** A PRESENTE PRÁTICA PEDAGÓGICA FOI DESENVOLVIDA COM AS TURMAS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DO COLÉGIO PEDRO II, CAMPUS HUMAITÁ II. A ATIVIDADE ENVOLVEU AS DISCIPLINAS DE ARTES VISUAIS, CIÊNCIAS, GEOGRAFIA, INFORMÁTICA EDUCATIVA E LÍNGUA PORTUGUESA. A PROPOSTA DE UM TRABALHO INTERDISCIPLINAR OBJETIVA O DIÁLOGO ENTRE AS DISTINTAS ÁREAS DO CONHECIMENTO, BEM COMO APRESENTAR AOS ALUNOS A INTERLOCUÇÃO DESSES SABERES TANTO NO ESPAÇO ESCOLAR COMO EM NOSSO COTIDIANO. NOSSA PROPOSTA FOI ANALISAR O DESASTRE AMBIENTAL DE MARIANA (MG), OCORRIDO EM 2015, A PARTIR DOS CONCEITOS E SABERES DE CADA DISCIPLINA. NAS AULAS DE GEOGRAFIA, ABORDAMOS AS RELAÇÕES ENTRE SOCIEDADE E NATUREZA, EXPLICITANDO COMO ESTAS SÃO CONFLITUOSAS E COMPLEXAS. A GEOGRAFIA DEVE CONTRIBUIR PARA QUE OS ALUNOS COMPREENDAM A REALIDADE LOCAL E GLOBAL, ASSIM O TEMA HIDROGRAFIA FOI O FIO CONDUTOR DA NOSSA PROPOSTA PEDAGÓGICA.

**PALAVRAS CHAVE:** RIO DOCE; MEIO AMBIENTE; INTERDISCIPLINARIDADE; ENSINO FUNDAMENTAL; GEOGRAFIA.

**RÉSUMÉ:** CETTE PRATIQUE PÉDAGOGIQUE A ÉTÉ DÉVELOPPÉE AVEC LES CLASSES DU 6ÈME ANNÉE DANS LE COLÉGIO PEDRO II, CAMPUS HUMAITÁ II. LES DISCIPLINES SUIVANTES SONT FAITS PARTIE DE NOTRE PROJET: ARTS PLASTIQUES, SCIENCES, GÉOGRAPHIE, INFORMATIQUE ET LANGUE PORTUGAISE. LA PROPOSITION D'UN TRAVAIL INTERDISCIPLINAIRE VISE LE DIALOGUE ENTRE LES DIFFÉRENTS DOMAINES DE LA CONNAISSANCE, AINSI QUE PRÉSENTER AUX ÉTUDIANTS L'INTERLOCUTION ENTRE CES CONNAISSANCES PAR RAPPORT À L'ESPACE SCOLAIRE ET À NOTRE VIE QUOTIDIENNE. NOTRE PROPOSITION ÉTAIT D'ANALYSER LA CATASTROPHE ÉCOLOGIQUE DE MARIANA (MG), EU LIEU DANS 2015. DANS LES COURS DE GÉOGRAPHIE, NOUS DISCUTONS DES RELATIONS ENTRE LA SOCIÉTÉ ET LA NATURE, EN EXPLIQUANT EN QUOI ELLES SONT CONFLICTUELLES ET COMPLEXES. LA GÉOGRAPHIE DEVRAIT AIDER LES ÉTUDIANTS À COMPRENDRE LA RÉALITÉ LOCALE ET MONDIALE, DE CETTE FAÇON NOUS PENSONS QUE L'HYDROGRAPHIE PEUT CONTRIBUER À CET OBJECTIF.

**MOTS-CLÉS:** RIO DOCE; ENVIRONNEMENT; INTERDISCIPLINARITÉ; COLLÈGE; GÉOGRAPHIE.

## INTRODUÇÃO

O vale do rio Doce é um velho conhecido dos brasileiros. No passado, aventureiros percorriam suas águas em busca de ouro. No início do século XIX foi visitado por viajantes estrangeiros como Auguste de Saint-Hilaire, Barão de Tschudi e Maximilian von Wied, que, encantados com sua paisagem, descreviam suas belezas naturais, seu potencial econômico e os hábitos culturais dos moradores que viviam nas proximidades do rio, especialmente das tribos indígenas, como os temidos botocudos. O rio Doce também foi mencionado na obra de Carlos Drummond de Andrade. No poema “Lira Itabirana” (1984) a destruição da natureza e das cidades mineiras pela mineração já eram denunciadas pelo poeta<sup>1</sup>. Natural de Itabira, cidade na qual a Companhia Vale do Rio Doce foi fundada em 1942, Drummond registrou em suas obras os impactos ambientais deixados pela mineração nas paisagens de Minas Gerais.

