



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Centro Biomédico
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes

Levi de Freitas Vieira

Justiça ambiental e direito à cidade: o acesso a formações naturais como recurso para o ensino de biologia/meio ambiente através de um roteiro de visita de campo na perspectiva de Educação Ambiental Crítica

Rio de Janeiro

2020

Levi de Freitas Vieira

Justiça ambiental e direito à cidade: o acesso a formações naturais da cidade como recurso para aprendizagem de biologia/meio ambiente através de um roteiro de visita de campo na perspectiva da Educação Ambiental Crítica

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Orientadora: Prof.^a Dra. Patrícia Domingos

Rio de Janeiro

2020

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CB-A

V658 Vieira, Levi de Freitas.

Justiça ambiental e direito à cidade: o acesso a formações naturais como recurso para o ensino de biologia/meio ambiente através de um roteiro de visita de campo na perspectiva de Educação Ambiental Crítica / Levi de Freitas Vieira – 2020.
65f.

Orientadora: Prof.^a Dra. Patrícia Domingos.

Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes. Pós-graduação em Ensino de Biologia.

1. Educação ambiental - Teses. 2. Meio ambiente – Justiça - Teses. 3. Direito ambiental - Teses. 4. Biologia – Estudo e ensino – Teses. I. Domingos, Patrícia. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes. III. Título.

CDU 504.03:37

Bibliotecária: Ana Rachel Fonseca de Oliveira
CRB7/6382

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Levi de Freitas Vieira

Justiça ambiental e direito à cidade: o acesso a formações naturais da cidade como recurso para aprendizagem de biologia/meio ambiente através de um roteiro de visita de campo na perspectiva da Educação Ambiental Crítica

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Aprovada em 28 de outubro de 2020.

Banca examinadora:

Prof.^a Dra. Patrícia Domingos (Orientadora)

Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes – UERJ

Prof.^a Dra. Karina Alessandra Morelli

Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes – UERJ

Prof. Dr. Celso Sanchez Pereira

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro

2020

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais Levindo e Marisa (*in memorium*), com gratidão e amor por toda luta que, mesmo diante de tantas dificuldades, sempre foram preocupados com a minha educação. Seus sábios ensinamentos continuam vivos em cada célula do meu corpo.

AGRADECIMENTOS

A minha Avó paterna, descendente do povo Puri que, desde muito cedo, através da oralidade, me ensinou sobre a nossa história, influenciando na necessidade de me conectar com a minha ancestralidade, no amor à natureza e na luta contra as injustiças socioambientais.

A minha orientadora, Patrícia Domingos, por toda aprendizagem, cuidado e afeto compartilhados, permitindo meu embasamento teórico e a confiança para seguir com esse projeto.

As professoras e professores do Profbio-UERJ, por todo conhecimento e aprendizagem disponibilizados durante as aulas.

As professoras Karina Morelli e Jaqueline Gusmão pelas contribuições feitas na qualificação e na pré-defesa.

Aos meus colegas do mestrado, em especial para Ana Paula, Andrea, Camila, Igor, Rodrigo e Rosany pela rede de ajuda e troca construída durante todo esse período.

Aos meus irmãos e irmãs, que me mesmo distante me apoiam e torcem por mim.

As alunas e alunos que participaram ativamente desse trabalho, esperando que essa experiência tenha plantado sementes que possam brotar em forma de luta e senso crítico perante às injustiças que experenciam.

As companheiras e companheiros professorxs do ensino público estadual e municipal, em especial a Cristiane Souza, Julia Santos Moraes, Nilvio Pessanha, Alexandre Pires, Guilherme Robson, Rael Fizon, Mariana R. Trivério, Jai Brasil, Debora Rios de Souza, Maura Rosa, Elenice Freitas, Heloisa Helena, Cristiane Moraes, Jules Rimet, Claudia Vilarinho, Janine Pereira, Arnaldo Ramos, Valdilene Lourenço da Silva, Heloisa Lima, Liane Felizardo, Eber Martins Maia, Rafael Silva da Cunha, Simone Aquino, Brena Pio, Elza Monte Mor, Edimar Fernandes da Silva e Jamila Guimarães, que mesmo com todo descaso do poder público lutam por uma educação transformadora e de qualidade.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Brasil - Código de Financiamento 001.

Uma vez desta terra, sempre desta terra. Quem ensinou às crianças a história do povo que aqui vive, contou a história de outros, não a nossa. Mas, estamos aqui. Não apenas em uma voz, mas no coletivo, porque essa é a nossa força.

Aline Rochedo Pachamama

RESUMO

VIEIRA, Levi de Freitas. **Justiça ambiental e direito à cidade: o acesso a formações naturais da cidade como recurso para aprendizagem de biologia/meio ambiente através de um roteiro de visita na perspectiva da Educação Ambiental Crítica**. 2020. 65f.

Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) –Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

Ao pensarmos em trabalhar com educação ambiental crítica em uma escola, principalmente em uma escola pública, é fundamental identificar os diferentes conflitos socioambientais que afetam direto ou indiretamente os estudantes no entorno da escola e de suas moradias. Nessa perspectiva, a questão do não acesso e do direito à cidade desses jovens a diversos locais, são importantes fatores a serem considerados, pois a privação do acesso tem consequências negativas para o desenvolvimento desses indivíduos, limitando suas perspectivas futuras e reduzindo as oportunidades para sua formação pessoal, intelectual, cultural e profissional. Dentro desse contexto, o presente trabalho discutirá o potencial educativo de visitas a locais de formações naturais na cidade Rio de Janeiro para o ensino de biologia/meio ambiente, gerando um roteiro de saída de campo que contemplará 3 ambientes diferentes (uma floresta, uma lagoa e uma restinga), áreas não acessadas por esses estudantes, como produto dessa dissertação. O trabalho foi realizado em uma escola pública estadual de nível médio, localizada no bairro de São Cristóvão, periferia urbana da cidade do Rio de Janeiro, com estudantes na faixa etária de 14 a 21 anos, moradores das comunidades do Caju, Tuiuti, Barreira do Vasco e Mangueira. Trata-se de pesquisa participante, desenvolvida e estruturada a partir do referencial teórico de Educação Ambiental Crítica, CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) e justiça ambiental a partir de conteúdos curriculares de biologia/ambiente.

Palavras-chave: Educação Ambiental Crítica. Justiça Ambiental. Acessibilidade. Direito à Cidade. Ensino de Biologia/Meio Ambiente. Roteiro de Saída de Campo (Lagoa Costeira, Floresta Atlântica e Dunas).

ABSTRACT

VIEIRA, Levi de Freitas. **Environmental Justice and the Right to the City: access to the city's natural formations as a resource for learning biology / environment through a visit itinerary from the perspective of Critical Environmental Education.** 2020. 65f.

Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) –Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

When thinking about working with critical environmental education in a school, especially in a public school, it is essential to identify the different socioenvironmental conflicts that directly or indirectly affect students around the school and their homes. In this perspective, the issue of non-access and the right to the city of these young people to different locations are important factors to be considered, since deprivation of access has negative consequences for the development of these individuals, limiting their future prospects and reducing opportunities for their personal, intellectual, cultural and professional training. Within this context, the present work will discuss the educational potential of visits to places of natural formations in the city of Rio de Janeiro for the teaching of biology / environment, generating a field trip script that will contemplate 3 different environments (a forest, a pond and a sandbank), areas not accessed by these students, as a product of this dissertation. The work was carried out in a state public high school, located in the neighborhood of São Cristóvão, urban outskirts of the city of Rio de Janeiro, with students aged 14 to 21 years, living in the communities of Caju, Tuiuti, Barreira do Vasco and Mangueira. It is a participatory research, developed and structured based on the theoretical framework of Critical Environmental Education, STS (Science, Technology and Society) and environmental justice based on curricular contents of biology / environment.

Keywords: Critical Environmental Education. Environmental Justice. Accessibility. Right to the City. Teaching Biology / Environment. Field Outline.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Mapa de localização do cenário da pesquisa.....	27
Figura 2 -	Sequência para gerar <i>screenshot</i> dos mapas.....	33
Figura 3 -	Roda de Conversa sobre direito à cidade.....	33
Figura 4 -	Mapa contendo áreas frequentadas cotidianamente pelos alunos (pinos brancos), áreas visitadas esporadicamente (pinos amarelos) e áreas visitadas na saída de campo (pinos azuis)	34
Figura 5 -	Mapa contendo bairros das residências e da escola dos alunos e destacados os locais frequentados no período de 2 meses.....	35
Figura 6 -	Visita de campo (Lagoa Rodrigo de Freitas)	36
Figura 7 -	Visita de campo (dunas da Restinga da Praia da Reserva)	37
Figura 8 -	Visita de Campo (Floresta da Tijuca)	37
Figura 9 -	Montagem da exposição, onde os estudantes selecionam as principais fotos.....	41
Figura 10 -	Montagem da exposição, onde estudantes avaliam o espaço disponível.....	41
Figura 11 -	Montagem da exposição com a confecção de legendas para as fotos...	42
Figura 12 -	Exposição, com a interação com outros estudantes da escola.....	42
Figura 13 -	Exposição, onde os alunos despertaram o interesse de outras turmas da escola.....	43
Figura 14 -	Exposição com a visão geral dos murais.....	43

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 -	Frequência de visitas a locais de formações naturais da cidade do Rio de Janeiro.....	30
Gráfico 2 -	Lugares a serem visitados	31
Quadro 1 -	Motivos da visita.....	32
Gráfico 3 -	Resposta dos alunos ao que mais gostaram na visita de campo.....	38
Gráfico 4 -	Expectativas sobre a visita de campo.....	39
Quadro 2 -	Impressões e aprendizado na visita de campo.....	40

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CEP	Comitê de ética e pesquisa
CM	Currículo Mínimo
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
EA	Educação Ambiental
GPS	Global Positioning System (Sistema de Posicionamento Global)
IBRAG	Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio
PM	Polícia Militar
TALE	Termo de assentimento livre e esclarecido
TCLE	Termo de consentimento livre e esclarecido
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	14
1	REFERENCIAL TEÓRICO	18
2	OBJETIVOS	23
2.1	Geral	23
2.2	Específicos	23
3	METODOLOGIA	24
3.1	Etapas da pesquisa	25
3.1.2	<u>Perspectiva da Educação Ambiental Crítica</u>	25
3.1.3	<u>A problematização (situação-problema)</u>	25
3.1.4	<u>Coleta de dados iniciais</u>	26
3.1.5	<u>Hipóteses/inquietações e perspectivas geradas</u>	26
3.1.6	<u>Entrega dos Termos de Assentimento e Consentimento</u>	26
3.1.7	<u>Propostas de intervenção e ação</u>	27
3.2	Cenário da pesquisa	27
3.3	Sujeitos da pesquisa	28
3.4	Submissão do projeto no Comitê de Ética	28
3.5	Coleta e análise de dados	28
3.6	Construção do Mapa de Acesso	29
4	RESULTADOS	30
4.1	Questionário diagnóstico	30
4.2	Coleta das capturas de tela (screenshot) dos alunos	32
4.3	Mapa de acesso dos alunos	33
4.4	Visita de campo	35
4.5	Questionário sobre a visita de campo	38
4.6	Exposição na escola	40
5	RESUMO DO ROTEIRO DE VISITA DE CAMPO	44
6	DISCUSSÃO	46
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
	REFERÊNCIAS	52
	APÊNDICE A – Questionário diagnóstico	55
	APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	57

APÊNDICE C – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido	59
APÊNDICE D – Pedido de Autorização	61
APÊNDICE E – Questionário sobre a visita de campo	62
ANEXO - Aprovação do projeto da pesquisa no Comitê de Ética	65

APRESENTAÇÃO

Entrei na universidade como acadêmico bolsista no 2º semestre de 1998, com o objetivo inicial de me tornar biólogo. Entretanto, o interesse em ser professor surgiu quando comecei cursar as disciplinas pedagógicas e a ler sobre Paulo Freire e suas ideias. Me formei em 2002, em Bacharel e Licenciado em Biologia, pela Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO), exercendo o magistério na rede privada desde então e ingressando na rede pública estadual de ensino em 2009 e na rede municipal em 2015. No período de 2006 a 2008, cursei pós-graduação (*lato sensu*) em Ensino de Ciências e Biologia pela UFRJ, defendendo o TCC sobre um estudo de caso em Educação Ambiental crítica no contexto escolar, orientado pela professora Irene Garay, que me apoiou ao perceber meu olhar particular, com um compromisso crítico em relação as questões socioambientais.

O ingresso no Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, está diretamente relacionado com a minha vontade de crescimento pessoal e profissional, com a motivação em rever constantemente minha atuação docente e em acreditar na importância do ensino público de qualidade como direito fundamental para todo cidadão. Nesse sentido, além da possibilidade da minha atualização, busquei continuar trabalhando com Educação Ambiental Crítica, levantando questionamentos e identificando os conflitos socioambientais que alunos de escolas públicas periféricas vivenciam. Dessa forma penso contribuir para uma reflexão e sugestão para professores que possa estimular nossas práticas docentes para o aprendizado e ensino de Biologia/Meio Ambiente de forma contextualizada, contribuindo para o desenvolvimento da autonomia e a formação crítica de estudantes em uma perspectiva emancipatória.

INTRODUÇÃO

A problemática socioambiental se manifesta na compreensão de uma educação ambiental concebida à luz da pluralidade de questões relacionadas a diversos conflitos em que os diferentes grupos sociais estão inseridos. Nesse cenário, se fez necessário questionar o modelo de educação predominante nas práticas docentes da escola básica e, em particular, a educação ambiental (EA) que queremos realizar. Reconhecemos a educação ambiental como um campo polissêmico, onde diferentes vertentes estão presentes.

Layragues e Lima (2014) ao analisarem o panorama da EA brasileira, consideram que a vertente conservacionista, altamente difundida e consolidada, é uma prática conservadora, juntamente com o que os autores chamam de macrotendência pragmática, que se dedica ao ambientalismo de resultados, focando na mudança de comportamentos individuais, mas também sem questionar causas e consequências do modelo econômico vigente e seus impactos socioambientais. Em contrapartida, discutem a vertente crítica, à qual este trabalho se alinha, como aquela que pretende promover a discussão de fatores econômicos, sociais, políticos e culturais relacionados às questões socioambientais, visando à transformação da realidade.

Para Loureiro (2004), quando questionamos esse modelo, não negamos a importância do trabalho individual, mas sabemos que essa transformação do “eu” é mediada pela sociedade na qual somos constituídos e pelas relações com “outro”. Não alcançaremos uma transformação universal se pautarmos os procedimentos pedagógicos da educação ambiental apenas em uma perspectiva individual, esperando que esta se dissemine sozinha. Assim,

(...) é preciso que se entenda a complexidade do processo de transformação global a que se dispõe a Educação Ambiental e a impossibilidade de alcançá-lo baseando em procedimentos pedagógicos apenas em um aspecto, como se este se replicasse espontaneamente pela sociedade. O efeito político imediato dessa crença entre educadores é o conhecido: “eu durmo com a consciência tranquila, pois faço a minha parte”, como se as condições macrosociais estivessem dadas ou tivessem uma dinâmica independente de nós e não pudessem ser alteradas pela ação organizada e articulada das forças sociais vinculadas à causa democrática, popular e cidadã (LOUREIRO, 2004, p. 21).

Nessa perspectiva, a escola deve desenvolver práticas pedagógicas que contribuam para identificar os diversos problemas socioambientais, muitas vezes resultantes de omissões do poder público, através de um modelo de educação ambiental crítica-transformadora que fundamenta

seu olhar para os aspectos da desigualdade, degradação, conflito e injustiça socioambiental que diversos grupos sociais vivenciam (COSENZA, 2014).

Colaborando com esse pensamento, Tozoni-Reis e Campos (2015) nos fazem refletir sobre a importância de objetivar uma produção de conhecimento que estimule o senso crítico e práticas com compromisso de transformação das relações social e ambiental em uma perspectiva emancipatória. Para isso, a identificação dos conflitos ambientais pelos atores sociais envolvidos é uma etapa fundamental para essa prática. Os grupos envolvidos nesses conflitos são sempre muitos desiguais, onde a assimetria de forças resultará que grande parte dos danos socioambientais afetará as populações de baixo poder aquisitivo, grupos sociais discriminados, povos étnicos, bairros operários, populações marginalizadas e vulneráveis (ACSELRAD; HERCULANO; PÁDUA, 2004). Tais assimetrias, frequentemente são invisibilizadas, mas

Quando se pensa em uma perspectiva crítica de Educação Ambiental a ser implementada em contexto escolar, correlações tangentes a aspectos ecológicos e sociais devem, necessariamente, conduzir posicionamentos pedagógicos no sentido de possibilitar visibilidades que as estruturas dominantes invisibilizam, efetivando, assim, um movimento contra-hegemônico que descortine os efeitos do modelo atual de desenvolvimento econômico na degradação ambiental e, conseqüentemente, na degradação da vida humana, sendo estes materializados socialmente em conflitos e injustiças ambientais. Falar em conflito e em injustiça ambiental pressupõe, portanto, pensar em uma Educação Ambiental voltada para a justiça ambiental (SPOLAOR; COSENZA, 2017, p.6).

Santos Junior et al (2017) nos conduz a uma reflexão sobre o conceito de direito à cidade. Os autores consideram que, de alguma forma, todos podemos nos sentir familiarizados com algum espaço físico e cultural, atribuindo a este espaço a titulação de nossa casa ou lar. Quando esse espaço inclui o ambiente no qual moramos, trabalhamos e desfrutamos nossas horas de lazer, costumamos identificá-lo como a nossa cidade. Embora pareça algo comum, na prática nem todos desfrutam efetivamente do que poderíamos considerar como direito à cidade. Entretanto, se pudermos identificar alguns elementos como parte fundamental para uma vida digna, como por exemplo, direito à saúde, segurança, lazer e educação, esses elementos deverão ser garantidos para todo e qualquer indivíduo, integrando uma lista de direitos fundamentais.

Ao discutir mobilidade e direito à cidade, Carvalho (2007) cita (LEFEBVRE, 1969) que elaborou uma forma de pensar em direito à cidade que extrapola o direito à habitação, ao transporte, a serviços básicos e que ainda contribui para pensarmos o tema mobilidade de uma forma menos instrumental. Assim, remete a uma reflexão sobre mobilidade e direito à cidade, ocasião em que devemos pensar além de uma política de transporte urbano, mas também no

acesso de diferentes ocupações da cidade, contribuindo assim para a diminuição de exclusão e das desigualdades, passo fundamental para equidade de oportunidades. Para Lefebvre (1969) a cidade não é somente um conjunto de estruturas físicas, mas também espaço que deve ser a base do desenvolvimento democrático, pois

A democratização radical da sociedade, nesse sentido, estaria ligada ao estímulo à ocupação e fruição da cidade por parte de seus habitantes. Em outras palavras, o direito à cidade deve estar ligado não só ao direito a um melhor acesso a serviços básicos, mas principalmente à possibilidade da apropriação autônoma do espaço da cidade por seus moradores (CARVALHO, 2017, p.76).

A conjuntura de injustiça socioambiental é claramente vivenciada por jovens da periferia urbana do Rio de Janeiro (MINAYO *et al*, 1999). A área da cidade efetivamente usufruída por esses jovens é extremamente restrita, próxima ao seu local de moradia, com implicações em seu processo de aprendizagem e perspectiva de mundo. A maior parte do tempo estão expostos às condições de insalubridade e degradação paisagística às quais são submetidas as periferias urbanas por falta de assistência do estado, através de serviços do poder público, como demonstrado na análise do Índice de Vulnerabilidade Juvenil à Violência e Desigualdade Racial (BRASIL, 2017).

Uma reportagem (HERINQUE; BARROS, 2015) intitulada “PM aborda ônibus e recolhe adolescentes a caminho das praias da Zona Sul do Rio”, denuncia a detenção de jovens, moradores de comunidades da Zona Norte do Rio de Janeiro. O motivo era apenas o fato de estarem indo para as praias da Zona Sul Carioca. Segundo a reportagem, a justificativa da Polícia Militar é que os jovens estavam vulneráveis, porém essa justificativa não se sustenta, pois como destaca o defensor público Rodrigo Azambuja:

A situação de risco é quando a criança está na rua ou sendo explorada. Se ela estiver nessa situação, pode haver uma abordagem, mas da equipe de assistência social, não da polícia – diz Azambuja, acrescentando: – Isso (impedir que os adolescentes cheguem às praias da Zona Sul) é crime, está previsto no artigo 230 do Estatuto da Criança e do Adolescente, que proíbe “privar a criança ou o adolescente de sua liberdade, procedendo à sua apreensão sem estar em flagrante de ato infracional ou inexistindo ordem escrita da autoridade judiciária competente (HERINGER e BARROS, 2015, p. 1).

Histórias como essa (BRISO, 2015) e outras reportagens são comumente relatadas por uma parcela significativa de crianças e adolescentes de periferia. Eles se sentem privados do direito de frequentar muitos dos locais de lazer, esporte, cultura e educação na cidade do Rio de Janeiro (MINAYO *et al.*, 1999), frequentemente situados na zona sul da cidade. Muitos justificam essa falta de acesso por medo de serem segregados e/ou abordados pela polícia

(BRISO, 2015). Mesmo morando relativamente próximos a esses espaços, a rotina desses jovens, quase sempre, se baseia em ida à escola e retorno para casa. Essa privação de acesso tem consequências muito negativas para o desenvolvimento dos jovens, limitando suas perspectivas futuras e reduzindo as oportunidades para sua formação pessoal, intelectual, cultural e profissional.

A realização de visitas de campo a áreas de interesse didático é essencial como uma etapa do processo de aprendizagem de estudantes, principalmente do nível médio, como preconizado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais de nível médio (PCNEM), que consideram esse tipo de abordagem educativa um estímulo ao aprendizado, através de um universo vivencial, oportunizando o contato com a realidade natural, social, cultural e produtiva (BRASIL, 2006). Corroborando com essa perspectiva é relevante citar Freinet que via a aula passeio como um importante recurso educativo para o desenvolvimento da autonomia, descobertas, exploração do meio e ampliação do campo de investigação (SAMPAIO e WHITAKER, 1996).

Para Carvalho (1998) essas atividades de campo funcionam também como uma excelente estratégia para educação ambiental, pois permite uma reflexão sobre os problemas socioambientais, ensejando o desenvolvimento do pensamento crítico acerca de questões locais, para daí construir um conhecimento mais ampliado.

As abordagens metodológicas de educação não formal também colaboram com esta perspectiva e trazem pontos do interesse desta pesquisa, pois consideram tal prática um importante meio para formação da cidadania, desdobrando-se em áreas como educação para justiça social, educação para direitos, educação para liberdade, educação para igualdade, entre outras (GOHN, 2009).

Assim, há que se estimular atividades extraclasse, junto às escolas de periferia, que possam ser complementares a esta enorme carência de vivências de um universo geográfico mais ampliado e diverso, também do ponto de vista de suas formações naturais, como é a cidade do Rio de Janeiro. Aqui se encontram Rios, Lagunas, Mata Atlântica, Manguezais, Praias, Restingas, dentre outras, além do ambiente construído e cultural, que oferecem inúmeras possibilidades de exploração num sentido pedagógico.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

O desenvolvimento da pesquisa foi estruturado a partir dos seguintes tópicos, a saber: Educação Ambiental Crítica, Justiça Ambiental e Direito à Cidade, Ensino de Biologia/Meio Ambiente e CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade).

O referencial da Educação Ambiental Crítica orienta esta pesquisa em termos teóricos e metodológicos e define a opção da criação de um roteiro de visita a áreas de formações naturais da cidade para jovens de uma escola pública periférica, a partir da discussão do não acesso desses jovens a tais locais. Essa discussão é conduzida numa perspectiva que considera dimensões educacionais, sociais, ambientais, políticas, históricas e culturais.

A Educação Ambiental Crítica incorpora as tendências de Educação Popular, Emancipatória e Transformadora. Essas tendências convergem na análise crítica dos mecanismos dominantes aos quais o ser humano é sujeito e dos mecanismos de acumulação do capital, que geram desigualdades e injustiças ambientais (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Loureiro (2004) mostra a influência dos diversos autores que fundamentaram essa tendência crítica no Brasil, trazendo a importância de:

Tratamos de uma perspectiva de educação que foi sistematizada no país a partir de duas vertentes consolidadas ao longo da década de 1970 e que atualmente se desdobram em novas concepções e tendências: a *pedagogia histórica-crítica*, inspirada em Marx, Gramsci, Makarenko e Georges Snyders, cujos nomes de Demerval Saviani, Marilena Chaui, José Carlos Libâneo e Carlos Roberto Jamil Cury se destacam; e a *pedagogia libertária*, de Paulo Freire, Moacir Gadotti, Carlos Rodrigues Brandão, Vanilda Paiva, Miguel Arroyo, dentre muitos outros educadores que também tiveram suas formulações construídas no âmbito e em diálogo crítico com a tradição dialética e que são, particularmente os dois primeiros, amplamente citados e homenageados por educadores ambientais no Brasil e em outros países (LOUREIRO, 2004, p.24).

O autor (op. cit.) reflete sobre a importância de uma Educação Ambiental contextualizada e ligada a uma prática educativa que dialogue com outras esferas sociais para efetivação de propostas que modifiquem o modelo de sociedade atual, transformando e resgatando a relação homem-natureza e concebendo uma educação

(...) inspirada no diálogo, no exercício da cidadania, no fortalecimento dos sujeitos, na superação das formas de dominação capitalistas e na compreensão do mundo em sua complexidade e da vida em sua totalidade. Diálogo entendido em sentido original de troca e reciprocidade, oriundo do prefixo grego *dia*, tornando-se a base da educação. Numa perspectiva transformadora e popular da Educação Ambiental, nos educamos dialogando com nós mesmos, com aqueles que identificamos como sendo de nossa comunidade, com a humanidade, com os outros seres vivos, com os ventos, as marés,

os rios, enfim, o mundo, transformando o conjunto das relações pelas quais nos definimos como ser social e planetário (LOUREIRO, 2004, P. 23-24).