Quase em tom profético, os versos do poema se tornaram populares após o desastre provocado pela mineração no município de Mariana (MG). Em 5 de novembro de 2015, o rio Doce foi atingido pelo rompimento da barragem de Fundão, localizada em Mariana. A ruptura na estrutura causou uma enxurrada de lama que atingiu a bacia hidrográfica do rio Doce, destruiu parte da fauna e da flora da região, provocou assoreamento e poluição dos rios, tornando suas águas impróprias para o consumo humano em diversos municípios de Minas Gerais e do Espírito Santo. O lançamento de cerca de 40 milhões de metros cúbicos de rejeitos no meio ambiente produziu destruição socioambiental por cerca de 600 km nos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce até chegar à foz do último, onde adentrou 80 km ao mar. Cerca de 1.500 hectares de terras foram arrasados, incluindo áreas de proteção permanente (APPs) e unidades de conservação (UCs) – tais como o Parque Estadual do Rio Doce, a Floresta Nacional Goytacazes e o Corredor da Biodiversidade Sete Salões-Aymoré (WANDERLEY et al., 2016).

Os impactos socioambientais do rompimento da barragem causaram danos a curto, médio e longo prazo à bacia hidrográfica do rio

Doce. Houve prejuízo a pescadores, ribeirinhos, agricultores, assentados da reforma agrária e populações tradicionais, como os indígenas do povo Krenak. O distrito de Bento Rodrigues (MG), surgido a partir da atividade mineradora em Minas Gerais no século XVIII, foi destruído, deixando centenas de pessoas sem moradia e trabalho. Paracatu de Baixo (MG), outro distrito de Mariana, também foi afetado pelo rastro de lama tóxica.

Em janeiro de 2019 outra barragem de mineração se rompeu, assolando os moradores de Brumadinho (MG). Novamente, um cenário desolador. A lama tóxica da barragem atingiu áreas dedicadas ao sustento, ao lazer e à moradia dos habitantes desta cidade, além de ter chegado a dois importantes rios brasileiros, Paraopeba e São Francisco.

No intervalo de três anos duas grandes barragens de rejeitos da mineração se romperam no Estado de Minas Gerais, atingindo diversas comunidades e seu modo de vida, atividades econômicas, espaços de sociabilidade, bem como diversos cursos d’água, florestas, áreas agrícolas e de pasto. Segundo Bruno Milanez (2017), entre 1986 e 2015 foram oito grandes eventos dessa natureza somente neste Estado, sendo urgente apurá-los, pois como vimos acima, os impactos socioambientais da mineração não são espacialmente limitados nem temporalmente restritos. Pelo contrário, não se limitam ao rio próximo a barragem, podendo afetar integralmente a bacia hidrográfica, a paisagem do lugar e a vida de centenas de pessoas.

Diante de um desastre ambiental dessa magnitude no Brasil, no qual os impactos socioambientais foram enormes e até hoje sentidos na região, um grupo de professoras do Colégio Pedro II (campus Humaitá II) decidiu abordar esse tema com alunos do 6º ano do ensino fundamental, cuja faixa etária é em geral de 11-12 anos. Como os temas Hidrografia e Questões Ambientais são parte integrante do conteúdo programático deste segmento do ensino fundamental nas disciplinas de Ciências e Geografia, pensamos que seria interessante abordá-los a partir do maior desastre ambiental no Brasil, quiçá da história da mineração mundial.

Diante de sua urgência social, abrangência nacional, possibilidade de participação dos alunos e compreensão da realidade, alguns temas foram selecionados para serem abordados de forma transversal e interdisciplinar, como Ética, Meio Ambiente, Pluralidade Cultural, Saúde, Trabalho e Consumo, Orientação Sexual e Temas Locais (BRASIL, 1998). De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), a problemática referente ao Meio Ambiente atravessa distintas áreas do conhecimento, sendo enriquecedor relacionar o conteúdo das diferentes disciplinas para uma ampla compreensão de assuntos ligados a este tema. Nesse sentido, os temas transversais “dão sentido social a procedimentos e conceitos próprios das áreas convencionais, superando assim o aprender apenas pela necessidade escolar de ‘passar de ano’” (BRASIL, 1998, p. 30).

A presente prática pedagógica tem como objetivos: (1) desenvolver estratégias que possibilitem a cooperação e o intercâmbio entre as disciplinas, questionando a tradicional cultura disciplinar segmentada e especializada instituída no espaço escolar; (2) demonstrar que os conteúdos já previamente trabalhados tanto em Geografia como em Ciências no 6º ano do ensino fundamental, a exemplo de recursos naturais, hidrografia, relevo e clima, contribuem para o entendimento das relações entre sociedade e natureza; (3) criar estratégias didáticas para o entendimento do conceito de bacia hidrográfica; e (4) explorar curricular e pedagogicamente temas com relevância social nas aulas de Geografia do ensino fundamental.

Desse modo, empenhadas em construir um projeto interdisciplinar, as disciplinas de Artes Visuais, Ciências, Geografia, Informática Educativa e Língua Portuguesa participaram da proposta pedagógica intitulada “Rios do Brasil e Preservação Ambiental”<sup>2</sup>. Ressaltamos que o rio Doce foi o fio condutor do nosso projeto, mas diante da importância em se promover um debate sobre as questões ambientais e a hidrografia brasileira, optamos por incluir no trabalho rios presentes no espaço urbano da cidade do Rio de Janeiro, o que pode causar certo estranhamento aos alunos, por

não estarem acostumados a dar atenção aos rios das grandes cidades. Rios, como o Maracanã, são próximos ao local de moradia de alguns alunos, sendo fundamental sua inserção no trabalho de modo que o conteúdo geográfico esteja associado ao cotidiano, ao lugar, ao vivido e à realidade dos discentes (FERREIRA, 2012; STRAFORINI, 2018).

Para Lana Cavalcanti (2002), trabalhar com conteúdos fragmentados dificulta a compreensão e explicação da realidade em sua complexidade. Desse modo, o projeto interdisciplinar é uma prática que deve ser experimentada e debatida no espaço escolar. É enriquecedor para o processo de ensino-aprendizagem apreender o objeto de estudo a partir de diferentes perspectivas disciplinares. No entanto, ressaltamos que obstáculos de ordem institucional, cultural e pedagógica irão permear esta elaboração e operacionalização, sendo necessário pensar em como minimizá-los de forma integrada com os sujeitos da escola durante a idealização e a execução do projeto.

## ETAPAS DO PROJETO INTERDISCIPLINAR

A prática pedagógica foi desenvolvida durante o terceiro trimestre do ano letivo de 2017 como parte integrante da avaliação das disciplinas de Artes Visuais, Ciências, Geografia, Informática Educativa e Língua Portuguesa. Na primeira etapa do trabalho, procuramos contextualizar o desastre ambiental de Mariana para os alunos, pois muitos tinham pouco conhecimento sobre o ocorrido. Na segunda etapa, cada disciplina abordou o tema “Rios do Brasil e Preservação Ambiental” em suas aulas. Por fim, ao final do trimestre realizamos uma exposição de todos os trabalhos para valorizar a produção individual e coletiva dos alunos, bem como para sensibilizar a comunidade escolar com o tema em destaque.

Com o intuito de pensar e planejar todas as etapas do trabalho, decidimos organizar um encontro presencial entre as professoras envolvidas. Diante das dificuldades de agenda entre os docentes, bem como pela segmentação das disciplinas no Colégio Pedro II dividida entre dias pares e ímpares, apenas um encontro foi

possível, sendo os demais contatos feitos através de um grupo de discussão *online*.

De acordo com Nídia Pontuschka et al. (2009), essas discussões (presenciais ou *online*) são fundamentais para que o projeto esteja na pauta de discussão de todos os professores envolvidos, e até mesmo nos momentos dedicados às reuniões de planejamento das equipes, de modo que o projeto esteja em contínua elaboração e interação pelas disciplinas e não como algo pronto e acabado. Nesses encontros irá emergir o diferente, o semelhante, o divergente e o compromisso, e esses devem ser valorizados na construção da prática pedagógica.