Trein (2012) nos faz refletir sobre a necessidade de práticas educativas com compromisso social, que problematizem as relações que estabelecemos historicamente com a natureza. Destaca ainda a necessidade de uma educação que projete uma opção ao que está sendo criticado. Para a autora, o conhecimento é o caminho para o aprofundamento da crítica à realidade atual injusta e para a elaboração coletiva de seu substitutivo, levantando indagações sobre a construção desse conhecimento e das leituras do mundo que podemos fazer de forma crítico-reprodutoras ou convertê-las em crítico-transformadoras.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) de Biologia (BRASIL, 2006) também abordam a importância do desenvolvimento do raciocínio crítico e de utilizar temas biológicos como instrumentos para que o processo de ensino-aprendizagem seja contextualizado, de forma que o aluno consiga relacionar o que é apresentado na escola com a sua vida, a sua realidade e o seu cotidiano.

É importante, também, que o professor perceba que a contextualização deve ser realizada não somente para tornar o assunto mais atraente ou mais fácil de ser assimilado. Mais do que isso, é permitir que o aluno consiga compreender a importância daquele conhecimento para a sua vida, e seja capaz de analisar sua realidade, imediata ou mais distante, o que pode tornar-se uma fonte inesgotável de aprendizado. Além de valorizar a realidade desse aluno, a contextualização permite que o aluno venha a desenvolver uma nova perspectiva: a de observar sua realidade, compreendê-la e, o que é muito importante, enxergar possibilidades de mudança (BRASIL, 2006, p.35).

A Base Nacional Curricular (BNCC) de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (BRASIL, 2018), orienta para a formação de valores e habilidades que permitam discutir situações-problema na perspectiva investigativa, considerando uma contextualização social, histórica e cultural e analisando as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. Assim, a utilização de estratégias pedagógicas, como por exemplo pesquisas de campo, podem contribuir para o protagonismo, autonomia e desenvolvimento do senso crítico dos estudantes (BRASIL, 2018).

Trevisan e Silva-Forsberg (2014) citando (GOODSON, 1997) comentam sobre a importância das aulas de campo em Ciências/Biologia, em relação aos aspectos pedagógicos e cognitivos, destacando a contribuição para o desenvolvimento de um olhar crítico, atrelado a um ensino significativo, permitindo ainda que o professor adote estratégias metodológicas que

possam objetivar o envolvimento do aluno, sensibilizando-o para a construção de uma postura de responsabilidade social perante as situações apresentadas.

É inegável a potencialidade das atividades de campo, mas Viveiro e Diniz (2009) ressaltam a necessidade de planejar o roteiro, a execução, a exploração, os resultados, objetivos, aspectos negativos e positivos e o olhar dos alunos sobre as atividades desenvolvidas, pois para os autores é importante não limitar a atividade apenas à visita, desperdiçando suas potencialidades, como a integração de diversas áreas do conhecimento, que permite explorar conteúdos diversificados de maneira interdisciplinar com outros professores.

Para o campo da geografia, a assimetria social na ocupação do espaço da cidade configura-se como um processo de exclusão socioespacial. Mondardo (2009) discute a questão da mobilidade, acessibilidade e exclusão social, analisando a produção do espaço urbano em uma perspectiva capitalista. O autor busca compreender as diferenças na espacialização das relações, considerando que:

(...) O espaço urbano é produzido, desse modo, através da mobilidade de pessoas e de objetos, de pessoas que levam objetos, de objetos que transformam a mobilidade das pessoas. São relações que interagem no espaço urbano, criando e re-criando através da mobilidade a acessibilidade e propiciando o acesso rápido e eficiente para determinados lugares. Através da produção do espaço diferenciado, a acessibilidade é desigual para as diferentes classes e/ou frações de classes que se movem, que trabalham, que sobrevivem. Essa desigualdade cria exclusão social (ou inclusão precária), em função desses meandros na produção do espaço como a mobilidade, que pode permitir, melhorar e potencializar a acessibilidade. São meandros, são relações sociais que produzem o espaço urbano de maneira diferenciada (MONDARDO, 2009, p.3).

Loureiro e Lima (2009) trazem reflexões e argumentos sobre a aproximação da Educação em Ciências e a Educação Ambiental a partir do ponto de vista do movimento CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), propondo a construção de um diálogo crítico, pautado no conhecimento científico e socioambiental. Para Santos e Mortimer (2002) o currículo CTS deve estar integrado à educação científica, tecnológica e social, onde os temas científicos e tecnológicos sejam trabalhados juntamente com seus aspectos históricos, éticos, políticos e socioeconômicos. Neste sentido, a educação em CTS e a Educação Ambiental Crítica compartilham, além da proposição de uma educação que deve superar a tendência hegemônica da eficiência, em prol de formar sujeitos conscientes e atuantes politicamente (concepções teórico-metodológicas), também temas da realidade socioambiental, que permitem essas abordagens (FARIAS; FREITAS, 2007).

Dorville et al (2016), levantam reflexões e questionamentos importantes sobre o “S” da trinca CTS. Para os autores as pesquisas no âmbito educacional, ligadas ao movimento CTS, se baseiam na ideia de quanto mais conhecimento científico e tecnológico, maiores são as

possibilidades de compreensão e atuação da sociedade nas decisões científicas e tecnológicas. Assim o destaque à relevância em problematizar o modelo de sociedade dentro do enfoque CTS, contrapondo o modelo liberal clássico e pedagógico que fundamentam a educação escolar para o desenvolvimento da sociedade e de seus cidadãos é pouco ou não é considerado. Inclui-se nessa perspectiva a discussão sobre a pluralidade cultural dos sujeitos da educação para os quais se projeta tais estratégias..

Mesmo modelos como o procedimental, proposto por Habermas (2004), que busca o diálogo considerando a pluralidade étnica, cultural e linguística por meio da esfera pública, não contempla o fato, segundo Dorville *et al.* (2016), de que os sujeitos participam desses diálogos em uma posição assimétrica e com diferentes habilidades para defender suas opiniões. Nesse cenário se faz necessário formar sujeitos com autonomia para enfrentar as demandas sociais atuais com ética e reflexão, através de um modelo educacional político, problematizador e humanístico, permitindo o desenvolvimento do pensar crítico desses indivíduos sobre o contexto social que os cercam (DORVILLE *et al.*, 2016).

Neste sentido, a saída de campo se configura para além de uma oportunidade de trabalhar conteúdos de biologia/meio ambiente, mas também como a possibilidade de uma aproximação comparativa entre dois espaços absolutamente distanciados social, econômica, política e ambientalmente, o das formações naturais em áreas privilegiadas da cidade, em comparação com a região onde moram e estudam. A lente para essa comparação deve ser a socioambiental, construída num contexto problematizador da realidade (SPALAOR; CONSENZA, 2017). A reflexão sobre os esforços na esfera pública para a manutenção e proteção de áreas naturais em locais privilegiados, em contrapartida ao descaso à degradação ambiental nas áreas periféricas, aponta para a perspectiva da integridade ambiental como um valor não apenas paisagístico, mas revertido de sentido social, econômico e cultural. Dessa forma a abordagem de temáticas ambientais contém uma perspectiva de discussão CTS que permite o compromisso com a formação crítica, desde que esta seja uma opção docente.

Em uma perspectiva investigativa, Gil Perez e Castro (1996) consideram que o ensino por investigação necessita inserir problemáticas abertas que favoreçam a reflexão sobre a relevância de tais situações-problema e potencializem a dimensão coletiva do trabalho científico. Ainda Zômpero e Laburú (2011) apresentam etapas de atividades do ensino investigativo que, ao final, demonstram grande aderência aos pressupostos metodológicos de EA Crítica, ou seja, a eleição/elaboração de problemas pelos alunos, elaboração de explicações transitórias pelos

estudantes (hipóteses), investigação através do contato com novas fontes de informação (visitas, leituras) e conclusão dos resultados.

2 OBJETIVO

2.1 - Objetivo geral

Discutir o potencial educativo de visitas a locais de formações naturais na cidade Rio de Janeiro para o ensino de biologia/meio ambiente, de jovens de uma escola pública de periferia urbana, gerando um roteiro prático de saída de campo às áreas não acessadas por esses jovens, na perspectiva da educação ambiental crítica, como produto dessa dissertação.

2.2 Objetivos específicos

- a) Gerar um mapa do não acesso dos estudantes a áreas naturais da cidade, situadas principalmente em locais privilegiados da cidade, através do Sistema Global de Posicionamento (GPS) de celulares;
- b) Discutir os fatores que limitam o acesso de estudantes de uma escola de periferia a locais de diferentes formações naturais na cidade do Rio de Janeiro;
- c) Criar um roteiro de visita a esses locais visando explorar o potencial para o aprendizado de biologia/meio ambiente que possuem e seu contexto socioambiental;
- d) Visitar 3 áreas de formação naturais da cidade do Rio de Janeiro (uma floresta, uma lagoa e uma restinga) a fim de permitir esta vivência aos estudantes e a exploração do potencial educativo de tais localidades;
- e) Realizar uma exposição de material fotográfico e/ou audiovisual sobre a percepção crítica da realidade onde vivem os estudantes que dialogue com a experiência de aprendizado das visitas, aprimorando a elaboração do roteiro.

3 METODOLOGIA

Este trabalho se alinha com a proposição da Pesquisa Participante (BORDA, 1981) que considera que a pesquisa deve estar a serviço do pesquisado, funcionando como um estímulo para a obtenção e criação de saber através e em interação com os grupos sociais pesquisados, possibilitando que esses entendam melhor seus problemas para que, assim, atuem na proteção dos seus próprios interesses. Para o autor é importante evitar ideias preestabelecidas (antidogmatismo) que, quando aplicadas de forma rígida, acabam distanciando os grupos de base de entenderem sua realidade e potencializarem suas lutas. A abordagem se aproxima da proposição de uma Pesquisa de Intervenção Pedagógica que busca trazer para o interior da escola inovações e transformação de ações pedagógicas (DAMIANI *et al.*, 2013). Nessa perspectiva, Brandão (1990) reflete que o conhecimento oriundo da prática política torna proveitoso o comprometimento entre grupos populares e pesquisador, e reforça a importância do poder popular, descrevendo como o

Poder que se arma com a participação do intelectual (o cientista, o professor, o estudante, o agente pastoral, o trabalhador social e outros profissionais militantes) comprometidos de algum modo com a causa popular (BRANDÃO, 1990, p.10).

Nesse contexto, Freire (1986) de forma crítica, atenta que para muitos a realidade concreta de determinada área é reduzida a dados materiais ou a fatos, mas para o autor, além de fatos ou dados, devemos também considerar a percepção da população sobre eles. Como exemplo, podemos citar:

(...) Numa zona rural, o problema da erosão, não o compreenderei, profundamente, se não perceber, criticamente, a percepção que dele estejam tendo os camponeses da zona afetada. A minha ação técnica sobre a erosão demanda de mim a compreensão que dela estejam tendo os camponeses da área. A minha compreensão e o meu respeito. Fora desta compreensão e deste respeito à sabedoria popular, à maneira como os grupos populares se compreendem em suas relações com o seu mundo, a minha pesquisa só tem sentido se minha opção política é pela dominação e não pela libertação de grupos e das classes sociais oprimidas (FREIRE, 1986, p.35).

Como propostas voltadas a metodologia da Pesquisa Participante, Gajardo (1987) fala sobre a totalidade e possibilidade de pensar práticas que visualizem participação, investigação e ações educativas, integradas em um mesmo processo, de forma que

Várias vertentes e propostas que confluem para dar corpo a um estilo de trabalho que vê na apropriação coletiva do saber, na produção coletiva de conhecimentos a

possibilidade de efetivar o direito que diversos grupos e movimentos sociais têm sobre a produção, o poder e a cultura (GAJARDO, 1987, p.16).

Mesmo não existindo um único modelo de “Pesquisa Participante”, Le Boterf (1987), fala da importância de adaptar cada proposta de pesquisa às condições particulares, como os recursos, as limitações, o contexto sociopolítico, os objetivos etc. Nessa perspectiva, adotamos uma metodologia adaptada às condições específicas do contexto escolar e social que o grupo de base se encontrava inserido, sem perder a perspectiva de troca, interação e construção coletiva de conhecimento (BORDA, 1981).

3.1 - Etapas da pesquisa

3.1.2 Perspectiva da Educação Ambiental Crítica

Empoderamento de sujeitos e grupos submetidos a quadros de injustiça socioambiental a partir das discussões sobre as assimetrias sócio-histórico-ambientais, causadas a comunidades de periferia urbana por atividades econômicas e industriais, que afetam o direito ao usufruto da cidade e à exploração da diversidade de suas formações naturais como oportunidade de aprendizado.

3.1.3 A problematização (situação-problema)

De que maneira a exclusão do amplo direito à cidade para estudantes de periferia (acesso a áreas privilegiadas da cidade e seus espaços educativos) trazem prejuízo à aprendizagem de conhecimentos de biologia/meio ambiente?

3.1.4 Coleta de dados iniciais

- a) Levantamento sobre a vivência e o acesso dos estudantes a áreas de formações naturais da cidade, através de um questionário diagnóstico;
- b) Levantamento, por meio de Google Maps/GPS, em tempo real, do deslocamento cotidiano dos alunos, utilizando registros do celular, para a demarcação do espaço percorrido rotineiramente, em um período de 2 meses.

3.1.5 Hipóteses/inquietações e perspectivas geradas

- a) Debate sobre as questões suscitadas pelas imagens apresentadas pelo *google maps* e do questionário diagnóstico: Quais são as regiões frequentadas? Quais as áreas nunca visitadas? Por quê? O que se está perdendo em termos de aprendizado de biologia/meio ambiente?
- b) Quais são as áreas de interesse para visitação? Quais elementos devem conter? O que as caracteriza?
- c) Novas informações que permitem reelaborar a hipótese – pesquisa e apresentação de informação sobre áreas naturais da cidade, de interesse para o aprendizado de importantes conceitos em biologia/meio ambiente;
- d) Discussão em coletivo - Seleção de locais para visitação; preparação inicial do roteiro de visita, resultante das pesquisas, mediadas pelo professor.

3.1.6 Entrega dos Termos de Consentimento e Assentimento

Foram considerados participantes os educandos que entregaram os termos de consentimento e assentimento (TCLE e TALE).

3.1.7 Proposta de intervenção e ação

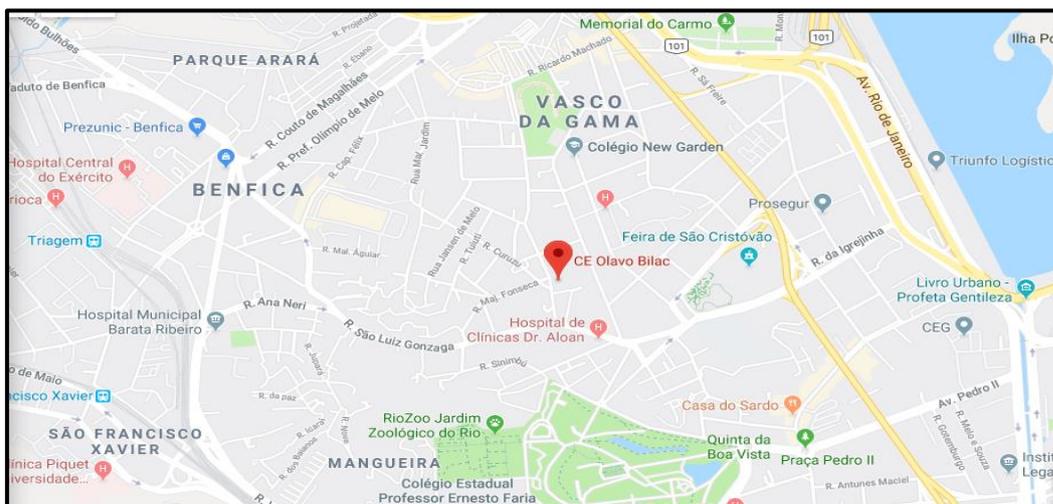
Após as visitas, os estudantes realizaram uma exposição do material fotográfico e/ou audiovisual na escola, com intuito de mostrar a percepção crítica sobre a realidade onde vivem. O interesse na exposição incluía ainda imagens que confrontavam as áreas visitadas, localizadas em bairros privilegiados da cidade, e as áreas onde circulam, compartilhando suas percepções e descobertas com outros educandos e a comunidade escolar.

3.2 Cenário da pesquisa

Trata-se de uma escola pública estadual de nível médio, localizada no bairro de São Cristóvão, cidade do Rio de Janeiro, com turmas do 1º, 2º e 3º anos, funcionando nos três turnos (manhã, tarde e noite) e totalizando aproximadamente 1.300 alunos.

Localizada na periferia urbana, a escola recebe alunos das comunidades do Caju, Tuiuti, Barreira do Vasco e Mangueira (Figura 1). Nessas áreas, a violência, muitas vezes atrapalha a rotina dos estudantes, culminando em faltas e desinteresse pelo estudo.

Figura 1 - Mapa de localização do cenário da pesquisa



Fonte: Google Maps, 2020.

3.3 Sujeitos da pesquisa

Os educandos participantes da pesquisa são do 1º ano do ensino médio, em sua maioria moradores dos bairros acima citados. Esses jovens formam a maioria dos estudantes da escola, possuem entre 14 a 21 anos e, em sua maioria, são negros, nordestinos e pardos. Apresentam dificuldade de aprendizagem e/ou desinteresse em certas disciplinas, como as das áreas exatas, em geral.

Basicamente são jovens excluídos de vários equipamentos e serviços comuns e disponíveis em outras áreas da cidade como cinema, segurança, ruas limpas, recolhimento do lixo, áreas de esporte e lazer, entre outros. Suas rotinas são constantemente afetadas pela violência local, tanto imposta pelo estado, quanto por organizações criminosas ali presentes, desenhando um quadro de injustiça ambiental e tornando suas perspectivas futuras comprometidas e limitadas por esta realidade (BRASIL, 2017).

3.4 Submissão do projeto no Comitê de Ética

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa do Brasil e encaminhado para o CEP 5259 – UERJ – Hospital Universitário Pedro Ernesto/Universidade do Estado do Rio de Janeiro, no dia 22 de julho de 2019, tendo sua aprovação no dia 03 de outubro de 2019, número do parecer: 3.619.474 (ANEXO A).

3.5 Coleta e análise de dados

Após o retorno dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e os Termos de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) preenchidos, os estudantes passaram a assumir uma posição protagonista na pesquisa, gerando os dados de análise, apontando as regiões da cidade que não frequentavam e que tinham interesse pedagógico para visitas de aprendizado em biologia/meio ambiente. Tais dados foram recolhidos com frequência semanal ou quinzenal dos

celulares dos participantes, gerando um mapa de uso/não uso da cidade. Os educandos também foram protagonistas, testando os roteiros de visita e permitindo avaliação do processo de aprendizado a partir da exposição de fotos, com o diálogo de sua realidade vivida em relação aos locais visitados.

3.6 Construção do mapa de acesso

Na etapa de levantamento do percurso realizado pelos estudantes para construção do mapa de acesso, foram utilizadas as seguintes variáveis geográficas: limite Bairro da cidade do rio de Janeiro (1:10000) (IBGE), dados que foram proporcionados pelos alunos através de *screenshot* de seus aparelhos celulares do aplicativo Google Maps, com endereços e rotas usadas e dados de Favelas (Institutos Pereira Passos).

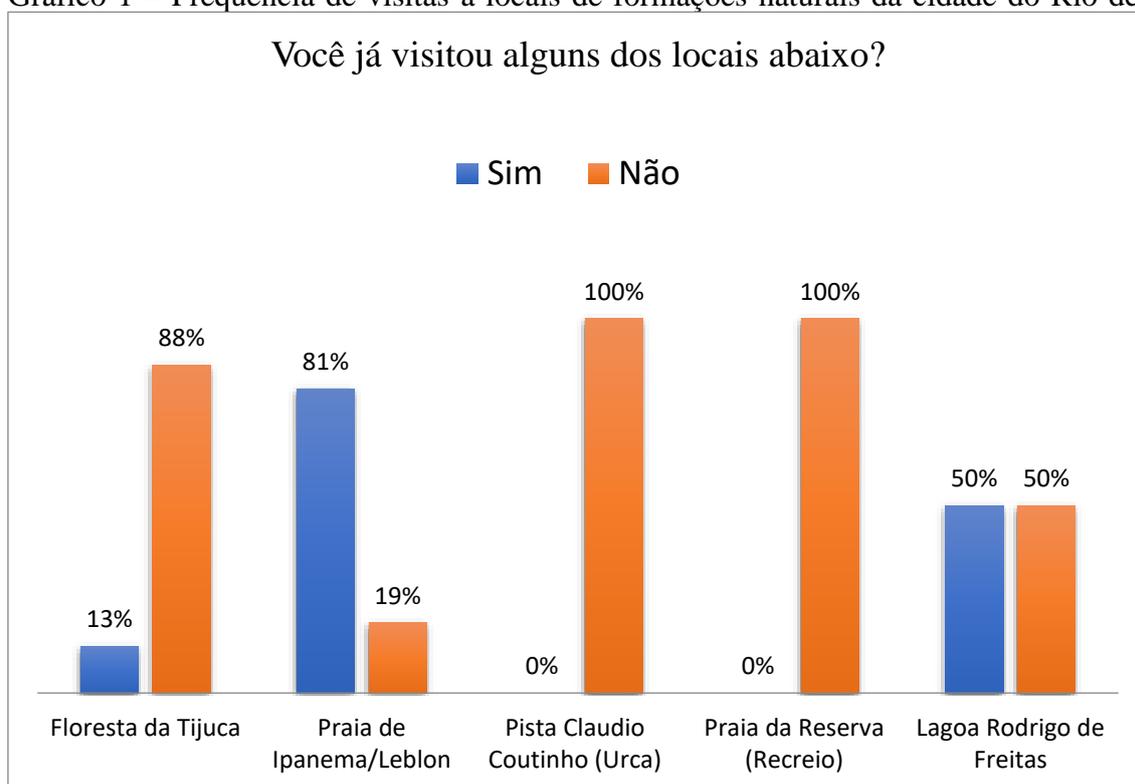
Para esta etapa foram definidos os pontos visitados pelos alunos, com auxílio de ferramentas cartográficas, para formar um mapa de concentração dos próprios em espaços mais familiares, ou seja, aqueles frequentados por eles.

4 RESULTADOS

4.1 Questionário diagnóstico

Como resultado do questionário diagnóstico inicial, observamos as respostas sobre a frequência de visitas a lugares de formações naturais. As praias de Ipanema/Leblon foram as mais visitadas (Figura 2).

Gráfico 1 – Frequência de visitas a locais de formações naturais da cidade do Rio de Janeiro



Fonte: O autor, 2020.

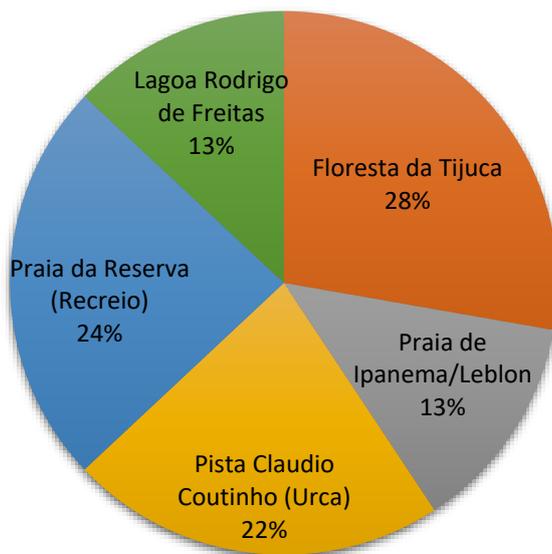
A Pista Claudio Coutinho e a Praia da Reserva não foram visitadas por nenhum dos alunos. A Floresta da Tijuca foi frequentada por apenas 13% dos entrevistados e a Lagoa Rodrigues de Freitas por 50% dos alunos.

Ao serem perguntados sobre o interesse em conhecer esses mesmos lugares, obtivemos como respostas que a maioria tinha interesse em visitar a Floresta da Tijuca, em segundo lugar a

Praia da Reserva, em terceiro lugar a Pista Claudio Coutinho e em quarto lugar a Lagoa Rodrigo de Freitas e Praia da Reserva (Figura 3).

Gráfico 2 – Lugares a serem visitados

Quais desses lugares você gostaria de visitar ?



Fonte: O autor, 2020.

Quando perguntados sobre os motivos para visitar esses locais, agrupamos as respostas em três categorias: conhecer lugares novos, aprendizagem e explorar novos ambientes (Figura 4).