As reuniões sobre projetos e/ou práticas interdisciplinares devem ocupar um espaço de destaque no planejamento escolar. A regularidade destas reuniões e sua inserção no quadro de horários das instituições de ensino são essenciais para: desenvolver uma “cultura” interdisciplinar na escola, rompendo com o currículo segmentado; criar um espaço institucional para discussão e reflexão sobre a prática pedagógica com a participação de diferentes atores do espaço escolar; e fortalecer as relações interpessoais que possam facilitar a realização destes projetos. Quando a comunidade escolar reconhece que nestes espaços os conteúdos curriculares são debatidos, construídos e reconstruídos, e que há na escola um projeto mais amplo para formar cidadãos críticos e pensantes, significa que esta caminha para uma educação plural, diversa e inclusiva. Por outro lado, Meire Cavalcante (2004) alerta que caso a escola não tenha reuniões regulares, o docente deve procurar por brechas em certas reuniões e expor a ideia de um projeto interdisciplinar ou então experimentar deixar o planejamento à disposição para que os colegas saibam o que será abordado durante o ano letivo e possam se interessar em propor estes projetos.

A presente prática pedagógica foi desenvolvida com as cinco turmas do 6º ano (manhã e tarde) e cada disciplina ficou responsável por desenvolvê-la em suas aulas, a partir dos conceitos e recursos didáticos comuns a cada uma, mas sempre mostrando aos alunos como nossa

realidade não é segmentada, e sim um complexo de saberes e conhecimentos. Montamos um cronograma para que, utilizando entre quatro e seis aulas (50 minutos/aula), cada uma das disciplinas pudesse desenvolver as atividades que serão apresentadas a seguir. Tendo em vista o que foi debatido nas aulas de Ciências, Geografia e Língua Portuguesa, os alunos deveriam produzir nas aulas de Artes e Informática uma roupa conceitual e uma animação que representassem a tragédia ambiental no rio Doce a partir da visão deles sobre esse evento.

Os recursos didáticos podem promover uma melhoria no processo de ensino-aprendizagem, facilitar a mediação entre o conhecimento e o aluno, além de estimular a ludicidade dos mesmos, de forma que o ensino, em nosso caso de Geografia, se torne mais prazeroso e eficiente. De acordo com Pontuschka et al. (2009) alguns critérios devem orientar a escolha destes recursos, dentre eles a adequação aos objetivos do trabalho, aos conceitos e conteúdos trabalhados e ao perfil da turma. Nas aulas de Geografia há um amplo conjunto de recursos que podem ser usados, tais como: aulas expositivas, livros didáticos, mapas, maquetes, músicas, jogos, aplicativos, trabalhos de campo, filmes, fotografias, entre outros.

Abaixo indicamos a forma como cada disciplina explorou o tema “Rios do Brasil e Preservação Ambiental” ao longo do trimestre:

1. Nas aulas de Ciências os alunos debateram sobre a importância e a situação atual dos rios do Brasil, e as principais fontes de degradação ambiental. Num segundo momento, discutimos com as turmas a transmissão de doenças a partir das águas e como a poluição dos cursos d'água vem agravando essa situação, particularmente nas periferias das grandes cidades.
2. Em Geografia, ao longo de quatro aulas expositivas, explicamos as causas e os impactos socioambientais do desastre ambiental de Mariana. Na primeira aula, propomos algumas questões para explorar o conhecimento prévio dos alunos sobre este desastre ambiental. Após essa

conversa inicial, os alunos receberam um material de apoio relatando as causas e os impactos socioambientais verificados na bacia hidrográfica do rio Doce. Na segunda aula, usamos um mapa-mural da região Sudeste para localizar nossa área de estudo, bem como para reforçar os conceitos de foz, nascente, rios afluentes e bacia hidrográfica. Na terceira aula, com o uso de fotografias de Mariana e arredores, os alunos observaram as mudanças na paisagem da região após o rompimento da barragem de rejeitos. Além da mineração, também abordamos outras atividades que podem provocar impactos ambientais aos rios. Na quarta aula, com o auxílio do GeoAtlas (SIMIELLI, 2013), resgatamos alguns conceitos já trabalhados em cartografia, como elementos essenciais do mapa, escala, convenções cartográficas e orientação. Consultando o mapa da região Sudeste, os alunos localizaram o Estado de Minas Gerais, a cidade de Mariana e o trajeto do rio Doce da nascente à foz. Desse modo foi possível visualizar espacialmente alguns conteúdos geográficos trabalhados ao longo do ano letivo e reforçar junto aos alunos que a cartografia é um recurso que pode facilitar a compreensão de fenômenos/processos físicos e sociais no espaço geográfico.

3. Estimulamos também a leitura do livro **“Um Dia, Um Rio”** (CUNHA, 2016) nas aulas de Língua Portuguesa. O livro, de forma poética e didática, apresenta o rio Doce aos leitores juvenis. Toda a beleza e diversidade natural do rio é descrita em ilustrações, assim como a tristeza de seus moradores a partir do rompimento da barragem da mineradora. O *book trailer* do livro foi exibido em sala de aula para que dessa forma todos os alunos tivessem acesso a uma parte do conteúdo do livro e fossem estimulados a pensar nesse desastre ambiental a partir de um olhar criativo e lírico<sup>3</sup> (Figuras 1, 2 e 3). Um poema de Fernando Pessoa também

foi empregado para incentivar os alunos a pensar nos temas: rio, lugar e poluição. Por fim, os alunos escreveram poemas expondo seus sentimentos em relação a este desastre, imaginando um cenário diferente para a região.

4. A partir do debate acima nas aulas de Ciências, Geografia e Língua Portuguesa, os alunos foram divididos em grupos de cinco alunos. A fim de produzir um trabalho escrito, os alunos pesquisaram os seguintes temas: **“(1) O Rio Doce, a cidade de Mariana, as causas e consequências do desastre ambiental; (2) Situação atual da cidade de Mariana; (3) Importância dos rios e exemplos de outros desastres ambientais no Brasil; (4) Estado de poluição dos rios que abastecem a cidade do Rio de Janeiro; (5) Saneamento básico no Brasil: problemas, desafios e soluções; (6) Rios Tietê e Maracanã, da nascente à foz, o que acontece com eles?”** Decidimos incluir no trabalho os rios que passam pelo Estado do Rio de Janeiro (caso do rio Guandu) devido à importância destes para o abastecimento da cidade. A inclusão do rio Maracanã justifica-se pela sua proximidade com o cotidiano de nossos alunos<sup>4</sup>.
5. A pesquisa bibliográfica para a elaboração do trabalho escrito foi feita em duas etapas. A primeira teve como base os livros didáticos de Ciências e Geografia, que, através de um conteúdo sistematizado, uma linguagem adaptada aos alunos do 6º ano, além de imagens, dados e situações-problema que estes livros apresentam, complementaram as aulas expositivas das disciplinas de Ciências, Geografia e Língua portuguesa. A segunda etapa foi desenvolvida na aula de Informática educativa com pesquisa em *sites* da internet.
6. A partir do material pesquisado pelos próprios alunos, eles ampliaram o entendimento sobre os impactos socioambientais da mineração e a



poluição hídrica no Brasil. Durante cinco aulas na Informática Educativa, os alunos escolheram uma situação sobre o desastre ambiental no rio Doce que eles gostariam de apresentar em forma de animação. Com duração de um minuto, diversas animações em *stop motion* foram elaboradas.

7. Por fim, na aula de Artes foi confeccionada por cada turma uma “roupa conceitual” que simbolizasse o lamento e a destruição ambiental do rio Doce (Figura 4). Essa atividade foi desenvolvida ao longo de quatro aulas, com sucata natural e industrial trazida pelos alunos (Figuras 5 e 6).



Figuras 1, 2 e 3 | (da esquerda para direita) - Capa do livro “Um dia, Um rio” e as ilustrações sobre os impactos da lama da mineração na dinâmica do rio.

Fonte: <https://editorapulodogato.lojaintegrada.com.br/um-dia-um-rio>. Acesso em: 07 jul. 2018.



Figura 4 | Inspirados na poluição dos rios do Brasil, os alunos confeccionaram, durante as aulas de Artes, roupas conceituais que representem esta situação.

Fonte: <https://gisaarte.blogspot.com/2017/12/blog-post.html>. Acesso em: 07 jul. 2018.