Quadro 1 – Motivos da visita

Percentual	Categoria	Fragmentos de respostas
37,5%	Conhecer lugares novos	<p>“Para saber como é”;</p> <p>“Nunca fui para esses lugares e gostaria de conhecer”.</p> <p>“São lugares que eu ainda não conheci”.</p> <p>“Porque são lugares turísticos”.</p>
37,5%	Aprendizagem	<p>“Adquirir conhecimento de uma forma dinâmica”.</p> <p>“Para aprender sobre as plantas”.</p> <p>“Conhecer a fundo a natureza e os principais habitats.</p> <p>“É importante conhecer a Natureza”;</p>
25%	Explorar	<p>“Explorar mais o mundo”.</p> <p>“Porque eu espero encontrar o paraíso”.</p> <p>“É bom conhecer lugares diferentes e explorar a cidade”.</p>

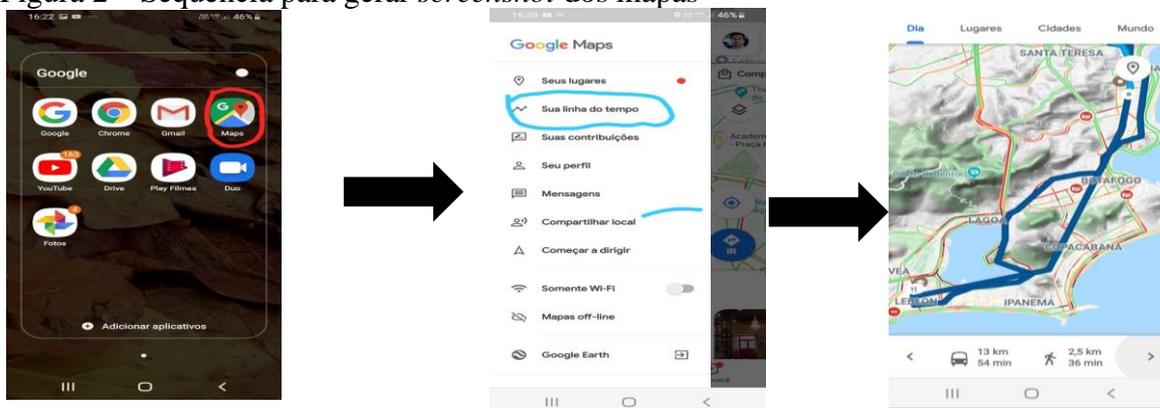
Fonte: O autor, 2020.

4.2 Coleta das capturas de tela (*screenshot*) dos alunos

Ao ativarem o Google Maps dos seus celulares (Figura 5), os alunos, durante um período de 2 meses, enviaram as capturas de tela (*screenshot*) de mapas de sua dispersão, alimentando com dados a construção de sua cartografia do acesso à cidade. O material foi enviado semanalmente para um grupo da turma no WhatsApp. Essa etapa teve como objetivo verificar

efetivamente a área usufruída pelos estudantes, o que gerou discussões importantes sobre direito à cidade (Figura 6).

Figura 2 – Sequência para gerar *screenshot* dos mapas



Fonte: O autor, 2020.

Figura 3 – Roda de conversa sobre o direito à cidade



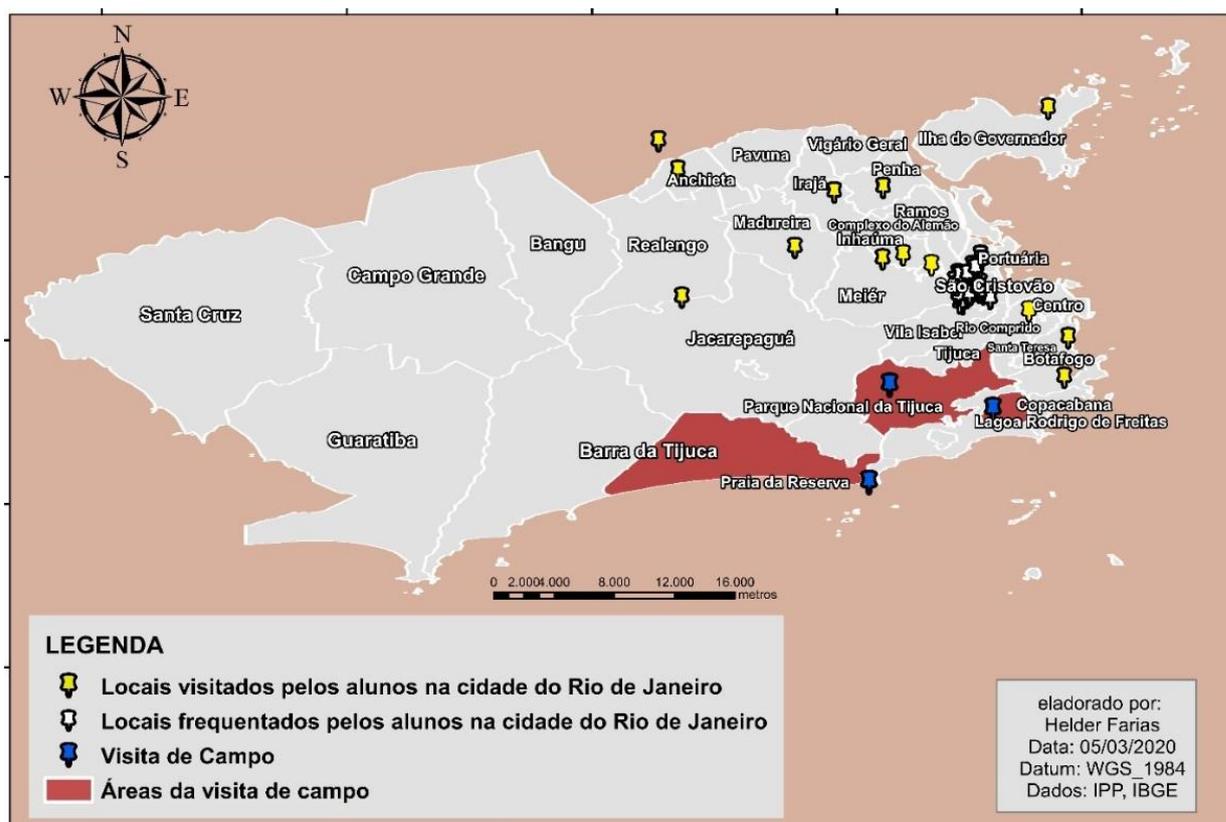
Fonte: O autor, 2020.

4.3 Mapa de acesso dos alunos

A partir da análise realizada em ambiente SIG (sistema de informação geográfica) foram obtidos os seguintes resultados:

- a) A concentração de deslocamento se deu nos Bairros do Caju, São Cristóvão, Vasco da Gama, Benfica e Mangueira, além das comunidades inseridas nestes bairros. Os alunos limitam seu acesso apenas a esses espaços, impossibilitando o usufruto da pluralidade de espaços da cidade (Figura 5);
- b) Alguns alunos foram além da concentração observada nos 5 bairros supracitados, avançando para outros bairros, como Del Castilho, Inhaúma, Centro. Apenas um aluno deslocou até outros Municípios como Nilópolis e São João de Meriti, representando um número muito insignificante, frente à concentração já comentada (Figura 4);
- c) Destaca-se no mapa a presença de todos os alunos em áreas de formações naturais, localizadas em bairros privilegiados da cidade. Esse deslocamento marca a visita de campo realizada (Figura 4).

Figura 4 - Mapa contendo áreas frequentadas cotidianamente pelos alunos (pinos brancos), áreas visitadas esporadicamente (pinos amarelos) e áreas visitadas na saída de campo (pinos azuis)



Fonte: Helder Farias, 2020.

Figura 5 - Mapa contendo bairros das residências e da escola dos alunos e destacados os locais frequentados no período de 2 meses



Fonte: Helder Farias, 2020.

4.4 Visita de campo

Os educandos, através do questionário diagnóstico, direcionaram os locais da cidade que gostariam de acessar. Durante as aulas foi solicitado pesquisas sobre os locais a serem visitados, gerando compartilhamentos e debates sobre o material pesquisado entre os estudantes.

A atividade prática de visita de campo ocorreu em três ambientes da cidade do Rio de Janeiro: Lagoa Rodrigues de Freitas, Restinga da Praia da Reserva e Floresta da Tijuca. A visita foi estruturada com um roteiro de tarefas e observação e um questionário, que objetivou coletar as impressões e relatos dos estudantes sobre as experiências vivenciadas. Suas percepções, descobertas e explorações durante todo processo, foram incorporadas ao produto educacional

dessa dissertação, com o intuito de tornar os elementos utilizados mais atraentes do ponto de vista dos alunos.

Figura 6 – Visita de campo (Lagoa Rodrigo de Freitas)



Fonte: O autor, 2020.

Figura 7 – Visita de campo (dunas da Restinga da Praia da Reserva)



Fonte: O autor, 2020.

Figura 8 – Visita de Campo (Floresta da Tijuca)

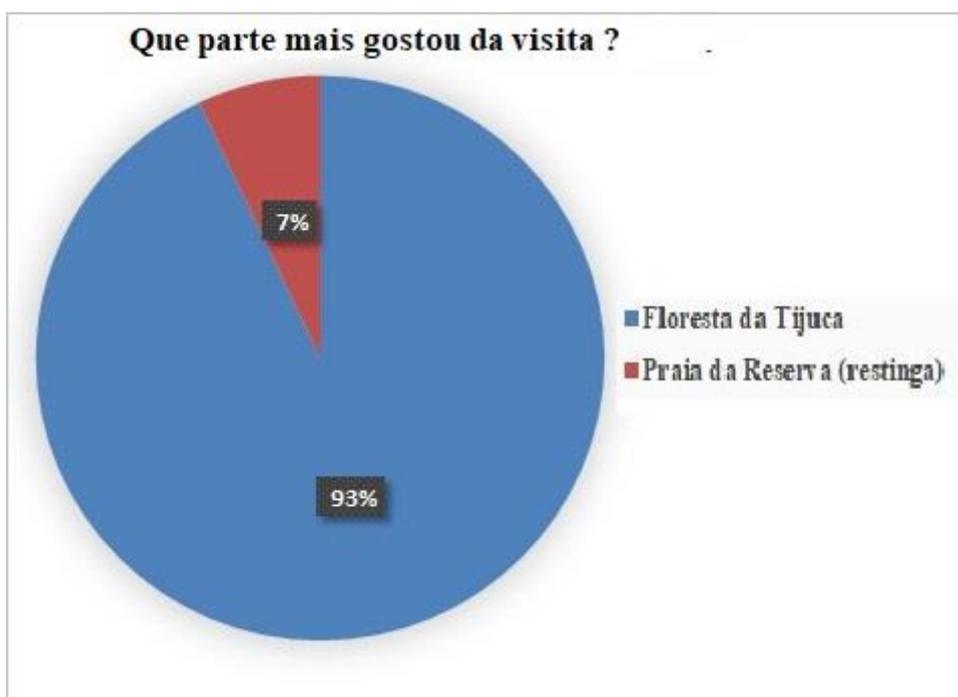


Fonte: O autor, 2020.

4.5 Questionário sobre a visita de campo

Como resultado do questionário sobre a saída de campo, a maioria dos alunos elegeram como a melhor parte da atividade, a visita à Floresta da Tijuca.

Gráfico 3 – Resposta dos alunos ao que mais gostaram na visita de campo

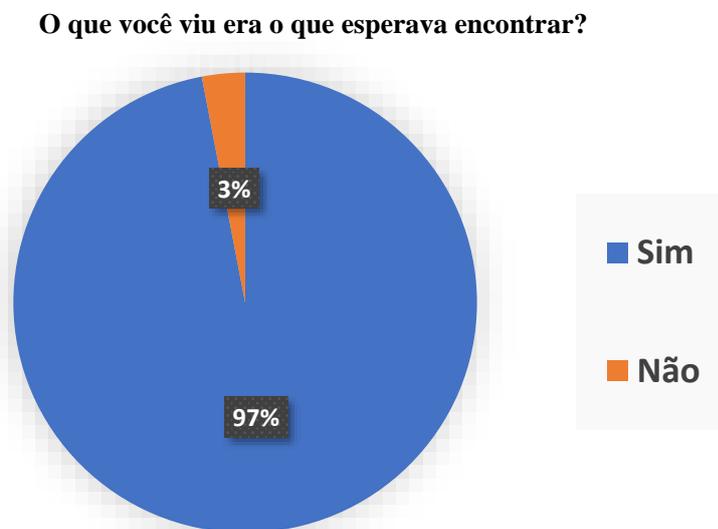


Fonte: O autor, 2020.

Como justificativa apresentada pelos estudantes para a escolha, destacamos as seguintes categorias: ambiente interessante, fotografias lindas, pontos turísticos, conhecimento biológico, gostar da natureza, ambiente diferente do cotidiano, aprender coisas incríveis, respirar ar puro, analisar problemas ambientais, adorar trilhas e cachoeiras e local com bastante água pura.

Quando perguntados se a experiência da visita era o que esperavam encontrar, a maioria dos estudantes afirmou que sim.

Gráfico 4 – Expectativas sobre a visita de campo



Fonte: O autor, 2020.

Como justificativas para suas respostas, mesmo os que deram respostas positivas, relatam ter se surpreendido com os ambientes visitados. Isto pode ser percebido nas falas: “vi cachoeiras, animais e plantas”; “não imaginava ser tão interessante a natureza”; “fiquei impressionado com o ambiente preservado”; “aprendi muito e conheci lugares novos”; “tive boas surpresas”; “adquiriti experiências novas”.

Foi solicitado aos estudantes que descrevessem qual a importância das visitas de campo para as aulas de biologia e qual o aprendizado mais significativo que obtiveram com essa experiência.