Figuras 5 e 6 | Roupas conceituais inspiradas no desastre ambiental no rio Doce.

Fonte: <https://gisaarte.blogspot.com/2017/12/blog-post.html>. Acesso em: 07 jul. 2018.

A culminância desse projeto ocorreu em dezembro de 2017 com a exposição das “roupas conceituais” no espaço escolar e pela apresentação das animações em *stop motion* para as turmas do 6º ano juntamente com as professoras envolvidas (Figura 7). Contamos ainda nesse dia com a presença do professor de Geografia, Luiz Jardim Wanderley (UERJ-FFP), que explicou

aos alunos como é desenvolvida a atividade mineradora, sua importância econômica e os impactos socioambientais que ela pode provocar (O que ela faz? Onde é realizada no Brasil? Qual a matéria-prima usada? Qual sua importância para a sociedade?)<sup>5</sup>. Além destas, outras questões foram levantadas pelo professor, bem como pelos alunos presentes (Figura 8).



Figura 7 | Apresentação das animações para as turmas do 6º ano, com a presença das professoras envolvidas no trabalho.

Fonte: A autora (2017).



Figura 8 | Turmas do 6º ano reunidas para a palestra sobre a mineração no Brasil e seus impactos socioambientais na bacia hidrográfica do rio Doce.

Fonte: A autora (2017).

De acordo com Cavalcanti (2002) é importante destacar para os discentes a relevância social do conteúdo geográfico, buscando conferir a ele um sentido ético e político. Em Straforini (2018), um dos processos para que os docentes possam trabalhar os conhecimentos geográficos refere-se ao desenvolvimento do pensamento geográfico junto aos alunos, valorizando conteúdos relacionados ao espaço vivido dos discentes. Nas aulas de Geografia apresentamos aos alunos as diversas relações entre sociedade e natureza e como elas são vivenciadas por nós, tanto na escala local como na global, a exemplo da inclusão na proposta pedagógica dos rios do Estado do Rio de Janeiro. Como afirma Pontuschka et al. (2009, p. 165), “o conhecimento disciplinar da geografia, articulado interdisciplinarmente, chega a um entendimento enriquecido daquela realidade complexa e contraditória”. Ler o mundo de forma crítica e reflexiva deve ser um dos objetos da Geografia Escolar, para que os alunos desenvolvam práticas espaciais de significação cidadã (STRAFORINI, 2018).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Abordar a mineração e os impactos socioambientais provocados por esta atividade foi um desafio para as disciplinas envolvidas nessa prática pedagógica. Em geral em Geografia, costuma-se trabalhar este tema com alunos do Ensino Médio. No Ensino Fundamental sua

abordagem é superficial e trabalhada de forma generalizada. Articular os conhecimentos e saberes da geografia humana e da geografia física não foi uma tarefa simples, visto que teoricamente ela é bastante defendida, mas na prática na Geografia Escolar as iniciativas de diálogo são limitadas (PONTUSCHKA et al., 2009; FERREIRA, 2012).

Neste trabalho abordamos a mineração e seus impactos ambientais, particularmente na hidrografia. Nosso objetivo foi mostrar aos alunos como o espaço geográfico em que vivemos é resultado das relações entre a natureza e a sociedade. O conceito de bacia hidrográfica foi fundamental para que os alunos pudessem compreender estas relações.

Exploramos durante as etapas do trabalho diversos recursos didáticos a fim de motivar os alunos a se envolverem na produção de um trabalho inovador e que não ficasse restrito apenas ao modelo escrito, mas que aguçasse a criatividade dos alunos. Nas aulas de Geografia os recursos visuais e gráficos, como fotografias, mapas e imagens de satélite, foram trabalhados para que os alunos pudessem analisar as mudanças na paisagem, entendendo a sociedade como agente produtor e transformador da mesma; e localizar a bacia hidrográfica do rio Doce e as áreas atingidas pelo rompimento da barragem de mineração. Ressaltamos que a cartografia deve perpassar o conteúdo geográfico ao longo do ano letivo, pois ela favorece a construção de um raciocínio geográfico por parte dos alunos, além



de valorizar o conhecimento geográfico. Retomar a linguagem cartográfica deve ser uma postura habitual do professor de Geografia ao longo das aulas para que os alunos possam incorporar princípios geográficos básicos como localização, orientação, extensão, direção, dimensão, escala e representação geográfica. A compreensão da espacialidade dos eventos geográficos tem na cartografia uma ferramenta bastante eficaz.