As respostas encontram-se no quadro abaixo:

Quadro 2 – Impressões e aprendizado na visita de campo

IMPORTÂNCIA DA VISITA	APRENDIZADO SIGNIFICATIVO
ALGUNS FRAGMENTOS DE RESPOSTAS	
<p>“Mais dinâmico”</p> <p>“Aprende vivenciando”</p> <p>“Cada lugar um aprendizado diferente”</p> <p>“Com a experiência se aprende mais”</p> <p>“É uma maneira legal e diferente de aprender”</p> <p>“Visualizar aquilo que está aprendendo”</p> <p>“É muito mais interessantes aulas desse tipo”</p> <p>“Aprender sobre o meio ambiente ocupando espaço”</p> <p>“Aprendizado mais divertido”</p> <p>“Maneira legal e diferente de aprender”</p>	<p>“Quanto mais perto da praia, as plantas precisam estar mais adaptadas para sobreviver”</p> <p>“Os ambientes naturais influenciam na vida de todos os seres vivos”</p> <p>“Como a ação humana pode causar grandes problemas ambientais”</p> <p>“Os rios que existem na cidade”</p> <p>“Como a floresta influencia no clima de uma região”</p> <p>“a importância da mata ciliar para proteção de um rio”</p> <p>“valorizar a natureza é valorizar a vida”</p> <p>“A diversidade de plantas e animais e suas adaptações”</p>

Fonte: O autor, 2020.

4.6 Exposição na escola

Como atividade proposta após a visita de campo e a entrega do questionário, os educandos montaram uma exposição com fotos e vídeos, com o intuito não somente de compartilhar as experiências vivenciadas com outros estudantes da escola e toda comunidade

escolar, mas também contribuir para o protagonismo, a autonomia e o acolhimento das diferentes vozes e opiniões desses jovens.

Figura 9 – Montagem da exposição, onde os estudantes selecionam as principais fotos



Fonte: O Autor, 2020.

Figura 10 – Montagem da exposição, onde estudantes avaliam o espaço disponível



Fonte: O autor, 2020.

Figura 11 – Montagem da exposição com a confecção de legendas para as fotos



Fonte: O autor, 2020.

Figura 12 – Exposição, com a interação com outros estudantes da escola



Fonte: O autor, 2020.

Figura 13 – Exposição, onde os alunos despertaram o interesse de outras turmas da escola



Fonte: O autor, 2020.

Figura 14 – Exposição com a visão geral dos murais



Fonte: O autor, 2020.

5 RESUMO DO ROTEIRO PARA VISITA DE CAMPO

O roteiro é direcionado a professoras e professores de ensino médio, podendo ser adaptado para o ensino fundamental, apresentando orientações e sugestões para uma visita de campo a áreas de formações naturais. A atividade prática ocorreu em três ambientes da cidade do Rio de Janeiro: Lagoa Rodrigo de Freitas, Floresta da Tijuca e na restinga da Praia da Reserva.

A definição dos lugares visitados foi feita através de um questionário diagnóstico, onde os educandos de uma escola pública de periferia, mostraram interesse em conhecer algumas áreas naturais da cidade. A questão problematizadora que orienta essa visita de campo é a preocupação com o usufruto de jovens de periferia à cidade, principalmente a cidade do Rio de Janeiro. Considera-se que as áreas de formações naturais representam espaços com grande potencial educativo que não são utilizados por esses estudantes, comprometendo a construção de seu aprendizado, não somente de conceitos de biologia/Meio ambiente, mas também sobre a percepção e entendimento do mundo que os cerca. Para tal, foi feito um levantamento que mostrou que o acesso à cidade por esses jovens é extremamente restrito, resumindo-se num trajeto diário de ida à escola e o retorno para suas moradias. Mesmo nos finais de semana, pouco mais desse epicentro de circulação é expandido. Nesse sentido, a discussão sobre os ambientes visitados não se restringiu somente ao aspecto ecológico, mas também considerou a reflexão crítica sobre a equidade do acesso à cidade, na perspectiva da Educação Ambiental Crítica e CTS. A sequência didática desenvolvida explora a necessidade de contextualizar e discutir conflitos socioambientais existentes nesses ambientes, muitas vezes invisibilizados, assim como um roteiro que contempla conteúdos curriculares de ensino de Biologia/Meio Ambiente.

Nas atividades da Lagoa Rodrigo de Freitas, comentamos sobre os aspectos geográficos, alguns recortes históricos da região, incluindo o processo de remoção dos moradores da favela da Praia do Pinto, dando lugar a condomínios de luxo. Os estudantes relataram um pouco do que acontece nas comunidades onde moram e de como o poder público é negligente nesses locais, em contraste com a área visitada. Esse contexto também contribuiu para discussão sobre o cenário de injustiça e identificação de conflitos socioambientais que esses jovens experenciam no entorno das suas moradias. Além da perspectiva da EA Crítica foram desenvolvidas atividades que permitiram trabalhar conteúdos, como: bacia hidrográfica da região da lagoa e seus rios, salinidade e adaptações da flora/fauna e eutrofização.

Já Restinga, falamos sobre aspectos geográficos, a história da criação da Área de Proteção Ambiental de Marapendi, bem como as mudanças sofridas no decorrer dos anos pela ação humana, principalmente pelo ramo imobiliário na construção de condomínios de luxo. Na cidade do Rio de Janeiro, essas formações atualmente são restritas a áreas em que a acessibilidade só é permitida através de transporte particular, o que fez com que alguns estudantes levantassem questionamentos sobre a dificuldade de retorno a esse ambiente. Esse contexto apresenta-se como a oportunidade para uma discussão com os alunos sobre o cenário de injustiça socioambiental vivenciado por esses jovens, com raras chances de conhecer ou visitar tais locais. As atividades que envolveram os conteúdos de Biologia/Meio Ambiente foram: característica gerais da restinga/duna, adaptações vegetais (xerofíticas), identificação de espécies da flora utilizando fotos e aplicativo de celular e avaliação da comunidade halófila-psamófila de Restinga/Duna utilizando a técnica de Quadrat.

Na Floresta da Tijuca, novamente fizemos uma apresentação da região, comentando sobre os aspectos geográficos, a história da criação do Parque Nacional da Tijuca, bem como as mudanças sofridas no decorrer dos anos pela ação humana, principalmente pela atividade cafeeira, como exemplo de impactos anteriores. Os estudantes ficaram surpresos com a limpeza do local, o ar puro e a água limpa, fazendo um comparativo com o entorno de suas moradias, onde os serviços de saneamento básico são precarizados ou ausentes. Esse contexto também contribuiu para continuar a discussão com os alunos sobre o cenário de injustiça socioambiental vivenciado por esses jovens, com raras chances de conhecer ou visitar tais locais como a floresta, bem como estender a discussão sobre mobilidade e direito à cidade. Nessa oportunidade também falamos dos Direitos Fundamentais e Direitos Humanos, em especial o de Terceira Geração ou Terceira Dimensão, que contempla o direito a um meio ambiente equilibrado e saudável, qualidade de vida, entre outros. As atividades desenvolvidas contemplaram comparação do clima da floresta, percepção das folhas para discussão sobre diversidade, diferenças das folhas e caules e atividade fotossintética, serapilheira e decomposição, a importância da mata ciliar, ameaça exótica, dinâmica da teia, entre outras.

6 DISCUSSÃO

A análise dos resultados do questionário diagnóstico revelou que a frequência dos estudantes a algumas áreas de formações naturais da cidade do Rio de Janeiro (Gráfico 1), é extremamente baixa ou nula. Como exemplos podemos citar a Floresta da Tijuca, a Pista Claudio Coutinho (Urca) e a Praia da Reserva (Barra/Recreio). Mesmo nesse quadro, os alunos demonstraram grande interesse em conhecer esses espaços, revelando como expectativas a importância de conhecer lugares novos através da exploração da cidade, com intuito de aprendizagem, lazer e cultura (Gráfico 2; Tabela 1). Esses resultados iniciais foram importantes sinalizadores para direcionar a escolha dos lugares da visita de campo e também para levantar discussão sobre a dispersão desses jovens na cidade.

Através da leitura do material cartográfico gerado (Figuras 4-5) constatou-se que os estudantes participantes desse estudo têm seus acessos limitados basicamente à ida para a escola e ao retorno às suas moradias. A restrição à cidade inegavelmente configura-se em um quadro de conflito e injustiça socioambiental para a qual Acserald (2010) afirma que o sistema capitalista contribui com a prática de assimetrias sociais, através de um meio ambiente tratado de diferentes formas e injustamente dividido. Para o autor, tais práticas beneficiam uma elite poderosa política e economicamente. Na medida em que a mobilidade e o direito à cidade, em relação a diferentes ocupações dos espaços públicos, são negados a esses jovens, há um aumento da exclusão, por consequência a desproporção das oportunidades (CARVALHO, 2007), rementendo-se a um cenário de exclusão socioespacial, ligado principalmente à acessibilidade desigual desses indivíduos (MONDARDO, 2017).

Essa privação a espaços de grande potencial educativo, mesmo para além da disciplina de biologia, representam a possibilidade de experiências pedagógicas insubstituíveis no processo de ensino/aprendizagem (TREVISAN; SILVA-FORSBERG, 2014; VIVEIRO; DINIZ, 2009). As consequências dessa privação podem ter consequências negativas a esses jovens em formação, uma vez que tais experiências educativas vêm sendo silenciosa e consentidamente sonegadas a jovens de periferia, na medida em que se organizam espaços privilegiados na cidade (TEIXEIRA; BARROS, 2016). Nestes espaços, jovens pobres, pretos, mesmo com uniforme de escola pública, são identificados como estranhos ao lugar e não são bem vindos, gerando a eles uma percepção do não pertencimento que possa justificar, entre outros fatores, a dispersão restrita pela cidade.

Considerando o cenário vivenciado por esses jovens, as atividades extraclasse, como visitas de campo, junto às escolas públicas de periferia, devem considerar a escassez de vivências de um universo geográfico mais ampliado e diversificado. Assim, buscando atender às orientações teóricas e metodológicas da Educação Ambiental Crítica (LOUREIRO, 2004; LAYRARGUES; LIMA, 2014), bem como garantir os pressupostos da Pesquisa Participante, como a perspectiva de troca, a interação e a construção coletiva de conhecimento (BORDA, 1981), a saída de campo foi estruturada a fim de contribuir para o desenvolvimento da autonomia, autoestima e protagonismo dos estudantes (LOVATO ET AL., 2017).

Os resultados dessas percepções, descobertas e explorações durante e após a visita de campo, revelaram que o aprendizado gerado a esses jovens, além dos conteúdos relacionados a Biologia/Meio Ambiente, evidenciaram também, uma apropriação simbólica dos espaços visitados, trazendo contribuições para uma postura crítica, relacionada a mudanças sobre o pertencimento destes indivíduos nesses lugares. A identificação de tais elementos de mudança nos alunos foi possibilitada através dos resultados do questionário sobre a visita de campo, mostradas nas justificativas de respostas e relatos de vivências dos alunos (Gráfico 4; Quadro 1). Também se constatou através da atividade de construção da exposição na escola desde a produção, pesquisa, escolha, construção de legendas das fotos, até na troca e compartilhamento de ideias com outros estudantes. Estas atividades demonstraram como os estudantes compararam os espaços visitados, em relação aos aspectos sociais, econômicos, políticos e ambientais em relação aos locais onde moram e estudam, revelando uma incorporação da uma postura mais crítica e problematizada sobre os conflitos socioambientais ali existentes (Figuras 9-13).

A expectativa, que consideramos alcançada, foi conduzir os estudantes para um processo de estranhamento da realidade socioambiental desigual, dando visibilidade às injustiças ambientais às quais estão submetidos. Storti e Sanchez (2019) defendem “a inserção das dimensões pedagógicas das injustiças, conflitos e do racismo ambiental (..) nas práticas de educação ambiental críticas no contexto das escolas públicas, principalmente em territórios de zonas de sacrifício”.

Os alunos participaram ativamente ao testar e analisar o roteiro de visita de campo. Os resultados dos questionamentos, e as propostas de soluções sobre os problemas verificados nas áreas visitadas, foram incorporados ao produto dessa dissertação, em uma perspectiva que objetivou estimular o protagonismo e autonomia desses jovens. Singer (2007) reflete sobre as dimensões intelectual, afetiva, corporal, social e ética em relação ao desenvolvimento desses estudantes no processo de construção da autonomia através do protagonismo. Entretanto, para

que esse desenvolvimento ocorra é necessário uma organização e planejamento, orientados pelos educadores. Nesse contexto, os resultados observados nas etapas desse trabalho, demonstram mudanças desses sujeitos em relação aos aspectos citados, direcionando-nos para um olhar sobre metodologias, como a utilizada neste trabalho, que podem contribuir significativamente para o processo de ensino-aprendizagem.

Visitando a lagoa os alunos puderam compreender o conceito de bacia hidrográfica e sua importância para entender alterações no meio ambiente, reconhecendo que esta unidade ecológica é também geográfica. Assim, puderam comparar as condições de alteração e/ou preservação à ocupação da região, compreendendo o sentido de unidade entre o aspecto natural e o social. A visita a este ambiente permite, além do desenvolvimento de questões biológicas, os aspectos já discutidos acima de caráter socioambientais.