## NOTAS

<sup>1</sup> Para consultar o poema “Lira Itabirana” de Carlos Drummond de Andrade, ver: <<https://oglobo.globo.com/cultura/livros/brumadinho-conheca-historia-por-tras-de-poema-em-que-drummond-critica-vale-23410546>>. Acesso em: 09 de abril 2019.

<sup>2</sup> Agradeço as professoras: Aira Martins e Lyza Brasil (Língua Portuguesa), Ana Cláudia Colombo (Ciências), Ana Paula Pitta (Informática Educativa) e Gisela Viana (Artes Visuais) pela participação

no projeto interdisciplinar: “Rios do Brasil e Preservação Ambiental” (CPII-HUMAITÁ II). Nosso empenho, dedicação e comprometimento foram essenciais para o sucesso desse projeto. Agradeço também a professora de espanhol Eliane Oliveira (SEEDUC) pela bela indicação do livro “Um dia, Um rio” que motivou a elaboração deste projeto.

<sup>3</sup> O book trailer do livro está disponível no site da Editora Pulo do Gato. Disponível em: <<https://editorapulodogato.lojaintegrada.com.br/um-dia-um-rio>>. Acesso em: 09 de abril 2019.

<sup>4</sup> Os trabalhos escritos sobre o rio Maracanã possuíam fotografias tiradas pelos próprios alunos que moravam nas proximidades deste rio, nos bairros da Tijuca e do Maracanã, localizados na zona norte da cidade do Rio de Janeiro. Com o uso dos celulares, os alunos conseguiram capturar imagens do rio em dias de enchentes, muito comuns nesta parte da cidade.

<sup>5</sup> O professor Luis Jardim Wanderley (UERJ-FFP) dedica-se a temas como mineração, garimpo, conflitos e impactos territoriais-ambientais. O convite feito ao professor para conversar com os alunos justifica-se pela sua trajetória acadêmica e pelos trabalhos de campo realizados na bacia hidrográfica do rio Doce após o rompimento da barragem de mineração, possibilitando aos alunos conversar com alguém que visitou a região.

## REFERÊNCIAS

**Blog de Artes da Professora Gisela Viana.** Fonte: <<https://gisaarte.blogspot.com/2017/12/blog-post.html>>. Acessado em: 07 jul. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia.** Brasília: MEC/SEB, 1998.

CAVALCANTI, Lana de Souza. Geografia e Educação no cenário do pensamento complexo e interdisciplinar. **Boletim Goiano de Geografia**, v. 22, n. 2, p. 123-136, jul./dez. 2002.

CAVALCANTE, Meire. Interdisciplinaridade: um avanço na educação. **Revista Nova Escola**, p. 52-55, 2004.

CUNHA, Léo. **Um dia, um rio.** São Paulo: Pulo do Gato, 2016.

FERREIRA, Adriana Angélica. A água nossa de cada verão: os cursos d’água e a (re) produção do espaço urbano. In: FERREIRA, A. A., FREITAS, E. S. M. (Org.) **Meio Ambiente em Cena.** Belo Horizonte: RHJ, 2012. p. 117- 150.

MILANEZ, Bruno. Mineração, Ambiente e Sociedade: impactos complexos e simplificação da legislação. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental (IPEA)**, n. 16, jan./jun. 2017.

PONTUSCHKA, Nídia Nacib; PAGANELLI, Tomoyo Lyda e CACETE, Núria Hanglei. **Para ensinar e aprender Geografia.** São Paulo: Cortez, 2009. 383p.

SIMIELLI, Maria Elena. **GEOATLAS.** São Paulo: Ática, 2013.

STRAFORINI, Rafael. O ensino de Geografia como prática espacial de significação. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 93, maio/ago. 2018.

WANDERLEY, Luiz Jardim; MANSUR, Máira Sertã; MILANEZ, Bruno e PINTO, Raquel Giffoni. Desastre da Samarco/Vale/BHP no Vale do Rio Doce: aspectos econômicos, políticos e sócio ambientais. **Ciência e Cultura** [online], v. 68, n. 3, p.30-35, 2016.