A mesma perspectiva foi oferecida nas visitas às outras áreas, Floresta e Restinga. Os ambientes naturais, imbricados em áreas urbanas, claramente têm sua preservação/gestão associados aos fatores sócio-políticos e econômicos dos locais onde se encontram. Esta perspectiva, que relaciona sociedade e meio ambiente, é a que permite realizar uma discussão crítica.

Por exemplo na visita a Floresta da Tijuca, ao observarem uma vegetação preservada, água limpa, ar puro, entre outros aspectos, os alunos fizeram questionamentos e comparações com a precariedade de condições físicas e ambientais nos espaços onde vivenciam um cenário de injustiça socioambiental.

Na Restinga, áreas de dunas preservadas, aprenderam que se trata de um ambiente de grande diversidade, com flora e fauna bastante especializada a condições específicas e estressantes, mas que essas formações atualmente estão restritas a áreas em que a acessibilidade só é permitida através de transporte particular, o que dificultaria o retorno a tais áreas. Essa questão possibilitou a discussão sobre mobilidade e direito à cidade, contextualizando com os conflitos vivenciados por esses estudantes.

Os detalhes dessa proposta estão especificados na sequência didática que consta no roteiro de visita de campo, construída também a partir da perspectiva curricular CTS na qual os conteúdos científicos e tecnológicos sejam estudados de maneira a considerar os aspectos históricos, políticos e socioeconômicos (SANTOS; MORTIMER, 2002). Nessa perspectiva de integração CTS, o tema meio ambiente foi abordado em sua totalidade, pensando em uma prática educativa que contribua para a formação de indivíduos críticos e participativos que possam

construir ações pautadas nas reflexões sociais relacionadas às questões que surgem em sociedade (LOUREIRO; LIMA, 2009).

Assim, cabe o envolvimento de questões que emergem dos contextos sociais a partir de abordagens interdisciplinares, a fim de apresentar uma perspectiva atraente, e ao mesmo tempo comprometida com uma educação crítica, para a formação de estudantes em ciências e biologia. Tal esforço se coloca como um convite a abandonarmos perspectivas estritamente curriculares em prol de uma visão problematizada que inclua ações protagonistas e reflexivas de nossos estudantes pela defesa da vida como um todo e de relações mais justas e igualitárias em sociedade.

CONCLUSÃO

O mapa gerado pela análise dos deslocamentos dos estudantes no seu cotidiano permitiu perceber que a área de dispersão dos alunos é restrita a locais próximos às suas moradias e à escola, o que ocasiona o não usufruto da pluralidade de espaços da cidade. Essa desigualdade de acesso e usufruto compromete, não só o aprendizado em biologia, mas também de outras áreas do conhecimento, limitando as perspectivas futuras e o desenvolvimento em relação às oportunidades que deveriam contribuir na formação intelectual, pessoal, cultural e profissional desses indivíduos.

Outro aspecto observado, relaciona-se ao interesse dos alunos em acessar essas áreas de formações naturais da cidade, vinculando à necessidade de conhecer lugares novos, como contribuição para aprendizagem, lazer e cultura. Esses dados demonstraram uma certa consciência sobre a desigualdade de acesso que experimentam, direcionando para a necessidade de aprofundar a discussão acerca da mobilidade e direito à cidade, e à identificação de outros conflitos socioambientais, vivenciados por esses estudantes.

Assim, esse evidente quadro de injustiça no direito à cidade, que é banalizada e invisibilizada convenientemente, afeta essencialmente nossos jovens de periferia, gerando a eles um não pertencimento a diversos locais da cidade, principalmente aos espaços localizados em bairros nobres e elitizados, que pode justificar, entre outros fatores, a dispersão desigual pela cidade.

Nesse contexto, cada ambiente visitado na atividade de saída de campo permitiu, não só a aprendizagem dos conteúdos de ecologia e meio ambiente abordados de maneira contextualizada, como possibilitou discutir as demandas socioambientais levantadas por esses estudantes, em comparação aos ambientes do entorno de suas moradias.

Desse modo, a abordagem CTS e da EA Crítica se mostraram estratégias eficientes para conduzir essa discussão com os alunos, tornando-os mais críticos diante do cenário de injustiça socioambiental, através da integração de conteúdos científicos e tecnológicos, associados aos aspectos históricos, políticos e socioeconômicos. Essa possibilidade de troca, interação e construção coletiva de conhecimento permitiu aos alunos atuarem de maneira ativa no processo de ensino-aprendizagem, aumentando o desenvolvimento das dimensões no campo intelectual, afetivo, social e ético. Essas constatações permitem concluir que práticas educacionais, pautadas

no protagonismo dos estudantes, contribuem para a construção da autonomia em uma perspectiva emancipatória.

O roteiro de visita de campo, que também foi construído a partir da perspectiva da EA Crítica e da CTS, contempla também essa possibilidade de realizar práticas educativas com enfoque participativo dos estudantes. Assim, esses jovens, ao testarem e analisarem esse produto educacional, contribuíram efetivamente para incorporação de vários elementos neste trabalho. Dessa forma, a sequência didática reflete uma opção por atender a necessidade de contextualizar e discutir conflitos socioambientais existentes nesses ambientes visitados em comparativo aos espaços de vivências dos alunos, associados aos conteúdos curriculares de ensino de Biologia/Meio Ambiente.

REFERÊNCIAS

- ACSERALD, H. Ambientalização das lutas sociais: o caso do movimento por justiça ambiental. *Estudos Avançados*. v. 24, n. 68, p. 103-119. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v24n68/10.pdf>>. Acesso em: 8 out. 2018.
- ACSELRAD, Henri; HERCULANO, Selene; PÁDUA, José Augusto. *Justiça ambiental e cidadania*. Rio de Janeiro: Relumê Dumará, Fundação Ford, 2004.
- BORDA, O. F. Aspectos teóricos da pesquisa participante: considerações sobre o significado e o papel da ciência na participação popular. In: BRANDÃO, C. R. (ORG.). *Pesquisa participante*. São Paulo: Brasiliense, 1981. P. 42-62.
- LE BOTERF, G. *Pesquisa participante: propostas e reflexões metodológicas. Repensando a pesquisa participante*. São Paulo: Brasiliense, p. 51-81, 1987.
- BRASIL. Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+ Ensino Médio). Ciências da Natureza e Matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2006. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>> Acesso em 15 out. 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base nacional comum curricular. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/documento/BNCC-APRESENTACAO.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2020.
- BRASIL. Índice de vulnerabilidade Juvenil à violência. Secretaria de Governo da Presidência da República/Secretaria Nacional de Juventude e pelo Fórum Brasileiro de Segurança Pública, em cooperação com a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). São Paulo, 2017. Disponível em: www.forumseguranca.org.br/wpcontent/uploads/2018/10/FBSP_Vulnerabilidade_Juveni_Violencia_Desigualdade_Racial_2017_Relatório.pdf. Acesso em 07 abr. 2019.
- BRISO, C. B. Manguinhos: sem área de lazer, moradores nadam em esgoto. *Jornal O Globo*, 24 out.2015. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/rio/manguinhos-sem-area-de-lazer-moradores-nadam-em-esgoto-17844239>. Acesso em: 21 out.2018.
- CARVALHO, I. C. M. *Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental*. Brasília: IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas, 1998. (Cadernos de Educação Ambiental)
- COSENZA, A. *Justiça ambiental e conflito socioambiental na prática escolar docente: significando possibilidades e limites*. UFRJ. PPGE em Ciências e Saúde. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro. 2014. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/doutorado/arquivos/tese-Angelica%20Cosenza%20Rodrigues.pdf>>. Acesso em: 27 set. 2018.

DAMIANI, M. F.; ROCHEFORT, R. S.; CASTRO, R. F.; DARIZ, M. R.; PINHEIRO, S. S. Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. Cadernos de Educação | FaE/PPGE/UFPel. Pelotas, 45, 57 – 67, maio/agosto, 2013.

GIL PEREZ, D. VALDES CASTRO, P. La orientación de las practicas de laboratorio como invetigagación: un ejemplo ilustrativo. *Enseñanza de las ciencias*, 14, 2, 1996.

GOODSON, I. F. A construção social do currículo. Lisboa: Educa, 1997.

GOHN, M. G. Educação Não-Formal e o Papel do Educador (a) Social. Revista Meta: Avaliação, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 28-43, jun. 2009. ISSN 2175-2753. Disponível em: <<http://revistas.cesgranrio.org.br/index.php/metaavaliacao/article/view/1/5>>. Acesso em: 19 out. 2018.

HERINGER, C; BARROS, R. PM aborda ônibus e recolhe adolescentes a caminho das praias da Zona Sul do Rio. Jornal Extra, 24 ago.2015. Disponível em: <https://extra.globo.com/noticias/rio/pm-aborda-onibus-recolhe-adolescentes-caminho-das-praias-da-zona-sul-do-rio-17279753.html>. Acesso em: 14 set. 2018.

LAYRARGUES, P.P.; LIMA, G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental Brasileira. *Ambiente & Sociedade*, v. XVII, n. 1, p. 23-40, 2014.

LOUREIRO, C. F. Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental. São Paulo: Cortez, 2004.

LOVATO, A.; YIRULA, C. P.; FRANZIM, R. Protagonismo—a potência de ação da comunidade escolar. São Paulo: Alana Editora, 2017.

MINAYO, M. C. S. et al. Fala, Galera: juventude, violência e cidadania na cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Garamond, 1999. 240p.

MONDARDO, M. L. Meandros na Produção do Espaço Urbano: mobilidade, acessibilidade e exclusão social. Boletim Goiano de Geografia, v.29, n.1. Goiás, 2009. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/bgg/article/view/5765/0>. Acesso em: 30 mai. 2019.

SAMPAIO, R. M., WHITAKER F. A Aula passeio transformando-se em aula de descobertas. In: ELIAS, M. D. C.(org.) Pedagogia Freinet: teoria e prática. Campinas, SP: Papyrus, 1996.

SANTOS JUNIOR, O. A. et al. Políticas públicas e direito à cidade: programa interdisciplinar de formação de agentes sociais. - 1. ed. - Rio de Janeiro: Letra Capital, 2017. 142 p.

SPOLAOR, F. A; COZENZA, A. Problematizações Socioambientais: o que dizem os Projetos de Educação Ambiental elaborados e implementados por duas escolas da rede estadual de ensino, pertencentes à jurisdição da SRE/Juiz de Fora. IX EPEA -Encontro Pesquisa em Educação Ambiental. Juiz de Fora, MG, 2017.

STORTTI, M. A.; SANCHEZ, C.P. Diálogos entre a Formação Inicial Docente em Biologia e a temática da Justiça, conflitos e Racismo Ambiental. REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 36, n. 2, p. 60-82, 2019.

TOZONI-REIS, M.F.C; CAMPOS, L.M.L. A formação inicial de professores no fortalecimento da educação ambiental escolar: contribuições da pedagogia histórico-crítica. In:

LOUREIRO, C.F; LAMOSA, R.A.C. (Orgs.) Educação Ambiental no Contexto Escolar: um balanço crítico da Década da Educação para o Desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Quarter: CNPq, 2015.

TOZONI-REIS, M. F. C.; TOZONI-REIS, J. R. Conhecer, transformar e educar: fundamentos psicossociais para a pesquisa-ação-participativa em educação ambiental. 27ª Reunião anual da ANPED. Caxambu-MG: 2004.

TREIN, E.S. A Educação Ambiental Crítica: crítica de que? Revista Contemporânea de Educação, vol.7, n.14. Rio de Janeiro: UFRJ, 2014.

TREVISAN, I; SILVA-FORSBERG, M. C. Aulas de Campo no Ensino de Ciências e Biologia: aproximações com a abordagem ciência, tecnologia e sociedade (CTS). Scientia Amazonia, v. 3, n.1, 138-148, 2014. Disponível em: <http://www.scientia.ufam.edu.br> Mai-Ago ISSN:2238.1910. Acesso em: 07 abr. 2019.

VIVEIRO, A.A; DINIZ, R.E.S. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. Ciência em Tela, v.2, n.1, 2009. Disponível em: <http://scientia-amazonia.org/wp-content/uploads/2016/06/v3-n1-138-148-2014.pdf>. Acesso em: 07 abr. 2019.

ZÔMPERO, A. F.; LABURÚ, C.-E. Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. *Rev. Ensaio*, Belo Horizonte, 13, 3, p.67-80. set-dez. 2011.

APÊNDICE A- Questionário diagnóstico

QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO

IDADE _____

BAIRRO _____

ESCOLARIDADE_____

Faz uso do celular no seu cotidiano? () sim () não

Você já visitou alguns dos locais abaixo?

FLORESTA DA TIJUCA () sim Acompanhado pela Escola () Família () outros ()

() não

PRAIA DE IPANEMA/LEBLON () sim Acompanhado pela Escola () Família () outros ()

() não

Pista Claudio Coutinho (URCA) () sim Acompanhado pela Escola () Família () outros ()

() não

PRAIA DA RESERVA (Recreio) () sim Acompanhado pela Escola () Família () outros ()

() não

LAGOA RODRIGUES DE FREITAS () sim Acompanhado pela Escola () Família () outros ()

() não

Quais desses lugares citados você gostaria de visitar?

FLORESTA DA TIJUCA ()

PRAIA DE IPANEMA/LEBLON ()

PISTA CLAUDIO COUTINHO(URCA) ()

PRAIA DA RESERVA (Recreio) ()

LAGOA RODRIGUES DE FREITAS ()

Por que gostaria de visitar esse (s) local (is) ?

O que espera encontrar?

APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os responsáveis



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes
PROFBIO – Mestrado Profissional em Ensino de Biologia



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

O(A) menor _____, sob sua responsabilidade, está sendo convidado a participar da pesquisa “Educação Ambiental Crítica no colégio público: a história de um rio”, desenvolvida Levi de Freitas Vieira, aluno do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO), orientado pela profa. Dra. Patrícia Domingos, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). O objetivo central deste estudo é desenvolver o pensamento crítico dos alunos, a partir do estudo de conceitos do campo da biologia, a fim de que se identifiquem como parte de um local com questões ambientais que necessitam de atenção e discussão pela comunidade local.

Para esta pesquisa adotaremos a seguinte metodologia: preenchimento de um questionário prévio sobre o conhecimento de locais de formações naturais da cidade do Rio de Janeiro, utilização do recurso Google Maps para verificar as rotas acessadas, visita a alguns desses locais e produção de material fotográfico e/ou audiovisual com fins de avaliação da percepção crítica da realidade onde vive e posterior exibição exposição dos trabalhos no colégio. Sua participação é muito importante como agente ativo nessa produção.

Para participar desta pesquisa, o(a) menor sob sua responsabilidade não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, ele tem assegurado o direito à indenização. Ele(a) será esclarecido(a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. O(A) Sr.(a), como responsável pelo menor, poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação dele a qualquer momento. A participação dele(a) é voluntária, isto é, ela não é obrigatória e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido(a). O pesquisador irá tratar a identidade dele(a) com padrões profissionais de sigilo. O(A) menor não será identificado em nenhuma publicação.

Como risco envolvido na pesquisa, há o possível desconforto gerado a partir das respostas colocadas no questionário. Desta forma, para reduzir qualquer possibilidade de constrangimento e exposição, a privacidade dele(a) será respeitada. O nome, imagem ou qualquer outro dado que possa identificá-lo(a) será mantido sob sigilo, inclusive na publicação dos resultados da pesquisa. Os dados e os instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos. Os benefícios (diretos) relacionados à participação do(a) menor nesta pesquisa é a oportunidade de aprendizagem e a melhor compreensão do conteúdo abordado em sala de aula, proporcionados pelos modelos didáticos produzidos. A participação do(a) menor é muito importante para o desenvolvimento desta pesquisa.

A qualquer momento, durante a pesquisa ou posteriormente, o(a) Sr.(a), como responsável pelo menor, poderá solicitar do pesquisador informações sobre participação do(a) menor e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de comunicação contidos neste Termo. Este Termo será impresso em duas vias, sendo uma de posse do pesquisador e outra a ser entregue a você. Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com a Comissão de Ética em Pesquisa da UERJ. A Comissão de Ética é um órgão que tem por objetivo defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade, além de contribuir para o desenvolvimento da pesquisa dentro dos padrões éticos. Dessa forma, a Comissão tem o papel de avaliar e acompanhar o andamento do projeto de modo que a pesquisa respeite os princípios éticos de proteção aos direitos humanos, da dignidade, da autonomia, da não perversidade, da confidencialidade e da privacidade.

CONTATO DO PESQUISADOR

Levi de Freitas Vieira (prof.levivieira@hotmail.com)
 Orientadora: Patrícia Domingos (patvitesse@gmail.com)
 Colégio Estadual Olavo Bilac
 ENDEREÇO, Praça Argentina, 20, São Cristovão - RJ, CEP 20920-050

CONTATO DA COMISSÃO DE ÉTICA

Comissão de Ética em Pesquisa da UERJ
 Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3018, bloco E, Maracanã, Rio de Janeiro, RJ - Brasil -
 Cep: 20550-900
 Tel: (21) 2334-2180 E-mail: etica@uerj.br

Eu, _____, portador(a) do documento de Identidade nº _____, responsável pelo(a) menor _____ fui informado(a) dos objetivos da presente pesquisa, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas.

Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar a decisão do(a) menor sob minha responsabilidade de participar, se assim o desejar. Recebi uma via original deste Termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Rio de Janeiro, _____ de _____ de _____.

 Assinatura do(a) responsável

 Assinatura do pesquisador

APÊNDICE C- Termo de Assentimento Livre e Esclarecido para os alunos menores de idade



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes
PROFBIO – Mestrado Profissional em Ensino de Biologia
Termo de Assentimento Livre e Esclarecido



Prezado participante,

Você está sendo convidado a participar da pesquisa “Educação Ambiental Crítica no colégio público”, desenvolvida por Levi de Freitas Vieira, aluno do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO), orientado pela profa. Dra. Patrícia Domingos, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). O objetivo central deste estudo sobre a acessibilidade dos alunos a áreas de formação naturais da cidade do Rio de Janeiro com recurso de aprendizagem de biologia e meio ambiente.

Para esta pesquisa adotaremos a seguinte metodologia: preenchimento de um questionário prévio sobre o conhecimento de locais de formações naturais da cidade do Rio de Janeiro, utilização do recurso Google Maps para verificar as rotas acessadas, visita a alguns desses locais e produção de material fotográfico e/ou audiovisual com fins de avaliação da percepção crítica da realidade onde vive e posterior exibição exposição dos trabalhos no colégio. Sua participação é muito importante como agente ativo nessa produção.

Para participar desta pesquisa, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, você tem assegurado o direito à indenização. Você será informado(a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento, sem necessidade de justificativa. A sua participação é voluntária, isto é, ela não é obrigatória e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido(a). O pesquisador irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação.

Como risco envolvido na pesquisa, há o possível desconforto gerado a partir das respostas colocadas no questionário. Desta forma, para reduzir qualquer possibilidade de constrangimento e exposição, sua privacidade será respeitada. Seu nome, imagem ou qualquer outro dado que possa identificá-lo(a) será mantido sob sigilo, inclusive na publicação dos resultados da pesquisa. Os dados e os instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos. Os benefícios (diretos) relacionados à sua participação nesta pesquisa é a oportunidade de aprendizagem e a melhor compreensão do conteúdo abordado em sala de aula, proporcionados pelos modelos didáticos produzidos. Sua participação é muito importante para o desenvolvimento desta pesquisa.

A qualquer momento, durante a pesquisa ou posteriormente, você e/ou seu responsável poderão solicitar do pesquisador informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que

poderá ser feito através dos meios de comunicação contidos neste Termo. Este Termo será impresso em duas vias, sendo uma de posse do pesquisador e outra a ser entregue a você. Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com a Comissão de Ética em Pesquisa da UERJ. A Comissão de Ética é um órgão que tem por objetivo defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade, além de contribuir para o desenvolvimento da pesquisa dentro dos padrões éticos. Dessa forma, a Comissão tem o papel de avaliar e acompanhar o andamento do projeto de modo que a pesquisa respeite os princípios éticos de proteção aos direitos humanos, da dignidade, da autonomia, da não perversidade, da confidencialidade e da privacidade.

CONTATO DO PESQUISADOR

Levi de Freitas Vieira (prof.levivieira@hotmail.com)
 Orientadora: Patrícia Domingos (patvitesse@gmail.com)
 Colégio Estadual Olavo Bilac
 ENDEREÇO, Praça Argentina, 20, São Cristovão - RJ, CEP 20920-050

CONTATO DA COMISSÃO DE ÉTICA

Comissão de Ética em Pesquisa da UERJ
 Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3018, bloco E, Maracanã, Rio de Janeiro, RJ - Brasil -
 Cep: 20550-900
 Tel: (21) 2334-2180 E-mail: etica@uerj.br

Eu, _____, portador(a) do documento de Identidade nº _____ (se já tiver documento), fui informado(a) dos objetivos da presente pesquisa, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e o meu responsável poderá modificar a decisão sobre a minha participação, se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar dessa pesquisa. Recebi o Termo de assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Rio de Janeiro, _____ de _____ de _____.

 Assinatura do(a) menor

 Assinatura do pesquisador

APÊNDICE D - Pedido de Autorização para pesquisa visando elaboração de dissertação de mestrado



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
 Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes
PROFBIO – Mestrado Profissional em Ensino de Biologia



PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA VISANDO ELABORAÇÃO DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

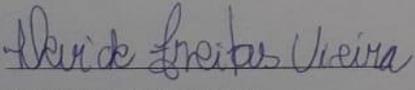
Prezado Prof. Lizandro Crus Chagas
 Diretor do Colégio Estadual Olavo Bilac
 Endereço: Praça Argentina 20, São Cristovão - RJ, CEP 20920-050.

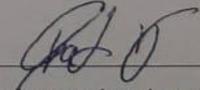
Venho por meio desta, solicitar autorização para realização de pesquisa a ser realizada na Unidade Escolar sob sua direção, sob a orientação da profa. Dra. Patrícia Domingos, pesquisadora da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) visando a elaboração de dissertação de mestrado um dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre em Ensino de Biologia pela mesma universidade.

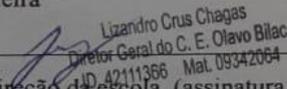
O objetivo dessa dissertação é discutir o não acesso de alunos de uma escola pública de periferia urbana a locais de formações naturais da cidade do Rio de Janeiro, que apresentam grande potencial educativo para o ensino de biologia e meio ambiente, gerando mapas do não acesso e um roteiro prático de visita. Declaramos que a participação na pesquisa é livre, e os participantes da pesquisa serão devidamente informados da natureza do trabalho, assim como garantimos o anonimato dos participantes.

Em anexo segue a proposta da pesquisa.

Atenciosamente,


 Assinatura do mestrando
 Levi de Freitas Vieira


 Assinatura do orientador
 Patrícia Domingos


 Autorização da Direção da escola. (assinatura, data, carimbo)
 Rio de Janeiro, 02 de NOVEMBRO de 2018.

APÊNDICE E- Questionário sobre a visita de campo**QUESTIONÁRIO SOBRE A SAÍDA DE CAMPO**

1-Que parte mais gostou da visita?

2- Por quê?

3- O que você viu era o que esperava encontrar?

() sim () não

Justifique sua resposta.

4- Qual a importância que você atribui as saídas de campo nas aulas?

5- O que você aprendeu de mais significativo?

6- Dentre os 3 locais visitados, o que você destaca como principal?

() Floresta da Tijuca () Lagoa Rodrigues de Freitas () Restinga

Importância

Problema

7- Você pensa em retornar a esses locais?

Não ()

Sim ()

Qual (is)? Floresta da tijuca () Lagoa () Restinga ()

Qual a finalidade?

Lazer () Estudo () Outros ()

Que tipo de transporte usaria para voltar?

Ônibus () Metrô () Bicicleta () Outros ()

8- Pesquise sobre problemas comuns encontrados no tipos de ambientes que visitamos.

a) Mata Atlântica

b) Restinga

c) Ambientes aquáticos

ANEXO - Aprovação do projeto da pesquisa no Comitê de Ética

DETALHAR PROJETO DE PESQUISA

- DADOS DA VERSÃO DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Educação Ambiental Crítica, acessibilidade e justiça ambiental: acesso às formações naturais da cidade como recurso para aprendizagem de biologia/meio ambiente
Pesquisador Responsável: LEVI DE FREITAS VIEIRA
Area Temática:
Versão: 1
CAAE: 18275019.0.0000.5259
Submetido em: 22/07/2019
Instituição Proponente: Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes - UERJ
Situação da Versão do Projeto: Aprovado
Localização atual da Versão do Projeto: Pesquisador Responsável
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio



Comprovante de Receção:  PB_COMPROVANTE_RECEPCAO_1390297

- DOCUMENTOS DO PROJETO DE PESQUISA

- ▼ Versão Atual Aprovada (PO) - Versão 1
 - ▼ Pendência Documental (PO) - Versão 1
 - ▼ Documentos do Projeto
 - Comprovante de Receção - Submissão 1
 - Folha de Rosto - Submissão 2
 - Informações Básicas do Projeto - Submissão 2
 - Outros - Submissão 2
 - Projeto Detalhado / Brochura Investigação - Submissão 2
 - TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa - Submissão 2
 - ▼ Apreciação 2 - UERJ - Hospital Universitário - Submissão 2
 - ▼ Projeto Completo

Tipo de Documento	Situação	Arquivo	Postagem	Ações

- LISTA DE APRECIÇÕES DO PROJETO

Apreciação [†]	Pesquisador Responsável [†]	Versão [†]	Submissão [†]	Modificação [†]	Situação [†]	Exclusiva do Centro Coord. [†]	Ações
PO	LEVI DE FREITAS VIEIRA	1	22/07/2019	03/10/2019	Aprovado	Não	   